www.tntextbooks.in

தமிழ்நாடு அரசு

மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு

புவியியல்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

www.tntextbooks.in

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு - *2019*

திருத்திய பதிப்பு - *2020, 2022*

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்

www.textbooksonline.tn.nic.in

Tamil_12th Geographic_Introduction_I-VIII.indd 2 12/11/2021 11:14:31 PM

www.tntextbooks.in

பொருளடக்கம்

புவியியல்

அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
1	மக்கள் தொகை புவியியல்	1	ஜூன்
2	மனித குடியிருப்புகள்	23	ஜூன்
3	வளங்கள்	48	ஜூலை
4	தொழில்கள்	70	ஆகஸ்ட்
5	கலாச்சார மற்றும் அரசியல் புவியியல்	95	செப்டம்பர்
6	புவித்தகவலியல்	121	அக்டோபர்
7	பேணத்தகுந்த மேம்பாடு	141	அக்டோபர்
8	மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள் – பேரிடர் அபாய குறைப்பு விழிப்புணர்வு	157	நவம்பர்

புவியியல் செயல்முறைகள்

அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
9	அளவாய்வு செய்தல்	174	ஜூலை
10	நிலவரைபட கோட்டுச்சட்டம்	180	ஆகஸ்ட்
11	கருத்துசார் நிலவரைபடம்	192	ஆகஸ்ட்
12	புவியியல் தரவுகளை காட்டும் முறைகள்	201	நவம்பர்
13	புள்ளியியல் நுட்பங்கள்	211	டிசம்பர்

மின் நூல்

மதிப்பீடு

Tamil_12th Geographic_Introduction_I-VIII.indd 3 12/11/2021 11:14:32 PM

www.tntextbooks.in

இந்தப் புத்தகத்தைப் பயன்படுத்தும் விதம்..........

அலகு கண்ணோட்டம்
கற்கவேண்டியப் பாட அலகின் முக்கியக் கூறுகள்

அறிமுகம்
கற்கவேண்டிய பாடத்தை தொடங்குவது

QR Codes
சிந்திக்கும் திறனை மேம்படுத்த பாடப்பொருள் ஆர்வமூட்டும் விதத்தில் வழங்குதல்.

கற்றல் நோக்கங்கள்
ஒவ்வொரு பாடத்தின் தொடக்கத்திலும் இடம்பெற்றிருக்கும் பாட நோக்கங்கள்

உயர்சிந்தனை
உயர்சிந்தனையைத் தூண்டுதல்

விளக்கப்படம்
பாடப் பொருளின் கூறுகளை சுருக்கமாக வழங்குதல்

Tamil_12th Geographic_Introduction_I-VIII.indd 4 12/11/2021 11:14:33 PM

தகவல் குறிப்பு

தகவல்களை சுருக்கமாகவும் ஆர்வமுள்ள பிற பாடங்களை இணைக்கும் விதத்திலும் வழங்குதல்.

தெரிந்து தெளிவோம்

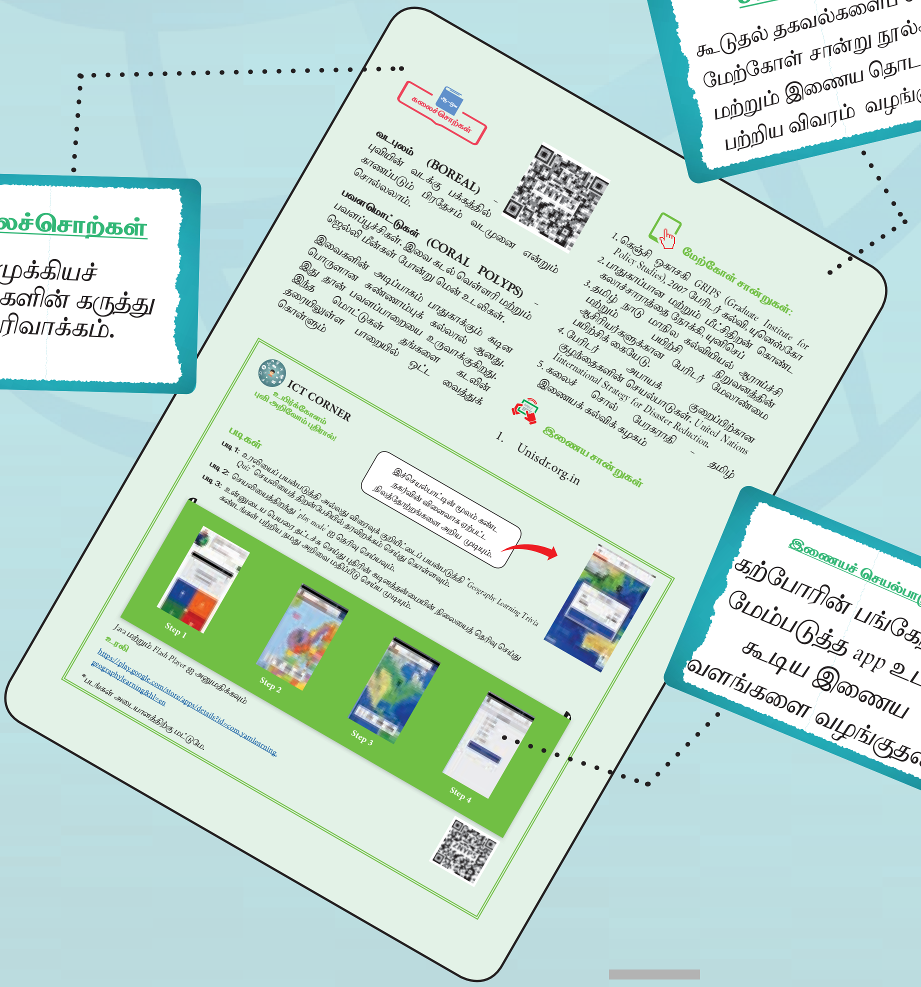
பாடம் தொடர்பான கூடுதல் தகவல்கள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கற்போரைத் தூண்ட கூடுதல் தகவல்களை வழங்குதல்.

மேற்கோள் சான்றுகள்

கூடுதல் தகவல்களைப் பெற மேற்கோள் சான்று நூல்கள் மற்றும் இணைய தொடர்புப் பற்றிய விவரம் வழங்குதல்



கலைச்சொற்கள்

முக்கியச் சொற்களின் கருத்து விரிவாக்கம்.

இணையச் செயல்பாடுகள்

கற்போரின் பங்கேற்பை மேம்படுத்த app உடன் கூடிய இணைய வளங்களை வழங்குதல்.

Tamil_12th Geographic_Introduction_I-VIII.indd 5 12/11/2021 11:14:34 PM

வேலைவாய்ப்பு வழிகாட்டி

என்.ஆர். எஸ்.சி

மத்திய மற்றும் மாநில அரசு நிறுவனங்களில் புவியியலாளர்கள்:

- பல்வேறு மாநிலங்களில் உள்ள இந்திய மக்கள் கணக்கெடுப்பு மையங்கள்.
- தேசிய தொலை நுண்ணுணர்வு மையம், ஹைதராபாத்.
- டேராடூன் மற்றும் பல்வேறு மாநிலங்களில் உள்ள இந்திய நில அளவைத்துறை (SOI).
- தேசிய நிலப்படப்புத்தகம் மற்றும் கருத்துசார் நிலவரைபடம் அமைப்பு (NATMO) கொல்கத்தா.
- வட்டார திட்டமிடல் / நகரம் மற்றும் சுற்றுப்பகுதிகளுக்கான திட்டமிடல் அமைப்பு
- கடற்படை நீரியல் அலுவலகம் டேராடூன்.
- புவி அறிவியல் ஆய்வுகளுக்கான தேசிய மையம், திருவனந்தபுரம்
- நீர் வள மேம்பாடு மற்றும் வேளாண்மை மையம், கோழிக்கோடு
- மத்திய வறண்ட மண்டல ஆராய்ச்சி நிறுவனம், இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சி குழு, ஜோத்பூர்
- வறண்ட நில விவசாயத்திற்கான மத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (ICAR)
- மண் ஆய்வு மற்றும் நில பயன்பாட்டுத் திட்டமிடும் தேசிய ஆய்வு மையம் (NBSS & LUP) நாக்பூர்
- பாண்டிச்சேரியில் உள்ள பிரெஞ்சு நிறுவனம். புதுச்சேரி
- தேசிய மலேரியா ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (NIMR), புது டெல்லி

இந்திய வானிலையியல் நிறுவனம் (IMD)

- சிறப்பு வெளியீட்டு அமைப்பு/ புவியியலாளர்களுக்கான தரவு தளங்கள் மற்றும் பயிற்சி அளித்தல் தொலை நுண்ணுணர்வு வெளியீடு மற்றும் மக்கள் தொடர்பு அலகு, இஸ்ரோ (ISRO) தலைமை அலுவலகம், அன்தார்ஸ் பவன், நியு பி.இ.எல் சாலை, பெங்களூர் – 560094. என்.ஆர். எஸ். சி (NRSC) தகவல் தொகுப்பு மையம், தேசிய தொலை நுண்ணுணர்வு மையம், பாலாநகர், ஹைதராபாத் – 500 037. தொலை நுண்ணுணர்வு செயல்பாட்டு குழு, SAC (எஸ்.ஏ.சி) அகமாதபாத் 380053, தொலைஉணர்வு இந்திய நிறுவனம் , 4.கைலாஷ் சாலை, டேராடூன் – 248001.
- புயல், மழைப்பொழிவு மற்றும் வானிலை அறிக்கை , இந்திய வானிலை நிறுவனம், நுங்கம்பாக்கம், சென்னை – 600 006. இந்திய நில அளவை துறை – தல நிலவரைப்படங்கள், நில வரைபடத்துறை அலுவலகம், எலக்ட்ரானிக் வளாகம், திரு.வி.க. தொழிற்பேட்டை , கிண்டி – சென்னை 600 032.
- நில அறிவியல் மற்றும் கனிமங்கள், நில அறிவியல் மற்றும் சுரங்கதுறை, திரு.வி.க. தொழிற்பேட்டை , கிண்டி, சென்னை 600 032.
- இந்திய நில அறிவியல் அளவை துறை, இராஜாஜி பவன், பெசன்ட் நகர், சென்னை – 600 090.
- புவி மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீர் அலுவலகம், மாநில நிலத்தடி மற்றும் மேற்பரப்பு நீர்வள புள்ளி விவர மையம், தரமணி, சென்னை – 600 113. மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம். http://www/ india.wris.nrsc.gov.in.
- மண் புள்ளி விவரம் மற்றும் நிலவரைபடம் மண்டல தலைமையகம், ஐ.சி.ஏ. ஆர். (ICAR) – என்.பி. எஸ். எஸ். (NBSS) மற்றும் எல்.யு.பி (LUP), தபால் பெட்டி எண். 2487. Hebbar, விவசாய பண்ணை அஞ்சல், பெங்களூர் – 590024. மழைப்பொழிவு, நிலப்பயன்பாடு, நீர்பாசனம் மற்றும் பயிர்கள் பற்றிய புள்ளி விவரம், வட்ட அளவிலான புள்ளி விவரங்கள் கிடைக்கும் இடம் பொருளாதார மற்றும் புள்ளியியல் துறை, அனைத்து மாவட்ட தலைமையகம், பொருளாதார மற்றும் புள்ளியியல் துறை, டி.எம்.எஸ். வளாகம், தேனாம்பேட்டை, சென்னை – 600 006.
- மண், மழை மற்றும் வானிலைப் புள்ளிவிவர ஆய்வு மையம், தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக் கழகம், கோயம்புத்தூர்.
- மக்கள் தொகை புள்ளிவிவரம் : இந்திய மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு – தமிழ்நாடு பெசன்ட் நகர், சென்னை – 600 090. http:// census india. gov. in
- பொருளாதார மதிப்பீடுகள் மற்றும் வருடாந்திர புள்ளி விவர தொகுப்பு : எழுது பொருள் மற்றும் அச்சுத்துறை, 110 அண்ணா சாலை, சென்னை – 600 002. http://www.stationery printing.tn.gov. in/
- மண் மற்றும் நீர் கொள்படுகை நிலவரைபட புத்தகம் : தொலை நுண்ணுணர்வு மையம், வேளாண் பொறியியல் துறை, நந்தனம், சென்னை – 600 035. http://www.aedatlas.tn/ nic.in
- தமிழ்நாடு புவி தகவல் தொகுதி புள்ளி விவர அடுக்குகள் தமிழ்நாடு புவியியல் தகவல் தொகுதி (TNGIS) சேப்பாக்கம், சென்னை 600 005. http://www.tngis.tn.gov.in

யூ.பி.எஸ்.சி.

புவியியல் பாடம் சார்ந்த போட்டி தேர்வுப் பட்டியல்

- இந்திய அரசு நடத்தும் இந்திய ஆட்சி பணித் தேர்வாணையம் (UPSC)
- தமிழ்நாடு அரசு நடத்தும் தமிழ்நாடு அரசு பணியாளர் தேர்வு வாரியம் (TNPSC)
- தமிழ்நாடு அரசு ஆசிரியர் தேர்வு (டி.ஆர்.பி) (TRB) வாரியம் நடத்தும் பள்ளி கல்வி துறை மற்றும் உயர் கல்வித்துறையில் ஆசிரியர் பணிக்கான தேர்வுகள்.

டி.என்.பி.எஸ்.சி

டி.ஆர்.பி

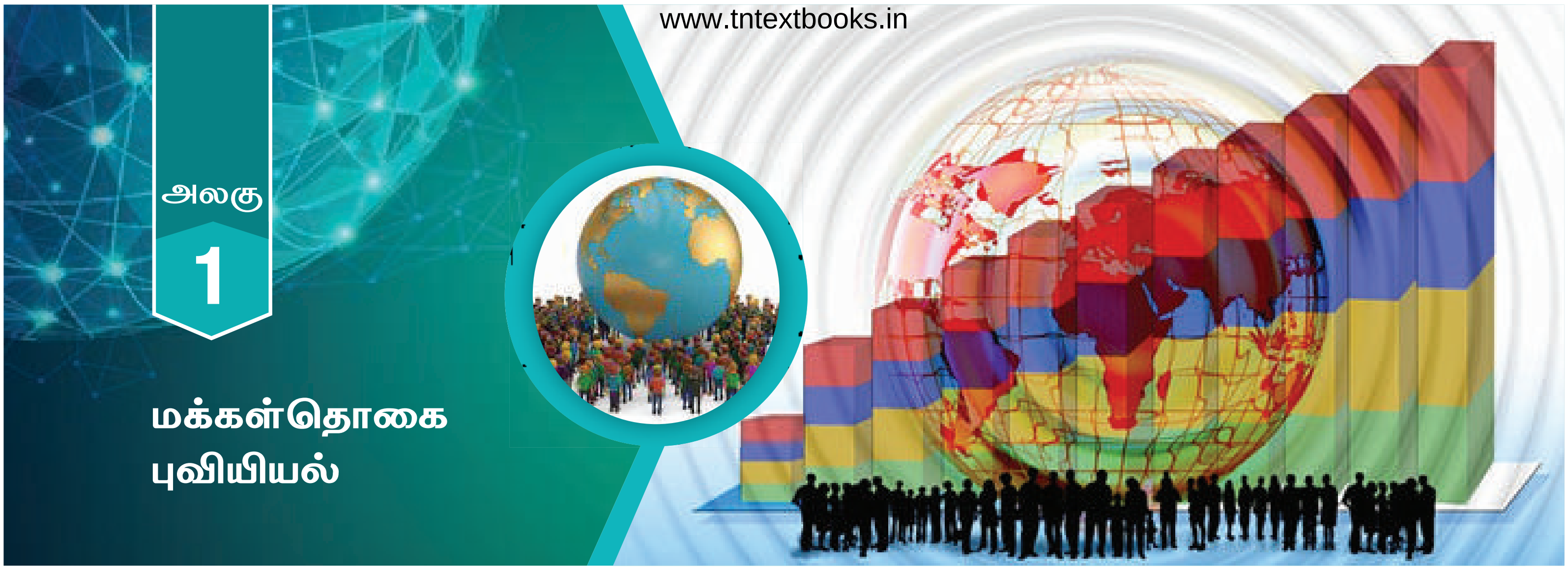
இளங்கலை (B.Sc), முதுகலை (M.Sc) புவியியல் பாடப் பிரிவுகளை கொண்டுள்ள கல்லூரிகள் மற்றும் பல்கலைக்கழகங்கள் தமிழ்நாட்டில் புவி தகவல் நுட்பம் சார்ந்த முதுகலை தொழில் நுட்பமுடைய பாடபிரிவுகள் (M.Tech)

- புவியியல் துறை, சென்னைப் பல்கலைக்கழகம், சேப்பாக்கம் சென்னை- 600 005.
- புவியியல் துறை, மதுரை காமராஜர் பல்கலைக்கழகம், மதுரை- 625 021.
- புவியியல் துறை, பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகம், திருச்சி -620 024.
- புவியியல் துறை, தமிழ்நாடு மத்திய பல்கலைக்கழகம், திருவாரூர் -610 005.
- சுற்றுச் சூழல் தொலை நுண்ணுணர்வு மற்றும் நில வரைபட அறிவியல் துறை, மதுரை காமராஜர் பல்கலைக்கழகம் – மதுரை 625021.
- புவியியல் துறை, மாநில கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை – 600 005.
- புவியியல் துறை, இராணி மேரி கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை – 600 004.
- புவியியல் துறை, பாரதி மகளிர் கல்லூரி (தன்னாட்சி), 85, பிரகாசம் சாலை, சென்னை – 600 108.
- புவியியல் துறை, சுற்றுலா மற்றும் போக்குவரத்து மேலாண்மை துறை, சென்னை கிறிஸ்துவ கல்லூரி (தன்னாட்சி), தாம்பரம் – 600 059.
- புவியியல் துறை, அரசு கலைக்கல்லூரி (தன்னாட்சி), சேலம் – 636 007.
- புவியியல் துறை, ஸ்ரீவிஜய் வித்யாலயா கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி, நல்லம்பள்ளி, தருமபுரி – 636 807.
- புவியியல் துறை, அறிஞர் அண்ணா அரசு கலைக் கல்லூரி, நாமக்கல் – 637 002.
- புவியியல் துறை, அரசு கலைக்கல்லூரி (தன்னாட்சி), கோயம்புத்தூர் – 641 018.
- புவியியல் துறை நிர்மலா மகளிர் கல்லூரி (தன்னாட்சி), கோயம்புத்தூர் – 641 018.
- புவியியல் துறை, பாரதியார் பல்கலைக்கழக கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி , அமைக்குளம், புளியம்பாறை, கூடலூர் – 643 212,
- புவியியல் துறை, அரசு கலைக் கல்லூரி (தன்னாட்சி), கரூர் – 639 005.
- புவியியல் துறை, பெரியார் ஈ.வெ.ரா. கல்லூரி (தன்னாட்சி), திருச்சி -623 023.
- புவியியல் துறை, அரசு கலை கல்லூரி, திருவெறும்பூர் திருச்சி – 620 022
- புவியியல் துறை, குந்தவை நாச்சியார் அரசு மகளிர் கல்லூரி (தன்னாட்சி), தஞ்சாவூர் – 613 007.
- புவியியல் துறை, ஏ.வி.வி. எம், ஸ்ரீ.புஷ்பம் கல்லூரி பூண்டி, தஞ்சாவூர் மாவட்டம்-613 503.
- புவியியல் துறை, அரசு கலை கல்லூரி (தன்னாட்சி), கும்பகோணம் – 612 002.
- புவியியல் துறை, அரசு மகளிர் கல்லூரி (தன்னாட்சி), கும்பகோணம்-612 002.
- புவியியல் துறை, ஸ்ரீமீனாட்சி அரசு மகளிர் கலைக்கல்லூரி (தன்னாட்சி) மதுரை – 624 002.
- புவியியல் துறை, எம்.வி. எம். அரசு மகளிர் கலைக்கல்லூரி, திண்டுக்கல் - 624 008.
- புவியியல் துறை, அரசு மகளிர் கலைக் கல்லூரி நிலக்கோட்டை , மதுரை மாவட்டம் - 624 208.

Tamil_12th Geographic_Introduction_I-VIII.indd 7 12/11/2021 11:14:35 PM

www.tntextbooks.in

Tamil_12th Geographic_Introduction_I-VIII.indd 8 12/11/2021 11:14:35 PM



அலகு 1

மக்கள்தொகை புவியியல்

அலகு கண்ணோட்டம்

1.1 அறிமுகம்
1.2 உலக மக்கள்தொகைப் பரவல்
1.3 மக்கள்தொகை அடர்த்தி
1.4 உலக மக்கள்தொகை வளர்ச்சி
1.5 மக்கள்தொகைக் கூறுகள்
1.6 இடம் பெயர்தல்
1.7 அதீத மக்கள் தொகை
1.8 மக்கள்தொகை அதிகரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- மக்கள் தொகையின் பண்புகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- உலக மக்கள் தொகைப் பரவலைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- மக்கள் தொகை வளர்ச்சியின் காரணி மற்றும் விளைவுகளைத் தீர்மானித்தல்.
- அதீத மக்கள் தொகையினால் ஏற்படக் கூடிய சிக்கல்களை மதிப்பீடு செய்தல்.
- குடிப்பெயர்தலுக்கான உந்து மற்றும் இழுவைக் காரணிகளை தெளிவுபடுத்துதல்.

1.1 அறிமுகம்

உலகில் ஒவ்வொரு நாளும் 3,60,000 பேர் பிறக்கிறார்கள் என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா? உலகில் ஒரு நொடிக்கு நான்கு குழந்தைகள் பிறக்கின்றன. 'மனித இனம் தொடர்ந்து வாழவேண்டுமென்றால் புதிய கோளைக் கண்டுபிடித்து 100 வருடத்திற்குள் குடியேறவேண்டும்' என பேராசிரியர் **ஸ்டீபன் ஹாக்கின்ஸ்** கூறுகிறார் என்பதை பி பி சி உறுதி செய்தது.

காலநிலை மாற்றம், கடந்தகாலத்தில் குறுங்கோள்களின் தாக்குதல், தொற்று நோய்கள் மற்றும் மக்கள்தொகை அதிகரிப்பு போன்றவற்றால் நமது கோள் நிலையற்றதாக மாறிவருகிறது என தொடர்ந்து செய்தி வெளிவருகிறது.

மனித இனம் சுற்றுபுறச்சூழலின் ஒரு முக்கியப் பகுதியாக விளங்குகிறது. இதன் பரிணாமம் இரண்டு மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு தான் தோன்றியதால் அனேகமாக புவியை ஆக்கிரமித்த சமீபத்திய ஒன்றாகும். மக்கள்தொகைப் பரவல் மற்றும் வளர்ச்சி இயற்கைச் சூழலால் தூண்டப்பட்டாலும் மனித இனம் இயற்கைச் சூழலை மாற்றியமைக்கும் வல்லமைப் பெற்றதாகும். **மக்களியல்** (Demography) என்பது மக்கள்தொகைப்பற்றி விளக்கும் ஒரு புள்ளிவிவரப் படிப்பாகும். மக்கள்தொகையின் அளவு, அமைப்பு மற்றும் பரவல் பற்றியும் பிறப்பு, இடம் பெயர்வு, முதுமை மற்றும் இறப்பு சார்ந்த காலம் மற்றும் அமைவிட மாற்றத்தைப் பற்றியும் இது விளக்குகிறது. **மக்கள்தொகை வெடிப்பு** என்பது இன்று நாம் எதிர்கொள்ளும் மிகப்பெரிய சவாலாகும்.

1.2 உலக மக்கள்தொகைப் பரவல்

மக்கள் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக புவியில் வசித்து வருகிறார்கள் ஆனால் கடந்தகாலத்தில் மக்களின் எண்ணிக்கை நீண்டகாலத்திற்கு குறைவாகவே

இருந்தது. கடந்த சில நூறு வருடங்களில் தான் மக்கள் தொகை ஆபத்தான நிலைக்கு அதிகரித்திருக்கிறது. கண்டங்களில் மக்கள் தொகைப் பரவல் சீரற்றுக் காணப்படுகிறது. சிறியப் பகுதிகள் அதிக மக்கள் தொகையையும் அதிக பரப்பளவு கொண்ட பகுதிகள் குறைவான மக்கள் தொகையையும் கொண்டுள்ளன. அதிக எண்ணிக்கையிலான காரணிகள் புவியின்மீது காணப்படும் மக்கள் தொகைப் பரவல் மற்றும் அடர்த்தியைப் பாதிக்கின்றன.

மக்கள்தொகைப் பரவலைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

1. நிலத்தோற்றம்

மலைப்பாங்கானப் பகுதிகள் இருப்புப் பாதை மற்றும் நெடுஞ்சாலைகள் அமைப்பதற்கு ஏற்றதாக இருப்பதில்லை. வளரும் பருவம் குறுகியதாக இருப்பதால் விவசாயம் செய்ய ஏற்றதாக இல்லை. நீண்ட குளிர்காலம் காணப்படுவதாலும் விவசாயம் செய்ய சாதகமான நிலம் இல்லாததாலும் இப்பகுதிகள் அதிகளவிலான குடியிருப்பிற்கு ஏற்றதாக இல்லை. எனவே மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் குறைவான மக்களே வசிக்கின்றனர். மறுபுறம் இந்தியாவில் காணப்படும் கங்கா மற்றும் பிரமபுத்திரா, சீனாவில் உள்ள ஹவாங்கோ மற்றும் வடமேற்கு ஐரோப்பா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் காணப்படும் சமவெளிகள் போன்ற தாழ் நிலங்களில் அதிக அளவில் மக்கள் தொகைக் காணப்படுகிறது. வளமான சமநிலங்கள், விவசாயம் செய்ய சாதகமான சூழ்நிலைகள், நீண்ட வளர்பருவம் மற்றும் குடியிருப்புகளுக்கு சாதகமான சூழ்நிலைகள் போன்றவை இதற்கான முக்கியக் காரணங்களாகும்.

2. அணுகக்கூடிய அமைவிடம்

போக்குவரத்து நன்கு வளர்ச்சியடையாத பகுதிகள் குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த போக்குவரத்து கட்டமைப்புகள் மற்றும் சாலை, இருப்புப் பாதை மற்றும் வான்வழி போக்குவரத்து போன்றவற்றால் இணைக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகள் அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன.
கடந்த காலங்களில் நீர் மற்றும் போக்குவரத்து வசதியில்லாதத் தீவுகள் குடியிருப்பின்றிக் காணப்பட்டன. மலைப்பாங்கானப் பகுதிகள் எளிதில் அணுகக்கூடிய நிலையில் இல்லாததால் குடியிருப்பின்றி காணப்படுகின்றன .

3. நிறைவான நீர் அளிப்பு

மக்கள் தொகைப் பரவல் ஒரு பகுதியில் காணப்படும் நீர் அளிப்பால் கட்டுபடுத்தப்படுகிறது. மனிதன் வாழ்வதற்கும் மேம்பாடு அடைவதற்கும் நீர் அளிப்பு இன்றியமையாதது. வறண்ட அல்லது தொடர் வறட்சியால் பாதிக்கப்படும் பகுதிகளை விட நீர் அளிப்பு நிறைந்தப் பகுதிகள் அதிக மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளன. அதிக நீர் அளிப்பைக் கொண்டுள்ள வட இந்திய சமவெளிகள் அதிக மக்களடர்த்தியைக் கொண்டுள்ள வேளையில் வறட்சியால் பாதிக்கப்படும் சகாரா குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளது.

4. மண்

உலகில் உள்ள ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளில் காணப்படும் வளமான வண்டல் மண் பகுதிகள் அடர்த்தியான மக்கள் குடியிருப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. ஏனென்றால் இவை வேளாண் தொழிலை ஊக்குவிக்கின்றன. கிழக்கு மற்றும் தென் கிழக்கு ஆசியப் பகுதிகளில் அடர்த்தியான மக்கள் தொகை காணப்படுவதற்கு அங்கு காணப்படும் வளமான மண் தான் காரணமாகும். உதாரணமாக இந்தியாவில் உள்ள கங்கை பள்ளத்தாக்கு, பாகிஸ்தானில் உள்ள சிந்து நதிப் பள்ளத்தாக்கு மற்றும் சீனாவில் உள்ள ஹவாங்கோ பள்ளத்தாக்கு போன்ற பகுதிகளில் அடர்த்தியான மக்கள் பரவல் காணப்படுகிறது. மறுபுறம் பாலை மண் பகுதியான சகாரா குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளது.

5. பொருளாதார மற்றும் அரசியல் காரணிகள்

சாதகமற்ற பொருளாதார சூழ்நிலை, வேலையின்மை, மத சகிப்புத் தன்மையில்லாமை, மோதல்கள் மற்றும் போர் போன்றவை அதிக மக்கள் தொகையை ஊக்குவிப்பதில்லை.

மக்கள் தொகைப் பரவல் வகைகள்

ஒரு இடத்தின் மக்கள்தொகை தன்மையை படிப்பதற்கு மக்கள்தொகைப் பரவல் மற்றும் அடர்த்தியை ஆய்வு செய்வது ஒரு அடிப்படையாகும். மக்கள்தொகைப் பரவல் என்பது புவிப்பரப்பின்மீது மக்கள் எவ்வாறு பரவிக் காணப்படுகிறார்கள் என்பதாகும். உலகில் மக்கள் தொகைப் பரவல் சமமற்றுக் காணப்படுகிறது. உலகின் பத்து மிக அதிக மக்கள்தொகைக் கொண்ட நாடுகள் சேர்ந்து உலகின் 60 சதவீத மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 2 12/10/2021 4:40:35 PM

1.3 மக்கள் தொகை அடர்த்தி

மக்கள்தொகையின் அறுதி எண்ணிக்கை ஒரு இடத்தின் நிலத்தோற்றம் மற்றும் வளங்களின்மீது எந்த தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்துவதில்லை. ஒரு சதுர கி.மீ. நிலப் பரப்பில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கையே மக்களடர்த்தியாகும்.

$$\text{மக்கள் அடர்த்தி} = \frac{\text{மொத்த மக்கள்தொகை}}{\text{நாட்டின் மொத்த பரப்பளவு}}$$

மொத்த மக்கள்தொகையை மொத்த நிலப்பரப்பால் வகுக்கும்போது மக்கள் அடர்த்தியை பெற முடியும். கணித அடர்த்தியை ஒப்பிடும்போது, நிலம் – மக்கள் விகிதாச்சாரத்தை கண்டறியும் ஒரு பண்பட்ட முறை உடலியல் அல்லது ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி.

உடலியல் அல்லது ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி என்பது மொத்த மக்கள்தொகைக்கும் மொத்த பயிரிடப்பட்ட பரப்பளவுக்கும் இடையேயான விகிதாச் சாராமாகும். உலகின் விளை நிலம் 13.3 சதவீதமாகும். உலகின் ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி சதவீதம் ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 325 பேர்.இந்தியாவில் உள்ள மொத்த விளை நிலம் 48.83 சதவீதம் ஆகும். அதன் ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 753 பேர். சிங்கப்பூரின் அடர்த்தி சதவீதம் ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 44,0998 பேர். மக்கள் அடர்த்திப் பகுதிகளை கீழ்கண்டவாறு மூன்றாகப் பிரிக்கலாம்.

1. மிக அடர்த்தியான மக்கள்தொகையைக்கொண்டபகுதிகள்

சாதகமான காலநிலையுடன்கூடிய வளமான சமவெளிகள், அதிக தொழில் வளர்ச்சியடைந்த மற்றும் நகர்புறப் பகுதிகள் மிக அடர்த்தியான மக்கள்தொகைப் பகுதிகள் ஆகும். நான்கு மிக அடர்த்தியான மக்கள்தொகைப் பகுதிகள் நான்கு காணப்படுகின்றன. இங்கு மக்கள் அடர்த்தி சதுரகிலோமீட்டருக்கு 100 பேருக்கு மேல் உள்ளது. இப்பகுதிகள்:

அ. கிழக்கு ஆசியா: சீனா, ஜப்பான் மற்றும் தென் கொரியா.
ஆ. தெற்காசியா: இந்தியா, பங்களாதேஷ் மற்றும் இலங்கை.
இ. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் வடகிழக்குப் பகுதி.
ஈ. மத்திய மற்றும் வடமேற்கு ஐரோப்பா.

நான்கு பகுதிகளில் முதல் இரண்டு பகுதிகள் அதாவது கிழக்கு ஆசியா மற்றும் தெற்கு ஆசியா மிக அடர்த்தியான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளது. இதற்கு காரணம் சாதகமான காலநிலை, வளமான மண் மற்றும் விவசாயத்திற்கு சாதகமாக உள்ள அதிக பரப்பளவிலான சமவெளிகள் போன்ற சூழ்நிலைகளாகும். இந்தியா மற்றும் சீனாவில் உள்ள சமவெளிகள் மற்றும் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் மிக அடர்த்தியான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் வடகிழக்குப் பகுதி மற்றும் மத்திய மற்றும் வடமேற்கு ஐரோப்பா மிக அடர்த்தியான மக்கள் தொகையைக் கொண்டிருப்பதற்கான காரணம் அதிக அளவில் தொழிற்சாலைகள் குழுமிக் காணப்படுவதாகும்.

உயர் சிந்தனை திறன்

சிங்கப்பூர் ஏன் உலகிலேயே மிக அதிக உடலியல் அல்லது ஊட்டசத்து மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளது?

2. மிதமான மக்கள்தொகை அடர்த்தியைக்கொண்ட பகுதிகள்

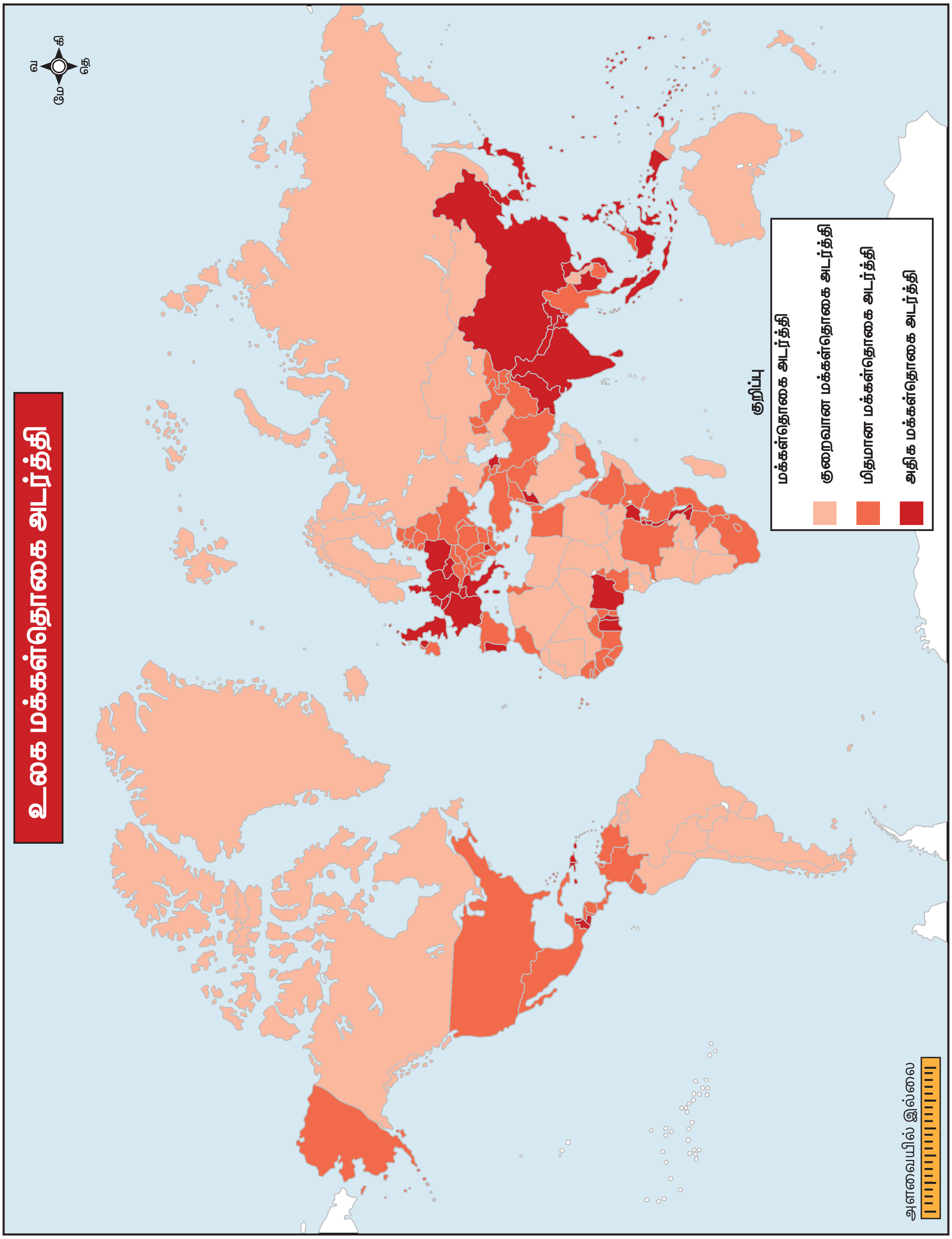
மிதமான மக்கள்தொகை அடர்த்திப் பகுதிகள் ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 10 முதல் 80 பேரைக் கொண்டுள்ளன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் மத்தியப்பகுதிகள், அயன மண்டல மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, ரஷ்யாவின் மேற்கு பகுதி, கிழக்கு ஐரோப்பா, இந்தியாவின் தக்கான பீடபூமி, மெக்சிகோ பீடபூமியின் தெற்கு பகுதி, வடகிழக்கு பிரேசில் மற்றும் மத்திய சிலி போன்றவை இந்தப் பிரிவில் அடங்கும்.

இப்பகுதிகளில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வேளாண் தொழில், சாதகமான காலநிலை, வளமான மண், மீன்பிடித் தொழில் போன்றவை காணப்படுகின்றன.

3. குறைவான மக்கள்தொகை அடர்த்தியைக்கொண்ட பகுதிகள்

உலகின் பாதிப் பகுதிகள் ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 10 பேருக்கு குறைவான மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளது. பெரிய பரப்பளவிலான சில பகுதிகள் முழுமையாக குடியிருப்பில்லாமல் காணப்படுகின்றன. முக்கியமான குறைவான மக்கள்தொகை அடர்த்திக் கொண்டப் பகுதிகளாவன.

அ. தென் அமெரிக்காவின் அமேசான் மற்றும் ஆப்பிரிக்காவின் காங்கோ காட்டுப்பகுதிகள்.
ஆ. கனடா மற்றும் கிரீன்லாந்தின் ஆர்டிக் பகுதி மற்றும் துருவப் பகுதிகள்.



TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 4 12/10/2021 4:40:35 PM

இ. உலகின் பெரிய பாலைவனங்களான சகாரா, கலகாரி, அரேபியா, ஆஸ்திரேலிய பாலைவனம், தென் அமெரிக்காவின் அட்டகாமா பாலைவனம், மேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் பாலைவனப்பகுதிகள் மற்றும் இந்தியாவின் தார் பாலைவனம்.
ஈ. எல்லா கண்டங்களில் காணப்படும் மலைப் பகுதிகள்.
உ. அண்டார்டிகா.

ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு இரண்டு பேருடன் ஆஸ்திரேலியா உலகின் மிக குறைவான மக்கள் அடர்த்திக் கொண்ட நாடுகளில் ஒன்றாக உள்ளது. ஆனால் ஆஸ்திரேலிய மக்கள் மிக உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்தைக் கொண்டுள்ளனர்.

மக்கள் அடர்த்திக் குறைவாகக் காணப்படுவதற்கு காரணம்:
அ. மோசமான மற்றும் பாதகமான சூழ்நிலை.
ஆ. தொழில்கள் இல்லாமை.
இ. சரியான போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு இல்லாமை.
ஈ. அரசின் திட்டம்.

மக்கள்தொகை தொடர்பான கலைச்சொற்கள்

1. **மக்கள்தொகை:** ஒரு குறிப்பிட்ட புவிப்பரப்பில் காணப்படும் ஒரே இனம் சார்ந்த தனி நபர்களின் குழு.
2. **மக்கள்:** ஒரு குறிப்பிட்ட நாட்டின், சமூகத்தின் உறுப்பினர்கள்.
3. **பிறப்பு விகிதம்:** ஒரு வருடத்தில் 1000 பேருக்கு பிறக்கும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை.
4. **இறப்பு விகிதம்:** ஒரு வருடத்தில் 1000 பேருக்கு பிறந்த குழந்தைகளில் இறக்கும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை.
5. **மொத்த இடப்பெயர்ச்சி விகிதம்:** மொத்த இடப்பெயர்ச்சி விகிதத்திற்கான சூத்திரம் மிகவும் எளிமையானது.
   $N = 1000 \times (I - E) / P$
   N = மொத்த இடப்பெயர்ச்சி விகிதம்
   E = ஒரு நாட்டிலிருந்து வெளியேறும் மக்களின் எண்ணிக்கை
   I = ஒரு நாட்டிற்குள் உட்புகும் மக்களின் எண்ணிக்கை
   P = மதிப்பிடப்பட்ட மக்கள் தொகை
6. **கருவுறுதல் விகிதம்:** கருவுறுதல் விகிதம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அல்லது வருடத்தில் ஒரு பெண்ணுக்கு அல்லது 1000 பெண்களுக்கு அவர்களது வாழ்நாளில் பிறக்கும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை ஆகும். உலகிலேயே நைஜரில்தான் மிக அதிக கருவுறுதல் விகிதம்(6.49) காணப்படுகிறது. சிங்கப்பூர் உலகிலேயே மிகக் குறைவான கருவுறுதல் விகிதத்தைக் (0.83) கொண்டுள்ளது. நாடுகளுக்கிடையே ஏன் இந்த வேறுபாடுகள் என நீங்கள் யூகிப்பீர்களா?
7. **சார்பு நிலை விகிதம்**
   சார்ந்திருப்போரின் எண்ணிக்கையை பணிபுரிபவரின் அல்லது வருமானம் ஈட்டுவோரின் எண்ணிக்கையால் வகுக்க கிடைப்பது சார்பு நிலை விகிதம் ஆகும். இதை கணக்கீடு செய்யும்போது 15 வயதுக்கு உட்பட்டவர்களையும் 65 வயதுக்கு மேற்பட்டவரையும் சார்ந்திருப்போர் எனவும், 15 – 64 வயதுக்கு உட்பட்டவர்களை பணிபுரிவோர் எனவும் பிரிக்கலாம்.
8. **மக்கள்தொகை வளர்ச்சி விகிதம்:**
   = CBR – CDR +/– நிகர இடபெயர்சி விகிதம் / 1000
   தெற்கு சூடான் மிக அதிக மக்கள்தொகை வளர்ச்சிவிகிதத்தை(3.83%,2017)கொண்டுள்ளது.
9. **இயற்கை மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு (RNI)** = CBR–CDR (இடப்பெயர்வு இல்லை)
   CBR>CDR = ↑ மக்கள் தொகை
   இயற்கை மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு (RNI) சதவீதத்தில் காட்டப்படுகிறது. எடுத்துகாட்டாக, 2% = 2/100 = 20/1000
   இடப்பெயர்வு முக்கியமென்றால் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி இயற்கை மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு (RNI)க்கு சமமானது இல்லை.
10. **வயது வந்தோர் கல்வியறிவு சதவீதம்:** வயது வந்தோர் கல்வியறிவு குறியீடு என்பது ஒரு பகுதியில் அல்லது நாட்டில் எவ்வளவு வயது வந்தோர் படிக்கவும் எழுதவும் தெரிந்தவர்கள் என தீர்மானிக்கும் ஒரு புள்ளிவிவர முறையாகும். ஆயுட்காலம், கல்வி மற்றும் வாழ்க்கைத் தரம் போன்று வயது வந்தோர் கல்வியறிவு சதவீதமும் மனித வள மேம்பாடு குறியீட்டை அளக்கும் காரணிகளில் ஒன்றாகும். மிகவும் குறைவான வயது வந்தோர் கல்வியறிவு சதவீதம்(21.8% ,2015) கொண்ட நாடு பர்க்கினோ பாசோ ஆகும். ஒரு நாட்டின் வாழ்க்கைத் தரத்தை கல்வியறிவு சதவீதம் எவ்வாறு பாதிக்கிறது?
11. **ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு சதவீதம்:** ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு சதவீதம் என்பது இறப்பு விகிதம் ஒவ்வொரு வயதிலும் மாறாமல் இருக்கும் நிலையில் ஒரு நாட்டில் பிறந்த நபர் எவ்வளவு வருடங்கள்

வாழ்வார் என்பதாகும். ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு சதவீதம் ஆண் பெண் என இருபாலாருக்கும் தனித்தனியாகவும் ஒன்றாகவும் காட்டப்படுகிறது. சரியாக 2015 வருட புள்ளிவிவரத்தின் அடிப்படையில், நீண்ட ஆயுட்காலம் கொண்ட நாடு மொனாக்கோ (89.52 வருடங்கள்) ஆகும். மிக குறைவான ஆயுட்காலம் கொண்ட நாடு (Chad) சாட் (49.81 வருடங்கள்)ஆகும்.

1.4 உலக மக்கள் தொகை வளர்ச்சி

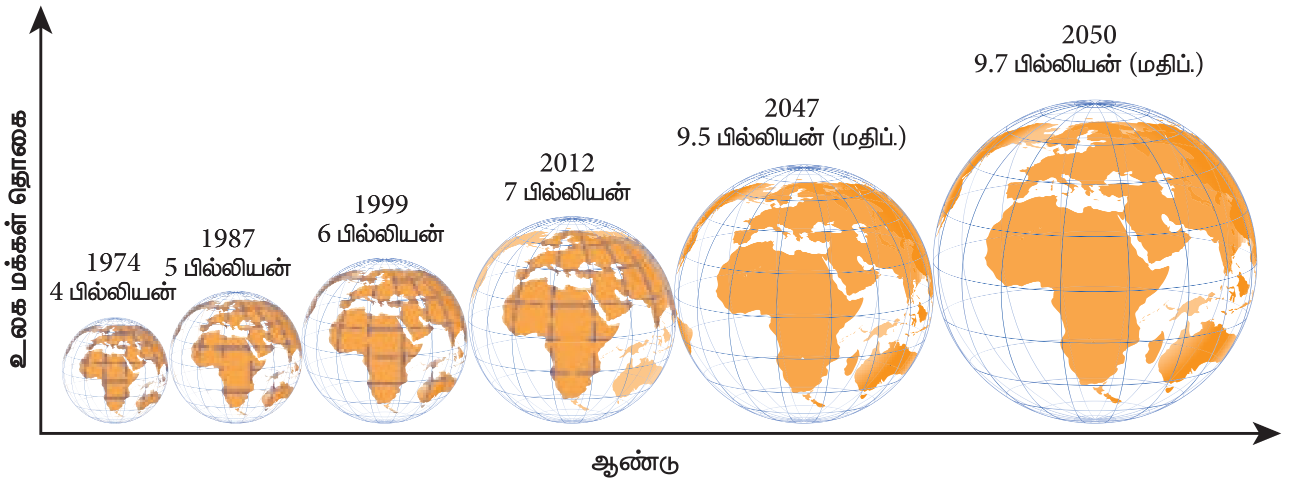
சுமார் 8,000 – 12,000 வருடங்களுக்கு முன்பு வேளாண்மையை அறிமுகம் செய்த பின்பு மக்கள் தொகையின் அளவு குறைவாக அதாவது தோராயமாக 8 மில்லியனாக இருந்தது. முதல் நூற்றாண்டில் இது 300 மில்லியனுக்கும் குறைவாக இருந்தது. பதினாறு மற்றும் பதினேழாம் நூற்றாண்டில் வளர்ந்து விரிவடைந்த உலக வர்த்தகம் தான் அதிவேக மக்கள்தொகை வளர்ச்சிக்கு வித்திட்டது. ஏறக்குறைய 1750ல் தொழிற்புரட்சி ஏற்பட்டபோது உலக மக்கள் தொகையானது 550 மில்லியனாக இருந்தது. தொழிற்புரட்சிக்கு பிறகு பதினெட்டாம் நூற்றாண்டில் உலக மக்கள் தொகை திடீரென அதிகரித்தது. தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டில் ஏற்பட்ட சாதனை இறப்பு விகிதத்தைக் குறைக்க உதவியது மற்றும் இது விரைவான மக்கள்தொகை வளர்ச்சிக்கு வழிவகுத்தது.

ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் அறிக்கையின் படி, தற்போதைய உலக மக்கள் தொகையான 7.6 பில்லியன் மக்கள்தொகை 2030ல் 8.6 பில்லியனாகவும் 2050ல் 9.7 பில்லியனாகவும் 2100ல் 11.2 பில்லியனாகவும் உயரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு வருடமும் 83 மில்லியன் மக்கள் உலக மக்கள்தொகையோடு புதிதாக சேர்க்கப்படுகிறார்கள். இதனால் கருவுறுதல் விகிதம் தொடர்ந்து குறைவதாக கொண்டாலும் மக்கள்தொகை அளவில் உள்ள மேல்நோக்கிய நிலை தொடரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் பொருளாதாரம் மற்று சமூக அலுவல் துறையின் அறிக்கையின் படி, தற்போதைய அதாவது பிப் 2019ல் உலக மக்கள் தொகையானது 7,685,036,620 ஆகும்.

சீனாவும் (1.4 பில்லியன் மக்கள்), இந்தியாவும் (1.3 பில்லியன் மக்கள்) அதிக மக்கள்தொகைக் கொண்ட நாடுகளாக இருக்கின்றன. இவை இரண்டும் உலக மக்கள்தொகையில் முறையே 19 மற்றும் 18சதவீதத்தைக் கொண்டுள்ளன. இன்னும் ஏழு வருடங்களில் அல்லது தோராயமாக 2024ல் மக்கள்தொகையில் இந்தியா சீனாவை மிஞ்சிவிடும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

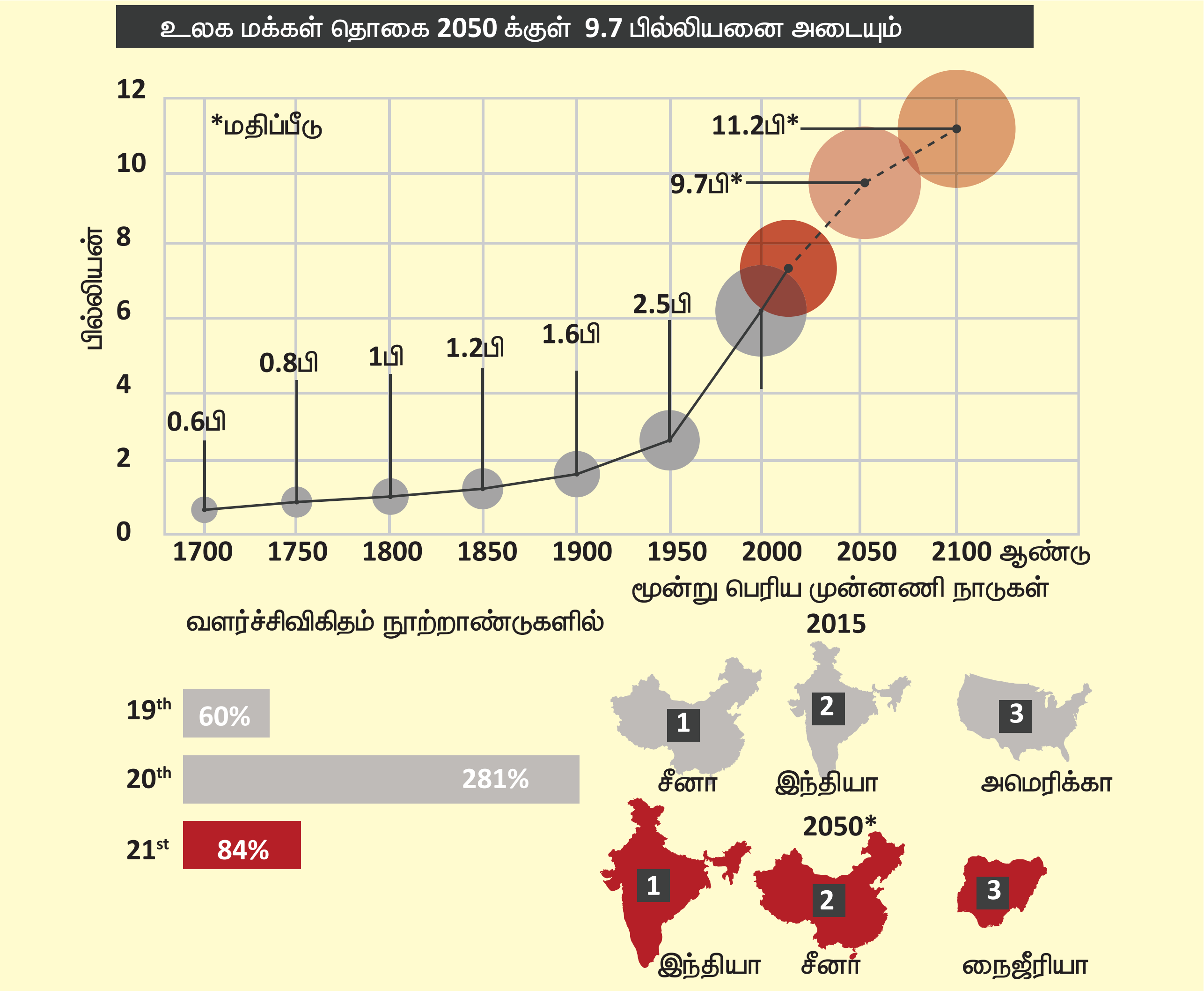
உலகளவில் பத்து அதிக மக்கள்தொகைக் கொண்ட நாடுகளில் நைஜீரியா மிகவும் அதிவேகமாக வளர்ந்துகொண்டிருக்கிறது. அதன் விளைவாக உலகின் ஏழாவது அதிக மக்கள்தொகைக் கொண்ட நாடான இது தற்போது மூன்றாவது இடத்தில் உள்ள அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளை மிஞ்சி 2050க்கு முன்பு உலகின் மூன்றாவது பெரிய மக்கள்தொகைக் கொண்ட நாடாகும் என கணிக்கப்படுகிறது.

உலக அளவிலான மக்கள்தொகை அதிகரிப்பு மிகக் குறைவான எண்ணிக்கையிலான நாடுகளால் ஏற்படுகிறது. 2017ஆம் ஆண்டு முதல் 2050 வரையிலான காலகட்டத்தில் உலக மக்கள் தொகையில் பாதி பேர் இந்தியா, காங்கோ, பாகிஸ்தான், எத்தியோப்பியா, தான்சானியா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் உகாண்டா மற்றும்



TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 6 12/10/2021 4:40:36 PM

www.tntextbooks.in



இந்தோனேசியா போன்ற ஒன்பது நாடுகளில் மட்டும் பரவிக் காணப்படுவர்.

47 மிகக் குறைவாக வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளைக் கொண்டக் குழு தொடர்ந்து அதிக அளவு கருவுறுதல் விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளன. இவை 2010–2015ஆம் ஆண்டில் ஒரு பெண்ணிற்கு 4.3 குழந்தைகளைக் கொண்டிருந்தன. அதன் விளைவாக, இந்த நாடுகளின் மக்கள் தொகை ஒரு வருடத்திற்கு 2.4 சதவீதம் என்ற நிலையில் வேகமாக வளர்ச்சியைக் கொண்டுள்ளன.

வரும் பத்தாண்டுகளில் இந்த மக்கள் தொகை வளர்ச்சி குறையும் என எதிர்பார்க்கப்பட்டாலும் 2017ல் ஒரு பில்லியன் ஆக உள்ள வளர்ச்சிக் குறைந்த நாடுகளின் மொத்த மக்கள் தொகையானது 2017க்கும் 2030க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் 33 சதவீதமாக உயரும் என கணிக்கப்படுகிறது. உலக மக்கள் தொகை 2050ல் 9.7பில்லியன் ஐ அடையும். அதைப்போலவே ஆப்பிரிக்காவின் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி வீதம் தொடர்ந்து அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கிறது. 2017க்கும் 2050க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் 26 ஆப்பிரிக்க நாடுகளின் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி இப்போதைய அளவைவிட இரண்டு மடங்காகும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

ஏழ்மையான நாடுகளில் காணப்படும் உலக மக்கள் தொகை வளர்ச்சி அடர்த்தியானது 2030 பேணத் தகுந்த மேம்பாடு கோரிக்கையை அரசுகள் நிறைவேற்றுவதில் சவாலாக உள்ளது. ஏழ்மை மற்றும் பசியை அகற்றுவதையும், உடல்நலம் மற்றும் கல்வி அமைப்பை விரிவாக்கவும் மற்றும் மேம்படுத்தவும், பாலின சமத்துவத்தை நிலைநிறுத்தவும் மற்றும் பெண்களின் மேம்பாட்டை உறுதி செய்யவும் பேணத் தகுந்த மேம்பாடு நாடுகிறது.

உலக மக்கள் தொகை தற்போது (2019) 1.09 சதவீதத்தில் வளர்ந்துகொண்டிருக்கிறது (2017 ல் 1.12% மற்றும் 2016ல் 1.14% ஆக இருந்ததிலிருந்து குறைந்து) இது 2023ல் 1 சதவீதமாகவும், 2052ல் 0.5 சதவீதத்திற்கும் குறைவாகவும் மற்றும் 2076ல் 0.25

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 7 12/10/2021 4:40:37 PM

சதவீதத்தை அடையும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இது 2100ல் 0.09 சதவீதமாக மட்டுமே இருக்கவேண்டும் அல்லது மொத்த மக்கள் தொகையான 11.2 மில்லியன் உடன் கூடுதலாக 10 மில்லியன் மக்கள் தொகை சேர்க்கப்படலாம். ஆகவே, உலக மக்கள் தொகை இருபத்தி ஒன்றாம் நூற்றாண்டில் தொடர்ந்து அதிகரிக்கும்.

மக்கள்தொகை இரட்டிப்புக் காலம்

மக்கள்தொகை இரட்டிப்புக் காலம் என்பது ஒரு நாட்டின் மக்கள்தொகை அதன் அளவில் அல்லது நிலையான வளர்ச்சியில் இரட்டிப்பாக எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவாகும். விதி எண் 70ஐ பயன்படுத்தி அதிவேக வளர்ச்சியில் உள்ள ஒரு நாட்டின் மக்கள்தொகை இரட்டிப்பைக் கணக்கிடலாம். ஏனென்றால் ஒரு நாட்டின் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி ஒரு சதவீதம் என்றால் அதன் மக்கள் தொகை 70 வருடங்களில் இரட்டிப்பாகும். இவ்வாறு எண் 70 ஐ மக்கள் வளர்ச்சி வீதத்தால் வகுக்க மக்கள் தொகை வளர்ச்சி இரட்டிப்புக் காலத்தைப் பெறலாம். உதாரணமாக, மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதம் 2.08 என்றால் எண் 70 ஐ 2.08ஆல் வகுக்க மக்கள் தொகை வளர்ச்சி இரட்டிப்புக் காலம் 33.6 வருடங்கள் என்பதை கண்டறியலாம்.

உலக மக்கள் தொகை 1959 (3 பில்லியன்) முதல் 1999 வரையிலான (6 பில்லியன்) 40 ஆண்டுகளில் இரட்டிப்பாகியிருக்கிறது. இது 50 சதவீதமாக அதாவது 2037ல் 9 பில்லியன் ஆக அதிகரிக்க அடுத்த 40 ஆண்டுகள் ஆகும்.

உலக மக்கள்தொகை 2055ல் 10 பில்லியன் ஆகவும் 2088 ல் 11 பில்லியன் ஆகவும் உயரும் என சமீபத்திய உலக மக்கள் தொகை கணிப்புக் குறிப்பிடுகிறது.

உலக மக்கள் தொகை மைல்கற்கள்

ஐநா சபையின் கூற்றுப் படி 1999 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 12 ஆம் நாள் உலக மக்கள் தொகை 6 பில்லியன் ஐ அடைந்தது.(அக்டோபர் 12 ஆம் நாள் 6 பில்லியன் நாள் என கொண்டாடப்படுகிறது). உலக மக்கள் தொகை அக்டோபர் 31, 2011ல் 7 பில்லியன் ஐ அடைந்தது. ஐநா சபையின் கூற்றுப் படி பிப்ரவரி, 2019ல் தற்போதைய உலக மக்கள் தொகையானது 7.7 பில்லியன் ஆகும். உலக மக்கள் தொகை 2023ல் 8 பில்லியன்ஆகவும் 2056ல் 10 பில்லியன்ஆகவும் உயரும் என ஐ நா சபை கணிக்கிறது.

மக்கள் தொகை வளர்ச்சியின் அடிப்படையிலான வட்டார அளவிலான பகுதிகள்

மக்கள் தொகை வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் உலகை மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கலாம். அவை:

1. குறைவான மக்கள்தொகை வளர்ச்சிப் பகுதிகள்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா, ஜப்பான், ஆஸ்திரேலியா, நியூசிலாந்து மற்றும் மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் போன்ற வளர்ந்த நாடுகள் குறைவான மக்கள்தொகை வளர்ச்சிப் பகுதிகள் ஆகும். குறைவான பிறப்பு விகிதம் மற்றும் இறப்பு விகிதமே இதற்குக் காரணமாகும்.

2. மிதமான மக்கள்தொகை வளர்ச்சிப் பகுதிகள்

பாகிஸ்தான், ஆப்கானிஸ்தான், பிரேசில், பொலிவியா, மங்கோலியா, இந்தோனேசியா, மற்றும் பல ஆப்பிரிக்க மற்றும் தென் அமெரிக்க நாடுகள் போன்ற வளரும் நாடுகள் இதில் உட்படுகின்றன. இங்கு மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதம் இரண்டு சதவீதமாகும்.

3. அதிக மக்கள்தொகை வளர்ச்சிப் பகுதிகள்

மெக்சிகோ, ஈரான், கொலம்பியா, வெனிசுலா, பெரு, லிபியா, அல்ஜீரியா, சூடான், கென்யா, மற்றும் குவைத் போன்ற நாடுகள் இதில் அடங்கும். உண்மையில் 3 சதவீத வளர்ச்சியுடன் கூடிய பெரும்பாலான ஆப்பிரிக்க நாடுகள் இந்தப் பிரிவில் அடங்கும்.

தகவல் குறிப்பு

மக்கள் தொகை தகவல் குறிப்பு – இந்தியா

- ஐநா சபையின் கணிப்புப் படி, பிப் 19, 2019 அன்று இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 1,363,413,725 (1.36 பில்லியன்)
- இது உலகின் மொத்த மக்கள் தொகையில் 17.74 சதவீதமாகும்.
- இது உலக நாடுகளின் பட்டியலில் இரண்டாவது இடம்.
- மக்கள் தொகை அடர்த்தி சதுர கிலோமீட்டருக்கு 455 பேர் (ஒரு மைலுக்கு 1,180 பேர்).
- மொத்த மக்கள் தொகையில் 33.6 சதவீதம் பேர் நகர்ப்புற மக்களாகும் (460, 249,853 பேர் 2019).

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 8 12/10/2021 4:40:37 PM

மக்கள்தொகை சார்ந்த கருத்து

i) **அதீத மக்கள்தொகை:** ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் காணப்படும் வளங்களைவிட மிக அதிகமாக காணப்படும் மக்கள் தொகை.

ii) **குறைவான மக்கள் தொகை:** ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் காணப்படும் வளங்களைவிட மிக குறைவாக காணப்படும் மக்கள் தொகை.

iii) **சரியான மக்கள் தொகை:** ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் காணப்படும் வளங்களும் மக்கள் தொகையும் சரியான விகிதத்தில் காணப்படுவது.

1.5 மக்கள்தொகைக் கூறுகள்

மக்கள் தொகை என்பது பாலின விகிதம், கல்வியறிவு விகிதம், பாலின வயது பிரமிடு போன்றவை மக்கள்தொகைக் கூறுகள் ஆகும்.

பாலின விகிதம்

பாலின விகிதம் என்பது மொத்த மக்கள் தொகையில் ஆண் – பெண் இருபாலாருக்கிடையே காணப்படும் விகிதாச்சாரமாகும்.

தகவல் கோப்பு

கத்தாரில் 100 பெண்களுக்கு 315 ஆண்கள் (2019)

உலகிலேயே 2018 ல் அதிக ஆண் – பெண் விகிதத்தைக் கொண்டுள்ள நாடு கத்தார். இது 100 பெண்களுக்கு 315 ஆண்கள் என்ற பிரமிப்பூட்டும் வகையில் முதலிடத்தில் உள்ளது.

உலகளவில் 2014ல் பிறப்பு பாலின விகிதம் 100 சிறுமிகளுக்கு 107 சிறுவர்கள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.(934 சிறுமிகளுக்கு 1000 சிறுவர்கள்)

இந்தியாவின் பாலின விகிதமானது 2011ஆம் ஆண்டின் கணக்கீட்டின் படி ஒவ்வொரு 1000 ஆண்களுக்கும் 933 பெண்களாகும்.

இந்தியாவில் மிக அதிக பாலின விகிதத்தைக் கொண்டுள்ள மாநிலம் கேரளா. கேரளா 1000 ஆண்களுக்கு 1084 பெண்கள் என்ற விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளது. அதைத் தொடர்ந்து புதுச்சேரி 1000 ஆண்களுக்கு 1037 பெண்கள் என்ற விகிதத்தையும் தமிழ்நாடு 1000 ஆண்களுக்கு 996 பெண்கள் என்ற விகிதத்தையும் கொண்டுள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சிஸ்ஜெண்டர் (Cisgender) (சுருக்கமாக CIS என அழைக்கப்படுகிறது) பிறக்கும்போது ஒருவருக்குக் கொடுக்கப்பட்ட பாலின அடையாளம் தற்போதைய பாலின அடையாளத்துடன் ஒத்துப்போகும்போது அந்த நபரை குறிக்கும் சொல் சிஸ்ஜெண்டர் ஆகும். இது திருநங்கை என்னும் சொல்லிற்கு எதிர்ச் சொல்லாகும்.

மக்கள் தொகை பாலின வயது பிரமிடு என்றால் என்ன?

மக்கள் தொகை பாலின வயது பிரமிடு என்பது வயது மற்றும் பாலினத்தைக் காட்டும் வரைபடமாகும். இதன் காரணமாகவே மக்கள் தொகை வயது பிரமிடுகள் பாலின வயது பிரமிடு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. பொதுவாக பாலின வயது பிரமிடுகள் முக்கோண வடிவத்தில் காட்டப்படுகிறது. இருப்பினும் மக்கள் தொகை பாலின வயது பிரமிடுகள் வேறுவடிவங்களிலும் காணப்படுகின்றன. பொதுவாக மக்கள்தொகை பிரமிடுகளில் இடப்புறம் ஆண் வலப்புறம் பெண் என தனித்தனியே காட்டப்படுகிறது. இதைப் பிரித்துக்காட்டும் வகையில் குறுக்கே ஒரு கோடு வரையப்பட்டிருக்கும்.

தகவல் கோப்பு

லாட்வியா – உலகிலேயே மிக அதிக பாலின விகிதத்தைக் கொண்ட நாடு.

முன்னாள் சோவியத் ஒன்றியத்தின் நாடான லாட்வியா இரண்டாம் உலகப் போர் காலத்தில் ஆண்களின் எண்ணிக்கையில் பெரும் சரிவைக் கண்டது. 2015 ஆம் ஆண்டளவில் ஒவ்வொரு 100 பெண்களுக்கும் 84.8 ஆண்கள் இருந்தனர். அதாவது மொத்த மக்கள் தொகையில் 54.10 சதவீதம் பேர் பெண்கள். மது அருந்துதல், புகைப் பிடித்தல் மற்றும் கவனக்குறைவாக வாகனம் ஒட்டுதல் போன்ற காரணங்களால் லாட்வியாவில் ஆண்களின் இறப்பு விகிதம் அதிகமாக காணப்படுகிறது. லாட்வியாவில் வேலையின்மை, நிதி இலக்குகளை எட்ட இயலாமை போன்ற காரணங்களால் ஆண்கள் தற்கொலை செய்துகொள்வது 80 சதவீதமாகும். இங்கு பெண்கள் ஆண்களைவிட 11 ஆண்டுகள் அதிகமாக வாழ்கிறார்கள்.

கல்வியறிவு விகிதம்

ஒரு குறிப்பிட்ட வயதுக் குழுவில் உள்ள மொத்த மக்கள் தொகையில் கல்விக் கற்றோரின் எண்ணிக்கையை சதவீதத்தில் கூறுவது கல்வியறிவு சதவீதமாகும். கல்வியறிவு தலைமுறைக்குத் தலைமுறை அதிகரித்துக் கொண்டேயிருக்கிறது. இருப்பினும் யுனெஸ்கோ புள்ளியியல் நிறுவனம் அளித்த புதிய தகவலின்படி இன்னும் 750 மில்லியன் பேர் எழுத்தறிவற்றவர்களாக இருக்கின்றனர். அதில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு பெண்களாவர். இந்த எண்ணிக்கை 2030 ஆம் ஆண்டிற்கான கல்வி இலக்குகள் பேணத்தகுந்த மேம்பாடு இலக்குகள் 4 மற்றும் 5 ஐ அடையத்தேவையான செயல்களை தீவிரமாக மேற்கொள்ள அறிவுறுத்துகிறது.

தெரிந்து தெளிவோம்

இந்தியாவின் கல்வியறிவு விகிதம் 74.04 சதவீதமாகும். கேரளா 93.91 கல்வியறிவு சதவீதத்தை எட்டியுள்ளது. மிகக் குறைந்த கல்வியறிவைக் கொண்டுள்ள மாநிலம் பீகார் (63.82 சதவீதம்). பிறப்பு ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு (கேரளாவில் 71.61 ஆண்கள், 75 பெண்கள், பீகாரில் 65.66 ஆண்கள் 64.79 பெண்கள்) பிறக்கும் ஒவ்வொரு 1000 குழந்தைகளில் ஏற்படும் இறப்பு விகிதம் (கேரளா 10 பேர் பிகாரில் 61 பேர்) ஒவ்வொரு 1000 பேருக்கான பிறப்பு விகிதம் (கேரளா 16.9 பேர் பீகாரில் 30.9 பேர்) மற்றும் இறப்பு விகிதம் (கேரளா 6.4 பேர் பீகார் 7.9 பேர்) போன்ற சமூகக் கூறுகள் இந்த கல்வியறிவு விகிதத்துடன் தொடர்புடையதாகும்.

இந்தியாவில் 70 சதவீத கல்வியறிவற்றவர்களைக் கொண்டுள்ள ஆறு மாநிலங்கள்: உத்திர பிரதேசம், பீகார், மத்திய பிரதேசம், ராஜஸ்தான், ஆந்திர பிரதேசம் மற்றும் மேற்கு வங்கம். இந்தி மொழி பேசும் உத்திர பிரதேசம், பீகார், மத்திய பிரதேசம், ராஜஸ்தான், ஜார்கண்ட் மற்றும் சத்தீஷ்கர் போன்ற மாநிலங்களில் இந்தியாவின் மொத்த கல்வியறிவற்றோர் எண்ணிக்கையில் பாதிக்கும் சற்றே குறைவானோர் (48.12 சதவீதம்) உள்ளனர்.

பாலின வயது பிரமிடுகள்

பாலின வயது பிரமிடுகள் மூன்று வகைப்படும். அவை விரிவாக்கப் பிரமிடு, கட்டுப்பாடான பிரமிடு மற்றும் நிலையான பிரமிடு போன்றவையாகும்.

1. விரிவாக்கப் பாலின வயது பிரமிடு

இப்பிரமிடுகள் மொத்த மக்கள் தொகையில் இளம் வயதுக் குழுவினர் அதிக சதவீதத்தில் இருப்பதைக் காட்டுகிறது.இப்பிரமிடுகள் அதிக இனப்பெருக்கமும்

தெரிந்து தெளிவோம்

திரிபுராவின் எழுத்தறிவு சாதனை

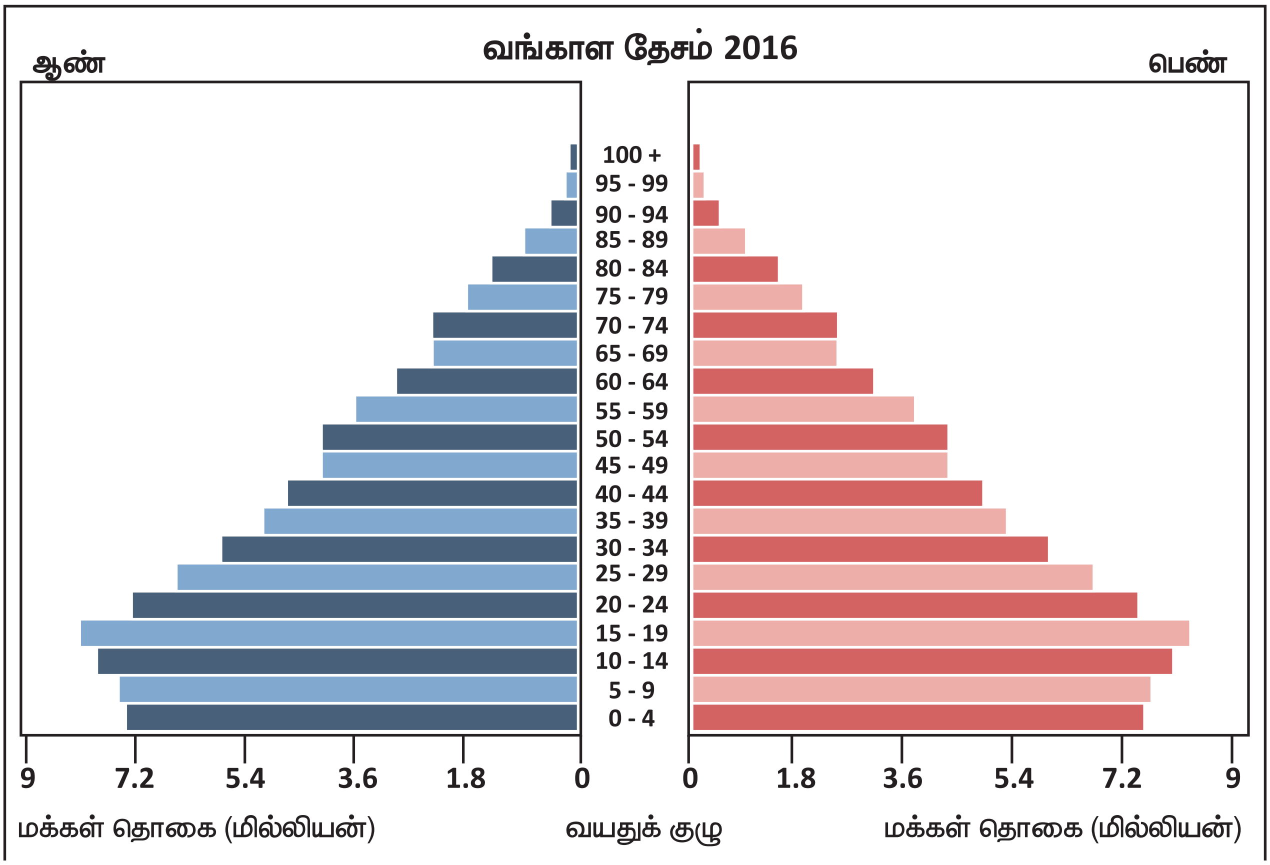
தற்பொழுது இந்தியாவில் திரிபுரா மாநிலம் தான் மிகவும் அதிக கல்வியறிவு விகிதத்தைக் (94.65%) கொண்டுள்ளது. 2011ஆண்டின் கணக்கீட்டின்படி இந்தியாவின் மிக அதிக கல்வியறிவுப் பெற்ற மாநிலங்களான கேரளா மற்றும் மிசோரம் ஆகியவற்றின் கல்வியறிவு விகிதம் முறையே 93.91 சதவீதம் மற்றும் 91.58 சதவீதமாகும். 2011ஆண்டின் கணக்கீட்டின்படி இந்தியாவின் தேசிய கல்வியறிவு 74.04 சதவீதமாகும். திரிபுராவின் முதலமைச்சர் தலைமையில் கீழுள்ள மாநிலக் கல்வியறிவு பணி ஆணையத்தின் மேற்பார்வையில் இயங்கிவந்த உள்ளாட்சி அமைப்புகள், கிராமப் பஞ்சாயத்துகள், அரசு சாரா அமைப்புகள் மற்றும் உள்ளூர் கிளப்புகள் ஆகியவற்றின் ஈடுபாடே திரிபுராவின் சாதனைக்குக் காரணமாகும். 2001 ஆம் ஆண்டின் கணக்கீட்டின்படி கல்வியறிவு விகிதத்தில் 12 ஆம் இடத்தில் இருந்த திரிபுரா 2011 ஆம் ஆண்டு 87.75 சதவீதத்துடன் நான்காம் இடத்திற்கு முன்னேறியது. கல்வியறிவு மேம்பாட்டிற்காக திரிபுரா மாநில அரசு மேற்கொண்ட திட்டங்களாவன:

- 10,000 அங்கன் வாடி மையங்களில் 100 சதவீத சேர்க்கை
- குழந்தைகளின் பள்ளிப் படிப்பு பாதியில் நின்றுவிடுவதை தடுக்க எட்டாம் வகுப்பு வரை தேர்ச்சிப் பெறாதவர் இல்லை எனும் கொள்கை.
- மாணாக்கர்களைக் கவரும் வண்ணம் அனைத்துப் பள்ளிகளிலும் வாரத்தின் எல்லா நாட்களிலும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உணவு வகைகள் கொண்ட சத்துணவுத் திட்டம்.
- கல்விக்கட்டனமில்லா அரசுக் கல்லூரிகள்.

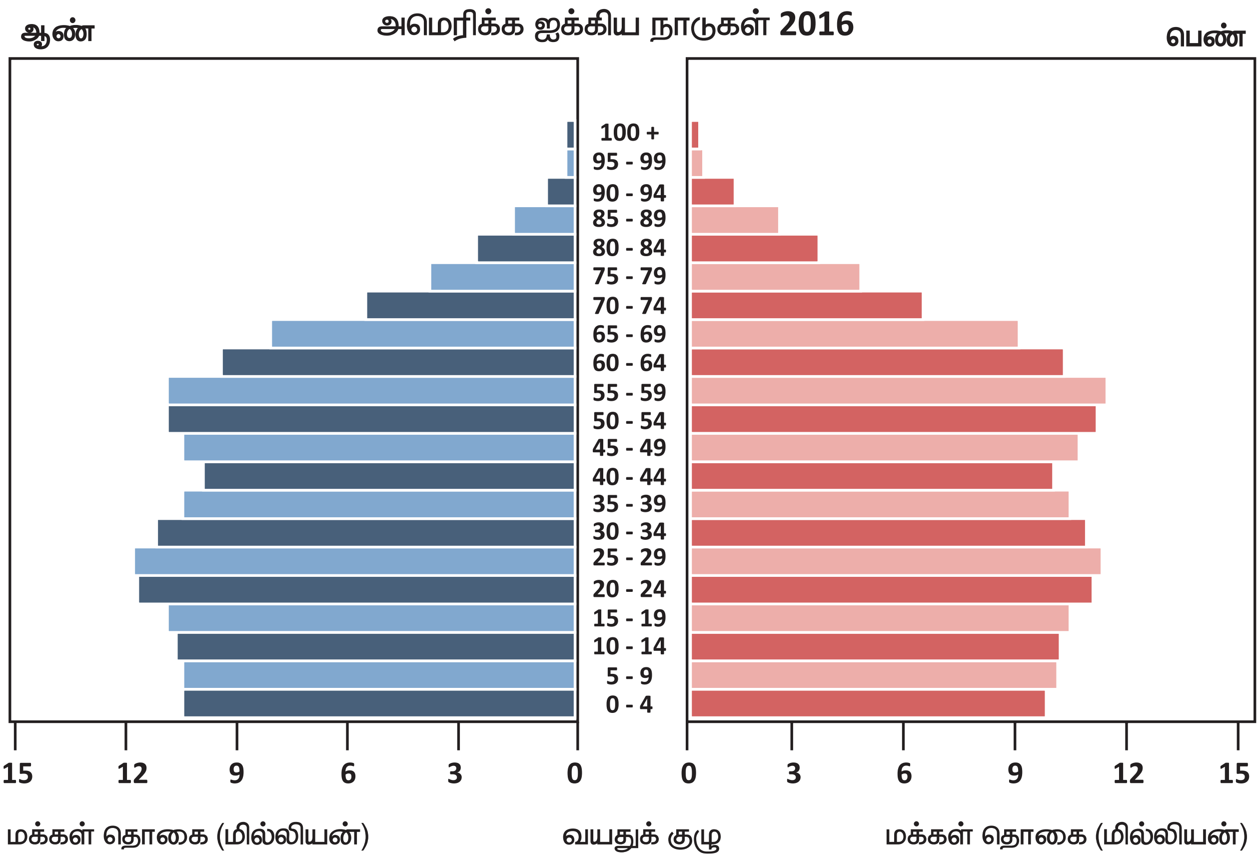
அதிகாரிகளின் கூற்றுப்படி அகர்த்தலா, தொலைதூரப்பகுதிகள், பழங்குடியினர், தன்னாட்சிப் பகுதிகள் என எல்லாப் பகுதிகளிலும் முழுமையான கல்வித்திட்டம் முழு ஈடுபாட்டுடன் செயல்படுத்தப்பட்டதால் திரிபுரா மாநிலம் எழுத்தறிவு பெற்ற மாநிலமாக மட்டுமல்லாமல் கல்வியறிவு பெற்ற மாநிலமாகவும் விளங்குகிறது. கல்வி மேம்பாட்டிற்காக திரிபுரா அரசு ஆர்வம் காட்டுவது முழுமையான குழந்தைத் தொழிலாளர் இல்லாமையைச் சுட்டிக்காடுகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 10 12/10/2021 4:40:37 PM

www.tntextbooks.in

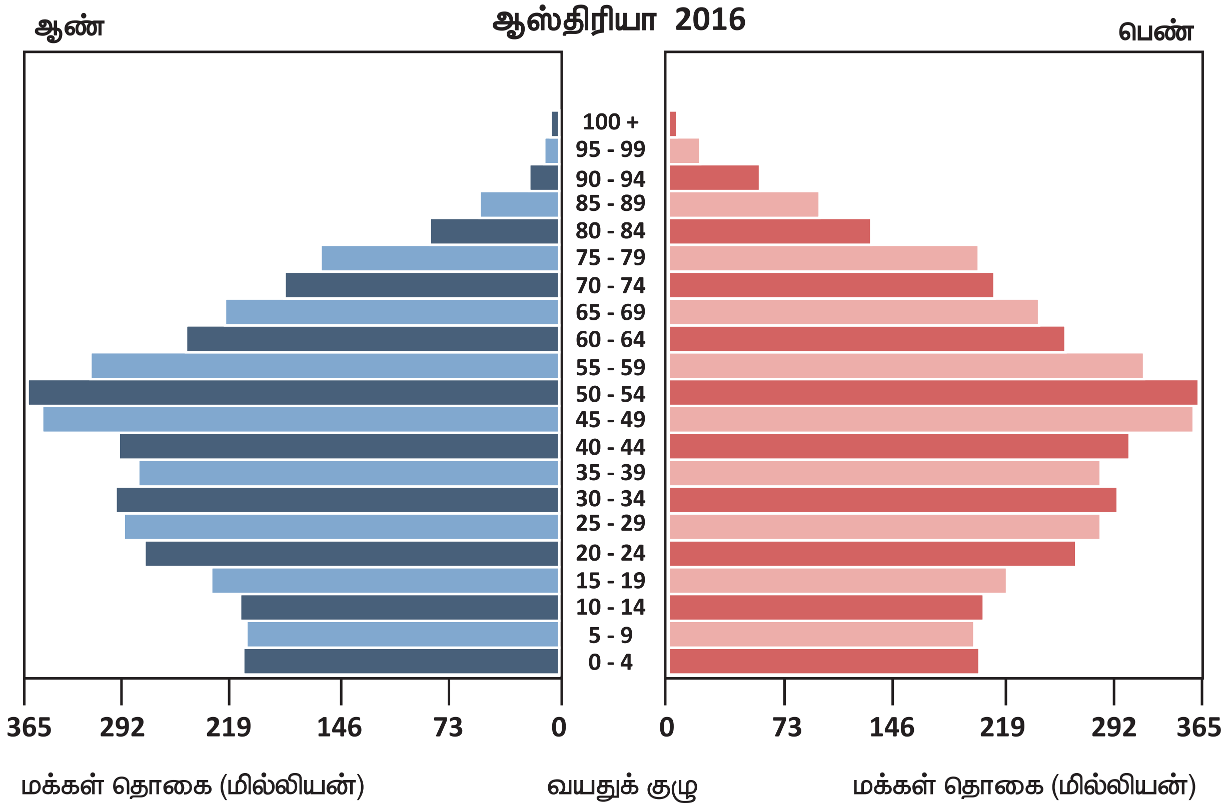


விரிவாக்க பாலின வயது பிரமிடு



கட்டுப்பாடான பாலின வயது பிரமிடு

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 11 12/10/2021 4:40:37 PM



நிலையான பாலின வயது பிரமிடு

குறைந்த ஆயுள் எதிர்பார்ப்பும் கொண்ட மக்கள் தொகையைக் குறிக்கிறது. பெரும்பாலான மூன்றாம் உலக நாடுகள் இதில் அடங்கும். புதிதாக வளர்ந்து வரும் நாடுகளான ஆப்கானிஸ்தான், வங்காள தேசம், கென்யா, மற்றும் சில லத்தீன் அமெரிக்க நாடுகள் இவ்வகைப்பிரமிடுகளைக்கொண்டுள்ளன.

கட்டுப்பாடான பாலின வயது பிரமிடு

இவ்வகைப் பிரமிடுகளில் கீழ்ப் பகுதி குறுகலாக காணப்படுவதால் கட்டுப்பாடான பாலின வயது பிரமிடு என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வகைப் பிரமிடுகளில் இளவயதினரின் சதவீதம் குறைவாகக் காணப்படுகிறது. அடுத்தடுத்து வரும் வயதுக் குழுவினரின் எண்ணிக்கை குறைந்து கொண்டே வருவதால் கட்டுப்பாடான பாலின வயது பிரமிடுகள் சரிந்து வரும் பிறப்பு விகிதத்தைக் காட்டுகிறது. அமெரிக்கஐக்கிய நாடுகள் இவ்வகைப்பிரமிடுகளைக் கொண்டுள்ளது.

நிலையான பாலின வயது பிரமிடு

எல்லா வயதுக் குழுவினரும் ஏறக்குறைய சமவிகிதத்தில் இருப்பதைக் காட்டும் பிரமிடுகள் நிலையான பாலின வயது பிரமிடுகள் எனப்படும். இதில் மக்கள்தொகை வளர்ச்சியில் ஏற்றமோ இறக்கமோ இல்லாமல் நிலையாக உள்ளது. ஆஸ்திரியா இவ்வகை பிரமிடுகளைக் கொண்டுள்ளது.

பாலின வயது பிரமிடுகளின் நோக்கம்

ஒரு நாட்டின் ஆண் – பெண் பாலினங்களை ஒப்பிடுதல், தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிதல், மக்கள் தொகைக் கட்டமைப்பை அறிதல் போன்றப் பணிகளை துரிதமாக செய்ய பாலின வயது பிரமிடுகள் அமைக்கப்படுகின்றன.ஒரு அரசாங்கம் முன்னேற்றக் கொள்கைகளை உருவாக்க உதவுவது பிரமிடுகளின் நோக்கமாகும்.

1.6 இடம்பெயர்தல்

மக்கள் ஒரு இடத்திலிருந்து வேறு இடத்திற்கு குடிப்பெயர்வது இடம்பெயர்தல் எனப்படும். இது இனப்பெருக்கம் மற்றும் இறப்பு விகிதத்திற்கு அடுத்தப்படியாக மக்கள் தொகை வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் முக்கியக் காரணியாகும். இடம்பெயர்தல் இருவகைப்படும் அவை குடி வரவு மற்றும் குடி அகல்வு ஆகும். வெளியிலிருந்து ஒரு இடத்திற்கு மக்கள் வருவது குடி வரவு அல்லது குடியிறக்கம் எனப்படும். ஒரிடத்திலிருந்து பிற இடங்களுக்கு வெளியேறுவது குடியேற்றம் அல்லது குடி அகல்வு எனப்படும். குடியிறக்கம் ஒரு இடத்தின் மக்கள் தொகை வளர்ச்சியை அதிகரிக்கிறது. மாறாக, குடியேற்றம் ஒரு இடத்தின் மக்கள் தொகை

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 12 12/10/2021 4:40:37 PM

வளர்ச்சியை குறைக்கிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டுடன் 3110 கிலோமீட்டர் எல்லையைப் பகிர்ந்துகொள்ளும் மெக்சிகோவிலிருந்து அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிற்கு குடிபெயர்ந்தவர்கள் 98 சதவிகிதம் உள்ளதால் மெக்சிகோவின் குடியேற்றப் பிரச்சினை தனித்தன்மை வாய்ந்ததாக உள்ளது. மெக்சிகோவின் குடியேற்ற விகிதம் 1960 களிலிருந்தே கணிசமான அளவு அதிகரித்துள்ளது. **மெக்சிகோதான் உலகிலேயே மிக அதிக குடியேற்றம் செய்த நாடாகும்.** 11 சதவிகிதத்திற்கும் மேலான மெக்சிகோ மக்கள் வெளிநாடுகளில் வாழ்கின்றனர். ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் 2015 ஆம் ஆண்டிற்கான அறிக்கையின்படி 2013ல் **அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஜெர்மனி, ரஷ்யா** போன்ற நாடுகள் மிக அதிக அளவு குடியிறங்குபவர்களைக் கொண்டுள்ள நாடுகளாகவும் துவலு(Tuvalu) மற்றும் தோகேலா (Tokelau) ஆகியவை மிகக் குறைந்தளவு குடியிறங்குபவர்களைக் கொண்ட நாடுகளாகவும் காணப்படுகின்றன.

குடிப்பெயர்வின் வகைகள்

1. **நிகர இடப்பெயர்வு (Net Migration):** நிகர இடப்பெயர்வு என்பது குடியிறக்கதிற்கும் குடியேற்றத்திற்கும் இடையேயான வேறுபாடாகும். அதிக மக்களின் குடியிறக்கமும் மக்கள் தொகை வளர்ச்சியும் இதன் சாதகமான விளைவாகும். எடுத்துக்காட்டாக, வட அமெரிக்காவின் 44 சதவீத மக்களும் ஐரோப்பாவின் 88 சதவீத மக்களும் குடியிறங்குபவர்களாகும். அதிக மக்கள் வெளியேறுவதும் மக்கள் தொகை குறைவதும் இதன் எதிர்மறை விளைவாகும்.

2. **பன்னாட்டு இடப்பெயர்வு:** ஒரு சமுதாயத்தின் பொருளாதார மற்றும் சமூகத் தோல்விகளைச் சுட்டிக்காட்டுவது குடியேற்றமாகும். இது ஒரு நாட்டின் எல்லையைக் கடப்பதாகும். இதை எளிதாக கண்காணித்துக் கட்டுபடுத்தலாம். இவ்வகை இடப்பெயர்வை கட்டுப் படுத்த அல்லது தடைசெய்யச் சட்டங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு வருடமும் இரண்டு மில்லியனிலிருந்து மூன்று மில்லியன் மக்கள் தங்கள் நாட்டைவிட்டு வெளியேறுகிறார்கள். 1965க்கும் 2000க்கும் இடைப்பட்ட ஆண்டுகளில் 175 மில்லியன் மக்கள் தங்கள் நாட்டைவிட்டு வெளியேறியிருக்கின்றனர். இது உலக மக்கள் தொகையில் மூன்று சதவிகிதமாகும்.

3. **உள்நாட்டு இடப்பெயர்வு (Internal Migration):** இது ஒரு நாட்டின் எல்லைக்குள் நிகழ்வதாகும். மக்கள் ஒரு நாட்டின் மாநில அல்லது மாகாணங்களுக்கு இடையில் இடம்பெயர்வதாகும். இதை அரசு கட்டுப்படுத்துவது எளிதல்ல.

4. **உள்ளூர் இடப்பெயர்வு (Local Migration):** ஒரு மாநிலம் அல்லது மாவட்டத்திற்குள் நிகழும் இடப்பெயர்வே உள்ளூர் இடப்பெயர்வாகும். இதில் மக்கள் மாநில எல்லைகளைக் கடப்பதில்லை. ஒரு நகரம் அல்லது மாநகரத்திற்குள் புதிய வீடு வாங்குவது போன்ற பல காரணங்களுக்காக இந்த இடப்பெயர்வு நடைபெறுகிறது. பொதுவாக இது மக்கள்தொகைக் கணக்கெடுப்பில் இடம்பெறாததால் இதற்கான காரணங்களை ஆய்வு செய்வது கடினமாகும். வருமானம் அல்லது வாழ்க்கை முறை மாற்றத்தினால் இது நிகழ்கிறது. அமெரிக்கர்கள் ஐந்திலிருந்து ஏழு வருடங்களில் தங்கள் குடியிருப்பை மாற்றுகிறார்கள்.

5. **தன்னார்வ இடப்பெயர்வு (Voluntary migration):** ஒருவர் தன் விருப்பத்தின் பேரில் இடம்பெயர்வது தன்னார்வ இடப்பெயர்வாகும். பெரும்பாலான இடப்பெயர்வுகள் தன்னார்வ இடப்பெயர்வாகும்.

6. **கட்டாய இடப்பெயர்வு (Involuntary migration):** கட்டாய இடம்பெயர்வில் இடம்பெயர்பவர் எந்த முடிவும் எடுப்பதில்லை. இது அடிமைத்தனத்தின் விளைவாக ஏற்படுகிறது. 1519க்கும் 1867க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் 11 மில்லியன் ஆப்பிரிக்க அடிமைகள் அமெரிக்காவிற்கு அழைத்து வரப்பட்டதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. 1860ல் கிட்டத்தட்ட 4 மில்லியன் அடிமைகள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் இருந்தனர். ராணுவத்தில் கட்டாய ஆள் சேர்ப்பின் காரணமாக அகதிகளானவர்கள், இடம்பெயர்ந்தோரின் குழந்தைகள், விவாகரத்து அல்லது கணவன் – மனைவிக்கிடையே ஏற்பட்ட பிரிவினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள் ஆகியோர் கட்டாய இடப்பெயர்வில் உட்படுகின்றனர்.

அறிவு புலப்பெயர்ச்சி

அறிவு புலப்பெயற்சி என்பது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட கல்வி சார் இடம்பெயர்வோடு தொடர்புடையதாகும். சில நாடுகள் தங்கள் மக்கள்தொகையில் உயர் கல்விக் கற்றோரை இழக்க நேரிடுகிறது. இது இப்பிரிவினரைப் பெறக்கூடிய நாடுகளுக்கு சாதகமாகவும் அனுப்பும் நாடுகளுக்கு பாதகமாகவும் உள்ளது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 13 12/10/2021 4:40:38 PM

அறிவு புலப்பெயர்ச்சியைப் பெறும் நாடுகள்: தங்களது பொருளாதாரத்தை முன்னேற்ற உதவும் மிகவும் தகுதிவாய்ந்த தொழிலாளர்களை இந்நாடுகள் பெறுகின்றன. இது அறிவியல் தொழில் நுட்பம் போன்ற முக்கியத் துறைகளின் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்கு உதவுகிறது. இப்பிரிவினருக்கு கல்வி மற்றும் சுகாதாரத்திற்காக இந்நாடுகள் செலவிடவேண்டியதில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, முனைவர் பட்டம் பெற்ற 30 சதவிகித மெக்சிகோ மக்கள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் உள்ளனர்.

பிறந்த நாடு : கல்வி மற்றும் சுகாதார செலவுகள் இப்பிரிவினரின் சொந்த நாட்டிற்கு திருப்பி செலுத்தப்படுவதில்லை. இந்நாடு எதிர்கால தலைவர்களையும் திறமைசாலிகளையும் இழந்துவிடுகின்றன. 15 முதல் 40 சதவிகித பட்டதாரிகள் கனடாவிலிருந்து அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுக்கு செல்கிறார்கள். இந்நிகழ்வு பொருளாதார வளர்ச்சியில் நீண்ட கால தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

இந்நாடுகளுக்கு பணம் பெறும் வாய்ப்புள்ளது. அறிவு புலப்பெயர்ச்சி மூலம் குடிபெயர்ந்தவர்கள் தங்களது திறமைகளை சொந்த நாட்டில் பயன்படுத்த முடிவதில்லை. அதற்கான வளங்களும் தொழில்நுட்பங்களும் அங்கு காணப்படுவதில்லை. குறிப்பிட்ட தொழிலாளர் சந்தையும் போதிய அளவில் பெரிதாக இல்லை.

குடி பெயர்தலுக்கான காரணங்கள்

குடிபெயர்தலுக்கான காரணிகளை உந்துக் காரணி (push factor) மற்றும் இழுவைக் காரணி(Pull factor) என இருவகைப்படுத்தலாம். கட்டாயமாக மக்களைக் குடிபெயர செய்வது அல்லது மக்களை தன்பால் ஈர்ப்பது ஆகிய இரண்டும் முறையே உந்துக் காரணி மற்றும் இழுவைக் காரணி எனப்படும்.

உந்துக் காரணி என்பது கட்டாயக் காரணியாகும். இது ஒருவர் எந்த நாட்டிலிருந்து வெளியேறுகிறாரோ அந்நாட்டோடு தொடர்புடையது. இழுவைக் காரணி என்பது ஒருவர் எந்த நாட்டிற்கு இடம்பெயர்கிறாரோ அந்நாட்டோடு தொடர்புடையது. பொதுவாக ஓரிடத்தின் சாதகமான சூழ்நிலையே மக்களை அவ்விடத்திற்கு ஈர்க்கிறது. பொதுவாக உந்து மற்றும் இழுவைக் காரணிகள் ஒரு காந்தத்தின் வடமுனை மற்றும் தென் முனைப்போல கருதப்படுகின்றன.

உந்தும் காரணிகள் : போதிய அளவு வேலையில்லாமை, குறைவான வாய்ப்புகள், பாலைவனமாக்கல், பஞ்சம்/வறட்சி, அரசியல் அச்சுறுத்தல், அடக்கு முறை, குறைந்த மருத்துவ வசதி, செல்வ இழப்பு, இயற்கை சீற்றங்கள், மரண அச்சுறுத்தல்கள், அடிமைத்தனம், மாசடைதல், வீட்டுவசதிக் குறைவு, நில உரிமையாளர்கள் கொடுமைப்படுத்துவது, கோரிக்கைக்களை நிறைவேற்ற தேவையான வாய்ப்புகள் குறைவு.

இழுக்கும் காரணிகள்: வேலைவாய்ப்புகள், சிறந்த வாழ்க்கை நிலை, அரசியல் மற்றும் மத சுதந்திரம், பொழுதுபோக்கு, கல்வி, போதிய மருத்துவ வசதி, பாதுகாப்பு, குடும்ப பிணைப்புகள், தொழிற்சாலை, கோரிக்கைகளை நிறைவேற்ற தேவையான வாய்ப்புகள்.

1.7 அதீத மக்கள் தொகை

மக்கள்தொகையானது ஒரு சுற்றுச்சூழலின் தாங்கும் சக்தியை விட அதிகமாகக் காணப்படும் நிலையை அதீத மக்கள் தொகை எனலாம்.அதீத மக்கள்தொகைக் கொண்ட சூழ்நிலையில் மக்கள் தொகையானது உயிர் வாழத் தேவையான முக்கியக் கூறுகளான போக்குவரத்து, நீர், வீடு, உணவு மற்றும் சமூக வசதிகளைவிட அதிகமாக காணப்படுகிறது. இது தொடர்ந்து சுற்றுச்சூழல் சீர்கேட்டிற்கு காரணமாவதோடு வாழ்க்கைத் தரத்தையும் மோசமாக்குகிறது அல்லது மக்கள் பிரிந்து செல்வதற்கும் காரணமாகிறது.

குடிவரவு, இறப்பு விகிதத்தில் சரிவு, மருத்துவ கண்டுபிடிப்புகள், மற்றும் பிறப்பு விகிதம் அதிகரித்தல் ஆகியக் காரணிகளால் மக்கள் தொகை அதிகரித்து மிகையான மக்கள்தொகைக்கு வழிவகுக்கிறது.

அதீத மக்கள்தொகையால் ஏற்படும் விளைவுகள்:

அதீத மக்கள்தொகையால் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகளாவன:

1. இயற்கை வளங்கள் தீர்ந்துபோதல்

மக்கள் தொகை அதிகரித்து கொண்டே போவதால் வற்றிவிடும் வளங்களான விளைநிலங்கள், பவளப்பாறைகள், நன்னீர், படிம எரிபொருள் மற்றும் காடுகள் போன்றவை தீவிரமாக குறைந்துகொண்டே வருகின்றன. இது முக்கியமான வாழ்கை நிலையை நிலைநிறுத்த வளங்களின் மீதான போட்டித் தேவையை அதிகரிப்பதோடு நம்பமுடியாத அளவுக்கு வாழ்க்கைத் தரத்தை சரிவடையச் செய்கிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 14 12/10/2021 4:40:38 PM

2. அதிகரித்து வரும் வாழிட இழப்பு

ஈர நிலங்கள்,வனஉயிரினங்கள்,மழைக்காடுகள், பவளப்பாறைகள், நீர் வாழ் உயிரினங்கள், புல்வெளிகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய சுற்றுச் சூழல் அமைப்பின் அதிகரித்துவரும் இழப்பு மிகையான மக்கள்தொகையால் ஏற்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, மொத்த நிலப்பரப்பில் மழைக்காடுகள் உண்மையில் 14 சதவிகிதமாக இருந்தன. ஆனால் இன்று அவை வெறும் 6 சதவிகிதம் மட்டுமே உள்ளன. தாவரங்களின் அழிவு, மரம் வெட்டுதல், மற்றும் காடுகளின் அழிவு ஆகியவற்றின் தற்போதைய சதவிகிதத்தைப் பார்க்கும்போது இன்னும் நாற்பது ஆண்டுகளில் மழைக்காடுகள் இன்னும் குறையக்கூடும் என விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். 1980 களிலிருந்து அமிலத்தன்மையாதல், உலக வெப்பமயமாதல், மற்றும் சுற்றுச் சூழல் மாசுபாடு போன்றவற்றால் 30 சதவிகித பவளப்பாறைகள் காணாமல் போய்விட்டன. மேலும் பாதிக்குமேற்பட்ட உண்மையான ஈர நிலங்களும் மறைந்துவிட்டன.

3. அதிகரித்துவரும் காலநிலை மாற்றம் மற்றும் உலக வெப்பமயமாதல்

அதிகரித்து வரும் மக்கள்தொகைக்கேற்ப வாகனங்களும் தொழிற்சாலைகளும் அதிகரித்து வருகின்றன. அதிக மக்கள்தொகையானது சக்தி வளங்களான நிலக்கரி, விறகு ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டை அதிகரித்து வருவதோடு பசுமை இல்ல வாயு வெளியீட்டையும் அதிகரிக்கிறது. எனவே வளிமண்டலத்தில் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பசுமை இல்ல வாயுக்கள் குவிக்கப்படுவதாலும் கரியமில வாயு படிவதாலும் புவியானது தொடர்ந்து உலகவெப்பமயமாதலையும்காலநிலைமாற்றத்தையும் சந்தித்து வருகிறது. காலநிலை மாற்றமும் உலக வெப்பமயமாதலும் தீவிர பசி, வறட்சி, வெள்ளம் மற்றும் வாழிட இழப்பு ஏற்பட காரணமாகின்றன.

4. உயிரினப்பன்மை இழப்பு

எல்லைப்புற காடுகளின் ஆக்கிரமிப்பு, இயற்கையான சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் அழிவு போன்றவற்றிற்கு அதிக மக்கள்தொகையே காரணமாக அமைந்துள்ளது. இதனால் உயிரினங்கள் பெருமளவு அழிக்கப்படுகின்றன. சில அச்சுறுத்தப்பட்ட உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை தொடர்ந்து அதிகரிக்கும் வேளையில் சில உயிரினங்கள் முழுவதுமாக அழிந்துவிட்டன. இதற்கு காரணம் மனித நடவடிக்கைகளான நீர் அமிலமயமாதல், இயற்கை வளங்களை சுரண்டுதல், மாசுபடுத்துதல், அளவுக்கு அதிகமாக மீன் பிடித்தல், வேட்டையாடுதல், பலதரப்பட்ட உயிரினங்களின் வாழ்வுக்குத் தேவையான இயற்கை அமைப்புகளை அழித்தல் போன்றவையாகும்.

5. நன்னீர் அளவு குறைதல்

மிகையான மக்கள் தொகையின் தொய்வில்லா தன்மையானது உலகின் பெரும்பாலான நன்னீர் அமைப்புகளை அழித்துள்ளது. நன்னீர் ஆதாரங்களான ஏரிகள், ஓடைகள், ஆறுகள், மற்றும் நிலத்தடி நீர் ஆகியவை பெருமளவு மாசடைந்துள்ளன. நீர் வளங்களைப் பற்றிய உலகக் கண்ணோட்டத்தின் படி அதிக மக்கள் தொகையின் காரணமாக ஏற்படும் இச்செயல்கள் புவிக்கோளத்தின் நன்னீரில் 1 சதவிகித அளவு மட்டுமே மனிதப் பயன்பாட்டிற்கு கிடைக்கிறது. நீரின் தேவை நீர் கிடைக்கும் அளவைவிட அதிகமாக இருப்பதால் அதிக மக்கள் தொகையுள்ள நாடுகளில் குறிப்பாக வளர்ந்து வரும் நாடுகளில், நீர் பாதிப்பு மோசமான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. நன்னீர் சூழலமைப்புகளில் உயிர்வாழும் மில்லியன் கணக்கான மீன் வகைகள் அழியும் தருவாயில் உள்ளன. இவ்வாறு மக்கள் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது தரமான நன்னீர் கிடைப்பதிலும் இடையூறு அதிகரிக்கிறது.

6. குறைவான ஆயுட்காலம் மற்றும் குறைந்த வாழ்க்கைத் தரம்

அதிக மக்கள் தொகை வாழ்க்கைத் தரத்தை தாழ்த்துகிறது. ஏனென்றால் இது முக்கிய வளங்களின் மீது அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் இது தரமான உணவு, நீர், சக்தி, உடல்நலம், பாதுகாப்பு மற்றும் இருப்பிடம் ஆகியவை தொடர்ந்து கிடைப்பதில் சிக்கலை அதிகரிக்கிறது. இதன் விளைவாக ஏழைகள் மேலும் ஏழைகள் ஆவதோடு உயிர் வாழ ஏழ்மையான வாழ்க்கை நிலைகளையே தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள்.

இறுதியில் இது குறைந்த ஆயுட்காலத்திற்க்கு வழிவகுக்கிறது. பற்றாக்குறை மற்றும் தரமற்ற உணவுகளை உண்ணவேண்டிய நிலையில் உள்ள ஏழை மக்களைக் கொண்ட தெற்காசியா மற்றும் ஆப்பிரிக்காவின் துணை சகாரா போன்ற வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் நிலைமை மிகவும் மோசமாக உள்ளது.

7. அதிகரிக்கும் வேலைவாய்ப்பின்மை, குற்றங்களின் விகிதம் மற்றும் வன்முறை

அதிக மக்கள் தொகைக் கொண்ட நாடுகளில் வேலை தேடுபவரின் எண்ணிக்கையைவிட கிடைக்கும் வேலைவாய்ப்பு குறைவாகவே காணப்படுகிறது. இது

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 15 12/10/2021 4:40:38 PM

வேலையின்மை அதிகரிக்க காரணமாகிறது. இதன் விளைவாக வேலையின்மை குற்றங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கிறது. உணவு, தரமான வாழ்க்கை நிலை மற்றும் செல்வத்தை அடையவும் அடிப்படை வளங்களை அடையவும் களவு செய்வோர், போதைப் பொருள் விற்போர், மற்றும் போராளிக் குழுக்கள் போன்றோர் பயன்படுத்தப் படுகின்றனர். குறைந்த அளவே கிடைக்கும் வளங்களுக்கு மக்கள் போட்டியிடும்போது வன்முறைகளும் போராட்டங்களும் தோன்றுகின்றன.

8. அதிகரிக்கும் தீவிர வேளாண்மை:

மக்கள் தொகை வளர்ச்சியால் அதிக மக்களுக்குத் தேவையான உணவளிக்கும் வகையில் வேளாண் முறைகள் உருவெடுத்துள்ளன. இருப்பினும் தீவிர வேளாண்முறைகள் உள்ளூர் சூழலமைப்புகளையும் நிலத்தையும் சேதப்படுத்துகிறது. இது எதிர்காலத்தில் சிக்கலை உருவாக்கும்.

1.8 அதீத மக்கள் தொகையைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகள்

அதீத மக்கள் தொகையைக் கட்டுபடுத்தும் சில தனித்துவமான தீர்வுகள் பின்வருமாறு:

1. **விழிப்புணர்வு பிரச்சாரங்களை ஏற்படுத்துதல்:** சமூக மற்றும் முக்கிய ஊடகங்களை பயன்படுத்தி உலகில் வாழும் மக்களுக்கு அதிக மக்கள்தொகையினால் ஏற்படும் நெருக்கடிகள் பற்றிய உண்மை மற்றும் அதனை உடனடியாகத் தடுக்க எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் குறித்து தெளிவாகக் கூறவேண்டும்.
2. **குழந்தைத் தத்தெடுப்பதை ஊக்கப்படுத்துதல்:** குடும்ப கட்டுப்பாட்டிற்கு தத்தெடுத்தல் ஒரு தீர்வாக கருதப்படுகிறது. இக்கருத்து குறிப்பாக சமூகஅக்கறை உள்ளவர்களிடம் காணப்படுகிறது. குடும்பத்தைத் தொடங்கவேண்டும் என்ற ஆர்வம் இருந்தாலும் மக்கள் தொகை அதிகரித்து விடக்கூடாது என்ற அக்கறையுள்ள மக்களிடம் இன்று தத்தெடுப்பு என்பது நடைமுறைத் தீர்வாக உள்ளது.
3. **ஒரு குடும்பம் ஒரு குழந்தை என்ற நோக்கம்:** புள்ளி விவரப்படி ஒவ்வொரு நாளும் நூற்றுக் கணக்கான ஆயரக்கணக்கான மக்கள் இவ்வுலகில் அதிகரித்துக் கொண்டேயிருக்கிறார்கள். இது ஒரு நிலையற்ற விகிதத்தில் போய்க் கொண்டிருக்கிறது. எனவே ஒரு குடும்பம் ஒரு குழந்தை என்ற நோக்கத்தை நடைமுறைப் படுத்தவேண்டியது இக்காலக் கட்டத்தில் இன்றியமையாதது.
4. **தேசிய பாதுகாப்பு பிரச்சனையாக உணர்தல்:** அதிக மக்கள் தொகைக் கொண்ட நாடுகள் அசாதாரண மக்கள் தொகை வளர்ச்சியை தேசிய பாதுகாப்புப் பிரச்சனையாக கருதவேண்டும். உணவுப்பாதுகாப்பின்மை மற்றும் கால நிலை மாற்றம் போன்று கட்டுபாடற்ற மற்றும் துரிதமான மக்கள் தொகை வளர்ச்சி தேசிய பாதுகாப்புக்கு அச்சுறுத்தலாக இருப்பதோடு ஒரு நிலையற்றத் தன்மையை உருவாக்குகிறது.
5. **சமூக நெறிமுறைகளில் மாற்றம்:** சில கணவன் – மனைவியர் குழந்தை வேண்டாமென முடிவெடுக்கும்போது அதை நாம் மதிக்கவேண்டும். இவ்வகையில் நாம் அதிக மக்கள்தொகைப் பிரச்சனையை கட்டுபடுத்தமுடியும்.
6. **வரிச்சலுகைகள் அளித்தல்:** அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்ட நாடுகள் வரிவிலக்கு சம்பந்தப்பட்ட பல்வேறு விதிமுறைகளையும் கொள்கைகளையும் கொண்டுவரலாம். எடுத்துக்காட்டாக ஒன்று அல்லது இரண்டு குழந்தைகள் கொண்ட தம்பதியரின் வருமானத்தின் சில பகுதிகளுக்கு வரிவிலக்கு அளிக்கலாம் அல்லது குறைந்த வரி வசூலிக்கலாம்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 16 12/10/2021 4:40:38 PM

ஆ–ஔ

கலைச்சொற்கள்

1. **ஆயுட்காலம் எதிர்பார்ப்பு:** ஒருவர் சராசரியாக வாழப்போகும் ஆண்டுகள்.
2. **உலக வெப்பமயமாதல்:** வளிமண்டத்தின் அசாதாரண வெப்பநிலை.
3. **சாகுபடி நிலம்:** பயிரிடக்கூடிய நிலம்.
4. **சமூக நெறிமுறைகள்:** அனைவராலும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட நடத்தை மாதிரி.
5. **அதீத மக்கள் தொகை:** சுற்றுச்சூழலின் தாங்கும் திறனைக் காட்டிலும் அதிகமான மக்கள் தொகை .
6. **வோல்டோமீட்டர்:** அதிகாரப்பூர்வ அமைப்பிடமிருந்து பெறும் புள்ளிவிவரங்கள் மற்றும் கணிப்பு காட்டும் மதிப்பீடு செய்யப்பட எண்ணிக்கை.
7. **மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பு:** மக்கள்தொகைப் பற்றிய அதிகாரப்பூர்வ எண்ணிக்கை மற்றும் கணக்கெடுப்பு.
8. **பாலினச் சமநிலை:** ஆண்களும் பெண்களும் சமமாக நடத்தப்பட வேண்டிய நிலை.
9. **பேணத்தகுந்த மேம்பாடு:** வருங்கால தலைமுறையைப் பாதிக்காதவகையில் வளங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
10. **மக்கள் தொகை வெடிப்பு:** திடீரென மிகப் பெரிய அளவில் மக்கள் தொகை அதிகரித்தல்.

YC7G4

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. __________ என்பது மக்கள் தொகைப் புள்ளிவிவரப் படிப்பாகும். இது மக்கள் தொகையின் அளவு, அமைப்பு மற்றும் பரவல் ஆகியவற்றோடு பிறப்பு , குடிப்பெயர்வு , மூப்படைதல் மற்றும் இறப்பு இவற்றிற்கேற்ப நிகழும் கால இடமாற்றம் ஆகியவற்றைப்பற்றிய படிப்பாகும்.

   அ. மக்களியல் ஆ. புவியியல்

   இ. மானிடப்புவியியல் ஈ. உயிரினப் புவியியல்

2. இவற்றுள் இவை அதிக மக்களடர்த்திக் கொண்ட பகுதிகள் அல்ல?

   அ. கங்கைப் பள்ளத்தாக்கு, பிரமபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு மற்றும் கிழக்கு ஆசியா

   ஆ.கங்கைப் பள்ளத்தாக்கு, பிரமபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் வட கிழக்குப் பகுதிகள்

   இ. சகாரா, கிழக்கு சைபீரியா மற்றும் பட்டகோனியா பகுதி

   ஈ. பிரமபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு, ஹவாங்கோ பள்ளத்தாக்கு மற்றும் வடமேற்கு ஐரோப்பா

3. மிதமான மக்கள் அடர்த்தி கொண்ட பகுதிகளை உள்ளடக்கியவைகளை தெரிவு செய்க

   i). அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் மத்தியப் பகுதி, வெப்ப மண்டல மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, ரஷியாவின் மேற்குப் பகுதி மற்றும் கிழக்கு ஐரோப்பா

   ii). இந்தியாவின் தக்கான பீடபூமி, மத்திய சீனா,மெக்சிகோ பீடபூமியின் தெற்குப் பகுதி

   iii). வடகிழக்கு பிரேசில் மற்றும் மத்திய சிலி, வெப்ப மண்டல மேற்கு ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ரஷியாவின் மேற்குப் பகுதி

   iv). தென் அமெரிக்காவின் அமேசான் பகுதி, மற்றும் ஆப்பிரிக்காவின் காங்கோ, கனடாவின் ஆர்டிக் பகுதி மற்றும் துருவப்பகுதிகள்

   அ. ii மற்றும் iii மட்டும் ஆ. i மற்றும் ii மட்டும்

   இ. i , ii மற்றும் iii மட்டும் ஈ. ii, iii மற்றும் iv மட்டும்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 17 12/10/2021 4:40:38 PM

4. பின்வரும் வாக்கியங்களில் ஒன்று உண்மையல்ல.

அ. உலகின் மொத்த விளைநிலம்13.3 % மற்றும் ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 325 ஆகும்.

ஆ. இந்தியாவின் மொத்த விளைநிலம் 48.83 சதவீதம் மற்றும் அதன் ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 753 ஆகும்.

இ. உலகிலேயே மிக அதிக ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி (சதுர கிலோமீட்டருக்கு 998) சிங்கப்பூரில் காணப்படுகிறது.

ஈ. உலகிலேயே சிங்கப்பூரில்தான் மிக அதிக சதவிகிதத்தில் விளைநிலங்கள் காணப்படுகின்றன.

5. பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்துக. குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி விடையளி.

பட்டியல் I	பட்டியல் II
அ. நைஜர்	i) மிகக்க குறைந்த கல்வியறிவு விகிதம்
ஆ. சிங்கப்பூர்	ii) மிக அதிகமான பாலின விகிதம்
இ. பர்கினோ பாசோ	iii) மிக அதிக இனப்பெருக்க விகிதம்
ஈ. லாட்வியா	iv) மிக அதிக ஊட்டச்சத்து விகிதம்

	1	2	3	4
அ.	iii	iv	i	ii
ஆ.	i	ii	iii	iv
இ.	iv	iii	ii	i
ஈ.	ii	iv	i	iii

6. பின்வரும் வாக்கியங்களைக் கருத்தில் கொண்டு கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றுள் சரியான வாக்கியத்தை தேர்ந்தெடு.

வாக்கியம்: உலக மக்கள் தொகை வளர்ச்சி அதிக சதவிகிதத்தில் வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகளில் காணப்படுகிறது.

காரணம்: வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகள் அதிக பிறப்பு விகிதத்தையும் குறைந்த இறப்பு விகிதத்தையும் கொண்டுள்ளன.

அ. வாக்கியம் சரியே ஆனால் காரணம் தவறு.

ஆ. வாக்கியம் தவறு ஆனால் காரணம் சரியே

இ. வாக்கியமும் காரணமும் சரியே

ஈ. வாக்கியமும் காரணமும் தவறு

7. அறிவு புலப்பெயர்ச்சி தொடர்பான பின்வரும் வாக்கியங்களைக் கவனமாகக் கருத்தில் கொண்டு கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றுள் சரியான வாக்கியத்தைத் தேர்ந்தெடு.

வாக்கியம் – I அறிவு புலப்பெயர்ச்சியைப் பெரும் நாடுகள் மிகவும் தகுதிவாய்ந்த தொழிலாளர்களைப் பெறுகின்றன.

வாக்கியம் – II கல்வி மற்றும் சுகாதார செலவுகள் இப்பிரிவினரின் சொந்த நாட்டிற்கு திருப்பி செலுத்தப்படுவதில்லை.

வாக்கியம் – III அறிவு புலப்பெயர்ச்சியைப் பெரும் நாடுகள் எதிர்கால தலைவர்களையும், திறமைசாலிகளையும் இழக்கின்றன.

அ. வாக்கியம் I,II மற்றும் III சரியானவை.

ஆ. வாக்கியம் I,II மற்றும் III தவறானவை.

இ. வாக்கியம் Iசரியானது. வாக்கியம் II மற்றும் III தவறானவை.

ஈ. வாக்கியம் I மற்றும் II சரியானவை. வாக்கியம் III தவறானது.

8. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றுள் ஒன்று அதிக மக்கள்தொகைப் பிரச்சனைக்குத் தீர்வல்ல.

அ. தேசிய மற்றும் உலக அளவில் அதிக மக்கள் தொகை பற்றிய விழிப்புணர்வு பிரச்சாரங்களை பல ஊடகங்கள் மூலம் நடைமுறைப் படுத்துதல்

ஆ. ஒற்றைக் குழந்தைக் குடும்பங்களை நோக்கமாகக் கொள்வது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 18 12/10/2021 4:40:38 PM

இ. இதை தேசிய பாதுகாப்பு பிரச்சனையாகக் கருதுதல்

ஈ. பெரிய அளவு குடும்பத்தை ஆதரிப்பது

9. வேறுபட்ட ஒன்றை தேர்ந்தெடு

அ. மெக்சிகோதான் உலகிலேயே மிக அதிகளவில் குடியேற்றம் செய்த நாடு. 2015 ஆம் ஆண்டிற்கான ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் அறிக்கையின்படி 2013ல் அதிக குடியிறக்கம் செய்த நாடு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்.

ஆ. உலகிலேயே மிக அதிக பெண்ணுக்கு ஆண் விகிதாசாரத்தைக் கொண்டுள்ள நாடு கத்தார். உலகிலேயே மிக அதிக ஆணுக்குப் பெண் விகிதாச்சாராதைக் கொண்டுள்ள நாடு லாட்வியா ஆகும்.

இ. இந்தியாவில் திரிபுரா அதிக அளவு கல்வியறிவு விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளது. பிகார் மிகக் குறைந்த கல்வியறிவு விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளது.

ஈ. அதிகரிக்கும் வேலை வாய்ப்பின்மை, குற்றம், மற்றும் வன்முறை ஏற்படக் காரணம் குறைந்த மக்கள் தொகையாகும்.

10. பின்வரும் வாக்கியங்களில் மற்ற எல்லாம் சரியானவை ஒன்றைத் தவிர.

அ. உலக மக்கள்தொகையில் இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 17.74 சதவிகிதமாகும்.

ஆ. இந்தியாவின் மக்களடர்த்தி சதுர கிலோமீட்டருக்கு 350 பேர்

இ. 33.2 சதவிகித மக்கள் நகரவாசிகளாவர்.

ஈ. உலக மக்கள் தொகையில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது.

II. மிகக் குறுகிய விடையளி

11. மக்கள் தொகைப் பரவலை பாதிக்கும் காரணிகளை குறிப்பிடு.

12. ஒரு நாட்டின் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதம் 1.09 % என்றால் அதன் மக்கள் தொகை இரட்டிப்பாக எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவை கணக்கிடு.

13. குறைவான மக்களடர்த்திக்கான நான்கு காரணங்களை கூறு.

14. 2011 ஆம் ஆண்டின் மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பின்படி இந்தியாவின் பாலின விகிதம் என்ன? இந்தியாவில் எந்த மூன்று மாநிலங்கள்/ யூனியன் பிரதேசங்கள் சாதகமான பாலின விகிதங்களைக் கொண்டுள்ளன?

III. குறுகிய விடையளி

15. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இந்தியாவின் வயது அமைப்பிலிருந்து சார்பு விகிதத்தைக் கணக்கிடு. கிடைக்கும் முடிவிலிருந்து உன்னுடைய அனுமானத்தை எழுது.

வயது அமைப்பு	சதவிகிதம்
0-14 வயது	27.34%
15-64 வயது	66.42 %
65 வயது மற்றும் அதற்கு மேல்	6.24% (2017 மதிப்.)

16. விரிவாக்க பிரமிடுக்கும் நிலையான பிரமிடுக்கும் இடையேயான ஏதேனும் மூன்று வேறுபாடுகளை குறிப்பிடுக.

17. இந்தியாவில் ஏறக்குறைய 70 சதவிகித எழுத்தறிவற்றோரைக் கொண்டுள்ள ஆறு மாநிலங்கள் யாவை?

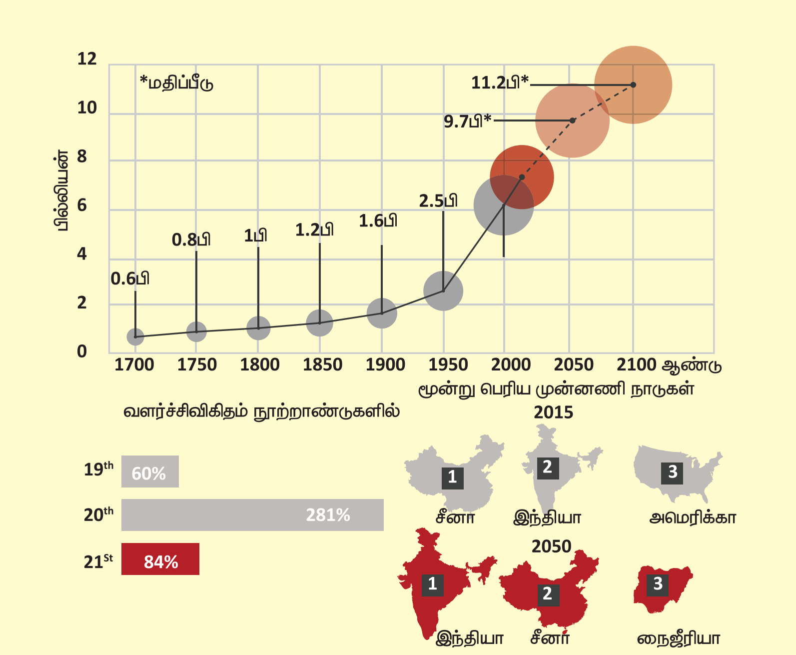
18. இடம்பெயர்தலுக்குக் காரணமான உந்து மற்றும் இழுவைக் காரணிகளை வேறுபடுத்து.

19. உடலியியல் மக்களடர்த்தி– வரையறு.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 19 12/10/2021 4:40:38 PM

IV. பின்வருவனவற்றுக்கு விரிவான விடையளி.

20. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தைக் கவனமாகப் பார்த்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.



அ. 2050 மற்றும் 2100 ல் உலக மக்கள் தொகை என்னவாக இருக்கும்? அது நன்னீரின் தேவையை எவ்வாறு பாதிக்கும்?

ஆ. 2050ல் எந்த நாடுகள் மக்கள் தொகையில் முதல் மூன்று இடங்களிலிருக்கும்? மூன்றாவது பெரிய மக்கள் தொகைக் கொண்ட அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டை மிஞ்சிவிடும் நாடு எது?

இ. ஒவ்வொரு வருடமும் உலக மக்கள் தொகையுடன் சேர்க்கப்படும் மக்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு? உலக மக்கள் தொகையில் 37 சதவிகிதம் கொண்ட இரண்டு நாடுகள் இவை?

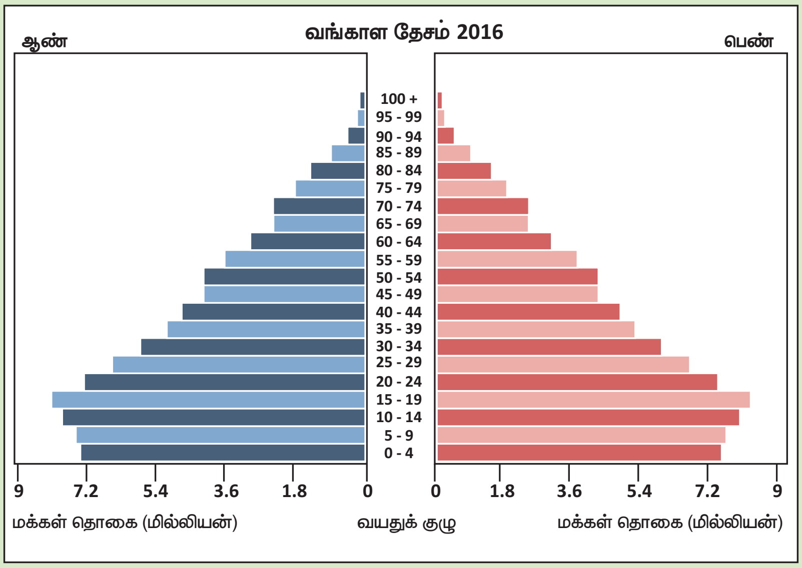
21. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அதீத மக்கள் தொகையினால் ஏற்படும் பிரச்சனைகள் ஒவ்வொன்றைப் பற்றியும் இரண்டு வாக்கியங்களில் எழுது.

அ. இயற்கை வளங்கள் தீர்ந்துபோதல்

ஆ. வாழிட இழப்பு அதிகரிப்பு

இ. அதிகரித்துவரும் காலநிலை மாற்றம் மற்றும் உலக வெப்பமயமாதல்.

22. வங்கதேசத்தின் பாலின வயது பிரமிதினைப் படித்து கீழ்கண்டவற்றிற்கு கவனமாக பதிலளி.



TN_GOVT_XII_Geography_chapter 01.indd 20 12/10/2021 4:40:38 PM

அ. பாலின வயது பிரமிடின் அடிப்பகுதி அகலமாக இருப்பது எதைக் காட்டுகிறது?
ஆ. எந்த வகையான பாலின வயது பிரமிடு இது?
இ. வங்க தேசத்தின் சார்பு விகிதம் சாதகமானதா பாதகமானதா?
ஈ. இந்த பாலின வயது பிரமிடு எந்த வகையான பொருளாதாரத்தை சார்ந்தது?

23. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உலக நில வரைபடத்தில் உலக மக்கள் தொகை அடர்த்தியைக் குறித்துக் காட்டி அதைப்பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக .

V. செய்முறைப் பயிற்சி

24. மிகையான மக்கள்தொகை ஒரு வரமா சாபமா? என விவாதிக்கவும்.

25. " வளர்ச்சியை தீர்மானிக்கும் மிக முக்கியக் காரணி – கல்வியறிவு" இந்த தலைப்பில் விவாதிக்கவும்.

26. இந்த பாடத்திலிருந்து ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் 25 வினாக்கள் வீதம் மூன்று தொகுப்புகளை தயார் செய்து வினாடி வினா நடத்தவும்.

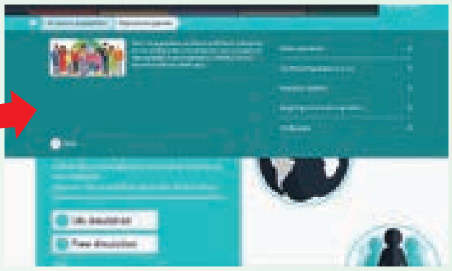
மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Historical Estimates of World Population - US Census Bureau
2. World Population Prospects: The 2017 Revision - United Nations Population Division
3. The World at Six Billion, World Population, Year 0 to near stabilization [Pdf file] - United Nations Population Division.

இணையச் செயல்பாடு

மக்கள்தொகை புவியியல்

இந்த செயல்பாட்டை செய்வதன் மூலம் மாணவர்கள் மக்கள் தொகை பெருக்கம் மற்றும் அதன் விகிதாசாரம் பற்றி நன்கு அறிந்து கொள்ள முடியும். இதில் அநேக விருப்பப் பட்டியல்கள் உள்ளது. எனவே மாணவர்கள் அனேக காரியங்களைத் தேடித் தெரிந்து கொள்ள முடியும். எ.டு. அவர்கள் பிறந்த வருட மக்கள் தொகை போன்றவை



படிகள்

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு ஒரு பக்கம் மூன்று விருப்பத் தேர்வுகளுடன் திறக்கும். அவற்றில் உங்களுக்கு பிரியமான விளையாட்டைத் தேர்வு செய்க.

படி 2: அதை நாம் தொடும் போது ஒரு பக்கம் ஐந்து விருப்ப பட்டியலை காண்பிக்கும். அதில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தேர்வு செய்க. "Population and Me" என்பதற்கான விளக்கம் கொடுக்கப் பட்டு இருக்கும்.

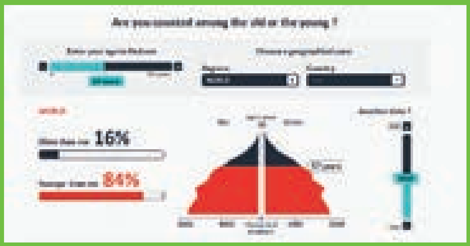
படி 3: இது அடுத்த பக்கத்திற்குச் செல்லும். அதில் "Let's Go" எனும் வார்த்தையை தெரிவு செய்க.

படி 4: இதை நாம் தெரிவு செய்யும் போது உலக வரைபடம் மூன்று விருப்பத் தெரிவுகளுடன் தோன்றும். "POPULATION CHANCE", " MY BIRTH COHORT" & " MY PLACE IN THE POPULATION" இந்த மூன்றுதான் அந்த விருப்பத் தேர்வுகள்.

படி 5: ஒவ்வொரு விருப்பத் தேர்வும் மக்கள் தொகை பெருக்கத்தைக் குறித்த விவரங்களை கூறும். உங்கள் வயதை அதற்குரிய இடத்தில் நிரப்பவும். Birth Cohort என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட வருடத்தில் உலகிலும் ஆசியாவிலும் பிறந்த பிள்ளைகளைக் குறிக்கும். இதைப் போல எல்லா விருப்பத் தேர்வுகளும் மக்கள் தொகை நெருக்கத்திற்கான பல விவரங்களைத் தெரிவிக்கும்

படி 1

படி 2



படி 3

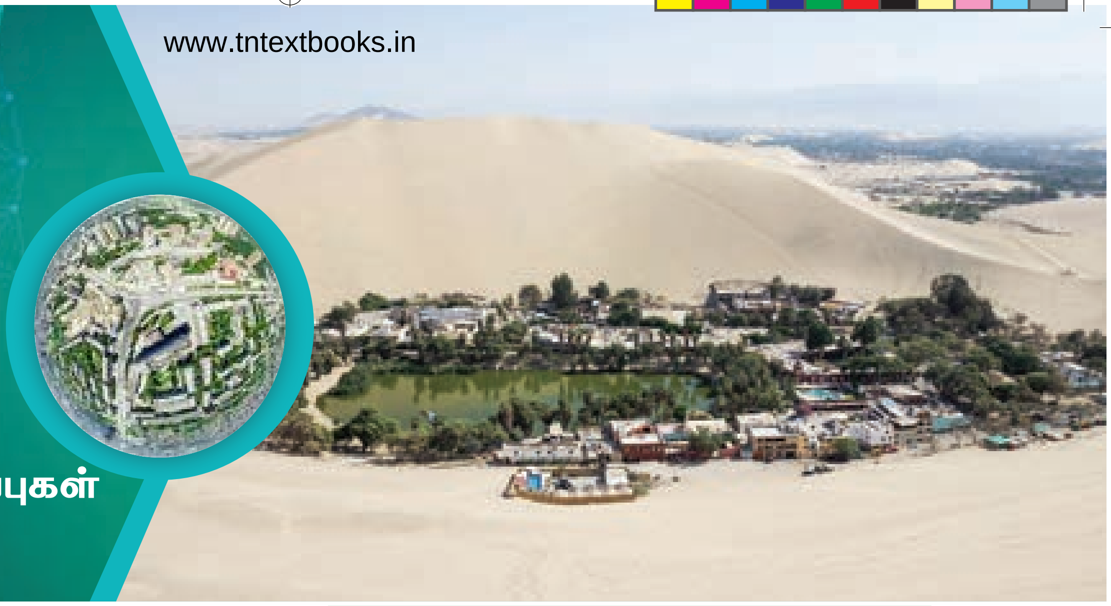
படி 4

உரலி

https://www.ined.fr/en/everything_about_population/population-games/tomorrow-population/

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

www.tntextbooks.in



அலகு

2

மனிதக் குடியிருப்புகள்

அலகு கண்ணோட்டம்

2.1 அறிமுகம்
2.2 குடியிருப்புகளின் தோற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி
2.3 தலம் மற்றும் சூழலமைவு
2.4 கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் வடிவங்கள்
2.5 கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் வகைகள்
2.6 நகரக் குடியிருப்புகள்
2.7 மைய மண்டல கோட்பாடு
2.8 நகரமயமாதல் – உலகம் மற்றும் இந்தியா
2.9 நகரமயமாதலால் எற்படும் பிரச்சனைகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- பல்வேறு கிராம குடியிருப்புகளின் வகைகளை அடையாளம் காணுதல்.
- தலம் மற்றும் சூழல் அமைப்பினிடையே உள்ள வேறுபாட்டை அறிதல்
- இந்தியாவில் காணப்படும் பல்வேறு குடியிருப்புகளைப் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்
- நிலத்தோற்றம், காலநிலை மற்றும் கட்டுமானப் பொருட்கள் அடிப்படையில் அமைந்துள்ள குடியிருப்பின் வகைகளுக்கிடையிலுள்ள தொடர்பினை நிலைநாட்டுதல்
- கிராமப்புறக் மற்றும் நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளின் பரவல் முறைகளை ஆராய்தல்
- நகர்ப்புற நிலப்பயன்பாடு மாதிரிகளை புரிந்துகொள்ளுதல்

2.1 அறிமுகம்

முகப்பிலுள்ள படத்தில் காணப்படும் பாலைவனச்சோலையைப் பாருங்கள். இது பெரு நாட்டில் இகா (Ica) நகரிலுள்ள ஹுவாகாசீனா (Huacachina) பாலைவனச் சோலை. இது லிமா (Lima) நகருக்கு 300 கிலோ மீட்டர் தெற்கில் உள்ளது. இது இங்குள்ள ஏரியைச் சுற்றி வாழும் 96 மக்களுக்கான குடியிருப்பாக உள்ளது.

இப்போது நாம் பின்வரும் வினாக்களை விவாதிப்போம்.

1. ஏன் பெரும்பாலான பாலைவனச் சோலைகளில் 100 அல்லது அதற்குக் குறைவான மக்களே வசிக்கின்றனர்?
2. பாலைவனச் சோலைகளில் வாழ்கின்ற மக்கள் இரவில் எவ்வாறு திசையைக் கண்டறிகிறார்கள்?
3. பாலைவனச் சோலையில் வாழும் மக்கள் அனுபவிக்கும் வசதிகள் மற்றும் அசௌகரியங்கள் யாவை?
4. குடியிருப்புக்கான சில சாதகமான காரணிகளை பட்டியலிடவும்.

எளிமையாகக் கூற வேண்டுமானால் குடியிருப்பு என்பது தனித்த வீடு முதல் பெரிய மாநகரம் வரை ஏதேனும் ஒரு வடிவில் இருக்கும் மனித வாழிடமாகும்.

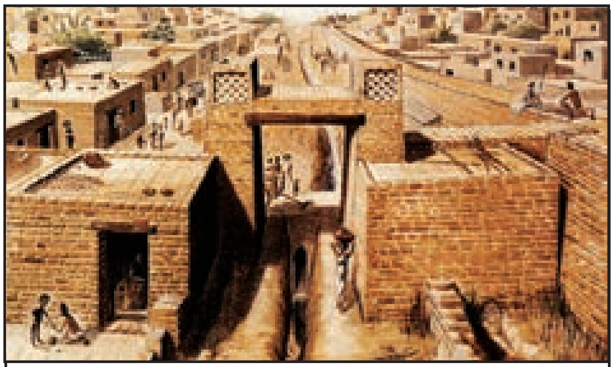
ஏறக்குறைய நிரந்தர வசிப்பிடத்தை குடியிருப்பு என்கிறோம். இது நாம் வாழக்கூடிய அல்லது பயன்படுத்தக்கூடிய கட்டிடங்கள் மற்றும் பயணம் செய்யும் தெருக்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இது வேட்டைக்காரர்கள் மற்றும்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 23 12/07/2021 5:15:14 PM

மேய்ச்சல்காரர்களின் தற்காலிக முகாம்களையும் உள்ளடக்கியது. மனிதக் குடியிருப்பு என்பது சில வசிப்பிடங்களை கொண்ட குக்கிராமங்களையும் கட்டிடங்களின் தொகுப்பைக் கொண்ட மாநகரங்களையும் உள்ளடக்கியது.

2.2 குடியிருப்புகளின் தோற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஆப்பிரிக்காவின் பெரும் பிளவுப் பள்ளத்தாக்குப் பகுதியில் மனிதர்கள் தோன்றினர் என்று பெரும்பாலான மானுடவியலாளர்கள் நம்புகிறார்கள். அங்கிருந்து அவர்கள் மத்திய கிழக்கு ஆசியா, ஐரோப்பா, அமெரிக்கா மற்றும் ஓசியானிவிற்குப் பரவினர்.



சிந்து நதிப் பள்ளத்தாக்கில் ஹரப்பா குடியிருப்புகள்

புதிய கற்காலப்புரட்சி (விவசாயப்புரட்சி) மெசபடோமியாவில் தோன்றியது. வேட்டையாடுபவர்களாகவும், உணவு சேகரிப்பவர்களாகவும், நாடோடிகளாகவும் இருந்த மக்கள் விலங்குகளை வீட்டு விலங்குகளாகப் பழக்கப்படுத்துபவர்களாக மாறினர். மக்கள் தொகை விரைவாக வளர்ச்சி அடைந்தது. சில இடங்களில் நகர்ப்புற மக்களின் தோற்றமும் உருவாகியது. பெரும்பாலும் நைல், கங்கை, யாங்சிகியாங் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளில் விவசாயம் செழிப்படைந்தது. இந்த இடங்களில் ஆண்டுதோறும் ஏற்பட்ட வெள்ளப்பெருக்கின் காரணமாக மண் வளம் மிகுந்திருந்ததால் அறுவடை மிகுதியாகக் காணப்பட்டது. உலகின் முதல் நகரங்கள் இப்பகுதிகளில் தோன்றின. விவசாயம் அல்லாத நகர்ப்புற மக்களுக்கு உணவளிக்க இப்பகுதி மக்கள் மிகுதியான உணவை உற்பத்தி செய்தனர். இதன் விளைவாக பல்வேறு துறைகளில் சிறப்புப் பயிற்சி பெற்ற மக்கள் தோன்றினர். மதகுருக்கள், உரை எழுதுபவர்கள், கட்டிடக் கலைஞர்கள், விவசாயிகள், வீரர்கள், வணிகர்கள் மற்றும் கொல்லர்கள் ஆகியோர் இங்கே குடியேறினர்.

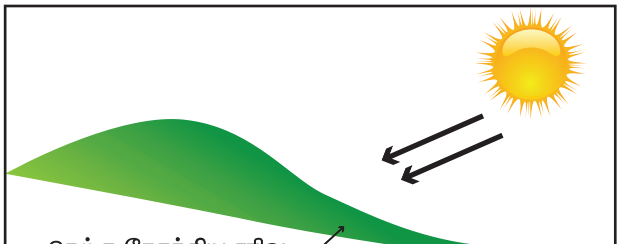
2.3 தலம் மற்றும் சூழலமைவு

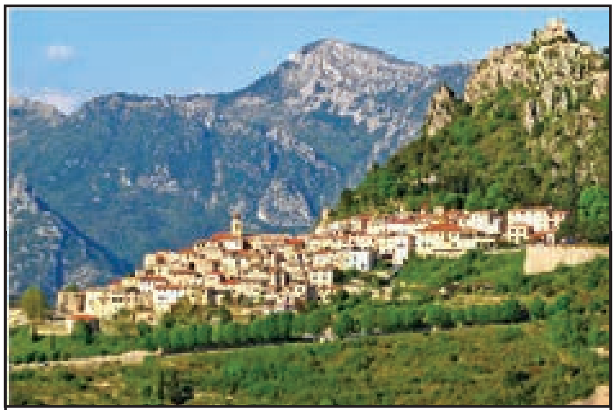
தலம்

ஒரு குடியிருப்பின் தலம் அது அமைந்துள்ள இடத்தின் இயற்கையமைப்பை விவரிக்கிறது. நீர் அளிப்பு, கட்டுமானப் பொருட்கள், மண்ணின் தரம், காலநிலை, இருப்பிடம் மற்றும் பாதுகாப்பு போன்ற காரணங்களைக் கருத்தில் கொண்டே குடியிருப்புகள் முதலில் உருவாகின. எடுத்துக்காட்டாக, ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள சிட்னி நகரத்தின் தலம் அங்குள்ள இயற்கைத் துறைமுகம் மற்றும் சுற்றியுள்ள வளமான விவசாய நிலத்தைச் சாதகமாக பயன்படுத்தியுள்ளது.

தோற்றம் மற்றும் தங்குமிடம்

குடியிருப்பின் அமைவிடத்தைத் தீர்மானிக்கும் இரண்டு முக்கியக் காரணிகள் தோற்றம் (Aspect) மற்றும் தங்குமிடம் (Shelter). தோற்றம் என்பது நிலம் அமைந்திருக்கும் திசையோடு தொடர்புடையது. வட அரைக்கோளத்தில் தெற்கு நோக்கிய சரிவுகள்தான் குடியிருப்புகள் அமைய சிறந்தது. இங்கு அதிக சூரிய ஒளி கிடைப்பதால் விவசாயத்திற்கு ஏற்றதாகும். தெற்கு நோக்கித் சரிவு கொண்டுள்ள குடியிருப்புகளை ஆல்ப்ஸ் பள்ளத்தாக்கில் தெளிவாக காணலாம்.





ஆல்ப்சின் தெற்கு நோக்கிய சரிவு குடியிருப்பு

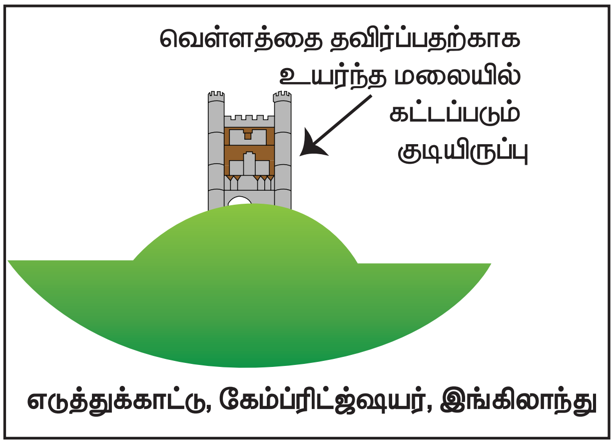
தங்குமிடமும் மிகவும் முக்கியமானது. குறிப்பாக ஐக்கிய நாடுகளில் (UK) வீசும் குளிர்ந்த வடக்குக் காற்றுகள் மற்றும் தென்மேற்குக் காற்றுகள் ஆகியவற்றிலிருந்து காத்துக்கொள்ளப் பாதுகாப்பான தங்குமிடம் அவசியம். இயற்கைச் சூழல்களினாலேயே பாதுகாக்கப்படும் குடியிருப்புகளுக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு வட மற்றும் தெற்கு டவுன்ஸ் (Downs) பகுதியிலுள்ள சுண்ணாம்புப் பாறையின் வன்சரிவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஸ்ப்ரிங் லைன் (Spring Line) குடியிருப்புகளாகும். இக்குடியிருப்புகள் சிறந்த நீர் ஆதாரத்தினாலும் அருகிலுள்ள வளமான வேளாண் நிலத்தினாலும் பயனடைந்திருக்கின்றன.

1. நீர் அளிப்பு (Water Supply)

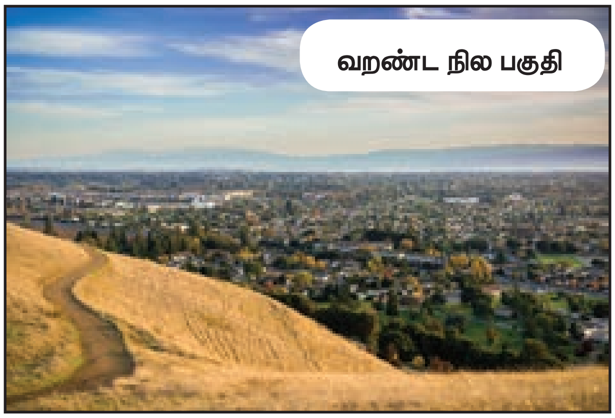
ஒரு குடியிருப்பு அமையவேண்டும் என்று தீர்மானிப்பதில் நீர் அளிப்பு மிக முக்கியமான காரணியாகும். ஆறுகள் தூய குடிநீர் அளிப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் மீன் பிடித்தல் மூலம் உணவு ஆதாரமாகவும் மற்றும் போக்குவரத்து வழியாகவும் உள்ளன. உலகின் மிகப்பெரிய நகரங்களில் பெரும்பாலானவை ஆறுகளின் கரையோரங்களில் அமைந்துள்ளன. நகரங்கள், குறிப்பாக, ஆறுகள் கடலோடு கலக்குமிடங்களில் அமைந்துள்ளன. இங்குதான் கண்டுபிடிப்பாளர்கள் முதன் முதலாகக் காலடி எடுத்து வைத்தனர்.

2. வறண்ட இடங்கள் (Dry point sites)

வறண்ட இடம் என்பது சுற்றியுள்ள நிலத்தைக் காட்டிலும் சற்று உயரத்தில் அமைந்துள்ள இடமாகும். வெள்ளத்தினால் குறைந்த அளவே பாதிப்புக்குள்ளாகும் பகுதி எனப்பொருள் கொள்ளலாம்.எடுத்துக்காட்டாக,இங்கிலாந்திலுள்ள கேம்பிரிட்ஜ்ஷயரில் காணப்படும் ஏலி (Ely) என்ற இடமாகும்.

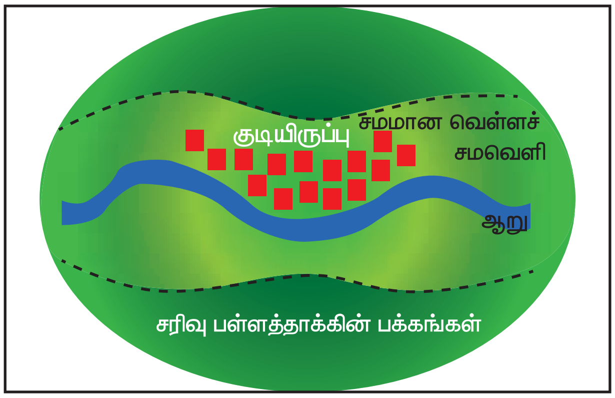


எடுத்துக்காட்டு, கேம்ப்ரிட்ஜ்ஷயர், இங்கிலாந்து



3. நீர் நிலையை ஒட்டிய இடங்கள் (Wet point sites)

எளிதில் நீரை அடையக்கூடிய தலம் நீர் நிலையை ஒட்டிய இடம் எனப்படும். வழக்கமாக இது நதிக் கரையையொட்டி இருக்கும். நகரங்கள் அவற்றின் கரையோரமாக அமையலாம் அல்லது ஆறு கடலில் கலக்குமிடத்தில் தொகுப்பாக அமையலாம். எடுத்துக்காட்டாக, வெல்ஷ் பள்ளத்தாக்கில் அமைந்துள்ள நகர மற்றும் கிராமியத் தலங்களைக் கூறலாம். இவை பள்ளத்தாக்கின் வன்சரிவுகளில் அமையாமல் சமதளப் பகுதியில் அமைந்திருக்கும். இங்கிலாந்திலுள்ள வடக்கு மற்றும் தெற்கு டவுன்ஸ் (Downs)இல் உள்ள ஸ்ப்ரிங் லைன் குடியிருப்புக்கள் நீர் நிலையை ஒட்டிய இடங்களுக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.

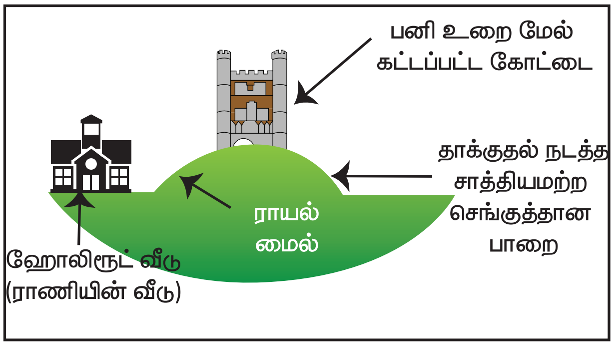


4. பாதுகாப்பு

இடைக்காலத்தில் பாதுகாப்பு என்பது குடியிருப்பின் தலத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளில் மிக முக்கியமான ஒன்றாக இருந்தது. ஓரிடத்தின் நிலத்தோற்றமே மிகச் சிறந்த பாதுகாப்பு அம்சமாக இருந்தது என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. எடின்பர்க் கோட்டை ஒரு பனிப் பகுதியின் உச்சியிலமைந்துள்ளது. இது எதிரிகளுக்கு சிறிதும் இடம் கொடுக்கா வண்ணம், தன்னைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளும் வகையில் மிகச் சரியான நிலையில் அமைந்துள்ளது. இத்தாலியில் ஏராளமான குன்றின் மேல் சுற்றுச்சுவர் எழுப்பப் பட்ட கிராமங்கள்

உள்ளன. நியூசிலாந்தில் உள்ள மாவோரிஸ் (Maoris) மக்கள் தங்கள் குடியிருப்புகளை ('பா' (pa's) என்றழைக்கப்படுவது) தாக்குதலுக்கு ஆளாகாதவாறு செங்குத்தான குன்றுகளின்மேல் அமைத்துள்ளனர். இந்தியாவில் மேற்கு வங்காளத்திலுள்ள பார்க்பூரியில் உள்ள இச்சாபூர் (Ichhapur) பாதுகாப்புப் பேட்டையானது கணக்கெடுக்கும் நகரமாகும்.

மற்றொரு பொதுவான, இயற்கையான பாதுகாப்பு அம்சம் நீராகும். குறிப்பாக, ஷ்ரூஸ்பரி மற்றும் டர்ஹாம் ஆகிய நகரங்கள் ஆற்று வளைவினால் (Meander) உருவாக்கப்பட்ட நிலப்பரப்பில் அமைந்து, மூன்று புறமும் நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. இது அவர்கள் பாதுகாக்க வேண்டிய ஒரு மெல்லிய கழுத்துப்பகுதி போன்ற நிலமே ஆதலால் இரு நகரங்களுக்கும் மிகச் சிறந்த பாதுகாப்பை அளிக்கிறது.



5. வளங்கள்

வளங்கள் எனப்படும் கருத்து ஏராளமான வற்றை உள்ளடக்கியது. ஆரம்பகாலத்தில் குடியிருந்தவர்களுக்கு மிக முக்கியமான வளங்களாக இருந்தவை எரிபொருள், கட்டுமானப் பொருட்கள் மற்றும் உணவு. மரங்கள் எங்கு அதிகம் கிடைத்தனவோ அங்கு குடியிருப்புகள் வளர்ச்சியடைந்தன. அதேபோல் கற்கள் கிடைத்த இடங்களிலும், விவசாயத்திற்கேற்ற நல்ல மண்வளம் கிடைத்த பகுதிகளிலும் குடியிருப்புகள் வளர்ச்சியடைந்தன.

குடியிருப்பின் ஆரம்ப காலங்களிலிருந்தே நகர்ப்புறங்கள் வளர்ச்சியடைய பலவிதமான வளங்கள் மையப்புள்ளிகளாக இருந்துள்ளன.

6. சுரங்கத்தொழில்

தெற்கு வேல்ஸ் பகுதியின் நிலக்கரிச் சுரங்கங்கள், கார்ன்வால் பகுதியின் தகரச் சுரங்கங்கள், வடக்கு பிரேசிலிலுள்ள காரஜாஸ் (Carajas) பகுதியின் பெரிய சுரங்கத் திட்டங்கள் குடியிருப்புகளின் விரைவான வளர்ச்சியை ஊக்குவித்ததோடு தொழிலாளர்களைக் குடியமர்த்துதல் மற்றும் அவர்களின் தேவைகள் அனைத்தையும் வழங்குதல் போன்றவற்றைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டிருந்தன.

www.tntextbooks.in

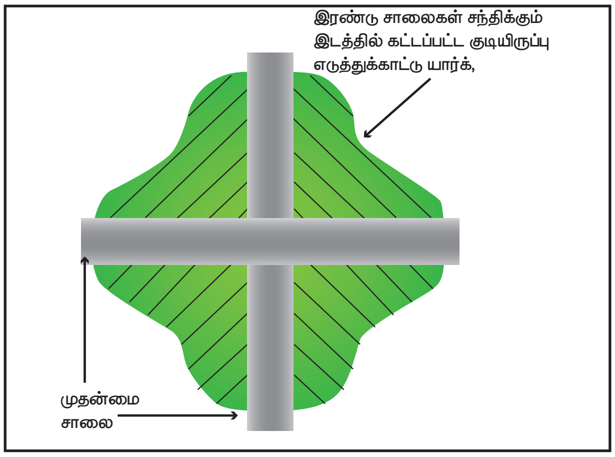
பொழுதுபோக்கு நகரம்

7. விலைமதிப்பற்ற உலோகங்கள்:

தென்னாப்பிரிக்காவில் விலைமதிப்பற்ற தங்கம் போன்ற உலோகங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பிறகு குடியிருப்புகள் வளர்ச்சியடைந்தன. கி.பி.1849ல் கலிபோர்னியாவில் ஏற்பட்ட 'தங்கத்திற்கான ஓட்டத்திற்கு' (Gold rush) பிறகு தங்கத்தின் கண்டுபிடிப்பினால் வளர்ச்சியடைந்த மிகவும் பிரசித்தி பெற்ற குடியிருப்பு சான் பிரான்ஸிஸ்கோ ஆகும்.

8. பாதை மையங்கள் (Route centres):

பாதை மையங்கள், சந்திக்கும் புள்ளிகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை இரண்டு பள்ளத்தாக்குகள் சந்திப்பதால் ஏற்படுகின்றன. ஆனால் தற்பொழுது இரண்டு முக்கிய சாலைகள் சந்திக்குமிடங்களில் குடியிருப்புகள் வளர்ச்சியடைகின்றன. ஐக்கிய நாடுகளில் யார்க் பாதை மையத்திற்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். பர்மிங்ஹாம் பல சாலைகள் சந்திக்கும் மிகச் சிறந்த இடத்தில் அமைந்துள்ளது. இதுவே அதன் வளர்ச்சிக்கு முக்கியக் காரணமாகும். இது ஐக்கிய நாடுகளின் மிகப் பெரிய நகரங்களில் ஒன்றாகத் திகழ்கிறது.



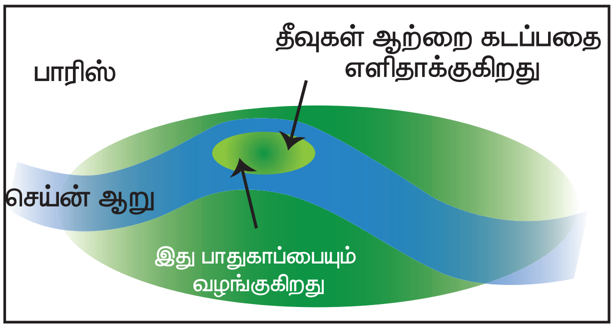
9. இணைப்புப் மையங்கள் (Bridging Points):

குடிப்பதற்கும், மீன்பிடிப்பதற்கும், நீர்ப்பாசனத்திற்கும் மற்றும் நீர்போக்குவரத்திற்கும் நீர் எவ்வாறு அவசியமோ அதுபோல ஆற்றைக் கடந்து செல்லும் திறனும் அவசியமானது. எங்கு பெரிய ஆறுகளை மிக எளிதாகக் கடக்க முடிந்ததோ அம்மையங்களில் பல நகரங்களும் மாநகரங்களும் வளர்ச்சியடைந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, எக்ஸெட்டர். இது இங்கிலாந்தில் எக்ஸே ஆற்றின் குறுக்கே அமைந்துள்ளது.

இருப்பினும் மிகச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளில் ஒன்று பிரான்ஸ் நாட்டின் பாரிஸ் நகரமாகும். சீன்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 27 12/07/2021 5:15:25 PM

ஆற்றின் மத்தியிலுள்ள ஐல்டெலாசைட் என்னும் சிறிய தீவில்தான் முதல் நகரம் அமைக்கப்பட்டது. ஆற்றின் குறுக்கே நீண்ட பெரிய பாலம் ஒன்று கட்டுவதற்கு பதிலாக இரண்டு சிறிய பாலங்கள் கட்ட இந்தத் தீவு உதவியது. தற்பொழுது பாரிஸ் நகரம் தனது அபரிமிதமான வளர்ச்சியினால் அத்தீவு முழுவதையும் ஆக்கிரமித்து விட்டாலும் தற்பொழுதும் பல பாலங்கள் அத்தீவை நோக்கிச் செல்கின்றன. இங்குதான் நோட்ரேடேன் கதீட்ரல் (Notre Dame cathedral) தேவாலயம் கட்டப்பட்டுள்ளது.



10. ஆறுகளின் சங்கமம்:

இரண்டு பள்ளத்தாக்குகள் அல்லது சாலைகள் எவ்வாறு குடியிருப்பின் வளர்ச்சிக்கு சந்திப்புப் புள்ளிகளாக இருக்கின்றனவோ அதுபோல இரண்டு ஆறுகள் இணையும் இடங்களும் அமைகின்றன. சூடான் நாட்டில் நீல மற்றும் வெள்ளை நைல் நதிகள் சந்திக்குமிடத்தில் அமைந்துள்ள கார்ட்டூம் (Khartoum) ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். இந்தியாவில் கங்கையும், யமுனையும் கூடுமிடத்தில் அலகாபாத் அமைந்துள்ளது. பவானி நகரம் (தமிழ்நாடு) காவேரியும், பவானியும் சந்திக்குமிடத்தில் அமைந்துள்ளது.

சூழலமைவு:

ஒரு குடியிருப்பு மற்ற குடியிருப்புகளோடும், இயற்கை நிலத்தோற்றங்களோடும் கொண்டுள்ள தொடர்பை விளக்குவதே குடியிருப்பின் சூழலமைவு எனப்படும். ஒரு குடியிருப்பு பெரிய நகரமாக மாறுகிறதா அல்லது சிறிய நகரம் அல்லது கிராமமாகவே இருக்கிறதா என்பதை முடிவு செய்யும் காரணிகளில் மிக முக்கியமானது குடியிருப்பின் சூழலமைவாகும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 28 12/07/2021 5:15:26 PM

ஐக்கிய நாடுகளில் பர்மிங்ஹாம் மிகச்சிறந்த சூழலமைவு கொண்ட நகரத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகும். இது நாட்டின் மத்தியில் அமைந்துள்ளதோடு அருமையான சாலை வழிகளால் வடக்கு மற்றும் தெற்கு இலண்டன் மாநகரத்தோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

நகரங்கள் பல்வேறு செயல்பாடுகளை நிறைவேற்றத் தொடங்கும்போது அதன் முக்கியத்துவம் கூடவோ குறையவோ செய்யும். அதன் செயல்பாடுகளில் எவை நடைபெறும் என்று தீர்மானிப்பதில் சூழலமைவு முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

இது உண்மையான குடியிருப்பின் இடத்தைக் குறிக்கிறது. ஒரு குடியிருப்புக்கான தலத்தை முதலில் தேர்ந்தெடுப்பது என்பது அதன் அன்றாடத் தேவைகளான நீர் அளிப்பு, வேளாண் திறன் மிக்க நிலம், கட்டுமானப் பொருட்கள் மற்றும் எரிபொருட்கள் ஆகியவற்றைச் சார்ந்தது.

குடியிருப்புகளை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன, கிராமிய மற்றும் நகரக் குடியிருப்புகள் ஆகும். பொதுவாக கிராம மற்றும் நகர்ப்புறத்திற்கான வேறுபாடுகளை அறிவோம்.

i) கிராமத்திற்கும், நகரத்திற்குமிடையேயுள்ள மிகப் பெரிய வேறுபாடு அதன் செயல்பாடாகும். கிராமப்புறத்தில் முதன்மைத் தொழிலான விவசாயம் முக்கியமாக உள்ளது. நகர்ப்புறத்தில் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நிலைத் தொழில்களை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகளும் சேவை செய்யும் துறைகளும் காணப்படுகின்றன.
ii) பொதுவாக நகர்ப்புறங்களைவிட கிராமப்புறங்களில் மக்களடர்த்தி குறைவாக உள்ளது.
iii) நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளை வரையறை செய்பவை மேம்பட்ட குடியிருப்பு வசதிகள், கல்விக்கான வாய்ப்புகள், போக்குவரத்து வசதிகள், வர்த்தக மற்றும் சமூகத் தொடர்புகள் மற்றும் ஒட்டு மொத்த தரமான வாழ்க்கைத் தரம் போன்றவை ஆகும். இந்த வசதிகள் அனைத்தும் கிராமப் பகுதிகளில் குறைவாகவே காணப்படுகின்றன.
iv) நகர்ப்புறங்களைப் பாதிக்கக்கூடிய மாசடைதல் அல்லது போக்குவரத்துப் பிரச்சனைகள் கிராமப்புறங்களில் இல்லை.
v) கிராமப்புற சமூகங்களில் வேலை வாய்ப்பு சார்ந்த இடம்பெயர்வுக்கு மிகக் குறைந்த வாய்ப்பே உள்ளது. நகர்ப்புறத்தில் ஏராளமான பணிகள் உள்ளதால் பணி நிமித்தமான இடப்பெயர்வு அதிகமாக உள்ளது.
vi) கிராமப்புற மக்கள் குறைந்த அளவே இடம்பெயர்ந்து செல்வதால் அவர்களுக்கிடையிலான சமூக உறவு நெருக்கமாக இருக்கும். நகர்ப்புறங்களில் வாழ்க்கை முறை சிக்கலாகவும், துரிதமாகவும் இருப்பதால் சமூக உறவுகள் சம்பிரதாயமாக (Formal) இருக்கும்.

2.4 கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் வடிவம் (Patterns of Rural Settlement)

கிராமப்புறக் குடியிருப்புகள் அவற்றின் அமைப்புகள் மற்றும் வடிவங்களின் அடிப்படையில் நேரியல், செவ்வக, வட்ட, நட்சத்திர வடிவ கிராமம், T – வடிவ கிராமம், Y – வடிவ கிராமம், நெருக்கமான, சிதறிய, திட்டமிட்ட கிராமம் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

ஒரு சாலை, இருப்புப்பாதை, ஆறு, பள்ளத்தாக்கின் சரிவு அல்லது தடுப்பணை ஆகியவற்றிற்கு அருகில் கட்டப்பட்ட வீடுகளின் தொகுப்பு நேரியல் வகைக் குடியிருப்பு எனப்படும்.

நீள் வடிவ குடியிருப்பு

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 29 12/07/2021 5:15:26 PM

செவ்வக வடிவில் கட்டப்படும் குடியிருப்புகள் செவ்வக வகைக் குடியிருப்பு எனப்படும். இவ்வகையான குடியிருப்புகள் சமவெளிப்பகுதிகள் மற்றும் மலைகளுக்கிடையே உள்ள பள்ளத்தாக்குகளில் காணப்படுகின்றன.

வட்ட வடிவில் கட்டப்பட்ட குடியிருப்புகள் வட்ட வடிவக் குடியிருப்பு என்று அறியப்படும். இத்தகைய குடியிருப்புகள் ஏரிகள், குளங்கள் அல்லது திட்டமிட்ட கிராமங்களைச் சுற்றிக் காணப்படுகின்றன.

நட்சத்திர வடிவில் கட்டப்பட்ட குடியிருப்புகள் நட்சத்திர வடிவக் குடியிருப்புகள் எனப்படும். இவ்வகையான குடியிருப்புகள் பல சாலைகள் ஒன்றையொன்று கடந்து செல்லும் மையங்களில் நட்சத்திர வடிவில் காணப்படுகின்றன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 30 12/07/2021 5:15:27 PM

கால்நடைகளை அடைத்து வைக்கும் இடங்களைச் சுற்றி அமைந்திருக்கும் வீடுகளின் தொகுப்பு க்ரால் (Kraal) எனப்படும் அல்லது இத்தகைய அமைப்புகளைக் கொண்ட சமூக அலகு ஆப்பிரிக்கா, குறிப்பாக தென்னாப்பிரிக்க மக்களின் வாழ்க்கை முறை எவ்வாறு க்ராலுடன் தொடர்புடையது என்பதை விளக்க இவ்வார்த்தை பயன்படுத்தப்படுகிறது. க்ரால் என்பது மாட்டுத் தொழுவத்தைச் சுற்றி வட்ட வடிவில் அமைக்கப்பட்ட குடிசைகளைக் கொண்டது. பலதார மணம் இங்கு பொதுவானது. க்ராலில் ஒவ்வொரு மனைவிக்கும் ஒரு குடிசையிருக்கும். க்ராலின் தலைவர் தனது பல மனைவிகளின் வீடுகளோடு கூடிய உடைமைக்கு பாதுகாவலராக இருப்பார்.

சாலைகளின் முச்சந்திகளில் (Tri-Junctions) கட்டப்பட்ட குடியிருப்புகள் T வடிவம் கொண்ட குடியிருப்புகள் ஆகும். ஒரு சாலை மற்றொரு சாலை முடியுமிடத்தில் அதனைச் சந்திக்கும் வழியில் அமைந்துள்ள குடியிருப்புகள் T வடிவக் குடியிருப்புகள் ஆகும். (இவ்வமைப்பில் நேராகச் செல்லும் சாலை முடிவடையுமிடத்தில் அது இடப்புறமாகவும் வலப்புறமாகவும் இரண்டாகப் பிரிகிறது. நேர் செல்லும் சாலையில் கட்டப்பட்ட வீடுகளைக் கொண்ட குடியிருப்பு Y வடிவக் குடியிருப்பாகும். அது மேலும் இரு சாலைகளாகப் பிரிந்து செல்லும். ('Y' வடிவம் போல).

2.5 கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் வகைகள் (Classification of Rural Settlements)

வடிவங்களின் அடிப்படையில் குடியிருப்புகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. நெருக்கமான அல்லது குழுமிய குடியிருப்புகள்:

நெருக்கமான குடியிருப்புகளில் வீடுகள் அருகருகே அமைந்துள்ளன. வழக்கமாக, வளமையான சமவெளிப்பகுதிகள் இத்தகைய நெருக்கமான அல்லது குழுமிய குடியிருப்புகளைக் கொண்டுள்ளன.

2. சிதறிய குடியிப்புகள்:

இவ்வகைக் குடியிருப்புகளில் வீடுகள் இடைவெளி விட்டுக் காணப்படுவதுடன் வயல்வெளிகளோடு கலந்திருக்கும். இருப்பினும் சந்தை மற்றும் பிற செயல்பாடுகள் மையப்படுத்தப்பட்டு இருப்பதால் மக்கள் ஒன்று சேர்ந்து பங்கெடுப்பார்கள்.

2.6 நகர குடியிருப்புகள் (Urban Settlements)

1991ஆம் ஆண்டு இந்திய மக்கள் தொகைக் கணக்கீடு வரையறுப்பதாவது "மாநகராட்சி,நகராட்சி, இராணுவக்குடியிருப்பு வாரியம் அல்லது அறிவிக்கப்பட்ட நகர்ப்புறக் குழுவைக் கொண்டதும், குறைந்தது 5000 மக்கள் தொகையைக் கொண்டதும் குறைந்தது 75 சதவீத ஆண் தொழிலாளிகள் விவசாயமல்லாத பிற தொழில்களில்

ஈடுபட்டிருப்பதும் மக்கள் அடர்த்தி ஒரு ச.கி. மீட்டருக்கு குறைந்தது 400 பேரைக் கொண்ட எல்லாப் பகுதிகளும் நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளாகும்.

நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளின் பரிணாமம் (Evolution of Urban Settlement)

பொ.ஆ.1810ல் 1 மில்லியன் மக்கள் தொகையைக் கொண்டிருந்த இலண்டன் மாநகரமே முதல் நகரக் குடியிருப்பாகும். 1982ல் உலகில் ஏறக்குறைய 175 நகரங்கள் 1 மில்லியன் மக்கள் தொகையைக் கொண்ட நகரங்களாகும். 1800ஆம் ஆண்டில் உலகின் 3 சதவீத மக்களே நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளில் வாழ்ந்தனர் என்பதை ஒப்பிடும்பொழுது தற்பொழுது 48 சதவீத மக்கள் நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளில் வாழ்கின்றனர்.

நகர்ப்புறக் குடியிருப்பின் நிலைகள் (Stages of Urban Settlement)

அளவு மற்றும் கிடைக்கப்பெறும் சேவைகள் மற்றும் அளிக்கப்படும் செயல்பாடுகள் ஆகியவற்றைப் பொருத்து நகர்ப்புறமையங்கள் நகரம், மாநகரம் மில்லியன் நகரம், இணைந்த நகரம், மீப்பெருநகர் என அழைக்கப்படுகின்றன.

நகரம் (Town)(5000க்கும் மேலான மக்கள்)

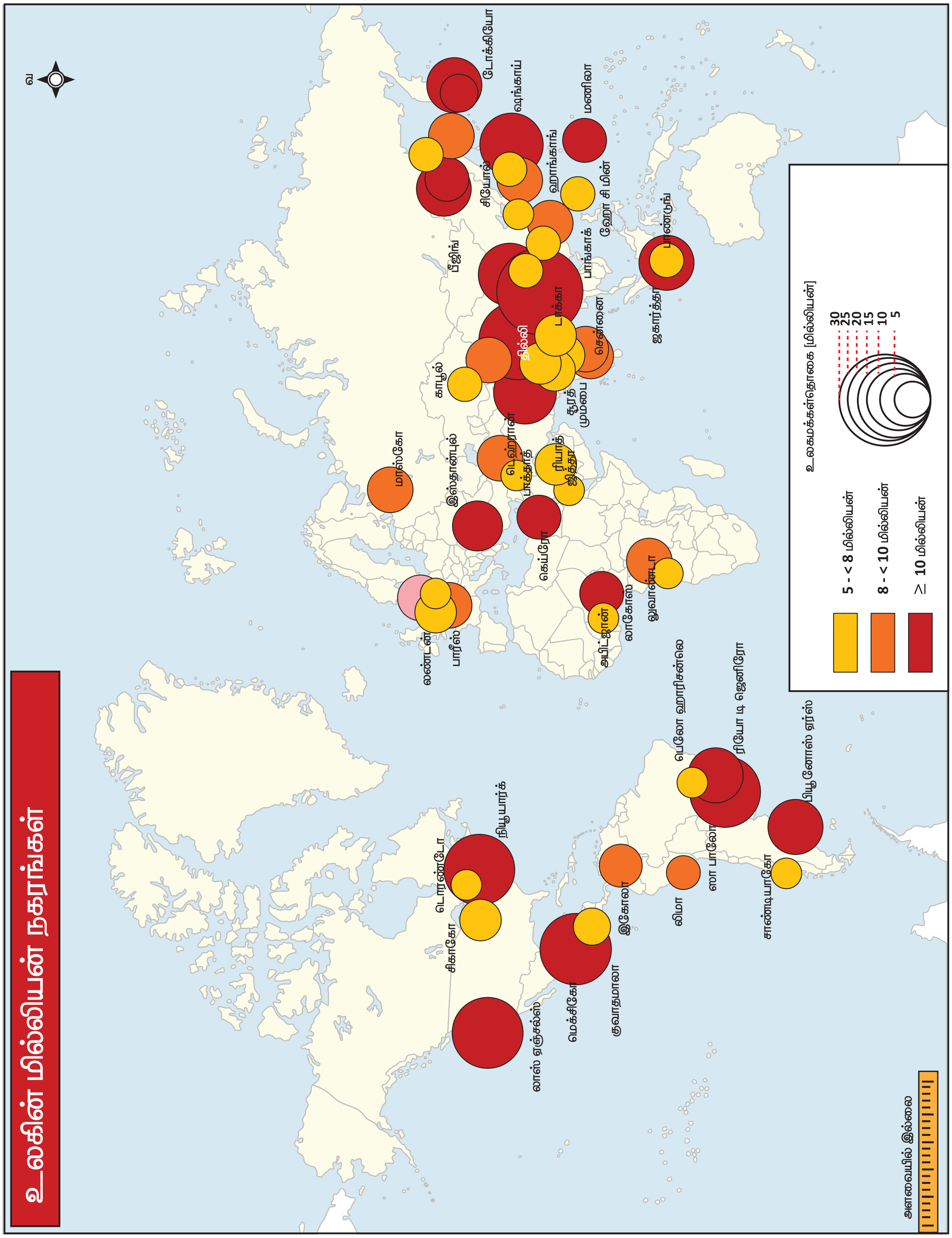
'கிராமம்' என்ற சொற்குறிப்பை வைத்து 'நகரம்' என்ற கருத்தை சிறப்பாகப் புரிந்து கொள்ளலாம். மக்கள் தொகை மட்டுமே ஒரு அளவுகோல் ஆகாது. கிராமத்திற்கும் நகரத்திற்குமுள்ள செயல்பாட்டு முரண்பாடுகள் எப்போதும் தெளிவாக இருப்பதில்லை. ஆனால் சில குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளான உற்பத்தித் தொழில், சில்லறை மற்றும் மொத்த வியாபாரம் மற்றும் தொழில்சார் சேவைகள் போன்றவை நகரங்களில் காணப்படுகின்றன.

மாநகரம் (City) (1,00,000க்கும் அதிகமான மக்கள் தொகை)

மாநகரம் என்பது முன்னணி நகரமாகும். மாநகரங்கள் நகரங்களைக் காட்டிலும் அளவில் பெரியதாகவும், பொருளாதாரச் செயல்பாடுகளை அதிக எண்ணிக்கையில் கொண்டதாகவும் இருக்கின்றன. இவை போக்குவரத்து முனையங்களையும், பெரிய நிதி நிறுவனங்களையும் வட்டார நிர்வாக அலுவலகங்களையும் கொண்டுள்ளன. மக்கள் தொகை 1 மில்லியனைக் கடந்து விட்டால் இது மில்லியன் நகரம் என அழைக்கப்படுகிறது.

மில்லியன் நகரம்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 32 12/07/2021 5:15:27 PM



TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 33 12/07/2021 5:15:27 PM

தெரிந்து தெளிவோம்

தமிழ்நாட்டின் மிக விரைவாக வளரும் நகரம்!

திருப்பூர் வடக்கில் 11.1075 டிகிரி முதல் கிழக்கில் 77.3398 டிகிரி வரை அமைந்துள்ளது. இது நொய்யல் ஆற்றங்கரையில் சராசரியாக 295 மீட்டர் (967அடி) உயரத்தில் அமைந்துள்ளது. இது 159.6 கிலோமீட்டர்^{2} (சதுர கிலோமீட்டர்) பரப்பளவு கொண்டது.

திருப்பூர் ஒரு நீர்ப்பாசனம் பெறும் வேளாண் நகரமாக இருந்தது. 1970களில் விவசாயிகள் ஜவுளித் தொழிலோடு தொடர்புடைய பிரிவுகளுக்குச் சொந்தக்காரர்கள் ஆயினர். ஜவுளித்தொழிலில் ஏற்பட்ட திடீர் வளர்ச்சி சிறு தொழில்களை ஒன்றிணைத்து நகர்ப்புற வளர்ச்சிக்கு உதவியதோடு பெரிய ஜவுளி மையம் உருவாகவும் வழிவகுத்தது. ஆக்ஸ்போர்டு பொருளாதாரம் நடத்திய அண்மைக்கால ஆய்வுகளிலிருந்து உலகின் மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் மாநகரங்களில் இந்திய மாநகரங்கள் முதல் 10 இடங்களைப் பிடித்துள்ளன என்று தெரிய வருகிறது. இந்தியாவில் திருப்பூர் மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் மாநகரங்களில் 6வது இடத்தைப் பிடித்துள்ளது. அதைத் தொடர்ந்து திருச்சிராப்பள்ளியும், சென்னையும் உள்ளன.

இணைந்த நகரம் (Conurbation) (2 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நகரங்களின் ஒருங்கிணைந்த மக்கள் தொகை)

இணைந்த நகரம் (Conurbation) என்ற சொல் பற்றி பேட்ரிக் கேட்ஸ் (Patrick Geddes) என்பவரால் 1915ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது. உண்மையில் தனித்தனிப் பிரிவுகளாக இருந்த நகரங்கள் அல்லது மாநகரங்கள் இணைந்து அதன் மூலம் நகர வளர்ச்சி பெற்ற பெரும்பகுதியைக் குறிக்க இச்சொல்லை அவர் பயன்படுத்தினார். இலண்டன் மாநகரம், மான்செஸ்டர், சிகாகோ மற்றும் டோக்கியோ போன்றவை சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இந்தியாவில் ஹைதராபாத் மற்றும் கொச்சி ஆகியவை இணைந்த நகரங்களுக்கு உதாரணங்களாகும்.

மீப்பெரு நகர் Megalopolis (10 மில்லியனுக்கும் மேலான மக்கள் தொகை)

'பெரிய நகரம்' என்னும் பொருள் கொண்ட மெகாலோபோலிஸ் என்ற கிரேக்க வார்த்தை ஜீன்காட் மேன் (Jean Gott man – 1957) என்பவரால் பிரபலமானது. இது இணைந்த நகரங்கள் சேர்வதால் பரந்து விரிந்த 'பெரிய பெரு நகரப் பகுதியை குறிக்கிறது' (Super metro politan).

அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் வடக்கில் பாஸ்டன் முதல் தெற்கில் வாஷிங்டன் வரையுள்ள நகர்ப்புற நிலப்பகுதி மீப்பெரு நகருக்கு சிறந்த உதாரணமாகும்.

மில்லியன் நகரம் (1மில்லியனுக்கு மேல்)

1 மில்லியன் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மக்கள் தொகை கொண்ட நகரம் மில்லியன் நகரம்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 34 12/07/2021 5:15:28 PM

எனப்படும். உலகில் மில்லியன் நகரங்களின் எண்ணிக்கை என்றுமில்லாத அளவிற்கு அதிகரித்து வருகிறது. இலண்டன் மாநகரமானது 1800ல் மில்லியன் நகரமானது. அதைத் தொடர்ந்து பாரிஸ் 1850லும் நியூயார்க் 1860லும் மில்லியன் நகரங்களாயின 1950ல் 80 மாநகரங்கள் மில்லியன் நகரங்களாக உருவெடுத்தன. ஒவ்வொரு 30ஆண்டுகளுக்கும் மில்லியன் நகரங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் வீதம் மூன்று மடங்காக இருந்துள்ளது. இது 1975ல் 160, 2005ல் 438ஆக இருந்தது.

உயர் சிந்தனை வினா

இலண்டன் மாநகரம் ஏன் உலகிலேயே முதல் மில்லியன் நகரமாயிற்று?

நகர்ப்புற ஒருங்கிணைப்பு

நகர்ப்புற ஒருங்கிணைப்பில் ஒரு மைய நகரமோ அல்லது ஒருங்கிணைப்பில் அங்கம் வகிக்கும் நகரங்களில் குறைந்தது ஒன்றாவது அங்கீகரிக்கப்பட்ட நகரமாக இருக்க வேண்டும். மேலும் ஒருங்கிணைப்பிலுள்ள அனைத்து நகரங்களின் மொத்த மக்கள் 20,000க்குக் குறையாமல் (1991 கணக்கீடு) இருக்க வேண்டும் என்று 2001ஆம் ஆண்டு கணக்கீட்டின்படி முடிவெடுக்கப்பட்டது.

நகர்ப்புற ஒருங்கிணைப்பு என்பது தொடர்ச்சியான நகர்ப்புற பரவலாகும். ஒரு நகரம் அல்லது அதனுடன் இணைந்த நகரத்தின் வெளிப்புற வளர்ச்சி (OGS – Out Growths) அல்லது 2 அல்லது அதற்கு மேல் வெளிப்படையாகத் தெரியும் (Physical) தொடர் நகரங்களின் தொகுப்பு மற்றும் அந்நகரங்களோடு இணைந்த நகரத்தின் வெளிப்புற வளர்ச்சியே நகர்ப்புற ஒருங்கிணைப்பாகும். வெளிப்புற வளர்ச்சிக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் இரயில்வே குடியிருப்புகள், பல்கலைக்கழக வளாகங்கள், துறைமுகப் பகுதி, இராணுவ முகாம்கள் போன்றவையாகும். இவை அங்கீகரிக்கப்பட்ட நகரம் அல்லது மாநகரத்திற்கருகில் வந்திருந்தாலும், ஒரு கிராமம் அல்லது ஒரு நகரம் அல்லது மாநகரத்தோடு தொடர்ச்சியாக வந்த கிராமங்கள் இவற்றின் வருவாய் எல்லைக்குள் அடங்கியவை. இந்த இரண்டு அடிப்படைக் காரணிகளும் பூர்த்தி செய்யப்பட்ட நிலையில், கீழ்க்காணும் வேறுபட்ட சூழ்நிலைகள்தான் நகர்ப்புற ஒருங்கிணைப்பு ஏற்படக் காரணமாய் இருக்கலாம்.

i) தொடர்ச்சியான வெளிப்புற வளர்ச்சி கொண்ட ஒரு மாநகரம் அல்லது நகரம்.

ii) வெளிப்புற வளர்ச்சி கொண்ட அல்லது வெளிப்புற வளர்ச்சி இல்லாத ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இணைந்த நகரங்கள்.

iii) தொடர்ச்சியான பரவலை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு மாநகரம் அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இணைந்த நகரங்கள் மற்றும் அதனோடு கூடிய வெளிப்புற வளர்ச்சிகள் அனைத்தும்.

நிலையான நகர்ப்புற பகுதி

1971 மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பிற்காக ஒரு புதிய கருத்து உருவாக்கப்பட்டது. இது சில நகர்ப்புறத் தகவல்களை அட்டவணைப் படுத்துவதற்காக ஏற்படுத்தப்பட்டது. இதுவே நிலையான நகர்ப்புறப் பகுதியாகும்.

நிலையான நகர்ப்புற பகுதியின் முக்கிய அம்சங்கள்:

i) குறைந்தது 50,000 மக்கள் தொகை கொண்ட முக்கிய நகரமாக இருத்தல் வேண்டும்.

ii) நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற நிர்வாகக் குழுக்களைக் கொண்ட தொடர் பகுதிகள் முக்கிய நகரத்தோடு நெருக்கமான, பரஸ்பர, சமூக பொருளாதாரத் தொடர்புகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

iii) 2 அல்லது 3 பத்தாண்டுகளில் இந்த முழுப்பகுதியும் நகரமயமாகலாம்.

நகரமயமாக்கப்பட்டப் பகுதிக்குத் தேவையான ஒப்பீட்டு தகவல்கள் தொடர்ச்சியாக முப்பது ஆண்டுகளுக்கு வழங்கப்படும் பொழுதுதான் நிலையான நகர்ப்புற பகுதியைப் பற்றிய ஒரு சரியான கருத்து கிடைக்கும். இந்த தெளிவற்ற "நிலையான நகர்ப்புறப் பகுதி" என்ற மாற்றுக் கருத்து 1961 கணக்கெடுப்பில் உருவானது. நகரக்குழுக்கள் சுயேச்சையான(independent) நகரப் பகுதிகளைக் கொண்டிருந்தன. இந்த நகரக் குழுக்களுக்கான தகவல்கள் ஒரு கணக்கெடுப்பிலிருந்து மற்றொரு கணக்கெடுப்பிற்கு ஒப்பிட முடியாதவாறு இருந்தது. ஏனெனில் நகரங்களின் எல்லைகள் மாறிவிட்டன. இடையிலிருந்த பகுதிகள் கணக்கெடுப்பிலிருந்து விடுபட்டுப் போயின. 1968 ஆம் ஆண்டு சர்வதேச புவியியல் சங்கத்தின் கருத்தரங்கு ஒன்றில் இக்கருத்து விமர்சனத்துக்குள்ளானது. எனவே

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 35 12/07/2021 5:15:28 PM

நிலையான நகர்ப்புறப் பகுதி என்ற கருத்து உருவாக்கப்பட்டு 1971 ஆம் ஆண்டு கணக்கெடுப்பில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. நிலையான நகர்ப்புறப்பகுதி பற்றிய தகவல்கள் தொடர்ந்து 2 அல்லது 3 கணக்கெடுப்புகளில் கிடைத்தால் நகர்ப்புற மையக் கருத்துக்களைச் சுற்றிக் காணப்படும் நகரமயமாதல் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளத் தேவையான, அர்த்தமுள்ள விளக்கம் கிடைக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகமாநகரம் (Ecumeno polis) என்பது (இகுமினோ என்பது உலகத்தையும் போலீஸ் என்பது மாநகரத்தையும் குறிக்கும்) உலக முழுமையும் தன்னுள் அடக்கிய ஒரே மாநகரமாகும். எதிர்காலத்தில் இது ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

நகர்புறக் குடியிருப்பு வகைப்பாட்டிற்கான அடிப்படை

நகர்ப்புறப் பகுதியின் வரையறையானது நாட்டிற்கு நாடு வேறுபடுகிறது. நகர்புறக் குடியிருப்புகளை வகைப்படுத்த சில பொதுவான அடிப்படைகளான மக்கட்தொகையளவு, தொழில் அமைப்பு மற்றும் நிர்வாக அமைப்பு ஆகும்.

மக்கள்தொகையளவு

இந்தியாவில் மக்கள் தொகை அளவு, ஒரு ச.கி. மீட்டருக்கு 400 பேர் என்ற மக்களடர்த்தி, விவசாயமற்ற தொழில் செய்வோரின் பங்கு ஆகியவை கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன.

தொழில் அமைப்பு

இந்தியாவில் 50% பொருளாதார உற்பத்தித் திறன் கொண்ட மக்கள் விவசாயமற்ற தொழில்களில் ஈடுபடுதல்.

வணிக மற்றும் வர்த்தக நகரம்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 36 12/07/2021 5:15:28 PM

பொழுது போக்கு நகரம், வோலன்டம், நெதர்லாந்து தொழில் நகரம்

நிர்வாக அமைப்பு

இந்தியாவில் நகராட்சி, இராணுவக் குடியிருப்பு அல்லது அறிவிக்கப்பட்டப் பகுதிக்குழு ஆகியவை எந்த அளவில் இருந்தாலும் அவை நகர்ப்புறம் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.

நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளின் வகைப்பாடு:

நகர்ப்புறக் குடியிருப்பின் செயல்பாடுகளைப் பொறுத்து நகரங்கள் நிர்வாக நகரங்கள், வணிக நகரங்கள், கலாச்சார நகரங்கள், பொழுதுபோக்கு நகரங்கள் மற்றும் தொழில்துறை நகரங்கள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. நிர்வாக நோக்கத்திற்காக அல்லது நிர்வாகச் செயல்பாட்டிற்காக நிறுவப்பட்ட குடியிருப்புகள் நிர்வாக நகரங்கள் எனப்படுகின்றன. எ.கா. வாஷிங்டன், புதுடெல்லி, கான்பெரா, பாரிஸ், பீஜிங், அடிஸ் அபாபா மற்றும் லண்டன்.

வர்த்தக வாய்ப்புகளை எளிதாக்கும் குடியிருப்புகள் வணிக மற்றும் வர்த்தக நகரங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, ஆக்ரா , லாகூர், பாக்தாத் போன்ற முக்கிய போக்குவரத்து முனையங்கள் மான்செஸ்டர் மற்றும் செயின்ட் லூயிஸ் போன்ற உள்நாட்டு மையங்கள், வின்னிபெக் மற்றும் கான்சாஸ் மாநகரம் போன்ற வேளாண் சந்தை நகரங்கள், பிராங்க்பர்ட்(Frankfurt) மற்றும் ஆம்ஸ்டர்டாம் போன்ற வங்கி மற்றும் நிதி மையங்கள் ஆகும்.

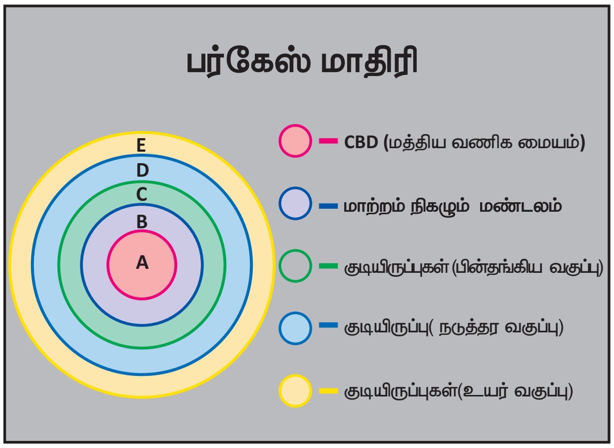
மத ஈடுபாடு காரணமாக நிறுவப்பட்ட குடியிருப்புகள் கலாச்சார அல்லது மத நகரங்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா.ஜெருசலேம், மெக்கா, ஜகந்நாத் பூரி, மதுரை மற்றும் வாரணாசி போன்றவை.

பொழுதுபோக்கு நோக்கத்திற்காக நிறுவப்பட்ட நகரங்கள் பொழுதுபோக்கு நகரங்கள் எனப்படும். எ.கா.மியாமி (அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்), பனாஜி(இந்தியா) போன்றவை. தொழில்துறை வளர்ச்சி காரணமாக நிறுவப்பட்ட நகரங்கள் தொழில்துறை நகரங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா. பிட்ஸ்பர்க் (அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்) ஜாம்ஷெட்பூர் (இந்தியா) போன்றவை.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 37 12/07/2021 5:15:29 PM

2.7 மைய மண்டல கோட்பாடு(Concentric Zone Theory)

இந்த கோட்பாடு எர்னெஸ்ட் பர்கேஸ் (Ernest Burgess)என்பவரால் 1925ல் வெளியிடப்பட்டது. இவர் மைய மண்டலத்தில் உள்ள ஒரு மையத்திலிருந்து ஒரு சிற்றலையைப் போன்று வெளிப்புறமாக வளர்ச்சியடையும் நகரத்தைப் பற்றி விளக்குகிறார். இவர் கீழ்க்கண்ட அனுமானங்களை உருவாக்கினார்.



அ. ஆறுகள் அல்லது குன்றுகள் போன்ற இயற்கைத் தடைகள் இவற்றைக் குறுக்கிடாதவரை ஒரு நகரமானது ஐந்து மைய மண்டலங்கள் அல்லது வளையங்களிலிருந்து வெளிப்புறமாக வளர்ச்சியடைகிறது.

ஆ. ஒரு நகரம் ஒரே ஒரு மையத்தைக் கொண்டுள்ளது.

இ. நகரமானது ஒவ்வொரு மண்டலமாக வெளிப்புறத்தை நோக்கி வேறொரு மண்டலமாக வளர்ச்சியடைகிறது.

ஐந்து மண்டலங்களின் தன்மைகள் கீழே தனித்தனியாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

மண்டலம் – A : மத்திய வணிக மையம் (CBD)

இது வணிக சமூகத்தின் மையப்பகுதியாகும். இங்கு வணிக, சமூக மற்றும் குடிமை செயல்பாடுகள் குழுமிக் காணப்படுகின்றன. மத்திய வணிக மையத்தின் மையப்பகுதி அலுவலகக் கட்டிடங்கள், வணிகக் கடைகள், திரையரங்குகள், உணவகங்கள், வங்கிகள், குடிமை அரசு கட்டிடங்கள் போன்றவற்றைக் கொண்டுள்ளபோது இதன் வெளிப்புறப் பகுதி பண்டக சாலைகள் மற்றும் இலகுரக தொழிற்சாலைகளைக் கொண்டுள்ளது.

மண்டலம் – B: மத்திய வணிக மையத்திற்கு அடுத்துள்ள மாற்றநிலை மண்டலம்

இங்கு வணிக செயல்பாடுகளும் தொழிற்சாலைகளும் இணைந்து காணப்படுகின்றன. இது பழைய குடியிருப்புப் பகுதிகளை ஆக்கிரமிக்கிறது. இது குடியிருப்பு சிதைவு மண்டலம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இங்கு குறைவான வாடகையும் பணிபுரியுமிடத்திற்கு செல்ல போக்குவரத்து செலவும் குறைவாக இருப்பதால் புதிதாக குடியேறுகிறார்கள். ஆகவே, இது நகரக் குடிசைகள் ஆகும்.

மண்டலம் – C :தனியாக பணிபுரியும் ஆண்களின் தங்குமிடங்கள்

இந்தப் பகுதி இரண்டாம் தர குடியேற்றக் காரர்களான நீலக் கழுத்துப் பட்டை பணியாளர்கள் தங்கும் இடங்களாகும். வணிக மையப் பகுதிக்கு வெளியே இவர்களால் சொந்தமாக வீடு வைத்துக்கொள்ளும் திறன் இருந்தாலும் பணிபுரியும் இடங்களுக்கு செல்ல ஏற்றதாக இது இருப்பதால் இங்கு தங்கியிருக்கிறார்கள். குடும்ப குழுக்கள் அதிகமாக காணப்படுகின்றன. குற்ற விகிதங்கள் மிகவும் குறைவாகக் காணப்படுகிறது.

மண்டலம் – D:வசதியான குடியிருப்புகளைக் கொண்ட மண்டலம்

இது நடுத்தர மற்றும் உயர் வர்க்க குடியிருப்புகளைக் கொண்டுள்ளது . மண்டலம் 1 லிருந்து 15 – 20 நிமிடங்களில் போது வாகனங்கள் மூலம் வீட்டிற்கு செல்லும் தூரத்தில் அமைந்துள்ளது.

மண்டலம் – E: பயணிகள் மண்டலம்

இந்த மண்டலம் நகரத்தைச் சுற்றிக் காணப்படுகிறது. இது தொடர்ச்சியான குடியிருப்புப் பகுதிகளுக்கு அப்பாலும் காணப்படுகிறது. பெரும்பாலான இப்பகுதி நகர எல்லைக்கு அப்பால் திறந்த வெளியில் காணப்படுகிறது. திறந்த வெளியில் காணப்படும் சிறிய கிராமங்கள் நாளடைவில் புற நகர் பகுதிகளாக வளர்ச்சியடைகின்றன. இந்த பகுதியிகுள் வசிப்போர் மத்திய வணிக மையத்தில் பணிபுரிவதால் பயணிகள் மண்டலம் ஒரு மணிநேர பயண தூரத்திலேயே அமைந்துள்ளது.

நகரின் வெளிப்புற வளர்ச்சியானது இந்த மண்டலம் நிலையற்றது என்பதைக் குறிப்பதாக பர்கேஸ் கூறுகிறார். வணிக வளர்ச்சி மாற்றநிலை மண்டலத்தை நோக்கி விரிவடைவதால் குறைந்த வருமான குழுக்களை இது வெளியேறச் செய்கிறது. இந்த குழுக்கள் நடுத்தர மற்று உயர் வர்க்கத்தினரை வெளிப்புறத்தை நோக்கி இடம்பெயரச் செய்கின்றன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 38 12/07/2021 5:15:29 PM

கத்திபாரா மேம்பாலம், சென்னை

2.8 நகரமயமாதல் – உலகம் மற்றும் இந்தியா

நகரமயமாதல் என்பது கிராமப்புறத்திலிருந்து நகரக் குடியிருப்புகளை நோக்கி மக்கள் இடம் பெயர்ந்து நகர மக்களின் சதவிகிதம் படிப்படியாக அதிகரித்து மாறும் சூழலுக்கு ஏற்ப தங்களை மாற்றிகொள்வது போன்றவற்றைக் குறிப்பதாகும். மையப் பகுதிகளில் வசித்து பணிபுரியும் மக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதால் நகரங்களும் மற்றும் மாநகரங்களும் பெரிய அளவில் உருவாகும் ஒரு செயல் முறையே நகரமயமாதல் ஆகும். நகரமயமாதலும் மற்றும் நகரவளர்ச்சியும் மாறி மாறி பயன்படுத்தப்பட்டாலும் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று வேறுபடுத்தப் படவேண்டும். நகரம் என வரையறுக்கப்பட்ட பகுதியில் வாழும் மொத்த தேசிய மக்களின் சதவிகிதமே நகரமயமாதலாகும். மாறாக, நகர வளர்ச்சி என்பது நகரம் என வரையறுக்கப்பட்ட பகுதியில் வசிக்கும் மக்களின் அறுதி எண்ணிக்கையாகும். 2008 ஆம் ஆண்டு இறுதியில் உலக மக்கள் தொகையில் பாதிக்கு மேல் நகரப் பகுதியில் வசிப்பார்கள் என ஐநா சபை மதிப்பிட்டுள்ளது. 2050ஆம் வருடத்திற்குள் 64 சதவிகித வளரும் நாடுகளும் 86 சதவிகித வளர்ந்த நாடுகளும் நகரமயமாக்கப்படும் என கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

சுதந்திரத்திற்கு பிறகு கலப்புப் பொருளாதாரத்தை ஏற்றுக் கொண்ட பிறகே இந்தியாவில் நகரமயமாதல் துரிதப்படுத்தப்பட்டது. கலப்புப் பொருளாதாரம் தனியார் துறை வளர்ச்சிக்கு வித்திட்டது. இந்தியாவில் நகரமயமாதல் அதிவேகமாக நடைபெறுகிறது.

1901 மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பின்படி நகரப்பகுதியில் வசிப்போர் 11.4 சதவிகிதமாக இருந்தனர். இது 28.53 சதவிகிதமாக 2001ல் உயர்ந்து 30 சதவிகிதத்தை கடந்து 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி 31.16 சதவிகிதத்தில் உள்ளது. ஐநா சபை மக்கள் தொகை அறிக்கை 2007 த்தின் படி 2030க்குள் 40.76 சதவிகித மக்கள் நகரப்பகுதியில் வசிப்பார்கள் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறார்கள். உலக வங்கியின் ஆய்வுப்படி, சீனா, இந்தோனேசியா, நைஜீரியா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் ஆகியவற்றோடு இந்தியாவும் சேர்ந்து 2050ல் உலக நகர மக்கள்தொகை அதிகரிப்பிற்கு வழிவகுக்கும். மும்பை 20ஆம் நூற்றாண்டில் பெரிய அளவிலான கிராமப்புற – நகர்புற இடம்பெயர்தலை கண்டது. மும்பை 2018ல் 22.1 மில்லியன் மக்கள்தொகையுடன் இந்தியாவின் மிகப்பெரிய மாநகரமாகவிளங்குகிறது.

எதிர்கால நவீன நகரம்

அதைத் தொடர்ந்து டெல்லி 18.6 மில்லியன் மக்கள் தொகையுடன் இரண்டாவது பெரிய மாநகரமாகும். 2011 மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பின்படி அதிவேக நகரமயமாதல் வளர்ச்சியைக் கொண்டு டெல்லி மக்கள்தொகை 4.1 சதவிகிதமாக உயர்கிறது. அதைத் தொடர்ந்து மும்பை 3.1 சதவிகிதத்திலும் கொல்கத்தா 2 சதவிகிதத்திலும் வளர்ச்சியடைந்துள்ளது.

நகர்புற விளிம்பு

நகர்ப்புற விளிம்பு என்பது நன்கு அறியப்பட்ட நகர்புறப் பயன்பாடுகள் காணப்படும் நிலத்திற்கும், வேளாண் தொழிலுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிலத்திற்குமிடையில் உள்ள மாற்றம் (transition) நிகழும் பகுதியாகும். இப்பகுதியில் கிராம மற்றும் நகர நிலப் பயன்பாடுகள் கலந்திருப்பதோடு கிராம நிலப்பயன்பாடு நகர நிலப்பயன்பாடாகவும் மாறி வருகிறது. நகர விளிம்பானது குடியிருப்புகள் மற்றும் வர்த்தக மையங்களைக் கொண்டு ஒரு முறையான மாநகரம் போன்று தோற்றமளித்தாலும், ஒரு மாநகரத்திற்கு தேவையான சேவைகளான குழாய் நீர் விநியோகம், கழிவுநீர் மற்றும் குப்பை அகற்றும் வசதிகள் போன்றவை இருக்காது. முக்கிய மாநகரத்தோடு அதன் தொடர்ச்சியான நகராட்சி நகரங்கள் மற்றும் முழுவதும் நகரமயமான வருவாய் கிராமங்கள் ஆகியவை நகர விளிம்பில் அடங்கும்.

நகர்ப்புற விரிவாக்கம் அல்லது புறநகர் விரிவாக்கம்

நகர்ப்புற விரிவாக்கம் அல்லது புறநகர் விரிவாக்கம் என்பது மத்திய நகர்ப்புறப் பகுதிகளிலிருந்து அடர்த்தி குறைந்த ஒரே ஒரு நிலப்பயன்பாடு கொண்ட மற்றும் பொதுவாக மோட்டார் வாகனத்தை மட்டும் சார்ந்த குழுக்கள் வாழும் பகுதியில் மக்கள் தொகை விரிவாக்கம் நடைபெறுவதை விவரிக்கிறது. இச்செயல்முறை புறநகர் விரிவாக்கம் என்றும் அழைக்கப்படும். நகரமயமாதலின் ஒரு வடிவத்தை விளக்க முற்படுவதோடு நகர்ப்புற விரிவாக்கம் என்ற சொல் வளர்ச்சியின் காரணமாக ஏற்படும் சமூக, சுற்றுச்சூழல் விளைவுகளை விளக்குகிறது. இது போன்ற இயக்கங்களையும், நிகழ்வுகளையும் விளக்க 'நகர்ப்புறமயமாக்கல் (Peri Urbani Sation) என்ற சொல் ஐரோப்பாக் கண்டத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. ஆனாலும் ஐரோப்பிய சுற்றுச்சூழல் நிறுவனம் தற்போது நகர்ப்புற விரிவாக்கம் என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தி வருகிறது. விரிவாக்கம் என்பதில் எவற்றை சேர்ப்பது மற்றும் அவற்றை எவ்வாறு எண்களால் கணக்கிடுவது என்பதில் கருத்து வேறுபாடுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஒரு ஏக்கருக்கு சராசரியாக எத்தனை குடியிருப்புப் பகுதிகள் உள்ளன என்பதை

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 40 12/07/2021 5:15:29 PM

வைத்து மட்டுமே சில வர்ணனையாளர்கள் விரிவாக்கத்தை அளவிடுகின்றனர் மற்றும் சிலர் விரிவாக்கத்தைப் பரவலாக்கலுடன் (Decentralization) தொடர்புபடுத்துகின்றனர். (ஒரு தெளிவான மையமின்றி மக்கள் தொகை பரவியிருத்தல்), தொடர்ச்சியின்மை (தவளைப் பாய்ச்சல் வளர்ச்சி) பயன்பாடுகளை வகைப்படுத்துதல் போன்றவை.

நகர்ப்புற விரிவாக்கத்துக்கான காரணங்கள்

நகர்ப்புற விரிவாக்கம் பல காரணிகளால் ஏற்படுகின்றன. அவையாவன:

குறைவான நில வீதங்கள்: குறைந்த விலையில் நிலமும், வீடுகளும் புறநகர்ப் பகுதிகளில் கிடைக்கின்றன. நகர்ப்புற வளர்ச்சி மையங்கள் மக்களை அங்கு தங்கவிடாமல் செய்வதால் மக்கள் வெளியேற விரும்புகின்றனர்.

வாழ்க்கைத்தரம் உயர்தல்: வாழ்க்கைத் தரமும் சராசரி குடும்ப வருமானமும் உயர்ந்து இருப்பதால் மக்கள் தொலை தூரத்திலுள்ள பணியிடங்களுக்கு செல்லவும், வீட்டுக்குத் திரும்பி வரவும் தேவையான பணத்தை செலவிடும் திறன் பெற்றவர்களாக உள்ளனர்.

நகர்புறத் திட்டமின்மை: குறைவான போக்குவரத்து நெரிசல் மற்றும் அமைதியான சூழல் ஆகியவற்றை மக்கள் விரும்புவதால் அவர்கள் விளிம்பை நோக்கி நகருகிறார்கள். கட்டுக்கடங்காத வளர்ச்சி, மரங்களை வெட்டுதல், பசுமைப் பரப்பு இழப்பு, நீண்ட போக்குவரத்து நெரிசல்கள், மோசமான உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் ஆகியவை மக்களைப் புதிய இடங்களுக்குச் செல்ல கட்டாயப்படுத்துகின்றன.

குறைவான வீட்டு வரி வீதங்கள்: மாநகரங்களில் வழக்கமாக சொத்துவரிகள் அதிகமாக இருப்பதால் இதைத் தவிர்க்க மக்கள் புறநகர் பகுதிகளில் வாழ முற்படுகின்றனர். ஏனெனில் அங்கு வரிகள் குறைவு.

மக்கள்தொகை வளர்ச்சி அதிகரிப்பு: விரிவாக்கத்திற்கு மற்றொரு காரணம் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி அதிகரிப்பாகும். ஒரு மாநகரத்தின் மக்கள்தொகை அதன் தாங்கும் திறனைவிட அதிகமாக உள்ளதால் அங்கு வாழும் உள்ளூர் சமூகங்கள் மாநகரின் மையத்திலிருந்து மேலும் மேலும் தூரமாகச் செல்கின்றன.

நுகர்வோரின் விருப்பங்கள்: அதிக வருவாய் பெறும் வகுப்பிலுள்ள மக்கள் பெரிய வீடுகள், அதிக எண்ணிக்கையில் படுக்கையறைகள், பெரிய பால்கனிகள் மற்றும் பெரிய புல் தரைகள் ஆகியவற்றை அதிகம் விரும்புகின்றனர். மிகுந்த மக்கள் தொகை கொண்ட மாநகரங்களில் இத்தகைய வசதிகள் இல்லாததால் நகர்ப்புற விரிவாக்கம் ஏற்படக் காரணமாகிறது. மக்களின் விருப்பத்திற்கேற்ப எங்கு வீடு கிடைக்கிறதோ அத்தகைய குறைந்த மக்கள் அடர்த்தி கொண்ட குடியிருப்புப் பகுதிகளையே மக்கள் பொதுவாகத் தேடிச் செல்கின்றனர்.

2.9 நகரமயமாதலால் ஏற்படும் பிரச்சனைகள்

சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக உலகிலேயே இரண்டாவது அதிக நகர்ப்புற மக்கள் கொண்ட நாடு இந்தியாவாகும். இந்தியாவில் நகர்ப்புற மக்கள் தொகையானது (மொத்த மக்கள் தொகையில் சுமார் 28%) கிட்டத்தட்ட அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் மொத்த மக்கள் தொகைக்குச் சமமானதாகும். நகர்ப்புற வளர்ச்சி விகிதம் அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கிறது. பெரிய எண்ணிக்கையில் மக்கள் மிகப்பெரிய மற்றும் பெரிய நகரங்களுக்கு (Metropolitan) வருவதால் நகர்ப்புற இந்தியாவின் மக்கள் தொகை வருடத்திற்கு 5 சதவீதத்திற்கும் மேலாக அதிகரிக்கிறது. மக்கள் தொகையின் இந்த பிரம்மாண்டமான வளர்ச்சி பல சமூகப் பொருளாதார சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளுக்குக் காரணமாகிறது. நகர்ப்புற இந்தியாவில் காணப்படும் சில முக்கியப் பிரச்சனைகள் கீழே சுருக்கமாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. இடம் மற்றும் குடியிருப்பு வசதி பற்றாக்குறை

இயற்கை மற்றும் புவியியல் தடைகளால் வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகைக்குத் தேவையான அதிக இடம் எளிதில் கிடைப்பதில்லை. இடப்பற்றாக்குறை காரணமாக நிலத்தின் விலை அதிகரிப்பதுடன், அலுவலகம் மற்றும் குடியிருப்புகளின் வாடகை அதிகரிக்கிறது. மக்களால் அதிக வாடகை கொடுக்க முடியாததால் நகரக் குடிசைகளின் தேவையற்ற வளர்ச்சி ஏற்படுகிறது.

ஒரு மதிப்பீட்டின்படி இந்திய நகரங்களில் வருடத்திற்கு சுமார் 2 மில்லியன் வீடுகளின் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. இதனால் குறைந்த வருவாயுள்ள மக்கள் குழுக்கள் நகரக் குடிசைகளிலும், நடைபாதைகளிலும் வாழும் நிலைமைக்குத் தள்ளப்படுகின்றனர். இந்தியாவின் பெரிய நகரங்களில் நகரக் குடிசைகள் மற்றும் நடைபாதைகளில் வாழ்பவர் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வருகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 41 12/07/2021 5:15:29 PM

2. சமூக அடிப்படை வசதிகளின் பற்றாக்குறை

இந்தியாவின் பெரும்பான்மையான மாநகரங்களில் வளர்ச்சி காணப்படுகிறது. ஆனால் நகரமயமாதல் நடைபெறவில்லை. உண்மையில், மக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ள வேளையில் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளும், குடிமை வசதிகளும் போதுமானதாக இல்லை. நகர்ப்புற இடங்களில் மக்கள் குவிந்துள்ளதால் சமூக அடிப்படை வசதிகளான வீடு, மின்சாரம், குடிநீர், போக்குவரத்து, சுகாதாரம், கழிவு அகற்றுதல், கல்வி நிறுவனங்கள், மருத்துவமனைகள், பூங்காக்கள், விளையாட்டு மைதானங்கள் மற்றும் பொழுதுபோக்கு வசதிகள் போன்றவை அதிக அழுத்தத்திற்கு ஆளாகின்றன.

3. வேலையின்மை

வேலையின்மை என்பது கட்டாயமாக வேலையற்று இருப்பதாகும். இந்தியாவில் வருடத்திற்கு 3 சதவீதத்திற்கும் அதிகமான நகர்ப்புற வேலையின்மை படிப்படியாக உயர்ந்து வருகிறது. ஒரு மதிப்பீட்டின்படி சுமார் 25% நகர்ப்புறத் தொழிலாளர்கள் வேலையின்றி இருக்கின்றனர். அதிக அளவு வேலையின்மை மற்றும் தகுதிக்குக் குறைவான வேலை போன்றவை குற்ற விகிதம் அதிகரிக்கக் காரணமாகியுள்ளது.

4. போக்குவரத்து பிரச்சனை

போக்குவரத்துச் சிக்கல்கள் மற்றும் போக்குவரத்து நெரிசல் ஆகியவை இந்திய மாநகரங்களின் முக்கியப் பிரச்சனையாகும். ஒரு நகரம் பெரியதாக வளர வளர அதன் செயல்பாடுகளும் மிக முக்கியமானவை. தொழிலாளிகளுக்கும் பயணிகளுக்கும் அதிக போக்குவரத்து வசதிகள் தேவை. எதிர்பாராதவிதமாக, பெரிய நகரங்களில் குறிப்பாகப் பழைய நகரங்களில் சாலைகள் குறுகலாக காணப்படுகின்றன. எனவே பயணிகளின் அதிகரித்து வரும் தேவையை சமாளிக்க முடியவில்லை. தனியார் வாகனங்களின் எண்ணிக்கை திடீரென அதிகரித்து வருகிறது. இதன் விளைவாக போக்குவரத்து நெரிசல், தாமதம், எரிச்சல் மற்றும் பதற்றம் போன்றவை ஏற்படுகிறது. சாலைகளை அகலப்படுத்தாமல், சாலைகளின் தரத்தை மேம்படுத்தாமல் வாகனங்களின் எண்ணிக்கையைத் தற்போதுள்ள வீதத்தில் அதிகரிக்க அனுமதித்தால் முக்கிய மாநகரங்களில் உள்ள போக்குவரத்து அமைப்பு முழுவதும் சரிவடையும்.

5. எரிசக்தி நெருக்கடி

எரிசக்தி நெருக்கடி தொழிற்சாலைப் பொருட்களின் உற்பத்தியையும் விநியோகத்தையும் பாதிக்கிறது. உண்மையில் எரிசக்தியானது தொழில் வளர்ச்சி, போக்குவரத்துத் திறன் மற்றும் மனித வசதியைச் சார்ந்துள்ளது. பெருநகரங்கள், மில்லியன் மற்றும் முதல் நிலை நகரங்கள் ஆகியவற்றில் உச்சகட்ட மின் தேவை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகிறது. அதற்கேற்றவாறு எரிசக்தியின் அளிப்பு தேவையை பூர்த்தி செய்யும் நிலையில் இல்லை.

6. நீர் அளிப்புப் பற்றாக்குறை

மனித வாழ்க்கையின் முதல் மற்றும் முன்னணித் தேவை நீர். உண்மையில் நீரே வாழ்க்கை. மனிதன் நீர் இல்லாமல் வாழ முடியாது. கொல்கத்தாவில் சராசரி தனிநபரின் நீர் நுகர்வு 250 லிட்டர், மும்பையில் 175 லிட்டர், டில்லியில் 80 லிட்டர் மட்டுமே. ஆனால் லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ் நகரில் இது 1200 லிட்டர், சிக்காகோவில் 1100 லிட்டர் ஆகும்.

இந்தியாவில் நகர்ப்புறப் பகுதிகளில் கடுமையான நீர்ப் பற்றாக்குறை உள்ளது என்பதை சென்னை, ஹைதராபாத், ஜெய்ப்பூர், ஜோத்பூர், நாக்பூர், சிம்லா, சோலன், சூரத், உதய்பூர், வதோதரா போன்ற நகரங்களில் நாளொன்றுக்கு ஒன்று முதல் இரண்டு மணி நேரமே நீர் வழங்கப்படுகிறது என்ற உண்மையிலிருந்து அறிந்துகொள்ளலாம். தேசிய தலைநகர் புதுடெல்லியும் நீர் அளிப்பு நாளொன்றுக்கு சுமார் 4 மணி நேரம் என்று முறைப்படுத்தியுள்ளது.

7. சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுதல்

சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுதலானது அனைத்து மில்லியன் மற்றும் பெரு நகரங்களின் தீவிரப் பிரச்சினையாகும். வாகனங்கள், தொழிற்சாலைகள் மற்றும் வீடுகளிலிருந்து வெளியேறும் புகையினால் காற்று மாசுபடுவதுபோல நீர் மற்றும் ஒலி மாசடைதாலும் அதற்கிணையாக தீவிரமான ஒன்றாகும். குப்பை சேகரிக்கும் இடங்களின் பற்றாக்குறை கிராம-நகர விளிம்பை சுகாதாரமற்றதாக ஆக்குவதுடன் மக்கள் உடல் நலத்திற்குப் பாதகமாகவும் ஆகிறது. குப்பை அகற்றும் பிரச்சனை (அபாயகரமான பிளாஸ்டிக், உலோகம் மற்றும் பொட்டலம் கட்டும் பொருட்கள்) இந்தியாவில் பெரும்பாலான மாநகரங்களிலும், நகர்ப்புறப் பகுதிகளிலும் தீவிரமான பிரச்சினையாக

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 42 12/07/2021 5:15:30 PM

உள்ளது. எதிர்பாராதவிதமாக பெருமளவில் குப்பைகள் ஆறுகளிலோ அவற்றின் கரைகளிலோ கொட்டப்படுகின்றன. மும்பை, கொல்கத்தா மற்றும் சென்னை போன்ற மாநகரங்களில் குப்பைகளின் பெரும்பகுதி தொடர்ந்து கடலில் கொட்டப்படுகின்றன.

8. குற்றம் அதிகரித்தல்

அதிகரிக்கும் நகர்ப்புறக் குற்றங்கள் நவீன நகரங்களின் அமைதியைக் குலைக்கின்றன. சமூகவியலாளர்கள் கூற்றுப்படி வேலையின்மை நகர்ப்புற பகுதிகளில் குற்றங்களுக்கு முக்கிய காரணமாகும். வேலையில்லாத இளைஞர்கள் கடத்தல், பணம் பறித்தல், குழந்தை கடத்தல், கொலை, வழிப்பறி செய்தல் (பாக்கெட் பிக்கிங்), கற்பழித்தல், கொள்ளையடித்தல் மற்றும் திருடுதல் போன்ற குற்றங்களில் ஈடுபடுகின்றனர். நகரக் குடிசைகள் வேலையில்லாத குற்றவாளிகளால் நிறைந்திருக்கின்றன. இவர்கள் காலப்போக்கில் குற்றத் தொழிலையே வழக்கமாகக் கொண்டவர்களாக மாறுகின்றனர். பொருள் கலாச்சாரம், வளர்ந்து வரும் நுகர்வுத்தன்மை, சுயநலம், கடினமான போட்டி, ஆடம்பரமாக செலவு செய்யும் பழக்கம், அதிகரித்து வரும் சமூகப் பொருளாதார வேற்றுமைகள், அதிகரித்து வரும் வேலையின்மை மற்றும் தனிமை ஆகியவை இப்பிரச்சனைக்குச் சில முக்கியக் காரணங்களாகும்.

ஆ–ஔ

கலைச்சொற்கள்

1. **பாலைவனச் சோலை:** பாலைவனத்தில் ஒரு பசுமையான இடம்.

2. **நகர்ப்புற விரிவாக்கம்:** நாட்டுப் புறமாக இருந்த பகுதியில் நகர்ப்புறக் கட்டிடங்களும் வீடுகளும் பரவுதல்.

3. **ஒருங்கிணைப்பு:** மத்தியப் பகுதியின் கட்டப்பட்ட பகுதி மற்றும் ஏதாவது புறநகர் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய நகர்புறத்தின் நீட்டிப்பு மற்றும் தொடர்ந்த நகர்ப்புறப்பகுதி மூலம் தொடர்பு படுத்தப்பட்டது.

4. **குற்றம்:** ஒரு செயலைச் செய்தல் அல்லது செய்யாதிருத்தல் குற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இது சட்டத்தின் மூலம் தண்டிக்கப்படக்கூடியது.

5. **ஆற்றல் சிக்கல்:** பொருளாதாரத்திற்குத் தேவையான சக்தி வளங்களைத் தருவதில் ஏற்படும் முக்கியமான சிக்கல்.

6. **ஸ்மார்ட் சிட்டி (Smart City):** ஒரு நகர்ப்புற பகுதி பலவிதமான மின்னணு தகவல்களைச் சேகரிக்கும் நுண்ணுணர்வுகளைப் (Sensors) பயன்படுத்தி தகவல் அனுப்பி, சொத்துக்களையும், வளங்களையும் திறமையாகக் கையாளும் பகுதி.

7. **வேலையின்மை:** வேலையற்ற நிலை.

8. **தலம்:** புவியின் மேற்பரப்பின் காணும் இடம்.

9. **மானுடவியலாளர்:** மானுடவியல் பற்றிய பயிற்சியில் ஈடுபட்டுள்ள ஒரு மனிதர்.

10. **இணைந்த நகரம்:** இரண்டு மாநகரங்களின் இணைப்பினால் உருவான நகர்ப்புற வளர்ச்சிப் பரப்பு.

www.tntextbooks.in

மதிப்பீடு

I) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. நூற்றுக்கணக்கான, ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன் மனிதர்கள் முதலில் தோன்றிய இடம் என்று மானுடவியலாளர்கள் நம்புவது

அ) யூப்ரடீஸ் மற்றும் டைக்ரிஸ் பள்ளத்தாக்கு

ஆ) ஆசியாவின் சிந்து பள்ளத்தாக்கு

இ) கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் பெரிய பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு

ஈ) ஆப்பிரிக்காவின் நைல் பள்ளத்தாக்கு

2. 1மில்லியன் மக்கள் தொகை கொண்ட முதல் நகர்ப்புறக் குடியிருப்பு (மில்லியன் நகரம்)

அ) இலண்டன் ஆ) பாரிஸ்

இ) நியூயார்க் ஈ) டோக்கியோ

3. 2050ல் வளர்ந்து வரும் மற்றும் வளர்ந்த நாடுகளில் நகரமயமாகும் என்று கணிக்கப்பட்ட அளவு

அ) முறையே 74 % மற்றும் 76%

ஆ) முறையே 64% மற்றும் 86%

இ) முறையே 54% மற்றும் 96%

ஈ) முறையே 44 சதவீதம் மற்றும் 66%

4. 2011 ஆம் ஆண்டுக் கணக்கெடுப்பின்படி கீழ்வருவனவற்றுள் எது சரியானது?

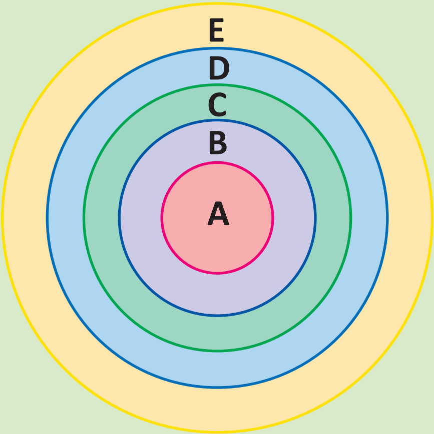
அ) டெல்லியின் மக்கள் தொகை 4.1% உயர்ந்தது

ஆ) மும்பையின் மக்கள் தொகை 5.1% உயர்ந்தது

இ) கொல்கத்தாவின் மக்கள் தொகை 4% உயர்ந்தது

ஈ) சென்னையின் மக்கள் தொகை 5% உயர்ந்தது

5. மைய மண்டல கோட்பாடு மாதிரியைப் பொருத்தவரை பின்வருவனவற்றுள் எந்த வாக்கியம் உண்மையானதல்ல? (தவறானது)



அ) இந்த மாதிரி 1825ல் எர்னஸ்ட் பர்கஸ் என்பவரால் கொடுக்கப்பட்டது.

ஆ) படத்தில் 'E' என்னும் எழுத்து குறிப்பது நடுத்தர வகுப்பு குடியிருப்புகள்

இ) ஒரு நகரத்தின் வளர்ச்சியானது மையத்திலிருந்து வெளிநோக்கி சிற்றலைகள்போல் வட்ட வடிவங்களில் அமையும் என்று சிந்தித்தார்.

ஈ) படத்தில் 'B' எனும் எழுத்து மாறும் மண்டலத்தைக் குறிக்கும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 44 12/07/2021 5:15:30 PM

6) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியங்களை கருத்தில் கொண்டு சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

வாக்கியம் 1: நகர்ப்புற விளிம்பு என்பது நன்கு அறியப்பட்ட நகர்ப்புறப் பயன்பாடுகள் காணப்படும் நிலத்திற்கும்,வேளாண் தொழிலுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிலத்திற்குமிடையில் உள்ள மாறுதல் நிகழும் பகுதியாகும்.

வாக்கியம் 2: நகர்ப்புற விரிவாக்கம் அல்லது புறநகர் விரிவாக்கம் என்பது மத்திய நகர்ப்புறப் பகுதிகளிலிருந்து அடர்த்தி குறைந்த ஒரேயொரு நிலப்பயன்பாடு கொண்ட மற்றும் பொதுவாக மோட்டார் காரை மட்டும் சார்ந்த குழுக்கள் வாழும் பகுதியில் மக்கள் தொகை விரிவாக்கம் நடைபெறுவதை விவரிக்கிறது. இச்செயல்முறை புறநகர் விரிவாக்கம் என்றும் அழைக்கப்படும்.

அ) வாக்கியம் 1 சரியானது வாக்கியம் 2 தவறானது.
ஆ) வாக்கியம்1 தவறானது வாக்கியம் 2 சரியானது.
இ) வாக்கியம் 1 மற்றும் 2 சரியானது.
ஈ) வாக்கியம் 1 மற்றும் 2 தவறானவை

7.பட்டியல் I மற்றும் பட்டியல் II ஐப் பொருத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி விடையளிக்கவும்.

பட்டியல் I	பட்டியல் II
அ) நிர்வாக நகரம்	i) பிட்ஸ்பர்க்
ஆ) பொழுதுபோக்கு நகரம்	ii) பீஜிங்
இ) சமய நகரம்	iii) மியாமி
ஈ) தொழில் நகரம்	iv) ஜெருசலேம்

	அ	ஆ	இ	ஈ
அ)	i	ii	iii	iv
ஆ)	iii	iv	i	ii
இ)	iv	iii	ii	i
ஈ)	ii	iii	iv	i

8. பின்வரும் வாக்கியங்களில் நகரமயமாதல் பற்றிய தவறான வாக்கியம் எது?

அ) அதிக அளவு வேலையின்மை வீதம் மற்றும் தகுதிக்குக் குறைவான வேலை வீதம் ஆகியவை குற்ற வீதம் அதிகரிக்கக் காரணங்களாக உள்ளன.
ஆ) நகர்ப்புற இடங்களில் மக்கள் குவிவதால் சமூக வசதிகள் அதிக அழுத்தத்திற்கு உள்ளாகின்றன.
இ) குப்பை சேகரிக்கும் இடங்களின் பற்றாக்குறை கிராம – நகர விளிம்பை ஆர்கானிக் (Organic – கரிம) வளம் மிகுந்ததாகவும் மனித உடல்நலத்திற்கு அதிகம் உகந்ததாகவும் ஆக்குகிறது.
ஈ) இடப்பற்றாக்குறைக் காரணமாக நிலத்தின் விலை அதிகரிப்பதுடன் அலுவலகம் மற்றும் குடியிருப்புகளின் வாடகை அதிகரிக்கிறது.

9. பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை நிலையான நகர்ப்புற பகுதியின் பண்புக்கூறு / கூறுகள்?

i) குறைந்தது 50,000 மக்கள் தொகை கொண்ட முக்கிய நகரமாக இருத்தல் வேண்டும்.
ii) நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற நிர்வாகக் குழுக்களைக் கொண்ட தொடர் பகுதிகள் முக்கிய நகரத்தோடு நெருக்கமான, பரஸ்பர, சமூகப் பொருளாதாரத் தொடர்புகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்
iii) 2 அல்லது 3 தசாப்த ஆண்டுகளில் இந்த முழுப்பகுதியும் நகரமயமாகலாம்

அ) i, ii மற்றும் iii ஆ) i மற்றும் iii
இ) ii மற்றும் iii ஈ) iii மட்டும்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 45 12/07/2021 5:15:30 PM

10. சிதறிய குடியிருப்பு பற்றிய பின்வரும் வாக்கியங்களில் எது தவறானது

அ) வீடுகள் இடைவெளி விட்டுக் காணப்படும்

ஆ) வயல் வெளிகளோடு கலந்திருக்கும்

இ) சந்தை மற்றும் பிற செயல்பாடுகள் மையப்படுத்தப்பட்டு இருப்பதால் மக்கள் ஒன்று சேர்ந்து பங்கெடுப்பார்கள்

ஈ) வளமான ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் காணப்படுகிறது

II) மிகக் குறுகிய விடையளி

11. தலம் மற்றும் சூழலமைவு – வேறுபடுத்துக.
12. கிராமப்புறக் குடியிருப்புகளின் வகைகளைப் பட்டியலிடுக.
13. 'இணைந்த நகரம்' என்பதை வரையறுத்தவர் யார்? இணைந்த நகரத்திற்கு ஒரு உதாரணம் கொடு?
14. மத்திய வணிக மாவட்டத்திற்கும் (CBD) பயணிகள் மண்டலத்திற்குமிடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டினை எழுதுக.
15. மைய மண்டலக் கோட்பாட்டினைக் கூறியவர் யார்? அவர் கூறிய அனுமானங்கள் யாவை?

III) குறுகிய விடையளி

16. மையக்கரு குடியிருப்புகள் சிதறிய குடியிருப்புகள் வேறுபடுத்துக.
17. (மீப்பெருநகர்) மெகாலோ போலீஸ் – குறிப்பு வரைக.
18. நிலையான நகர்ப்புறப் பகுதியின் பண்புக் கூறுகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை எழுதுக.
19. நகர்ப்புற விரிவாக்கத்திற்கான காரணங்களில் ஏதேனும் ஒன்றினை எழுதுக.
20. மில்லியன் நகரம் வரையறு. ஒரு உதாரணம் கொடு.

IV) விரிவான விடையளி

21. கிராமப்புற குடியிருப்பு எவ்வாறு நகர்ப்புறக் குடியிருப்பிலிருந்து வேறுபடுகிறது.
22. கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் வடிவங்களை விளக்கு.
23. நகரமயமாதலின் பிரச்சினைகளை விளக்கு.
24. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உலக நிலவரைபடத்தில் மில்லியன் நகரங்களை குறித்து காட்டி சிறுகுறிப்பு எழுதுக

V) பயிற்சி

25. நகரமயமாதலினால் ஏற்படும் சமூகப் பிரச்சனைகளுக்கான காரணங்களையும், விளைவுகளையும் பற்றிக் கலந்துரையாடு.
26. வாழ்க்கை மேம்பட்டிருப்பது கிராமத்திலா அல்லது நகரத்திலா விவாதம் செய்.

மேற்கோள் நூல்கள்

1. Human Geography, Majid Husain.
2. Introduction to Geography, Getis Getis Fellmann.
3. Geography of Settlements, R.Y.Singh.

இணைய சான்றுகள்

1. http://censusindia.gov.in/Data_Products/Library/Indian_perceptive_link/Census_Terms_link/censusterms.html.
2. Report of 'Manual on Vital Statistics (Govt. of India).

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 02.indd 46 12/07/2021 5:15:30 PM

இணையச் செயல்பாடு

மனிதக் குடியிருப்புகள்

இந்த செயல்பாடு மாணவர்களுக்கு குடியேற்ற நாடுகள் குறித்த புரிதலையும் அவர்கள் ஏன் அங்கு குடியேறினார்கள் என்பது குறித்த அறிவையும் கொடுக்கும்.

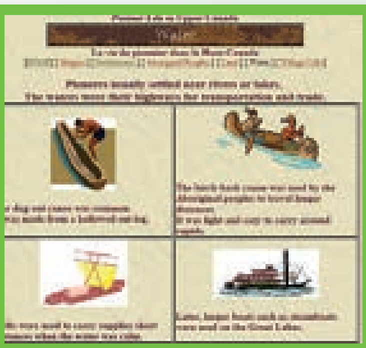
படிகள்

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு பக்கம் ஒன்று இடது பக்கத்தில் விருப்பத் தேர்வுகளுடன் திறக்கும். தேவையானதை தெரிவு செய்க

படி 2: இது தெரிவு செய்யப் பட்ட தலைப்பைக் குறித்த அநேக குறிப்புகளை படங்களோடு தரும்.

படி 3: எல்லா விருப்ப தேர்வுகளையும் தெரிவு செய்து அதில் கொடுக்கப் பட்டுள்ள குறிப்புகள் மூலம் அதிகமான அறிவைத் தெரிந்து கொள்ளவும்.

படி 1



படி 2

படி 3

படி 4

உரலி

http://www.projects.yrdsb.edu.on.ca/pioneer/home_eng.htm

NACBZ

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

www.tntextbooks.in

அலகு

3

வளங்கள்

அலகு கண்ணோட்டம்

3.1 அறிமுகம்
3.2 வளங்களின் வகைகள்
3.3 கனிம வளங்கள்
3.4 கனிமங்களின் உலகப் பரவல்
3.5 ஆற்றல் வளங்கள்
3.6 வளங்களைப் பாதுகாத்தல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- *வளங்களின் வகைப்பாடுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்*
- *உலகளவிலான வள இருப்பை மதிப்பீடு செய்தல்*
- *வளங்களின் சீரற்ற பரவலுக்கான காரணங்களைக் கண்டறிதல்*
- *வளங்களைப் பாதுகாக்கும் முறைகளை விவரித்தல்*

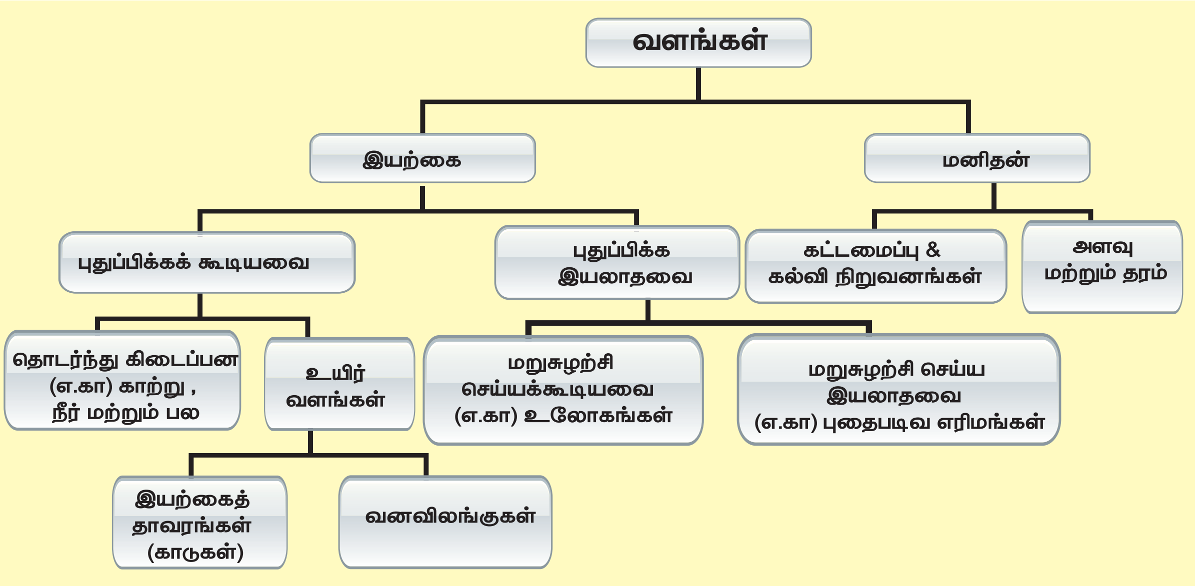
3.1 அறிமுகம்

1977-ம் ஆண்டு விண்ணிற்கு அனுப்பப்பட்ட விண்கலம் வாயேஜர் – I மணிக்கு 62140 கி.மீ அல்லது நொடிக்கு 17கி.மீ வேகத்தில் இன்றும் பயணித்துக் கொண்டிருக்கிறது என்பதைக் கேள்விபட்டிருக்கிறீர்களா? அதில் எவ்வகை எரிபொருள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது என உங்களுக்குத் தெரியுமா? அது ஹைட்ராசின் (Hydrazine) எனும் எரிபொருளாகும். நம் எதிர்கால எரிபொருள் என்னவாக இருக்கும் என நினைக்கிறீர்கள்? நிச்சயமாக அது ஹைட்ரஜன் தான். ஹைட்ரஜன் எவ்வாறு ஒரு முக்கிய எதிர்கால எரிபொருளாக விளங்கும் என்பதைப்பற்றி சிந்திக்கவும்.

வளம் என்பது இயற்கையாக காணப்படும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருள் ஆகும். அதை சமூகம் பொருளாதார நல வாழ்விற்கும், முன்னேற்றத்திற்கும் பயன்படகூடிய பொருள் எனக் கருதுகிறது. விருப்பமுள்ள, ஆரோக்கியமான மற்றும் திறன்மிக்க தொழிலாளர்களும் ஒரு மதிப்பு மிக்க வளமே ஆவர். ஆனால் வளமான மண் அல்லது பெட்ரோலியம் போன்ற வளங்களை எளிதில் பெற இயலாத சூழலில் மனித வளங்களின் செயல்தன்மை குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள் அடங்கிவிடும்.

எந்த ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் வளங்களே அடிப்படையாக உள்ளன. பல்வேறு நாடுகளிடையே காணப்படும் பொருளாதார வளர்ச்சியின் வேறுபாடுகள் கிடைக்கக்கூடிய இயற்கை வளங்களைப் பொறுத்தே அமைகிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளும், மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளும் பொருளாதார ரீதியில் செழிப்பாக இருப்பதற்கு காரணம் அங்கு காணப்படும் அதிகமான இயற்கை, மனித மற்றும் தொழில்நுட்ப வளங்களே ஆகும். மாறாக பெரும்பாலான ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆசியப் பகுதிகளில் இயற்கையிலேயே வளங்கள் மிகுந்து காணப்பட்டாலும் அறிவு வளர்ச்சியின்மை காரணமாக அவ்வளங்கள் பயன்படுத்தப்படாமலேயே இருக்கின்றன. மேலும் அவைகள் மனித தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படவும் இல்லை.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 48 12/10/2021 2:00:50 PM



3.2 வளங்களின் வகைகள்

வளங்கள் பல்வேறு அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. தொடர்ந்து கிடைப்பதன் அடிப்படையில் அவை புதுப்பிக்கக்கூடிய மற்றும் புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

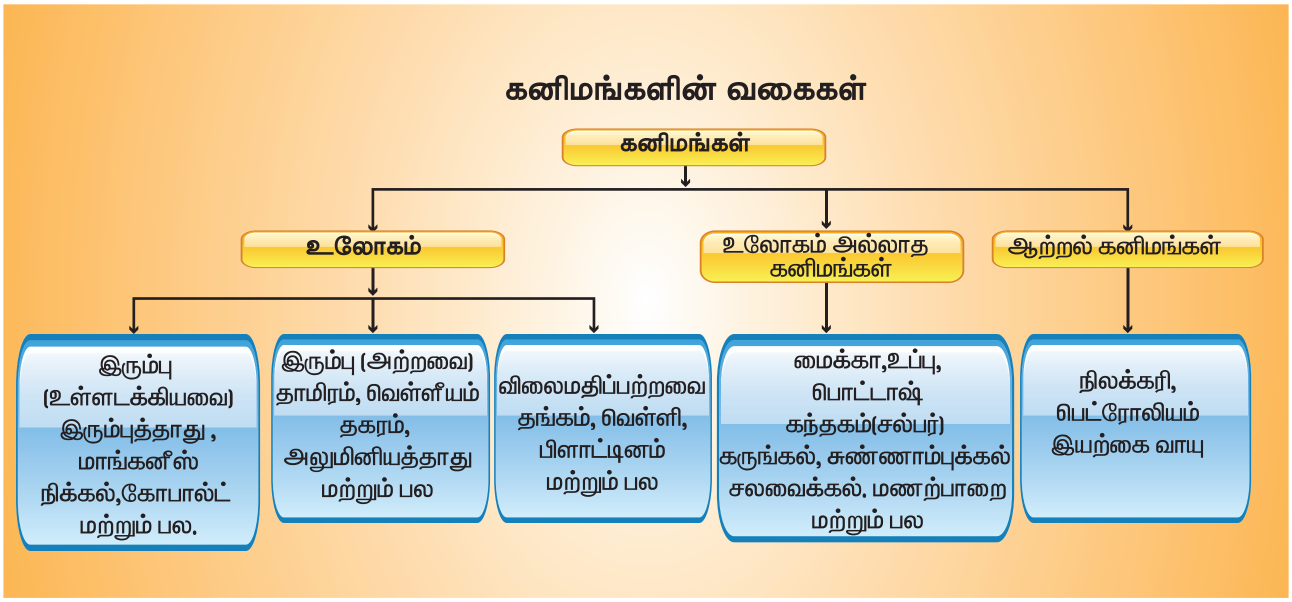
எல்லா காலங்களிலும் மீண்டும், மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய வளங்களை புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் என்கிறோம். இவை இயற்கையிலேயே புதுப்பித்துக் கொள்ளக்கூடிய மற்றும் தீர்ந்து போகாத வண்ணம் உள்ளன. காற்று, நீர், சூரியஆற்றல் ஆகியவை புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் குறிப்பிட்ட அளவு மட்டுமே காணப்படுகின்றன. மேலும் அவற்றை ஒருமுறை பயன்படுத்திவிட்டால் மீண்டும் கிடைக்கப்பெறாது. இவ்வகை வளங்கள் பெருமளவில் பயன்படுத்தும் பொழுது மிக வேகமாக தீர்ந்துபோய்விடுகின்றன. அதனால் இவை புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. நிலக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் கனிமங்கள் இவ்வகை வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

வளங்களின் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் உயிரின மற்றும் உயிரற்ற வளங்கள் எனப் பிரிக்கப்படுகின்றன. வாழும் உயிரினங்களிலிருந்து தோன்றும் வளங்கள் உயிரின வளங்கள் என அறியப்படுகிறது. நிலக்கரி, கனிம எண்ணெய் மற்றும் காடுகள் ஆகியவை உயிரின வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். உயிரற்ற வளங்கள் என்பது உயிரற்ற பொருட்களால் உருவானதாகும். காற்று, நிலம், நீர் மற்றும் கனிமங்கள் உயிரற்ற வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

வளர்ச்சி நிலை அடிப்படையில் வளங்களை இயல்ஆற்றல் (Potential) மற்றும் வளர்ச்சி அடைந்த வளங்கள் என்றும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. எதிர் காலத்தில் மனிதர்கள் பயன்படுத்தக்கூடியதும், தற்போது மட்டுமே இருப்பில் உள்ள வளங்கள் இயல் ஆற்றல் (Potential) வளங்களாகும். பயன்பட்டிற்காக பிரித்து எடுக்கப்படும் வரை அவை இயல் ஆற்றல் வளங்களாகவே உள்ளன. வளர்ச்சி அடைந்த வளங்கள் என்பது பயன்பாட்டிற்காக தரம் மற்றும் அளவு தீர்மானிக்கப்பட்டு ஆய்வு செய்யப்பட்ட வளங்களாகும். வளங்களின் பயன்பாடானது தொழில்நுட்பம் மற்றும் அணுகுமுறையின் நிலையைப் பொறுத்து அமைந்துள்ளது. மும்பை – ஹைய் இல் உள்ள பெட்ரோலிய வளங்கள் வளர்ச்சியடைந்தவளங்களுக்குஎடுத்துக்காட்டாகும்.

மேற்குறிப்பட்ட வகைபாடுகளைத் தவிர இயற்கையாக கிடைக்கக்கூடிய (Natural) வளங்களை இயற்கை வளங்கள் என்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்படுபவை செயற்கை வளங்கள் என்றும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மேலும் காற்றைப்போல் எல்லா இடங்களிலும் நிறைந்துள்ள வளங்களை (Ubiquitous) எங்கும் நிறைந்த வளங்கள் என்றும், குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டும் செறிந்துள்ள வளங்களை உள்ளூர் (Localised) வளங்கள் எனவும் பிரிக்கலாம். இவ்வகையான வளங்கள் அந்தந்த பகுதியின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.



3.3 கனிம வளங்கள்

ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட வேதியியல் கலவையாக ஒரேவிதமாக இயற்கையில் காணப்படும் ஒரு பொருளை கனிமம் எனலாம். அவைகளை அவற்றின் இயற் மற்றும் வேதியியல் கூறுகளால் அடையாளம் காணலாம். கனிமங்கள் அவற்றின் உருவாக்கத்தின் அடிப்படையில் பல்வேறு வகைகளாக பிரிக்கலாம். மிகச்சிறிய துகள்களில் இருந்து ஒரு பெரிய கட்டடம் அல்லது ஒரு பெரிய கப்பல் வரை நாம் பயன்படுத்துகின்ற அனைத்துப் பொருள்களையும் உருவாக்க கனிமங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. புவியில் மிகவும் மதிப்பு வாய்ந்த வளங்களில் கனிமமும் ஒன்றாகும். மனிதர்களின் அனைத்து நிலை முன்னேற்றங்களையும் அல்லது வளர்ச்சிகளையும் கனிமங்களின் பெயர்களிலேயே குறிக்கப்பட்டுள்ளது. உதாரணமாக கற்காலம், செம்புக்காலம், வெண்கலக்காலம் மற்றும் இரும்புக்காலம்.

கனிமங்கள் தீர்ந்துபோகும் அல்லது புதுப்பிக்க இயலாதவையாகும். மேலும் அவைகள் மிகவும் சீரற்ற முறையில் பரவிக் காணப்படுகின்றன. அவைகள் பொதுவாகத் "தாது" வடிவத்தில் காணப்படுகின்றன. தாதுக்கள் தூய்மையற்ற பொருட்களைக் கொண்டுள்ளன. பல்வேறுபட்ட செயல் முறைகளைக் கொண்டு தாதுக்களில் இருந்து கனிமங்கள் பிரித்து எடுக்கப்படுகின்றன.

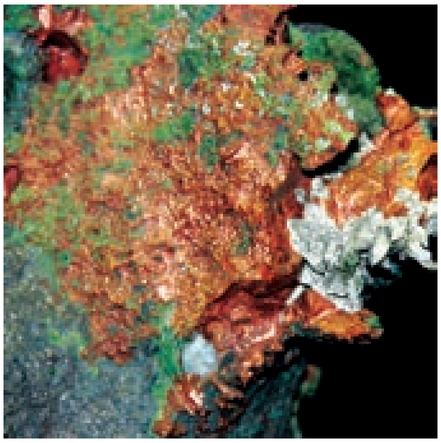
கனிமவளங்களைச் சார்ந்தே ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி உள்ளது. கனிமங்கள் பல வகையாக இருந்தாலும் அவற்றின் பண்புகள் மற்றும் வணிகப் பயன்பாட்டின் படி அவைகள் மேலே உள்ளவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கனிமங்கள் ஏற்படும் முறை

கனிமங்கள் பொதுவாகத் தாதுக்களாகவே காணப்படுகின்றன. இவை உண்மையில் மற்ற தனிமங்களுடன் கலந்த ஒரு கனிமக்குவியலே தாது எனப்படும். கனிமங்கள் பொதுவாகப் பலவடிவங்களில் அமைந்துள்ளன. அவையாவன,

(i) இழை வடிவ (veins) மற்றும் லோட்ஸ்(Lodes) படிவுகள்

தீப்பாறைகள் மற்றும் உருமாறிய பாறைகளின் விரிசல்கள், வெடிப்புகள், பிளவுகள் மற்றும் இணைப்புகளில் கனிமங்கள் பொதுவாக காணப்படுகின்றன. கனிமங்கள் மெல்லியதாக காணப்பட்டால் அதை **இழை வடிவம்** என்றும் பெரிதாக காணப்பட்டால் அது **லோட்ஸ்** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.



தாமிரம் லோட்ஸ்

உதாரணங்கள்: செம்பு மற்றும் தங்கம் லோட்ஸ் மற்றும் வெய்ன்ஸ் முறையில் அமைந்துள்ளது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 50 12/10/2021 2:00:51 PM

தங்க இழை

(ii) படுகைகள் அல்லது அடுக்குகள்

படிதல், குவிதல் மற்றும் செறிதலினால் தோன்றும் கனிமங்கள் பொதுவாக கிடைமட்ட அடுக்கில் காணப்படுகின்றன. உதாரணம்: நிலக்கரி & பொட்டாஷ் மற்றும் பல.

நிலக்கரி

அலுமினியம்

(iii) சிதைவடைந்த எஞ்சிய துகள்கள்

சிதைவடைந்த பாறைத்துகள்கள் நீரால் அடித்துச் செல்லப்படும் பொழுது கரையக்கூடிய துகள்கள் அகற்றப்பட்டு மீதமுள்ள பாறைத் துகள்கள் கொண்டுள்ள தாதுக்களை எஞ்சிய துகள்கள் என அழைக்கிறோம். உதாரணம்: அலுமினியத் தாது.

(iv) வண்டல் படிவுகள் அல்லது பிளேசர் படிவுகள்

பள்ளத்தாக்கு மற்றும் மலை அடிவாரத்தில் உள்ள மணல் படிவுகளே வண்டல் படிவுகள் ஆகும். இப்படிவுகளில் தங்கம், வெள்ளி, பிளாட்டினம் போன்ற கனிமங்கள் உள்ளன.

பிளாட்டினம்

3.4 கனிமங்களின் உலகப் பரவல்

உலோகக் கனிமங்கள்

உலோகங்களைக் கொண்டுள்ள கனிமங்கள் உலோகக் கனிமங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

இரும்புத்தாது என்பது ஓர் அடிப்படை கனிமமாகும். இது உலக தொழிற்துறை வளர்ச்சியின் முதுகெலும்பாகும். புவியின் மேல்அடுக்கில் மிகப்பரவலாகக் காணப்படும் தாது இரும்புத்தாது ஆகும். மேலும் இது தனித்த நிலையில் மிக அரிதாகவே காணப்படுகிறது. இது பல கனிமங்களோடும் பாறைகளோடும் கலந்தே காணப்படுகிறது. புவிமேலோடு 4.6 சதவீதம் இரும்பு தாதுக்களால் ஆனது. இரும்பானது, இரும்புத்தாது வடிவில் காணப்படுகிறது. இது நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை:

(i) **மேக்னடைட்** : இது சிவப்பு நிறத்தில் உள்ளது. இது 72% தூய இரும்பைக் கொண்டது.

(ii) **ஹேமடைட்** : இது கருப்பு நிறமுடையது. இது 70% தூய இரும்பைக் கொண்டது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 51 12/10/2021 2:00:52 PM

(*iii*) **லிமோனைட் :** இது அடர் பழுப்பிலிருந்து மஞ்சள் நிறம் வரை வேறுபாடு உடையது. இது 50% தூய இரும்பைக் கொண்டது.

(*iV*) **சிடரைட் :** இது பழுப்பு நிறமுடைய 30% மட்டுமே தூய இரும்பைக் கொண்டது.

இரும்பு தாதுவில் இரும்பின் அளவு மிகவும் வேறுபடுகிறது. ஒரு இரும்புத் தாதுவில் இரும்பின் அளவு 30 சதவீதத்திற்குக் குறைவாக இருந்தால் அத்தாது பொருளாதார ரீதியாக சிறந்ததாக கருதப்படுவதில்லை. பல்வேறு வகையான எஃகுகளை உருவாக்க இரும்போடு மாங்கனீஸ், நிக்கல், குரோமியம் அல்லது வென்டியம் போன்றவை தேவையான விகிதத்தில் கலக்கப்படுகின்றன.

இரும்புத்தாது பரவல்

உலகில் இரும்புத்தாது சீரற்றுப்பரவிக் காணப்படுகிறது. ஆஸ்திரேலியா, பிரேசில், ரஷ்யா, சீனா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், உக்ரைன், கனடா போன்ற நாடுகளில் நல்ல தரமான இரும்புத்தாது காணப்படுகிறது. ரஷ்யா உலகில் மிகப்பெரிய இரும்புத்தாது இருப்பை கொண்டுள்ளது.

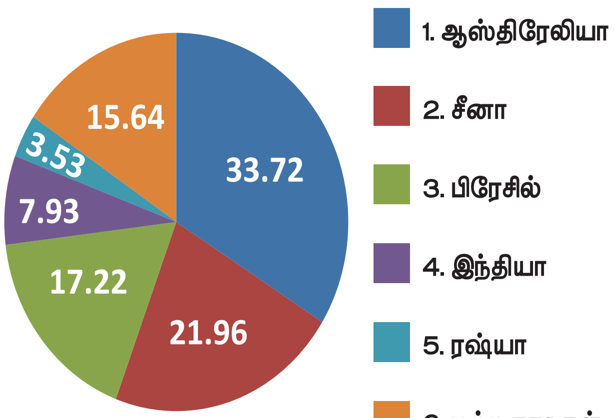
உலகில் இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய நாடு ஆஸ்திரேலியா ஆகும். சீனா, பிரேசில், இந்தியா மற்றும் ரஷ்யா போன்றவை இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் முன்னிலையில் உள்ள பிற நாடுகளாகும். உலகில் ஐந்து நாடுகள் மட்டுமே மிக அதிக அளவில், அதாவது 84%, இரும்புத்தாதுவை உற்பத்தி செய்கின்றன.

இரும்புத்தாது

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	ஆஸ்திரேலியா	531,075,350	33.72
2	சீனா	345,841,000	21.96
3	பிரேசில்	271,275,900	17.22
4	இந்தியா	124,852,650	7.93
5	ரஷ்யா	55,550,000	3.53
	மற்ற நாடுகள்		15.64

ஆதாரம்: உலக சுரங்க புள்ளிவிவரம் 2018.

இரும்புத் தாது உற்பத்தி சதவிகிதத்தில்– 2016



உலகின் முக்கிய இரும்புத்தாது உள்ள இடங்கள் மற்றும் நாடுகள்

நாடு	இரும்புத்தாது வயல்கள்
ஆஸ்திரேலியா	மவுண்ட் புரூஸ், மவுண்ட் கோல்ஸ் வொர்த்தி, மவுண்ட் வேலபேக் முதலியன
சீனா	மஞ்சூரிய பகுதி, ஷாண்டோங், சிங்கியாங் பகுதி முதலியன.
பிரேசில்	தென்கிழக்கு இட்டாபிரா பகுதி
இந்தியா	சத்திஸ்கர் மற்றும் பஸ்தார் பகுதி, ஒடிசா, சித்ரதுர்க் குதிரைமுக், மயுர்பஞ்ச் பகுதி முதலியன
ரஷ்யா	யூரல் பகுதி, குஜபாஸ் அங்காரா பகுதி முதலியன
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	மெசபி தொடர், மார்க்கேட் தொடர், கார்ன்வால் அல்பமா, அப்பலேச்சியன் பகுதி முதலியன
ஜெர்மனி	ரூர் கொப்பரை
உக்ரைன்	கிறிவோய் ரோக்.

மாங்கனீசு தாது

இது மிகவும் தரமிக்க எஃகை உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகின்ற ஒரு வகையான உலோகக் கலவையாகும். ஒரு சிறிய அளவு மாங்கனீசு இரும்போடு சேர்க்கப்படுவதால் அதிலுள்ள வாயுக்கள் நீக்கப்படுகின்றன. இது தொழிற்சாலை உற்பத்தி செயல்முறைகளில் சுத்தப்படுத்தியாகவும் செயல்படுகிறது. ஒரு டன் எஃகு உருவாக்க சுமார் 6 கிலோ மாங்கனீசு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 52 12/10/2021 2:00:52 PM

தரமிக்க இரும்பை உருவாக்க மாங்கனீசு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது இரும்பை உறுதிப்படுத்தவும், சுத்தப்படுத்தவும், அதில் ஏற்படும் அரிப்பைத் தடுக்கவும் உதவுகிறது. இது வெடிப்பு உலைகளின் உறுதித்தன்மை, வலிமை மற்றும் ஆயுளை அதிகரிக்க உதவுகிறது. இது தாமிரம், வெண்கலம் மற்றும் நிக்கல் ஆகியவற்றைக் கொண்ட உலோகக் கலவைகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. இது எடை அதிகமான இயந்திரங்கள், கருவிகள், வெளுக்கும் தூள், பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் வண்ணப்பூச்சுகள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

உற்பத்தி மற்றும் பரவல்

தென் ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, சீனா, கேபன் , கஜகஸ்தான், பிரேசில், இந்தியா, கானா, உக்ரைன் மற்றும் மெக்சிகோ ஆகியவை மாங்கனீசு தாது காணப்படும் முக்கிய நாடுகளாகும்.தென்ஆப்பிரிக்கா உலகில் மாங்கனீசு தாது உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய நாடாகும். அடுத்ததாக ஆஸ்திரேலியா உள்ளது. பிரேசில், கேபன் மற்றும் சீனா ஆகியவை மாங்கனீசு உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள மற்ற நாடுகளாகும். இந்தியா உலகளவில் மிகப்பெரிய மாங்கனீசு தாது இருப்பைப் பெற்றிருந்தபோதிலும் உலகளவில் மாங்கனீசு தாது உற்பத்தியில் எட்டாவது பெரிய நாடாகவே உள்ளது.

மாங்கனீசு தாது உற்பத்தி – 2016

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	தென் ஆப்பிரிக்கா	4,754,560	30.84
2	ஆஸ்திரேலியா	2,388,500	15.50
3	சீனா	2,150,000	13.95
4	கேபன்	1,658,500	10.76
5	பிரேசில்	1,141,684	7.41
	மற்ற நாடுகள்		21.54

ஆதாரம்: உலக சுரங்கப் புள்ளிவிவரம் –2018

தாமிரம்

இது இரும்பு இல்லாத மென்மையான பழுப்பு உலோகமாகும். இது மிகச்சிறந்த மின் கடத்தியாகவும், அதிக வழவழப்பு, அடர்த்தி மற்றும் உருகும் நிலையுடனும் காணப்படுகிறது. சல்பைடு, ஆக்ஸைடு என தூய்மையான உலோகநிலையில் மூன்று வடிவத்தில் தாமிரம் உருவாகிறது.

தாமிரத்தின் முதன்மையான தாது தாமிரபைரட் ஆகும். இது தாமிரத்தின் 76% உற்பத்தியைக் கொடுக்கிறது. நசுக்குதல், செறிவு, வறுத்தல், உருகுதல் மற்றும் சுத்திகரிப்பு செய்தல் போன்ற செயல்முறைகளில் தாமிரம் பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது. இது நாகரீகத்தின் ஆரம்பக் கட்டத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மனிதன் அறிந்த மற்றும் பயன்படுத்திய முதல் உலோகங்களில் தாமிரமும் ஒன்றாகும். இவை தீப்பாறைகள் மற்றும் உருமாறிய பாறைகளில் காணப்படுகிறது. தாமிரம் மிகவும் மென்மையானது. ஆனால் தாமிரத்தை தகரத்தோடு கலப்பதால் வெண்கலம் கிடைக்கிறது. தாமிரத்தை துத்தநாகத்தோடு சேர்ப்பதால் பித்தளை கிடைக்கிறது. இது தூய தாமிரத்தைவிட கடினமாகவும் மற்றும் வலுவானதாகவும் உள்ளது.

தாமிரத்தின் பயன்பாடுகள்

1. மின் பொறியியல்
2. உலோகவியல் தொழிற்சாலைகள்
3. உலோகக் கலவை தயாரித்தல்

மற்றும் டியுப்கள், குழாய்கள், பம்புகள் ரேடியேட்டர்கள் மற்றும் கொதிகலன்கள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது. இது மேலும் பல்வேறு வகையான அலங்காரப்பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தாமிரம் – உற்பத்தி மற்றும் பரவல்

ஏறக்குறைய எல்லா நாடுகளிலும் தாமிரப்படிவுகள் காணப்படுகின்றன. சிலி, பெரு, சீனா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் காங்கோ தாமிர உற்பத்தியில் முதன்மையான நாடுகளாகும். தாமிர உற்பத்தியில் சிலி உலகின் மிகப்பெரிய நாடாகும். இது உலக தாமிர உற்பத்தியில் 27.20 சதவீதத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. அதைத் தொடர்ந்து பெரு இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது. பெரு 11.53 சதவீத தாமிரத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. இந்தியா உலக தாமிர உற்பத்தியில் 35வது இடத்தில் உள்ளது. இது உலக உற்பத்தியில் 0.15 சதவீதத்தை மட்டுமே உற்பத்தி செய்கிறது.

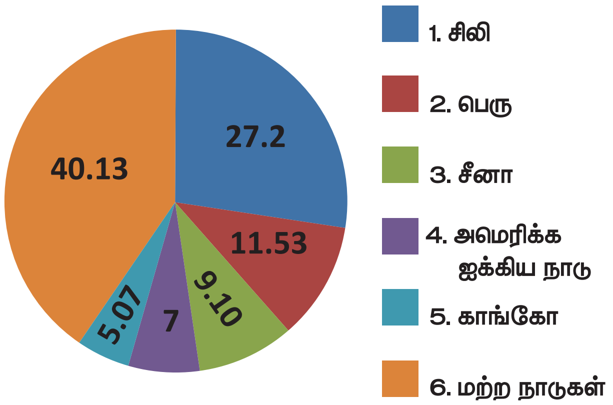
தாமிரம்

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	சிலி	5,552,600	27.20
2	பெரு	2,353,859	11.53
3	சீனா	1,851,000	9.10
4	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு	1,430,000	7.00
5	காங்கோ	1,035,631	5.07
	மற்ற நாடுகள்		40.13

ஆதாரம்: உலக சுரங்க புள்ளிவிவரம் – 2018

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 53 12/10/2021 2:00:52 PM

தாமிரம் உற்பத்தி சதவிகிதத்தில்



பாக்சைட்

பாக்சைட் தாது அலுமினியத்தின் முதன்மை ஆதாரமாக இருக்கும் ஒரு முக்கிய கனிமமாகும். இது ஒரு தூய்மையற்ற தாது. இது பொதுவாகக் கயோலின், கொரண்டம் மற்றும் கிரியோலிட் போன்ற மிகவும் சிக்கலான இரசாயன கலவை சேர்மங்களில் காணப்படுகிறது. பாக்சைட் புவி மேற்பரப்பிற்கு மிகவும் அருகில் காணப்படுகிறது இது பொதுவாகத் திறந்தவெளி சுரங்கமுறை மூலம் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. இது கட்டடங்கள் கட்டவும், பாத்திரங்கள் மற்றும் விமான பாகங்கள் செய்யவும் மேலும் பல பரவலான பயன்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது.

உற்பத்தி மற்றும் பரவல்

ஆஸ்திரேலியா, சீனா, பிரேசில், கினியா மற்றும் இந்தியா போன்றவை முக்கியமான பாக்சைட் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகும். உலகின் மிகப்பெரிய பாக்சைட் உற்பத்தியாளர்கள் மற்றும் ஏற்றுமதியாளர்கள் வெப்பமண்டல மற்றும் துணை வெப்பமண்டல பகுதியில் உள்ள நாடுகளாகும். ஆஸ்திரேலியா உலகின் மிகப்பெரிய பாக்சைட் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும். உலகில் பாக்சைட் உற்பத்தியில் இந்தியா ஐந்தாவது பெரிய நாடாகும்.

பாக்சைட் தாது

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	ஆஸ்திரேலியா	83,516,578	29.31
2	சீனா	65,000,000	22.81
3	பிரேசில்	39,244,200	13.77
4	கினி	31,117,131	10.92
5	இந்தியா	24,664,632	8.66
	மற்ற நாடுகள்		14.53

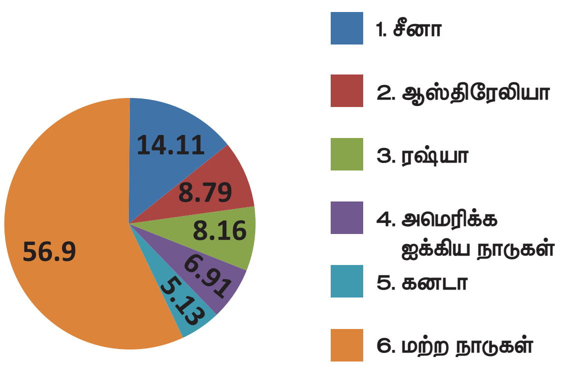
தங்கம்

தங்கம் ஒரு விலை மதிப்புமிக்க உலோகமாகும். இது நிலத்திற்கு அடியிலுள்ள லோட்ஸ் அல்லது திட்டுகள் அல்லது பிளேசர் படிவுகள் அல்லது வண்டல்களில் காணப்படுகிறது. இவை மிகப்பரந்த அளவில் தங்க நகை பயன்பாட்டிற்கும் மற்றும் பல், கண்ணாடி மற்றும் பீங்கான் வண்ணங்கள், மருந்துகள் தயாரிப்பிலும் மற்றும் பல்துறை தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தங்கத்தின் தூய்மை காரட் அடிப்படையில் கணக்கிடப்படுகிறது. சீனா, ஆஸ்திரேலியா, ரஷ்யா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் கனடா ஆகியவை உலகின் தங்க உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள நாடுகளாகும்.

தங்கம்

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	சீனா	453,500	14.11
2	ஆஸ்திரேலியா	282,421	8.79
3	ரஷ்யா	262,380	8.16
4	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	222,211	6.91
5	கனடா	165,034	5.13
	மற்ற நாடுகள்		56.90

தங்கம் உற்பத்தி சதவிகிதத்தில்



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உண்மையான தங்கத்தின் வடிவம் மற்றும் நிறத்தைப் போன்று இருப்பதால் சல்பைட் பைரைட் முட்டாள்களின் தங்கம் என்று அறியப்படுகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 54 12/10/2021 2:00:52 PM

பிளாட்டினம்

பிளாட்டினம் ஒரு அரிய உலோகமாகும். இது தங்கத்தைவிட அதிக விலையுடையது. இது மிகவும் அதிக உருகு வெப்பநிலையைக் கொண்டது. இது ஒரு கனமான, வளையக்கூடிய, நீளும் தன்மையுடைய, மிகவும் செயலற்ற, வெள்ளியைப் போன்ற வெண்மையை வெளிப்படுத்தும் உலோகமாகும். இது அடர்த்தி மிக்க உலோகங்களில் ஒன்றாகும். இது வெள்ளியத்தைப் போன்று ஏறத்தாழ இரண்டு மடங்கு அடர்த்தியைக் கொண்ட உலோகமாகும். அஸ்மியம், பல்லடியம், இரிடியம் மற்றும் ரேடியம் போன்ற அரிதான உலோகங்களுடன் சேர்ந்தே பிளாட்டினம் காணப்படுகிறது. பிளாட்டினம் தொழிற்துறையிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தென்ஆப்பிரிக்கா பிளாட்டினம் உற்பத்தியில் உலகிலேயே மிகப்பெரிய நாடாகும். ரஷ்யா, ஜிம்பாவே, கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் ஆகியவை பிளாட்டினம் உற்பத்தியில் மற்ற முன்னணி நாடுகளாகும்.

பிளாட்டினம்

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	தென் ஆப்பிரிக்கா	133,241	71.75
2	ரஷ்யா	21,860	11.77
3	ஜிம்பாப்வே	15,110	8.14
4	கனடா	9,300	5.01
5	அமெரிக்கா ஐக்கியநாடுகள்	3,891	2.10
	மற்ற நாடுகள்		1.33

உலோகம் அல்லாத கனிமங்கள்

உலோகத்தைக் கொண்டிராத கனிமங்கள் உலோகம் அல்லாத கனிமங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மைக்கா

மைக்கா என்பது ஒரு இலத்தீன் மொழிச் சொல்லான "மைக்கேர்" என்பதாகும். மைக்கேர் என்பது பிரகாசிக்கும் "ஒளி" அல்லது "மெருகூட்டல்" என்பதாகும். மைக்கா ஒரு படிகம் மற்றும் அடுக்குகள் கொண்ட அமைப்பாகும். இதை மிகவும் மெல்லிய தாள்கள் போன்று பிரிக்க முடியும். இது நீர், அமிலங்கள், எண்ணெய் அல்லது கரைப்பான்களுடன் வினைபுரிவதில்லை. இது இலகுவான நெகிழும்தன்மையுடைய வலுவான கனிமமாகும். இது மிகவும் உயர்ந்த வெப்பத்தைத் தாங்கக் கூடியதாகவும் அல்லது வெப்பநிலையில் திடீரென்று ஏற்படும் மாற்றங்களைத் தாங்கக்கூடியதாகவும் உள்ளது. மேலும் உயர்மின் அழுத்தத்தை எதிர்க்கொள்ளவும் மற்றும் ஆற்றல் இழப்புகளைத் தடுக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது. இது ஒளியை ஈர்த்துக் கொள்ளவும் அல்லது எதிரொளிக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது. இது அலங்கார விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடிய ஒளியை பிரதிபலிக்கவோ அல்லது உட்கிரகிக்கவோ செய்து புறஊதா கதிர்களிலிருந்து பாதுகாப்பு அளிக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது.

முக்கிய பயன்பாடுகள்

மைக்கா பல பயன்பாடுகளை கொண்டுள்ளது. மைக்காவின் பயன்பாடு முக்கியமாக ஏழு துறைகளில் காணப்படுகிறது. அவைகள் வண்ணப்பூச்சு / பூச்சுத்துறை ஒப்பனை மற்றும் தனிப்பட்ட பராமரிப்பு நிறுவனங்கள், நெகிழி மற்றும் அச்சுமை, மின்னணு உற்பத்தித்துறை, வாகனத்துறை, கட்டுமானத்துறை மற்றும் எண்ணெய்த் தொழில் போன்றவையாகும்.

மைக்கா

பாஸ்பேட்

பாஸ்பேட் படிவுப்பாறைகளில் காணப்படுகிறது அல்லது பாஸ்பேட் நொதிகளாக காணப்படுகிறது. இதன் மற்றொரு ஆதாரம் குனோ பறவையின் எச்சமாகும். இது பாஸ்பரசின் மிக முக்கியமான ஆதாரமாகும். இது முக்கியமாக உரம் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சீனா உலகின் மிகப்பெரிய பாஸ்பேட் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும். பிற முன்னணி உற்பத்தி நாடுகள் மொராக்கோ, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு, ரஷ்யா மற்றும் பெரு

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 55 12/10/2021 2:00:53 PM

போன்றவையாகும். தென் அமெரிக்காவில் உள்ள பெரு மற்றும் சிலி பாலைவனங்களில் பாஸ்பேட் குனோ பறவையின் எச்சப்படிவுகளில் காணப்படுகின்றன. பாஸ்பேட் உற்பத்தியில் இந்தியா உலகில் இருபதாவது மிகப்பெரிய நாடாகும்.

பாஸ்பேட் – 2016

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	சீனா	43,319,400	51.58
2	மொராக்கோ	8,601,000	10.24
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	7,615,000	9.07
4	ரஷ்யா	48,36,000	5.76
5	பெரு	4,013,220	4.78
	மற்ற நாடுகள்		18.57

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்தியாவில் கனிமங்களை ஆய்வு செய்வதில் ஈடுபட்டுள்ள நிறுவனங்கள். ஜி.எஸ்.ஐ (GSI), ஓ.என்.ஜி.சி (ONGC), எம்.இ. சி.எல் (MECL), என்.எம், டீ. சி (NMDC), ஐ.எம்.பி (IMB), பி.ஜி.எம்.எல் (BGML), ஹெச்.சி.எல் (HCL) நால்கோ (NALCO) போன்ற துறைகள் பல இந்திய மாநிலங்களில் சுரங்கப் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளன.

3.5 ஆற்றல் வளங்கள்

வளங்களை புதுப்பிக்கக் கூடிய மற்றும் புதுப்பிக்கஇயலாதவளங்கள் எனவகைப்படுத்தலாம். நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு போன்றவை தீர்ந்து போகக்கூடியது அல்லது புதுப்பிக்க இயலாத கனிம வளங்களாகும். இவ்வளங்ளை ஒருமுறை பயன்படுத்திவிட்டால் அவை மீண்டும் பெறுவது மிகவும் அரிது. நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியம் புதைபொருள் எரிபொருட்களாகும்.

இவை நமது தொழிற்சாலை இயந்திரங்கள் மற்றும் வாகனங்களை இயக்குவதற்கு ஆற்றலைக் கொடுக்கின்றன. இவை பொருட்கள் உற்பத்தி மற்றும் சேவைகளை உற்பத்தி செய்வதில் முதன்மை இடுபொருளாக பயன்படுகின்றன. முன்னேற்றச் சக்கரமானது ஆற்றல் ஓட்டத்துடனே நகர்கிறது. ஆற்றல் வளங்கள் இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கலாம்.

(i) புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் வளங்கள்

இவ்வளங்களை ஒருமுறை பயன்படுத்திவிட்டால் அவைகளை மீண்டும் மீண்டும் பெற முடியாது. வேறு வகையில் கூறினால் அவை தீர்ந்து போய்விடுவனவாகும். அவை நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு மற்றும் அணு எரிபொருட்களாகும்.

நிலக்கரி

நிலக்கரி ஒரு புதை எரிபொருளாகும். இது எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய, கருப்பு அல்லது பழுப்புநிற கார்பனால் ஆன படிவுப்பாறையாகும். கரிமமாதல் (Carbonization) செயல்முறை மூலம் புவிக்குள்ளே உள்ள அதிக அழுத்தம் மற்றும் வெப்பம் காரணமாக அடர்ந்த வனத்தாவரங்கள் நிலக்கரிகளாக மாற்றப்பட்டன. உலகின் நிலக்கரி வளங்களின் பெரும்பகுதி கார்போனிபெரஸ் (Carboniferous) காலத்தில் (280 முதல் 350 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு) உருவானதாகும். நிலக்கரியின் தரம் அதிலுள்ள கார்பனின் அளவைக் கொண்டு தீர்மானிக்கப்படுகிறது. நிலக்கரியை அதன் இயற் (Physical) பண்புகள் அடிப்படையில் பின்வருமாறு அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. அவை,

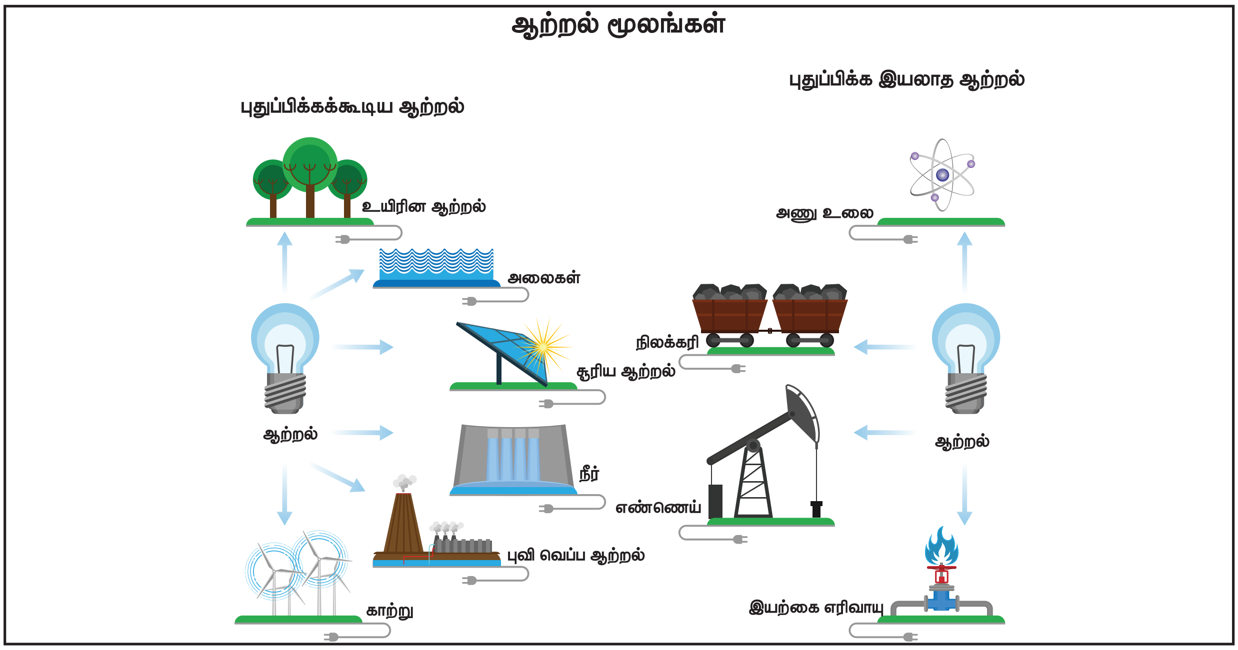
(i) பீட் (Peat) மரத்தை நிலக்கரியாக மாற்றியமைக்கும் முதல் நிலையாகும். இதில் கார்பனின் அளவு 30% முதல் 35% வரை மட்டுமே உள்ளது.

(ii) லிக்னைட் அல்லது பழுப்பு நிலக்கரி இவை குறைந்த தரமுடையதோடு 35% முதல் 45% வரை கார்பனைக் கொண்டுள்ளது.

(iii) பிட்டுமினஸ் அல்லது கோக்கிங் நிலக்கரி (Bituminous or coking). இது இரண்டாவது சிறந்த நிலக்கரி வகையாகும். இது 70% – 90% வரை கார்பனைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வகை நிலக்கரி பரவலாகக் காணப்படுவதோடு பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் வகையாகும். இது வணிக ரீதியிலான பயன்பாட்டில் மிகவும் பிரபலமான நிலக்கரியாகும்.

(iv) ஆந்த்ரசைட் (Anthracite): இது மிகச்சிறந்த தரமான நிலக்கரியாகும். இது 95%க்கு மேல் கார்பனைக் கொண்டுள்ளது. இது மிகவும் கடினமானது ஆனால், மிகவும் குறைவான புகையை வெளியேற்றுவதோடு, மிகக் குறைந்த அளவே சாம்பலைக் கொண்டுள்ளது . எனினும் இதன் இருப்புகள் குறைவாகவே உள்ளன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 56 12/10/2021 2:00:53 PM



உற்பத்தி மற்றும் உலகப் பரவல்

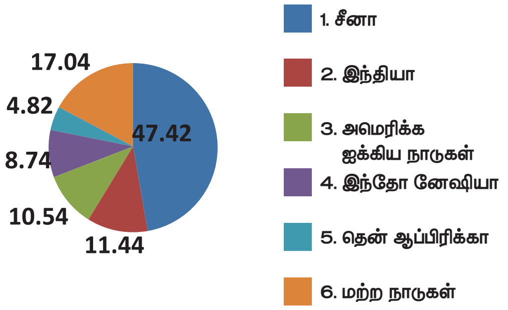
நீராவி நிலக்கரி: இது நீராவியை உற்பத்தி செய்யபயன்படுகிறது. மேலும் இது அதிக அளவு கந்தகத்தை (சல்பர்) கொண்டுள்ளது.

உலகில் 70 க்கும் மேற்பட்ட நாடுகளில் நிலக்கரி இருப்புகள் காணப்படுகின்றன. ஆனால் அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள், ரஷ்யா, சீனா மற்றும் தென்ஆப்பிரிக்கா போன்ற நாடுகளில்தான் முக்கிய நிலக்கரி கையிருப்புகள் காணப்படுகின்றன. நிலக்கரி உற்பத்தி ஆண்டுதோறும் ஏற்ற இறக்கமாகவே உள்ளது. உலகிலேயே நீராவி நிலக்கரி உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக சீனாவும் அதைத் தொடர்ந்து இந்தியாவும் உள்ளன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், இந்தோனேசியா, தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகியவை நீராவி நிலக்கரியை உற்பத்தி செய்வதில் முன்னணியில் உள்ள மற்ற நாடுகள் ஆகும்.

நீராவி நிலக்கரி

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	சீனா	2,491,793,000	47.42
2	இந்தியா	601,131,000	11.44
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	553,936,000	10.54
4	இந்தோ னேஷியா	459,469,000	8.74
5	தென் ஆப்பிரிக்கா	253,452,000	4.82
	மற்ற நாடுகள்		`

நீராவி நிலக்கரி உற்பத்தி சதவிகிதத்தில்



2016ம் ஆண்டு வரை சீனா, உலகில் மிகப்பெரிய எரிக்கும் (கோக்கிங்) நிலக்கரி உற்பத்தியாளராக இருந்தது. அதைத் தொடர்ந்து ஆஸ்திரேலியாவும் இருந்தன. ரஷ்யா, இந்தியா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு ஆகியவை எரிக்கும் நிலக்கரி உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள மற்ற நாடுகள் ஆகும். உலோகவியல் நிலக்கரி என அறியப்படும் எரிக்கும் நிலக்கரி இரும்புத்தாதுவிலிருந்து இரும்பைப் பிரித்து எடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

எரிக்கும் நிலக்கரி

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	சீனா	591,998,000	54.67
2	ஆஸ்திரேலியா	189,302,000	17.48
3	ரஷ்யா	83,800,000	7.74
4	இந்தியா	61,661,000	5.69
5	அமெரிக்க ஐக்கியநாடு	50,645,000	4.68
	மற்ற நாடுகள்		9.74

உலகம் – முக்கிய எண்ணெய் உற்பத்தி மையங்கள்
வ
மே
கி
தெ
அலாஸ்கா
அதபாஸ்கா
அல்பெர்ட்டா
லூசியானா
அர்க்கன்சாஸ்
மரகைபா ஏரி
அருபா
உருகுகி
வடகடல்
ஹாசி
சிர்ட்டே
டெஹ்ரான்
வடிநிலம்
குக்குக்
அபடான்
காவர்
பாம்பே
ஹை
நைகர்
டெல்டா
வோல்கா–யூரல்
சாக்களின்
சிச்சுவான்
டான்கூன்
புருனை
டாலி வடிநிலம்
ஆலிஸ் ஊற்று
ஹெட்லாந்து
பாஸ் நீர்ச் சந்தி
குறிப்பு
முக்கிய எண்ணெய் உற்பத்தி மையங்கள்
அளவையில் இல்லை

முக்கிய நிலக்கரி சுரங்க மையங்கள்

தரம்	சுரங்க மையங்கள்
சீனா	ஷான்சி, சாந்துங், புஷீன், ஷேன்யாங் முதலியன
இந்தியா	பொகாரோ, ஜாரியா, கோர்பா, ராணிகஞ், சிங்கரேனி – போன்றவை
அமெரிக்க ஐக்கியநாடு	ஆர்க்கன்சாஸ், கொலராடோ, இல்லியோனியல், இண்டியானா, மிச்சிகன் போன்றவை.
ஆஸ்திரேலியா	போவன் பேசின், பிரிஸ்பேன், கான்பெர்ரா, சிட்னி, நியுகாஸ்டில் டாஸ்மேனியா – போன்றவை
ரஷ்யா	மாஸ்கோ – துலா பகுதி, சோகோட் பேசின், ஓப்பேசின் – போன்றவை

வணிகம்

ஆஸ்திரேலியா, இந்தோனேசியா, ரஷ்யா, கொலம்பியா மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகியவை உலகின் முக்கிய நிலக்கரி ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாகும். சீனா, இந்தியா, ஜப்பான், கொரியா மற்றும் ஜெர்மனி ஆகியவை முக்கிய இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளாகும்.

நிலக்கரியின் பயன்கள்

மனிதன் நூற்றுக்கணக்கான ஆண்டுகளாக நிலக்கரியைப் பயன்படுத்தி வருகிறான். ஆனால், அது தொழிற்புரட்சிக்கு பின்னர் மட்டுமே முக்கியத்துவம் பெற்றது. இது உலக ஆற்றல் தேவையில் 25 சதவீத பங்களிப்பை வழங்குகிறது. நிலக்கரி பல்வேறு நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது நீராவி ஆற்றல், மின்னாற்றல், வீட்டு எரிபொருள் (Domestic), எரிக்கரி, ரசாயான தொழிற்சாலைகள் மற்றும் உபபொருட்களான அம்மோனியம் சல்பேட், இரசக்கற்பூரம்,பினாயில்,பென்சீன் போன்றவற்றிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பெட்ரோலியம் (கனிம எண்ணெய்)

பெட்ரோலியம் என்பது திரவ, திட மற்றும் வாயு வடிவங்களில் புவியின் பரப்பிற்கு அடியில் காணப்படும் ஒரு கனிம எண்ணெய் ஆகும். இது கச்சா எண்ணெய் போன்ற திரவ வடிவத்திலும் கனிம மெழுகுகள் அல்லது கருங்காரைகள் போன்று திட வடிவத்திலும் (Asphalts) இயற்கை எரிவாயுவாக வாயு வடிவத்திலும் காணப்படுகிறது. பல்வேறு பயன்பாடுகள் காரணமாக இது உலக ஆற்றலின் முக்கிய ஆதாரமாக உள்ளது. மனிதனின் நடவடிக்கைகள் அனைத்தும் நேரிடையாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ அதன் துணைப்பொருட்களின் பயன்பாட்டினைச் சார்ந்தே உள்ளது.

கனிம எண்ணெய் உருவாக்கம் மற்றும் தோற்றம்

இது படிவுப் பாறைகளில் காணப்படும் எஞ்சியுள்ள கரிமப் பொருட்கள், வேதியியல் மற்றும் உயிர்வேதியியல் சிதைவுகளால் கனிம எண்ணெய் உருவாகிறது. இது படிவுப்பாறைகளின் துளைகளில் காணப்படுகிறது. நீரைவிட எண்ணெயின் அடர்த்தி குறைவானதால் நீரின்மேல் மிதந்து கொண்டிருக்கிறது. புவிமேலோட்டைத் துளையிட்டு எண்ணெய்க் கிணறுகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இத்துளைகள் (Reckcap) எண்ணெயின் மேற்பரப்புப் பாறையை அடையும் பொழுது இயற்கை எரிவாயு முதலில் வெளியே வருகிறது. இயற்கை எரிவாயுவின் அழுத்தம் நீங்கும் போது பெட்ரோலியம் வெளியே பாயத் தொடங்குகிறது.

உலகின் பெட்ரோலிய இருப்புகள் (Reserves)

மேற்கு ஆசியா அல்லது மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் மிகப்பெரிய பெட்ரோலிய இருப்பு உள்ளதோடு அவை உலக அளவில் 60% பெட்ரோலிய இருப்பைக் கொண்டுள்ளன. 2008 ஆம் ஆண்டு உலகின் மொத்த எண்ணெய் இருப்புகள் 1243 (10^9bbl) பேரல்கள் ஆகும். சவுதிஅரேபியா, கனடா, ஈரான், ஈராக் மற்றும் குவைத் ஆகியவை அதிகமான பெட்ரோலிய இருப்பைக் கொண்டுள்ள நாடுகளாகும்.

உற்பத்தி மற்றும் உலக பெட்ரோலியப் பரவல்

உலக பெட்ரோலிய உற்பத்தி நாடுகளைப் புவியியல் ரீதியாக ஐந்து குழுக்களாகப் பிரிக்கலாம். அவை:

(i) மேற்கு ஆசியா அல்லது மத்திய கிழக்குப் பகுதி

(ii) அமெரிக்கப் பகுதி

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 59 12/10/2021 2:00:54 PM

(iii) ரஷ்யப்பகுதி

(iv) கிழக்கு மற்றும் தெற்கு ஆசியப்பகுதி

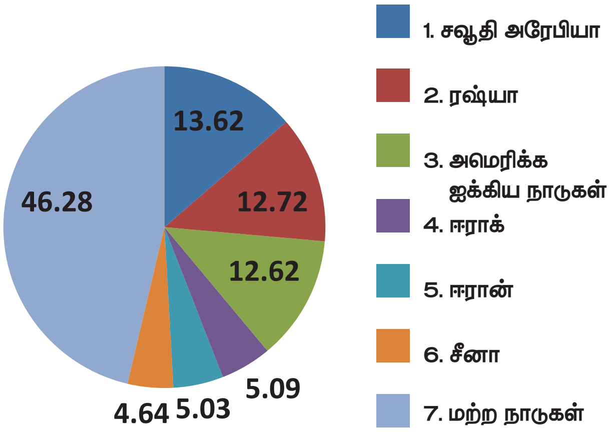
(v) ஆப்பிரிக்கப் பகுதி

உலகின் மிகப் பெரிய எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடான சவுதி அரேபியா, உலக பெட்ரோலியம் உற்பத்தியில் 13.62% உற்பத்திசெய்கிறது. பெட்ரோலியம் உற்பத்தியில் ரஷ்யா உலகின் இரண்டாவது பெரிய நாடாகும். உலகளவில் பெட்ரோலிய உற்பத்தியில் இந்தியா 24 வது இடத்தில் உள்ளது. பெட்ரோலிய எண்ணெய் பரவல் இயற்கையாகவே சமநிலையற்றதாக காணப்படுகிறது. உலக இருப்பில் 60% மத்திய கிழக்கு நாடுகளும், உலகின் எஞ்சிய பகுதிகள் 40% மட்டுமே கொண்டுள்ளது.

பெட்ரோலியம்

தரம்	நாடு	பங்கு %
1	சவூதி அரேபியா	13.62
2	ரஷ்யா	12.72
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	12.62
4	ஈராக்	5.09
5	ஈரான்	5.03
6	சீனா	4.64
	மற்ற நாடுகள்	46.28

பெட்ரோலியம் உற்பத்தி சதவிகிதத்தில்



வணிகம்

சவுதி அரேபியா, ரஷ்யா, ஈராக், ஐக்கிய அரபு எமிரேட்டுகள் மற்றும் கனடா ஆகியவை உலக முன்னணி பெட்ரோலிய ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாகவும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், சீனா, இந்தியா, ஜப்பான் மற்றும் கொரியா ஆகியவை முக்கியமான இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளாகவும் உள்ளன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

OPEC (Organization of petroleum exporting countries) என்பது எண்ணெய் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளின் கூட்டமைப்பாகும். இது பாக்தாத் உடன்படிக்கையில் 1960 ல் உருவானது. தொடக்கத்தில் சவுதி அரேபியா, ஈரான், ஈராக், குவைத், மற்றும் வெனிசுலா போன்ற நாடுகள் உறுப்பினர்களாக இருந்தன. பின்னர்,லிபியா, அல்ஜீரியா, கத்தார், ஐக்கிய அரபு எமிரேட்டுகள்,நைஜீரியா, ஈக்வேடார், மற்றும் அங்கோலா போன்ற எட்டு நாடுகள் சேர்க்கப்பட்டன. இதிலிருந்து இந்தோனேசியா விலகிக்கொண்டது.

முக்கியமான பெட்ரோலிய உற்பத்தி மையங்கள்

நாடு	உற்பத்தி மையங்கள்
சவுதி அரேபியா	கவார், அப்குயாக், அப்துத்ரியா முதலியன
ரஷ்யா	வோல்கா– காஸ்பியன் பகுதி, கம்சட்கா– சாகலின் பகுதி, ஒப் –லினாபேசின்
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	டென்னிசி – நியூயார்க், ஒஹியோ, இண்டியானா பென்சில்வேனியா, டெக்சாஸ், மிசிசிப்பி, கலிபோர்னியா வளைகுடா – முதலியன
ஈராக்	கிர்குக், மோசூல், தாரா முதலியன
சீனா	டச்சிங், சிஹின்ச்சு, ஏமன், தென்சீனக்கடல் முதலியன.

இயற்கை எரிவாயு

இது மிகவும் மலிவான ஆற்றல் மூலமாகும். இது பெட்ரோலியத்துடன் இணைந்தோ அல்லது தனித்தோ காணப்படுகிறது. குறைவாக கரிமில வாயுவை வெளியிடுவதால் இது சுற்றுச் சூழலுக்கு உகந்த எரிசக்தியாகும். ஆகவே, இது பசுமை ஆற்றல்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 60 12/10/2021 2:00:54 PM

எனப்படுகிறது. இதன் கசிவை எளிதில் கண்டறிய மணம் வீசும் எத்தனால் சேர்க்கப்படுகிறது. இது பெட்ரோலியத்தை சுத்திகரித்து தயாரிக்கப்படுகிறது.

இயற்கை எரிவாயு இருப்பு மற்றும் உற்பத்தி

உலகில் அறிந்த இயற்கை எரிவாயு இருப்பு 6254 ட்ரில்லியன் கன அடியாகும்.பெரும்பாலான இருப்புகள் ரஷ்யா, ஈரான், கத்தார், ஐக்கிய அரபு எமிரேட்டுகள், சவூதி அரேபியா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் காணப்படுகிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மிக அதிக இருப்பைக் கொண்டுள்ளது. இது உலகின் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராகும். ரஷ்யா இரண்டாவது இடத்திலும் இந்தியா இருபத்தி எட்டாவது இடத்திலும் உள்ளன. இது பெரும்பாலும் தொழிற்சாலைகளிலும், வீடுகளிலும் எரிசக்தியாகப் பயன்படுகிறது. பெட்ரோலிய உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகள் இதை எரிசக்தியாகவும் இடுபொருளாகவும் பயன்படுத்துகின்றன. இது ரசாயன தொழிற்சாலைகள், செயற்கை ரப்பர், நெகிழி, ரசாயன உரங்கள், மை, மற்றும் கார்பன் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இயற்கை எரிவாயு

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	755,010	20.56
2	ரஷ்யா	641,000	17.45
3	ஈரான்	202,440	5.51
4	கத்தார்	181,250	4.94
5	கனடா	157,179	4.28
	மற்ற நாடுகள்		47.26

வணிகம்

ரஷ்யா, கத்தார், நார்வே, கனடா மற்றும் அல்ஜிரியா ஆகியவை உலக முன்னணி இயற்கை எரிவாயு ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாகும். ஜப்பான், ஜெர்மனி, சீனா, இத்தாலி மற்றும் துருக்கி ஆகியவை உலக முன்னணி இயற்கை எரிவாயு இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளாகும்.

அணு சக்தி

அணு சக்தி எதிர்காலத்தில் முக்கிய இடத்தை பெறும் என பொதுவாகக் கூறப்படுகிறது. ஒரு அணுவின் உட்கருவில் உள்ள ஆற்றல் அணு ஆற்றல் என அழைக்கப்படுகிறது. யுரேனியம், தோரியம், ரேடியம், புளூட்டோனியம், மற்றும் லித்தியம் போன்ற கனரக உலோகங்கள் அணு ஆற்றலுக்கு முக்கிய ஆதாரங்களாக உள்ளன. இருப்பினும் யுரேனியம் தான் அணு ஆற்றலுக்கு மிக முக்கிய ஆதாரமாக உள்ளது. 1950 ம் ஆண்டு, அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் முதல் அணுசக்தி உற்பத்தி தொடங்கப்பட்டது. தற்போது உலக மின்சாரத்தில் சுமார் 11% மின்சாரத்தை அணு ஆற்றல் வழங்கி வருகிறது. தற்போது உலகில் 450க்கும் மேற்பட்ட ஆற்றல் வாய்ந்த அணு பிளவு உலைகள் (Fission reactors) செயல்பாட்டில் உள்ளன.

உலகின் முதல் வணிகரீதியான அணுமின் நிலையமான கால்டாஹால் 1956 ஆம் ஆண்டு இங்கிலாந்தில் உள்ள விண்டஸ்கேல் என்னும் இடத்தில் திறக்கப்பட்டது.

யுரேனியம் (U3O8)

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	கஜகஸ்தான்	29,113	38.89
2	கனடா	16,666	22.26
3	ஆஸ்திரேலியா	7,352	9.82
4	நமீபியா	4,308	5.75
5	நைஜர்	4,101	5.48
	மற்ற நாடுகள்		17.80

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மிகவும் அதிகமான அழிவுகளை ஏற்படுத்திய அணுசக்தி விபத்துக்கள்

1. மூன்று மைல் தீவு – மார்ச் 28, 1979 அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள்
2. செர்னோபில் – ஏப்ரல் 29, 1986 ரஷ்யா
3. புகுஷிமா டாய்ச்சி – மார்ச் 11, 2011 ஜப்பான்

புதுப்பிக்கக் கூடிய ஆற்றல் வளங்கள்

வேகமாக அதிகரித்து வரும் ஆற்றலுக்கான தேவையும் குறைந்த அளிப்பு மற்றும் அதிவேகமாக தீர்ந்து வரும் மரபு சார்ந்த வள ஆதாரங்களும் இன்று

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 61 12/10/2021 2:00:54 PM

உலகம் சந்தித்து வரும் இரட்டை பிரச்சனைகளாகும். இப்படிப்பட்டச் சூழலில் மரபு சாரா வளங்கள் அதிக முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள் சுத்தமானவை மற்றும் மாசுபடுத்தாதவை. அவை: சூரிய சக்தி, காற்று, புவியின் உட்புற வெப்ப சக்தி, அலைகள், ஓத சக்தி, உயிரின வாயு சக்தி போன்றவையாகும்.

நீர் மின் சக்தி

ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்திலிருந்து நீர்விழும்போது நீரின் இயல்ஆற்றல் மூலம் நீர் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. அவ்வாறு விழும் நீர் விசைப்பொறி உருளையின் கத்தியில் பட்டு வேகமாக சுழலுவதால் இவ்வாற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது ஒரு சுத்தமான சூழலுக்கு ஏற்ற மற்றும் புதுப்பிக்கக் கூடிய ஆற்றலாகும். உலக மின்சார உற்பத்தியில் சுமார் 7% இதன் பங்களிப்பாக உள்ளது. சீனா மிகப்பெரிய நீர் இயல்ஆற்றல் இருப்பைக் கொண்டுள்ளது. அதைத் தொடர்ந்து பிரேசில், இந்தோனேசியா, கனடா மற்றும் சையர் உள்ளன. உலகிலேயே நீர்மின் சக்தி உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய நாடாக சீனாவும் அதைத் தொடர்ந்து கனடாவும் உள்ளன.

சூரிய ஆற்றல்

சூரிய ஆற்றல் இயக்கமுறை அடிப்படையில் மின்சாரமாக மாற்றப்படுகிறது. இது அளவில்லாமல் மிகுதியாக கிடைத்தாலும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக அண்மைக்காலத்தில்தான் இவை முக்கியத்துவம் பெற்று வருகின்றன. சூரிய ஆற்றல் பல்வேறு நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தற்பொழுது சூரிய ஆற்றல் மின்கலங்கள் உற்பத்தியில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக உள்ளது. இது சூரியனால் வழங்கப்படும் ஆற்றல் ஆகும். மேலும், இது சூரிய மின்னாற்றல் உற்பத்திக்கு சாத்தியமாக உள்ளது. சூரிய மின்சார உற்பத்தித் தொழிலில் இந்தியா ஒரு வேகமாக வளர்ந்து வரும் நாடாகும். நம் நாட்டில் நிறுவப்பட்ட சூரிய ஆற்றல் உற்பத்தி திறனான 26 GWஐ 30 செப்டம்பர் 2018இல் அடைய முடிந்தது. இந்தியாவில் சூரிய மின்னாற்றலின் உற்பத்தி அளவு 8 மடங்கு அதாவது 26 மே 2014 அன்று 2650 மெகா வாட்டிலிருந்து 31 ஜனவரி 2018 அன்று 20 ஜிகா வாட்டாக (GW) விரிவடைந்துள்ளது. அதோடு நிலக்கரியின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரத்தின் சராசரி விலையைக் காட்டிலும் சூரிய ஆற்றலில் பெறப்படும் மின்சாரத்தின் விலை 18 சதவீதம் குறைந்துள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சஹாரா பாலைவனத்தில் அமைந்துள்ள நூர்காம்பளக்ஸ் உலகின் மிகப்பெரிய அளவில் அடர்த்தியான சூரிய ஆற்றல் ஆலையாகும்.

காற்று சக்தி

புதுப்பிக்ககூடிய ஆற்றலின் மூலமான காற்று தூய்மையானதாக தங்குதடையின்றி உடனடியாகக் கிடைக்கக்கூடியதாகும். காற்றாலைகள் காற்றின் ஆற்றலைப் பெற்று மின்னாற்றலாக மாற்றுகின்றன. அணு மற்றும் புதைபொருள் ஆற்றல்களை முற்றிலுமாக நீக்கும் உத்திகளில் காற்று ஆற்றல் ஒரு தூணாக விளங்குகிறது. தற்பொழுது உலகில் மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் மின்சார ஆற்றல்களில் இரண்டாவதாக காற்று சக்தி உள்ளது. இது உலக மின்சாரத் தேவையில் 5 சதவீதத்தைப் பூர்த்தி செய்கிறது. கலிபோர்னியாவில் உள்ள அல்டாமவுண்ட் கணவாயில் உலகின் மிகப்பெரிய காற்றாலைப் பண்ணை அமைந்துள்ளது. உலக காற்றாற்றல் உற்பத்தியில் இந்தியா மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக உருவாகி வருகிறது. இந்தியாவில் உள்ள மிகப்பெரிய காற்றாலைப்பண்ணைகள்.

தமிழ்நாட்டில் கன்னியாகுமரி மாவட்டத்திலுள்ள முப்பந்தல், இராஜஸ்தானிலுள்ள ஜெய்சல்மர் காற்றுப் பூங்கா ஆகியவை இந்தியாவிலுள்ள காற்றாலைப்பண்ணைகளில் முதல் மற்றும் இரண்டாவது பெரிய காற்றாலைகளாகும்.

காற்றாலையானது அமைவிடத்தின் அடிப்படையிலும் உற்பத்தி அடிப்படையிலும் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அவை

(i) கடற்கரை காற்றாற்றல் மற்றும்

(ii) கடலண்மை காற்றாற்றல்

(i) **கடற்கரை காற்று ஆற்றல்:** இது நிலத்தில் அமைந்துள்ள காற்றாலைகள் மூலம் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுவதாகும். கடற்கரை காற்றாற்றல் மிகவும் மலிவான புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் ஆதாரங்களில் ஒன்றாகும். புதுப்பிக்கக்கூடிய மற்ற ஆற்றல் ஆதாரங்களைவிட மிகவும் மலிவானது. ஆனால் மற்ற ஆற்றல்களைப்போல் அல்லாமல் இவ்வாற்றலை அமைக்க அதிக அளவிலான இடம் தேவைப்படுகிறது.

(ii) **கடல் காற்று ஆற்றல்:** இது கடல் மற்றும் பெரும் கடல்களில் அமைக்கப்பட்டுள்ள காற்று ஆற்றல்களைக் குறிக்கிறது. தற்பொழுது மிகப்பெரிய கடல் காற்றாலைப் பண்ணைகள் இங்கிலாந்து மற்றும் ஜெர்மனியில் உள்ளன. இவ்விரு நாடுகளும் 2/3 பங்கு திறன் கொண்ட

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 62 12/10/2021 2:00:54 PM

www.tntextbooks.in

காற்றாலைகளை நிறுவியுள்ளன. இலண்டன் அர்ரே, உலகின் மிகப்பெரிய கடல் காற்றுப் பண்ணையாகும். தமிழ்நாட்டில் முதல் கடல்காற்றுப் பண்ணையானது தனுஷ்கோடிக்கு அருகில் நிறுவத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

ஓத ஆற்றல்

இவை பெருங்கடல் நீரின் இயற்கையான உயர்வு மற்றும் வீழ்ச்சியால் இயங்கும் ஒரு புதுப்பிக்கக் கூடிய ஆற்றல் ஆகும். இதன் உற்பத்தி மிகவும் குறைவே. முதல் ஓத ஆற்றல் நிலையமானது பிரான்சில் உள்ள லா ரென்ஸில் அமைந்துள்ளது. தென்கொரியாவில் உள்ள சிஹ்வா ஏரியில் அமைந்துள்ள மிகப்பெரிய ஓத மின்நிலையம் உலகின் மிகப்பெரிய ஓத மின்சார உற்பத்தியாளராகவும் உள்ளது. இவ்வாற்றல் மூன்று வெவ்வேறு ஆதாரங்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்தியாவின் முதல் முயற்சியாக மேற்கு வங்காளம் சுந்தர்பன் டெல்டாவில் துர்காதுனி க்ரிக்-ல் ஓத ஆற்றலின் மூலம் 3 மெகாவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்ய முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் ஓத மின் சக்தி உருவாக்கத்திற்கு உகந்ததாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ள இடங்கள்: குஜராத்திலுள்ள கட்ச் மற்றும் காம்பே வளைகுடா மற்றும் கங்கை டெல்டா, சுந்தர்பன்னில் உள்ள உலகின் மிகப்பெரிய சதுப்பு நிலக்காடுகள் ஆகும்.

தெரிந்து தெளிவோம்

கமுதி உலகின் மிகப்பெரிய தனித்த சூரிய மின்சார நிலையம் !

கமுதி உலகின் மிகப்பெரிய தனித்த சூரிய மின்சார நிலையம்: கமுதி சூரிய ஆற்றல் திட்டம் என்பது இராமநாதபுரம் மாவட்டம் கமுதியில் 2500 ஏக்கர் பரப்பளவில் அமைந்துள் ஒரு ஒளிமின்னழுத்த மின்நிலையம். இது அதானி மின் திட்டத்தால் தொடங்கப்பட்டுள்ளது. அதோடு ஒரே இடத்தில் 648 மெகாவாட் உற்பத்தி திறன் கொண்டதாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. கமுதி சூரிய ஆற்றல் திட்டமானது 21 செப்டம்பர் 2016ல் முடிக்கப்பட்டது. எட்டு மாதங்களில் சற்று ஏறக்குறைய 8500 பணியாட்கள் சேர்ந்து தினசரி சராசரியாக 11 மெகாவாட் உற்பத்தி திறனை நிறுவி முடித்துள்ளனர். இச்சூரிய பூங்கா முழுவதும் தமிழ்நாடு மின்பாதை கார்பரேசனின் 400 கிலோவாட் துணைமின் நிலையங்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலுள்ள சூரிய பேனல்கள் தானியங்கி ரோபோட்டிக் முறை மூலம் தினசரி சுத்தப்படுத்தப்படுகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 63 12/10/2021 2:00:55 PM

புவி வெப்ப ஆற்றல்

புவியின் இயற்கையான வெப்பத்திலிருந்து புவி வெப்ப ஆற்றல் பெறப்படுகிறது. புவி வெப்ப ஆற்றலின் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள் விளங்குகிறது. கலிபோர்னியாவிலுள்ள சான்பிரான்ஸிஸ்கோவிற்கு வடக்கில் உள்ள வெந்நீர் ஊற்று உலகின் மிகப்பெரிய புவிவெப்ப ஆற்றல் நிலையமாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. இந்தியாவில் 1970ம் ஆண்டு புவிவெப்ப ஆற்றல் பற்றிய ஆய்வுகள் தொடங்கப்பட்டது. நம் நாட்டில் 350 புவி வெப்ப ஆற்றல் ஆதாரங்கள் உள்ள இடங்கள் ஜி.எஸ்.ஐ (இந்தியாவின் புவியியல் ஆய்வு நிறுவனம்) மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது லடாக்கில் உள்ள புங்கா பள்ளத்தாக்கு ஆகும். இந்தியாவில் புவிவெப்ப ஆற்றல் 10,000 மெகாவாட்டாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் 7 புவி வெப்ப ஆற்றல் மண்டலங்கள் உள்ளன. அவைகள் இமயமலைகள், சோஹானா, மேற்கு கடற்கரை, காம்பே, சன்-நர்மதா- தப்தி (SONATA), கோதாவரி மற்றும் மகாநதி ஆகியவையாகும்.

3.6 வளங்களைப் பாதுகாத்தல்

கனிமங்கள் உருவாக பல மில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகின்றன. தற்போதைய நுகர்வு விகிதத்திற்கும் , கனிமங்கள் மீண்டும் புதுப்பிக்கப்படும் விகிதத்திற்கும் இடையே உள்ள கால விகிதத்தை ஒப்பிடும்பொழுது மிகவும் மெதுவாக உள்ளது. எனவே கனிம வளங்கள் வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாதவையாக இருப்பதால் இவ்வளங்களைப் பாதுகாக்க வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகிறது.

வளங்களைப் பாதுகாக்கும் வழிகள்

- மக்கள் தொகை வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தி வளங்களின் தேவையைக் குறைத்தல்
- வளங்களைப் பாதுகாப்பதன் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல்
- வளங்களை மறுசுழற்சி மற்றும் மறுபயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவருதல்
- அத்தியாவசியமற்ற வளங்களைப் பயன்படுத்துவதையும், ஏற்றுக்கொள்வதையும் தவிர்த்தல்.
- புதுப்பிக்க இயலாத வளங்களுக்கு மாற்றாகப் புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்களைப் பயன்படுத்துதல்
- கழிவுகளைக் குறைக்கும் பயன்பாட்டு முறைகளை முன்னெடுத்தல்
- பல்வேறு தயாரிப்புகளால் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளைப் பற்றிப் பிரச்சாரம் செய்தல்
- குறைந்த அளவில் உறையிட்ட பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்.

ஆ–ஓ
கலைச்சொற்கள்

1. **கனிமப்பொருளியல்** (Mineralogy): கனிமங்கள் பற்றிய படிப்பு.
2. **எங்கும் நிறைந்த வளங்கள்** (Ubiquitous Resources): எல்லா இடங்களிலும் காணப்படும் வளங்கள்.
3. **உலோகக்கலவை** (Alloy): இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகக் கூறுகளை கலப்பதன் மூலம் தயாரிக்கப்படும் ஓர் உலோகம்.
4. **லோட்ஸ்** (Lodes): புவிப்பாறையிடுக்கில் பெரிய அளவில் அகலமாக காணப்படும் உலோகத் தாது.
5. **தீர்ந்து போகக்கூடிய வளங்கள்** (Exhaustible Resources): வரையறுக்கப்பட்ட அளவில் உள்ள வளங்கள்.
6. **ஒளிமின்னழுத்த விளைவு** (Photovoltaic Effect): ஒளியின் வெளிப்பாட்டின் மீது மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டத்தை உருவாக்குதல் என்பது ஒரு இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் நிகழ்வு ஆகும்.
7. **அணு சக்தி** (Nuclear Power): அணு ஆற்றல் எரிபொருளை வெளியேற்றுவதன் மூலம் வெப்பத்தை உருவாக்கி அணுமின் நிலையத்தில் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுவது.
8. **சிலிக்கான் பொருள்:** (Silicon Material) சிலிக்கான் ஒரு வேதியியல் கூறு ஆகும். குறியீடு (SI) மற்றும் அணு எண்: 14.
9. **வாசனைப்பொருள்:** (Odorant) – ஒரு பொருளுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட வாசனையைக் கொடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பொருளாகும்.
10. **அரித்தல்** (Corrosive): ஒரு பொருளை வேதியியல் மாற்றத்தின் மூலம் தொடர்பு கொள்ளும்போது ஒரு பொருள் மற்றொரு பொருளை அரித்து அழித்துவிடும்.

பயிற்சி

I) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் பற்றிய தவறான வாக்கியத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

(அ) இவ்வளங்கள் பயன்படுத்திய பிறகு மீண்டும் கிடைக்கும்

(ஆ) இவ்வளங்களை இயற்கையிலேயே மீண்டும் உற்பத்தி செயல்படுத்துவதால் தீர்ந்து போகாதவையாகும்

(இ) காற்று, நீர், சூரிய ஆற்றல் போன்றவை புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்களுக்கு உதாரணங்கள் ஆகும்.

(ஈ) குறிப்பிட்ட அளவே உள்ளதால் ஒரு முறை பயன்படுத்திவிட்டால் மீண்டும் பெறமுடியாது.

2. கனிமங்களைப் பற்றிய உண்மையல்லாத வாக்கியத்தை அடையாளம் காண்க.

(அ) கனிமங்கள், பொதுவாக தீப்பாறைகள் மற்றும் உருமாறிய பாறைகளின் விரிசல்கள், பிளவுகள், வெடிப்புகள் மற்றும் இணைப்புகளில் காணப்படுகின்றன.

(ஆ) பாறை இணைப்புகளில் காணப்படும் சிறிய அளவிலான கனிமங்கள் இழை(Vein) என அழைக்கப்படுகின்றன.

(இ) பாறை இணைப்புகளில் காணப்படும் பெரிய அளவிலான கனிமங்கள் லோட்ஸ் (Lodes) என அழைக்கப்படுகின்றன.

(ஈ) சிதைவடைந்த பாறைத்துகள்கள் நீரால் அடித்துச் செல்லப்படும் பொழுது கரையக்கூடிய துகள்கள் அகற்றப்பட்டும் கரையாத துகள்களை விட்டுச்செல்லும் இவ்வகையில் தோன்றுவதைச் சிதைவடைந்த எஞ்சிய துகள்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன

3. பின்வரும் வாக்கியங்களை கவனித்து அதில் சரியானவற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்

(i) ஆஸ்திரேலியா, பிரேசில், ரஷ்யா, சீனா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், உக்ரைன், கனடா போன்ற நாடுகளில் நல்ல தரமான இரும்புத்தாது காணப்படுகிறது.

(ii) உலகின் நிரூபிக்கப்பட்ட இரும்புத்தாது வைப்பில் ரஷ்யா மூன்றாவதாக உள்ளது.

(iii) உலகின் மிகப்பெரிய இரும்புத்தாது உற்பத்தியாளர் ஆஸ்திரேலியா ஆகும்.

(iv) மிக அதிக அளவிலான (84%) இரும்புத்தாதுவை 10 நாடுகள் மட்டுமே உற்பத்தி செய்கிறது.

(அ) (i) மற்றும் (ii) மட்டும் (ஆ) (i) மற்றும் (iii) மட்டும்

(இ) (iii) மற்றும் (iv) மட்டும் (ஈ) (i) மற்றும் (iv) மட்டும்

4. கீழ்க்கண்டவற்றுள் தவறான கூற்று எது?

(அ) உலகின் மிகப்பெரிய எண்ணெய் உற்பத்தியாளர் சவுதி அரேபியா.

(ஆ) உலகின் இரண்டாவது மிகப்பெரிய எண்ணெய் உற்பத்தியாளர் ரஷ்யா.

(இ) உலகின் நான்காவது மிகப்பெரிய எண்ணெய் உற்பாத்தியாளர் இந்தியா.

(ஈ) உலக எண்ணெய் இருப்பில் 60% ஐ மத்திய கிழக்கு நாடுகள் கொண்டுள்ளன.

5. கீழ்கண்டவற்றில் தவறான வாக்கியத்தை அடையாளம் காண்க.

(அ) மரங்கள் நிலக்கரியாக மாறுவதன் முதல் நிலை மரக்கரி ஆகும். இதில் 30% முதல் 35% மட்டுமே கார்பன் உள்ளது.

(ஆ) லிக்னைட் அல்லது பழுப்பு நிலக்கரி தரம் குறைந்த நிலக்கரி ஆகும் இதில் 35% முதல் 45% வரை கார்பன் உள்ளது.

(இ) பிட்டுமினஸ் அல்லது கற்கரி நிலக்கரி வணிக ரீதியிலான பயன்பாட்டில் மிகவும் பிரபலமான நிலக்கரி ஆகும்.

(ஈ) ஆந்த்ரசைட் நிலக்கரி மிக கடினமானது ஆனால் மிகவும் அதிகமான புகையை வெளிப்படுத்துவதோடு மிகக்குறைந்த அளவு சாம்பலைக் கொண்டுள்ளது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 65 12/10/2021 2:00:55 PM

6. பின்வருவனவற்றை கருத்தில் கொண்டு சரியான தெரிவை தேர்வு செய்யவும்

கூற்று (A) வளர்ந்த பால் பண்ணை மண்டலங்கள் ஈரப்பதம் மிகுந்த மிதக்குளிர் பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ளன.

காரணம் (R) மிதக்குளிர் பிரதேசங்கள் சத்துக்கள் நிறைந்த புற்களை கொண்டுள்ளதோடு பால் பொருட்களின் தேவையும் மிகுந்துள்ளது.

(அ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி ஆனால் R என்பது A யின் சரியான விளக்கம் அல்ல

(ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி மற்றும் R என்பது A யின் சரியான விளக்கம் ஆகும்

(இ) A என்பது உண்மை ஆனால் R என்பது தவறு

(ஈ) R என்பது உண்மை ஆனால் A என்பது தவறு

7. உலகின் மிகப்பெரிய புவி வெப்ப ஆற்றலின் உற்பத்தியாளர்

அ) ரஷ்யா

ஆ) அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்

இ) கனடா

ஈ) சீனா

8. பின்வருவனவற்றுள் தவறான வாக்கியங்கள் எவை?

(i) நீர் மின்சாரம் ஒரு மாசற்ற சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் ஆகும்.

(ii) இது புவியின் மின் உற்பத்தியில் கிட்டத்தட்ட 15% ஐ வழங்குகிறது.

(iii) சீனா மிகப்பெரிய நீர்மின் ஆற்றலைக் கொண்ட நாடு அதைத் தொடர்ந்து பிரேசில், இந்தோனேசியா, கனடா மற்றும் சையர் உள்ளன.

(iv) உலகின் மிகப்பெரிய நீர் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் நாடு கனடா அதைத் தொடர்ந்து சீனா உள்ளது.

(அ) i , ii மற்றும் (iii) மட்டும் (ஆ) ii, iii, மற்றும் iv மட்டும்

(இ) ii மற்றும் iv மட்டும் (ஈ) i மற்றும் ii மட்டும்

9. பின்வருவனவற்றுள் எவை கனிமங்களை பாதுகாக்கும் ஒரு வழிமுறை அல்ல?

அ)மக்கள்தொகை வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் கனிமங்களின் தேவையைக் குறைத்தல்

ஆ)கனிம வளங்களைப் பாதுகாக்க சமூக விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

இ) கனிமங்களை மறுசுழற்சி மற்றும் மறு பயன்பாட்டிற்கு உட்படுத்துதல்

ஈ) அத்தியாவசியமற்ற கனிமங்களின் பயன்பாட்டை ஊக்கப்படுத்துதல்.

10. வேறுபட்ட ஒன்றைத் தேர்ந்தெடு

அ) குறைந்த உறையிட்ட பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

ஆ) மறுசுழற்சி அல்லது மறுபயன்பாடு கொண்ட பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

இ) பொருட்களை வாங்குவதற்கு பைகள் அல்லது பெட்டிகளைப் பயன்படுத்தாமல் நெகிழியைப் பயன்படுத்துதல்.

ஈ) தேவையற்ற நெகிழிப் பைகள் மற்றும் உறையிட்ட பொருட்களை தவிர்த்தல்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 66 12/10/2021 2:00:55 PM

II) மிகக் குறுகிய விடையளி

11. 'கனிம இழை ' மற்றும் 'லோட்ஸ்' கனிமப்படிவுகள் தோன்றும் முறைகளை வேறுபடுத்துக.
12. நிலக்கரி வகைகளில் ஆந்திரசைட் நிலக்கரி மிகச் சிறந்ததாக இருப்பது ஏன்?
13. உலகின் முன்னணி எண்ணெய் உற்பத்தி நாடுகள் ஏதேனும் நான்கினைக் குறிப்பிடுக.
14. இந்தியாவில் ஓத ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யும் இடங்கள் ஏதேனும் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
15. உலகின் மிகப் பெரிய காற்றாலை எங்குள்ளது? ஜெய்சால்மர் காற்றுப் பூங்கா அமைந்துள்ள மாநிலம் எது?

III) குறுகிய விடையளி

16. மைக்காவின் பயன்பாடுகள் யாவை?
17. நீர்மின்சக்திப் பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.
18. தாமிரத்தின் பயன்பாடுகள் ஏதேனும் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.
19. வளங்களை பாதுகாக்கும் வழி முறைகளில் ஏதேனும் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.
20. உலகின் மிகப்பெரிய ஒற்றை சூரிய மின்சார உற்பத்தி நிலையம் எங்கே அமைந்துள்ளது? இந்தியாவின் சூரிய மின்ஆற்றல் உற்பத்தி பற்றி எழுதுக.

IV) விரிவான விடையளி

21. இரும்புத்தாதுவை வகைப்படுத்தி விவரிக்கவும்.
22. கனிம வளங்களை பாதுகாக்கும் வழி முறைகளை பட்டியலிடுக.
23. வளங்களை எவ்வழிகளில் மறுபயன்பாட்டிற்கு உட்படுத்தலாம்?
24. உலக புறவரி நிலவரைபடத்தில் உலக பெட்ரோலியப் பரவலைக் குறித்துஅதைப் பற்றி குறிப்பு எழுது.

V) செய்முறை

காற்று, சூரிய ஆற்றல், புவிவெப்ப ஆற்றல், நீர் மின்சக்தி, உயிரி எரிபொருள் போன்ற மரபுசாரா ஆற்றல்களை அடையாளம் காண்க.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 67 12/10/2021 2:00:55 PM

சொல்	குறியீடு

1. உயிரி எரிபொருள்

சொல்	குறியீடு

2. புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்

சொல்	குறியீடு

3. புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்

சொல்	குறியீடு

4. நீர் மின்சாரம்

சொல்	குறியீடு

5. Energy from once living material

சொல்	குறியீடு

6. புவிவெப்பம்

சொல்	குறியீடு

7. காற்று ஆற்றல்

சொல்	குறியீடு

8. சூரிய ஆற்றல்

சொல்	குறியீடு

9. காற்று மற்றும் நீரால் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் எந்திரம்

சொல்	குறியீடு

10. புவி ஆற்றலின் மூலம்

சூரிய
விசைப்பொறி உருளை
உயிரி எரிபொருள் அல்லது உயிரி
புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்
மாற்று ஆற்றல்
காற்று ஆற்றல்
நீர் மின்சாரம்
புவிவெப்பம் ஆற்றல்
புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள்
சூரிய ஆற்றல்

மேற்கோள் நூல்கள்

1. Economic and commercial geography, K.K. Khanna and Dr. V.K Gupta
2. Human and economic Geography, Goh Cheng Leong and Gillian C. Morgan

இணையச் செயல்பாடு

வளங்கள்

இச் செயல்பாடு மூலம் மாணவர்கள் இந்த உலகின் வளங்களைப் பற்றி தெரிந்து கொண்டு அவற்றை கொடுக்கப் பட்டுள்ள தலைப்புகளின் அடிப்படையில் வகைப் பிரிக்க உதவும்.

படிகள்

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு பக்கம் ஒன்று திறக்கும். அதில் அநேக விருப்பத் தேர்வுகள் தோன்றும் அதில் "play game" ஐ தெரிவு செய்க

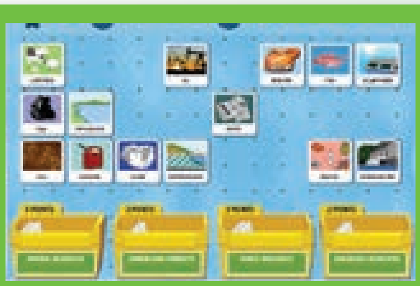
படி 2: அதை நாம் தொடும் போது ஒரு பக்கம் திறந்து அநேக வளங்களைக் காண்பிக்கும் . அவைகளை வகைப் பிரிக்க அதற்குரிய கூடைகளும் தோன்றும்.

படி 3: முதன் முதலில் பொருட்களை கூடைகளில் போடும்போது கூடைகளில் வகைப்படுத்தும் வகையில் அவற்றின் பெயர்கள் தோன்றும்

படி 4: எல்லா பொருட்களையும் இழுத்து அதற்குரிய கூடையில் போட வேண்டும்.

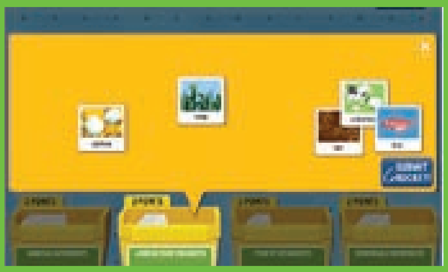
படி 5: எல்லாம் முடிந்த பின் கூடையை சொடுக்கும் போது உங்களுக்கான மதிப்பெண்களைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

படி 1



படி 2

படி 3



படி 4

உரலி

https://www.brainpop.com/games/sortifynaturalresources/

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 03.indd 69 12/10/2021 2:00:56 PM

அலகு

4

தொழில்கள்

அலகு கண்ணோட்டம்

4.1 அறிமுகம்
4.2 முதல் நிலைத் தொழில்கள்
4.3 இரண்டாம் நிலைத் தொழில்கள்
4.4 மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள்
4.4.1 நான்காம் நிலைத் தொழில்கள்
4.4.2 ஐந்தாம் நிலைத் தொழில்கள்
4.5 தொழில்சார் உலகின் பிரிவுகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- தொழில்களை பொதுவாக வகைப்படுத்துதல்.
- பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும், தொழில்களுக்கும் இடையேயான தொடர்பை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- முதல் நிலைத் தொழிலிருந்து இரண்டாம் நிலைத் தொழிலை வேறுபடுத்துதல்.
- தொழில்சார் வருமானத்தின் அடிப்படையில் உலகை வகைப்படுத்துதல்.

4.1. அறிமுகம்

தெரிந்து தெளிவோம்

வேமோ (Waymo) கார் பற்றி கேள்விப்பட்டிருக்கிறீர்களா?
வேகத்தடுப்பான் (Speed Break) வேகதுரிதப்படுத்தி (Accelerator), திசைமாற்றி (Steering) மற்றும் 'ஓட்டுநர் இல்லாத கார்' என்ற ஒரு கனவு நனவாகி இருக்கிறது.

கூகுள் நிறுவனம் 2009ல் கலிபோர்னியா (USA) மாகாணத்தில் "டொயோட்டா ப்ரியஸ்" (Toyota Prius) நிறுவனத்துடன் இணைந்து தானாக இயங்கும் காரை தயாரிக்க முயற்சி செய்துள்ளது. புதிய முயற்சியாக 2014ஆம் ஆண்டு ஓட்டுநர் உதவியின்றி தானே இயங்கும் கார் போன்ற முன்மாதிரி கார்கள் உருவாக்கப்பட்டன. இத்தகைய அறிவுத்திறன் வாய்ந்த கார்கள் உணரிகள் மற்றும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி பாதசாரிகளையும், சைக்கிளில் செல்வோர்களையும் கண்டறிந்து அவர்களுடனே பாதுகாப்பாக பயணிக்க முடியும். கார் அது செல்லும் தெரு அல்லது சந்து என மிகச் சரியாக அதன் அமைவிடத்தைக் கண்டறிய வரைபடம் மற்றும் உணரித் தகவல்களை செயல் இயக்கம் செய்கிறது என கூகுள் நிறுவனம் தெரிவித்துள்ளது. இதில் உள்ள சக்தி வாய்ந்த உணரிகள் எல்லாவிதமான பொருட்களையும் உணரும் திறன் வாய்ந்தவை. இதன் கூடுதல் சிறப்பு என்னவென்றால், இதில் உள்ள மென்பொருள் காரைச் சுற்றியுள்ள வாகனங்கள் அடுத்து என்ன செய்யப் போகின்றன என்பதை கணித்து அதற்கேற்றவாறு தனது அடுத்த செயல்பாட்டை செய்யும். எடுத்துக்காட்டாக, போக்குவரத்து சந்திப்பில் உள்ள

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 70 12/07/2021 5:21:55 PM

சமிக்ஞையில் (Signal) பச்சைவிளக்கு ஒளிரும் போது முன்னேறி செல்கின்றபோது, (மருத்துவ) அவசர ஊர்தி வலது பக்கத்தில் வருகிறதென்றால் அதை உணர்ந்து உடனடியாக நின்று வழிவிடும் திறன் வாய்ந்தவை. கூகுள் நிறுவனம் இந்த கார்களை "அனுபவமிக்க ஓட்டுநர்" என்று அழைக்கின்றது. இத்தகைய கார்கள் பாதுகாப்பு காரணங்களுக்காக மணிக்கு 40 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் ஓடக்கூடியவையாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. போக்குவரத்து சமிக்ஞை பகுதிகளில் பச்சை விளக்கு ஒளிரத் துவங்கியதும் 1.5 நொடிக்கு பிறகுதான் இவை ஓடத் துவங்கும். ஏனெனில் பெரும்பாலான விபத்துக்கள் அந்த நேரத்தில்தான் நடைபெறுகின்றன. மணிக்கு 161 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் ஓடும் திறன் மிக்க இந்த கார்களின் முன்பகுதி, நமது பாதுகாப்பிற்காக, கண்ணாடிக்கு பதில் உயரிய நெகிழிகளால் தயாரிக்கப்பட்ட 2 அடி அகலமுடைய காற்றுப்பை, காற்று தடுப்பானைக் கொண்டுள்ளது. ஆச்சரியமான இந்த வாகனம் இரண்டாம் நிலைத் தொழிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டதாகும். இதனைப் பற்றி தொழில்கள் என்ற தலைப்பில் இந்த பாடத்தில் படிப்போம்.

பொருளாதார நடவடிக்கை என்பது பொருட்களை தயாரிப்பது, வழங்குவது, வாங்குவது மற்றும் விற்பது ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். ஒரு சமுதாயத்தில் உள்ள அனைத்து நிலைகளிலும் பொருளாதார நடவடிக்கைகள் காணப்படுகின்றன. மனிதர்கள் பல வகையான பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டுள்ளார்கள். பொதுவாக, அனைத்து விதமான பொருளாதார நடவடிக்கைகளும் விரிவாக முதல் நிலை, இரண்டாம் நிலை, மூன்றாம் நிலைத்தொழில்கள் எனவகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மூன்றாம் நிலைத் தொழில் மேலும் இரு உட்பிரிவாக (நான்காம் மற்றும் ஐந்தாம் நிலைத் தொழில்) என பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

முதலில் நாம் பல்வேறு பொருளாதார நடவடிக்கைகளின் பொருள் மற்றும் கருத்தை பற்றி புரிந்து கொள்வோம்.

பொருளாதார தொகுதிகளின் வகைகள்

1. தன்னிறைவு பொருளாதாரம்: சுயதேவையை பூர்த்தி செய்யும் அளவிற்கு மட்டுமே உற்பத்தி செய்ய இயலும் நிலை .
2. வணிகப் பொருளாதாரம்: விற்பனைக்காக மட்டும் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை "வணிகப் பொருளாதாரம்" என்கிறோம். இதில் பொருட்களின் உற்பத்தி மற்றும் வழங்கலை சந்தையில் காணப்படும் போட்டியே நிர்ணயிக்கும் காரணியாக உள்ளது.
3. திட்டமிட்ட பொருளாதாரம்: அரசாங்க நிறுவனங்களின் கட்டுப்பாட்டுடன் தயாரிக்கப்படும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை திட்டமிட்ட பொருளாதாரம் எனலாம். பொருட்களின் விலையும், அளிப்பும், மத்திய மாநில அரசால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. முன்பு கம்யூனிச கொள்கைகளை பின்பற்றிய நாடுகளின் சமுதாயத்தில் இம்முறை பின்பற்றப்பட்டது.

4.2 முதல் நிலைத் தொழில்

இயற்கையிலிருந்து நேரடியாக வளங்களைப் பெற்று மனிதர்கள் தங்கள் தேவைகளையும், விருப்பங்களையும் பூர்த்தி செய்து கொள்ளும் தொழிலை முதல் நிலைத் தொழில் என்கிறோம். வேட்டையாடுதல், உணவு சேகரித்தல், மேய்ச்சல், மீன்பிடித்தல், சுரங்கத்தொழில், வேளாண்மை ஆகியவை முதல் நிலைத் தொழில்களாகும்.

வேட்டையாடுதலும், உணவு சேகரித்தலும்

பன்னிரெண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வரை மனிதர்கள் வேட்டையாடுபவர்களாகவும், உணவு சேகரிப்பவர்களாகவும் இருந்திருக்கிறார்கள். தற்பொழுது 0.0001 சதவிகித மக்கள் மட்டுமே வேட்டையாடுபவர்களாகவும் மற்றும் உணவு சேகரிப்பவர்களாகவும் உள்ளனர். இத்தொழில்கள் உலகின் பழமையான தொழில்களாகும். பண்டைய சமுதாய மக்கள் விலங்குகளை வேட்டையாடியும் மற்றும் தாவரங்களை சேகரிப்பதன் மூலமாகவும் தங்களது அடிப்படைத் தேவைகளான உணவு, உடை இருப்பிடம் ஆகியவற்றை பூர்த்தி செய்து கொண்டனர். உலகின் சில பகுதிகளில் இம்முறை இன்றும் பயன்பாட்டில் உள்ளது. உணவு சேகரித்தல் கனடாவின் வடக்கு பகுதி, யூரேஷியாவின் வடக்கு பகுதி மற்றும் தெற்கு சிலி போன்ற உயரமான பகுதிகளிலும் மற்றும் அமேசான் பள்ளதாக்கு, அயன மண்டல ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியாவின் வடக்கு எல்லையோரங்கள் போன்ற தாழ்வான பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. தற்போது உணவு சேகரிப்போரும், வேட்டையாடுவோரும் ஒரு சில பகுதிகளில் மட்டும் காணப்படுகிறார்கள். ஆர்டிக் பிரதேசத்தின் இன்யூட்கள், கலகாரி பலைவனத்தின் பிக்மிக்கள், ஆஸ்திரேலிய பழங்குடியினர் பின்டுப்பி, அபோரிஜின்ஸ், மற்றும் தென் இந்தியாவின் பாலியன்கள் ஆகியோர் நாடோடிகள் ஆவர்.

மேய்ச்சல்

விலங்கின உற்பத்தி பொருட்களுக்காக ஆடு, மாடு, செம்மறி ஆடுகள் போன்ற விலங்குகளை வளர்ப்பதும், மேய்ப்பதும் மேய்ச்சல் தொழிலாகும். கால்நடைகளை வளர்ப்பது என்பது நாடோடிகளால் பாரம்பரிய முறையிலும், வணிக ரீதியாக அறிவியல் முறையிலும் நடைபெறுகிறது. எனவே மேய்ச்சல் தொழிலானது விரிவாக இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை பழங்குடியினரின் மந்தை மேய்ச்சல் மற்றும் "வர்த்தக ரீதியான கால்நடை வளர்ப்பு" என்பதாகும்.

பழங்குடியினரின் மந்தை மேய்ச்சல்

இது ஒரு பழமையான தன்னிறைவு வாழ்வு முறையாகும். இதில் மேய்ச்சல்காரர்கள் தங்களது உணவு, உடை, இருப்பிடம், கருவிகள் மற்றும் போக்குவரத்து ஆகிய தேவைகளுக்கு தாங்கள் வளர்க்கும் விலங்குகளை முழுவதுமாக சார்ந்திருப்பார்கள். இவர்கள் நீர்நிலைகள் மற்றும் மேய்ச்சல் நிலங்களை தேடி தங்களது மந்தைகளோடு இடம் விட்டு இடம் நகர்ந்து செல்வார்கள். இவர்கள் நிலையாக ஓரிடத்தில் தங்குவது கிடையாது. வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் காணப்படும் சிறிய விவசாய நிலங்களில் பொதுவாக நாடோடி மேய்ச்சல் தொழில் காணப்படுகிறது. இது அதிகமாக மத்திய மற்றும் மேற்கு ஆசியப்பகுதிகளிலும், ஆப்பிரிக்காவின் வடக்கு மற்றும் மேற்கு பகுதிகளிலும் மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்காவின் சில பகுதிகளிலும் தூந்திரப்பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.

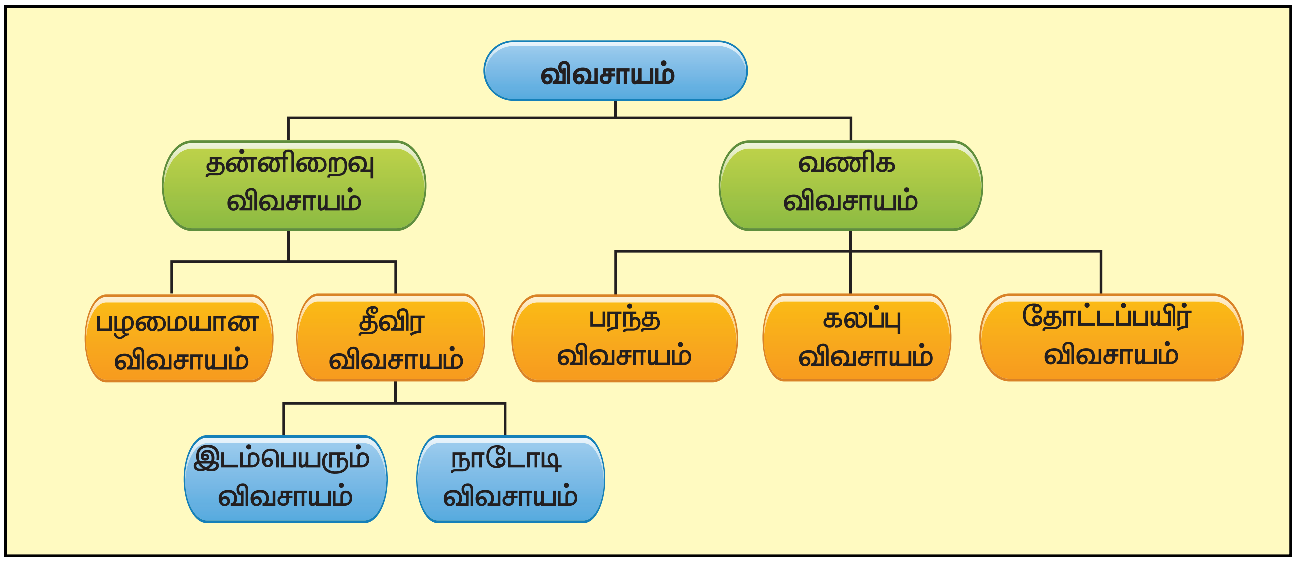
கால்நடைகளுடன் இடம்பெயர்தல்

இத்தகைய மேய்ச்சல் தொழிலில் ஈடுபடுபவர்கள் ஒவ்வொரு வருடமும் கோடைகாலத்திலும், குளிர்காலத்திலும் தங்கள் மந்தையுடன் நிலையான புல்வெளிகளை நோக்கி நகர்கின்றனர். இத்தகைய இடப்பெயர்வில் இவர்கள் தங்கள் கால்நடைகளுடன் மலைப்பிரதேசங்களில் கோடைகாலத்தில் உயரமான பகுதிகளை நோக்கியும், குளிர்காலத்தில் பள்ளத்தாக்கு பகுதிகளை நோக்கியும் இடம்பெயர்வர்.

இமயமலைப் பகுதியில் வாழும் குஜ்ஜார்கள், பாக்கர்வாலாக்கள், காடீஸ், போட்டியாக்கள் போன்ற பழங்குடியினர் தங்கள் கால்நடைகளுடன் கோடைகாலத்தில் மலையை நோக்கியும் குளிர்காலத்தில் பள்ளத்தாக்குப் பகுதியை நோக்கியும் இடம்பெயர்கின்றனர். தூந்திரப் பகுதியில் கால்நடை மேய்ப்பவர்கள் கோடைகாலத்தில் வடக்கு நோக்கியும் குளிர்காலத்தில் தெற்கு நோக்கியும் இடம்பெயர்கின்றனர். கால்நடை மேய்க்கும் நாடோடிகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து வருவதும் மேய்ச்சல் நிலப்பகுதி சுருங்கி வருவதும் பிற பொருளாதார செயல்பாடுகளின் வளர்ச்சி மற்றும் விரிவாக்கத்தால் ஏற்படுகிறது.

கால்நடை வளர்த்தல்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 72 12/07/2021 5:22:00 PM



வேளாண்மை

வேளாண்மை என்பது மனித நடவடிக்கைகளின் மிக அடிப்படையான ஒன்றாகும். பயிர்களை வளர்ப்பது மட்டுமல்லாமல் விலங்குகளை வளர்ப்பதும் இதில் அடங்கும். பின் வருபவை முக்கிய விவசாய வகைகள் மற்றும் அவற்றின் சிறப்பியல்பு அம்சங்களாகும்.

தன்னிறைவு வேளாண்மை (Subsitence Agriculture)

இத்தகைய விவசாயத்தில் விவசாயிகள் தங்கள் குடும்பங்களுக்கும் தங்களுக்கும் தேவையான வேளாண் பொருட்களை மட்டும் உற்பத்தி செய்து கொள்வர். அதில் ஒரு பகுதி மட்டும் விற்பனைக்காக ஒதுக்குவர். இம்முறையில் மிகவும் பழமையான பாரம்பரிய விவசாய முறைகள் மட்டுமே பின்பற்றப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பொருளாதார செயல் பாட்டின் அடிப்படையில் பணியாளர்கள் கீழ்கண்டவாறு அழைக்கப்படுகின்றார்கள்

பொருளாதார செயல்பாடு	பெயர்
முதல் நிலைத் தொழில்	சிவப்பு கழுத்துப்பட்டை
இரண்டாம் நிலைத் தொழில்	நீல கழுத்துப்பட்டை
மூன்றாம் நிலைத் தொழில்	இளஞ்சிவப்பு கழுத்துப்பட்டை
நான்காம் நிலைத் தொழில்	வெள்ளை கழுத்துப்பட்டை
ஐந்தாம் நிலைத் தொழில்	தங்க கழுத்துப்பட்டை

தன்னிறைவு வேளாண்மை

இடம்பெயரும் வேளாண்மை (Shifting Cultivation)

மலைப்பகுதி மற்றும் வனப்பகுதிகளில் வாழும் பழங்குடியினர் பின்பற்றும் இத்தகைய விவசாயம் மிகவும் பழமையான ஒன்றாகும். இம்முறை குறிப்பாக, ஆப்பிரிக்காவின் அயன மண்டலப்பகுதிகளில் பின்பற்றப்படுகிறது. இடம்பெயரும் விவசாயத்தில், ஒரு பரந்த நிலப்பகுதியின் ஒரு சிறு பகுதியில் காணப்படும் தாவரங்கள் மற்றும் பயிர்கள் அழிக்கப்பட்டு பிறகு அப்பகுதி சில ஆண்டுகள் விவசாயம் எதுவும் மேற்கொள்ளாமல் அப்படியே விடப்படுகிறது. அந்நிலம் இயற்கையாகவே சில ஆண்டுகளில் இழந்த சத்துக்களை மீண்டும் பெற்றுவிடுகிறது. இம்முறை உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் பல்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது

வ. எண்.	பெயர்	பகுதி
1	ஜீமிங் / பீவர்	வடகிழக்கு இந்திய மாநிலங்கள்
2	லடாங்	மலேசியா
3	செங்கின் / கைகிங்ன்	பிலிபைன்ஸ்
4	மில்பா	மத்திய அமெரிக்கா மற்றும் மெக்ஸிக்கோ
5	கொனுகோ	வெனிசுலா
6	ரோக்கா	பிரேசில்
7	மசோல்	காங்கோ
8	ரே	வியட்நாம்
9	ஹீமா	இந்தோனேஷியா
10	தாங்கியா	மியான்மர்
11	சென்	இலங்கை

தீவிர வேளாண்மை (Intensive Agriculture)

விவசாய நிலம் தீவிரமாக வேளாண்மைக்காக பயன்படுத்தும் வகையை தீவிர விவசாய முறை என்கிறோம். இம்முறையில் விவசாயிகள் பெரும்பாலும் குறுகிய கால பயிர்களையே பயிரிடுகின்றனர். இதன் காரணமாக ஒரு சிறிய நிலப்பரப்பு ஒரே ஆண்டில் இரண்டு அல்லது மூன்று முறை சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. பொதுவாக, எங்கு விளைநிலம் குறைவாக உள்ளதோ அங்கு இம்முறை பின்பற்றப்படுகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 74 12/07/2021 5:22:01 PM

பரந்த வேளாண்மை (Extensive Farming)

எங்கெல்லாம் சாகுபடி நில அளவு அதிகமாக காணப்படுகின்றனவோ அந்த பிரேதேசங்களில் பரந்த விவசாயம் காணப்படுகின்றது. அரை வறண்ட பகுதிகளிலும், மத்திய அட்சங்களின் உட்பகுதிகளிலும் இந்த விவசாயமுறை காணப்படுகிறது. கோதுமை இவ்விவசாயத்தின் முக்கிய பயிராகும். இம்முறையில் அனைத்து வேளாண் நடவடிக்கைகளும் எந்திரமயமாக்கப்பட்டுள்ளது.

கலப்பு வேளாண்மை (Mixed Farming)

இம்முறையில் விவசாயிகள் பல்வேறு விவசாய நடவடிக்கைகளை கலந்து நடைமுறை படுத்துகின்றனர். அதாவது, பயிர் சாகுபடி, மீன் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு ஆகியவற்றை இணைத்து செயல்படுத்துவதாகும்.

இதன் நோக்கம் பல வழிகளில் விவசாயிகளுக்கு வருமானம்கிடைக்கச்செய்வதாகும்.மேலும்நிலம்மற்றும் தொழிலாளர் தேவையை பூர்த்தி செய்வதில் ஆண்டு முழுவதும் ஒன்றுக்கொன்று உதவிகரமாக உள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- போமாலஜி – பழங்கள் சாகுபடி பற்றிய படிப்பு
- ஒலரி கல்ச்சர் – காய்கறி வளர்ப்பு பற்றிய அறிவியல்
- ஃபுளோரிகல்ச்சர் – பூக்கள் வளர்க்கும் கலை
- செரி கல்ச்சர் – பட்டுப்புழு வளர்த்தல்
- விட்டி கல்ச்சர் – திராட்சை சாகுபடி பற்றிய படிப்பு

தோட்டப்பயிர் வேளாண்மை (Plantation Agriculture)

தோட்டப்பயிர் விவசாயம் என்பது வணிக விவசாயத்தின் ஒரு வடிவமாகும். இதில் லாபம் கருதி பயிர்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன. இம்முறை விவசாயத்திற்கு பரந்த நிலப்பகுதி தேவைப்படுகின்றது. ஆண்டு வெப்ப அளவும், மழையளவும் அதிகம் கொண்டுள்ள நாடுகளில் தோட்டப்பயிர் விவசாயம் அதிகம் நடைபெறுகின்றது. குறிப்பாக அயன மண்டல நாடுகளில், தேயிலை, காபி, கோகோ, ரப்பர், எண்ணெய் பனை, கரும்பு, வாழைப்பழம் மற்றும் அன்னாசிப்பழம் ஆகியவை தோட்டப்பயிர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

மத்திய தரைக்கடல் வேளாண்மை (Mediteranean Agriculture)

இவ்விவசாய முறை ஒரு சிறப்பான வணிக விவசாய முறையாகும். மத்திய தரைக்கடலின் இரு பக்கங்களிலும் உள்ள நாடுகளிலும், ஐரோப்பா மற்றும் வடஆப்பிரிக்காவின், துனுஷியாவிலிருந்து அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் வரையிலும், தெற்கு கலிபோர்னியா, மத்திய சிலி, தென்ஆப்பிரிக்காவின் தென்மேற்கு பகுதியிலும், ஆஸ்திரேலியாவின் தெற்கு மற்றும் தென்மேற்கு பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. சிட்ரஸ் வகை பழங்களுக்கு இப்பகுதி பெரும் பெயர் பெற்றது. திராட்சை சாகுபடி இப்பகுதியின் தனிசிறப்பாகும். பல்வேறு நறுமணங்களில் கிடைக்கும் உலகின் புகழ் வாய்ந்த திராட்சை ரசம் இப்பகுதியில் பயிராகும் உயர்தர திராட்சை பழங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. தரம் குறைந்த திராட்சை பழங்கள், உலர்திராட்சையாக மாற்றப்படுகிறது. மேலும், இப்பகுதியில் ஆலிவ் பழங்களும், அத்திப்பழங்களும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. மத்தியத் தரைகடல் விசாயத்தின் சிறப்பு ஐரோப்பா மற்றும் வடஅமெரிக்கா சந்தைகளில் அதிகமாக தேவைப்படும் விலைமதிப்புள்ள பழங்களும், காய்கறிகளும் குளிர்காலங்களில் இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 76 12/07/2021 5:22:02 PM

தோட்டக்கலை (Horticulture)

பூக்களும், காய்கறிகளும் தனித்தன்மையுடன் உற்பத்தி செய்யப்படுவதை தோட்டக்கலை விவசாயம் என்கிறோம். இது சரக்கு வண்டி விவசாயம் (Truck Farming) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. தோட்டக்கலை விவசாயத்தில், சாகுபடி நிலம் சிறிய பண்ணைகளாக, செலவுகுறைவான மற்றும் திறன்வாய்ந்த போக்குவரத்துடன் கூடிய சந்தையுடன் இணைக்கப் பட்டிருக்கும். இது தொழிலாளர்களும், மூலதனமும் அதிகமாக தேவைப்படும் பயிர் சாகுபடிமுறையாகும். மேற்கு ஐரோப்பா, வடகிழக்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் மத்திய தரைக்கடல் நாடுகள் ஆகியவை தோட்டக்கலை விவசாயம் நடைபெறும் முக்கிய பகுதிகளாகும்.

திராட்சை வளர்ப்பு

வான்தூனனின் வேளாண் மாதிரி (Von Thunen Model of Agriculture)

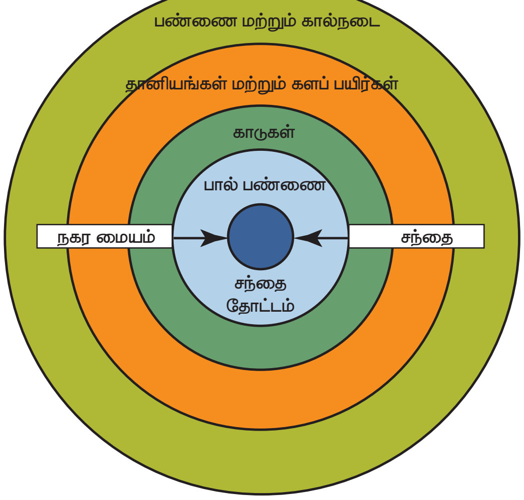
விவசாயி, நில உரிமையாளர் மற்றும் பொருளாதார நிபுணரான வான்தூனன் 1826ம் ஆண்டு வெளியிட்ட அவரது நூலான ஐசொலேட்டட் ஸ்டேட் (Isolated State) 'தனித்தப் பகுதி ' என்ற நூலில் இந்த வேளாண் கோட்பாடு விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. தொழிற்புரட்சிக்கு முன்பு வெளியிடப்பட்ட இந்த கோட்பாடு கீழ்க்கண்ட அனுமானங்களைக் கொண்டுள்ளது.

- நகரமானது தனித்த நிலையில் மத்திய பகுதியில் எல்லா விதத்திலும் தன்னிறைவு பெற்றதாகவும், வெளிப்புற செல்வாக்கு ஏதும் இல்லாததாகவும் இருக்கிறது.
- இந்த தனித்த நிலை ஆக்கிரமிப்பற்ற காடுகளால் சூழப்பட்டு காணப்படுகின்றது.
- இந்த நிலப்பகுதி முழுவதும் ஆறுகளாலோ, மலைகளாலோ குறுக்கிடாத சமமான புவிப்பரப்பைக் கொண்டுள்ளது.
- இப்பகுதி முழுவதும் ஒரே சீரான மண்ணின் தன்மையையும், காலநிலையையும் கொண்டுள்ளது.
- விவசாயிகள் தங்கள் உற்பத்திப் பொருட்களை மாட்டு வண்டிகள் மூலம் மத்திய நகர்பகுதிக்கு கொண்டு செல்கின்றனர். எனவே, சாலைகள் இங்கு கிடையாது (பாதைகள் மட்டும் உண்டு என்பது பொருள்)
- விவசாயிகள் அதிகபட்ச லாபத்திற்காக செயல்படுகிறார்கள்.
- வான்தூனனின் "தனித்த நிலை" பற்றிய கோட்பாடு ஒரு நகரத்தை சுற்றிலும் காணப்படும் பல்வேறு வளைய அமைப்புகளின் மாதிரியை அனுமானிக்கிறது. இது நிலத்தின் விலை மற்றும் போக்குவரத்து செலவு ஆகியவற்றை அடிப்படையாக கொண்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

நான்கு வளையங்கள் (The Four Rings)

முதல் வளையம்: பால்பண்ணையும், தீவிர விவசாயமுறையும் காணப்படும் இந்த வளையம் நகர மையத்தை சுற்றி காணப்படுகிறது. ஏனெனில் காய்கறிகள், பழங்கள், பால் மற்றும் பால்பொருட்கள் சந்தையை உடனடியாக சென்றடைய வேண்டியது முக்கியமானதாகும். எனவே நகரத்திற்கு மிக அருகில் அவை உற்பத்தி செய்யப்பட வேண்டும். இந்த முதல் வளையப்பகுதியில் நிலத்தின் விலை அதிகமாக இருக்கும். எனவே, இங்கு உற்பத்தியாகும் விவசாயப்பொருட்களும்அதிகவிலைமதிப்புள்ளதாக இருக்கும். அதனால் அவற்றின் வருமானமும் அதிகபட்சமாக இருக்கும்.

இரண்டாம் வளையம்: எரிபொருள் தேவைக்காகவும, கட்டிட வேலைக்காகவும் மரங்கள் இந்தப்பகுதியில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.



வான்தூனனின் வேளாண் மாதிரி

தொழிற் புரட்சிக்கு முன்பு சமைப்பதற்கும், வெப்பமூட்டுவதற்கும் மரங்கள் முக்கிய எரிபொருளாக இருந்தது. மரங்கள் அதிக எடை கொண்டதாக இருப்பதாலும் அதை எடுத்து செல்வது கடினமாக இருப்பதாலும் இவை நகரத்திற்கு மிக அருகில் அமைந்திருப்பது நல்லது.

மூன்றாம் வளையம்: மூன்றாம் வளையப்பகுதியில் பரந்த அளவில் ரொட்டிக்காக பயிர் செய்யப்படும் கோதுமை சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. பால்பொருட்களைக் காட்டிலும் நீண்டநாள் கெடாமல் இருப்பதாலும் எரிபொருளைக் காட்டிலும் எடை குறைவாக இருப்பதாலும் போக்குவரத்து செலவை குறைப்பதற்காக இவை நகர்பகுதியை விட்டு தொலைவில் அமைந்திருக்கலாம்.

நான்காம் வளையம்: நகரத்தைச் சுற்றி கடைசியாக காணப்படும் வளைப் பகுதியில் 'பண்ணை நிலம்' எனப்படும் மேய்ச்சல் நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. நகரத்திலிருந்து விலகி வெகு தொலைவில்கூட விலங்கினங்களை வளர்க்கலாம். ஏனென்றால் கால்நடைகள் போக்குவரத்திற்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இந்த கோட்பாடு கூறுவது யாது?

தொழிற்சாலைகள் தொடங்குவதற்கும், சாலைகள், இருப்புப் பாதைகள் அமைக்கப்பதற்கும் முன்பாக வான்தூனின் கோட்பாடு உருவாக்கப்பட்டிருந்தாலும் இன்றுவரை புவியியலில் அது ஒரு முக்கியமான கோட்பாடாக கருதப்படுகிறது. ஏனெனில் இக்கோட்பாடு நிலத்தின் மதிப்பிற்கும், போக்குவரத்து செலவிற்கும் இடையில் நடுநிலைமையை மிகச்சிறப்பாக வெளிப்படுத்துகிறது. நகரத்தின் மையத்தை நோக்கி செல்லச் செல்ல நிலத்தின் விலை அதிகரிக்கிறது. இந்த 'தனித்த பகுதியில் விவசாயிகள் போக்குவரத்து செலவு,நிலத்தின் விலைக்கும் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்களிலிருந்து கிடைக்கும் லாபத்திற்கும் இடையே நடுநிலையை கொண்டிருந்தார்கள். சந்தைப்படுத்தப்படும் பொருட்களின் உற்பத்தியை அதன் தயாரிப்பு செலவினை வைத்து முடிவு செய்கின்றனர். இந்த கோட்பாட்டில் உள்ளதுபோல் உண்மையில் உலகில் எங்கும் நிகழ்வது இல்லை என்ற குறைபாட்டையும் இக்கோட்பாடு கொண்டுள்ளது.

சுரங்கத்தொழில் (Mining)

புவியிலிருந்து உலோகங்களை வெட்டியெடுக்கும் செயல்முறையை சுரங்கத்தொழில் என்கிறோம். மனித வளர்ச்சியின் வரலாற்றில் உலோகங்களின் கண்டுபிடிப்பு பலநிலைகளில் செம்புகாலம், வெண்கலக்காலம் மற்றும் இரும்பு காலம் என்று பிரதிபலித்தது. பண்டைய காலத்தில் கருவிகள், பாத்திரங்கள் மற்றும் ஆயுதங்கள் தயாரிக்க உலோகங்கள் பெரிதும் உதவின. ஆனால் உண்மையான சுரங்கத்தொழில் வளர்ச்சி என்பது தொழிற்புரட்சியிலிருந்துதான் தொடங்கியது. அன்றுமுதல் அதன் முக்கியத்துவம் தொடர்ந்து அதிகரித்துக் கொண்டேயிருக்கிறது.

சுரங்களின் வகைகள் (Types of Mining)

திறந்தவெளி அல்லது திறந்தகுழி சுரங்கங்கள் (Open Pit or Open Cast Mining) திறந்தவெளி சுரங்க முறையானது புவிபரப்புக்கு அருகில் உலோகத் தாது கிடைக்குமிடங்களில் காணப்படுகிறது. இந்த குவாரிகள் 1000 மீட்டர் வரை ஆழமுடையது. இதில் சுரங்கத்திற்காக புவிக்கடியில் குகைகள் அமைக்கவேண்டியிருக்காது. இம்முறையில் மிக எளிதாக அதிக அளவு உலோக தாதுவை வெட்டியெடுக்க முடியும்.

மேற்பரப்பு சுரங்கங்கள் (Surface Mining)

இச்செயல்முறையில் புவிபரப்பின் மீது காணப்படும் உலோக தாதுவை வெட்டியெடுக்கின்றனர். தேவையற்ற மண் அப்புறப்படுத்தப்பட்டு கீழேயுள்ள தாது பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது. புவிபரப்பு சுரங்கங்கள் 70% வளமற்ற நிலத்தையும் கழிவு பாறைகளையும் ஏற்படுத்துகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 78 12/07/2021 5:22:03 PM

நிலத்தடி சுரங்கங்கள் அல்லது தண்டு வடிவ சுரங்கங்கள் (Underground or Subsurface Mining)

புவிக்கடியில் உள்ள உலோகத் தாது பொருட்களை வெட்டியெடுக்க அப்படிவுகள் உள்ள இடத்தை அடைவதற்கு வெட்டப்படும் சுரங்ககுழிகளின் வலையமைப்பை நிலத்தடி சுரங்கங்கள் என்கிறோம். மற்ற சுரங்க முறைகளோடு ஒப்பிட்டால் இந்த வகை சுரங்கங்களால் சுற்றுசூழல் பாதிப்படைவது குறைவே ஆனால் இந்த சுரங்கங்களுக்குள் பணிபுரிவோருக்கு அதிக ஆபத்து ஏற்படலாம். நவீன நடைமுறையில் நிலத்தடி சுரங்கங்களில் ஆக்ஸிஜன் அளவு மற்றும் வாயுக்களின் நச்சுத்தன்மை ஆகியவை முன்கூட்டியே கணிக்கப்படுகின்றன. மேலும் காற்று சுவாச கருவிகள் அமைப்பது மற்றும் சுரங்க பாதுகாப்பு நெறிமுறைகள் பணியிட பாதுகாப்பை உறுதிபடுத்துகின்றன.

துளையிடும் முறை

கரைசல்முறை சுரங்கங்கள் (In–Siter Mining)

இவை மிக அரிதாக பயன்படுத்தப்படும் சுரங்கமுறையாகும். இம்முறை சுரங்கங்களில் தாதுபடிவின் மீது ஒரு கரைசல் குழாய் மூலம் செலுத்தப்படுகிறது. அந்த கரைசலில் தாதுபடிவம் கரைந்து மற்றொரு குழாய் மூலம் வெளியேற்றப்படுகிறது. பெரும்பாலும் இம்முறை யுரேனிய படிவுகள் காணப்படும் இடங்களில் பின்பற்றப்படுகிறது.

4.3 இரண்டாம் நிலைத் தொழில் (Secondary Activities)

இரண்டாம்நிலைத் தொழில் என்பது முதல்நிலைத் தொழிலிலிருந்து பெறப்படும் மூலப்பொருட்களை நுகர்வோர் பொருட்களாக மாற்றுவது ஆகும். எனவே, உற்பத்தி மற்றும் தொழில்துறை நடவடிக்கைகள் இரண்டாம் நிலைத் தொழிலில் அடங்கும். மேலும், இது மூலப்பொருட்களின் மதிப்பை கூட்டுவதால் இதனை மதிப்பு கூட்டும் துறை எனலாம். தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருட்களை, நுகர்பொருட்களாக மாற்றுவதற்கு அதிக அளவு எரிசக்தி மற்றும் எந்திரங்களும் தேவைப்படுகிறது. இரண்டாம்நிலைத் தொழில்கள் முதல்நிலைத் தொழிலையும், மூன்றாம்நிலைத் தொழிலையும் ஊக்குவிக்கும் தன்மையுடையவை.

தொழிலக அமைவிடத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் (Factors Affecting Location of Industries)

1. **மூலப்பொருட்களின் இருப்பு மற்றும் அதன் அருகாமை** (*Availability of raw materials*): மூலப்பொருட்களின் இருப்பும் அதன் அருகாமையும் தொழிலகம் அமையும் இடத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளில் முதன்மையான காரணிகளாகும். மூலப்பொருட்கள் அதிகமாகவும் மற்றும் விலைகுறைவாகவும் கிடைக்கும் இடங்களில் தொழிற்சாலைகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இதை எடை இழக்கும் மூலப்பொருட்களைக் கொண்ட தொழிற்சாலைகளில் அதிகமாக காணலாம். உதாரணம் விசாகப்பட்டினத்தில் அமைந்துள்ள எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு தொழிற்சாலையை கூறலாம். ஏனெனில் விசாகப்பட்டினம் துறைமுகம் வழியாக எண்ணெய் அயல்நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது.
2. **எரிசக்தி** (*Availability of Power*): தொழிலக அமைவிடத்தை நிர்ணயிப்பதில் எரிசக்தி முக்கிய காரணியாக உள்ளது. பழங்காலத்தில் தொழிற்சாலைகளை இயக்க நீராவி சக்தி பயன்படுத்தப்பட்டதால் நிலக்கரி சுரங்கங்களுக்கு அருகில் தொழிற்சாலைகள் அமைக்கப்பட்டன. ஆனால், மின்சாரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின்பு,தொழிற்சாலைகளை இன்று மின்சாரம் கிடைக்கும் இடங்களில் அமைத்துக் கொள்ளலாம். அலுமினிய தொழிற்சாலைகள் நீர்மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படும் இடங்களுக்கு அருகாமையில் அமைக்கப்படுகின்றன.

3. **போக்குவரத்து செலவு** (Transport Cost): தொழிலக அமைவிட காரணிகளை நிர்ணயிப்பதில் போக்குவரத்து செலவும் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது. தொழிற்சாலைகளின் போக்குவரத்து செலவு என்பது மூலப் பொருட்களை தொழிற்சாலைக்கு கொண்டு வருவது மற்றும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களை சந்தைக்கு கொண்டு செல்வதற்காகும் செலவினை குறிக்கும். எந்த பகுதியில் போக்குவரத்து செலவு குறைவாக உள்ளதோ அங்கு தொழிற்சாலைகளை தொடங்குவதுதான் சிக்கனம் ஆகும். அதிக எடை மற்றும் அதிக இடத்தையும் அடைத்து கொள்ளும் மூலப்பொருட்களை எடுத்து செல்ல போக்குவரத்து செலவு அதிகமாகும்.

4. **சந்தைக்கு அருகாமை** (Nearness to the Market): நவீனகாலத்தில் ஒரு தொழிற்சாலை அமைப்பதை நிர்ணயிப்பதில் சந்தைக்கு அருகாமை என்பது ஒரு முதன்மை காரணியாக உள்ளது. இதில் பல சாதகமான நன்மைகள் உள்ளன.

5. **தொழிலாளர்கள்** (Availability of Labour): தொழிலகங்களில் உற்பத்தி தொடர்பான பணிகளுக்கு அதிகளவு தொழிலாளர்கள் தேவைபடுகின்றனர். தொழிலதிபர்களும் பெரும்பாலும் தொழிலாளர்கள் அதிகம் காணப்படும் பகுதிகளிலேயே தங்கள் தொழிற்சாலை அமைவதை விரும்புகின்றனர். (எ.கா) மும்பைக்கு அருகில் காணப்படும் அதிகளவு பருத்தி நெசவாலைகள் அங்கு செறிந்து காணப்படும் தொழிலாளர்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொடங்கப்பட்டனவையாகும்.

6. **அரசாங்க கொள்கைகள்** (Government Policy): அரசாங்கத்தின் கொள்கைகளும் தொழிலக அமைவிடத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளில் முக்கியமானதாகும். பின்தங்கிய பகுதிகளில் ஒரு தொழிலகம் அமைப்பதற்கு தேவையான நிதிஉதவி, நிலம், நீர், போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு வசதிகளை அரசாங்கம் அளிப்பதன்மூலம் அப்பகுதியின் முன்னேற்றத்திற்கு உதவுகிறது. சந்தைக்கான ஆலோசனைகள், வரிச்சலுகை, ஏற்றுமதி, இறக்குமதி வசதிகளை அளிப்பதில் அரசாங்கம் பெரிதும் உதவுகின்றது.

7. **மூலதனம்** (Availability of Capital): தொழிலக அமைவிடக் காரணிகளில் மூலதனம் மிக முக்கிய காரணியாக விளங்குகிறது.

வெபரின் தொழிலக அமைவிடக் கோட்பாடு (Weper's Theory of Location)

வெபர் தனது தொழிலக அமைவிடக் கோட்பாட்டில் குறைந்த செலவு கொள்கையை வலியுறுத்துகிறார். இவரது கோட்பாடு போக்குவரத்து செலவு மற்றும் சில நிபத்தனைகளையும் அனுமானங்களின் அடிப்படையில் கொண்டுள்ளது.

அனுமானங்கள்

1. சில மூலப்பொருட்கள் குறிப்பிட்ட சில இடங்களில் மட்டும் கிடைக்கக்கூடியவை. ஆனால் நீர் போன்றவை எங்கும் காணக்கூடியது.
2. சந்தை சில குறிப்பிட்ட இடங்களில் மட்டும் காணப்படும்.
3. போக்குவரத்து செலவு மூலப்பொருட்களின் எடையையும் தூரத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.
4. உற்பத்தி பொருட்களுக்கு சந்தையில் நிறைவான போட்டி காணப்படுகிறது.
5. மனிதர்கள் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி மற்றும் தங்களது நுகர்வோர் நடத்தை ஆகியவற்றை பொறுத்து பகுத்தறிந்து செயல்படுகின்றனர்.

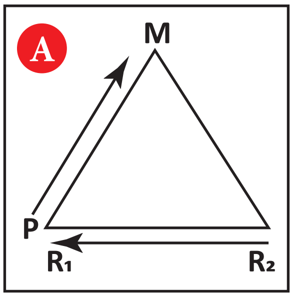
இந்த அனுமானங்களின் அடிப்படையில் வெபர் "குறைந்த செலவில் அதிக லாபம்" என்ற கருத்தை தனது தொழிலக அமைவிடக் கோட்பாட்டில் விளக்குகிறார். இக்கோட்பாடு ஒரு முக்கோண வடிவத்தின் மூலம் வெபரால் விளக்கப்படுகிறது. முக்கோணத்தின் அடிக்கோட்டின் இருமுனைகளும் மூலப்பொருட்கள் கிடைக்குமிடங்களாகும். (R_1 R_2) முக்கோணத்தின் உச்சி முனை சந்தையாகும். (M) P என்பது தொழிற்சாலை அமைந்துள்ள இடமாகும்.

வெபரின் கோட்பாட்டின் பின்னால் உள்ள தர்க்கம் என்னவெனில் சில தொழிற்சாலைகளில் தயாரிக்கப்படும் உற்பத்தி பொருட்களின் எடை மூலப் பொருட்களின் எடையைக் காட்டிலும் குறைவாக இருக்கும். இவை எடை இழக்கும் கச்சாப் பொருட்கள் எனப்படும். அதனால் இந்த வகை மூலப்பொருட்களை தொழிற்சாலைக்கு கொண்டு வருவதற்கான போக்குவரத்து செலவு, அதனை உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களாக சந்தைக்கு கொண்டு சேர்ப்பதற்கான செலவை காட்டிலும் அதிகம். ஏனெனில் இத்தகைய மூலப்பொருட்களிலுள்ள

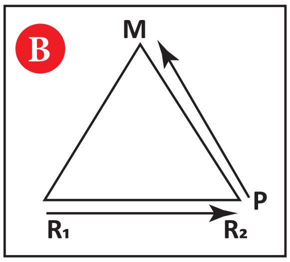
TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 80 12/07/2021 5:22:03 PM

அதிக கழிவுகளை தொழிற்சாலைகளிலேயே பிரித்தெடுக்க வேண்டியுள்ளது. எனவே இத்தகைய தொழிற்சாலைகள் மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கும் இடத்திற்கு அருகிலேயே அமைவது லாபகரமானது.

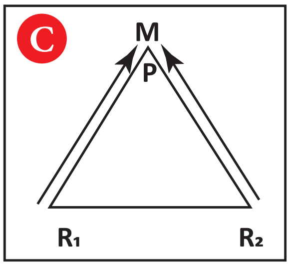
R_1, R_2 - மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கும் இடம்
M – சந்தை
P – தொழிலக அமைவிடம்

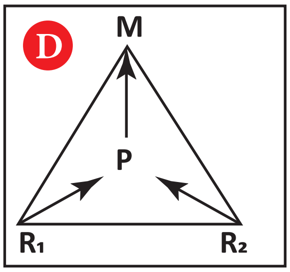


படம் *A* – ஒரு தொழிலகம் மூலப்பொருள் அமைவிடமான R_1 என்னும் இடத்தில் அமைந்துள்ளது. மற்றொரு மூலப் பொருளானது R_2 என்ற இடத்திலிருந்து R_1 க்கும் இவ்விடத்திலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்பட்டப் பொருள்கள் சந்தைக்கு கொண்டு செல்லப்படும் நிலை போக்குவரத்து செலவை அதிகரிக்கின்றது.



படம் *B* – ஒரு தொழிலகமானது R_2 என்ற இடத்தில் அமைந்திருப்பது போக்குவரத்து செலவை அதிகரிக்கும் மேலும் ஒரு தொழிலகமானது சந்ததைபகுதியில் (M) அமைந்திருந்தாலும் மூலப்பொருட்கள் R_1 மற்றும் R_2 என்ற இடங்கலிருந்து சந்தை பகுதிக்கு கொண்டு செல்வதும் போக்குவரத்து செலவை அதிகரிக்கும்.

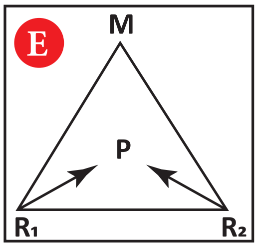


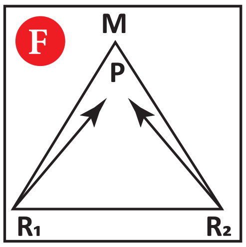


படம் *C* –ஒரு தொழிலகமானது மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கும் R_1 மற்றும் R_2 என்ற இடங்களுக்கு இடையில் அமைந்திருந்தால் மூலப்பொருட்களை தொழில்பகுதிக்கு அனுப்பும் செலவும், தொழிலகத்திலிருந்து சந்தை பகுதிக்கு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களை அனுப்பும் செலவும் குறையும். பொதுவாக தூரம் அதிகரிக்க போக்குவரத்து செலவும் அதிகரிக்கும்.

படம் *D* – ஒரு தொழிலகம் *P* என்ற இடத்தில் அமைந்திருப்பின் மூலப்பொருட்களை தொழிலகத்திற்க்கு அனுப்பும் செலவும் உற்பத்திசெய்யப்பட்ட பொருட்களை சந்தைக்கு அனுப்பும் செலவும் குறையும் என்பது இறுதி ஆய்வில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இதுவே அதிக வருவாய் ஈட்டக்கூடிய தொழிலக அமைவிடமாக வெபர் கருதுகிறார்.

படம் *E* – உற்பத்திக்கு பின் எடை அதிகமாக்கும் பொருட்களை தயாரிக்கும் தொழிலகம் அமைய





வேண்டிய இடத்தினை இப்படம் காண்பிக்கின்றது.

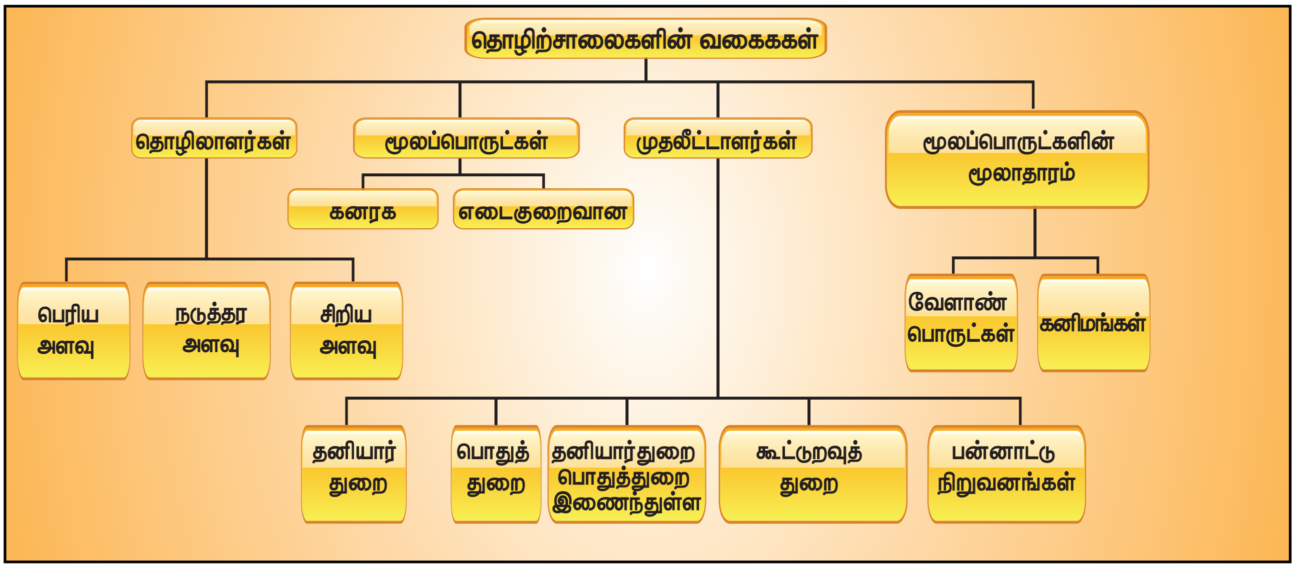
படம் *F* – கச்சாப்பொருட்கள் R_1 R_2 எடை குறைவாக இருந்தால் அதனை தொழிலகத்திற்கு எடுத்து செல்லும் போக்குவரத்து செலவு குறைகிறது. ஆனால், உற்பத்திசெய்யப்பட்ட பின் பொருட்களின் எடை அதிகரிக்கும் தன்மையுடையது என்றால் அத்தகைய தொழிற்சாலைகள் சந்தைக்கு அருகில் அமைந்தால் சந்தைக்கு பொருட்களை கொண்டு செல்லும் போக்குவரத்து செலவு குறைகிறது என்பதை காட்டுகிறது.

எனவே போக்குவரத்து செலவினை அடிப்படையாக கொண்டு விளக்கப்படும் வெபரின் இந்த தொழிலக அமைவிடக் கோட்பாடே மற்ற கோட்பாடுகளைவிட சிறந்ததாக அதன் தர்க்க ரீதியான விளக்கத்தால் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

தொழிலாளர்களின் அடிப்படையில்

- **பெரிய அளவு தொழிற்சாலைகள்:** அதிக அளவு தொழிலாளர்களையும், அதிக அளவு மூலதனத்தையும் கொண்டு இயங்கும் தொழிற்சாலைகள் பெரிய அளவு தொழிற்சாலைகள் எனப்படும். பருத்தி மற்றும் சணல் தொழிற்சாலைகள் இதற்கு உதாரணமாகும்.

- **நடுத்தர அளவு தொழிற்சாலைகள்:** மிக அதிகமாகவோ, மிக குறைவாகவோ தொழிலாளர் எண்ணிக்கை இல்லாமல் இயங்குபவை நடுத்தர அளவு தொழிற்சாலைகள்



ஆகும். அதேபோல் இதன் முதலீடும் மிதமானதாக இருக்கும். மிதிவண்டி, வானொலி, தொலைக்காட்சி பெட்டி தயாரிப்பு தொழிற்சாலைகள் இந்த வகையில் அடங்கும்.

- **சிறிய அளவு தொழிற்சாலைகள்:** சிறிய அளவு முதலீடும் குறைவான எண்ணிக்கையில் தொழிலாளர்களையும் கொண்டு இயங்குபவை சிறிய அளவு தொழிற்சாலைகளாகும். திருகு மற்றும் ஆணி தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள், கயிறு, நெகிழி, சாயத் தொழிற்சாலைகள், தீப்பெட்டி, நெசவு செய்தல் போன்றவை இந்த தொழிற்சாலைகளின் கீழ் வருகின்றன.

குடிசைத் தொழில்

குடும்ப உறுப்பினர்களோ அல்லது தனிமனிதர்களோ வீட்டில் இருந்தபடியே தங்களது சொந்தமான கருவிகளின் உதவியுடன் பொருட்களை தயாரிக்கும் முறையை குடிசைத் தொழில் என்கிறோம். இவை மிகச் சிறியவைகளாகவும், முறைசாரா அமைப்பாகவும் இருக்கும். நெசவுத் தொழில் மற்றும் மட்பாண்டம் தயாரித்தல் இதற்கான உதாரணங்கள் ஆகும்.

மூலப்பொருட்கள் மற்றும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களின் அடிப்படையிலான தொழிற்சாலைகள்

பெரிய அளவு தொழிற்சாலைகள்

அதிக எடையும், அதிக அளவிலான மூலப்பொருட்களும் பெரிய அளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்களையும் கொண்டவை "பெரிய அளவு தொழிற்சாலைகள்" எனப்படும். இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள் இதற்கான சிறந்த உதாரணமாகும்.

சிறிய அளவு தொழிற்சாலைகள்

இத்தகைய தொழிற்சாலைகள் எடைகுறைவான மூலப்பொருட்களை பயன்படுத்தி எடைகுறைவான பொருட்களையே உற்பத்திசெய்யக்கூடியவையாகும். மின் விசிறி, தையல் எந்திரங்கள் ஆகியவை தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் இதில் அடங்கும்.

முதலீட்டாளர்களை அடிப்படையாக கொண்டு இயங்கும் தொழிற்சாலைகள்

தனியார்துறை தொழிற்சாலைகள்

தனி நபர் அல்லது தனியாருக்கு சொந்தமான நிறுவனங்களால்நிர்வகிக்கப்படும்தொழிற்சாலைகள் "தனியார்துறை தொழிற்சாலைகள்" ஆகும். பஜாஜ் ஆட்டோ, டிஸ்கோ (TISCO) ஜாம்ஷெட்பூரில் இயங்கிவரும் தனியாருக்கு சொந்தமான தொழிற்சாலைகள் ஆகும்.

பொதுத் துறை தொழிற்சாலைகள்

அரசு மற்றும் அதன் நிறுவனங்கள் நிர்வகிக்கும் தொழிற்சாலைகள் "பொதுத்துறை தொழிற்சாலைகள்" எனப்படும். பாரத் மிகுமின் நிறுவனம் (BHEL) பிலாய் இரும்பு உருக்காலை, துர்க்காபூர் இரும்பு உருக்காலை போன்றவை இதற்கான உதாரணங்களாகும்.

கலப்புத் துறை தொழிற்சாலைகள்

தனியார்துறையும், பொதுத்துறையும் இணைந்து நடத்தி வரும் தொழிற்சாலைகளை கலப்புத் துறை தொழிற்சாலைகள் என்கிறோம். குஜராத் வெடியுப்பு லிமிடெட், இந்திய எண்ணெய் நிறுவனம் ஆகியவை இதற்கு உதாரணங்களாகும்.

கூட்டுறவு சங்க தொழிற்சாலைகள்

மக்கள் ஒரு குழுவாக செயல்பட்டு அவர்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு அவர்களே நடத்திவரும் தொழிற்சாலைகள் கூட்டுறவுத் தொழிற்சாலைகளாகும். சர்க்கரை ஆலைகள் கூட்டுறவு முறையில் இயங்கி வருகின்றன.

மூலப்பொருட்களின் அடிப்படையில் இயங்கும் தொழிற்சாலைகள்

வேளாண்பொருள் சார் தொழிற்சாலைகள்

இத்தகைய தொழிற்சாலைகள் தனது உற்பத்திக்கு தேவையான மூலப்பொருட்களை விவசாயத்திலிருந்து பெற்றுக் கொள்கின்றன. பருத்தி நெசவு தொழிற்சாலைகள் சணல், சர்க்கரை, தாவர எண்ணெய் தயாரித்தல் ஆகியவை இதற்கு உதாரணமாகும்.

கனிமம் சார் தொழிற்சாலைகள்

பிரதானமாக கனிமங்களிலிருந்து தனது மூலப்பொருட்களைப் பெற்று இயங்கக்கூடிய இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை, அலுமினியம் மற்றும் சிமெண்ட் தொழிற்சாலை ஆகியவை இதன் கீழ் வருகின்றன.

மேய்ச்சல் அல்லது விலங்கினங்கள் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள்

தனது மூலப் பொருட்களுக்காக விலங்குகளை சார்ந்துள்ள தொழிற்சாலைகள் இதில் அடங்கும். விலங்குகளின் தோல், எலும்பு, கொம்புகள், குளம்புகள் மற்றும் பால் பண்ணைப் பொருட்கள் ஆகியவையும் இத்தகைய தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருட்களாக பயன்படுகின்றன.

காடுகளில் கிடைக்கும் பொருட்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொழிற்சாலைகள்

காகிதம், அட்டை, மரப்பிசின், கோந்து, பட்டை, அரக்கு, மரப்பாத்திரங்கள், கூடை ஆகியவை தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் காடுகளிலிருந்து கிடைக்கும் பொருட்களைச் சார்ந்துள்ளது.

உற்பத்திப் பொருட்களின் தன்மை சார் தொழிற்சாலைகள்

தயாரிக்கப்படும் பொருட்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொழிற்சாலைகளை "அடிப்படையான தொழிற்சாலைகள்" என்றும் நுகர்வோர் தொழிற்சாலைகள்என்றும்வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அடிப்படை தொழிற்சாலைகளில் தயாரிக்கப்படும் பொருட்கள் மற்றொரு தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்களாக இருக்கும். உதாரணமாக இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலையில் தயாராகும் எந்திரங்கள்தான் ஜவுளித்துறை தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருள். நுகர்பொருள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் நுகர்வோரின் நேரடி பயன்பாட்டிற்கான பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. உதாரணமாக தொலைக்காட்சி பெட்டி, சோப்பு, பிஸ்கட் போன்றவற்றை தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள்.

4.4 மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள்

மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள் நுகர்வோருக்கான சேவையை வழங்குகின்றன. ஆகையினால் இது சேவைத் தொழில் அல்லது சேவைத்துறை என அழைக்கப்படுகின்றன.

ஈடான ஊதியம் பெறுகின்ற தனித்திறனுடன் கூடிய அனைத்து சேவைகளும் மூன்றாம் நிலைத் தொழில்களாகும். மருத்துவம், கல்வி, சட்டம், ஆட்சிப் பணி மற்றும் பொழுதுபோக்கு முதலியவை உயரிய வல்லுநர் திறன் தேவைப்படும் துறைகளாகும். இப்பணிகளுக்கு தத்துவார்த்த அறிவும் செய்முறை பயிற்சியும் தேவை. பெரும்பாலான மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள் உயர்திறனுடைய பணியாளர்கள், தொழில்பயிற்சி பெற்ற வல்லுநர்கள் மற்றும் ஆலோசகர்களால் செயற்படுத்தப்படுகிறது. மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள் பொருட்களின் உற்பத்தியைவிட சேவைகளின் வர்த்தகரீதியான வெளியீடுகளை கொண்டுள்ளது. சேவை வழங்கிய அதன் நிபுணத்துவம் சிறப்பு திறன்களை அதிக அளவில் சார்ந்துள்ளது. அது தொழிலாளர்களின் அனுபவம், அறிவு ஆகியவற்றைச் சார்ந்தவை அல்ல . மாறாக, உற்பத்தி நுணுக்கம், எந்திரங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலையின் செயல்பாடுகளை அல்ல. வணிகம் மற்றும் வர்த்தகம், போக்குவரத்து, தொலைத்தொடர்பு மற்றும் சேவைகள் ஆகியவை பிற மூன்றாம்நிலைத் தொழில்களாகும். மூன்றாம்நிலைத் தொழில்கள் மேலும் நான்காம்நிலை தொழில்கள் மற்றும் ஐந்தாம்நிலைத் தொழில்கள் என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

4.4.1 நான்காம் நிலைத் தொழில்கள்

நான்காம் நிலைத் தொழில்கள் அறிவார்ந்த நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கியது. உதாரணத்திற்கு நூலகம், அறிவியல் ஆராய்ச்சி, கல்வி மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பம் போன்றவை. இந்த தொழில் பிரிவில் பணியாற்றும் தொழிலாளர்கள் பொதுவாக நன்கு கற்றவர்களாக இருப்பார்கள். இவர்கள் அதிக ஊதியத்தோடு இந்த தொழிலில் பங்கெடுப்பவர்களாக இருப்பதை நாம் காணலாம்.

4.4.2 ஐந்தாம் நிலைத் தொழில்கள்

இந்த நிலைத் தொழிலில் பணியாற்றும் பணியாளர்களை பொதுவாக "தங்க கழுத்துப்பட்டை" (Gold Collar) பணியாளர்கள் என்றழைக்கப்படுகிறார்கள். இவர்கள் தற்போதுள்ள துறைகளின் சேவைகள், அவற்றின் தொழில்நுட்பத்தின் மதிப்பீடு அல்லது புதிய யோசனைகள், புதிய சேவைகள் அளிப்பது ஆகியவற்றில் கவனம் செலுத்துகின்றனர். இந்த பிரிவு பணியார்கள் அதிக ஊதியம் பெறுகின்ற நிபுணர்களாக, ஆராய்ச்சி அறிவியலாளர்களாக மற்றும் அரசுத்துறை அதிகாரிகளாக இருப்பார்கள். இதில் பணி புரிபவர்கள் உயர்பதவிகளில் அதிக அதிகாரங்களுடன் நியமிக்கப்படுகிறார்கள். இவர்கள் எடுக்கும் முக்கிய முடிவுகள் உலகம் முழுவதும் உள்ளவர்களுக்கானதாக இருக்கும்.

4.5 தொழில் சார் உலகின் பிரிவுகள்

ஐக்கிய நாடுகள் சபை உலக நாடுகளை மூன்று பெரும் பிரிவாக பிரித்துள்ளது. அவையாவன 1. வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் 2. பொருளாதார மாற்றநிலையில் உள்ள நாடுகள் (தென்கிழக்கு ஐரோப்பா, காமன் வெல்த் நாடுகள் மற்றும் ஜியார்ஜியா) 3. வளர்ச்சிகுன்றிய நாடுகள். இவ்வாறு உலக நாடுகளை வகைப்படுத்தப்படுவதற்கு மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP), மொத்த தேசிய உற்பத்தி (GNP), தனிநபர் வருமானம், தொழில்மயமாதல், வாழ்க்கைத்தரம் ஆகியவை பொருளாதார நிலையின் அடிப்படையாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன. ஐக்கியநாடுகள் சபையானது "வளர்ச்சி அடைந்த நாடுகள்" என்பது இறையாண்மையுடைய ஒரு அரசாங்கத்தையும், மிக வளர்ச்சியடைந்த முன்னேறிய பொருளதாரத்தையும், தொழில்நுட்பத்திறனுடைய உட்கட்டமைப்பையும் கொண்டிருக்கும் என்று கூறுகிறது.

வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள்

வளர்ச்சியடைந்த நாடு, தொழில் வளர்ச்சியடைந்த நாடு, அதிக வளர்ச்சியடைந்த அல்லது அதிக வளர்ந்துவிட்ட பொருளாதாரத்தை கொண்ட நாடுகள் (MEDC) என்று இந்த நாடுகள் அழைக்கப்படுகின்றன. இந்த நாடுகளை மற்ற

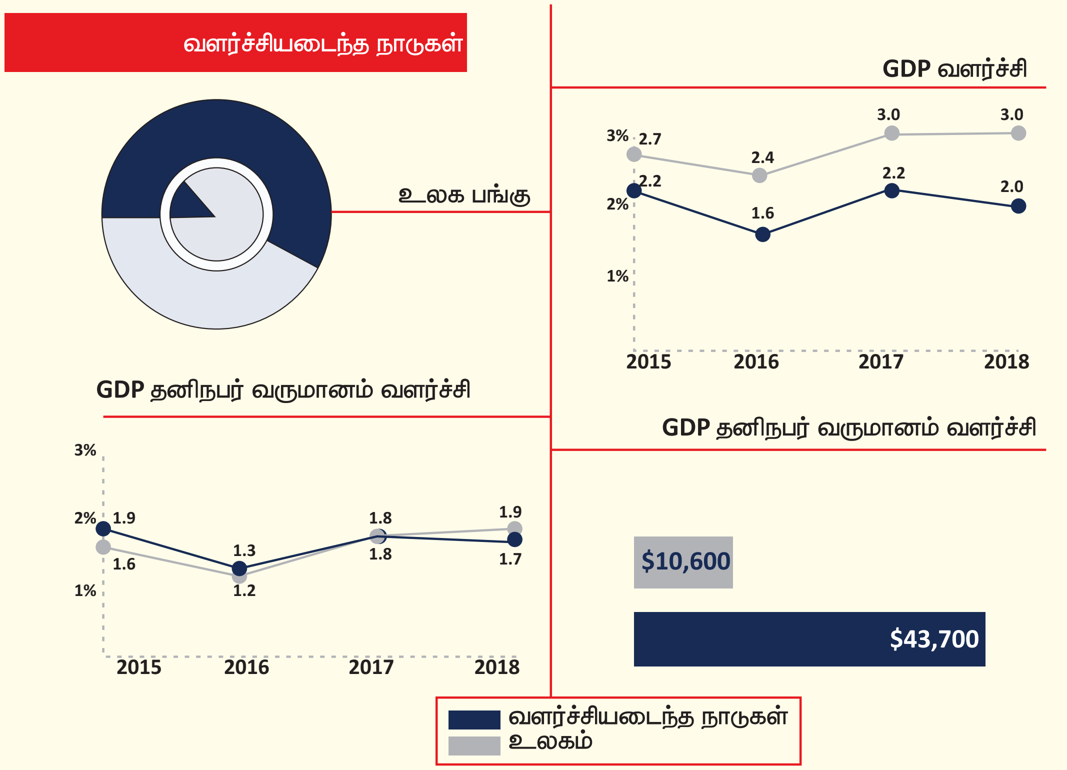
TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 84 12/07/2021 5:22:04 PM

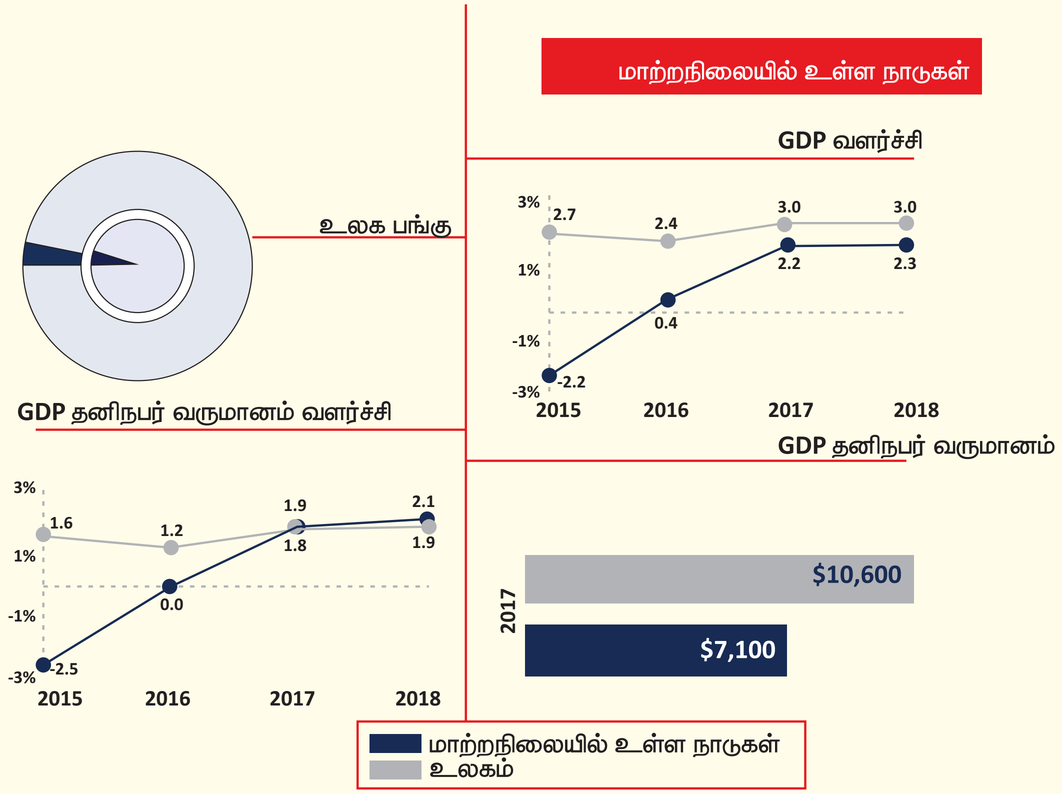
உயர் சிந்தனை

பெரும்பாலான வளர்ந்த நாடுகள் வட கோளார்த்தத்தில் அமைந்திருப்பதற்கான காரணம் யாது?

XBY2FE

நாடுகளுடன் ஒப்பிடும்போது நன்கு வளர்ந்த பொருளாதாரத்தையும், தொழில்நுட்பத்துடன்கூடிய உட்கட்டமைப்பையும் கொண்டிருக்கின்றன. பெரும்பாலும் ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியை கணக்கிட அந்நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி, மொத்த தேசிய உற்பத்தி, தனிநபர் வருமானம், தொழில் மயமாதலின் அளவு அனைத்து இடங்களிலும் பரவி காணப்படும் உட்கட்டமைப்பு மற்றும் மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம் ஆகியவை கணக்கிடப்படுகிறது. வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் அனைத்துமே தொழில் மேம்பாடு அடைந்த நாடுகளாகும். இதன் பொருள் சேவைத்துறைதான் தொழிலகத்துறையைக் காட்டிலும் அதிக வருவாயைத் தருகின்றன என்பதாகும். 2015ம் ஆண்டில் உலக மொத்த உற்பத்தியில் (GDP) வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் 60.8% பங்கு வகிக்கின்றன. பன்னாட்டு நிதியத்தின் கூற்றுப்படி 2017ம் ஆண்டில் உலக மொத்த உள்ளாட்டு உற்பத்தி என்பது வாங்கும் திறனின் சமநிலைநிலையை (PPP) அடிப்படையாக கொண்ட பத்து நாடுகளாவன: ஆஸ்திரேலியா, கனடா, பிரான்சு, ஜெர்மனி, இத்தாலி, ஜப்பான், தென்கொரியா, ஐக்கிய அரசு மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் ஆகியவையாகும்.





TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 86 12/07/2021 5:22:04 PM

பொருளாதார மாற்றநிலையில் உள்ள நாடுகள்

பொருளாதார மாற்றமடைந்து வரும் நாடுகள் என்பவை மையப்படுத்தப்பட்ட திட்டமிட்ட பொருளாதாரத்திலிருந்து சந்தை பொருளாதாரத்திற்கு மாறிவரும் நாடுகளை குறிக்கும். இத்தகைய நாடுகள் தங்களது பொருளாதார கட்டமைப்பை சந்தையை அடிப்படையாக கொண்ட நிறுவனங்களாக மாற்றும் நோக்கம் கொண்டவை. இம்முறையில் காணப்படும் பொருளாதார சுதந்திரம் காரணமாக பொருட்களின் விலையை மத்திய திட்டமிடும் அமைப்பிற்கு பதிலாக சந்தை காரணிகளே நிர்ணயிக்கின்றன. இத்தகைய பொருளாதார நடவடிக்கைகளை முந்தைய சோவியத் யூனியன், கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் மற்றும் மூன்றாம் உலக நாடுகள் சிலவற்றில் காணலாம். இதன் சமூக பொருளாதார விளைவுகளை பற்றிய விரிவான ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

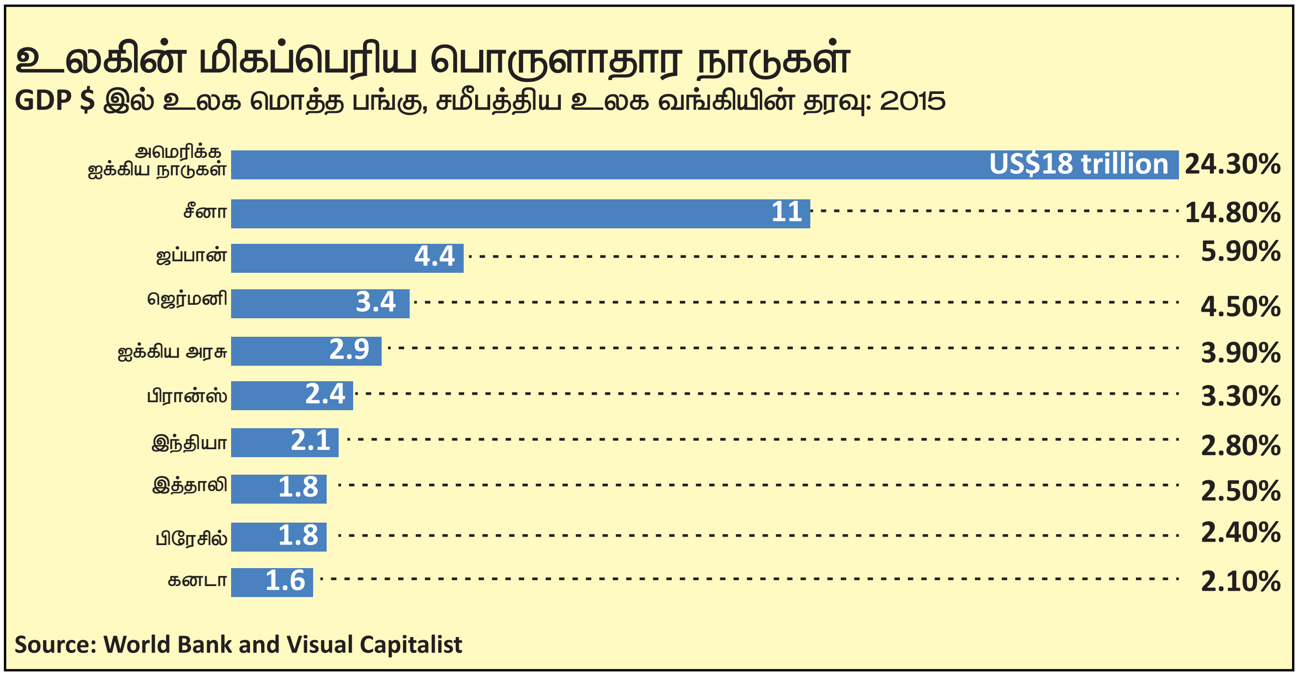
வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகள்

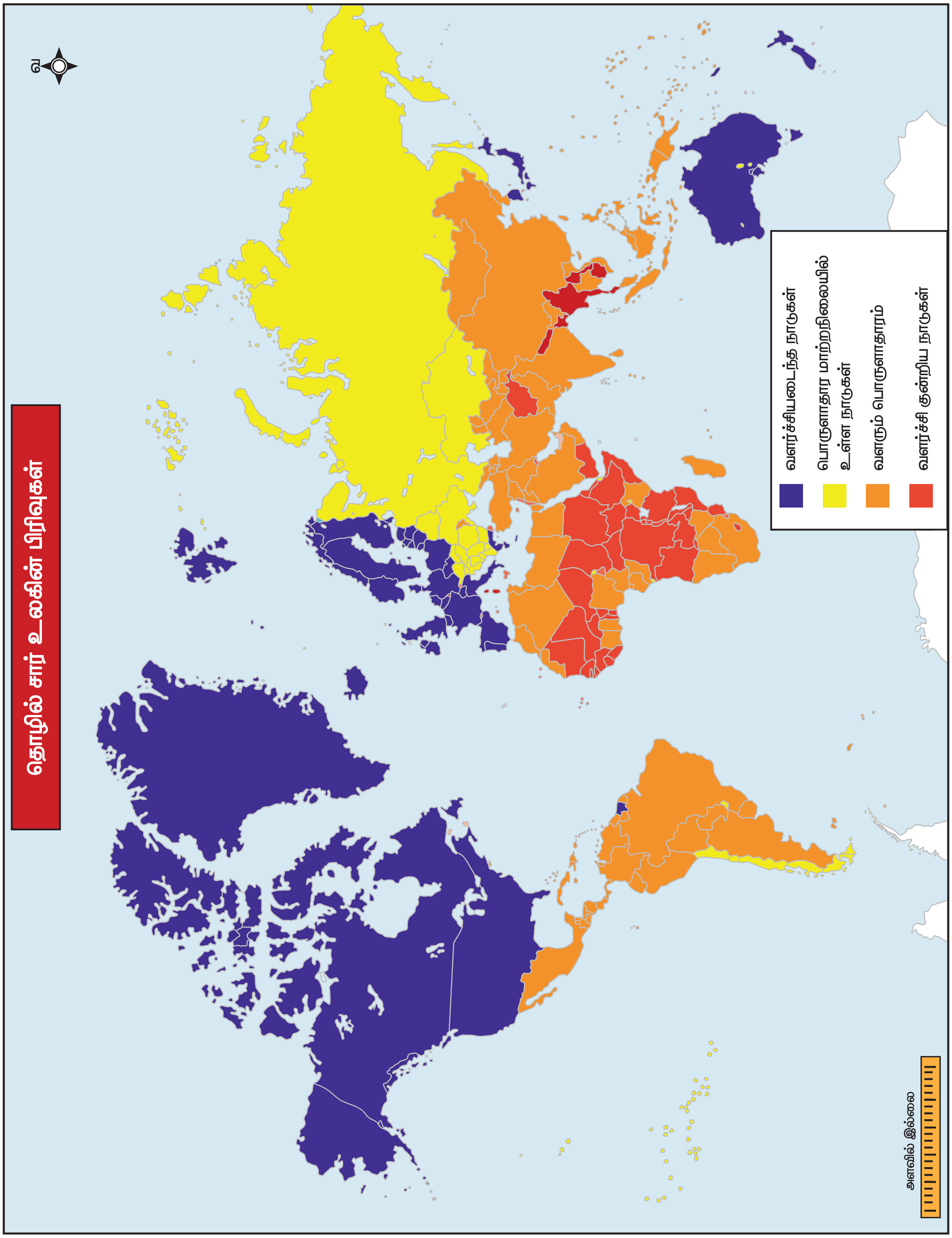
ஐக்கிய நாடுகளின் சபையின் ஆய்வுப்படி மிகக்குறைந்த சமுதாய, பொருளாதார வளர்ச்சியுடைய நாடுகளின் பட்டியலில் மிக குறைந்த மனிதவள மேம்பாடுடைய அனைத்து நாடுகளும் காணப்படுகின்றன. ஒருநாடு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று பண்புகளை பெற்றிருந்தால் அது "வளர்ச்சி குன்றிய நாடு" எனப்படும்.

- வறுமை – தொடர்ந்து ஒரு நாட்டில் மூன்று ஆண்டிற்குமேல் தனிநபர் வருமானம் குறைந்து காணப்படுவது. 2018ன் கணக்குப்படி ஒரு நாட்டின் தனிநபர் வருமானம் ஆண்டிற்கு 1025 அமெரிக்க டாலருக்கு குறைவாக இருந்தால் இந்த பட்டியலில் அந்த நாடு இடம்பெறும்.
- மனிதவள குறைபாடு – (சத்துணவு, ஆரோக்கியம், கல்வி, வயது வந்தோர் படிப்பறிவு ஆகியவற்றில் காணப்படும் குறைபாடு)
- பொருளாதார ரீதியாக பாதிப்படைதல் – விவசாயத்தில் காணப்படும் நிலையற்ற தன்மை. ஏற்றுமதி செய்யப்படும் பொருட்கள் மற்றும் சேவையில் நிலையற்ற தன்மை, பாரம்பரியம் இல்லாத செயல்பாடுகளுக்கு முக்கியத்துவமின்மை, சிறிய பொருளாதார அமைப்புகளின் இயலாமை, இயற்கை சீற்றம் காரணமாக இடம் பெயரும் மக்கள்.

2015ல் பொருளாதாரத்தில் உலகின் பத்து மிகப்பெரிய நாடுகள்

உலக வங்கியின் சமீபத்திய புள்ளி விவரத்தின்படி **அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்** தான் பொருளாதாரத்தில் உலகின் மிகப்பெரிய நாடு. 18 ட்ரில்லியன் அமெரிக்க டாலர்களுடன் உலகப் பொருளாதாரத்தின் கால்பங்கு இடத்தை அது பெற்றுள்ளது(24.3%). அதனைத் தொடர்ந்து **சீனா** 11 ட்ரில்லியன் டாலர்களுடன் இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது (14.8%). **ஜப்பான்** 4.4 ட்ரில்லியன் டாலருடன் (6%) மூன்றாவது இடத்தை பெற்றுள்ளது. அடுத்ததாக **ஜெர்மனி** 3.3 ட்ரில்லியன் டாலருடன் நான்காம் இடத்தைக் கொண்டுள்ளது. **ஐக்கிய அரசு** 2.9 ட்ரில்லியன் டாலருடன் ஐந்தாம்



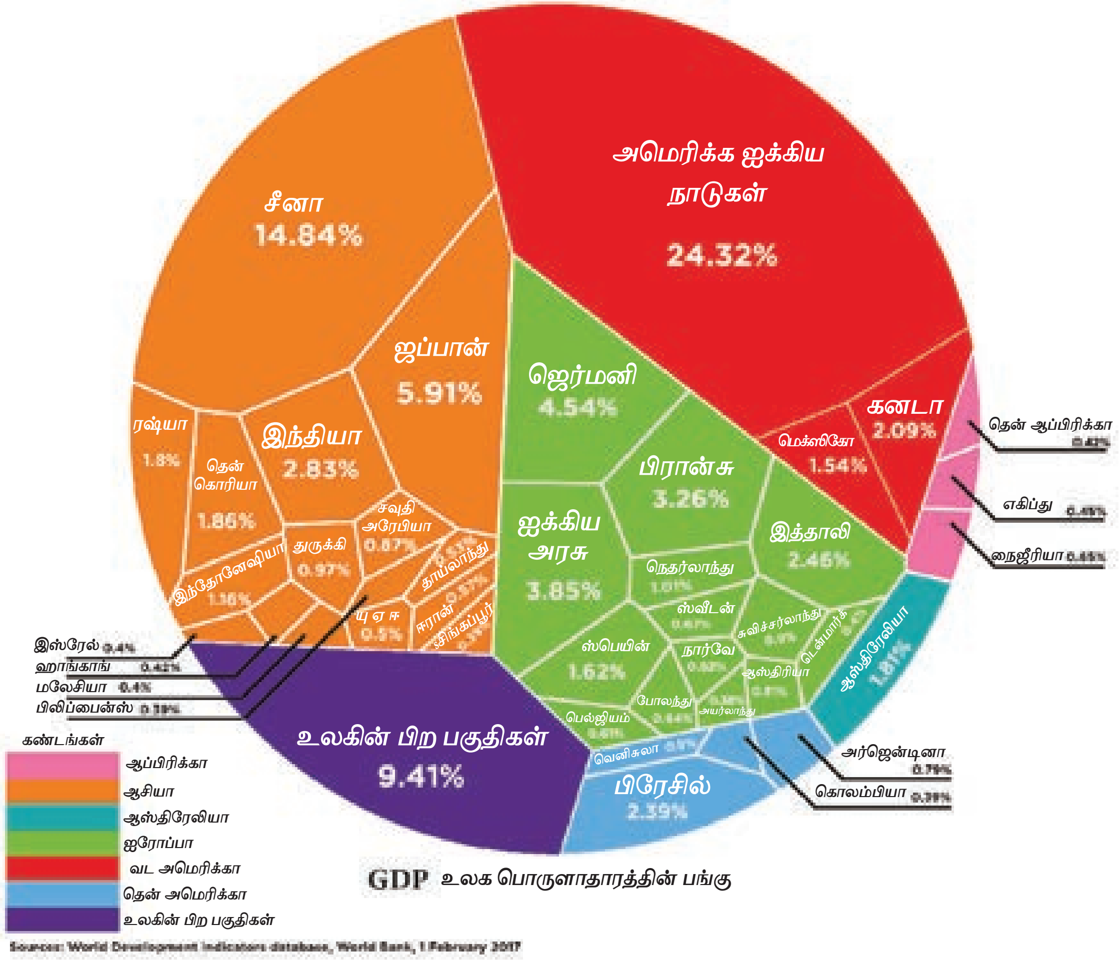

தொழில் சார் உலகின் பிரிவுகள்
வ
வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள்
பொருளாதார மாற்றநிலையில் உள்ள நாடுகள்
வளரும் பொருளாதாரம்
வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகள்
அளவில் இல்லை

இடத்தையும் **பிரான்சு** *2.4* ட்ரில்லியனுடன் ஆறாம் இடத்தையும் வகிக்கிறது. **இந்தியா** *2.1* ட்ரில்லியன் தொகையுடன் ஏழாம் இடத்தையும், **இத்தாலி** *1.8* ட்ரில்லியன் தொகையுடன் எட்டாம் இடத்தையும், *1.8* ட்ரில்லியனுக்கு சற்று குறைவாக பெற்று **பிரேசில்** ஒன்பதாம் இடத்தையும் *1.5* ட்ரில்லியன் டாலருடன் **கனடா** பத்தாம் இடத்தையும் வகிக்கிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் பொருளாதாரநிலை மூன்றாம் இடம் முதல் பத்தாம் இடம்வரை காணப்படும். நாடுகளின் பொருளாதார நிலையின் கூடுதலைவிட அதிகமாக உள்ளது.

வேகமாக வளரும் பொருளாதாரம்

சீனா ஆண்டிற்கு *7* ட்ரிலியன் அமெரிக்க டாலர்களை கையாளுகிறது. சர்வதேச நிதியத்தின் (IMF) ஆய்வின்படி சீனாவின் பொருளாதார வளர்ச்சி *2016*ம் ஆண்டில் *6.7%*ஆக அதிகரித்துள்ளது. அதே காலகட்டத்தில் அமெரிக்காவின் பொருளாதார வளர்ச்சி *1.6%* மட்டுமே இருந்தது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. சீனா தனது மிக வேகமான பொருளாதார வளர்ச்சியில் இந்தியாவை முந்தி சென்றுள்ளதை சர்வதேச நிதியம் தனது "உலக பொருளாதார கண்ணோட்டத்தில்" சுட்டிக் காட்டியுள்ளது. இந்தியா *2016*ல் பொருளாதார வளர்ச்சியில் *6.6%* என்று இருந்தபோது சீனா *6.7%*ஆக இருந்துள்ளது.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளக்கப்படத்தில் *40* பெரிய பொருளாதார நாடுகளை தனித்தனியாக சுட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆனால் அவை கண்டங்கள் வாரியாக குழுவாக வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது. இதில் ஆசியகுழுமம் அனைத்தையும்விட பெரிதாக உள்ளது. அது உலக மொத்த உற்பத்தியில் மூன்று பங்காக (*33.84%*) உள்ளது. வடஅமெரிக்க கண்டம் மொத்த உற்பத்தியில் கால்பாகத்தை (*27.95%*) கொண்டுள்ளது. ஐரோப்பா கண்டம் ஐந்தில் ஒரு பாகத்தை (*21.37%*) பெற்றுள்ளது. இந்த மூன்று குழுமங்களும் உலகின் மொத்த உற்பத்தியில் ஐந்தில் நான்கு (*4/5*) பாகத்தை இயக்கும் தன்மை (*83.16%*) கொண்டுள்ளன.



GDP உலக பொருளாதாரத்தின் பங்கு

ஆ-ஔ

கலைச்சொற்கள்

1. **மணல், கற்சுரங்கங்கள்:** மணல் அல்லது கல் தோண்டி எடுப்பதற்கான மிகப்பெரிய குழிகள் (குவாரிகள்)
2. **இறையாண்மை நாடு:** குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள், மக்கள் வசிக்கவும், சட்டம் இயற்றும் அதிகாரம் உள்ள அரசும், பிற இறையாண்மையுடைய நாடுகளுடன் பேச்சு வார்த்தை நடத்தும் தன்மையுமுள்ள நிலப்பகுதியை குறிக்கும்.
3. **அரக்கு:** காடுகளில் உள்ள மரங்கள் மீது பூச்சிகளால் உமிழப்படும் பிசின்.
4. **கடன்:** கடனாக கொடுக்கப்படும் பணம் அல்லது அதற்குரிய தொகையை குறிக்கும்.
5. **நெறிமுறை:** இரு நாடுகளுக்கிடையேயான உடன்படிக்கையின் முதற்குறிப்பு
6. **ஊட்டசத்தின்மை:** உடலில் காணப்படும் சத்து பற்றாக்குறை
7. **வறுமை:** அளவுக்கதிகமான ஏழ்மைநிலை
8. **மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி:** ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஒரு புவியியல் எல்லை பரப்புக்குள் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்களின் இறுதி மதிப்பு மற்றும் சேவையை குறிக்கும்.
9. **வாழ்க்கைத்தரம்:** ஒரு தனிமனிதன் அல்லது ஒரு சமுதாயத்தின் செல்வம் மற்றும் பொருட்களின் உடைமையாகும் அளவு.
10. **மொத்த தேசிய உற்பத்தி:** ஒரு ஆண்டில் ஒரு நாட்டு மக்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளின் மதிப்பு.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. விட்டி கல்ச்சர் அல்லது திராட்சை சாகுபடி சிறப்பாக நடைபெறும் இடம்

அ) பாம்பாஸ் பகுதி ஆ) சவானா பகுதி

இ) சகாரா பகுதி ஈ) மத்திய தரைக்கடல் பகுதி

2. பின்வருனவற்றுள் எது வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளை உள்ளடக்கியது ?

அ) ஆஸ்திரேலியா, கென்யா, பாகிஸ்தான், ஜெர்மனி மற்றும் இத்தாலி

ஆ) ஆஸ்திரேலியா, கனடா, பிரான்ஸ், ஜெர்மனி மற்றும் இத்தாலி

இ) ஆஸ்திரேலியா, இலங்கை, தாய்லாந்து, ஜெர்மனி மற்றும் இத்தாலி

ஈ) பாகிஸ்தான், இலங்கை, பிரான்ஸ், ஜெர்மனி மற்றும் இத்தாலி

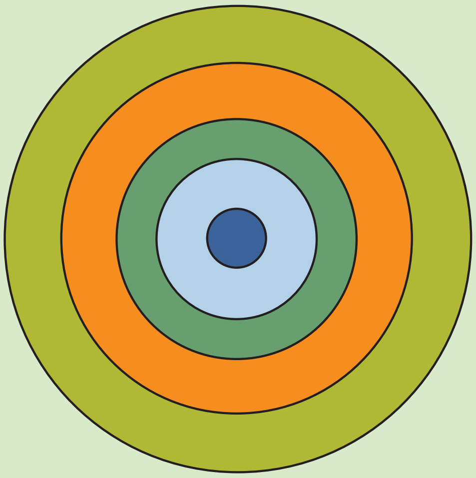
3. இவற்றில் எது தவறாக பொருந்தியுள்ளது.

பழங்குடியினர்	பகுதி
அ) இன்யூட்கள்	ஆர்டிக் பகுதி
ஆ) பிக்மிக்கள்	கலகாரி பகுதி
இ) அபோரிஜின்ஸ்	தென் அமெரிக்க பகுதி
ஈ) பாலியன்	தென் இந்திய பகுதி

9YR7X

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 90 12/07/2021 5:22:05 PM

4. வான்தூனனின் வேளாண் மாதிரியின்படி நகரப்புற மையத்திலிருந்து வெளிப்புறம் நோக்கி அமைந்துள்ள 4 வளைய வரிசை அமைப்புகள்



அ) தானியங்கள் மற்றும் பயிர்நிலங்கள், சந்தை, காடுகள், பால்பண்ணை மற்றும் மேய்ச்சல்
ஆ) காடுகள், சந்தை, தானியங்கள் மற்றும் பயிர் நிலங்கள், பால்பண்ணை மற்றும் மேய்ச்சல்
இ) சந்தை, பால்பண்ணை, காடுகள், தானியங்கள் மற்றம் பயிர்நிலங்கள், மேய்ச்சல்
ஈ) மேய்ச்சல், சந்தை, காடுகள், தானியங்கள் மற்றும் பயிர்நிலங்கள் மற்றும் பால்பண்ணை

5. பின்வருவனவற்றில் எது மிகவும் பின்தங்கிய நாடுகளின் பண்பு அல்ல ?

அ) குறைந்த மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி
ஆ) அதிக எழுத்தறிவு விகிதம்
இ) சமமற்ற வருவாய் பரவல்
ஈ) அதிக அளவிலான வேலையின்மை

6. பின்வரும் கூற்றுகளில் ஒன்று மட்டும் வான்தூனனின் வேளாண் மாதிரியின் அனுமானம் அல்ல.

அ) இது தனித்த ஆக்கிரமிப்பற்ற காடுகளால் சூழப்பட்டு காணப்படுகின்றது.
ஆ) இந்த நிலப்பகுதி முழுவதும் ஆறுகளாலோ, மலைகளாலோ குறுக்கிடாத சமமான புவிப்பரப்பை கொண்டுள்ளது.
இ) இப்பகுதி முழுவதும் மண்ணின் தன்மையும் காலநிலையும் சீரற்ற காணப்படுகிறது.
ஈ) விவசாயிகள் அதிகபட்ச லாபத்திற்காக செயல்படுகிறார்கள்.

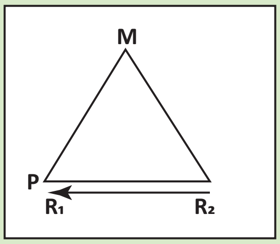
7. தவறாக பொருந்தியுள்ளதைக் கண்டறிக.

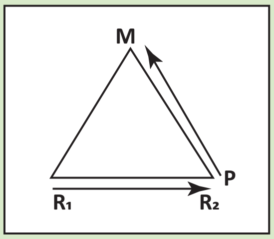
அ) கனரக தொழிற்சாலை	–	இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை
ஆ) இலகு ரக தொழிற்சாலை	–	தையல் இயந்திர தொழிற்சாலை
இ) தனியார் தொழிற்சாலை	–	பிலாய் எஃகு தொழிற்சாலை
ஈ) பொதுத்துறை தொழிற்சாலை	–	பாரத் கனரக மின்சாதன நிறுவனம்

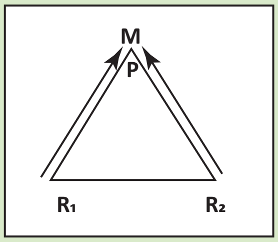
8. பின்வருவனவற்றில் எது வளர்ந்த நாடுகளின் பண்பு அல்ல?

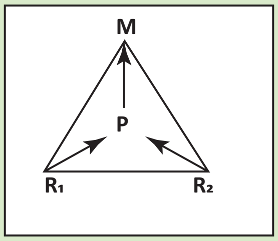
அ) தனிநபர் வருமானம் குறைவு
ஆ) சிறந்த வாழ்க்கைத் தரம் மற்றும் வீட்டுவசதி
இ) அதிகமான மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி
ஈ) மேம்பட்ட அடிப்படை வசதிகளும், தொழில் நுட்பங்களும்

9. பின்வரும் வரைபடத்தில் எது லாபகரமான தொழிலக அமைவிடம்?

அ


ஆ


இ


ஈ


TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 91 12/07/2021 5:22:05 PM

10. கீழ்கண்டவற்றுள் எது தோட்டப்பயிர் அல்ல ?

அ) தேயிலை ஆ) காப்பி இ) சோளம் ஈ) கோகோ

II. மிக குறுகிய விடையளி

1. தோட்டப்பயிர் விவசாயத்திலிருந்து பரந்த விவசாயத்தை எவ்வாறு நீ வேறுபடுத்துவாய்?
2. பருவகால மேய்ச்சல் இடப்பெயர்வு- வரையறு.
3. தீவிர விவசாயம் என்றால் என்ன?
4. நான்காம் நிலைத் தொழிலுக்கும் ஐந்தாம் நிலத் தொழிலுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை எழுது.
5. குடிசைத் தொழில் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

III. குறுகிய விடையளி

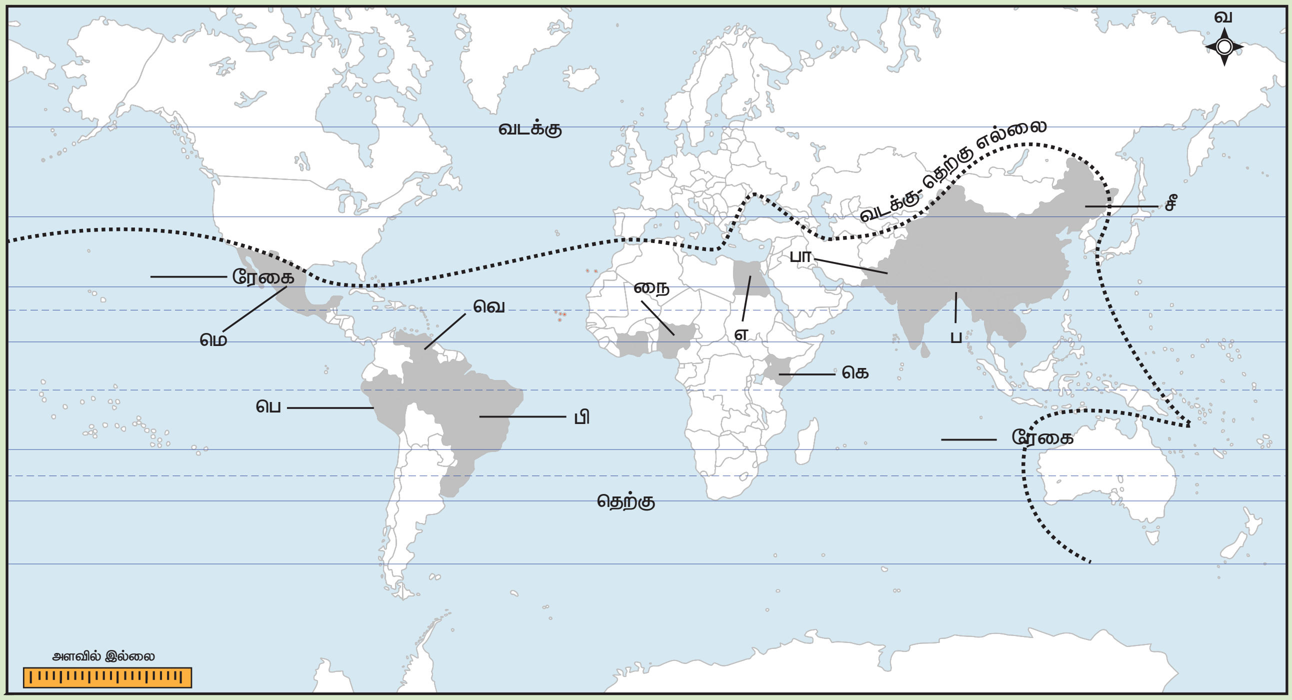
1. தன்னிறைவு பொருளாதாரத்திற்கும் வணிகப் பொருளாதாரத்திற்கும் உள்ள வேறுபாட்டை எழுது.
2. தொழிலக அமைவிடத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் யாவை?
3. முதல் நிலைத்தொழிலைக் காட்டிலும் இரண்டாம் நிலைத் தொழில் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. ஏன்?
4. இடப்பெயர்வு வேளாண்மை குறிப்பு வரைக. இம்முறை பின்பற்றப்படும் பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.
5. வான்துனனின் வேளாண் கோட்பாட்டின் அனுமானங்களில் ஏதேனும் 3 எழுதுக.

IV. விரிவான விடையளி

1. தொழிற்சாலைகளை பணியாட்கள், மூலப்பொருள் ஆதாரங்கள் மற்றும் உரிமையாளர் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தி அவற்றில் ஏதேனும் 2 தொழிற்சாலை வகைகளை விவரிக்கவும்.
2. வெபரின் தொழிலக அமைவிட கோட்பாட்டை உரிய படத்துடன் விளக்குக.
3. வளர்ச்சியடைந்த மற்றும் பின்தங்கிய நாடுகளின் பண்புகளில் ஏதேனும் மூன்றினை விவரி.
4. உலக புறவரி நிலவரைபடத்தில் வளர்ச்சியடைந்த மற்றும் பின் தங்கிய நாடுகளை குறித்துக் காட்டி அவற்றைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுது.

V. செய்முறை

1. பின்வருவனவற்றை கவனமாக படித்து விடையளிக்கவும்.



1. வளரும் நாடுகள் யாவை ? அவை எங்கே காணப்படுகின்றன?

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உலக நிலவரைபடம் வடக்கில் காணப்படும் வளர்ந்த நாடுகளையும் தெற்கில் காணப்படும் பின்தங்கிய நாடுகளையும் காட்டுகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 92 12/07/2021 5:22:06 PM

அ) மெல்லியதாக பணக்கார நாடுகளை சிவப்பு நிறத்திலும் ஏழை நாடுகளை பச்சை நிறத்திலும் வண்ணமிட்டுக் காட்டவும்.

ஆ) நிலநடுக்கோட்டையும் கடக மற்றும் மகர ரேகைகளையும் குறிக்க.

இ) 12 வளரும் நாடுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொன்றும் அதன் முதல் எழுத்தால் காட்டப்பட்டுள்ளது.

பங்களாதேஷ், நைஜீரியா, கென்யா, பாகிஸ்தான், பிரேசில், எகிப்து, சீனா, வெனிசுலா, இந்தியா, மெக்சிகோ, பெரு, கானா,.

ஈ) வளரும் நாடுகளைப்பற்றிய ஆறு கூற்றுகளில் எது சரியானது?

1. எல்லா வளர்ந்த நாடுகளும் வடக்கு – தெற்கு எல்லைக்கு தெற்கே அமைந்துள்ளன.
2. அவை எல்லாம் நிலநடுக்கோட்டிற்கு தெற்கே அமைந்துள்ளன.
3. பெரும்பாலான நாடுகள் அயன மண்டலப்பகுதிக்குள் அமைந்துள்ளன.
4. அவை எல்லாம் தென் அமெரிக்கா, ஆசியா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவில் காணப்படுகின்றன.
5. அவை ஐரோப்பாவிலும் வட அமெரிக்காவிலும் காணப்படவில்லை.
6. அவை எல்லாம் தென் அமெரிக்கா, ஆசியா மற்றும் ஆப்பிரிக்காவில் அமைந்துள்ளன.

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. *Economic and commercial geography, K.K. Khanna and Dr. V.K Gupta*
2. *Human and economic Geography, Goh Cheng Leong and Gillian C. Morgan*

இணைய சான்றுகள்

1. *https://www.un.org/development/desa/dpad/*

2. *www.weforum.org/agenda/2017/03/worlds-biggest-economies-in-2017/*

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 93 12/07/2021 5:22:06 PM

இணையச் செயல்பாடு

தொழில்கள்

இச் செயல்பாடு மூலம் மாணவர்கள் இந்த உலகின் வளங்களைப் பற்றி தெரிந்து கொண்டு அவற்றை கொடுக்கப் பட்டுள்ள தலைப்புகளின் அடிப்படையில் வகைப் பிரிக்க உதவும்.

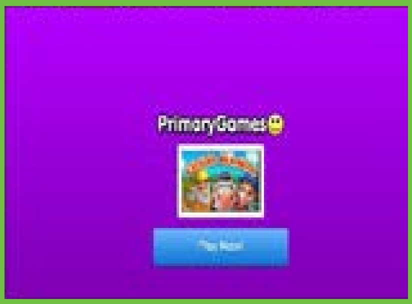
படிகள்

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு பக்கம் ஒன்று திறக்கும். அதில் கீழே சென்று "FARM MANIA" என்பதை சொடுக்குக. விளம்பரம் வந்தால் அதை விட்டு விட

படி 2: அதை நாம் தொடும் போது ஒரு பக்கம் அநேக விருப்ப பட்டியலை காண்பிக்கும்.

படி 3: PLAY பொத்தானை தெரிவு செய்து அதிலுள்ள அறிவுரைகள் படி விளையாட ஆரம்பிக்க.

படி 4: கடைசியில் உங்களின் சொந்த பண்ணையை உருவாக்கி இருப்பீர்கள்.



படி 1

படி 2

படி 3

உரலி

http://www.primarygames.com/arcade/simulation/farmmania/

K3VP2

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 04.indd 94 12/07/2021 5:22:06 PM

அலகு
5

கலாச்சார மற்றும் அரசியல் புவியியல்

அலகு கண்ணோட்டம்

5.1 அறிமுகம்
5.2 உலக கலாச்சார மண்டலங்கள்
5.3 இனங்கள்
5.4 பழங்குடியின மதங்கள்
5.5 அரசியல் புவியியல் – தேசம் மற்றும் நாடு
5.5.1 எல்லைகள் மற்றும் எல்லைக்கோடுகள்
5.5.2 புவிசார் அரசியல்: உலகளாவிய போர்திறன் சார்ந்த கண்ணோட்டம்
5.5.3 பல்முனை உலக கட்டளையின் புவிசார் அரசியல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- உலகின் கலாச்சார பன்முகத்தன்மை மற்றும் பண்புகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- பழங்குடியினரின் உலகளாவிய பரவலை விளக்குதல்.
- தேசம் மற்றும் நாடு பற்றியக் கருத்தை விளக்குதல்.
- எல்லை மற்றும் நில எல்லைக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டை அறிதல்.
- ஹார்ட்லேண்ட் கோட்பாடு மற்றும் ரிம்லாண்ட் கோட்பாட்டிற்கும் இன்றைய அரசியலுக்கும் உள்ள தொடர்பைப் புரிந்துகொள்ளுதல்.

5.1. அறிமுகம்

மணமகன் தனது வீட்டிற்குள் நுழையும் முன் மணமகளை தூக்கிக் கொண்டு தீயில் நடக்கவேண்டும் என்பது சுவாரஸ்யமான பாரம்பரியமிக்க சீன வழக்கத்தில் உள்ளது. இந்த பாரம்பரியத்தின்படி இவ்வகைச் சடங்குகள் மனைவிக்கு சுகப்பிரசவம் ஏற்படுவதை உறுதிசெய்கிறது.தீ மிதித்தல் இயற்கைப் பேரிடரை தடுக்கும் ஒரு வழியாக சில சீன மக்களால் நம்பப்படுகிறது.
சைப்ராய்டு கலாச்சாரத்தில் இறுதி சடங்கில் வெள்ளை குவளைப்பூ (White Lily) பயன்படுத்தப்படுவதால் யாருக்கும் வெள்ளை குவளைப்பூ கொடுக்ககூடாது. தட்டில் மீதம் வைக்காமல் உண்பது நாகரீகமானது. நீங்கள் சாப்பிட்டு முடிக்கவில்லை என்றால் தட்டில் கத்தி மீது முள் கரண்டியை குறுக்காக வைக்கவும். கத்தியையும் முள் கரண்டியையும் தட்டின் வலது பக்கத்தில் இணையாக வைத்தால் நீங்கள் உண்டு முடித்து விட்டீர்கள் என்பதை குறிக்கிறது. நம்முடைய கலாச்சாரத்தில் சில சுவாரஸ்சியமான பழக்க வழக்கங்களைப் பற்றி உங்களுக்குத் தெரியுமா ?

கலாச்சாரம் என்பது மக்களுடைய வாழ்க்கை முறையின் பண்புகளை விவரிப்பதாகும். இன்று ஆயிரக்கணக்கான கலாச்சாரங்கள் காணப்படுகின்றன. அவை ஒவ்வொன்றும் உலகளாவிய பன்முகத்தன்மையில் பங்களிக்கின்றன. மக்கள் கலாச்சார ரீதியாக பல்வேறு வழிகளில் வேறுபட்டு காணப்படுகின்றனர். குறிப்பாக ஒரு கலாச்சாரம் பல மாறுபட்ட கலாச்சார கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அது ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் வேறுபடுகிறது. மதம், மொழி, கட்டிடக்கலை, உணவு, தொழில்நுட்பம், இசை, உடை, பாலினம், சட்டம்,

கல்வி, அரசாங்கம், விவசாயம், பொருளாதாரம், விளையாட்டு, மதிப்புகள் போன்றவை கலாச்சாரத்தின் சில அடிப்படைக் கூறுகளாகும்.

கலாச்சார மண்டலம்

ஒரு கலாச்சார மண்டலம் என்பது பொதுவான மற்றும் தனித்துவம் வாய்ந்த கலாச்சார அதிகாரம் கொண்ட புவியின் ஒரு பகுதியாகும். கலாச்சார பிரதேசங்களை வரையறுக்க எவ்வளவு எண்ணிக்கையிலான கலாச்சாரக் கூறுகளும் பயன்படுத்தப்படலாம். உதரணமாக, உலக மதங்களின் நில வரைபடத்தில் தெற்காசியாவின் பகுதியை வண்ணம் தீட்டி காட்டுவது அங்கு இந்து மதம் பெரும்பான்மையாக இருப்பதைக் குறிக்கிறது. கலாச்சார மண்டலங்கள் அளவில் வேறுபடுகின்றன. அவற்றில் வட ஆப்பிரிக்கா மற்றும் தென் மேற்கு ஆசியாவில் மில்லியன் கணக்கான சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவில் பரவிக் காணப்படும் இஸ்லாமிய கலாச்சார மண்டலம் போன்ற சில கலாச்சார மண்டலங்கள் மிகவும் பெரிய அளவில் காணப்படுகின்றன. மன்ஹாட்டனில் இரண்டு சதுரகிலோமீட்டர் பரப்பளவில் காணப்படும் ஸ்பானிஷ் ஹார்லெம் கலாச்சார மண்டலம் மிகச் சிறிய மண்டலம் ஆகும். மத்திய மேற்கு அமெரிக்காவின் ஒரு பகுதியான கார்ன்பெல்ட் போன்றவை நடுத்தர அளவுடைய கலாச்சாரா மண்டலம் ஆகும்.

கலாச்சாரப் பரவல்

கலாச்சாரப் பரவல் என்பது கலாச்சார நம்பிக்கைகள் மற்றும் சமூக செயல்பாடுகள் ஒரு குழுவிலிருந்து மற்றொரு குழுவிற்குப் பரவுவதாகும். பல்வேறு இனங்கள், மதங்கள் மற்றும் பல்வேறு நாட்டவர்கள் மூலம் உலக கலாச்சாரம் கலப்பது மேம்பட்ட தொலைதொடர்பு, போக்குவரத்து மற்றும் தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றால் அதிகரித்துள்ளது.

கலாச்சார நிலத்தோற்றம்

கலாச்சார நிலத்தோற்றம் என்பது "இயற்கை மற்றும் மனிதனின் ஒருங்கிணைந்த படைப்புகளை குறிக்கும் கலாச்சார பண்புகள்" என உலக பாரம்பரிய குழுவால் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. உலக பாரம்பரியக் குழு மூன்று வகையான கலாச்சார நிலத்தோற்றங்களைக் கண்டறிந்து ஏற்றுக்கொண்டுள்ளது. அம்மூன்று பிரிவுகள் பின்வருமாறு:

(I) "ஒரு நிலத்தோற்றமானது மனிதனால் திட்டமிட்டு வடிவமைக்கப்பட்டு உருவாக்கப்பட்டது".

(ii) ஒரு இயற்கையான முறையில் வளர்ந்து வரும் நிலத்தோற்றம் "எஞ்சிய (புதைபடிவ) நிலத்தோற்றம்" அல்லது "தொடர்ச்சியான நிலத்தோற்றமாக இருக்கலாம்.

(iii) ஒரு "இணையான கலாச்சார நிலத்தோற்றம்" மதம், கலை அல்லது இயற்கை கூறுகளால் மதிப்பிடப்படுகிறது.

கலாச்சார தொடர்பு

குறிப்பிட்ட சமூகத்தின் தன்மையைக் குறிக்கும் கலாச்சார கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புகளை கலாச்சார தொடர்பு வெளிப்படுத்துகிறது. வெவ்வேறு காரணிகள் ஒன்றோடொன்று தொடர்புகொள்வதால் பரவலான பண்புகள் உருவாகின்றன

நீங்கள் என்ன மொழியில் பேசுகிறீர்கள்? நீங்கள் என்ன ஆடை அணிகிறீர்கள்? நீங்கள் என்ன உணவை விரும்புகிறீர்கள்? நீங்கள் வாழும் வீட்டின் கட்டமைப்பு என்ன? இந்த கேள்விகளுக்கு கிடைக்கும் பதிலில் நாம் ஒரு மனித சமுதாயத்தின் கலாச்சாரத்தைக் கற்றுக் கொள்ளலாம்.

கலாச்சாரம் நம் அடையாளத்தை வடிவமைக்கிறது மற்றும் நம் நடத்தைகளை பாதிக்கிறது. கலாச்சாரமானது மொழி, நம்பிக்கைகள், மதிப்புகள், நெறிகள், நடத்தை மற்றும் பொருள்களைப் பகிர்ந்து ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்து செல்வதைக் குறிக்கிறது. கலாச்சார புவியியல் என்பது மனித புவியியலின் ஒரு பிரிவாகும். இது மொத்த சுற்றுச்சூழலுடன் தொடர்புடைய பல்வேறு கலாச்சார கூறுகளின் பாரம்பரிய அமைப்பு பற்றி விவரிப்பதாகும். சில கலாச்சார கூறுகள் பின்வருமாறு:

மொழி

மொழி கலாச்சாரத்தை பரப்பும் ஒரு பிரதான கருவியாகும். இது சமூகமயமாக்கலிலும், வரலாற்று பரிமாற்றத்திலும் பெரும் சக்தியாக உள்ளது. மனிதன் எந்தவொரு மக்கள் குழுவையும் தொடர்பு வலை மூலம் இணைக்க முடியும். மொழிகள் எழுத்து அல்லது பேச்சு வடிவத்தில் உள்ளன. பப்புவா நியூ கினியாவிற்கு (839) பிறகு, இந்தியா (780) உலகின் இரண்டாவது அதிக மொழிகளைக் கொண்ட நாடாகும்.

பழக்கவழக்கம்

பழக்கம் என்பது சட்டப்படி நிறுவப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட சமூக அமைப்பில் காணப்படும் நடத்தை நெறிமுறையாகும். பழக்கவழக்கம் என்பது ஒரு நபரால் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட ஒரு சொல்லாகும், இது ஒரு

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 96 12/07/2021 5:23:23 PM

இனம் மற்றும் சமுதாயத்தின் பெரும்பாலான மக்களால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டதாகும்.

நெறிமுறை

நெறிமுறை என்பது ஒரு குழுவில் காணப்படும் இயல்பான, வழக்கமான அல்லது சராசரியான நல்ல அணுகுமுறை மற்றும் நடத்தையை குறிக்கிறது. கலாச்சார நெறிமுறைகள் நாம் வாழும் நியமமாகும். இவை சமூதாயத்தில் உள்ள மக்களின் நடத்தையை வழிநடத்தும் பங்கிடப்படும் எதிர்பார்ப்புகள் மற்றும் விதிமுறைகளாகும். ஒரு சமூதாயத்தில் வளரும்போது பெற்றோர், நண்பர்கள், ஆசிரியர்கள் மற்றும் பலரிடமிருந்து கலாச்சார நெறிமுறைகள் கற்கப்பெற்று வலுப்படுத்தப்படுகின்றன . அடிக்கடி கலாச்சார நெறிமுறைகள் கலாச்சாரத்திற்கு கலாச்சாரம் வேறுபடுகிறது. இது கலாச்சாரங்களுக்கு இடையே கருத்துவேறுபாடுகளை உருவாக்குகிறது.

மதிப்புகள்

மதிப்புகள் என்பது ஒரு சமுதாயத்தால் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய மற்றும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட தரம் அல்லது நம்பிக்கைகள் ஆகும். ஒரு கலாச்சார மதிப்பு என்பது எது நல்லது, சரியானது, நியாயமானது என்ற கருத்தாகும். எனினும், மதிப்புகளைக் கருத்தாக்கம் செய்வதில் சமூகவியலாளர்கள் இடையே கருத்து வேறுபாடு உள்ளது. கலாச்சார குழுக்களுக்கு இடையே மதிப்புகள் எப்படி வேறுபடுகின்றன என்பது குறித்து முரண்பாட்டுக் கோட்பாடுகள் வெளிப்படுத்துகின்றன, அதே நேரத்தில் செயல்சார் கொள்கை ஒரு கலாச்சாரத்தில் பகிரப்பட்ட மதிப்புகள் மீது கவனம் செலுத்துகிறது.

கலாச்சாரப் பாரம்பரியம்

கலாச்சாரப் பாரம்பரியம் என்பது பழக்கவழக்கங்கள், நடைமுறைகள், இடங்கள், பொருள்கள், கலை வெளிப்பாடுகள் மற்றும் மதிப்புகள் உள்ளிட்டவை ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்து செல்லும் சமூகம் உருவாக்கிய வாழ்க்கை முறையின் வெளிப்பாடு ஆகும். கலாரச்சார பாரம்பரியம் பெரும்பாலும் அறிமுகமில்லாத அல்லது உறுதியான கலாச்சார பாரம்பரியமாக வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. மனித நடவடிக்கைகளின் ஒரு பகுதியாக கலாச்சார பாரம்பரிய மதிப்பு அமைப்புகள், நம்பிக்கைகள், மரபுகள் மற்றும் வாழ்க்கை முறையில் உறுதியான பிரதிநிதித்துவத்தை உருவாக்குகிறது. ஒட்டுமொத்த கலாச்சாரத்தின் முக்கியப் பகுதியாக கலாச்சார பாரம்பரியம் இங்கு காணக்கூடிய மற்றும் உறுதியான தடயங்கள் சமீப காலத்தவை.

கலாச்சார பாரம்பரிய வகைகள்

உருவாக்கப்பட்ட சுற்றுச் சூழல் (கட்டிடம், நகரஅமைப்பு, தொல்பொருள் எச்சங்கள்) இயற்கை சூழல் (கிராமப்புற நிலத்தோற்றம், கடற்கரைகள் மற்றும் கரையோரப் பொருட்கள், விவசாய பாரம்பரியம்) மற்றும் கலைப்பொருட்கள் (புத்தகங்கள் மற்றும் ஆவணங்கள் பொருள்கள் மற்றும் படங்கள்) என கலாச்சார பாரம்பரியத்தை வேறுபடுத்திக் காணலாம்.

கலாச்சார பன்முகத்தன்மை

கலாச்சார பன்முகத்தன்மை வெவ்வேறு கலாச்சாரங்களைக் குறிக்கிறது. அது ஒவ்வொருவருக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுளுக்கு மதிப்பளிக்கிறது. கலாச்சார பன்முகத்தன்மை முக்கியமானது ஏனெனில் பணிபுரியுமிடங்களில் பல்வேறு கலாச்சாரங்கள் மற்றும் இன குழுக்கள் காணப்படுகின்றன. கலாச்சாரப் பண்புகளை ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவர் கற்றுக்கொள்ளலாம். ஆனால் முதலில் நமக்கு புரிதல் நிலை வேண்டும். கலாச்சார பன்முகத்தன்மை பல நாடுகளில் காணப்படுகிறது ஆனால் அது சவாலாகவும், சில நேரங்களில் சிக்கலானதாகவும் உள்ளது. இந்த பாடத்தின் மூலம், கலாச்சார பன்முகத்தன்மையை எப்படி விவரிப்பது மற்றும் பல்வேறு வழிகளில் அது எவ்வாறு சமூகத்தை பாதிக்கிறது என்பதையும் ஆய்வு செய்யக் நீங்கள் கற்றுக் கொள்வீர்கள்.

கலாச்சார பண்புகள்

கலாச்சார பண்புகள் என்பது சமூக மக்களால் பெறப்பட்ட மனித செயல்களின் தன்மையாகும். இது பல்வேறு தகவல் தொடர்புகள் வழியாக பரவுகிறது. கலாச்சாரத்தின் ஒரு பகுதியை இன்னொருவருக்கு பரிமாற அனுமதிக்கும் செயல்கள் கலாச்சார பண்புகளாகும். மில்லியன் கணக்கான கலாச்சார பண்புகள் உள்ளன அப்பண்புகள் ஒரு பொருளாகவோ, ஒரு நுட்பமாகவோ, ஒரு நம்பிக்கையாகவோ அல்லது ஒரு அணுகுமுறையாகவோ காணப்படுகின்றன. கலாச்சார பண்புகள் ஒவ்வொன்றும் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்புபடுத்தி, அவர்களின் கூட்டு செயல்பாடுகள் கலாச்சார கலவையை உருவாக்குகிறது.

5.2 கலாச்சார மண்டலங்கள் (Cultural Realms)

கலாச்சார பகுதி என்பது கலாச்சார மண்டலத்தின் ஒரு வகையாகும். கலாச்சார மண்டலம் என்பது ஒரே கலாச்சார தன்மையைக் கொண்ட தொடர்ச்சியான புவியியல் பகுதியாகும். இது மிகப்பெரிய, நடுத்தர மற்றும் மிகச்சிறிய மண்டலங்கள் என மூன்று வகைகளாக பிரிக்கப்படுகிறது. கலாச்சாரப் பகுதிகள் அணுகுமுறை, மத நம்பிக்கை, மொழி, இனக் குழு, தொழில்நுட்பவளர்ச்சி ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. நவீன உலகில் 12 கலாச்சார மண்டலங்கள் உள்ளன. அவற்றில் சிலவற்றைப் பற்றிக் காண்போம்.

மேலைநாட்டு கலாச்சார மண்டலம்

ஐரோப்பிய சமூகத்தின் கலாச்சாரத்தை மேலைநாட்டு கலாச்சாரம் என்கிறோம். இது கிறிஸ்துவ மதத்தால் ஒரு பெரிய அளவிற்கு ஆதிக்கம் செலுத்தப்படுகிறது. இது தொழில்மயமாக்கல், அரசியல் மற்றும் பொருளாதார சிந்தனை, குடியேற்ற நிலை, வணிகமயமாக்கல், நகரமயமாக்கல், மற்றும் போக்குவரத்து அமைப்பின் வளர்ச்சி, சமூக, அரசியல் மற்றும் பொருளாதார நிறுவனங்களின் நில வளர்ச்சி போன்றபல்வேறு நிலைகளின் அடிப்படையில் வட்டார மாற்றங்களைக் கொண்டுள்ளது.

மேலைநாட்டு கலாச்சாரத்தின் பல பகுதிகளில், குறிப்பாக நவீன மயமாக்கல் போன்ற மதச் சார்பற்ற காரணிகளின் தாக்கத்தால் மதம் சார்ந்த மதிப்புகள் புறந்தள்ளப்பட்டுள்ளன. தொழில்துறையில் வளர்ச்சியடைந்த ஐரோப்பா பாரம்பரிய மதிப்புகளை கிட்டத்தட்ட கைவிடப்பட்ட ஒரு சமூகமாக வேகமாக வளர்ந்து வருகிறது. மேலைநாட்டு கலாச்சாரம் ஒரு பரந்த பகுதியை உள்ளடக்கியது. வட்டாரச் சுற்றுச்சூழலின் தாக்கத்தைக் கருத்தில் கொண்டு இது மேலும் ஆறு துணை மண்டலங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) மேற்கு ஐரோப்பிய கலாச்சாரம் அதிக தொழில் வளர்ச்சியடைந்த மற்றும் நகர்ப்புற கலாச்சாரமாகும்.

(ii) கண்ட ஐரோப்பிய கலாச்சாரம் பல்வேறு அரசியல் மற்றும் பொருளாதார சிந்தனைகளால் ஆதிக்கம் செலுத்தப்படும் வேளையில், கிறிஸ்த்துவ மதம் முக்கியமானதாகக் காணப்படுகிறது.

(iii) மத்திய தரைக்கடல் ஐரோப்பிய கலாச்சாரத்தை கொண்டுள்ள நாடுகள் ஆல்ப்ஸ் மலைக்கு தெற்கே காணப்படுகின்றன. இந்த பகுதி கிறிஸ்தவ மதத்தின் ஆதிக்கத்தில் உள்ளது.

(iv) ஆங்கிலோ -அமெரிக்கன் மற்றும்

(v) ஆஸ்திரேலிய கலாச்சார பகுதிகள் நடைமுறையில் மேற்கு ஐரோப்பிய கலாச்சாரத்தின் குழந்தைகள் எனலாம். இந்த இரு பிரிவினரும் மேற்கு ஐரோப்பாவிலிருந்து வந்து குடியேறியவர்கள். சில வட்டார வேறுபாடுகள் மட்டுமே இங்கு காணப்படுகின்றன.

(vi) லத்தீன் அமெரிக்க கலாச்சாரம் மத்திய தரைக்கடல் கலாச்சாரத்துடன் மிகவும் ஒத்திருக்கிறது. இது அயனமண்டலப் பகுதியில் அமைந்திருக்கும் பின்தங்கிய ஒரே மேலைநாட்டு கலாச்சாரப் பகுதி இதுதான். பழங்குடியினரை கிறிஸ்துவ மதத்திற்கு மாற்றியதன் விளைவாக இது மேலைநாட்டு கலாச்சாரத்தின் ஒரு பகுதியாக மாறியது. காலனி ஆதிக்க மொழிகளான ஸ்பானிஷ் மற்றும் போர்ச்சுகீசியம் ஆகியவை இப்பகுதியின் தேசிய மொழிகளாகும். ஸ்பானிஷ் மற்றும் போர்ச்சுகீசிய பாணியில் இப்பிரதேசத்தின் கட்டிடக் கலை அமைந்துள்ளது. நடைமுறையில் அனைத்து நாடுகளும் மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளுடன் பொருளாதார, கலாச்சார மற்றும் சமூக உறவுகளை மேற்கொள்கின்றன.

இஸ்லாமியக் கலாச்சார மண்டலம்

இஸ்லாமியக் கலாச்சார மண்டலம் இஸ்லாமிய மதிப்புகளால் செல்வாக்கு பெறுகிறது. இது மேற்கில் மொராக்கோவிலிருந்து கிழக்கே பாக்கிஸ்தான் வரையிலான பரந்த பகுதியை உள்ளடக்கியது. மக்கள் வாழத் தகுதியற்றச் சூழலால் இங்கு மக்கட்தொகை மிகவும் குறைவாகக் காணப்படுகிறது. கடற்கரைகள், ஆற்று வடிநிலங்கள் மற்றும் பாலைவனச் சோலைகள் போன்றவை இப்பகுதியின் அரேபிய கலாச்சாரத்தின் தொட்டிலாக இருக்கின்றன. பிரிட்டிஷ் இதை மத்திய கிழக்கு கலாச்சாரம் எனவும் ஜெர்மனியர்கள் இதை

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 98 12/07/2021 5:23:23 PM

கிழக்கத்திய கலாச்சாரம் என்றும் அழைக்கிறார்கள். இந்த கலாச்சாரப் பகுதி கிழக்கில் பாரம்பரிய இந்திய கலாச்சார பகுதிக்கும், மேற்கில் நவீன ஐரோப்பிய கலாச்சாரப் பகுதிக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. இஸ்லாமிய கலாச்சாரம் மிகவும் பழமைவாய்ந்த மற்றும் பாரம்பரிய நம்பிக்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது, இதன் தாக்கத்தை இங்கு காணப்படும் அதிகமான கல்வியறிவற்ற பெண்களின் விகிதங்களில் காண்கிறோம். இந்த நாடுகளில் தனிநபர் வருமானம் மிக அதிகமாக உள்ளது. ஆனால் நவீனமயமாக்கலின் அளவு மிகவும் குறைவாக உள்ளது.

இந்திய கலாச்சார மண்டலம்

இந்திய துணைக் கண்டத்தின் கலாச்சாரப் பகுதிகளை உள்ளடக்கியதே இந்திய கலாச்சார மண்டலமாகும். பேக்கர் (Baker) இதனை ஒரு துணை கண்ட கலாச்சாரம் என்று அழைத்தார். அதேசமயம், டி. ஸ்டாம்ப் (D. Stamp) இதற்கு நெல் கலாச்சாரம் என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தினார். இந்த கலாச்சார மண்டலம் நன்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. இது வடக்கில் இமயமலைக்கும், தெற்கே இந்திய பெருங்கடலுக்கும் மற்றும் மேற்கில் ஹிந்துகுஷ் மலைக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.

இந்த கலாச்சார பகுதிகளில் கூட்டுக் குடும்பம், கிராமப்புற சமூகம், சாதி அமைப்பு, பாதி நிலப்பிரபுத்துவ தொடர்பு, தன்னிறைவு விவசாயம், நெல் விவசாயம், பருவகால காலநிலை மாற்றங்கள் மற்றும் வேளாண்பருவங்கள் போன்றவை இப்பகுதி முழுவதும் ஒரே நேரத்தில் வந்தமைகின்றன. இந்த கலாச்சார பகுதிகளில் வேத மதிப்புகள் பெரும் செல்வாக்கு பெற்றுள்ளன. இப்பகுதியில் பல்வேறு சமூகங்கள் வசித்து வந்தாலும் , இந்த சமூக அமைப்பு வேத கலாச்சார மதிப்புகளின் மறைமுக தாக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது.

கிழக்கு ஆசிய கலாச்சார மண்டலம்

இக்கலாச்சாரம் அடிப்படையில் வட்டார மாற்றங்களுடன் பௌத்த கலாச்சாரத்தைக் கொண்டுள்ளது. தென்கொரியா மற்றும் ஜப்பானில் உண்மையான பௌத்த கலாச்சாரத்தைக் காணலாம். இந்த இருநாடுகளும் தொழில்மயமாக்கல், நகரமயமாக்கல் மற்றும் நவீனமயமாக்கலின் தாக்கத்தைக் கண்டிருக்கின்றன. இந்த கலாச்சாரத்தின் முக்கிய நிலப்பகுதியான சீனா பௌத்த அமைப்பு முறையை மாற்றியுள்ளது. இந்த கலாச்சாரம் இரண்டாம் உலகப்போருக்குப் பிறகு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

தென்கிழக்கு ஆசிய கலாச்சார மண்டலம்

ஒரே இடத்தில் வேறுபட்ட கலாச்சாரங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்து அமைந்துள்ளதால் இதை ஒரு இடைநிலை கலாச்சாரம் என்கிறோம். மியான்மார், தாய்லாந்து மற்றும் வியட்நாமில் புத்தமதம் மேலாதிக்கம் செலுத்துவதை காணலாம். இந்திய கலாச்சாரம் கொண்ட இந்தோனேசியா தீவு மற்றும் பிலிப்பைன்ஸில் கிறிஸ்தவத்தின் செல்வாக்கை காணலாம். மலேசியா மற்றும் இந்தோனேசிய தீவுகளில் இஸ்லாமிய செல்வாக்கு தெளிவாக காணப்படுகிறது. வேறு எந்தப் பகுதியும் அத்தகைய தனித்துவங்களைக் கொண்டிருக்கவில்லை.

மத்திய –ஆப்பிரிக்க கலாச்சார மண்டலம்

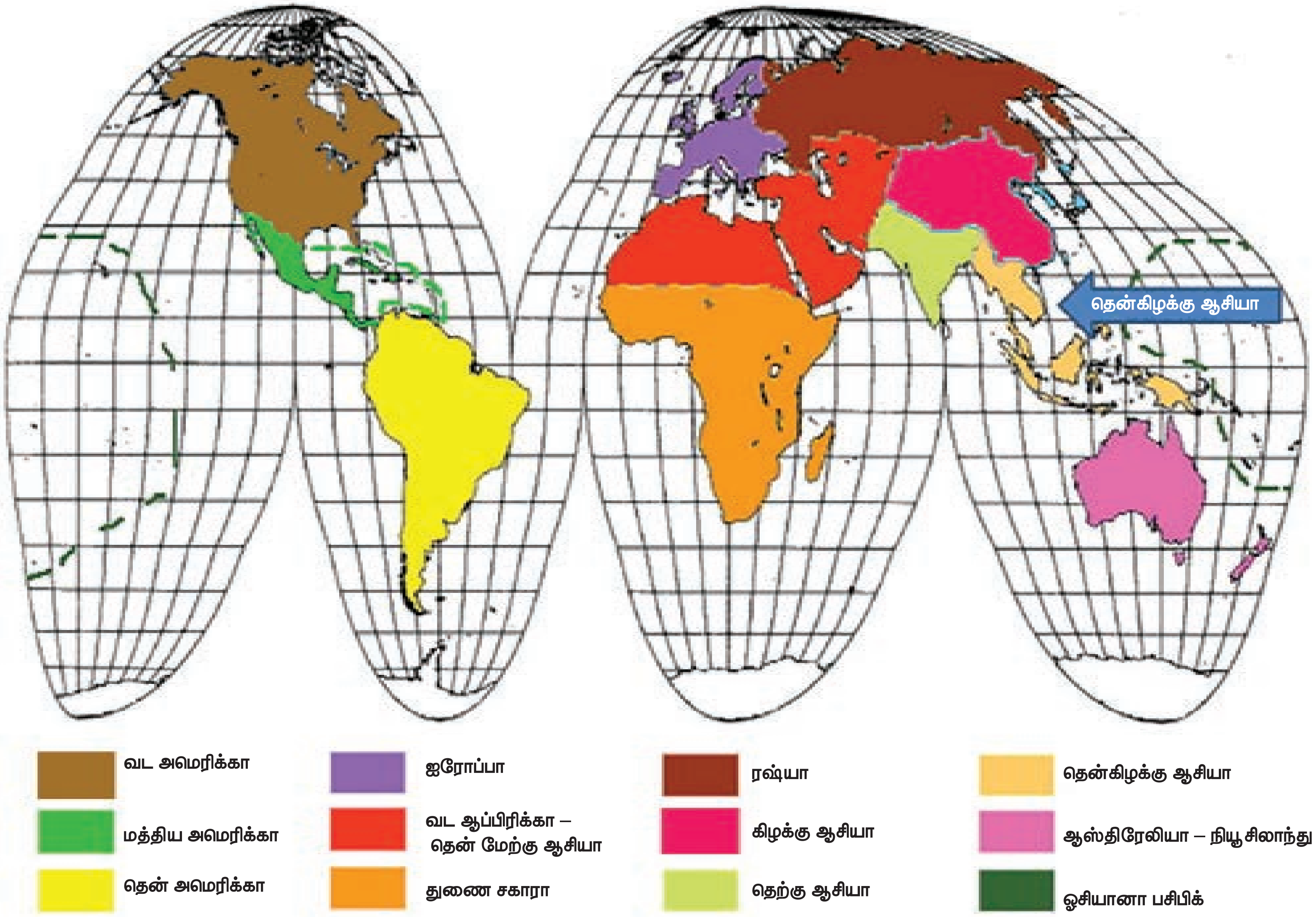
இந்த கலாச்சாரம் நீக்ரோ கலாச்சாரம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது முதன்மையாக வெப்பமண்டல ஆப்பிரிக்கவில் காணப்படுகிறது. இதே கலாச்சார அமைப்பு அமெரிக்க சிவப்பு இந்தியர்கள், லத்தீன் அமெரிக்க பழங்குடியினர், ஆஸ்திரேலிய பழங்குடியினர் மற்றும் ஆசியா-பசிபிக் பிராந்தியத்தின் பல்வேறு பழங்குடியினர் போன்றோரிடம் காணப்படுகிறது.

வரலாற்று ஆய்வாளர் டாய்ன்பே (Toynbee) இந்த பாரம்பரிய கலாச்சார குழுவிற்கு 'ஒதுக்கப்பட்டக் கலாச்சாரம்' என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்துகிறார். சில புவியியலாளர்கள் எஸ்கிமோ இன மக்களை இந்த கலாச்சாரப் பகுதியின் கீழ் கொண்டு வருகின்றனர். இதனால், இது பரவலாக சிதறடிக்கப்பட்ட கலாச்சாரப் பகுதியாக ஒதுக்கப்பட்ட மற்றும் ஒப்பீட்டளவில் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட சமூகங்களாக காணப்படுகின்றன.

நாட்டுப்புறக் கலாச்சாரம்

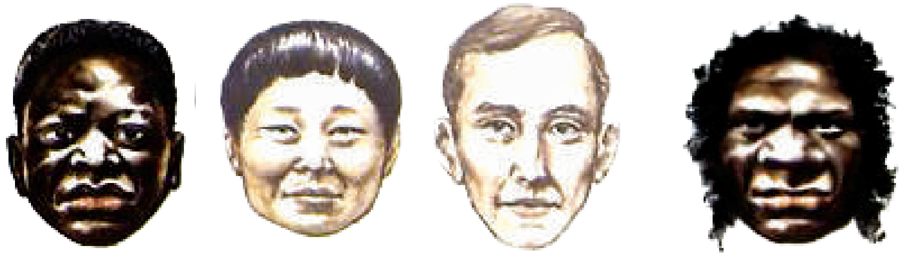
இவ்வகைக் கலாச்சார பண்புகள் பாரம்பரியமானவை. இது தற்போது பெரும்பாலான மக்களால் பின்பற்றப் படுவதில்லை. இது பொதுவாக, சிறிய அளவில், கிராம பகுதிகளில் பெரும்பாலும் தனிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ள ஒன்றாகத காணப்படுகிறது

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 99 12/07/2021 5:23:23 PM



உலக கலாச்சார மண்டலங்கள்)

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 100
12/07/2021 5:23:27 PM



நீக்ராய்டு மங்கோலாய்டு காகசாய்டு ஆஸ்ட்ரலாய்டு

5.3 இனங்கள் (Races)

இனம் என்பது ஏறக்குறைய நிரந்தரமான தனித்துவமான தன்மைக் கொண்ட மக்கள் குழு ஆகும். ஒரு நபரின் தோலின் நிறம் மற்றும் முடியின் நிறம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு இனங்களை விவரணம் செய்யலாம். மூதாதையரிடமிருந்து பெறப்பட்ட உடல்ரீதியான அம்சங்கள் மற்றும் பண்புகளின் அடிப்படையில் இனக் குழுக்களாக மனிதர்களை வகைப்படுத்த வேண்டும் என்பது இதன் நோக்கம் மற்றும் அறிவியல் வகைப்பாடாகும். தோலின் நிறம், உயரம், தலையின் வடிவம், முகம், மூக்கு, கண், முடியின் வகை மற்றும் இரத்தத்தின் வகை போன்ற முக்கிய அம்சங்களின் அடிப்படையில் இனங்கள் கண்டறிந்து வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. மனித இனங்கள் நான்கு பெரிய குழுக்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன: அவை 1. நீக்ராய்டு 2. மங்கோலாய்டு 3. காகசாய்டு மற்றும் 4. ஆஸ்ட்ரலாய்டு.

உயர் சிந்தனைக் கேள்வி

மனிதர்கள் ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து தோன்றி உலகின் மற்ற பகுதிகளுக்கு பரவியிருந்தார்கள் எனில் அவர்கள் எவ்வாறு வெவ்வேறு இனங்களாக மாறினார்கள்?

1. நீக்ராய்டு

இவர்கள் பொதுவாக "கருப்பு இனத்தவர்" என்று அழைக்கப்படுகிறார்கள். பிற இனத்தவர்களை காட்டிலும் அதிக கருப்பு நிறத் தோலினை கொண்டுள்ளனர். சாய்ந்த நெற்றி, தடித்த உதடுகள், பரந்த மூக்கு மற்றும் கருத்த முடி போன்றவை இவர்களின் மற்ற பொதுவான பண்புகள் ஆகும். இவர்கள் ஆப்பிரிக்காவின் துணை சஹாரா பகுதிகளில் வசிக்கின்றனர்.

2. மங்கோலாய்டு

மடிந்த கண் இமைகள், பாதாம் வடிவ கண்கள், மஞ்சள் நிறத்தோல் மற்றும் v வடிவ கன்னங்களுடையவர்கள். பூர்வீக அமெரிக்கர்கள் மற்றும் எஸ்கிமோ இன மக்களும் மங்கோலாய்டுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளனர். மற்ற இனங்களுடன் ஒப்பிடும் போது இவர்கள் மிகக் குறைந்த உடல் முடி, குறைந்த உடல் நாற்றத்தையும் மற்றும் சிறிய மூட்டு விகிதத்தையும் கொண்டுள்ளனர். மிதமான குளிர்க் காற்றுக்கு ஏற்றவாறு இவர்களின் முக அமைப்பு அமைந்துள்ளது. இவர்கள் கிழக்கு ஆசியாவில் வசிக்கின்றனர்.

3. காகசாய்டு

கூரான மூக்கு, செங்குத்தான நெற்றி, இளஞ்சிவப்பு / ஆரஞ்சு நிறத்தோல் , புலப்படக்கூடிய புருவ முகடு மற்றும் வண்ணமயமான கண்கள்/ முடியைக் கொண்ட "வெள்ளையர்கள்" எனஅழைக்கப்படுகின்றனர். ஐரோப்பாவின் காலநிலை காரணமாக அதிக சூரிய ஒளியை பெறுவதற்கு ஏற்றவாறு அவர்களின் தோல்நிறம் அமைந்துள்ளது என்றும் மூக்கின் ஈரப்பதம் காற்றில் உலராமல் இருப்பதற்காக அவர்களின் மூக்கு அமைப்பு அமைந்துள்ளதாகவும் சிலர் நம்புகின்றனர். இவர்கள் ஐரோப்பா மற்றும் மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் வசிக்கின்றனர்.

4. ஆஸ்ட்ரலாய்டு

இவர்கள் புலப்படக்கூடிய புருவ முகடு, பரந்த மூக்கு, சுருள் முடி, கருப்பு நிறத் தோல் மற்றும் குறைவான உயரம் போன்ற அமைப்புடையவர்கள் ஆவர். இவர்களது தடித்த உதடு விரைப்பான உணவை சாப்பிட உதவுகிறது என்று சிலர் நம்புகிறார்கள். இவர்கள் ஆஸ்திரேலியா மற்றும் பாபுவா நியூ கினியாவில் வசிக்கின்றனர்.

முக்கிய இனங்களின் சிறப்பியல்புகள்

	காக்கசாய்டு	மங்கோலாய்டு	நீக்ராய்டு
தோல் நிறம்	இளஞ்சிவப்பு வெள்ளை முதல் ஆலிவ் பழுப்பு நிறம் வரை	குங்குமம் முதல் மஞ்சள் பழுப்பு, சென்னிறமான பழுப்பு நிறம் வரை	பழுப்பு நிறம் முதல் கரும் பழுப்பு, மஞ்சள் பழுப்பு நிறம் வரை
உயரம்	நடுத்தர உயரம் முதல் அதிக உயரம் வரை	நடுத்தர உயரம் முதல் நடுத்தர குறைவான உயரம் வரை	அதிக உயரம் முதல் மிகக் குறைவான உயரம் வரை
முகம்	நீண்ட தாடை இல்லாத குறுகிய – நடுத்தர பரந்த முகம்,	நடுத்தர பரந்த முதல் மிகவும் பரந்த கடைவாய் உயரமான மற்றும் பட்டையான பற்கள் முதல் நடுத்தர உயரம் வரை	நடுத்தர பரந்த –குறுகிய பற்கள் நடுத்தர உயரம் கொண்ட வலுவான நீண்ட தாடை
தலை வடிவம்	நீண்ட பரந்த மற்றும் குறுகிய நடுத்தர உயரம் முதல் மிக அதிக உயரம் வரை	நடுத்தர உயரம் முக்கியமாக அகலமானது.	நீண்ட – குறைந்த உயரம்
முடி நிறம்	மெல்லிய பொன்னிறம் முதல் அடர் பழுப்பு , நேரான – அலை அலையானது	பழுப்பு முதல் கரும் பழுப்பு, நேரானது	மெல்லிய கரும் பழுப்பு சுருண்ட பஞ்சு போன்றது
உடல் அமைப்பு	நேரான – பக்கவாட்டு மெல்லிய வளைவுடன்	பக்கவாட்டில் அமைந்த , நேரான	நேரான கட்டுடல்
மூக்கு	பொதுவாக உயர்ந்த , குறுகிய – நடுத்தர அகலமான	குறைந்த – நடுத்தர வடிவம், நடுத்தர அகலமுடைய	குறைவான, நடுத்தரம் முதல் அதிக அகலமுடைய
இரத்தவகை	B ஐ விட A அதிகம்	B அதிகம்	RH (D) அதிகம்
கண்	நிறம்: மெல்லிய நீலம் முதல் அடர்பழுப்பு பக்கவாட்டு சில நேரங்களில் மடிந்த கண்	நிறம்: பழுப்பு முதல் அடர்பழுப்பு மிகவும் பொதுவாக நடுத்தர கண் இமை மடிப்பு	நிறம்: பழுப்பு முதல் கரும் பழுப்பு பொதுவாக செங்குத்து கண்மடிப்பு

5.3.1 இனக்குழு (Ethnicity)

இனக்குழு என்பது வாழ்வின் வழிமுறையை குறிக்கும் ஒரு பகிர்ந்தளிக்கப்பட்ட கலாச்சாரம் ஆகும். இது மொழி, மதம் மற்றும் ஆடை, உணவு போன்ற பொருள்சார் கலாச்சாரம் மற்றும் இசை, கலை போன்ற கலாச்சார பொருட்களில் பிரதிபலிக்கிறது. இனக்குழு பெரும்பாலும் சமூக ஒற்றுமை மற்றும் சமூக மோதல்களின் முக்கிய ஆதாரமாக உள்ளது. உலகம்ஹான் சைனீஸிலிருந்து (உலகின் மிகப் பெரிய இன குழு) மிகச்சிறிய உள்நாட்டு இனக்குழு வரையிலான வேறுபட்ட ஆயிரக்கணக்கான இனக்குழுக்களின் வீடாக அமைந்துள்ளது. இவற்றில் சில இனக்குழுக்கள் சில பன்னிறு மக்களை மட்டுமே கொண்டுள்ளது. இந்த குழுக்களுக்கென கிட்டத்தட்ட ஒரு பொதுவான வரலாறு, மொழி, மதம், கலாச்சாரம் போன்ற பொது அடையாளத்துடன் கூடிய குழு உறுப்பினர்களை கொண்டுள்ளது.

இந்தியா இனம், மதம், மொழி, கலாச்சாரம், உணவு மற்றும் மனித சமுதாயத்தின் ஒவ்வொரு அம்சத்திலும் உயர்ந்த பன்முகத்தன்மைக் கொண்ட தனித்துவம் வாய்ந்த நாடாகும். இந்திய நாகரிகம் உலகின் மிகப்பழமையான ஒன்றாகும். இது சிந்து சமவெளி நாகரீகத்தின் வட இந்தியாவில் இந்தோ–ஆரியர்களையும் மற்றும் தென் இந்தியாவில் திராவிடர்களையும் முதன்மையாக கொண்டுள்ளது. இந்தோ–ஆரியர்கள் பொ.து.ஆ. 1800ல் விவசாயத்திற்காக இந்தியாவிற்குள் இடம் பெயர்ந்தனர். இந்தியா பல்வேறு பண்பாட்டு மக்கள்தொகை கொண்ட நாடாகும்.

www.tntextbooks.in

திராவிடர்கள்

இந்தியத் துணைக் கண்டத்தில் உள்ள திராவிட மொழியை தாய் மொழியாக பேசும் உள்ளூர் மக்களே திராவிடர்கள் ஆவர். பெரும்பாலும் திராவிடர்கள் அனைவரும் இந்தியாவின் தென்பகுதியில் வசிக்கின்றனர். இந்தியாவில் திராவிட இனக்குழுவில் ஐந்து முக்கிய பிரிவுகள் உள்ளன அவை: தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் மற்றும் துளு .

இந்தியாவில் உள்ள பண்டைய சிந்து சமவெளி நாகரிகம் வட இந்தியாவின் திராவிட வம்சத்தை சேர்ந்ததாக நம்பப்படுகிறது, ஆனால் வட இந்தியாவில் இந்தோ-ஆரியர்கள் வந்த பின் மற்றும் வட இந்தியா முழுவதும் குருராஜ்யம் உருவான போது திராவிடர்கள் தெற்கே தள்ளப்பட்டனர். பின்னர் தென் இந்தியா சேரர்கள், சோழர்கள் மற்றும் பாண்டியர்கள் என மூன்று திராவிட பேரரசுகளால் ஆதிக்கம் செலுத்தப்பட்டது. இந்த மூன்று பேரரசுகளும் இலக்கியம், இசை, கலை ஆகியவற்றின் வளர்ச்சிக்காகவும் விரிவான வர்த்தகம் செய்யவும் அதிக உதவி செய்தன. இந்த மூன்று பேரரசுகளும் பௌத்தம், சமணம் மற்றும் இந்துமதம் ஆகியவற்றை ஆதரித்தன. திராவிட மக்கள் முக்கியமாக தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் மற்றும் பிரஹுி (Brahui) மொழிகளை பேசுகின்றனர்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பிராமி எழுத்து வடிவில் எழுதப்படாத ஒரே திராவிட மொழி அரேபிய எழுத்தான பிரஹுி மொழிதான்.இது அதற்கு பதிலாக ஈரான் பாகிஸ்தான் மற்றும் ஆப்கானிஸ்தானில் இருபதாம் நூற்றாண்டின் இரண்டாம் பாதியில் இருந்து அரபு எழுத்துக்களில் எழுதப்பட்டுள்ளது.

மதம் (Religion)

மதம் ஒரு தெளிவற்ற பயமல்ல அல்லது அறியப்படாத சக்திகள் மற்றும் பயங்கரவாதத்தின் குழந்தை அல்ல, ஆனால் ஒரு சமுதாயத்தின் அனைத்து உறுப்பினர்களின் நலனைக் கொண்ட சட்டம் மற்றும் தார்மீக ஒழுங்கை பாதுகாப்பது ஆகும். சமுதாயத்தின் முன்னேற்றத்தை பாதிக்கும் வாழ்க்கைக்கு மதம் ஒரு தனித்துவமான அணுகுமுறையை வழங்குகிறது. உண்மையில் பெரும்பாலான கலாச்சார சூழ்நிலைகளில் மதம் சமூக-பொருளாதார மற்றும் அரசியல்-கலாச்சார காரணிகளுக்கு இடையே பரஸ்பர தொடர்பை காட்டுகின்றன.

மதங்களின் வகைகள்

கடவுள் நம்பிக்கை அடிப்படையில் மதம் வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

ஒரே கடவுள் கோட்பாடு: ஒரு கடவுளை வழிபடுபவர்கள் ஒரே கடவுள் கோட்பாட்டை பின்பற்றுபவர்கள் ஆவர் (இஸ்லாம், கிறிஸ்தவம்).

பல கடவுள் கோட்பாடு: பல கடவுள்களை வழிபடுபவர்கள் பல கடவுள் கோட்பாட்டை பின்பற்றுபவர்கள் ஆவர் (இந்துமதம்) .

மதம் தோன்றிய பகுதிகளின் அடிப்படையில் மற்றொரு வகைப்பாடு உள்ளது. அவை: கிழக்கத்திய மதம், மேற்கத்திய மதம், தூர கிழக்கத்திய மதம், ஆப்பிரிக்க மதம், இந்திய மதம் மற்றும் பல. புவியியலாளர்கள் பொதுவாக மதத்தை பின்வருமாறு வகைப்படுத்துகிறார்கள்.

- உலகளாவிய மதங்கள் – கிறிஸ்தவம், இஸ்லாம், புத்தமதம்
- இன மதங்கள் – இந்துமதம், ஷின்டோயிசம் (ஜப்பான்), சீனநம்பிக்கை, யூதம்
- பழங்குடி அல்லது பாரம்பரிய மதங்கள் – இயற்கையை வழிபடும் மதம், மாய நம்பிக்கை, மதச்சார்பற்ற (மதம் சாரா மற்றும் நாத்திகர்கள்).

உலகின் முக்கிய மதங்கள்

உலகின் முக்கிய மதங்கள் பின்பற்றுபவர்களின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அவையாவன: கிறிஸ்துவம், இஸ்லாம், இந்து மதம், புத்த மதம், மற்றும் யூத மதம். பிற முக்கிய மதங்களில் சீன நாட்டுப்புற மதங்கள், சீக்கியம், கன்ஃபூசியனிசம், ஷின்டோயிசம் போன்றவை அடங்கும்.

கிறிஸ்துவம் என்பது உலகளாவிய மதமாகும், உலகிலேயே மிக அதிகமான மக்கள் இம்மதத்தை பின்பற்றுகின்றனர். இவர்கள் ஐரோப்பா, ஆங்கிலோ அமெரிக்கா, லத்தீன் அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா, ஆசியா மற்றும் ஓசியானியா ஆகிய நாடுகளில் பரவி காணப்படுகின்றனர். அதன் புனித நூல் "பைபிள்" ஆகும். இஸ்லாம் உலகின் இரண்டாவது மிகப் பெரிய மதமாகும். வட ஆப்பிரிக்காவை தொடர்ந்து தென் மேற்கு ஆசியா, மத்திய ஆசியா, தெற்காசியா மற்றும்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 103 12/07/2021 5:23:27 PM

தென்கிழக்கு ஆசியாவில் இஸ்லாம் மிகவும் செறிந்து காணப்படுகிறது . ஷியா மற்றும் சன்னி இதன் இரண்டு முக்கிய பிரிவுகளாகும். இதன் புனித நூல் "குரான்" ஆகும்.

இந்தியாவில் பொ.ஆ. மு 3000 ஆண்டுக்கு முன் நிறுவப்பட்ட உலகின் மிக பழமையான மதமாக இந்து மதம் உள்ளது. இன்று உலகில் 8 மில்லியனுக்கும் அதிகமானோர் பின்பற்றுகின்றனர். ஆனால் இது இந்தியா மற்றும் நேபாளத்தில் முதன்மையாக செறிந்து காணப்படுகின்றது. மொத்த இந்து மக்களில் 99 சதவீதம் பேர் தெற்காசியாவில் செறிந்து காணப்படுகின்றனர். பகவத் கீதை இதன் புனித நூலாகும். புத்த மதம் இந்தியாவின் பழமையான மதங்களில் ஒன்றாகும். இது பொ.ஆ. மு 525 ல் புத்தரால் தோற்றுவிக்கப்பட்டது. இது கட்டுப்பாடற்ற தத்துவத்தின் காரணமாக பல ஆசிய நாடுகளில் (சீனா, மியான்மார், இந்தியா, இலங்கை, ஜப்பான், மங்கோலியா, கொரியா மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில்) பரவியது. இதன் இரண்டு முக்கிய பிரிவுகள் ஹீனயானம் மற்றும் மஹாயானம் ஆகும்.

கிறிஸ்தவத்தின் தாய் மதமாக கருதப்படுகிற பழமையான ஒரே கடவுள் நம்பிக்கைக் கொண்ட மதம் யூதம் மதமாகும். இது 4000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் தோன்றியது. தற்போது அமெரிக்கா, ஐரோப்பா மற்றும் ஆசிய நாடுகளில் வாழும் சுமார் 14 மில்லியன் மக்கள் இம்மதத்தை பின்பற்றுகின்றனர். சீன மதங்களில் கன்ஃபுஷியனிசம் மற்றும் டாவோயிஸம் என இரண்டு முக்கிய நம்பிக்கைகள் அடங்கும். கன்ஃபுஷியனிஸம், கன்ஃபுசியஸ் (551-479 பொ.ஆ.மு.) என்பவரால் நிறுவப்பட்டது. டாவோயிஸம் (604-517 பொ.ஆ.மு.) லா சே என்பவரால் நிறுவப்பட்டது.

இந்தியாவில் தோன்றிய சமண மதம் மரபு வழியில் இந்து மதத்தை சார்ந்திருக்கிறது. இது புத்தரின் சமகாலத்திய மகாவீரரால் நிறுவப்பட்டது. இம்மதத்தை பின்பற்றுபவர்கள் பெரும்பாலும் இந்தியாவில் செறிந்து காணப்படுகின்றனர். இந்து மதத்தின் ஒரு கிளையாகும். இது 15 ம் நூற்றாண்டில் குரு நானக் என்பவரால் நிறுவப்பட்டது. இது பஞ்சாப் மாநிலத்திற்கு உட்பட்டுக் காணப்படுகிறது. குருமுக்கி அதன் மொழியாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மொத்த பழங்குடியினர் மக்கள்தொகையில் 90% கிரீன்லாந்திலும், 66% பொலிவியாவிலும் மற்றும் 40 சதவீதம் பெருவிலும் உள்ளனர். இந்தியாவின் மொத்த மக்கள் தொகையில் பழங்குடியினர் 8.2 சதவீதம் ஆவர்.

சில நேரங்களில் பழங்குடியின மக்கள் நான்காவது உலகம் என அழைக்கப்படுகிறார்கள். முதல் - இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாம் உலகங்கள் "நிலம் மக்களுக்கு சொந்தமானது" என்று நம்புகின்ற போது, நான்காவது உலகம் "மக்கள் நிலத்திற்கு சொந்தமானவர்கள்" என நம்புகின்றனர்.

5.4 பழங்குடியின மதங்கள் (Tribal Religions)

இனக்குழு மதத்தின் சிறப்பு வடிவங்களாக பழங்குடியின மதங்கள் அமைந்துள்ளன. பழங்குடி மக்கள் பொதுவாக சமூக முன்னேற்றத்தில் கற்கால நிலையிலேயே உள்ளனர். பழங்குடி மக்கள் தங்கள் கலாச்சார, சமூக மற்றும் பொருளாதார வாழ்வில் மிகவும் வித்தியாசமாகவும் மாறுபட்டும் காணப்படுகின்றனர். அவர்கள் தங்கள் தனித்தன்மையை மதிக்கிறார்கள் மேலும் நிலம் மற்றும் இயற்கை சூழலுடன் நெருங்கிய தொடர்பு வைத்திருக்கிறார்கள். அவர்களில் பெரும்பாலானோர் தங்கள் மரபு படி வாழ்கின்றனர். இவர்கள் உணவு சேகரித்தல், வேட்டையாடுதல், மீன்பிடித்தல், பழங்கால வேளாண்மை ஆகியவற்றில் ஈடுபட்டுள்ளனர். உலகளவில் 300 மில்லியன் பழங்குடியினர் காணப்படுகின்றனர். அறுபதுக்கும் மேற்பட்ட நாடுகளில் வாழும் இவர்கள் உலகின் மொத்த மக்கள் தொகையில் நான்கு சதவீதம் ஆவர்.

உலக பழங்குடியினர் பரவல்

போராட்டம் நிறைந்த வாழ்க்கை வாழ்ந்து வரும் உலகின் சில முக்கிய பழங்குடியின குழுக்கள்.

1. பூமத்திய ரேகை காட்டு பகுதி: பிக்மீக்கள் , செமாங், சகாய், போரோ, பாப்புவான் மற்றும் பலர்.
2. புல்வெளி: மசாய், கிர்கிஸ், மற்றும் பலர்.
3. வெப்ப மண்டல பாலைவனங்கள்: பெடோயின், புஷ்மேன், அபாரிஜின்ஸ் மற்றும் பலர்.

4. மலைப் பிரதேசம்: பூட்டியா, குஜ்ஜார், நாகா மற்றும் பலர்.
5. பருவக் காற்று பிரதேசம்: கோண்டுகள் , சாந்தல்ஸ், தோடர்கள், பில்ஸ் மற்றும் பலர்.
6. துருவ குளிர் பிரதேசம்: எஸ்கிமோக்கள், லாப், அலுட், சுக்கி மற்றும் பலர்.

பிக்மீக்கள் (Pigmies)

பிக்மிக்கள் நீக்ராய்டு மக்கள் எனவும், நீக்ரோல்லிஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றனர். இவர்கள் குள்ளமான , தட்டையான மூக்கு, சுருண்ட முடி, நீண்ட நெற்றி கொண்ட கருப்பு மக்கள் ஆவர். ஆண்கள் மற்றும் பெண்களின் சராசரி உயரம் 150 செ. மீ ஆகும். எனவே இவர்கள் குள்ள மனிதர்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றனர். வெப்பமண்டல மத்திய ஆப்பிரிக்கா பகுதிகளில் பிக்மீக்கள் சிதறிக் காணப்படுகிறார்கள். இவர்கள் ஆப்பிரிக்காவின் பூமத்தியரேகை காடுகளில் பல துணை குழுக்களாக காணப்படுகின்றனர் முதன்மையாக பூமத்தியரேகையின் இரு புறங்களிலும் 3°வ மற்றும் 3° தெ அட்சரேகை நிலப்பகுதிகளில் உள்ள காங்கோ வடிநிலத்தில் காணப்படுகின்றனர். மேலும் சில பிக்மீ குழுக்கள் பிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் நியூ கினியாவின் காடுகளில் காணப்படுகின்றனர்.

மசாய் (Masai)

கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவின் மசாய் இன பழங்குடியினர் கால்நடை மேய்க்கும் சமூகமாகும். இவர்கள் ஆப்பிரிக்காவில் மட்டுமல்ல உலகம் முழுவதும் பொதுவாக மிகவும் சிறந்த மற்றும் தனித்துவம் வாய்ந்த கால்நடை மேய்ப்பவர்களாக அறியப்படுகிறார்கள். மசாய் மக்கள் உயரமான மற்றும் மெல்லிய கால், கை மற்றும் விரல்களுடன் காணப்படுகின்றனர். இவர்களின் தோல் நிறம் இளம் பழுப்பு நிறத்தில் இருந்து கரும் பழுப்பு நிறம் வரை காணப்படுகிறது. இவர்கள் உயர்ந்த மற்றும் நீண்ட தலை, மெல்லிய முகம் மற்றும் மூக்கு

கொண்டவர்கள். இவர்களின் உதடுகள் நீக்ராய்டு மக்களை விட தடிமன் குறைவாகவே உள்ளது. ஆப்பிரிக்காவின் மத்திய பீடபூமியில் மசாய் மக்கள் காணப்படுகின்றனர். மசாய் பிரதேசமானது 1°வ முதல் 6°தெ அட்சரேகை வரை உள்ள அனைத்து பிளவு பள்ளத்தாக்குகளையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

பிடோய்ன் (Bedouin)

அரபி மொழியில், பிடோய்ன் என்றால் "பாலைவனத்தில் வசிப்போர்" என்று பொருள். தென் மேற்கு ஆசியா மற்றும் வட ஆப்பிரிக்காவில் வசிக்கும் பழங்குடியினரில் பிடோயின்கள் மிக முக்கியமானவர்கள் ஆவர். இவர்கள் ஒட்டகம், செம்மறியாடு, ஆடு, குதிரை முதலியவற்றை பராமரிக்கும் மேய்ச்சல் நாடோடிகள் ஆவர். பிடோய்ன்கள் சவுதி அரேபியா, ஏமன், ஓமன், சிரியா மற்றும் ஜோர்டான் உள்ளிட்ட அரேபிய தீபகற்பத்தின் பாலைவனப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றனர். பிடோய்ன்கள் மத்திய தரைக்கடல் மற்றும் ஆர்மேனிய இனங்களின் கலப்பினமாவர். இவர்கள் நீண்ட குறுகிய முகம், கூர்மையான மூக்கு, இருண்ட கண்கள் மற்றும் முடியைக் கொண்ட நடுத்தர உயரமுடைய மக்கள் ஆவர். இவர்கள் கோதுமை நிறம் முதல் வெளிர் நிறம் உடையவர்கள்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 105 12/07/2021 5:23:28 PM

புஷ்மென் (Bushman)

தென் ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள கலகாரி பாலைவனத்தின் பழங்குடி மக்களான புஷ்மென், இப்போதும் வேட்டையாடுதல் மற்றும் உணவு சேகரித்தல் தொழிலில் ஈடுபட்டு வருகின்றனர். இவர்கள் நிலையாக உணவு மற்றும் நீரைத் தேடிச் செல்கிறார்கள். இவர்களின் தாயகமான கலகாரி பாலைவனமானது போட்ஸ்வானா, நமீபியா மற்றும் தெற்கு அங்கோலாவில் பரவிக் காணப்படுகிறது. புஷ்மென் பிரதேசமானது கடல் மட்டத்திற்கு மேலே 2000 மீட்டர் உயரத்தில் அமைந்துள்ள துணை வெப்பமண்டல காலநிலையைக் கொண்ட பரந்த பீடபூமியாகும். புஷ்மென் இனத்தவர்கள் நீக்ரோ இனத்தைச் சேர்ந்தவராவர். இவர்கள் குள்ளமான, நீண்ட தலை, குறுகிய மற்றும் தட்டையான காதுகள் மற்றும் மஞ்சள் கலந்த பழுப்பு தோல் நிறத்தை கொண்டவர்கள். மொத்தத்தில் புஷ்மென் இனத்தவர்கள் நீக்ரோக்களின் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளனர்.

எஸ்கிமோக்கள் (Eskimos)

இன்யூட்(Inuit) எனவும் அழைக்கப்படும் எஸ்கிமோக்கள் துருவ குளிர் பிரதேசத்தின் கனடாவின் வடக்கு பகுதி, அலாஸ்கா, கிரீன்லாந்து மற்றும் வடகிழக்கு சைபீரிய கடலோரப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றனர். எஸ்கிமோக்கள் மங்கோலாய்டு இனத்தைச் சார்ந்தவர்கள். குள்ளமான, தட்டையான குறுகிய முகம், சிறிய புடைத்த மூக்கு, மஞ்சள்- பழுப்பு நிறத்தோல் மற்றும் கரடுமுரடான நேரான கருப்பு முடி ஆகியவை எஸ்கிமோக்களின் முக்கிய உடல் அமைப்பாகும். இவர்களின் முக்கிய தொழில் வேட்டையாடுதல் மற்றும் மீன்பிடித்தல் ஆகும். இக்லூ (igloo) என அழைக்கப்படும் குடியிருப்பில் வசிக்கிறார்கள். இவர்கள் மாபக் என அழைக்கப்படும் வேட்டையாடுதல் முறையை பின்பற்றுகிறார்கள். எஸ்கிமோக்கள் பனிக்கரடி அல்லது மான்களின் தோல் மற்றும் பிற விலங்குகளின் தோலினால் ஆன உடைகளை அணிகின்றனர்.

G4C9Q

இக்லூ (*Igloo*)

ஸ்லெட்ஜ் (*Sledge*)

எஸ்கிமோக்கள் இயற்கையாகவே நாடோடிகளாவர். இவர்கள் இக்லூ (Igloo) என்று அழைக்கப்படும் பனிக்கட்டியால் ஆன வீடுகளைக் கட்டி வசிக்கிறார்கள். பனி கவசத்தில் பயணம் செய்வதற்கு எஸ்கிமோக்கள் பொதுவாக திமிங்கிலத்தின் எலும்பு அல்லது மரத்தாலான பனிச்சறுக்கு (Sledge) வாகனத்தைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இந்த வாகனம் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நாய்கள், பனிக்கரடிகள் அல்லது மான்களால் இயக்கப்படுகிறது.

இந்தியப் பழங்குடியினர்(Tribal in India)

இந்தியா அதிக எண்ணிக்கையிலான பழங்குடியின மக்களைக் கொண்டுள்ளது. இவர்கள் நவீன உலக வாழ்க்கை முறையை இன்னமும் அறியாதவர்களாக உள்ளனர். இந்தியா 84.4 மில்லியனுக்கும் அதிகமான பழங்குடியின மக்கள் தொகையுடன் உலகிலேயே மிக அதிக பழங்குடியின மக்களைக் கொண்டுள்ள நாடாகும். ஆதிவாசிகள் என அறியப்படும் இந்த பழங்குடியின மக்கள் நாட்டில் மிக வறுமையான நிலையில் உள்ளனர்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 106 12/07/2021 5:23:29 PM

இவர்கள் இன்னும் வேட்டையாடுதல், விவசாயம் மற்றும் மீன்பிடித்தல் போன்ற தொழிலைச் சார்ந்திருக்கின்றனர். இந்தியாவில் உள்ள சில முக்கியமான பழங்குடியின குழுக்கள் : கோன்டுகள், சாந்தலர்கள் , காசி, அங்காமிகள் , பில்ஸ், பூட்டியாஸ் மற்றும் கிரேட் அந்தமானீஸ். இந்த பழங்குடியின மக்கள் அனைவரும் தங்களுக்கென சொந்த கலாச்சாரம், பாரம்பரியம், மொழி மற்றும் வாழ்க்கை முறையை கொண்டுள்ளனர். இந்தியாவில் 50 க்கும் மேற்பட்ட பழங்குடியின குழுக்கள் காணப்படுகின்றன. இப்பழங்குடியினர்களில் பெரும்பாலானோர் நீக்ராய்டு, ஆஸ்ட்ரலாய்டு மற்றும் மங்கோலாய்டு இனங்களைச் சாந்தவராவர்.

பில்ஸ்கள் (Bhils)

பில்ஸ் ராஜஸ்தானின் பிரபலமான வில் மனிதர்கள் என அறியப்படுகிறார்கள். இவர்கள் இந்தியாவில் மிகவும் பரவலாக காணப்படும் பழங்குடியினக் குழுவாகும். இவர்கள் தெற்காசியாவின் மிகப்பெரிய பழங்குடியினர் ஆவர். பில்ஸ் மத்திய அல்லது தூய பில்ஸ் மற்றும் கிழக்கத்திய அல்லது ராஜபுத்திர பில்ஸ் என இரண்டு முக்கிய குழுக்களாக பிரிக்கப்படுகிறது.

கோன்டுகள் (Gonds)

கோன்டுகள் என்ற பழங்குடியின மக்கள் பெரும்பாலும் மத்திய இந்தியாவின் கோண்டு காடுகளில் காணப்படுகிறார்கள். இவர்கள் உலகின் மிக பெரிய பழங்குடியின குழுக்களில் ஒன்றாவர். இவர்கள் பெருமளவில் இந்துத்துவத் தாக்கத்தை கொண்டிருக்கின்றனர். நீண்ட காலமாக இந்து கலாச்சாரம் மற்றும் மரபுகளைப் பின்பற்றிவருகின்றனர்.

சாந்தலர்கள் (Santhals)

சாந்தலர்கள் இந்தியாவின் மூன்றாவது பெரிய பழங்குடியினர் ஆவர். இவர்கள் பெரும்பாலும் மேற்கு வங்காளம், பீகார், ஒடிசா, ஜார்கண்ட் மற்றும் அசாம் மாநிலங்களில் காணப்படுகின்றனர். முந்தைய ஆர்ய காலத்தைச் சார்ந்தவரான இவர்கள் பிரிட்டிஷ் காலத்திலிருந்தே பெரும் போராளிகளாக இருந்திருக்கின்றனர்.

முண்டா (Munda)

மேற்கு வங்கம், சத்தீஸ்கர், ஒடிசா மற்றும் பீகார் ஆகிய மாநிலங்களில் பரவலாக இருப்பினும், முக்கியமாக ஜார்க்கண்ட் பகுதியில் வசிக்கின்றனர். முண்டா என்றால் பொதுவாக கிராமத்தின் தலைவன் என்று பொருள். முண்டா பழங்குடி இனத்தின் முக்கிய தொழில் வேட்டையாடுதல் ஆகும்.

காசி (Khasi)

காசி பழங்குடியின மக்கள் முதன்மையாக மேகாலயாவின் காஸி ஜெயந்தியா மலையிலும் மற்றும் பஞ்சாப், உத்திரப் பிரதேசம், மணிப்பூர், மேற்கு வங்கம் மற்றும் ஜம்மு காஷ்மீர் மாநிலங்களிலும் காணப்படுகின்றனர். இவர்கள் மேகாலயா மாநிலத்தில் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றனர்.

அங்காமி (Angami)

நாகாலாந்து மாநிலத்தின் வடகிழக்கு பகுதியின் கடைகோடியில் அங்காமி பழங்குடியினர் காணப்படுகின்றனர். அங்காமியின் மொத்த மக்கள் தொகை சுமார் 12 மில்லியன் ஆகும். இவர்கள் மரத்தாலான கைவினை மற்றும் கலைப் படைப்புகளில் மிகவும் பிரபலமானவர்களாவர். சீக்ரேனி நாகாலாந்தில் உள்ள அங்காமிகளிடையே கொண்டாடப்படும் முக்கிய திருவிழா ஆகும்.

பூட்டியா(Bhutia)

பூட்டியா பழங்குடியினர்கள் திபெத்திய மரபுகளில் தோன்றியவர்கள். 16 ஆம் நூற்றாண்டில் சிக்கிம் பகுதிக்குக் குடிபெயர்ந்த இவர்கள் சிக்கிமின் வடக்கு பகுதியில் லாச்சேன்பாஸ் (Lachenpass) மற்றும் லாச்சுங்க்பாஸ் (Lachungpass) என்று அறியப்படுகிறார்கள். பூட்டியா சிக்கிமின் மொத்த மக்கள் தொகையில் 14% ஆவர். பூட்டியா பழங்குடியினர் மத்தியில் கொண்டாடப்படும் முக்கிய திருவிழாக்கள் லாசர் (Losar) மற்றும் லாசூங் (Lasoong) ஆகும்.

செஞ்சு (Chenchu):

இந்தியாவின் ஆந்திர மாநிலத்தில் நாகர்ஜூன சாகர் புலிகள் சரணாலயத்தின் ஒரு பகுதியாக இருக்கும் நல்லமலை பகுதிகளில் பல நூற்றாண்டுகளாக செஞ்சு மக்கள் வாழ்ந்து வருகிறார்கள். இவர்கள் முதன்மையாக மஹபூப்நகர், நல்கொண்டா, பிரகாசம், குண்டூர் மற்றும் கர்னூல் மாவட்டங்களில் காணப்படுகின்றனர்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 107 12/07/2021 5:23:29 PM

தெரிந்து தெளிவோம்

சென்டினல்ஸ் பழங்குடியினர் – உலகின் மிக ஆபத்தான பழங்குடியினர்கள்.

இந்திய பெருங்கடலில் வங்காள விரிகுடாவில் அமைந்துள்ள வடக்கு செண்டினல் தீவானது புவியின் மிகவும் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட இடங்களில் ஒன்றாகும். தொலைவில் அமைந்துள்ள சென்டினல் தீவு உலகின் மிக ஆபத்தான பழங்குடியினரான செண்டினல் பழங்குடியினரின் வசிப்பிடமாகும். இவர்களுக்கு வேளாண்மைப் பற்றி தெரியாததால், வேட்டையாடுபவர்களாகவும் உணவு சேகரிப்பபவர்களாகவும் இருக்கின்றனர். இவர்களின் உணவில் ஆழமற்ற கடலோரப்பகுதிகளில் காணப்படும் தேங்காய் மற்றும் மீன் ஆகியவை முதன்மையான உணவாகும். செண்டினல்கள் கற்கால மனிதர்கள் என விவரிக்கப்படுகிறது. பெண்கள் தங்கள் இடுப்பு, கழுத்து மற்றும் தலையைச் சுற்றி பிணைக்கப்பட்ட நார் சரங்களை அணிந்துள்ளனர். ஆண்கள் கழுத்தணிகள் மற்றும் தலைபாகைகளை அணிந்துள்ளனர், ஆனால் ஒரு தடிமனான இடுப்பு பட்டையை இடுப்பில் அணிந்துள்ளனர். இந்த மனிதர்கள் ஈட்டி, வில், அம்புகள் ஆகியவற்றை எடுத்து செல்கிறார்கள். சில நேரங்களில் செண்டினல்கள் மற்றவர்களுடன் நட்பு ரீதியாக சைகைகள் செய்து அவர்கள் தரும் பரிசுகளை காட்டிற்கு எடுத்து சென்று பின்னர் அவர்கள் மீதே அம்புகளை எய்வதை காண்கிறோம். வடக்கு செண்டினல் தீவின் மக்கள் தொகையானது 250 பேர் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. செண்டினல்கள் வெளி ஆட்களிடமிருந்து இருந்து கிடைக்கும் உதவியை விரும்பவதில்லை.

கிரேட் அந்தமானீஸ் (Great Andamanese)

அந்தமான் தீவு கூட்டத்தில் வாழக்கூடிய நீக்ராய்டு பழங்குடி இனத்தவர்கள் கிரேட் அந்தமானீஸ் ஆவர். இவர்கள் இந்த தீவுகளில் காணப்படும் மற்ற பழங்குடி மக்களை விட அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றனர். மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி கிரேட் அந்தமானீஸ் இனத்தின் தற்போதய மக்கள் தொகை சில பேர் மட்டுமே உள்ளார்கள்.

தமிழ்நாட்டில் பழங்குடியினர்

தமிழ்நாட்டில் பழங்குடியினர்கள் நீலகிரி மாவட்டத்தில் முதன்மையாக காணப்படுகின்றனர். அனைத்து தனித்துவமான பழங்குடியினர்களில் கோடர்கள், தோடர்கள், இருளர்கள், குரும்பர்கள் மற்றும் படுகர் போன்றோர் பெரிய குழுக்களாக காணப்படுகின்றனர். இவர்கள் பெரும்பாலும் கால்நடை மேய்ப்பவர்களாவர். காட்டு நாயக்கர் மற்றும் பாலியான் போன்றவர்கள் மற்ற பழங்குடியினர்கள் ஆவர்.

2011–ம் ஆண்டு மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி தமிழகத்தில் பழங்குடியின மக்கள் தொகை 7, 94,697 பேர். தமிழ்நாட்டில் சுமார் 38 பழங்குடியினர் மற்றும் துணை பழங்குடியினர் குழுக்கள் உள்ளனர். இவர்கள் வன நிலங்களை மிகவும் சார்ந்திருக்கின்ற விவசாயிகள் ஆவர்.

தோடர்கள் (Toda)

பழங்குடியின குடும்பத்தில் இருக்கும் ஆண்கள் எருமை மந்தைகள் மேய்ப்பதையும், பால் கறப்பதையும் தொழிலாகக் கொண்டுள்ளனர். இவர்களின் குடியிருப்புகள் 'முண்ட்ஸ்' (Munds) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவர்கள் எந்த கடவுளையும் வணங்குவதில்லை. இவர்களின் உணர்வு பிரபஞ்சம் தொடர்பானது. இவர்கள் நீலகிரியில் வசிக்கிறார்கள். இன்று சுமார் ஆயிரத்திற்க்கும் மேற்பட்ட தோடர்கள் மட்டுமே எஞ்சியுள்ளனர்.

படுகர்கள் (Badagas)

படுகர் இனத்தவர் பின்தங்கிய வகுப்பை சேர்ந்தவர்கள், ஆனால் பழங்குடி இனத்தவர்களாக வகைப்படுத்தப்படவில்லை. இவர்கள் தமிழ்நாட்டின் நீலகிரி மாவட்டத்தில் உயர் பீடபூமியில் வாழ்கின்ற ஒரு விவசாய சமூகத்தினர் ஆவர். இவர்கள் தேயிலை மற்றும் உருளைக்கிழங்கு சாகுபடி செய்து வருகிறார்கள். நாட்டுப்புறக் கதைகள், பாடல்கள் மற்றும் கவிதைகள் போன்ற ஒரு செழிப்பான பேச்சு வடிவ பாரம்பரியத்தை வெளிப்படுத்துகின்றனர். இவர்கள் சைவப் பிரிவைச் சார்ந்த இந்து பழங்குடியினர்கள் ஆவர்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 108 12/07/2021 5:23:29 PM

கோடா (Kota)

கோடாக்கள் பிரதானமாக நீலகிரி மலைகளில் உள்ள திருச்சிகடி பகுதியில் அதிக அளவில் காணப்படுகிறார்கள். இவர்கள் தங்களின் வண்ணமயமான நாட்டுப்புற நடனங்கள் மூலம் புகழ்பெற்றவர்கள் ஆவர். இவர்கள் அடிப்படையில் படா (Badaa) இறுதி சடங்கில் இசை வாசிக்கும் இசைக் கலைஞர்கள் ஆவர். இவர்கள் முதன்மையாக கைவினைப் பொருட்கள் தயாரிப்பதில் ஈடுபட்டுள்ளனர். தமிழ்நாட்டில் உள்ள இந்த பழங்குடியினர் கொல்லர் , குயவர்கள் மற்றும் தச்சு நிபுணர்களாக உள்ளனர். சமுதாயத்தில் தங்களை வேறுபடுத்திக் காட்டுவதற்காக கோடாக்கள் பெரிய அளவில் பச்சை குத்திக் கொள்கிறார்கள்.

குரும்பர்கள் (Kurumbas)

மாநிலத்தின் இடைப்பட்ட பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் காடுகளில் குரும்பர் இன பழங்குடியினர்கள் வசிக்கின்றனர். கடந்த காலத்தில் இவர்கள் மாயவித்தை மற்றும் மந்திரங்களை நன்கு அறிந்திருந்தனர். இன்றைய வாழ்க்கை முறையானது உண்மையான சேகரிப்பாளர்கள் மற்றும் வேட்டையாடுபவர்கள் என்ற நிலையிலிருந்து காபி மற்றும் தேயிலைத் தோட்டங்களில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களாக மாறியுள்ளனர். குரும்பர்கள் சிறப்புமிக்க தனித்துவமான குரும்பாஸ் மொழியை பேசும் தென்னிந்தியாவிலுள்ள ஒரே ஒரு முக்கிய இனமாகும்.

இருளர்கள் (Irulas):

தமிழ்நாட்டின் நீலகிரி மலையின் அடிவாரத்தில் உள்ள தாழ்வான சரிவுகளிலும், காடுகளிலும் இருளர் பழங்குடியினர் காணப்படுகின்றனர். இவர்கள் படுகர்களுக்கு பிறகு இரண்டாவது மிகப் பெரிய பழங்குடியினராவர். மேலும் இவர்கள் பல வழிகளில் குரும்பர்களைப் போன்றவர்கள். இந்த பழங்குடியினர்கள் தேன், பழங்கள், மூலிகைகள், வேர்கள், பசை, சாயங்கள் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கின்றனர். சமீப காலங்களில் இருளர்கள் பாம்புகளை பிடித்து பாம்பு விஷத்தை சேகரிக்கின்றனர்.

பாலியான் (Paliyan)

இவர்கள் தமிழ்நாட்டில் உணவு சேகரிக்கும் சமுகத்தைச் சேர்ந்தவர்களாவர். இந்த பாலியன்கள் பழனி மலையைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் தோன்றியவர்கள் என்று நம்பப்படுகிறது. இவர்கள் மதுரை, தஞ்சாவூர், புதுக்கோட்டை, திருநெல்வேலி மற்றும் கோயம்புத்தூர் மாவட்டங்களில் பரவலாக காணப்படுகின்றனர்.

மொழி (Language)

மொழி பல்வேறு கலாச்சாரங்களின் அடையாள குறியீடாக இருக்கிறது. ஏனென்றால் தகவல் தொடர்புக்கு மொழி இன்றியமையாததால் நாம் உருவாக்கும் அரசியல், சமூக மற்றும் பொருளாதாரம் போன்றவற்றை இது வலுவாக பாதிக்கிறது. இதன் விளைவாக, பொருளாதார மற்றும் மத அமைப்புகள் பெரும்பாலும் மொழிப் பரவல் மற்றும் அரசியல் எல்லைகளின் வடிவங்களை பின்பற்றுவதால் மொழி சார் எல்லைகளுக்கு இணையாக காணப்படுகின்றன. இந்த நவீனமுறை மொழிப் பரவல், வர்த்தகம், சுற்றுலா, ஊடகம் மற்றும் சர்வதேச அமைப்புகளால் எளிதாக்கப்பட்டுள்ளது. இது மொழியியல் பன்முகத்தன்மைக்கு உதவி இருக்கிறது. மிகப்பெரிய மொழியியல் பன்முகத்தன்மை பன்முக சமூகங்களுக்கு காரணமாக உள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தமிழ் உலகின் மிக நீண்ட பாரம்பரியமான செம்மையான மொழிகளில் ஒன்றாகும். தமிழ் இலக்கியத்தின் முந்தைய காலம் பொ.ஆ.மு. 300 முதல் பொ.ஆ. 300 வரை உடைய சங்க இலக்கியம் காலமாகும். திராவிட மொழிகளில் தமிழ்தான் மிகப் பழமையான இலக்கியங்களை கொண்டுள்ளது.

உலகின் முக்கிய மொழிக் குடும்பங்கள்

தோற்றம் மற்றும் வரலாற்று வளர்ச்சியால் மொழிகளின் வகைப்பாட்டை ஒரு மரபுவழி வகைப்பாடு என்கிறோம். பொதுவாக முன்னோர்களின் மொழியின் வழித்தோன்றிய மொழிகளை நெறிமுறை - மொழி என்று அழைக்கிறோம்.

ஜி.எல். ட்ரேஜ் (G.L Trage) உலக மொழிகளை 7 மொழித்தொகுதி மற்றும் 30 மொழிக் குடும்பங்களாக வகைப்படுத்தியுள்ளார். மொழி குடும்பங்கள் மொழிகளின் துணை குடும்பங்களாக மேலும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. இவை குறிப்பிடும் முக்கிய மொழிகள்.

1. இந்தோ - ஐரோப்பிய மொழி: அ. இந்தோ – ஈரானிய மொழி ஆ. லத்தீன் அல்லது ரோமானிய மொழி (Romantic), இ. ஜெர்மானிய மொழி

ஈ. பால்டோ – ஸ்லாவிக் மொழி உ. செல்டிக் மொழி ஊ. ஹெலனிக் மொழி

2. சீன – திபெத்திய மொழி: அ.சைனீஸ், ஆ.திபெத்தியன், இ.பர்மன்

3. ஆப்ரோ–ஆசியாடிக் மொழி: –அ. செமிட்டிக் மொழி ஆ. எகிப்திய மொழி, இ. குஷிடிக் மொழி ஈ.சாடிக் மொழி

4. ஆப்பிரிக்கன் – அ.நைஜீர் –காங்கோ (அட்லாண்டிக், வோல்டிக், பெனு–நாகர்)

ஆ. சூடானிக் (சாரி–நைல், சஹாரன்) மொழி இ.சொடுக்கு மொழிகள் (Khoisan) மொழி

5. யூரல்–அல்டாயிக் மொழி: – அ.ஃபின்னோ–இக்ரிக், மொழி ஆ. துருக்கிய மொழி, இ. மங்கோலிய மொழி ஈ. துங்குயுசிக் மொழி

6. திராவிடியன் – மலாயோ – பாலினேசியன் மொழி: – அ.திராவிட மொழி ஆ.மலாயி மொழி இ. மெலனேசிய மொழி, ஈ.மைக்ரோனேசிய மொழி உ.பாலினேசிய மொழி

ஊ. ஆஸ்ட்ரோ–ஆசியாடிக் மொழி

7. பாலியோ ஆசியடிக் மொழி: – அ.யுகாகிர் மொழி

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்த நூற்றாண்டின் முடிவில் உலகில் பாதிக்கு மேற்பட்ட அதாவது ஏறக்குறைய 7,000 மொழிகள் அழிந்துவிடும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. 14 நாட்களுக்குள் ஒரு மொழி அழிந்து வருவதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இந்தியாவின் முக்கிய மொழிகள்

இந்தியா ஒரு வளமான மொழியியல் பாரம்பரியம் கொண்ட நாடாகும். இது பலவகைப்பட்ட மொழிகளையும், பேச்சு வழக்கு மொழியையும் கொண்ட இன மற்றும் சமூக குழுக்களைக் கொண்டுள்ளது. 1961–ம் ஆண்டு இந்தியாவின் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி இந்திய சமூகத்தின் பல்வேறு பிரிவுகளால் 187 மொழிகள் பேசப்படுகின்றன. நாட்டில் 97 சதவிகித மக்களால் 23 முக்கிய மொழிகள் பேசப்படுகின்றன. ஆங்கிலம் தவிர்த்து பின்வரும் 22 மொழிகள் இந்திய அரசியலமைப்பின் எட்டாவது அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அவை: 1. காஷ்மீரி, 2. பஞ்சாபி, 3. ஹிந்தி, 4. உருது, 5. பெங்காலி, 6. அஸ்ஸாமி, 7. குஜராத்தி, 8. மராத்தி, 9. கன்னடம், 10. தமிழ், 11. தெலுங்கு, 12. மலையாளம் 13. சிந்தி 14. சமஸ்கிருதம் 15. ஒரியா 16. நேபாளி 17. கொங்கனி 18. மணிப்பூரி, 19. போடோ, 20 டோக்ரி, 21. மைதிலி மற்றும் 22 சாந்தளி. இதில் ஆரம்பத்தில் 14 மொழிகள் அரசியலமைப்பில் சேர்க்கப்பட்டன. பின்னர், 1967 ஆம் ஆண்டில் 21 வது அரசியலமைப்பு சட்டத்திருத்தத்தின் மூலம் சிந்தி மொழி சேர்க்கப்பட்டது. 1992 ஆம் ஆண்டில் 71 வது அரசியலமைப்பு சட்டத்திருத்தத்தின் மூலம் கொங்கனி, மணிப்பூரி மற்றும் நேபாளி ஆகியவை சேர்க்கப்பட்டது. 2003 ஆம் ஆண்டில் 92 வது அரசியலமைப்பு சட்டத்திருத்தத்தின் மூலம் போடோ, டோக்ரி, மைதிலி மற்றும் சாந்தளி ஆகியவை சேர்க்கப்பட்டன.

இந்திய மொழிகளில் முக்கியமாக நான்கு மொழிக் குடும்பங்கள் அடங்கியுள்ளன.

1. ஆஸ்ட்ரிக் – முண்டா, மோன் – கிமர்

2. திராவிடம்: தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம், கோண்டி, குருக், ஒரியன் மற்றும் பல

3. சைனோ – திபெத்திய: போடோ, கரின், மணிப்பூரி மற்றும் பல

4. இந்தோ – ஆரிய: ஹிந்தி, உருது, சமஸ்கிருதம்.

பேச்சு வழக்கு (Dialect)

ஒரு பிரதேசத்தின் தனித்துவமான மொழி வடிவம் அல்லது சமூகக் குழு எதுவாக இருப்பினும், அதே மொழியின் பிற வடிவங்களின் பேச்சாளர்கள் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் உள்ளதை பேச்சுவழக்கு என்கிறோம். இதில் இரு முக்கிய வகைகள் உள்ளன 1. புவியியல் சார்ந்த பேச்சுவழக்கு – அதே பகுதியில் உள்ள மக்கள் அல்லது வட்டாரத்தினர் பேசுவது 2. சமூக பேச்சுவழக்கு – அதே சமூகம் , கல்வி நிலை அல்லது தொழில்சார் குழுவினரால் பேசப்படுவது.

இந்தியாவின் முக்கிய பேச்சு வழக்குகள்

இந்தியாவில் 40 க்கும் மேற்பட்ட மொழிகள் அல்லது பேச்சு வழக்குகள் அழிந்து வரும் நிலையில் உள்ளதாக கருதப்படுகின்றது. மேலும் சில ஆயிரம் பேர் மட்டுமே பேசுகின்ற மொழிகள் அழிவை நோக்கி செல்வதாக அதிகாரிகள் கூறுகின்றனர். மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு இயக்குநரகத்தின் அறிக்கையின்படி, 22 பட்டியலிடப்பட்ட மொழிகளும் மற்றும் 100 பட்டியலிடப்படாத மொழிகளும் இந்தியாவில் உள்ளன. அந்தமான் மற்றும் நிகோபார் தீவுகளிலிருந்து 11 மொழிகளும், மணிப்பூரிலிருந்து 7 மொழிகளும் மற்றும் ஹிமாச்சல பிரதேசத்திலிருந்து 4 மொழிகளும் இடம்பெற்றுள்ளன. இந்தியாவில் 42 மொழிகள்

10,000 க்கும் குறைவான மக்களால் மட்டுமே பேசப்படுகின்றன. வேறு சில மொழிகளும் இந்தியாவில் ஆபத்தான நிலையில் உள்ளன.

தகவல் குறிப்பு

யுனெஸ்கோவின் ஆபத்தான மொழிகள் பற்றிய ஐந்து நிலைகள்:

பாதுகாப்பானது: பரவலாகப் பேசப்படுவது

பாதிக்கப்படக்கூடியது: வீட்டிற்கு வெளியில் குழந்தைகள் பேசுவதில்லை (600 மொழிகள்)

நிச்சயமாக ஆபத்து: குழந்தைகள் பேசுவதேஇல்லை (646 மொழிகள்)

கடுமையான ஆபத்து: பழைய தலைமுறையினரால் மட்டுமே பேசப்படுவது (527 மொழிகள்)

மிகக்கடுமையான ஆபத்து: பழங்கால தலைமுறையினரின் ஒரு சில உறுப்பினர்களால் மட்டுமே பேசப்படுவது, பெரும்பாலும் பகுதி - பேச்சாளர்கள் (577 மொழிகள்)!

தமிழ் நாட்டின் முக்கிய பேச்சு வழக்குகள்

வட்டார எல்லைக்குள் பேசும் பேச்சு வழக்குகளில் தமிழ் ஒரு சுவாரஸ்யமான மொழி ஆகும். மாநிலத்தின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் மொழி பல கவர்ச்சிகரமான மேம்பாட்டைக் கொண்டுள்ளது. சென்னை, கோயம்புத்தூர், மதுரை மற்றும் திருநெல்வேலி போன்ற பழைய மற்றும் நன்கு அறியப்பட்ட பேச்சு வழக்குகளை தமிழ்நாட்டின் பலர் நன்கு அறிந்திருக்கிறார்கள்.

5.5 அரசியல் புவியியல் (Political Geography)

தேசம் மற்றும் நாடு பற்றிய கருத்து

தேசம்: பகிரப்பட்ட பண்பாடு அல்லது வரலாற்று அடிப்படையில் ஒருங்கிணைந்த மற்றும் ஒத்திசைவான மக்கள் குழுவினரை தேசம் என்கிறோம். தேசங்கள் சமூகத்தால் கட்டமைக்கப்பட்ட அலகாகும். இயற்கையால் கட்டமைக்கப்பட்டது அல்ல. அவற்றின் இருப்பு, வரையறை, மற்றும் உறுப்பினர்கள் சூழ்நிலைகளின் அடிப்படையில் வியத்தகு முறையில் மாற முடியும். மதம், இனஅடையாளம், மொழி, கலாச்சார நடைமுறை மற்றும் பலவற்றைச் சுற்றி பின் தொடரும் ஒற்றுமையின் கருத்துக்களால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளதால் சில வழிகளில் தேசங்கள் "கற்பனைசமூகங்கள்" என கருதப்படுகின்றன.

அரசு (State)

ஒரு அரசு என்பது சுதந்திரமான, இறையாண்மை கொண்ட அரசாங்கம் ஆகும். இது குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள் வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் கட்டமைக்கப்பட்ட பகுதி மீது கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டுள்ளது. அதன் எல்லைகள் பொதுவாக தெளிவாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. அரசுகள் சர்வதேச அளவில் அங்கீகரிக்கப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வைசாலி பொ.ஆ.மு. 6 ஆம் நூற்றாண்டில் ஒரு குடியரசாக நிறுவப்பட்டது. இது பொ.ஆ.மு. 563 ல் கௌதம புத்தர் பிறப்பதற்கு முன் உலகின் முதல் குடியரசாக தோன்றியது.

தேசம் –அரசு (NATION–STATE)

தேசம் – அரசு என்பது புவியியல் , அரசியல் மற்றும் கலாச்சாரம் ஆகியவற்றால் வரையறுக்கப்பட்ட அமைப்பு முறையாகும். தேசமானது கலாச்சார அடையாளங்களை மக்களுடன் பகிர்ந்து கொள்கின்றது, அரசு ஆட்சி நிர்வாகம் செய்கிறது. ஒரு தேசமும் அரசும் தேசிய அடையாளத்தை பகிர்ந்து கொண்டு இயற்கை எல்லைகள் மற்றும் தனி அரசாங்கத்தை கொண்டிருக்க வேண்டும்.

ஒரு தேசிய – அரசு என்பது நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட பகுதியைக் கொண்ட ஒரு அரசியல் பிரிவாகும். அங்கு வசித்துவரும் மக்களால் நன்கு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டு போதுமான அதிகாரங்களைக் கொண்டிருப்பதுடன், ஒரு குறிப்பிட்ட பிணைப்புக் காரணிகளின் அடிப்படையில் ஒரு தேசமாக கருதப்படுகிறது, இது உணர்ச்சி பூர்வமானதாகவோ அல்லது சட்டம் மற்றும் ஆட்சி முறைகளாகவோ பிரதிபலிக்கப்படும்.

www.tntextbooks.in

5.5.1 எல்லைப்புறம் மற்றும் எல்லைக்கோடு

எல்லைப்புறம் (Frontiers)

வெவ்வேறு இறையான்மைகளுக்கு உட்பட்ட நிலப்பகுதி, ஆறுகள் மற்றும் ஏரிகள் போன்றவற்றால் சர்வதேச எல்லைப்புறம் மற்றும் எல்லைக் கோடுகள் பிரிக்கப்படுகின்றன. 1900ல் இருந்த எல்லைப்புறங்களில் பெரும்பாலானவை கிட்டத்தட்ட காணாமல் போய்விட்டன. அவை கோடுகளை கொண்ட எல்லைக் கோடுகளாக மாற்றப்பட்டு விட்டன. ஒரு எல்லைப்புறம் என்பது ஒரு அரசியல் புவியியல் பகுதியாகும். இது ஒரு அரசியல் குழுவால் வரையறுக்கப்பட்ட எல்லைகளுக்கு அப்பால் விரிவடைந்து காணப்படும்.

எல்லைக்கோடுகள் (Boundaries)

ஒரு எல்லைக்கோடு என்பது ஜனநாயகத்தால் அங்கீகரிக்கப்பட்டு நிறுவப்படும் அரசியல் பிரிவின் நிர்வாக பிரதேசம் அல்லது புவியியல் பிரதேசத்தின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட வரம்பைக் குறிக்கும் ஒரு கோடு ஆகும். உதாரணம்: மாநிலம், நாடு அல்லது மாவட்டம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மிக அதிகமான அண்டை நாடுகளின் எல்லைகளைக் கொண்ட நாடு சீனா ஆகும். அதன் எல்லைகளில் அமைந்துள்ள 14 நாடுகள்: இந்தியா, பாகிஸ்தான், தஜிகிஸ்தான், கிர்கிஸ்தான், கஜகஸ்தான், மங்கோலியா, ரஷ்யா, வட கொரியா, வியட்நாம், லாவோஸ், மியான்மர், பூட்டான் மற்றும் நேபாளம் ஆகும்.

எல்லைபுறம் மற்றும் எல்லைகோடுகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடு

	எல்லைப்புறம்	எல்லைக்கோடுகள்
1	இயற்கையாக உருவானவை	பெரும்பாலும் மனித இனத்தால் உருவாக்கப்பட்டவை
2	பரப்பு கோட்பாடு	கோட்டளவு கோட்பாடு
3	எல்லைப்புறத்தில் எந்த ஒரு அரசியல் பிரச்சினைக்கும் இடம் இல்லை	எல்லை கோடுகளில் அண்டை நாடுகளால் அடிக்கடி சர்ச்சைக்கு உள்ளாகும்
4	எல்லைப்புறம் பொதுவாக மலைப்பகுதி, பாலைவனப் பகுதி, சதுப்பு நிலங்களாக உள்ளன. இவை மக்கள் வாழ தகுந்தவை அல்ல	எல்லைக்கோடுகளுக்கு அத்தகைய அடிப்படை இல்லை
5	எல்லைப்புறம் மாறும்	எல்லைக் கோடுகள் நிலையானவை, ஏனெனில் ஒரு முறை முடிவு செய்தால் பின் மாற்றுவது கடினம்

எல்லைக் கோடுகளின் வகைகள்

கலாச்சார நிலப் பரப்புடன் உள்ள தொடர்பின் அடிப்படையில் எல்லைக் கோடுகள் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. தற்போதுள்ள மக்களால் நிரந்தரமாக ஆக்கிரமிக்கபடுவதற்கு முன்னதாகவே சில எல்லைக்கோடுகள் நிறுவப்பட்டன. சில சந்தர்ப்பங்களில் குடியிருப்புகள் ஏற்கெனவே வளர்ந்து கொண்டே இருந்ததால், இறுதியாக நிறுவப்பட்ட எல்லையானது சம்பந்தப்பட்ட பகுதிகளின் கலாச்சார உண்மைகளுக்கு மாறான ஒரு தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது. இந்த வகைப்பாடு எல்லைக் கோடுகள் செயல்பாட்டு அல்லது மரபுசார்ந்த வகைப்பாடு என அறியப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கனடா உலகின் இரண்டாவது பெரிய நாடு ஆகும். இது அமெரிக்காவுடன் மிக நீண்ட சர்வதேச எல்லைப் பகுதியை பகிர்ந்து கொள்கிறது. கனடா– அமெரிக்க நில எல்லைக்கோடு 8,893 கிலோ மீட்டர் நீளம் உடையதாகும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 112 12/07/2021 5:23:30 PM

எல்லைக்கோடுகளின் மரபுசார்ந்த வகைப்பாடு

1. முந்தைய எல்லைக்கோடுகள்

இந்த எல்லைக் கோடுகள் அரசியல் – கலாச்சார ஆட்சிப் பகுதிக்கு முன் வரையப்பட்டவை.

இத்தகைய எல்லைக்கோடுகள் சர்ச்சைக்குரியவை அல்ல.

எ. கா. ஆப்பிரிக்கா மற்றும் அமெரிக்க நாடுகளின் எல்லைக்கோடுகள்

2. பின் தொடரும் எல்லைக்கோடுகள்

கலாச்சார ஆட்சிப் பகுதி முழு வளர்ச்சியுற்ற போது அரசியல் எல்லைக்கோடுகள் சர்ச்சைக்கு ரியவை. இத்தகைய எல்லைக்கோடுகள் ஒழுங்கற்ற அல்லது வடிவமில்லாத எல்லைக்கோடுகளாகும்.

எ. கா. ஐரோப்பிய நாடுகள்

3. அடுக்கமைவு எல்லைக்கோடுகள்

ஒரு அரசியல் எல்லைகோட்டின் ஒருங்கிணைந்த கலாச்சாரப் பகுதியைப் பிரிக்கும் போது, எல்லைகளுக்கு அப்பால் அதே இனத்தை சார்ந்த மக்கள் காணப்படுவார்கள்.

எ. கா. பாகிஸ்தானால் ஆக்கிரமிக்கப்பட்ட காஷ்மீர் பகுதி

4. எஞ்சிய எல்லைக்கோடுகள்

புத்தகங்களில் மட்டுமே காணப்படும் வரலாற்று எல்லைக்கோடுகள்.

எ.கா. பெர்சியா, கிழக்கு மற்றும் மேற்கு ஜெர்மனிக்கு இடையே இருந்த எல்லைக்கோடுகள்

5.5.2 புவிசார் அரசியல் (Geopolitics)

புவி சார் அரசியல் என்பது ஒரு நாட்டின் அளவு மற்றும் அமைவிடம் அதன் அதிகாரத்தையும் மற்ற நாடுகளுடனான உறவுகளையும் எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதை பற்றிய படிப்பு ஆகும். அரசியல் செயல்பாடு உலகில் உள்ள ஒரு நாட்டின் அல்லது பிரதேசத்தின் இயற்கை அமைப்புகளால் பாதிக்கப்படுகிறது. பொருளாதாரம் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தால் மாற்றியமைக்கப்பட்ட ஆட்சிக்கு உட்பட்ட பகுதி, மக்கள் தொகை, போர்திறன் வாய்ந்த இடம் மற்றும் இயற்கை வளங்களின் நன்கொடை போன்ற புவியியல் காரணிகள் அரசுகளுக்கு இடையேயான உறவுகளையும், போராட்டத்திற்கான முன்னோக்கிய ஆதிக்கத்தையும் எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதோடு தொடர்புடையது புவிசார் அரசியல் ஆகும். இது உலகக் கண்டங்களை முன்னோக்கி வழி நடத்தப்போகிற நில சக்திக்கும், கடல் சக்திக்கும் இடையிலான யுத்தம் ஆகும்.

உலக அரசியல் வரலாற்றை நில சக்தி மற்றும் கடல் சக்திகளுக்கு இடையே நடக்கும் தொடர்ச்சியான போராட்டம் என மெக்கிண்டர் விவரித்தார். அவரின் கூற்றுப்படி நான்கு நூற்றாண்டுகளாக ஐரோப்பாவிற்கு முக்கிய அமைவிடத்தை வழங்கிய கடல் சக்திகளின் கொலம்பிய சகாப்தம் ஒரு முடிவுக்கு வருகிறது. நிலசக்தி மற்றும் கடல் சக்திகளுக்கு இடையிலான போராட்டத்தில் நிலச் சக்திக்கே இறுதி வெற்றி கிடைக்கும். அவர் புவியை 3 அடுக்குகளாக பிரித்தார். அவை:

1) **மைய நிலப்பகுதி** (Heart land) – கிழக்கு ஐரோப்பாவின் உள்பகுதி மற்றும் ஆர்டிக் வடிகால் பகுதியானது மூன்று பக்கங்களிலும் மலைகளாலும், வடக்கில் ஆர்டிக் பகுதிகளாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. இது கடல் சக்திகளால் அணுக முடியாத புவியின் இயற்கை கோட்டையாகும்.

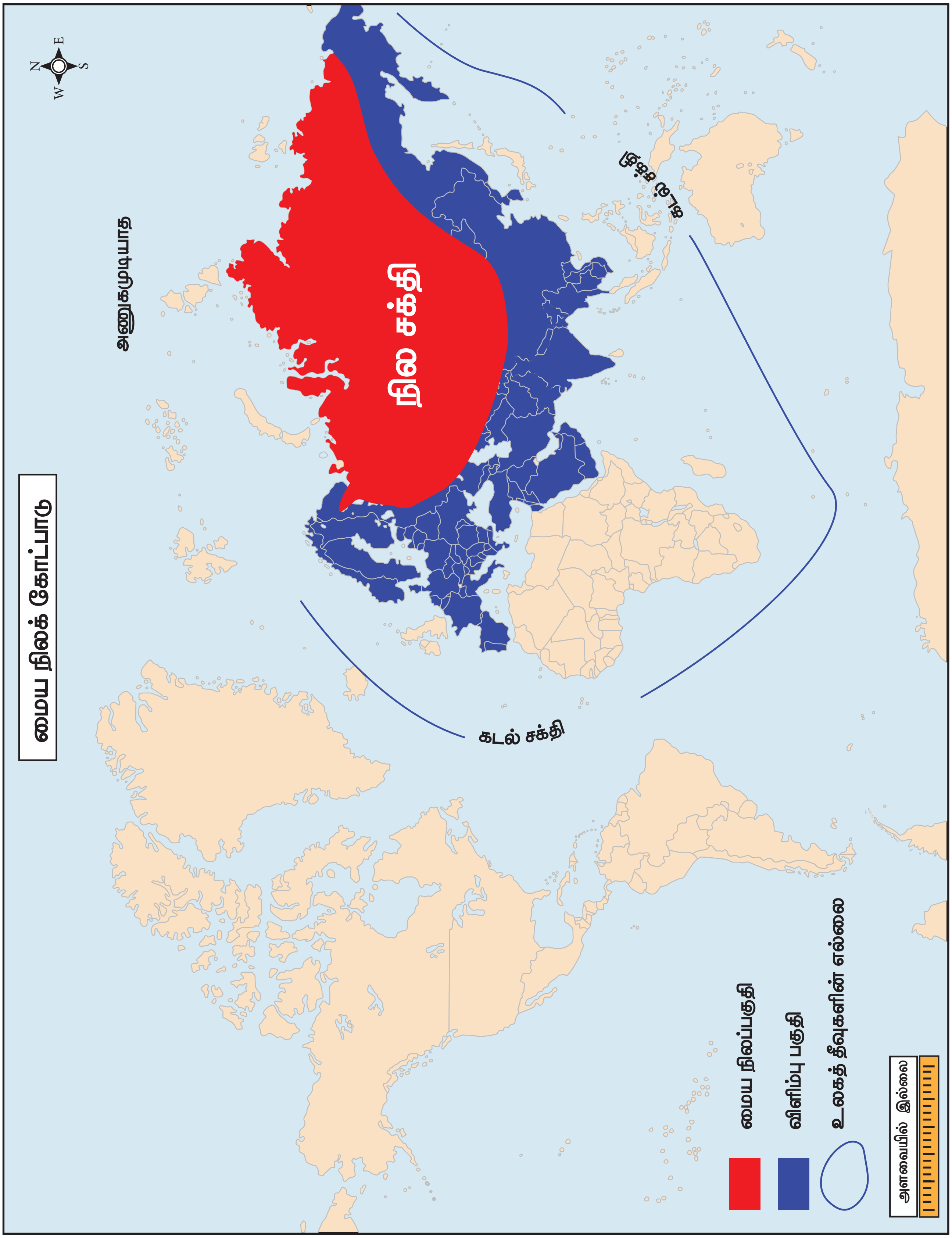
2) **உள் அல்லது விளிம்பு பிறைப்பகுதி** (Inner or Marginal crescent) – ஐரோப்பா மற்றும் ஆசியாவை ஒட்டி உள்ள மைய நிலப்பகுதி (Heartland) மற்றும் ஆப்பிரிக்காவில் சகாராவின் வடக்கு பகுதி.

3) **வெளி அல்லது செவ்வக பிறைப்பகுதி** (Outer or Insular Crescent) – இது வட மற்றும் தென் அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்காவில் சகாராவின் தெற்கு பகுதி மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவை உள்ளடக்கியது. இது தவிர, யூரேசியாவிலிருந்து விலகியிருப்பதன் காரணமாக கிரேட் பிரிட்டனும் ஜப்பானும் இதில் அடங்கும்.

மெக்கிண்டரின் கருத்துப்படி, மைய நிலப்பகுதியைக் கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைத்திருக்கும் ஒரு நாடு உலகத்தை ஆளுவதற்கு தடையற்ற ஒரு அமைவிடத்தில் காணப்படும். வேளாண் மற்றும் தொழில்துறை வளங்களைக் கொண்ட மைய நிலப்பகுதியானது உள் அல்லது விளிம்பு பிறைப்பகுதியை வெல்லும். பின்னர் வெளி அல்லது செவ்வக பிறைப்பகுதி அதைப் பின்தொடரும். அவருடைய கோட்பாடு:

"கிழக்கு ஐரோப்பாவை ஆட்சி செய்பவர்கள் மைய நிலப்பகுதியை ஆள்வார்கள்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 113 12/07/2021 5:23:30 PM



TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 114
12/07/2021 5:23:30 PM

உலக தீவிற்கு கட்டளையிடும் மைய நிலப்பகுதியை ஆட்சி செய்பவர்கள் உலகத்தீவை ஆள்வார்கள்

உலகத்தீவை ஆட்சி செய்பவர்கள் உலகை ஆள்வார்கள்"

மைய நிலப்பகுதியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான திறவுகோல் கிழக்கு ஐரோப்பாவில் உள்ளது. இது இடை அரசுகளை உருவாக்கி பலம் வாய்ந்த ஜெர்மனியையும் ரஷ்யாவையும் பிரிக்கவேண்டும் என்ற செய்தியுடன் தொடர்புடைய வெர்செல்லிசின் முந்தைய மற்றும் பிந்தைய புவியியல் சிந்தனைகளை பிரதிபலிக்கிறது என மெக்கின்டர் பின்னர் வாதிட்டார்.

தாக்கம்: ஜெர்மனியும் ரஷ்யாவும் அல்லது ஜெர்மனியும் சீனாவும் ஒன்றிணைந்தாலோ அல்லது ஜப்பான் ரஷ்யாவை தோற்கடித்தாலோ மைய நிலப்பகுதி உலகின் சக்தி மையமாக மாறும் என இரண்டாம் உலகப் போரின் போது இவரது கோட்பாடு சோதிக்கப்பட்டது. ஆனால் ஜெர்மனியின் சிதறிய தோல்வியானது மைய நிலப்பகுதியை ஒரு அதிகார வெற்றிடமாக மாற்றியது.

சிவப்புநிறத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதி மைய நிலப்பகுதி ஆகும். நீல நிறம் விளிம்பு பகுதியாகும் மற்றும் சுற்றியுள்ள பகுதி உலகத் தீவுப் பகுதியாகும்.

வட கடல், நார்வே கடல், பாரன் கடல், காரா கடல், லாப்டேவ் கடல், கிழக்கு சைபீரியன் கடல் ஆகியவை ஆண்டு முழுவதும் உறைந்து காணப்படுவதால் மைய நிலப்பகுதியை மேலிருந்து அணுக முடியாது. மத்திய கிழக்கு பாலைவனம், ஈரானிய பீடபூமி, இமயமலை, திபெத் பீடபூமி மற்றும் சைபீரியன் மலைகள் அமைந்துள்ளதால் மைய நிலப்பகுதியை கீழிருந்தும் அணுக முடியாது . இது கிழக்கு ஐரோப்பாவை தவிர வேறு எந்தவொரு பக்கத்தில் இருந்தும் மைய நிலப்பகுதியை வெல்வதை தடுக்கிறது.

கிழக்கு ஐரோப்பா வழியாக மைய நிலப்பகுதிக்கு ஒரே ஒரு நுழைவாயில் மட்டுமே உள்ளது. எனவே, ஒரு நுழைவாயிலைப் பாதுகாப்பது மொத்த நிலப்பகுதியையும் பாதுகாப்பதை விட மிக எளிதாக இருக்கும். மேலும் மைய நிலப்பகுதியானது பெரும்பாலான வளங்களுடன் தன்னிறைவுப் பெற்றிருக்கிறது. எனவே வர்த்தக ரீதியாக வெளி உலகத்தை சார்ந்திருக்க வேண்டியதில்லை.

எனவே, யார் மைய நிலப்பகுதியைக் கட்டுப்படுத்துகிறார்களோ அவர்களால் விளிம்புப் பகுதியையும் கட்டுப்படுத்த முடியும், இதன் விளைவாக உலகத்தீவை கட்டுப்படுத்தி உலகத்தையும் ஆட்சி செய்வார்கள் என்று மெக்கிண்டர் நம்பினார். இந்தக் கோட்பாடு (1904) குறிப்பிடத்தக்க விமானப் போக்குவரத்து மற்றும் கடற்படை சக்திகள் இல்லாததால் இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக கருதப்பட்டாலும் தற்போது வலுவிழந்துள்ளது.

5.5.3 21– ம் நூற்றாண்டின் பல்முனை உலக அதிகாரத்தின் புவிசார் அரசியல்

சுருக்கமாகச் சொல்வதென்றால், ஒருமுனை உலகம் பல்வேறு வகையான ஆதிக்க பகுதிகளில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் ஆதிக்கத்தினால் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஒருதலைப்பட்ச முயற்சிகள் மூலம் நேரடியாகவோ அல்லது அதன் வட்டார மற்றும் அமைப்பு சார்ந்த தோழமை நாடுகள் மூலம் மறைமுகமாகவோ (பின்னல் இருந்து இயக்குவது)செயல்படுத்தப்படுகிறது. சர்வதேச விவகாரங்களில் சமநிலையைக் கொண்டுவருவதற்கு பல்நிலை தோழமை நாடுகளின் பல்வேறு வகைப்பட்ட அணிகளுடன் சேர்ந்து அமெரிக்கா தலைமையிலான சர்வதேச ஆதிக்கத்தை மாற்றுவதற்கு உலகில் பல்முனை சக்திகள் களமிறங்கியுள்ளன. முக்கியமாக இதை நிறைவேற்ற ஐ.நா. சர்வதேச நாணய நிதியம், உலக வங்கி போன்ற சர்வதேச நிறுவனங்களை படிப்படியாக சீர்திருத்துவதன் மூலமும், பிரிக்ஸ் புதிய அபிவிருத்தி வங்கியைப் போன்ற நட்பு நாடுகளின் அணியை உருவாக்குவதற்கும் அல்லது முற்றிலும் புதிய மற்றும் முன்னோடியில்லாத வகையில் ஷாங்காய் கூட்டமைப்பு நாடுகள் (SCO) போன்ற நிறுவனங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன.

பிரிக்ஸ் (BRICS) வடிவத்தை விரிவுபடுத்த வேண்டிய சமீபத்திய திட்டங்களில் ஒன்று பிரிக்ஸ் பிளஸ் உத்திகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. அடிப்படையில் இந்த ஐந்து உறுப்புநாடுகள் ஒவ்வொன்றும் பிராந்திய ஒருங்கிணைப்பு அமைப்புகளுக்கிடையே பன்முக ஒத்துழைப்பை ஊக்குவிப்பதை முக்கியமாக விரும்புகின்றன. இதை ரஷ்யாவின் வால்டாய் கிளப் நிபுணர் யாரோசலேவ் லிசோவொலிக் (Yaroslav Lissovolik) விவரிக்கிறார். மேர்கோசர் (Mercosur), தென் ஆப்பிரிக்க வளர்ச்சி

சமுதாயம் (SADC), யூரேசிய பொருளாதார கூட்டமைப்பு, ஷாங்காய் கூட்டமைப்பு நாடுகள் (SCO), சார்க், மற்றும் தென் கிழக்கு ஆசிய கூட்டமைப்பு நாடுகள் (ASEAN) இவை அனைத்தும் உலக ஆதிக்கத்தை மாற்றுவதில் ஒன்றோடொன்று ஒத்துழைக்கின்றன.

ஏவுகணை பாதுகாப்பு கேடயம், உடனடி உலகளாவிய தாக்குதல், மற்றும் கடற்படை

உலகின் மீதான அமெரிக்க ஆதிக்கத்தின் அடிப்படை என்பது இராணுவ நடவடிக்கைகளால் செயல்படுத்தப்படும் பொருளாதார வழிமுறைகளாகும். சில சந்தர்ப்பங்களில், இரண்டாவது அணு ஆயுத தாக்குதல் மூலம் ஏற்றுக்கொள்ள முடியாத சேதத்தை ஏற்படுத்தாமல் ரஷ்யா மற்றும் சீனா போன்ற எதிரிகளை அமெரிக்கா நேரடியாக தாக்க முடியவில்லை எனினும், இந்த பெரிய வல்லரசு நாடுகளின் நம்பகத்தன்மை வாய்ந்த தடுப்பு திறனை குறைக்கவும் யுரேசியாவை சுற்றி எதிர்ப்பு ஏவுகணை நிறுவலை ஏற்படுத்த வாஷிங்டன் முயல்கிறது. இதனை பூர்த்தி செய்வது அமெரிக்காவின் விண்வெளி ஆயுதங்களாகும். இது தியேட்டரை அடிப்படையாக கொண்டது (X-37-B மற்றும் உடனடி உலகளாவிய தாக்குதல் கொள்கை) அல்லது அதை நோக்கி இயக்கப்படுவதாகும். (செயற்கைக்கோள் எதிர்ப்பு ஆயுதங்கள், ஏவுகணைகள் போன்ற இயக்கங்கள் அல்லது ஒளிக்கதிர்கள் போன்ற இயக்கவியல் அல்லாதவை)

அமெரிக்காவின் ஏவுகணை கேடயங்கள் அல்லது அதன் விண்வெளி தொடர்பான ஆயுதங்கள் எந்தவொரு நாட்டின் அணுஆயுத அமைப்பின் முக்கிய கூறுபாடுகளான அணுஆயுத நீர் மூழ்கிக் கப்பல்-ஏவுகணையிலிருந்து நாடு பாதுகாக்கப்படுவதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு போதுமானதாகும். ரஷ்யா, சீனா மற்றும் மற்ற நாடுகளிடமிருந்து அதிகரித்து வரும் போட்டியினால் உலகம் முழுவதும் திறந்தவெளி கடலில் அதன் மேலாதிக்கத்தை உறுதிப்படுத்த அமெரிக்கா கடற்படை போட்டியிடுவது ஏன் என்பதை இது விளக்குகிறது. உலகளாவிய பெருங்கடல் மற்றொரு காரணத்திற்காக முக்கியமானது. இது உலகின் மீது அமெரிக்க மேலாதிக்கத்தின் பொருளாதார அடிப்படையை மீண்டும் தொடர்புபடுத்துகிறது. சீனா அதன் மிகப் பெரிய வணிகத்திற்காக சர்வதேச நீர்வழிகளை சார்ந்துள்ளது. இது மலாக்கா மற்றும் சூயஸ் கால்வாய் போன்ற சில குறுக்கு வழிகளை தடுக்க அமெரிக்காவின் எந்தவொரு முயற்சிக்கும் இது பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

ஒரே மண்டலம் ஒரே சாலை – உலக மறுசீரமைப்பு: (OBOR's Global Reorganization)

சீனாவின் உள்நாட்டு சமூக பொருளாதார நிலைத் தன்மையை பாதிக்கக்கூடிய எந்த ஒரு விரோத செயல்களான அதிரும் திடீர் விளைவுகளைப் புரிந்துகொண்டு சீனா அதன் முக்கிய ஐரோப்பிய தோழமை நாடுகளை இணைக்கும் டிரான்ஸ்-கான்டினென்டல் வர்த்தக பாதைகளை அமைப்பதில் முன்னோடியாக இருக்கவேண்டும் என்பதை விவேகத்துடன் முன்பே கவனத்தில் கொண்டதுடன் ஆப்பிரிக்காவின் வளர்ந்து வரும் பொருளாதாரத்துடன் உள்ள இதன் அணுகு முறையை பாதுகாப்பதற்காக, அதன் கடல் சார் தகவல் தொடர்பை பாதுகாக்கவும் முயற்சி மேற்கொள்கிறது. இரண்டாவதாக குறிப்பிட்டுள்ளது மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது ஏனென்றால், இந்த வளர்ச்சி பெய்ஜிங் அதன் தொழில்துறை உற்பத்தியை மிகைப்படுத்திக்கொள்ள அனுமதிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இந்த சந்தைகளை கட்டமைப்பதில் வெற்றி பெறுவதற்கும் அவற்றை உறுதிபடுத்துவதற்கும் மிக நீண்ட காலம் ஆகும். மேற்கு அரைக் கோளத்தை பொறுத்தவரையில், அமெரிக்காவுடன் போட்டியிடும் ஒரு வழிமுறையாகவும் மேலும் தென் சீனக்கடலில் அமெரிக்காவின் நடவடிக்கைகளை சமச்சீரற்ற வகையில் எதிர்கொள்வதற்கும் அதன் நிலை நிறுத்தலை அதிகரிக்க விரும்புகிறது.

ஒட்டுமொத்தமாக புதிய பட்டுச் சாலை இணைப்புக்கான உலகளாவிய பார்வையின் சீனாவின் ஒரு மண்டலம் ஒரு சாலையின் சாராம்சத்தை மேற்கூறிய அணுகுமுறை விளக்குகிறது. இது உலக வர்த்தக வலைப் பின்னல்களை அமெரிக்காவின் ஒரு முனை தலைமையிலான சர்வதேச ஆதிக்கத்திலிருந்து பெரிய வல்லரசுகளால் பாதுகாக்கப்பட்ட வேறுபட்ட பல்முனை ஆதிக்கத்திற்கு மாற்றுவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

புவியியல் மதிக்கபடுகின்ற இவ்வுலகில் வாழ இங்கு காணப்படும் வரம்புகளை கற்றுக் கொள்ள வேண்டும். எளிமையான பல தடைகளை கடக்க முடியாது. இதனால்தான் அரசியல் மேதைகள் சாத்தியப்படும் புலங்களில் மட்டுமே தங்கள் பணிகளை மேற்கொள்கிறார்கள். புவியியல் ஆனது மனித சமுதாயம் புரிந்து கொண்டு வரும் காலங்களில் வெற்றி கொள்ள வாய்ப்புள்ள புலப்பகுதிகளையே கொண்டுள்ளது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 116 12/07/2021 5:23:31 PM

கலைச்சொற்கள்

1. **பாரம்பரியம்** – மரபுரிமையைப் பெற்ற கலாச்சாரம்.
2. **நாட்டுப்புற கலாச்சாரம்** – ஒரு சமூகத்தின் கலாச்சாரம் அல்லது பாரம்பரிய கலை சார்ந்த.
3. **கன்ஃபூஷியனிசம்** – சீன தத்துவஞானி கன்பூஷியசின் கருத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒரு மதம்.
4. **தேசியவாதம்** – மக்கள் தங்கள் நாட்டின் மீது கொண்ட நாட்டுப்பற்று மற்றும் பெருமையான உணர்வு.
5. **இணைய வழி போர்** – இணையத்தை பயன்படுத்தி எதிரியை தாக்குவது, தொலை தொடர்பு மற்றும் போக்குவரத்து அமைப்புகள் அல்லது நீர் மற்றும் மின்சாரம் விநியோகம் போன்றவற்றை சேதமடைய செய்வது.
6. **எல்லைப்புறம்** – இரு நாடுகளுக்கிடையே காணப்படும் புவிசார் எல்லைக்கோடு.
7. **மங்கோலாய்டு** – மங்கோலியாவில் முதன்மையாக வாழ்கின்ற ஒரு குழுவின் உறுப்பினர்கள்.
8. **செமிட்டிக்** – அரேபியர்கள் மற்றும் யூதர்களை உள்ளடக்கிய மக்களின் இனம் அல்லது அவர்களது மொழிகளை குறிக்கும்.
9. **ஒரே கடவுள் கொள்கை** – ஒரே ஒரு கடவுள் என்ற நம்பிக்கையை குறிக்கிறது.
10. **புவிசார்அரசியல்** – ஒரு நாட்டின் அளவு, நிலைப்பாடு போன்றவற்றைப் பற்றிய ஆய்வு. மதிப்பீடு

பயிற்சி

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. கீழே கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியத்தில் உண்மையானது எது?

அ) இந்தியா உலகின் மிக அதிகமான மொழிகளைக் கொண்டுள்ளது.

ஆ) சீனா மற்றும் ரஷ்யாவிற்கு அடுத்து, இந்தியா உலகின் மூன்றாவது மிக அதிகமான மொழிகளைக் கொண்டுள்ளது.

இ) பப்புவா நியூ கினியாவுக்கு அடுத்து, இந்தியா உலகின் இரண்டாவது மிக அதிகமான மொழிகளைக் கொண்டுள்ள நாடாகும்.

ஈ) இந்தியா மற்றும் இங்கிலாந்து முறையே உலகின் மூன்று மற்றும் நான்காவது அதிக மொழிகளைக் கொண்டுள்ளன.

2. பின்வருபனவற்றில் பாரம்பரிய கலாச்சார பகுதிகள் பற்றிய தவறான கருத்து எது?

அ) மேற்கு ஐரோப்பிய கலாச்சாரம் தொழில்துறை மிகுந்த மற்றும் நகர்ப்புற கலாச்சாரமாகும்.

ஆ) இஸ்லாம் ஒரு முக்கிய செல்வாக்கை பெற்றுள்ள ஒன்றாக இருக்கும் வேளையில் கண்ட ஐரோப்பிய கலாச்சாரம் பல்வேறு அரசியல் மற்றும் பொருளாதார சிந்தனைகளால் பாதிக்கப்படுகிறது .

இ) மத்திய தரைக்கடல் ஐரோப்பாவை உள்ளடக்கிய நாடுகள் ஆல்ப்ஸ் மலைக்கு தெற்கே அமைந்துள்ளது. இது கிறிஸ்துவ ஆதிக்கம் கொண்ட பகுதியாகும்.

ஈ) ஆங்கிலோ –அமெரிக்கன் மற்றும் ஆஸ்திரேலிய கலாச்சார பகுதிகள் நடைமுறையில் மேற்கு ஐரோப்பிய கலாச்சாரத்தின் குழந்தைகள் எனலாம்.

3. ஒவ்வொரு………ஒரு மொழி இறப்பதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

அ) 14 நிமிடங்களில் ஆ) 14 நாட்களில்

இ) 14 மாதங்களில் ஈ) 14 ஆண்டுகளில்

4. யுனெஸ்கோவின் கருத்துப்படி ஆபத்தான மொழிகளின் ஐந்து நிலைகளில், குழந்தைகள் பேசாத நிச்சயமாக ஆபத்து நிலையில் உள்ள மொழிகளின் எண்ணிக்கை ……………………

அ) 457 மொழிகள் ஆ) 970 மொழிகள் இ) 646 மொழிகள் ஈ) 374 மொழிகள்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 117 12/07/2021 5:23:31 PM

5. பின்வரும் கூற்றை கூறியவர் யார்?

"கிழக்கு ஐரோப்பாவை ஆட்சி செய்பவர்கள் மைய நிலப்பகுதியை ஆள்வார்கள்

உலகத் தீவிற்கு கட்டளையிடும் மைய நிலப்பகுதியை ஆட்சி செய்பவர்கள் உலகத்தீவை ஆள்வார்கள்

உலகத்தீவை ஆட்சி செய்பவர்கள் உலகை ஆள்வார்கள்"

அ) ஹம்போல்ட் ஆ) ஹட்டன்

இ) ஸ்பைக்மேன் ஈ) மெக்கிண்டர்

6. எந்த நாடு அதிக எண்ணிக்கையிலான அண்டை நாடுகளுடன் எல்லைகளைக் கொண்டுள்ளது?

அ) சீனா ஆ) கனடா

இ) ரஷ்யா ஈ) இந்தியா

7. பின்வருவனவற்றில் தப்பிய (எஞ்சிய) எல்லைக்கோட்டிற்கு உதாரணம் யாது?

அ) பெர்சியா மற்றும் கிழக்கு, மேற்கு ஜேர்மனி இடையே உள்ள எல்லை

ஆ) பாகிஸ்தானால் ஆக்கிரமிக்கப்பட்ட காஷ்மீர் பகுதி

இ) வட ஆப்பிரிக்கா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் எல்லைகள்

ஈ) ஐரோப்பியநாடுகள்

8. மைய நிலக் கோட்பாட்டை வெளியிட்டவர் யார்?

அ) ஹம்போல்ட் ஆ) ஹட்டன்

இ) ஸ்பைக்மேன் ஈ) மெக்கிண்டர்

9. பின்வருபவற்றின் அனைத்தும் மெக்கிண்டரின் மைய நிலக் கோட்பாட்டை ஆதரிக்கின்றன ஒன்றைத்தவிர,

அ) வட கடல், நார்வே கடல், பாரன் கடல், காரா கடல், லாப்டேவ் கடல், கிழக்கு சைபீரியன் கடல் ஆகியவை ஆண்டுமுழுவதும் உறைந்து போயிருப்பதால் மைய நிலப்பகுதியை மேலிருந்து அணுக முடியாது.

ஆ) மத்திய கிழக்கு பாலைவனம், ஈரானிய பீடபூமி, இமயமலை, திபெத் பீடபூமி மற்றும் சைபீரியன் மலைகள் ஆகியவற்றின் காரணமாக மைய நிலப்பகுதியை கீழிருந்து அணுகமுடியாது.

இ) கிழக்கு ஐரோப்பாதான் மைய நிலப்பகுதிக்கு ஒரே நுழைவாயில்.

ஈ) இது எந்தவொரு பக்கத்திலும் இருந்தும் மைய நிலப்பகுதி தாக்கப்படும் வகையில் பலவீனமாக இருக்கிறது.

149UO

10. எது சரியாக பொருந்தியுள்ளது?

அ) ஆஸ்ட்ரிக் – முண்டா, மான் கிமர்.

ஆ) சீன – ஹிந்தி, உருது, சமஸ்கிருதம்.

இ) இந்தோ – ஆரியன் – திபெத்தியன்–போடோ, கரேன், மணிப்பூரி போன்றவை.

ஈ) திராவிட– சமஸ்கிருதம், கரேன், மணிப்பூரி முதலியன

II. மிகக் குறுகிய விடையளி

11. கீழ்க்கண்ட இடங்களில் வாழும் ஏதேனும் இரண்டு பழங்குடியினரின் பெயரை குறிப்பிடுக.

பூமத்திய ரேகை காட்டுப்பகுதி:

புல்வெளிகள்:

வெப்பமண்டல பாலைவனங்கள்:

மலைப் பிரதேசங்கள்:

12. தோடாஸ் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

13. எதன் அடிப்படையில் இனம் வகைப்படுத்தப்படுகிறது? அவற்றைக் குறிப்பிடு.

14. இந்திய மொழிகளை முதன்மையாக உள்ளடக்கிய நான்கு மொழி குடும்பங்கள் எவை?

15. இந்தியக் கலாச்சார மண்டலம் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

III. குறுகிய விடையளி

16. ஒரு மண்டலம் ஒரு சாலைப் (OBOR) பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

17. எல்லைப்புறம் மற்றும் எல்லைக்கோடுகள் இடையே உள்ள வேறுபாட்டை கூறுக.

18. கலாச்சார மண்டலத்தை வரையறுத்து அதன் முக்கிய பிரிவுகளை குறிப்பிடுக.

19. மங்கோலாய்டிலிருந்து இருந்து காகசாய்டு எவ்வாறு வேறுபடுகிறது ?

20. மெக்கிண்டர் எவ்வாறு புவியைப் பிரித்தார்? அதைப் பற்றிச் சுருக்கமாக விளக்கவும்.

IV. விரிவான விடையளி

21. மரபுசார் எல்லைக் கோடுகளின் வகைப்பாட்டை விவரிக்கவும்.

22. இந்தியாவின் முக்கிய மொழிகளை பற்றி விவரி.

23. உலகின் புறவரி நிலவரைபடத்தில் 'மைய நிலப் பகுதி கோட்பாட்டின் மூன்று அடிக்கு எல்லைகளை குறித்து குறிப்பு வரைக .

பயிற்சி

24. பொருத்தமான வார்த்தைகளால் வெற்றிடங்களை நிரப்புங்கள்

	காக்கசாய்டு	மங்கோலாய்டு	நீக்ராய்டு
தோல் நிறம்	இளஞ்சிவப்பு வெள்ளை முதல் ஆலிவ் பழுப்பு நிறம் வரை		பழுப்பு நிறம் முதல் கரும் பழுப்பு, மஞ்சள் பழுப்பு நிறம் வரை
உயரம்	நடுத்தர உயரம் முதல் அதிக உயரம் வரை	நடுத்தர உயரம் முதல் நடுத்தர குறைவான உயரம் வரை	அதிக உயரம் முதல் மிகக் குறைவான உயரம் வரை
முகம்		நடுத்தர பரந்த முதல் மிகவும் பரந்த கடைவாய் உயரமான மற்றும் பட்டையான பற்கள் முதல் நடுத்தர உயரம் வரை	
தலை வடிவம்	நீண்ட பரந்த மற்றும் குறுகிய நடுத்தர உயரம் முதல் மிக அதிக உயரம் வரை		நீண்ட – குறைந்த உயரம்
முடி நிறம்		பழுப்பு முதல் கரும் பழுப்பு, நேரானது	மெல்லிய கரும் பழுப்பு சுருண்ட பஞ்சு போன்றது
உடல் அமைப்பு	நேரான – பக்கவாட்டு மெல்லிய வளைவுடன்		நேரான கட்டுடல்
மூக்கு	பொதுவாக உயர்ந்த , குறுகிய – நடுத்தர அகலமான	குறைந்த – நடுத்தர வடிவம், நடுத்தர அகலமுடைய	
இரத்தவகை		B அதிகம்	RH (D) அதிகம்
கண்	நிறம்: மெல்லிய நீலம் முதல் அடர்பழுப்பு பக்கவாட்டு சில நேரங்களில் மடிந்த கண்		நிறம்: பழுப்பு முதல் கரும் பழுப்பு பொதுவாக செங்குத்து கண்மடிப்பு

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Cultural geography, Majid Husain
2. Cultural geographies. An Introduction, John Horton and Peter Kraftl
3. Political geography, Sudeepta Adhikari

இணையச் செயல்பாடு

கலாச்சார மற்றும் அரசியல் புவியியல்

இந்த செயல்பாட்டை செய்வதன் மூலம் மாணவர்கள் பல்வேறு நாடுகளின் பண்பாடுகள், கலாச்சாரம் போன்றவற்றை காணொளியாகப் பார்த்துத் தெரிந்து கொள்வார்கள். இது ஒரு சிறப்பான செயல் பாடு

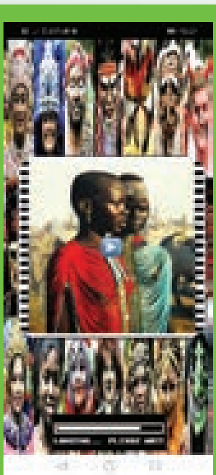
படிகள்

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு வண்ணமிகு பக்கம் ஒன்று திறக்கும்.

படி 2: அதை நாம் தொடும் போது ஒரு பக்கம் அநேக விருப்ப பட்டியலை காண்பிக்கும்.

படி 3: நமக்கு விருப்பமான நாட்டைத் தேர்வு செய்யும் போது இது அந்த நாட்டின் பக்கத்திற்கு செல்லும்.

படி 4: அங்கு அந்த நாட்டின் கலாச்சாரம், உணவு மற்றும் உடை போன்றவை காணொளியாகத் தோன்றும்.



படி 1

படி 2

உரலி

Play.google.com/store/apps/details?id=culturalsdelmundo.documentaldeculturals.com

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 05.indd 120 12/07/2021 5:23:34 PM

www.tntextbooks.in

அலகு 6

புவித் தகவலியல்

அலகு கண்ணோட்டம்

6.1 அறிமுகம்
6.2 தொலை நுண்ணுணர்வு
6.3 புவித் தகவல் தொகுப்பு (GIS)
6.4 உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS)

கற்றல் நோக்கங்கள்

- புவித் தகவலியலின் முக்கிய பிரிவுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்வேறு துறைகளில் தொலைநுண்ணுணர்வின் பயன்பாட்டை மதிப்பிடுதல்.
- புவித் தகவல் தொகுப்பை வரையறுத்து அவற்றின் பயன்பாட்டினை புரிந்து கொள்ளுதல் மற்றும் இடம்சார் தரவுகளை சேகரித்து ஆய்வு செய்யக் கற்றுக் கொள்ளல்.

6.1 அறிமுகம்

புவித் தகவலியல் என்பது இடம் சார் தகவல்கள் குறித்து விளக்கும் தொலை நுண்ணுணர்வு, உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS) மற்றும் புவித்தகவல் தொகுப்பு (GIS) போன்றவை ஒருங்கிணைந்த ஒரு பாடப்பிரிவாகும். நில அளவாய்வு மற்றும் நில வரைபடம் வரைதலில் புவி தகவலியல் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க மாற்றத்தைக் கொண்டு வந்துள்ளது. புவி தகவலியல் கூறுகளின் அடிப்படை புரிதலானது நில அளவாய்வு, போக்குவரத்து, நீரியல், பேரிடர் மேலாண்மை போன்றவற்றை மேற்கொள்வதில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது என்பதாகும். அதிவேகமாக விரிவடையும் வாய்ப்புகளை ஏற்படுத்தும் ஆர்வமூட்டும் ஒன்றாக தொலை நுண்ணுணர்வு மற்றும் புவித்தகவல் தொகுப்பு (GIS) போன்றவை திகழ்கின்றன. புவித்தகவலியல் தொலை நுண்ணுணர்வு, உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS) மற்றும் புவித்தகவல் தொகுப்பு போன்ற மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

6.2 தொலை நுண்ணுணர்வு

தொலை நுண்ணுணர்வு என்பது புவிசார் பொருட்களைப் பற்றியத் தகவல்களை புகைப்படக்கருவி மற்றும் உணர்விகளின் மூலம் சேகரிக்கும் ஒருங்கிணைந்த கலை, அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவாகும்.

தொலை நுண்ணுணர்வின் கூறுகள்

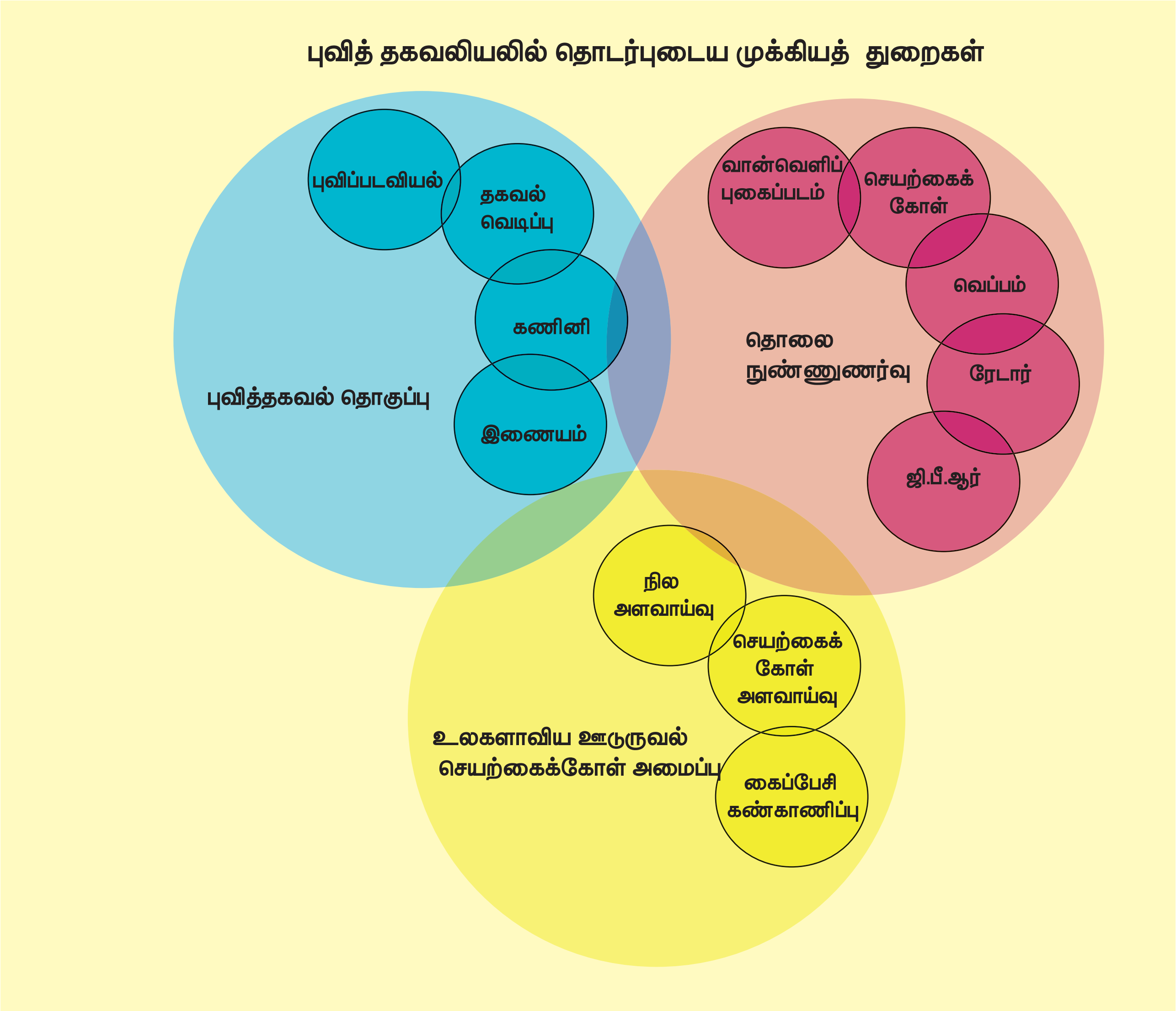
1. ஆற்றல் மூலம்

தொலை நுண்ணுணர்வின் முக்கிய தேவையானது மின்காந்த கதிர் வீச்சை இலக்கு நோக்கி செலுத்தும் ஆற்றல் மூலமாகும். இந்த ஆற்றலை அளிப்பது சூரியன் ஆகும். புவியால் பிரதிபலிக்கப்படும் சூரிய ஆற்றலை புகைப்படக் கருவிகள் மற்றும் படச்சுருள்கள் பதிவு செய்கின்றன.

2. கதிர்வீச்சு மற்றும் வளிமண்டலம்

ஆற்றலானது இலக்கை ஒளியூட்டம் செய்ய வேண்டும். இவ்வாற்றலானது மின்காந்த

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 121 12/10/2021 2:08:53 PM



கதிர்வீச்சாகும். இக்கதிர்வீச்சு விண்வெளியில் ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில் அலைவடிவில் முனைப்புடன் பரவக்கூடிய ஒரு ஆற்றலாகும்.

3. இலக்குடனான இடைவினை

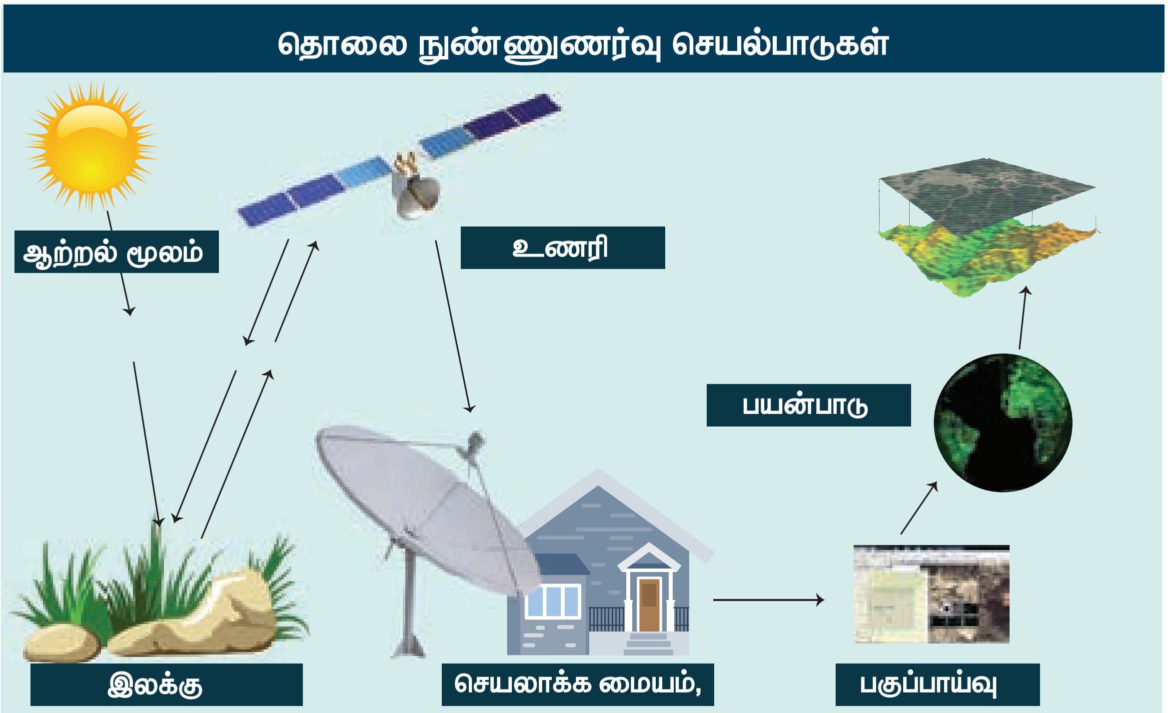
தொலை நுண்ணுணர்வில் இலக்குடனான மின்காந்த கதிர் வீச்சின் இடைவினையானது இரு காரணங்களுக்காக முக்கியமானதாகும். முதலில், தகவல் கடத்தும் மின்காந்த கதிர்வீச்சு புவிப்பரப்பால் பிரதிபலிக்கப்பட்டு வளிமண்டலத்தின் வழியே கடக்கும்போது மாற்றியமைக்கப்படுகிறது. இரண்டாவதாக, மின்காந்த கதிர்வீச்சின் வளிமண்டலத்துடனான இடைவினை வளிமண்டலம் குறித்த தகவல்களை சேகரிப்பதற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. மொத்த ஆற்றலானது ஒளிச்சிதறடிப்பு, உட்கிரகிப்பு மற்றும் ஒளி விலகல் போன்ற இயற்கை செயல்பாடுகளின் மாறுபாடுகளுக்கு உட்பட்டது.

சிதறல் என்பது வளிமண்டலத்தில் உள்ள துகள்களால் அல்லது வளிமண்டல காற்று மூலக்கூறுகளால் மின்காந்த ஆற்றல் திருப்பி அனுப்பபடுவதாகும். சிதறலின்அளவானது வளிமண்டலத்தில் உள்ள துகள்களின் பருமன் மற்றும் வாயுக்களின் அடர்த்தியை சார்ந்திருக்கும். கதிர்வீச்சின் அலைநீளம் அவை பயனிக்கும் வளிமண்டல தூரத்திற்கு ஏற்றாற்போல் அமையும் **உட்கிரகிப்பு** (Absorption) என்பது மின் காந்த கதிர்வீச்சை வாயு மூலக்கூறுகளின் மூலம் வளிமண்டலம் ஈர்ப்பதைக் குறிக்கும்.

4. உணர்விகளின் ஆற்றலை பதிவுசெய்தல்

புவியினால் திருப்பி அனுப்பப்பட்ட மின்காந்த கதிர்வீச்சைச் சேகரிக்கவும் பதிவு செய்யவும் உணர்வி தேவைப்படுகிறது. உணர்வியானது அனைத்து அலைநீளக் கதிர்வீச்சுகளையும் பதிவு

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 122 12/10/2021 2:08:53 PM



செய்யும் திறன் பெற்றிருப்பதால் அனைத்து இடம் சார் தரவுகளையும் தெளிவாக தருகின்றது. மின்காந்த கதிர்வீச்சு மூலத்தின் அடிப்படையால் உணர்வியானது உயிர்ப்புள்ள உணர்வி (Active Sensor) மற்றும் உயிர்ப்பற்ற உணர்வி (Passive Sensor) என வகைப்படுத்தப்படுகிறது. உயிர்ப்புள்ள உணர்வியானது சக்தியினை தானாகவே உற்பத்தி செய்து இலக்குகளை ஒளியூட்டி, பிரதிபலிக்கப்பட்ட சக்தியை பதிகின்றது. இவற்றின் செயலாக்கம் மின்காந்த நிறமாலையின் நுண்ணலை பகுதியில் நடைபெறுகின்றது. இவற்றின் அலைநீளம் 1 மில்லி மீட்டருக்கும் அதிகம்.

5. செலுத்துதல், ஏற்றல் மற்றும் செயல்முறைப்படுத்துதல்

உணர்வியினால் பதிவு செய்யப்பட்ட ஆற்றலானது மின்னனு வடிவல் புவிக்கு செலுத்தப்படுகிறது. இதன் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் தகவல்கள் முறைப்படுத்தப்பட்டு செயல்முறைப்படுத்தப்படும் நிலையங்களில் செயற்கைகோள் பதிமமாக தயாரிக்கப்படுகிறது. பதிம முறைப்படுத்துதல் மூன்று வகையாக பிரிக்கப்படுகிறது. அவை பதிம மீட்பு (Image Restoration), பதிம மேம்பாடு (Image Enhancement) மற்றும் தகவல் ஈட்டல் (Information Extraction).

பதிம மீட்பு (Image Restoration)

தகவல்கள் ஸ்கேன் மற்றும் பதிவு செய்தலின்போது ஏற்படும் தவறுகள், தெளிவற்ற நிலை மற்றும் உருதிரிபு போன்றவற்றை அடையாளம் கண்டு சரி செய்யும் முறையே பதிம மீட்பாகும். பதிமத்தை அசல் காட்சி போல் செய்வதே இதன் நோக்கமாகும். இம்முறையில் ஒவ்வொரு அலைக்கற்றையிலும் உள்ள படப்புள்ளிகள் (pixels) தனித்தனியே சீரமைக்கப்படுவதால் இப்பணியைச் செய்வது எளிதான ஒன்றாகும்.

பதிம மேம்பாடு (Image Enhancement) பதிமத்தில் மாறுதல் செய்து அவற்றை பார்ப்பவரின் மீதான பதிமத் தாக்கத்தை மாற்றியமைப்பதே பதிம மேம்பாடாகும். பொதுவான பதிம மேம்பாடு அசல் இலக்க எண்களை மாற்றமடையச் செய்யும் என்பதால் பதிமத்தை மீட்க பின் பதிம மேம்பாடு மேற்கொள்ளப்படும்.

தகவல் ஈட்டல் (Information Extraction) பதிம மீட்டமைப்பு மற்றும் பதிம மேம்பாடு முறைகள் கணினியின் மூலம் பதிமத்தை சரி செய்து மேம்பட்ட தகவல்களை ஆய்வாளர்களுக்கு அளிக்கின்றன. மனிதன் இப்பணியை செய்ய கணினியை அறிவுறுத்தி அவற்றின் மூலம் பெற்ப்பட்ட தகவல்களை மதிப்பீடு செய்கின்றனர்.

6. விவரணம் மற்றும் ஆய்வு

பதிமத்தில் உள்ள தகவல்களை அடையாளம் கண்டு அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை அறிதலே பதிம விவரணமாகும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 123
12/10/2021 2:08:54 PM

விவரணம் செய்பவர் தொலைநுண்ணுணர்வு தரவுகளை ஆராய்ந்து அவற்றை அடையாளம் கண்டு சுற்றுசூழலின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பீடு செய்து சுற்றுசூழலுக்கும் கலாச்சார காரணிகளுக்கும் இடையேயான தொடர்பை வெளிக்கொணர்வதே விவரணம் செய்தலின் முக்கிய நோக்கமாகும்.

ஒரு பதிமத்தின் தரம் அவற்றில் உள்ள தகவல்களின் தன்மையை பொறுத்து அமைகிறது. மேலும் இது, கீழ்க்கண்டவைகளை பொறுத்தும் அமைகிறது. அவை

- உணர்வியின் தன்மை
- படம் எடுக்கப்படும் பருவம் மற்றும் நாளின் நேரம்
- வளிமண்டல விளைவுகள்
- செயற்கைகோள் பதிமத்தின் பகுதிறன்
- பதிம நகர்வு போன்றவை

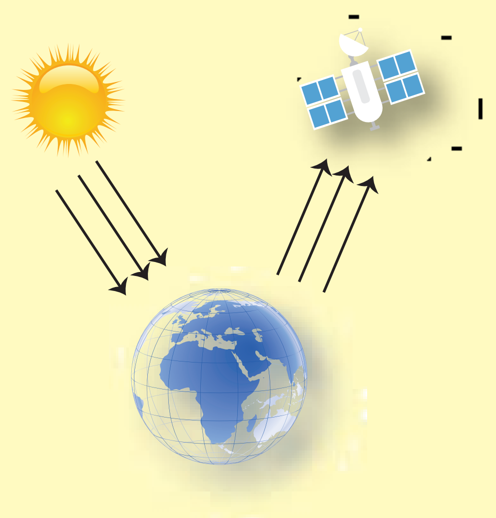
தரவுகளை திறன்பட்ட முறையில் பயன்படுத்த பதிம விவரணம் அவசியமான ஒன்று. இலக்குகளை அடையாளம் கண்டு அவற்றை ஆய்வு செய்ய விவரண மூலக்கூறுகளான இழை நயம், வடிவம், அமைப்பு, பாங்கு, நிழல், தொடர்பு போன்றவை உதவிகரமாக உள்ளன.

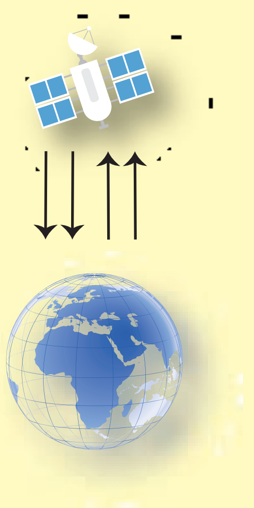
தொலைநுண் ணுணர்வின் வகைகள்

மின்காந்த கதிர்வீச்சு மூலத்தின் அடிப்படையில் தொலைநுண்ணுணர்வு உயிர்ப்புள்ள தொலையுணர்வு மற்றும் உயிர்ப்பற்ற தொலையுணர்வு என வகைப்படுத்தப்படுகிறது. இதை எளிய முறையில் புரிந்து கொள்ள ஒரு சாதாரண புகைப்படக் கருவி உயிர்ப்பற்ற தொலையுணர்வு போன்றது. செயற்கை ஒளியூட்டியை கொண்ட புகைப்படக் கருவி மூலம் படமெடுத்தல் உயிர்ப்புள்ள தொலையுணர்வை ஒத்தது என்றும் கூறலாம்.

உயிர்ப்புள்ள தொலைநுண்ணுணர்வு சுயசக்தியின் மூலம் பொருட்கள் ஒளியூட்டப்பட்டு பிரதிபலிக்கும் சக்தியை பதிவு செய்யக்கூடியதாகும். உயிர்ப்பற்ற தொலையுணர்வு இயங்கும் மின்காந்த நிறமாலை பகுதியின் அடிப்படையிலான வகைபாட்டின்படி, நுண்ணலை மின்காந்த நிறமாலை மூலம் செயல்படுவது உயிர்ப்புள்ள தொலைநுண்ணுணர்வு என்றும், அகச்சிவப்பு மற்றும் புலப்படும் கதிர்வீச்சு மூலம் செயல்படுவது உயிர்ப்பற்ற தொலையுணர்வு என்றும் கூறலாம். உயிர்ப்புள்ள தொலைநுண்ணுணர்வின் அலைநீளம் 1மி.மீக்கு அதிகமாகவும் உயிர்ப்பற்ற தொலையுணர்வின் அலை நீளம் 0.4 முதல் 1மி.மீ வரையிலும் உள்ளது.

ஒளிரும் உணர்வி மற்றும் செயற்கை துவார ரேடார் (Synthetic Aperture Radar) போன்றவை உயிர்ப்புள்ள உணர்விகளுக்கு உதாரணங்களாகும். உயிர்ப்பற்ற உணர்விகள் சூரிய சக்தியின் மூலமே இயங்குவதால் இவை பகல் நேரங்களில் மட்டுமே தகவல்களை சேகரிக்கின்றது. லேசர் பீம் தொலைநுண்ணுணர்வு அமைப்பு ஒரு உயிர்ப்பு உணர்வியாகும். இவை ஒரு குறிப்பிட்ட தெரிந்த அலைநீளமுள்ள கதிர்வீச்சை புவிக்கு அனுப்பி அவற்றால் பிரதிபலிக்கப்படும் கதிர்வீச்சை பதிவு செய்வதுடன் கதிர் வீச்சு புவிக்குச் சென்று திரும்பி வந்தடைய எடுத்துக் கொள்ளும் நேரத்தையும் பதிவு செய்கின்றது.


உயிர்ப்பற்ற உணரி


உயிர்ப்புள்ள உணரி

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 124 12/10/2021 2:08:54 PM

தொலைநுண்ணுணர்வு மேடைகள் (Remote Sensing Platforms)

இலக்கு தொடர்பான தகவல்கள் சேகரிக்க பயன்படுத்தப்படும் புகைப்படக் கருவி அல்லது உணர்வி பொறுத்தப்படும் பகுதிகள் தொலைநுண்ணுணர்வு மேடைகளாகும். இவை பொறுத்தப்படும் உயரத்தின் அடிப்படையில் இவை, நில மேடை, வான்வெளி மேடை மற்றும் விண்வெளி மேடை என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

நிலமேடை

நிலத்தின் மீதமைந்த ஏணிகள், உயரமான கட்டடம் மற்றும் மின்தூக்கி (Crane) போன்றவை நில மேடைகளாகும். இவை, நிலத்திற்கு மிக அருகாமையில் இருப்பதால் மற்ற நடைமேடைகளின் வாயிலாக சேகரிக்கப்படும் தகவல்களைவிட விரிவான தகவல்களை தரவல்லது.

கையில் நிலைநிறுத்தப்படும் உபகரணங்கள், முக்காலிகள், உயரமான கோபுரங்கள் மற்றும் மின்தூக்கி போன்ற பல வகை நிலமேடைகள் உபயோகப்படுத்துகின்றன. இவ்வகை மேடைகள் இலக்கின் மிக நுண்ணிய தகவல்கள், சூரியக்கதிர் வீச்சின் அளவு மற்றும் தன்மை சார்ந்த தகவல் சேகரிப்பிற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நிலையான மேடைகள் வளிமண்டல தன்மையை கண்டறியும் புவிப்பரப்பு தோற்றங்களின் நெடுங்கால கண்காணிப்பிற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வான்வெளி மேடை

வானூர்திகள் விவரணத்திற்கான வான்வெளிப்புகைப்படங்கள் எடுக்கவும் புகைப்படத்தை அளவீடு செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வான்வெளி தொலை நுண்ணுணர்வு (i) **தாழ்மிகு தொலைநுண்ணுணர்வு** (Low altitude) மற்றும் (ii) **உயர்மிகு தொலைநுண்ணுணர்வு** (High altitude) என இரண்டாக வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

பலூன்

வான்வெளி புகைப்படத்திற்கும் இயற்கை பாதுகாப்பு ஆய்விற்கும் பயன்படுகின்றன. வான்வெளியிலான முதல் புவிநிலத்தோற்ற அமைப்பு பலூனில் பொருத்தப்பட்ட கேமரா மூலம் 1859-ல் எடுக்கப்பட்டது. பலூன் சுமார் 30கி.மீ. உயரத்தில் நிலையாக மிதக்கும்.

ட்ரோன்

ட்ரோன் என்பது ஒரு சிறிய தொலைநுண்ணுணர்வால் பயணிக்கும் வானூர்தியாகும். இவ்வானூர்தி மலிவான மேடை, நெடுந்தூர பயணம், மிதமான தாங்கும் திறன் மற்றும் ஓடுபாதையின்றி செயல்படும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வானூர்தியில் உள்ள கணினி அவற்றின் பாரம் தாங்கும் திறனை கட்டுப்படுத்துவதுடன் உணர்வு மற்றும் மற்ற கருவிகள் மூலம் சேகரிக்கப்படும் தரவுகளை சேமித்து வைக்கின்றது. தகவல் தேவைப்படும் புவிப்பரப்பிற்கு மேலே பறந்து இரவு பகலாக தரவுகளை தரும் திறன் இவற்றின் சிறப்பம்சமாகும். இவ்வானூர்தி புகைப்படம் எடுத்தல், அகச்சிவப்பு கதிரின் தன்மையை கண்டறிதல், ரேடார் கண்காணிப்பு மற்றும் தொலைக்காட்சி கண்காணிப்பு போன்ற பணிகளை உள்ளடக்கியது.

மொபைல் ஹைட்ராலிக் மேடை

வானிலைக் கண்காணிப்பு ரேடார்

வானூர்தி

முதல் வான்வெளி புகைப்படத்தை நடார் என்றழைக்கப்படும் பலூன் வல்லுநரும் பிரான்சின் புகைப்படக் கலைஞருமான காஸ்பர் ஃபெலிக்ஸ் டூர்னசோன் என்பவர் 1858ல் எடுத்தார். 1855ல் புகைகப்படக் கருவி உணர்விகள் மற்றும் அதிர்வற்ற மேடைகளானது விண்வெளி புகைப்படம் மற்றும் பதிமம் பெற பயன்படுத்தப்பட்டது. உயரம் குறைவான பகுதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட புகைப்படங்கள் புவிப்பரப்பின் விரிவான விவரங்களை தரவல்ல பெரிய அளவை புகைப்படத்தை தரவல்லது. உயரம் அதிகமுள்ள இடத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட புகைப்படங்கள் குறைந்த பரப்புசார் பகுதிறன் கொண்ட சிறிய அளவை புகைப்படங்களை தரவல்லதாகவும் உள்ளது.

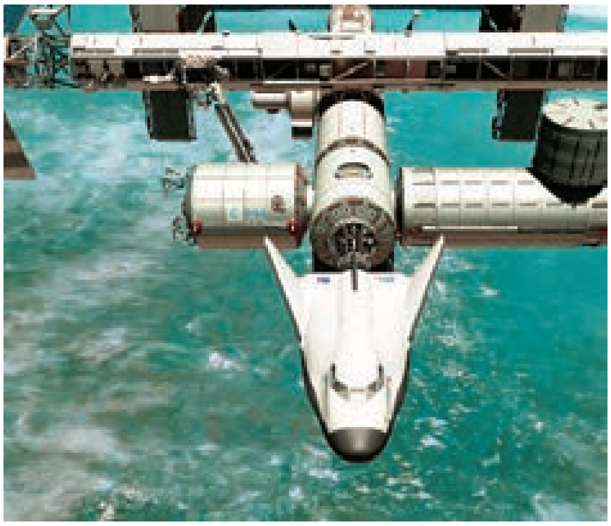
விண்வெளி மேடை

விண்வெளி தொலைநுண்ணுணர்விற்கு செயற்கைகோள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. புவியைச் சுற்றியுள்ள நீள்வட்ட பாதையே செயற்கைகோளின் சுற்றுப்பாதையாகும். விண்வெளி மேடைகள் தங்கு தடையின்றி சுற்றுப்பாதையில் செல்வதால் புவியின் ஒரு பகுதியையோ அல்லது முழுவதையுமோ ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் படமெடுத்து அனுப்புகின்றது. செயற்கைகோள் தொலைநுண்ணுணர்வு மேடைகள் மூலமே அதிக தரவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றது. புவியைச் சுற்றி வரும் விண்கலன்கள் விண்வெளி மேடைகளாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. விண்வெளி தொலைநுண்ணுணர்வு கீழ்க்கண்ட சிறப்பு வசதிகளை அளிக்கவல்லது.

1. பெரும்பரப்பை உள்ளடக்கிய தகவல்
2. தேவைப்படும் இடத்தகவல்களை குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் அடிக்கடி அளித்தல்
3. கதிர் வீச்சளவியை கொண்ட உணர்விகள் மூலம் நிலத்தோற்றங்களின் அளவு சார் தகவல்களை அளித்தல்.
4. பகுதி தானியங்கி கணினி மயமாக்கப்பட்ட செய்முறை பகுப்பாய்வை உடையவை.
5. ஓரளவிற்கு மலிவான ஒன்றும்கூட.

செயற்கைக் கோள்களின் வகைகள்

செயற்கைகோள்களின் சுற்று வட்டப்பாதைகள் அதிலுள்ள உணர்வியின் செயல்படும் திறன் மற்றும் நோக்கத்தின் அடிப்படையில் வடிவமைக்கப்படுகின்றது. செயற்கை கோள்களின் உயரம், முறைப்படுத்துதல் மற்றும் புவித்தொடர்பு



சார்ந்த சுழற்சி ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் செயற்கைகோள்களை கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

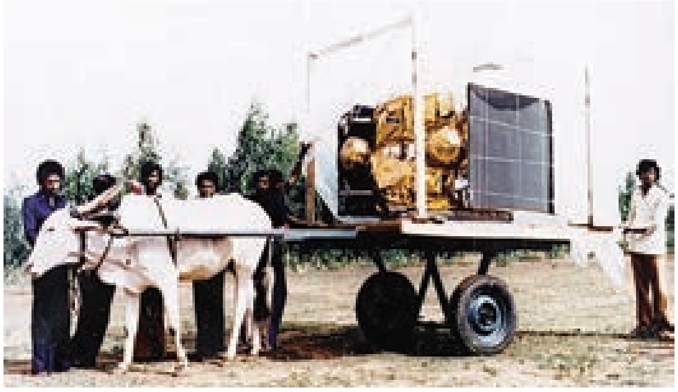
1. புவிநிலை செயற்கைகோள்
2. துருவ செயற்கைகோள் அல்லது சூரியநிலை செயற்கைகோள்
3. உளவு செயற்கைகோள்

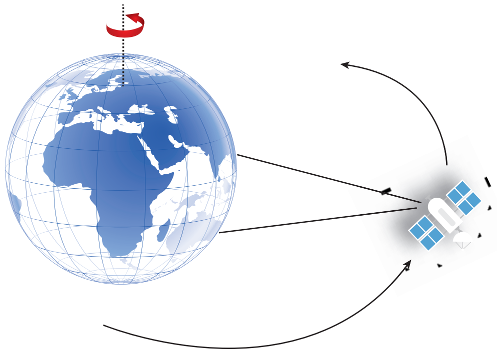
1. புவிநிலை செயற்கைகோள்கள்

இவைகள், புவிநடுக்கோட்டுப்பகுதியில் சுமார் 35000கி.மீ. உயரத்தில் மேற்கிலிருந்து கிழக்கு நோக்கிச் சுற்றிவரும் செயற்கைகோள்களாகும். இவை ஒரு சுழற்சியை 24மணி நேரத்தில் பூர்த்தி செய்கின்றது. இச்செயற்கைகோள்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தை மட்டும் தொடர்ந்து கண்காணித்து தகவல்களை சேகரிக்கின்றது. இவை 70° வடக்கு முதல் 70° தெற்கு அட்சம் வரை உள்ள பகுதிகளை மட்டுமே படம்பிடிக்கும் பரப்பாக எடுத்துக்கொள்கிறது. ஒரு செயற்கைகோள் புவியின் மூன்றில் ஒரு பகுதியை ஒரே நேரத்தில் கண்காணிக்க வல்லது. தகவல் தொடர்பிற்காகவும் வானிலைசார் தகவலுக்காகவும், இவ்வகை செயற்கைகோள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. GOES, METEO SAT, INTEL SAT மற்றும் INSAT செயற்கைகோள்கள் இவ்வகையைச் சார்ந்தது. இந்தியா தன் முதல் புவிநிலைச் செயற்கைகோளான APPLEஐ ஜுன் 19,1981ல் ஏவியது. இது C அதிர்வெண் பட்டை (C – band) செலுத்தி வாங்கியை (transponder) கொண்ட இந்திய வானிலை ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தால் (ISRO) சோதனை அடிப்படையில் செலுத்தப்பட்ட முதல் உள்நாட்டு தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோளாகும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 126 12/10/2021 2:08:55 PM

APPLE மாட்டுவண்டியில் வைத்து சோதனையிடப்பட்டது





துருவ செயற்கைகோள் அல்லது சூரியநிலை செயற்கைகோள்

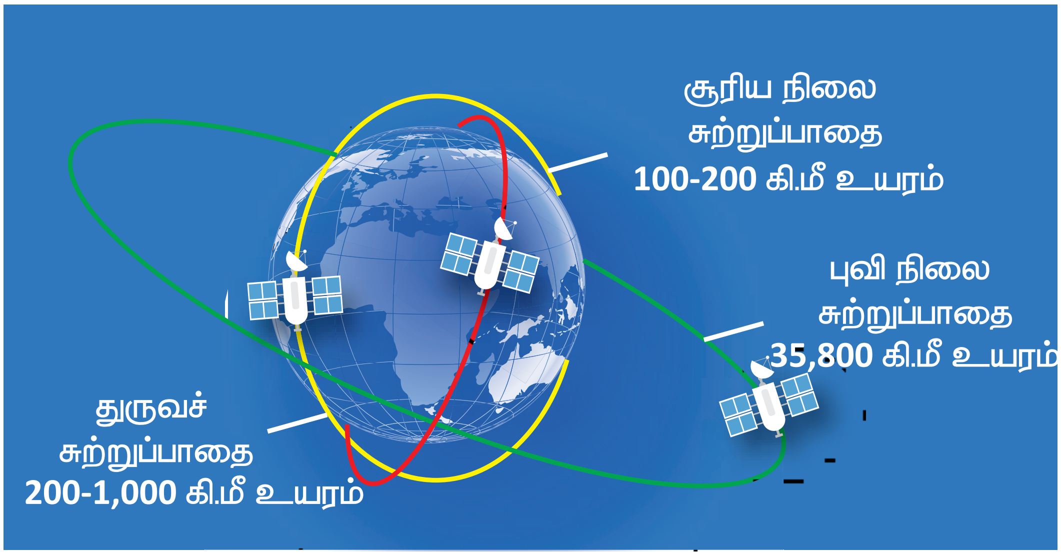
இவ்வகை செயற்கைகோள்கள் ஒரு துருவத்திலிருந்து மற்றொரு துருவத்தை சுற்றி வருகின்றன. புவிச்சுழலாமல் இருந்தால்கூட இவற்றின் கிழக்கு – மேற்கு அமைவிடம் மாறாமல் இருக்கும். புவியிலிருந்து பார்த்தால் இவை மேற்கு நோக்கி நகர்வதுபோல் தோன்றும். இவ்வகை நகர்வு புவியின் அடுத்த பரப்பை பிடிப் பகுதியாக கொள்வதன் மூலம் புவிப்பரப்பு முழுவதும் இவற்றால் உரித்திரிபு (Scan) செய்ய முடிகிறது. அனைத்து புவிவள செயற்கைகோள்களும் இவ்வகையைச் சார்ந்தவையே. LANDSAT, SPOT, IRS, NOAA, SEASAT, TIROS, HCMM, SKYLAB மற்றும் விண்வெளிக்கலன்கள் (SPACE SHUTTLE) இவ்வகையைச் சார்ந்தவை.

தன் முதல் முயற்சியிலேயே செவ்வாய் கிரகத்தை சென்றடைந்த ஒரே நாடு இந்தியாவாகும்.

உளவுச் செயற்கைகோள்

இச்செயற்கைகோள்கள் இராணுவ மற்றும் அரசியல் சார்ந்த தகவல்களுக்காக புவியைச்சுற்றி வரும் கண்காணிப்பு மேடைகளாகும். இவற்றால் புவிக்கு அனுப்பப்படும் தகவல்களை வாசிங்டனில் அமைந்துள்ள அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் ரகசிய வசதி கொண்ட புகைப்பட விவரண மையத்தில் உள்ள நிபுணர்களால் குறுக்கீடு செய்யப்பட்டு தகவல்கள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. உளவுச் செயற்கைகோள் இராணுவ நடவடிக்கைகள் மற்றும் தேசியக்கொள்கை உருவாக்கத்திற்கு மட்டுமல்லாமல் தளவாட கட்டுப்பாட்டு உடன்படிக்கைகளான சால்ட் I, சால்ட் II (SALT I SALT II) போன்றவற்றை சரிபார்க்கவும் பயன்படுகின்றது.

உளவுச் செயற்கைகோள்களில் நான்கு அடிப்படை வகைகள் உள்ளன. அவை,



Satellite orbits: Sun-synchronous orbit source E: Campbell, 2007

1. புலப்படும் மற்றும் அகச்சிவப்பு கதிர்கள் மூலமான சமிக்ஞைகளை படப்பதிவு செய்யும் அமைப்பு.
2. ஏவுகணைகளை கண்டறிய வடிவமைக்கப்பட்ட அகச்சிவப்பு தொலை நோக்கி.
3. இரவு நேரம் மற்றும் மேக கூட்டத்தின்போதும் நிலத்தோற்றம் மற்றும் நீர்நிலைகளை படமாக்கும் ரேடார்.
4. ஃபெர்ரட் எனப்படும் சமிக்ஞை நுண்ணறிவு (SIGNIT – Signal Inteligence Satelite) சோதனை செயற்கைகோள்.

சில நேரங்களில் முதல் மற்றும் நான்காம் வகைகளை ஒன்றிணைத்து, அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் திறவுகோல் (Keyhole) தொடர் போன்ற பெரிய அளவிலான மேடைகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

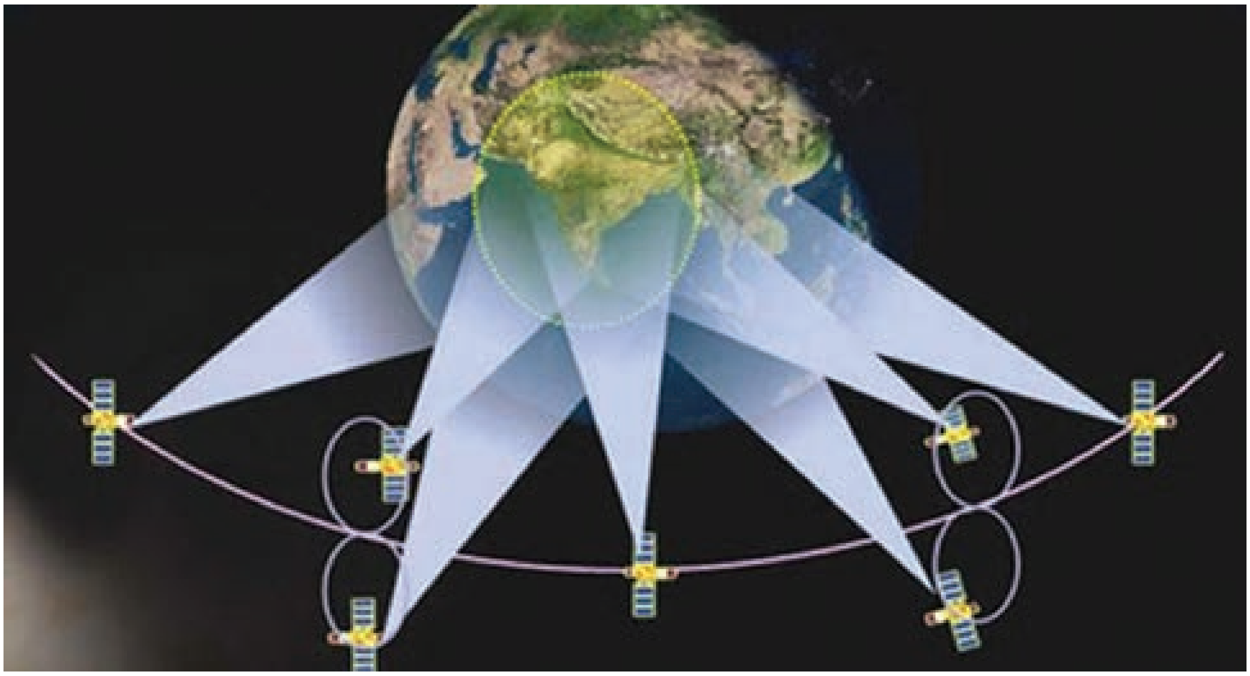
அநேக நாடுகள் உளவு செயற்கைகோள்களை ஏவியிருந்தபோதிலும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் இரஷ்யா மட்டுமே அதிக எண்ணிக்கையிலான செயற்கைகோள்களை ஏவியுள்ளன. 1991ற்கு பிறகு சோவியத் கூட்டமைப்பின் பெரும்பான்மையான விண்வெளி அமைப்புகளை தனதாக்கிக் கொண்ட இரஷ்யா, இச்செயற்கைகோள்களின் திறன் மற்றும் வலைத் தொடர்பை மேம்படுத்த தேவையான செலவினங்களை மேற்கொள்ள இயலவில்லை. ஆனால் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடோ மிக நவீன உளவு செயற்கைகோள்களை அதிக எண்ணிக்கையில் ஏவியுள்ளது. தற்போதுள்ள திறன் மிகுந்த உளவு செயற்கைகோள்களில் பெரும்பான்மையானவை இந்நாட்டைச் சார்ந்ததாகும். கொரோனா (Corona), மிடாஸ் (MIDAS) மற்றும் சாமாஸ் (SAMAS) போன்றவை அமெரிக்காவால் முன்பு ஏவப்பட்ட உளவு செயற்கைகோள்களாகும்.

தொலை நுண்ணுணர்வின் பயன்பாடுகள்

1. வேளாண்மை: செயற்கைகோள்கள் மறுபார்வையிடுதல் சுழற்சியின் மூலம் ஒரு சிறு வயல் முதல் பெரிய நாடு வரையிலான பரப்பளவிற்கான தகவல்களை சேகரிக்கும் திறன் படைத்தது. இதன் மூலம் வயல் சார்ந்த தகவல்களான பயிர் அடையாளம், பயிரிடப்பட்ட பரப்பு, பயிர்களின் நிலை அல்லது திறன் போன்ற தகவல்களை பெறலாம். செயற்கைகோள் தகவல்கள் வேளாண்மையை கண்காணித்து அவற்றை நிர்வாகம் செய்தல் போன்ற நுட்ப பணிகளை மேற்கொள்ள பயன்படுகிறது.

2. வனமேலாண்மை (Forestry)

காட்டுத்தீ, காடுகள் அழிப்பு, காடுகள் ஆக்கிரமிப்பு போன்றவை சமீப காலமாக சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்களுக்கு மிகவும் சவாலாக உள்ளன. இச்செயல்களை சுலபமாக அடையாளம் கண்டு இவைகளை தடுப்பதற்கு செயற்கைகோள் பதிமங்கள் உதவிகரமாக உள்ளன.



இந்தியாவின் NAVIC செயற்கைக்கோள்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 128 12/10/2021 2:08:56 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

TGaoten 4 புவியின் அதிக சக்தி வாய்ந்த புவி உளவு செயற்கைக்கோளாகும். (2015ல் ஏவப்பட்டது). இச்செயற்கைக்கோள் புவி அதிர்வு மற்றும் சூறாவளிகளால் பாதிக்கப்படும் மக்களுக்கு மனிதாபிமான அடிப்படையில் உதவும் பொருட்டு உடனடி தகவல்களை தரவல்லது. இச்செயற்கைக்கோள் அயல்நாடுகளின் போர் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதிகளை கண்காணிக்க சீனாவிற்கு உதவியது. WMD வசதி கொண்ட பகுதிகளும் கடற்படை தளமும் போர் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதியில் அடங்கும்.

3. மண்ணியல் (Geology)

இப்பாடப்பிரிவில் நுண்ணுணர்வின் பயன்பாடுகளானது.

- பாறைகள் சார்ந்த வரைபடம் தயார் செய்தல்
- புவிக்கட்டமைப்பு வரைபடம் தயார் செய்தல்
- கனிம ஆய்வுகள்
- ஹைட்ரோ கார்பன் ஆய்வுகள்
- படிகப்படம் வரைதல் மற்றும் அவற்றின் கண்காணிப்பு
- புவிப்பேரிடர் படம் வரைதல் போன்றவையாகும்

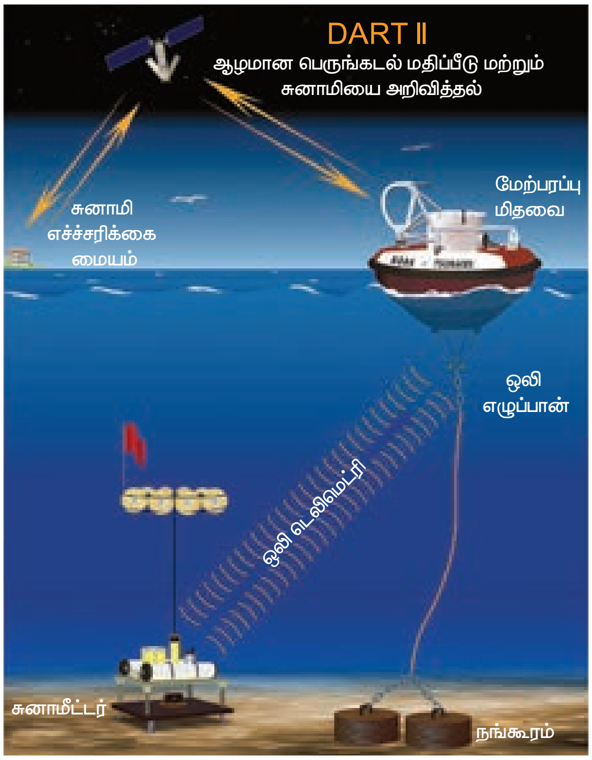
4. பேராழியியல் (Oceanography)

கடற்கரை பிரதேச மேலாண்மையில் தொலை நுண்ணுணர்வின் பங்கு மிகவும் முக்கியமான ஒன்று. பாத்திமெட்ரிக் (Bathymetry) போல (கடல் ஆழத்தின் அளவு மற்றும் அவற்றின் அமைவிடத்தை கண்டறிய) இப்பகுதியில் கடலின் ஆழத்தை கண்காணித்தல், தாவரப்பச்சையத்தின் அளவு மற்றும் படிந்துள்ள மண்துகள்களின் அளவு போன்றவற்றை அறிந்து கொள்ள உதவுகின்றது.

தெரிந்து தெளிவோம்

தமிழ்நாடின் 18 வயது மாணவரால் வடிவமைக்கப்பட்ட புவியின் எடை குறைந்த செயற்கைக்கோளை நாசா ஏவியுள்ளது.

இந்தியா 64 கிராம் எடை மட்டுமே கொண்ட புவியின் மிகக் குறைந்த எடை கொண்ட கலாம்சாட் என்ற செயற்கைக்கோளை ஏவி மீண்டும் ஒரு முறை விண்வெளி சாதனையை நிகழ்த்தியுள்ளது. இதை வடிவமைத்து உருவாக்கியது விண்வெளி ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளும் நிபுணரோ அல்லது பொறியாளரோ அல்ல. ஆனால் 18 வயதே நிரம்பிய தமிழ்நாட்டு மாணவன் ரிஃப்பாத் சரூக் மற்றும் அவரது அணியினராகும். இச்சிறு செயற்கைக்கோளுக்கு அப்துல் கலாமின் பெயர் சூட்டப்பட்டு ஜூன் 22, 2017ல் நாசாவால் ஏவப்பட்டது. இந்த ஏவூர்தியில் இந்தியாவின் சார்பாக கலாம்சாட் மட்டுமே பங்கு பெற்றது. மேற்கொண்ட குழுவின் இயக்குனரான ஸ்ரீமதிகேசவன் கூறும்போது இந்த ஏவூர்தி பறக்கும் மொத்த நேரம் 240 நிமிடங்கள் எனக் கூறினார். இவ்விண்கலத்தை தொடுத்தது சென்னை தியாகராய நகரில் அமைந்துள்ள அவரது வீட்டிலாகும். செயற்கைகோளானது ஏவப்பட்ட 125 நிமிடத்தில் விண்வெளியின் ஈர்ப்பு விசை சூழலில் ஏவூர்தியிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டது. சாரூக்கின் இத்திட்டம் முதல் முப்பரிமாண அச்சைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டு போட்டியின் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒன்றாகும். Cubes in Space என்ற இப்போட்டி நாசா மற்றும் I Doodle Learning என்ற இரண்டு நிறுவனங்களின் உபயத்தால் நடத்தப்பட்டதாகும். இத்திட்டத்தின் நோக்கம் தொழில்நுட்பத்தின் புதிய செயல்திறனை விண்வெளிக்கு கொண்டு சேர்ப்பதாகும்.



5. புவிப்படவியல் (Cartography)

உயரமான பகுதிகளில் இருந்து அளவாய்வு செய்யப்படும் தொலை நுண்ணுணர்வின் மூலம் நகர்ப்பகுதிகள், கிராமப்பகுதிகள், மலைப்பகுதிகள், பாலைவனங்கள் போன்ற பெரிய பரப்பிற்கான தகவல்கள் பெறப்படுவதால் இவற்றை வரைபடமாக்கும் வரைபட வல்லுனர்களுக்கு எளிதாகின்றது. சில நூறு கிலோ மீட்டர்களுக்கும் மேலிருந்து பெறப்படும் தொலையுணர்வின் பெருபகுதிறன் கொண்ட பதிமங்கள் ஒரு மீட்டர் அல்லது அவற்றிற்கும் குறைவான பரப்பளவில் அமைந்துள்ள மிகச்சிறு பொருள்களையும் பதிவு செய்ய வல்லது.

6. வானிலையியல் (Meteorology)

தொலை நுண்ணுணர்வின் ரேடார் அமைப்பு வானிலை சார்ந்த அடிப்படை தகவல்களை பெற உதவிகரமாக உள்ளது. தொலையுணர்வானது ஆளில்லா தொலைதொடர்பு செயற்கைகோள்களின் மூலம் நிலம் மற்றும் கடல் சார்ந்த வானிலை தகவல்களை சேகரித்து வானிலை மையங்களுக்கிடையேயான தகவல் பரிமாற்றத்திற்கும் துரித தகவல் பரப்புதலுக்கும் வானிலை முன்னறிவிப்பிற்கும் பயன்படுகிறது.

வானிலை செயற்கைக்கோள் படம்

7. இடவியல் (Topography)

முப்பரிமாண தோற்றமுடைய புவிப்பரப்பின் மீதான நிலத்தோற்றங்களை பதிவு செய்து அவற்றை அடையாளங்காண உதவுவது தொலை நுண்ணுணர்வாகும். தலப்படங்கள் பொதுவான இயற்கை மற்றும் செயற்கை அம்சங்களை கொண்டுள்ளது. அவை மலைகள், பள்ளதாக்கு, சமவெளிகள், ஆறுகள் மற்றும் இயற்கை தாவரங்களின் தோற்றங்களை பெயருடன் காட்டுகிறது. இவை மனிதர்களால் உருவாக்கப்பட்ட சாலைகள், எல்லைகள், தகவல் மற்றும் மின்சாரம் செலுத்தப்படும் பாதை மற்றும் கட்டடங்கள் போன்றவற்றையும் காட்டுகிறது.

8. நகர திட்டமிடல் (Urban Planning)

தொலை நுண்ணுணர்வின் மூலம் நகர்ப்பகுதிகளில் உள்ள இயற்கை, சமூக மற்றும் பொருளாதாரம் தொடர்பாக சேகரிக்கப்படும் தகவல்கள் நகரத் திட்டமிடலுக்கு பயனுள்ளதாகவும், திறன் மிகுந்ததாகவும் விளங்குகின்றது. அடிப்படை வரைபடங்களை இலக்கமாக்குதல் (Digitalizing) மூலம் தேவைப்படும் சமயங்களில் இவ்வரைபடங்களை தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைக்கவும், மேம்படுத்தவும் இயலும். இரு வேறுபட்ட அளவைகளை கொண்ட இலக்க வரைபடங்களை அடுக்கி ஆய்தலும் இதன் மூலம் சாத்தியமாகின்றது.

6.3 புவித் தகவல் தொகுப்பு (GIS) ஓர் அறிமுகம்

கடந்த 20 ஆண்டுகளாக நகர திட்டமிடல், வன திட்டமிடல் மற்றும் மேலாண்மைக்கு ஒரு மிகச்சிறந்த சாதனமாக புவித் தகவல் தொகுப்பு விளங்கி வருகிறது. இது தரவு உள்ளீடு, தரவு காண்பித்தல், தரவு மேலாண்மை, தகவல் மீட்பு மற்றும் ஆய்வு போன்ற பணிகளை உள்ளடக்கியது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 130 12/10/2021 2:08:57 PM

நகரின் செயற்கைக்கோள் படம்

இதில் புவித் தகவல் தொகுப்பானது கடல், வளிமண்டலம், நிலம் போன்றவற்றின் அனைத்து புவியியல் அம்சங்களையும், கலை, அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் போன்றவை புவிதகவல் சேகரிப்பு, சேமிப்பு, செயல்பாடு, உற்பத்தி, முன்னிலைப் படுத்துதல் மற்றும் பரவச் செய்தல் போன்ற பணிகளை செய்தலும் புவித் தகவலியல் ஆகும். சமீபகாலமாக புவியியல், சுற்றுச் சூழலியல், நகரத்திட்டமிடல், கிராமப்புற வளர்ச்சி திட்ட ஆய்வு, பாதுகாப்பு மற்றும் வேளாண்மையை மேம்படுத்துதல் போன்றவற்றிற்கு தேவையான தகவல்களை அளித்து பிரசித்தி பெற்ற ஒன்றாக புவித்தகவலியல் விளங்குகின்றது.

1940 – 1956: முதல் தலைமுறை – வெற்றிடக்குழாய்

1956 – 1963: இரண்டாம் தலைமுறை – சிறிய மின்மப்பொறி

1964 – 1971: மூன்றாம் தலைமுறை – ஒருகிணைந்த மின்சுற்று

1972 – 2010: நான்காம் தலைமுறை – நுண்செயலி

2010 – ஐந்தாம் தலைமுறை – செயற்கை நுண்ணறிவு

புவித்தகவல் தொகுப்பின் கூறுகள்

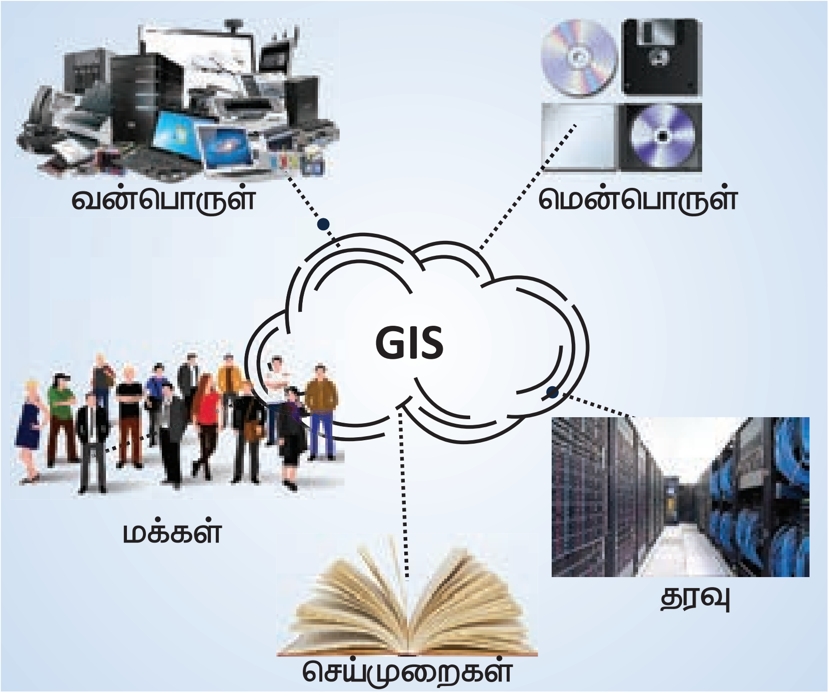
புவித்தகவல் தொகுப்பு கீழ்கண்ட 5 பெரும் கூறுகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.

அ. வன்பொருள்

வன்பொருள் என்பது புவித்தகவல் தொகுதி மென்பொருள் இயங்கும் கணினியாகும். தற்போது பல்வேறுபட்ட கணினிகள் உள்ளன. இது டெஸ்க்டாப் அல்லது இணைய சேவையின் அடிப்படையிலாளானதாக இருக்கலாம். ஆர்க் ஜி ஐ எஸ் இணைய சேவை என்பது நெட்வொர்க் கணினியில் அல்லது கிளவுட் அடிப்படையில் இயங்கும் ஜி ஐ எஸ் மென்பொருளைக் கொண்ட கணினியாகும். கணினி திறம்பட செயல்பட

கணினியின் தலைமுறைகள்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 131 12/10/2021 2:08:59 PM



வன்பொருள் பாகங்கள் அதிக திறன் கொண்டவையாக இருக்கவேண்டும். சில வன்பொருள் பாகங்களாவன: மதர் போர்டு, வன்பொருள் தட்டு, செயலி, வரைபட அட்டை, அச்சுப் பொறி, மற்றும் பல. இந்த பாகங்கள் அனைத்தும் இணைந்து ஜி ஐ எஸ் மென்பொருளை சுமூகமாக இயக்குகின்றன.

ஆ. மென்பொருள்

பரப்பு சார் தகவல்களை இயக்கவும் தொகுக்கவும் கருவிகளை வழங்கிடும் ஜி ஐ எஸ் மென்பொருளே கணினியின் அடுத்த பாகமாகும். இது ஜி ஐ எஸ் தரவுகளை வினவி, தொகுக்க, இயக்க மற்றும் காட்சிப்படுத்துவதற்கு உதவுகிறது. இது தரவுகளை சேமிப்பதற்கு ஆர் டி பி எம் எஸ் என்ற மென்பொருளை பயன்படுத்துகிறது. ஆர்க் ஜி ஐ எஸ், ஆர்க் வீயுவ் 3.2 கியூ ஜி ஐ எஸ், சாகா ஜி ஐ எஸ் போன்றவை சில ஜி ஐ எஸ் மென்பொருள்கள் ஆகும்.

இ. தரவு (Data)

புவியியல் மற்றும் அவை சார்ந்த தரவுகளை வணிக ரீதியாக அளிப்பவரிடமிருந்து ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட தேவையான தரவுகளை அதன் விவரம் குறிப்பிட்டு பெறமுடியும்.

புவித் தகவல் தொகுப்பானது பரப்புசார் தரவுகளை பெரு நிறுவன தரவு மேலாண்மை அமைப்பில் உள்ள மற்ற தரவுகளுடன் ஒருங்கிணைக்க வல்லது. தரவுகள் கீழ்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

i) பண்புசார் தரவுகள்
ii) பரப்புசார் தரவுகள்
iii) தொலை நுண்ணுணர்வு தரவுகள்
iv) உலகளாவிய தரவு தளம்

இவ்வகைப்பாட்டு தரவுகளின் விவரங்களை மேல் வகுப்பில் படிப்பீர்கள்.

ஈ. மக்கள் (People)

புவித் தகவல் தொழில்நுட்பத்தை அதிக எண்ணிக்கையிலான தொழில் முதலீட்டாளர்கள் மற்றும் முகமைகள் நம் அன்றாட வாழ்வை பாதிக்கும் தகவல் கட்டமைப்பு, திட்டமிடல், வடிவமைத்தல், பொறியியல், கட்டுமானம் மற்றும் பராமரிப்பு போன்றவற்றிற்கு பயன்படுத்துகின்றது.

உ. செய்முறைகள் (Procedure)

நுட்பமான பிரதிகளை உருவாக்க தேவைப்படும் நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட நிலையான செயல்முறைகளை இவை குறிக்கிறது. ஒரு நல்ல நோக்கத்தோடு உருவாக்கப்பட்டு நடைமுறைபடுத்தப்படும் திட்டம் மற்றும் வர்த்தக விதிமுறைகள், மாதிரிகளாகவும், இயக்கச் செய்முறைகளாகவும் ஒவ்வொரு நிறுவனத்திற்கும் ஒரு தனிச்சிறப்பு வாய்ந்ததாகவும் உள்ளது. தொழில்நுட்பத் திறன் மிகுந்ததாக விளங்கும் நவீன கருவிகளை ஒருங்கிணைத்து ஆவண வடிவில் உள்ள நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட செயல்முறையை வர்த்தக யுத்தியில் புகுத்த வேண்டும். இம்முறைகளை ஆவணம் செய்ய மீத்தொகுப்பு (meta data – data about data) ஒரு திறவுகோளாகும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 132 12/10/2021 2:09:00 PM

புவித் தகவல் தொகுப்பின் செயல்பாடுகள்

புவித் தகவல் தொகுப்பின் செயல்பாடு என்பது அவற்றை நடைமுறைப்படுத்துவதில் உள்ள நிலைகளை விவரிப்பதாகும். முறையான ஒரு நல்ல அமைப்பை பெற சேமிப்பு, (GIS தரவு மாதிரிகள்) கையாளுதல் மற்றும் ஆய்தல் இதன் நிலைகளாகும்.

தரவு பிடிப்பு (Data capture)

புவித் தகவல் தொகுப்பின் தரவு உள்ளீடு செய்யும் முறைகளில் வான்வெளி புகைப்படம், ஸ்கேன் செய்தல், இலக்கமாக்கல், GNSS போன்றவை ஒரு சில முறைகளாகும். இலக்கமாக்கல் என்பது புவிப்பட தாள்களை கணினியில் சேமித்து வைக்கக்கூடிய எண் இலக்கமாக மாற்றுதல் ஆகும். இச்செயல் வரைபட தகவல்களை கணினியில் சேமிக்கக்கூடிய எளிமையான புள்ளிகள், கோடுகள் மற்றும் களத்தொகுப்புகளாக மாற்றுகின்றது. இலக்கமாக்கல் கைமுறை மற்றும் ஸ்கேன் செய்தல் என இருமுறைகளில் செய்யப்படுகின்றது.

தகவல் சேமிப்பு (Data Storage)

சில தகவல்கள் இழுப்பறையில் (drawer) உள்ள புவிப்படத்தைப் போலவும் மற்றவை இலக்க தரவு, அச்சு நகல் குறுந்தகடு மற்றும் வண்ணத்தட்டுகளிலும் சேமிக்கப்படுகின்றன. தரவுகள் இலக்கமாக தொகுக்கப்பட்டப்பின், மின்காந்த நாடா அல்லது மற்ற இலக்க ஊடகங்களில் சேமிக்கப்படுகின்றது. தகவல் சேமிப்பு என்பது வரைப்படத்தின் தரவுகளை இலக்கமாக மாற்ற பயன்படுத்தப்படும் இனம்சார் தரவு மாதிரிகளின் (Generic Data Model) அடிப்படையில் அமைந்ததாகும். ராஸ்டர் மற்றும் வெக்டர் இரண்டும் பெருமளவில் பயன்படுத்தக்கூடிய தரவு மாதிரிகளாகும். இவை இரண்டும் வரைபடத்தில் உள்ள தரவுகளை எளிதாக்கி சாதாரண வடிவில் கணினியில் சேமித்து வைக்க உதவுகின்றது.

தரவு மாற்றியமைப்பு (Data Manipulaiton)

இலக்கமாக்கப்பட்ட புவியியல் தகவல்கள் திருத்தி அமைக்கப்படும் நிலையில் இருக்கலாம். இதனால் பண்புசார் தகவல்களை சேர்த்தல், அழித்தல் மற்றும் மாற்றியமைத்தல் போன்ற பணிகளை தேவைக்கேற்ப செய்து கொள்ள இயலுகின்றது. தரவு GISல் சேமித்தவுடன், தரவைக் கையாள்வதற்கான பல விருப்பத்தேர்வுகள் (options) உள்ளன. இச்செயற்பாடுகள் (Functions) கருவித்தொகுதி (Toolkors) வடிவில் உள்ளன. கருவித்தொகுதி என்பது புவியியல் தரவுகளை கையாளவும் ஆய்வு செய்யவும் GISஐ கையாளுபவர் பயன்படுத்தும் ஒரு இனம்சார் செயற்பாடாகும் (Generic Function). இக்கருவி தொகுதி தரவை மீட்டுப்பெறல், பரப்பு மற்றும் சுற்றளவு காணல், வரைபடங்களை சுருக்கி ஆய்தல், வரைபட இயற்கணித செயல் (Performing Map Algebra) மற்றும் தரவு மறுவகைப்பாடு போன்றவை செய்யவல்லது. தரவு மாற்றியமைப்பு என்பது புவி ஆய்வங்களை மாற்றியமைத்தல், பொருந்தாத பகுதிகளை பொருத்துதல் போன்ற பணிகளின் மூலம் ஒழுங்கற்ற வரைபடங்களை அவற்றின் தொடர்ச்சியான மற்ற வரைபடங்களோடு ஒத்துபோகச் செய்தல் ஆகும்.

விசாரணை மற்றும் ஆய்வு (Query and Analysis)

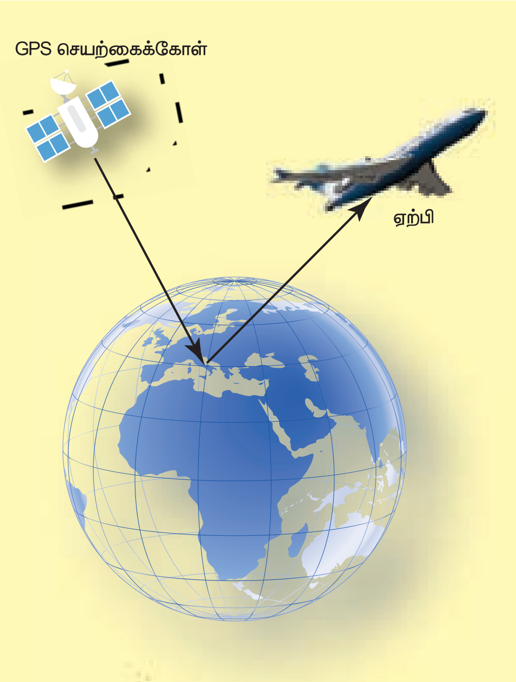
புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட பகுதிகள் சார்ந்த திட்டமிடல் முறைகளில் புவித் தகவல் தொகுப்பு பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணமாக அனைத்துப் பிரிவுகளிலிருந்தும் சமமான மக்கள் பிரதிநிதித்துவம் அளிக்கும்படியான ஒரு உதவியை இவற்றின் மூலம் நம்மால் பெற முடியும். இந்த ஆய்வு செய்யும் திறன் அமைப்பே GISன் கருவாகும்.

6.4 உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS)

புவியின் அனைத்து GPS அமைப்புகளின் ஒரு கூட்டமைப்பே GNSS ஆகும். இது அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் GPS, இரஷ்யாவின் GLONASS, ஐரோப்பிய கூட்டமைப்பின் GALILEO, சீனாவின் BEIDOU, இந்தியாவின் IRNSS மற்றும் ஜப்பானின் QZSS போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். தவறை சரிசெய்யும் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தினால் விலை மலிவான கிரகிப்பான் மூலம் ஒரு செ.மீ அளவிலான பொருளையும் துல்லியமாக காட்டும் திறன் பெற்றது GNSS.

திறந்தவெளிச் சூழலாய்வில் பயன்படுத்தப்படும் அமைப்புகளில் GNSS அமைப்பு ஒரு சிறந்த தெரிவாகும்.

புவியின் GNSS அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் பாதுகாப்புதுறையில் 1960ல் ஏவப்பட்ட ட்ரான்சிட் (Transit) ஆகும். இவற்றின் இயக்கம் டாப்ளர் விளைவின் (Doppler Effect) அடிப்படையிலானது. இவ்வமைப்பில் செயற்கைகோள்கள் அறிந்த பகுதிகளில் பயணம் செய்து அறிந்த வானொலி அதிர்வெண்களில் ஒலிபரப்பியது. கிடைக்ப்பெற்ற அதிர்வெண்ணானது ஒளிபரப்பப்பட்ட அதிர்வெண்ணிலிருந்து சற்றே மாறுபட்டு காணப்பட்டது. செயற்கைகோளின் நகர்வு கிரகப்பொறியிலிருந்து விலகிச் செல்வதே இதற்கு காரணமாகும். செயற்கைகோள்கள் தம் சுற்று



GPS செயற்கைக்கோளுடன் GNSSன் நிலையான ரேடார்

வட்டப்பாதை தரவு மற்றும் துல்லிய நேரம் சார்ந்த சமிக்ஞைகளை கடத்துகின்றது. GNSS-ன் பல குழுமங்கள் புவியை சுற்றி வருகின்றன. இச்செயற்கைகோள்கள் புவியிலிருந்து சுமார் 2000 கி.மீ உயரத்தில் சுற்றி வருகின்றன. அவற்றின் வேகம் ஒரு நொடிக்கு பல நூறு கி.மீட்டர்களாகும். அண்மைக் கால GNSS செயற்கைகோள் Block IIF 1400 கி.கிராம் எடையை கொண்டுள்ளது.

பல்வேறு நாடுகளின் GNSS அமைப்புகள்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு (GPS)

இது புவியின் முதல் GNSS அமைப்பு GPS ஆகும். இது 1970களின் இறுதியில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் பாதுகாப்புத் துறையால் ஏவப்பட்ட ஒன்று. இக்குழுமம் 24 செயற்கைகோள்களுடன் முழு புவிப்பரப்பையும் செயல் எல்லையாகக் கொண்டது.

இரஷ்யா (GLONASS)

இது இரஷ்யாவின் முதன்மை இராணுவ கடற்பயண வலையமைப்பு ஆகும். இவை உரகன் செயற்கைகோள்களை உள்ளடக்கியது. இவை பனிப்போருக்கு பிறகு GLONASS என்ற வகைப்பாட்டின் கீழ்கொண்டு வரப்பட்டது. இது Global Navigation Satellite System என்பதன் சுருக்கமாகும். இது ஒரு இரஷ்ய விண்வெளி பாதுகாப்புத்துறையால் ஏற்படுத்தப்பட்ட அமைப்பாகும்.

இச்செயற்கைகோள்களின் ஆயுட்காலம் 5 – 7 வருடங்கள் வயது முதிர்ந்த செயற்கைகோள்களுக்கு பதிலாக புது செயற்கைகோள்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் ஏவப்படுகின்றது. 2010வரை இது இரஷ்யப் பகுதிக்கு மட்டும் பயனுள்ளதாக இருந்தது. 2011ல் இது முழு புவிப்பரப்பையும் செயல் எல்லையாக கொண்டவாறு மேம்படுத்தப்பட்டது.

ஐரோப்பிய கூட்டமைப்பு (GALILEO)

இது ஐரோப்பாவின் உலகளாவிய செயற்கைகோள் அமைப்பாகும். இது மிக துல்லியமான தகவலை அளிக்கும் அரசாங்க கட்டுப்பாட்டில் உள்ள ஒரு அமைப்பாகும். இது GPS மற்றும் GLONASSவுடன் இணைந்து இயங்கும் தன்மை கொண்டது. இரட்டை அதிர்வெண் அளிப்பு செயல் மூலம் நிகழ்கால இட அமைவை ஒரு மீட்டர் அளவில் துல்லியமாக தர வல்லது. இவ்வமைப்பு 30 செயற்கைகோள்களை கொண்டது. இவற்றில் 24 இயங்கும் செயற்கைகோள்களும் மித உயரத்தில் இயங்கும் 6 மாற்றுச் செயற்கைகோள்களும் அடங்கும்.

சீனா (BEIDOU)

இது இருவேறு செயற்கைகோள் குழுமங்களை கொண்டது. இவற்றில் முதல் அதிகாரப்பூர்வமான BeiDou உலகளாவிய செயற்கைக்கோள் சோதனை அமைப்பு – BeiDou – I ஆகும்.

டிசம்பர் 27, 2018ல் இரண்டாவது அமைப்பான BeiDou – 3 அதிகாரப்பூர்வமான புவிச்சேவையில் இறங்கியது. Beidou – 3M/G/I செயற்கைகோள் சுற்றுப்பாதை பாகத்தின் மூன்றாம் நிலையை குறிப்பவையாகும். இவை புவிநிலையொத்த மித உயர சுற்றுப்பாதையில் பயணிக்கும் திசைக்காட்டி உலகளாவிய செயற்கைகோள் அமைப்பாகும். இதுவே BeiDou – 1 ஆகும்.

ஜப்பான் விண்வெளி ஆய்வுப்பயண முகைமை (QZSS Japan)

QZSS என்பது ஒரு பிராந்திய செயற்கைகோள் அமைப்பாகும். இது ஜப்பான், ஆசியா, ஆஸ்திரேலியா மற்றும் நியூசிலாந்து போன்ற பகுதிகளுக்கு சேவை

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 134 12/10/2021 2:09:01 PM

அளிக்கக்கூடியது. (இது Michibiki என்பதன் செல்லப் பெயர் – இதன் அர்த்தம் வழிகாட்டி). QZSS அமைப்பு மித உயர சுற்றுப்பாதையில் பயணிக்கும் செயற்கைகோள்களைக் கொண்டது. QZS (Quasi Zenith Satellite) என்பது மித உயர சுற்றுப்பாதை செயற்கைகோள் மற்றும் புவிநிலையொத்த செயற்கைகோள் இரண்டையும் குறிக்கும்.

இந்தியா (IRNSS)

இது இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி கழகத்தால் (ISRO) நிறுவப்பட்ட ஒரு தன்னாட்சி பிராந்திய செயற்கோள் கடற்பயண அமைப்பு. இது இந்திய துணைக் கண்டத்திற்கான நிலப்பரப்பு அமைப்பு தகவல்களை அளிக்க வடிவமைக்கப்பட்டது. இவற்றை பயன்படுத்துபவர்களுக்கு தங்களின் இருப்பிட தகவல்களை அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

IRNSSன் முக்கிய நோக்கம் இந்தியா தன் கடற்பயணம் சார்ந்த தகவல்களுக்கு அயல்நாட்டின் சார்பு நிலையை குறைத்துக் கொள்வதாகும். இது இந்தியா மற்றும் இந்தியாவை சுற்றி 1500கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ள பகுதிகளுக்கும் தன் சேவையை அளிக்கின்றது. இப்பகுதியின் பிரதான GPS இதுவேயாகும்.

IRNSS கீழ்க்கண்ட சேவைகளை அளிக்கும் நோக்கத்துடன் ஏற்படுத்தப்பட்டது.

1. பொதுமக்கள், அலுவலகங்கள், ஆராய்ச்சி மற்றும் வாணிப ரீதியான பயன்பாட்டிற்கு திறன்மிகு இட அமைவை அளிப்பது.
2. இச்சேவையை பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட சேவையை வழங்குதல். உதாரணமாக இவை நிலம், கடல் மற்றும் விண்வெளி போக்குவரத்து, பேரிடர் மேலாண்மை, கைப்பேசி ஒருங்கிணைப்பு, வரைபடம் வரைதல் மற்றும் ஓட்டுநர்களுக்கான பார்வை மற்றும் ஒலி சார்ந்த போக்குவரத்து சேவைகளை அளிப்பது போன்றவைகளாகும்.
3. பொதுவாக GNSS விரைவு தகவல் சேகரிப்பிற்கு பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகறிது. இவை நுகர்வோர், போக்குவரத்து, அமைவிடங்களை கண்டறிதல், தானியங்கி துறைமுக இயந்திர கட்டுப்பாடு, நுட்ப வேளாண்மை, கடற்சுரங்கம், ஆளில்லா விமான அளவாய்வு, பாதுகாப்பு மற்றும் வான்பட அளவியல் போன்ற வாணிப ரீதியான நடவடிக்கைகளுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நுகர்வோர்

நாளுக்கு நாள் அதிகரிக்கும் உற்பத்தி வகை பொருட்களை கையாலும் நுகர்வோர் சந்தைகள் GNSS தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்துகின்றது. கடைகள் மற்றும் உணவகங்களின் இருப்பிடங்கள் மற்றும் வழிகளை வரைபடங்கள் மூலம் காண்பிக்கும் பயன்பாட்டிற்காக GNSS கிரகிப்பான்கள் தற்போது ஸ்மார்ட் தொலைபேசியுடன் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டுள்ளது.

போக்குவரத்து

இரயில் போக்குவரத்தில், இரயில் எஞ்சின்கள், இரயில் கார்கள், இரயில் தளவாடங்கள் உள்ள இடங்களை முதன்மை பணியகத்தில் காண்பிக்க பயன்படுகின்றது. இரயில்சார் பொருட்களின் துல்லிய இட அமைவை தெரிந்து கொள்வதன் மூலம் இரயில் விபத்துகளை குறைத்தல், இரயில் தாமதம் மற்றும் அதன் இயக்கச் செலவைக் குறைத்தல், பாதுகாப்பினை மேம்படுத்துதல், இரயில்பாதை திறனை மேம்படுத்துதல் மற்றும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு சேவை அளித்தல் போன்றவற்றை செய்ய இயலுகின்றது. வான்வெளி போக்குவரத்தில் விமானம் புறப்படும் இடம், பயனிக்கும் பாதை மற்றும் நிலத்தில் இறங்கும் இடம் போன்ற தகவல்களை அளிக்கின்றது.

துறைமுக தானியங்கி

சரக்கு கப்பல்களின் இயக்கம், பாதை மற்றும் முற்றத்திலிருந்து அவை உள்ள தூரம் போன்றவற்றை GNSS மூலம் கண்டறியப்படுவதால், கப்பல் சரக்கு மையங்கள் தன் இயக்கத்திறனை மேம்படுத்தி கொள்ள முடிகின்றது. கப்பலில் செயல்படும் பல

தகவல் குறிப்பு

உலகின் மிக அதிவேக கணினிக்கான போட்டியில் புதிய வெற்றியாளர் : சம்மிட்(Summit)

IBMன் கூற்றுப் படி சம்மிட் (Summit) 200 பீட்டா ப்ளாப் (peta flops) செயல்திறன், அல்லது வினாடிக்கு 200 குவாட்ரில்லியன் (quadrillion) கணக்கீடுகள் செய்யும் திறன் கொண்டதாகும். 87 பீட்டா ப்ளாப்(petaflops) உடன் இப்போதும் உலகின் அதிவேக கணினியாக இருக்கும் சன்வே டை ஹூ லைட் (sunwayTaihuLight)ஐ விட ஒரு குறிப்பிடத்தக்க திறன் பெற்றுள்ளது சம்மிட். சம்மிட் இன்னும் அதிகமாக ரேம் 10 பீட்டா பைட்டுகளைக் கொண்டுள்ளது . இதன் அதிவேக செயல்பாடு அதன் 325 மில்லியன் டாலர் நிதி திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக வந்துள்ளது.

இதற்கான நிதி, ஆற்றல் மேம்பாட்டுத் துறை, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளால் அளிக்கப்பட்டது. சம்மிட்டின் ஒவ்வொரு 4,608 முனையங்களும் இரண்டு IBM Power9 சிப்ஸ்களுடன் 3.1 GHz இல் இயங்குகின்றன.

மின் பளு தூக்கிகள் GNSSஐ இயக்கும் கருவியுடன் இணைக்கப்பட்டிருப்பதால், பளு தூக்கியின் நிலை, தேவைப்படும் பாதையில் அவற்றை செலுத்துதல் அவற்றின் நுட்பம், உற்பத்தி, நிலத்தின் மீதுள்ள இயந்திரத்தை இயக்குபவர்கள் மற்றும் வேலையாட்களின் பாதுகாப்பு போன்றவற்றை அதிகரிக்கப் பயன்படுகின்றது.

இயந்திர கட்டுப்பாடு (Machine Control)

GNSS தொழில்நுட்பம் நிலச்சமன் எந்திரம் (Bulldozor), அகழ்பொறி தோண்டு எந்திரம் (Excavators), தரப்படுத்தும் எந்திரம் (Graders), தளம்பாவு ஊர்தி (Pavers) மற்றும் வேளாண் எந்திரம் போன்றவற்றை ஒருங்கிணைத்து உற்பத்தித் திறனை மேம்படுத்துவதுடன் இவ்வியந்திரங்களை இயக்குபவர்களுக்கு அச்சூழல் குறித்த தகவல்களையும் அளிக்கின்றது.

நுட்ப வேளாண்மை (Precision Agriculture)

நுட்ப வேளாண்மையில் வேளான் திட்டமிடல், வேளாண் நிலவரைபடம் வரைதல், மண் கூறெடுத்தல், டிராக்டர்களை வழிநடத்துதல் மற்றும் பயிர் மதிப்பீடு செய்தல் போன்றவற்றிற்குப் GNSS பயன்படுகிறது. GNSS மூலமான மிகத் துல்லிய உரமிடல் பூச்சிக்கொல்லி மற்றும் களைக்கொல்லி பயன்பாடுகள் செலவினத்தையும் சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தையும் குறைக்கின்றது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 136 12/10/2021 2:09:01 PM

புவி மேற்பரப்பு தாது சுரங்கம் (Surface Mining)

GNSS மூலம் பெறப்படும் தகவல்கள் சுரங்கத்தில் உள்ள தாதுவை திறன்பட தோண்டி எடுக்கவும் தேவையற்றப் பொருட்களின் நுகர்வினை அறியவும் பயன்படுகின்றது. மண்வாரி மற்றும் இழு இயந்திரங்களில் அமைக்கப்பட்டுள்ள GNSS கருவி, இவ்வியந்திரங்களை இயக்கும் கணினி கட்டுப்பாட்டு மையத்திற்கு இயந்திரங்களின் இட அமைவுகள் நகர்வு, உகந்தபாதை போன்ற தகவல்களை தருகின்றது.

அளவாய்வு (Survey)

மூன்று நில அளவியலாளர்கள் ஒரு வார காலத்திற்கு செய்யும் பணியை GNSS உதவியுடன் ஒரு ஆய்வாளர் ஒரே நாளில் செய்து முடிக்க இயலும். தேவைப்படும் புதிய நில அளவாய்வு இடத்தை நிர்ணயித்து ஏற்கனவே உள்ள அளவாய்வு இடத்திற்கும் இவற்றிற்கும் இடையேயான தூரம் மற்றும் கோணங்களை அமைப்பதன் மூலம் இவை சாத்தியமாகின்றது.

கலைச்சொற்கள்

1. **நுண்ணிய செயலி:** கணினியின் மைய செயலியின் அனைத்து செயல்பாடுகளையும் கொண்டுள்ள ஒருங்கிணைந்த மின்கற்றை.
2. **அலைவாங்கி:** ரேடியோ சமிக்ஞையை வேறொரு சமிக்ஞையாக மாற்றுவது.
3. **இயற்கூறுகள்:** பாறைகளின் பொதுவான இயற்பண்புகள் சார்ந்த.
4. **செயற்கை நுண்ணறிவு:** மனித நுண்ணறிவைக் கொண்டு செயல்படும் வேலையை செய்யும் கணினி அமைப்பு.
5. **எண்ணிலக்க முறையாக்கம்:** உரை, படம் மற்றும் ஒலி போன்றவற்றை எண்ணிலக்கமாக மாற்றும் முறை.
6. **நிலையொத்த சுற்றுப்பாதை:** புவியின் நீள்வட்டப்பாதையில் வலம் வரும் வேறொரு பொருள் சார்ந்த.
7. **ரேடார்:** கப்பல், விமானம் போன்றவற்றை கண்காணிக்கும் அமைப்பு.
8. **போட்டோகிராமேட்ரி:** வான்வெளி புகைப்படத்தில் உள்ள பொருட்கள் மற்றும் நிலத்தோற்றங்களின் அளவுகளை மேற்கொள்ளும் ஒரு படிப்பாய்வு.
9. **ஆட்டோமேஷன் :** உற்பத்தி அல்லது பிற செயல்முறைகளில் செயல்படும் தானியக்கச் செயல்கள்
10. **களைக் கொல்லி:** தேவையற்ற களைகளை அழிக்கும் இராசாயன உரம்.

www.tntextbooks.in

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. சரியாக பொருந்தாது எது?

அ) GPS – அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்
ஆ) GLONASS – இரஷ்யா
இ) GALILEO – ஜப்பான்
ஈ) BEODOU – சீனா

2. GPS கீழ்க்கண்ட எத்தனை செயற்கைக்கோள் உடைய குழுமத்தைக் கொண்டுள்ளது?

அ) 28 செயற்கைக்கோள்கள்
ஆ) 30 செயற்கைக்கோள்கள்
இ) 40 செயற்கைக்கோள்கள்
ஈ) 24 செயற்கைக்கோள்கள்

3. IRNSS நுகர்வோருக்கு அமைவிடத் தகவல் சேவையை இந்தியா மற்றும் இந்திய எல்லைக்கு அப்பால் ------ கி. மீ வரை வழங்குகிறது.

அ) 2300 கி. மீ ஆ) 2000 கி. மீ
இ) 1000 கி. மீ ஈ) 1500 கி. மீ

4. பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளை பயன்படுத்தி விடையளிக்கவும்

அ) முதல் தலைமுறை i) வெற்றிடக் குழாய்
ஆ) இரண்டாம் தலைமுறை ii) டிரான்சிஸ்டர்
இ) மூன்றாம் தலைமுறை iii) ஒருங்கிணைந்த மின்கற்றை
ஈ) நான்காம் தலைமுறை iv) நுண்ணிய செயலி
உ) ஐந்தாம் தலைமுறை v) செயற்கை நுண்ணறிவு

குறியீடுகள்:

	1	2	3	4	5
அ)	i)	ii)	iii)	iv)	v)
ஆ)	ii)	i)	iii)	v)	iv)
இ)	iv)	iii)	v)	ii)	i)
ஈ)	iii)	ii)	i)	iv)	v)

5. கீழ்க்கண்டவற்றில் மண்ணியலில் பயன்படுத்தப்படாத தொலைநுண்ணுணர்வு நுட்பம் எது?

அ) இயற்கூறுகள் சார்ந்த நிலவரைபடம் தயாரித்தல் ஆ) கட்டமைப்பு நிலவரைபடம் தயாரித்தல்
இ) வனவிலங்கு ஆய்வு ஈ) ஹைட்ரோகார்பன் ஆய்வு

6. கீழ்க்கண்டவற்றுள் சூரிய நிலை ஒத்த செயற்கைக்கோள் அல்ல.

அ) NOAA SESAT ஆ) TIROS
இ) SKYLAB ஈ) METEOSAT

7. உயிர்ப்புள்ள தொலைநுண்ணுணர்வின் அலைநீளம் 1மி.மீக்கு அதிகமாகவும் உயிர்ப்பற்ற தொலையுணர்வின் அலை நீளம் ________ வரையிலும் உள்ளது.

அ) 0.4 – 1.0 மி . மீ ஆ) 0.8 – 2.0 மி . மீ
இ) 0.2 – 1.0 மி . மீ ஈ) 0.6 – 0.4 மி . மீ

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 138 12/10/2021 2:09:02 PM

8. **பின்வருவனவற்றுள் உலகின் அதிவேக கணினி எது?**

அ) சன்வே டை ஹு லைட் (Sunway taihuLight) ஆ) சம்மிட் (Summit)
இ) பிரத்யூஸ் (Pratyush) ஈ) பரம் 10000 (Param 10000)

9. **GNSS ன் சுற்றுப்பாதை புவிப் பரப்பிலிருந்து ______ கி. மீட்டர் உயரத்தில் அமைந்துள்ளது.**

அ) 15,000 ஆ) 20,000
இ) 10,000 ஈ) 22,000

10. **கீழ்கண்டவற்றுள் எது புவிநிலை செயற்கைக்கோள் ?**

அ) INTELSAT ஆ) Corona
இ) MIDAS ஈ) SAMOS

II. மிகக் குறுகிய விடையளி

11. உயிர்ப்புள்ள மற்றும் உயிர்ப்பற்ற உணர்விகளை வேறுபடுத்துக.
12. கலிலியோ GNSS – சிறு குறிப்பு வரைக.
13. உலகின் முதல் GNSS அமைப்பு எது? இந்திய GNSS அமைப்பின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.
14. Drone – சிறு குறிப்பு வரைக.
15. IRNSSன் சேவைகள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.

III. குறுகிய விடையளி

16. செயற்கைகோள்களின் மூன்று வகையான சுற்றுவட்டப்பாதைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் குறிப்பிடு.
17. BeiDou GNSS – சிறு குறிப்பு வரைக.
18. உளவு செயற்கைக் கோளின் பண்புகளில் ஏதேனும் மூன்றினை எழுதுக.
19. GLONASS பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.
20. புவிநிலை செயற்கைக்கோள் மற்றும் சூரிய நிலை செயற்கைக்கோளை வேறுபடுத்துக.

IV. விரிவான விடையளி

21. தொலை நுண்ணுணர்வுக் கூறுகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்குக.
22. GISன் செயல்பாடுகள் ஏதேனும் மூன்று பற்றி விரிவாக விளக்குக.
23. புவிப்பரப்பு சுரங்கம், துல்லிய வேளாண்மை மற்றும் துறைமுகத்துறை தானியக்கம் போன்றவற்றில் GNSS ன் பயன்பாடுகள் குறித்து விளக்குக.

மேற்கோள் நூல்கள்

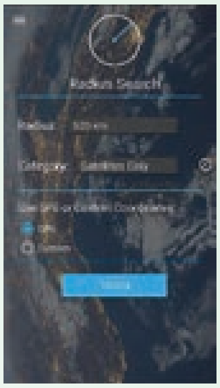
1.Burrows, William E. Deep Black: Space Espionage and National Security. New York: Random House, 1986.

2. Fundamentals of Remote Sensing, S. C. Bhatia

இணையச் செயல்பாடு

புவித் தகவலியல்

இந்த செயல்பாடு மாணவர்களுக்கு விண்வெளியில் எப்படி இருக்கும், செயற்கை கோள் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது, அட்சரேகை என்றால் என்ன தீர்க்க ரேகை என்றால் என்ன போன்ற கேள்விகளுக்கு பதில் அளிக்கிறது.



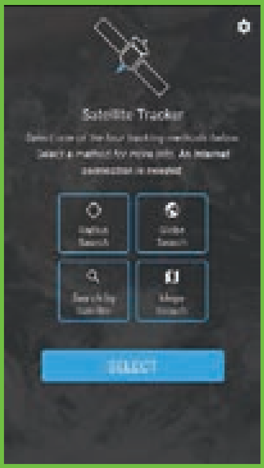
படிகள்

படி –1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு பக்கம் ஒன்று நான்கு விருப்பத் தேர்வுகளுடன் திறக்கும்.

படி 2: இந்த செயலியின் மூலம் நாம் உலகையே சுற்றி வரலாம்.

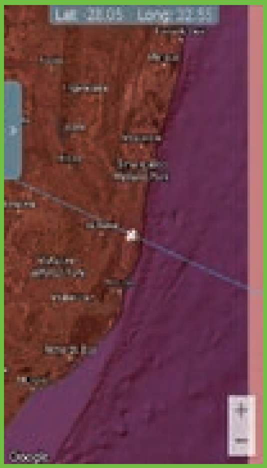
படி– 3 நமக்கு விருப்பமான ஒன்றை தேர்வு செய்து அதில் கொடுக்கப் பட்டுள்ள வழிகாட்டல் படி செய்து பார்க்கவும்

*படி– 4*இதில் Radius search and Map search தெரிவுகள் மிக நன்றாக பணி செய்கின்றன.



படி 1

படி 2



படி 3

உரலி

`https://play.google.com/store/apps/details?id=com.trusty.ty.satellite

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 06.indd 140 12/10/2021 2:09:02 PM

அலகு
7
பேணத் தகுந்த மேம்பாடு

அலகு கண்ணோட்டம்

7.1. அறிமுகம்
7.2 பேணத்தகுந்த மேம்பாடு குறித்த கருத்தும் இலக்குகளும்
7.3 காலநிலை மாற்றம் மற்றும் நிலைத்தன்மை
7.4 வடிகால் நீர் மேலாண்மை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்
7.5 சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலை தாக்க மதிப்பீடு
7.6 பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டிற்கான நடவடிக்கைகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டை விரிவாக அறிந்துகொள்ளல்
- மனிதனுக்கும், சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும் இடையேயான தொடர்பை முன்னிலைப்படுத்துதல்
- ஐக்கியநாடுகள் சபை பேணத்தகுந்த மேம்பாடு இலக்குகளை புரிந்துகொள்ளல்
- பேணத்தகுந்த புவியை உருவாக்குவதில் தனி மனிதனின் பங்கைச் சுட்டிக் காட்டுதல்

7.1. அறிமுகம்

கடந்த சில நூற்றாண்டுகளில் மனிதனின் வாழ்வு முறையில் தீவிர மாற்றம் ஏற்பட்டிருக்கிறது. வேளாண் வளர்ச்சி, தொழில்மயமாக்கல், நகரமயமாதல், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பங்களின் அதிவேக வளர்ச்சி மனிதனின் இறப்புவிகிதத்தைக் குறைத்து அதிவேக மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்திற்கு காரணமாக அமைந்துள்ளது. மக்கள்தொகைப்பெருக்கம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க இயற்கைவளங்களின் தேவை அதிகரித்துt வளங்களை அளவுக்கு அதிகமாக பயன்படுத்தும் நிலை உருவாகியிருக்கிறது. வளங்கள் அபாய நிலையில் அழிந்துவருவதை உணர்ந்தும் மற்றும் அதைத் தடுத்து எவ்வாறு பேணிக்காப்பது என்ற உண்மையை அறிந்து நாடுகள் விழித்து எழுந்திருக்கின்றன. இம்முயற்சி இவ்வுலகத்தை வளங்களின் நிலைத்தன்மையை நோக்கிக் கொண்டு செல்லுகிறது. இந்த நிலைத் தன்மையானது கலாச்சார உயிர்ப்புத் தன்மை, ஆரோக்கியமான பொருளாதார நிலை, சுற்றுச்சூழல் பொறுப்புணர்வு மற்றும் சமத்துவ சமூகம் எனும் நான்கு தூண்களினால் ஊக்கப்படுத்தப்படுகிறது. தற்போது அனைத்து நாடுகளும் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டின் மீது கவனம் செலுத்துகின்றன.

ஐக்கிய நாடுகள் சபையும் பேணத்தகுந்த மேம்பாடும்

பேணத்தகுந்த மேம்பாடு என்ற கருத்து முதலில் 1872 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 16 ந்தேதி ஸ்டாக்ஹோமில் மனிதன் வாழும் சூழல் எனும் தலைப்பில் நடைபெற்ற ஐக்கியநாட்டுகள் சபை கருத்தரங்கில் நிறைவேற்றப்பட்ட கொள்கைகளில் வெளியிடப்பட்டது. வளர்ச்சி என்பது பேணத் தகுந்ததாக இருக்கவேண்டும் என தற்போது உணரப்பட்டுள்ளது. ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சி என்பது பொருளாதாரம் மற்றும் சமூக வளர்ச்சியை மட்டும்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 141 12/07/2021 5:26:21 PM

சார்ந்ததல்ல மாறாக இயற்கை வளங்களை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பதையும் சார்ந்தது. எனவே அவற்றிற்கும் நாம் முக்கியத்துவம் கொடுக்கவேண்டும். ஐக்கியநாடுகள் சபையானது சர்வதேச சமூகத்திற்கான நீண்டகால சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கும் உத்திகளைக் கண்டறிய வளர்ந்த மற்றும் வளரும் நாடுகளில் இருந்து 22 நபர்கள் கொண்ட குழுவை பணித்தது. இந்த சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வளர்ச்சிக்கான உலக ஆணையம் (WCED) நார்வே நாட்டின் அப்போதைய பிரதமரான க்ரோ ஹார்லம் ப்ரண்ட்லண்ட் (Gro Harlem Brundland) தலைமையின் கீழ் செயல்பட்டது. இது **ப்ரண்ட்லண்ட் ஆணையம்** என்றும் அழைக்கப்பட்டது. இது தனது கண்டுபிடிப்புகளை நமது பொதுவான எதிர்காலம் (Our Common Future) என்ற தலைப்பின்கீழ் 1987 ஆம் வருடம் ஐக்கியநாடுகள் சபைக்கு சமர்ப்பித்தது.

ப்ரண்ட்லண்ட் அறிக்கையானது மனிதர்களின் தேவைகள் மற்றும் விருப்பங்களுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்தது. இது இயற்கை வளங்களை மீண்டும் பகிர்ந்தளிப்பதன் மூலம் பின்தங்கிய நாடுகளின் பொருளாதார வளர்ச்சியை மேம்படுத்தி அனைவருக்கும் தங்கள் அடிப்படைத் தேவைகளை பெற ஊக்குவிக்க வேண்டும் என்று எதிர்கால சந்ததியினருக்கான உலகளாவிய சமநிலை எனும் கருத்தை சார்ந்ததாகும். இந்த ஆணையம் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டிற்கான மூன்று முக்கிய கூறுகளை அடிக்கோடிட்டுக் காட்டியது. அவையாவன, சுற்றுச்சூழல், பொருளாதாரம் மற்றும் சமூகம். பின்னர் இவை **மூன்றடிக் கோவைகள்** என அழைக்கப்பட்டன.

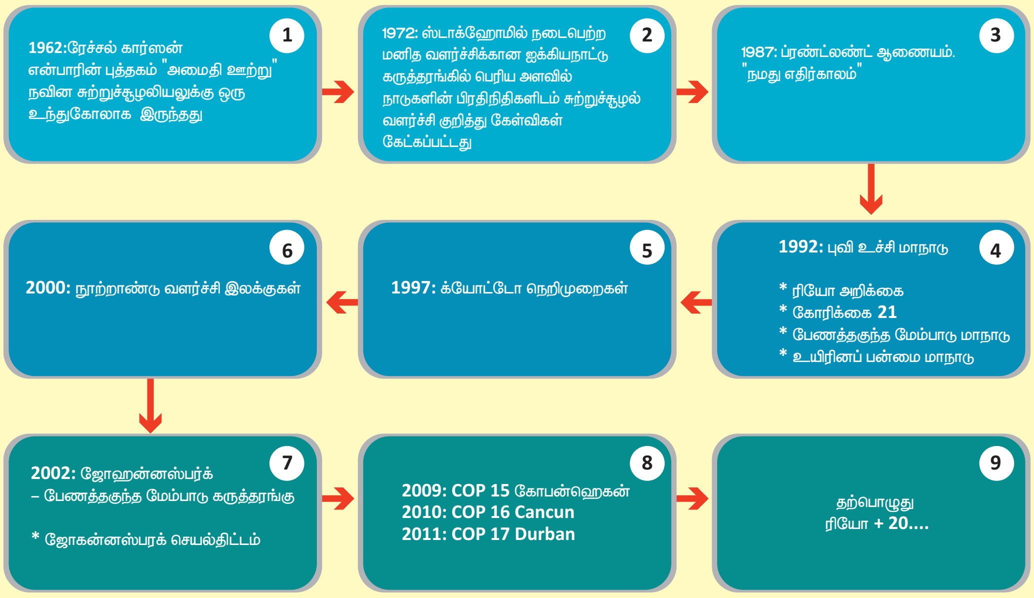
1992 மற்றும் 2002 இல் ரியோ டி ஜெனிரோ மற்றும் ஜோகன்னஸ்பெர்க்கில் நடைபெற்ற புவி உச்சி மாநாட்டில் ஐக்கிய நாடுகளின் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வளர்ச்சி குறித்த கருத்தரங்கு இந்த ப்ரண்ட்லண்ட் ஆணையத்தின் விளைவாக நடத்தப்பட்டதாகும். ரியோ உச்சி மாநாட்டின் முக்கிய சாதனையானது காலநிலை மாற்றம் பற்றிய மாநாடு க்யோட்டோ நெறிமுறை (Kyoto Protocol) ஒப்பந்தத்திற்கு வழிவகுத்தது. இதைப் பற்றி நீங்கள் ஏற்கனவே அறிந்து உள்ளீர்கள்.

ஐக்கிய நாடுகள் சபை நடத்திய பேணத்தகுந்த மேம்பாடு கருத்தரங்கு , **ரியோ 2012** , **ரியோ +20 அல்லது புவி உச்சி மாநாடு 2012** என்றும் அறியப்பட்டது. இது பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டிற்கான மூன்றாவது மற்றும் சமீபத்திய கருத்தரங்கு ஆகும். இது ரியோடிஜெனிரோவில் 2012 ஜூன் 13 முதல் 22 வரை பிரேசில் அரசால் நடத்தப்பட்டது.

7.2 பேணத்தகுந்த மேம்பாடு குறித்த கருத்தும் இலக்குகளும்

இயற்கைப் பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச அமைப்பு 1980 இல் பேணத்தகுந்த மேம்பாடு என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியது. பேணத்தகுந்த மேம்பாடு என்பது எதிர்கால தலைமுறைகளின்

பேணத்தகுந்த மேம்பாடு – வரலாற்றின் ஒரு சுருக்கம்



www.tntextbooks.in

தேவைகளுக்காக இருக்கும் வளங்களுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்படுத்தாமல் இப்போதைய தலைமுறையின் தேவையை பூர்த்திசெய்யும் வளர்ச்சியாகும்.

பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டின் முக்கிய நோக்கமானது நியாயமான மற்றும் சமமான முறையில் பொருளாதார நன்மையை பகிர்ந்தளிப்பதும் அதை எதிர்கால தலைமுறைக்கு தொடர்ந்து வழங்குவதும் ஆகும்.

பேணத்தகுந்த மேம்பாடு இலக்குகள்

ஐக்கியநாடுகள் சபையானது 1992ல் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வளர்ச்சிக் கருத்தரங்கில் ஒரு உலக உறுதிமொழியை வெளியிட்டது. இதில் நியாயமான, நிலையான மற்றும் அமைதியான சமுதாயத்தை உலக அளவில் உருவாக்கவேண்டும் என 21 ஆம் நூற்றாண்டில் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த செயல்திட்டமானது பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டிற்கான **"கோரிக்கை 21"** என்ற பெயரில் வெளியிடப்பட்டது.

KWRI4

செப்டம்பர் 2015-ல் ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் பொதுசபையானது "உலகளாவிய ஒருங்கிணைந்த மற்றும் மாற்றமுடைய பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டிற்கான **"நிகழ்வு 2030"** என்ற கருத்தை முறையாக ஏற்றது. பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டிற்கான 17 இலக்குகள் இதில் உள்ளன. இந்த இலக்குகளானது ஒவ்வொரு நாட்டிலும் 2016 முதல் 2030 க்குள் செயல்படுத்தப்படவேண்டும் எனக் அறிவுறுத்தப்பட்டது.

ஏழ்மையை ஒழிக்கவும் , புவியைக் காக்கவும், எல்லோரும் வளம்பெறவும் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டின் ஒரு பகுதியாக உலக நாடுகள் இலக்குகளை ஏற்றுகொண்டன. ஒவ்வொரு இலக்கும் 15 வருடங்களுக்குள் பூர்த்தி செய்யபட வேண்டும். இந்த இலக்குகளை அடைய அரசாங்கங்கள், தனியார் துறைகள், சமூகம் மற்றும் மக்கள் என ஒவ்வொரு தனிமனிதனும் தன்னுடைய பங்கை பொறுப்பாக செய்யவேண்டும்..

இலக்கு 1: எல்லா இடங்களிலும் எல்லா வகையான வறுமையையும் ஒழித்தல்.

உலகில் ஐந்தில் ஒருவர் இன்றும் ஒரு நாளைக்கு 1.9 டாலருக்கும் குறைவான வருமானத்தில் வாழ்கிறார். பொருளாதார வளர்ச்சி என்பது நிலையான பணியைக் கொடுப்பதும் சமத்துவத்தை முன்னேற்றுவதும் ஆகும்.

இலக்கு 2: பசியை ஒழிப்பது, உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் மேம்பட்ட ஊட்டச்சத்தை பெறுவது மற்றும் நிலையான விவசாயத்தை மேம்படுத்துவது

மக்கள் சார்ந்த கிராமப்புறங்களின் வளர்ச்சிக்கும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பிற்கும் ஆதரவாக இருக்கும் அதேவேளையில் விவசாயம், காடுவளர்ப்பு மற்றும் மீன்பிடித்தல் ஆகியவை ஊட்டசத்துமிக்க உணவையும் ஒரு கண்ணியமான வருமானத்தையும் தரக்கூடியதாகும். இன்றைய உலகின் 815 மில்லியன் மக்களின் பசியையும் மேலும் 2050க்குள் வரவிருக்கும் கூடுதலான 2 கோடி மக்களின் பசியையும் போக்கவேண்டுமானால் உலக அளவிலான உணவு மற்றும் விவசாய முறைகளில் ஒரு ஆழ்ந்த மாற்றம் தேவைப்படுகிறது.

இலக்கு 3: ஆரோக்கியமான வாழ்வை உறுதி செய்தல் மற்றும் எல்லாவயதிலும் அவர்களின் நலனை மேம்படுத்துதல்

மனிதர்களின் ஆயுட்காலம் நீடித்தல், குழந்தைகள் மற்றும் பிரசவ காலத்தில் ஏற்படும் பொதுவான நோய்கள் மற்றும் இறப்பு விகிதத்தைக் குறைத்தலில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சுத்த நீர் மற்றும் சுகாதாரம் கிடைப்பதிலும் மலேரியா, காசநோய், இளம்பிள்ளைவாதம் மற்றும் எச்.ஐ.வி / எயிட்ஸ் பரவுதல் போன்றவற்றை குறைப்பதிலும் ஒரு பெரிய முன்னேற்றமும் ஏற்பட்டுள்ளது.

இலக்கு 4: எல்லாம் உள்ளடங்கிய தரமான கல்வியை எல்லோருக்கும் அளிப்பதை உறுதிப்படுத்தல் மற்றும் வாழ்நாள் முழுவதும் கல்வியை ஊக்குவித்தல்

எல்லா நிலைகளிலும் கல்வி எல்லோருக்கும் அளித்தல் என்பதில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் நிகழ்ந்துள்ளது. மேலும் பள்ளிகளில் சேர்க்கை குறிப்பாக பெண் குழந்தைகளின் சேர்க்கை எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, உலக அளவில் தொடக்க கல்வியில் எல்லா நாடுகளும் ஆணுக்கும் பெண்ணுக்கும் கல்வி சமமாக அளிக்கப்பட்டுள்ளன. சில நாடுகள் எல்லா நிலைகளிலும் ஆணுக்கும் பெண்ணுக்கும் சம கல்வி வழங்குகின்றன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 143 12/07/2021 5:26:23 PM

இலக்கு 5: பாலின சமத்துவம் அடைதல் முக்கியமாக பெண்கள் மற்றும் பெண் குழந்தைகளின் அதிகாரத்தை அதிகப்படுத்துதல்

பாலின சமத்துவம் என்பது மனிதனின் அடிப்படை உரிமை மட்டும் அல்ல சமாதானமான வளமான மற்றும் நிலையான ஒரு உலகிற்கு ஒரு அத்தியாவசிய அடிப்படை ஆகும்.

இலக்கு 6: எல்லோருக்கும் நீர் மற்றும் சுகாதார வாழ்வை உறுதிப்படுத்தல்

நாம் வாழ நினைக்கும் உலகில் சுத்தமான எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய அளவில் நீர் இருப்பது அவசியம் ஆகும். இதை நிறைவேற்றுவதற்கு புவியில் தேவையான அளவு நீர் உள்ளது. ஆனால் மோசமான பொருளாதாரம் சரியில்லாத உள்கட்டமைப்புக் காரணமாக ஒவ்வொரு வருடமும் லட்சக்கணக்கானோர் அதிலும் அதிக எண்ணிக்கையில் குழந்தைகள் நீர், சுகாதாரம் மற்றும் சுத்தம் தொடர்பான நோய்களால் இறக்கின்றனர். நான்கில் ஒருவர் 2050 க்குள் தொடர்ச்சியான சுத்த நீர் பற்றாக்குறையால் பாதிக்கப்படும் நாட்டில் வாழ்வர்.

இலக்கு 7: எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய, நம்பத் தகுந்த, நிலையான மற்றும் நவீன ஆற்றல் அனைவருக்கும் கிடைப்பதை உறுதிசெய்தல்

ஆற்றல்தான் இன்றைய உலகில் நாம் எதிர்நோக்கும் பெரிய சவால்கள் மற்றும் வாய்ப்புகளுக்கு முக்கிய மையமாக உள்ளது. பேணத்தகுந்த ஆற்றல் மக்களின் வாழ்வு, பொருளாதாரம் மற்றும் புவியை மாற்றியமைப்பதற்கு கிடைத்த ஒரு மிகப்பெரிய வாய்ப்பாகும்.

இலக்கு 8: நிலையான பொருளாதார வளர்ச்சி, வேலைவாய்ப்பு மற்றும் எல்லோருக்கும் கண்ணியமான வேலைவாய்ப்பு போன்றவற்றை மேம்படுத்துவது.

நிலையான பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு நல்ல தரமான வேலைவாய்ப்புகளைத் தந்து அதன் மூலம் நாட்டின் பொருளாதாரத்தை மேம்படுத்தி அதேவேளையில் நாட்டின் சுற்றுச்சூழலுக்கு எந்த பாதிப்பும் ஏற்படுத்தாத ஒரு சமுதாயம் தேவை . வேலை செய்யும் வயதில் இருக்கும் அனைவருக்கும் வேலைவாய்ப்புகளும் கண்ணியமான பணிச்சூழல்களும் தேவை.

இலக்கு 9 : மீள்திறன்மிக்க கட்டமைப்புகளை உருவாக்குதல், நிலையான தொழில்மயமாக்கலை ஊக்குவித்தல் மற்றும் புத்தாக்கத்தை ஏற்றுக்கொள்ளல்.

நிலையான தொழில் வளர்ச்சியே ஒரு நாட்டின் வருமானத்திற்கு முக்கிய உற்பத்திக் காரணியாகவும் மற்றும் வேகமான, நிலையான வாழ்க்கை தரத்தை உயர்த்துவதும், சுற்றுச்சூழலுக்கும் தொழில்மயமாக்கலுக்கும் ஏற்ற தொழில்நுட்பத் தீர்வு கொடுப்பதும் ஆகும்.

இலக்கு 10: தேசங்களுக்குள் மற்றும் தேசங்களுக்கு இடையேயான சமநிலையற்ற தன்மையை நீக்குதல்.

சமநிலை அற்ற தன்மையை குறைக்க வேண்டுமானால் ஒதுக்கப்பட்ட மற்றும் பின்தங்கிய நிலையில் உள்ள மக்கள்மீது கவனம் செலுத்தும் வகையில் கொள்கைகள் இயற்றப்பட்டு அவை உலக அளவில் பொது நெறிமுறைகளாக ஏற்கப்படவேண்டும்.

இலக்கு 11: நகரங்கள் பாதுகாப்பானதாக, நம்பத்தகுந்ததாக மற்றும் நிலைப்புத்தன்மை கொண்டதாக ஆக்குவது.

நகரங்களானது கருத்துக்கள், வணிகம், கலாச்சாரம், அறிவியல், உற்பத்தி, சமூகவளர்ச்சி மேலும் பல செயல்களின் மையமாக திகழ்கிறது. நகரங்களானது மக்கள் சமூக மற்றும் பொருளாதார முன்னேற்றம் காண வழி வகுக்கின்றன. கூட்ட நெரிசல், அடிப்படை சேவைகளுக்கு போதாத நிதி, போதுமான அளவு வீடுகள் இல்லா நிலைமை மற்றும் அழியும் நிலையில் உள்ள கட்டமைப்பு போன்றவை நகரங்களுக்கே உரிய சவால்களாகும்.

இலக்கு 12: நிலையான நுகர்வு மற்றும் உற்பத்தியை உறுதிசெய்தல்

நிலையான நுகர்வு மற்றும் உற்பத்தி என்பது உற்பத்தி வளங்களை ஊக்குவித்தல் மற்றும் போதுமான ஆற்றல் திறன், நிலையான கட்டமைப்பு , அடிப்படை சேவைகள், கண்ணியமான பணிகளைப் பெறுதல் மேலும் எல்லோருக்கும் மேம்பட்ட வாழ்க்கை நிலையைத் தருதல் போன்றவற்றை அடைய வழிவகுத்தல் ஆகும். இந்த இலக்கை நாம் நிறைவேற்றும் போது இது ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சித்திட்டங்களையும் நிறைவேற்ற உதவிபுரிகிறது. எதிர்கால பொருளாதார, சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமூகத்திற்கான செலவினங்களைக் குறைக்கவும் பொருளாதாரப் போட்டிகளை வலிமையாக்கவும் ஏழ்மையைக் குறைக்கவும் உதவிபுரிகிறது.

இலக்கு 13: காலநிலை மாற்றம் மற்றும் அதன் விளைவுகளை எதிர்கொள்ள அவசரகால நடவடிக்கை எடுத்தல்

காலநிலை மாற்றம் எல்லா நாடுகளையும் பாதித்துள்ளது. இது உலக பொருளாதார வளர்ச்சியைத் தடுக்கிறது. மேலும் மக்கள்வாழ்க்கையைப் பாதிக்கிறது. சமுதாயம், மற்றும் நாடுகள் இந்த காலநிலை மாற்றத்திற்கான விலையைக்கொடுத்துக் கொண்டிருக்கின்றன நாளை இதற்கு அதிக விலை கொடுக்க வேண்டியிருக்கலாம்.

இலக்கு 14: பெருங்கடல், கடல் மற்றும் கடற்சார் வளங்களைப் பாதுகாத்து நிலையாக உபயோகித்தல்

உலகின் பெருங்கடல்கள் – அவற்றின் வெப்பநிலை, நீரோட்டங்கள் மற்றும் அதில் வாழும் உயிர்கள் ஆகியவை புவியை மனிதனின் வாழிடமாக உருவாக்கும் ஒரு உலகளாவிய அமைப்பாக இயங்குகின்றன. இந்த உலகளாவிய வளங்களை மிகவும் கவனமாக கையாளுதல் என்பது பேணத்தகுந்த எதிர்காலத்திற்கு ஒரு சிறந்த வழியாகும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 145 12/07/2021 5:26:23 PM

இலக்கு 15: நிலையாக காடுகளை மேலாண்மை செய்தல், பாலைவனமாகாமல் தடுத்தல், நில அழிவை தடுத்து மறுபடியும் செழிப்புற செய்தல் உயிரினப்பன்மை அழிவதைத் தடுத்தல்.

புவியின் நிலப்பரப்பில் காடுகள் 30% காணப்படுகின்றன. காடுகள் உணவு மற்றும் உறைவிடம் தருவது மட்டுமல்லாமல் காலநிலை மாற்றத்தைத் தடுப்பதிலும், உயிரினப்பன்மையை பேணுவதிலும் உள்நாட்டு உயிரினங்களுக்கு ஒரு வாழிடமாகவும் விளங்குகிறது. பதிமூன்று மில்லியன் ஹெக்டேர் காடுகள் ஒவ்வொரு வருடமும் அழிக்கப்படுகின்றன. அதேவேளையில் தொடர்ச்சியாக அழிந்துவரும் 3.6 பில்லியன் ஹெக்டேர் வறண்ட நிலங்கள் பாலைவனமாகிறது.

இலக்கு 16: நியாயமான மற்றும் சமாதானமான உள்ளடங்கிய சமுதாயத்தை உருவாக்குதல்

சமாதானமான சமுதாயத்தை உருவாக்க ஊக்குவிக்க, எல்லோருக்கும் நியாயம் எளிதில் கிடைக்க, திறமையான பொறுப்பான நிறுவனங்களை எல்லா நிலைகளிலும் உருவாக்க இந்த இலக்கு அர்ப்பணிக்கப்படுகிறது.

இலக்கு 17: பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டிற்காக உலகளாவிய நட்புணர்வை நிலையான வளர்ச்சிக்காக மறுபடியும் உயிர்ப்பித்தல்

பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டின் வெற்றி என்பது அரசாங்கங்கள், தனியார் நிறுவனங்கள் மற்றும் மக்கள் சமுதாயம் இவற்றிற்கு இடையேயான கூட்டாண்மையில் உள்ளது. இந்த கூட்டானது கொள்கைகள், தார்மீக மதிப்புகள், பங்கிட்ட காட்சிகள் மற்றும் மக்களையும் புவியையும் மையமாக கொண்ட இணைந்த இலக்குகளை காட்டுவதாக இருக்கவேண்டும். இவை உலகளாவிய அளவில், பிராந்திய, தேசிய மற்றும் உள்ளூர் அளவில் தேவை.

தகவல் குறிப்பு

பாரிஸ் உடன்பாடு

காலநிலை மாற்றத்தை நேரிட பங்கேற்ற நாடுகள் COP21 ல் பாரிஸில் 2015 டிசம்பர் 12 ல் நடைபெற்ற "பாரிஸ் உடன்பாட்டை " ஏற்றன. இந்த உடன்பாடு நவம்பர் மாதம் 4 ஆம் நாள் 2016ல் நடைமுறைக்கு வந்தது. இந்த உடன்பாட்டின்படி எல்லா நாடுகளும் உலக வெப்பமயமாதலை 2 டிகிரி செல்சியஸ் அளவுக்கு குறைக்க முடிவு செய்தனர். தற்போது உள்ள மிக மோசமான நிலையை மனதில் கொண்டு 1.5 டிகிரி செல்சியஸ் வரையாவது குறைக்கவேண்டும் என உறுதி கொண்டனர்

7.3. காலநிலை மாற்றமும் பேணத் தகுந்த மேம்பாடும்

வரலாற்றின் தொடக்கத்திலிருந்து பார்ப்போமானால் புவியின் காலநிலை மாறிக் கொண்டே வந்துள்ளது. கடந்த 650,000 வருடங்களில் பனியுகமும் வெப்பயுகமும் லட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளாக மாறிமாறி இருந்துள்ளது. இந்த காலநிலை மாறுபாட்டிற்கு முக்கியக் காரணம் புவியின் சுழற்சியில் ஏற்படும் சிறு மாற்றமும் அதனால் நமது புவிக்கோளத்திற்கு கிடைக்கும் சூரிய வெப்பம் மற்றும் ஒளியில் ஏற்படும் மாற்றமுமே ஆகும். தற்போது நம் புவியின் காலநிலையானது வெப்பமடைந்து வருகிறது. அது "புவிவெப்பமடைதல்" என்று குறிக்கப்படுகிறது. கடந்த 100 வருடங்களில் புவியின் வெப்பநிலையானது 1^0 ஃபாரன்ஹீட் அதிகரித்துள்ளது. இது ஒரு சிறு மாற்றம்தான் ஆனால் புவியில் ஏற்படக்கூடிய மிகச்சிறிய மாற்றமும் மிகப்பெரிய காலநிலை மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும். உருகும் பனியாறு, கடல்நீர்மட்ட உயர்வு ,நீண்டகால பஞ்சம் , அதிக மழை மற்றும் வெள்ளம் போன்ற மாற்றங்கள் ஏற்கனவே நடைபெற ஆரம்பித்துவிட்டன.

காலநிலை மாற்றத்திற்கான காரணங்கள்

புதைபடிவ எரிபொருள்களை எரிக்கும்போது வாயுக்கள் வளிமண்டலத்திற்கு செல்கின்றன. ஆற்றலுக்காக எரிக்கப்படும் புதைபடிவ எரிபொருள்கள் போக்குவரத்து வாகனங்களால் ஏற்படும் பாதிப்பு மற்றும் காடுகளை அழித்தலோடு இணைந்து புவி வெப்பமயமாதலுக்கு காரணமாகிறது. இது ஒரு இடத்தின் காலநிலையை மாற்றக்கூடும்.

காலநிலை மாற்றத்தின் விளைவுகள்

விஞ்ஞானிகளால் கடந்த காலத்தில் முன்னறிவிப்புசெய்யப்பட்ட கடலில் மிதக்கும் பனிக்கட்டிகள் உருகுதல், கடல் நீர்மட்ட உயர்வு மற்றும் கடுமையான வெப்ப அலைகள் போன்ற பின்விளைவுகள் இன்று உலக அளவில் நடைபெறுகின்றன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 146 12/07/2021 5:26:23 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஐக்கிய நாடுகளின் காலநிலை மாற்றத்திற்கான வரையறை மாநாடு(UNFCCC) 2017ஆம் ஆண்டு, மே 17 ந்தேதி நடைபெற்றது. இதில் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டோடு காலநிலை மாற்றம் மற்றும் பேரழிவு அபாய குறைப்பிற்கான செண்டாய் வரையறை ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைப்பதைக் குறித்து விவாதிக்கப்பட்டது.

1. **வெப்ப நிலை தொடர்ந்து உயரும்:** பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெப்பத்தை உள்ளிழுத்து அது வளிமண்டலத்திற்கு செல்லவிடாமல் தக்கவைத்து புவியின் வெப்பநிலை உயர்வுக்குக் காரணமாக இருக்கிறது என வல்லுநர்கள் கூறுகின்றனர்.
2. **உறைபனி அற்ற நிலை (வளரும்நிலை) நீளும்:** இது வளரும் பயிர்கள்மீது தீய விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். வெப்பமான சூழல் பூச்சிகள் அதிக நாட்கள் உயிரோடு இருக்க உதவும். இது பயிர்களின் அழிவுக்கு வழிவகுக்கும். அதிகரிக்கும் வெப்பநிலை வேளாண்மையில் அதிக உற்பத்தி செய்கின்ற மற்றும் நன்கு பயிர் விளைகின்ற நிலங்களில் ஒரு மாற்றத்தைக் கொண்டுவரும்.
3. **மழை காலங்களில் ஒரு மாற்றம் :** ஈர மற்றும் வறண்ட நிலத்திற்கான மாறுபாடு அதிகரிக்கும். அதாவது ஈரநிலங்கள் மேலும் ஈரமாகும் வறண்ட நிலங்கள் மேலும் வறண்டு போகும்.
4. **அதிக வறட்சி மற்றும் வெப்ப அலைகள்:** உயரும் வெப்பநிலை மற்றும் மாறும் மழை அளவால் வறட்சி மற்றும் வெப்ப அலைகள் அதிகரிக்கின்றன.
5. **கடல்நீர் மட்டம் உயருதல்:** உலக அளவில் கடல் நீர் மட்டமானது 1900 களிலிருந்து குறைந்தது ஆண்டுக்கு 0.1 லிருந்து 0.25 செ.மீ உயரம் வரை உயருகிறது என்று விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.
6. **ஆர்டிக் துருவமானது பனியற்ற நிலைக்கு செல்லக்கூடும்:** இன்னும் அரை நூற்றாண்டின் இடையில் ஆர்டிக் துருவமானது கோடைகாலத்தில் முழுவதுமாக உருகக்கூடும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்கொள்ளல்

காலநிலை மாற்றத்தை இருவகைகளில் எதிர்கொள்ளலாம். அவையாவன,

1. **மீட்சித்திறன்:** இது காலநிலை மாற்றத்திற்குக் காரணமான பசுமை இல்ல வாயுக்களின் வெளியேற்றத்தைக் குறைப்பதைப் பற்றிக் குறிப்பிடுகிறது.
2. **தழுவல்:** காலநிலை மாற்றத்தின் விளைவாக ஏற்படும் பாதிப்புகளை எவ்வாறு குறைப்பது என்பதைப் பற்றிக் குறிப்பிடுகிறது. இவ்விரு அணுகுமுறைகளும் ஏற்கனவே நடந்துகொண்டிருக்கிற உலகளாவிய மாற்றங்களை எவ்வாறு எதிர்கொள்வது என்பதில் முக்கியப் பங்குவகிக்கின்றன.

மீட்சித்திறன் செயல்பாடுகள்

காலம் கடந்து போவதற்கு முன் காலநிலை மாற்றத்தை குறைப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுத்து இப்போதே அவற்றை நடைமுறைபடுத்த தொடங்க வேண்டும்.

1. **மாசில்லா மாற்று ஆற்றல் மூலங்கள்:** புதைபடிவ எரிபொருட்களை சார்ந்திருப்பதைக் குறைத்துக்கொண்டு புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் பசுமை ஆற்றல் மூலங்களாகிய காற்று, சூரிய ஆற்றல், நீர் அல்லது புனல்மின் ஆற்றல், மீத்தேன் வாயு அல்லது மாட்டுச் சாணவாயு, மற்றும் புவி வெப்ப ஆற்றல்களைச் சார்ந்து இருப்பதே காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்கொள்ள ஒரு முக்கிய வழி முறையாகும்.
2. **ஆற்றலை சேமிக்க சில குறிப்புகள்:** விலை கூடிய ஆற்றல் சேமிக்கும் மின்கருவிகளாகிய CFL பல்புகள், குளிர்சாதனப்பெட்டி, காற்றுபதனி (Air Condition) முதலியவற்றை உபயோகிப்பதைக் குறைக்கவேண்டும். பயன்பாட்டில் இல்லாதபோது மின்சாதனங்களை நிறுத்தி வைப்பது அவசியமாகும்.
3. **வாகனம் ஓட்ட பசுமைக் குறிப்புகள்:** நச்சுப் புகை வளிமண்டலத்தில் கலக்காமல் இருக்க வாகனங்களின் உபயோகத்தைக் குறைத்தலே சிறந்த உத்தியாகும். பொது வாகனங்களை உபயோகித்தல், ஒரு மகிழுந்தில் சேர்ந்து பணிக்குச் செல்லுதல் (car pooling) மின்சாரத்தில் இயங்கும் கார்கள் அல்லது இரண்டு சக்கர வாகனங்களை உபயோகித்தல் போன்றவை ஒரு சிறந்த மாற்று உத்தியாகும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 147 12/07/2021 5:26:24 PM

4. **குறைத்தல் – மீண்டும் பயன்படுத்துதல் – மறு சுழற்சி முறைகள்** : குறைத்தல் – மீண்டும் பயன்படுத்துதல் – மறு சுழற்சி முறைகள் நமது வளங்களையும் ஆற்றலையும் பேணிப்பாதுகாக்க உதவுகிறது. இது மாசுபாட்டைக் குறைத்து அதன் மூலம் பசுமை இல்ல வாயுக்களைக் குறைக்கிறது.

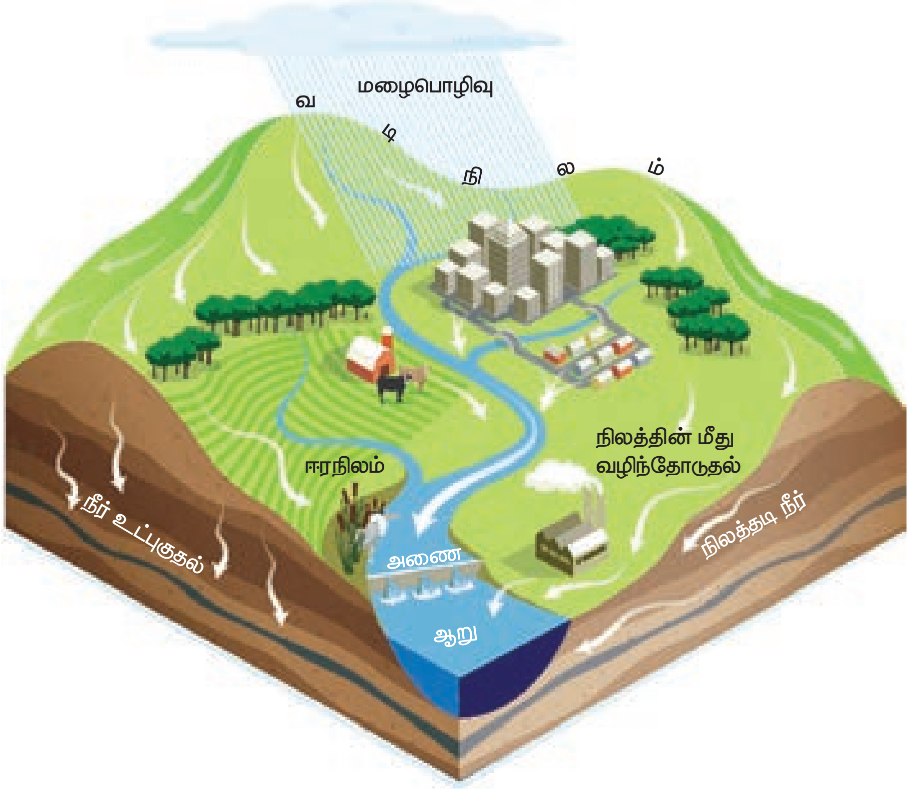
5. **காடுகளை மீண்டும் வளர்த்தல்:** கார்பன் –டை– ஆக்ஸைடை வளிமண்டலத்திலிருந்து நீக்கும் மிகவும் சுத்தமான மற்றும் வலிமையான ஒரு காரணி பசுமையான மரங்களாகும். நாம் மரங்களையும் காடுகளையும் மனிதனின் நவீன வளர்ச்சிக்காக அழித்ததன் விளைவாக கார்பன் – டை – ஆக்ஸைடை வளிமண்டலத்தில் இருந்து நீக்கும் புவியின் திறன் அதிக அளவு குறைந்து விட்டது.

6. **இயற்கை வேளாண்மை:** வளிமண்டல கார்பன்டைஆக்ஸைடின் ஒரு முக்கிய தேக்கமாக மண் காணப்படுகிறது. பாரம்பரிய விவசாயத்திற்காக காடுகள் அழிக்கப்பட்டதால் இந்த தேக்கத்தை அதிக அளவில் அழித்துகொண்டிருக்கிறது. ஆனால் பேணத்தகுந்த மற்றும் இயற்கை வேளாண்மையானது மண்ணின் இயற்கைத் தாதுக்களை தக்கவைத்துக் கொள்வதன் மூலமும் மண்ணரிப்பைக் குறைப்பதன் மூலமும் மற்றும் மண்ணின் இயற்கையமைப்பை மேம்படுத்துவதன் மூலமும் காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்கொள்ள உதவுகிறது. இயற்கை வேளாண்மை இயற்கை உரங்களை பயன்படுத்தி சரியான மகசூல் பெற உதவுகிறது.

7.4 வடிகால் நீர் மேலாண்மை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்

வடிகால் நீர் அல்லது வடி நிலம் என்பது ஒரு நதி வழிந்தோடும் புவிப்பகுதியாகும். அதில் நதி நீர் ஒரு இடத்தின் எல்லாப் பகுதிகளிலிருந்தும் ஒரு பொதுவான வடிகாலை நோக்கி வழிந்து ஓடுகிறது. நீர் மேலாண்மை என்பது தகுந்த உற்பத்தியைப் பெற நிலம் மற்றும் நீர் வளங்களை சரியாக மேலாண்மை செய்வதாகும். மேலும் இதனால் இயற்கை வளங்கள் குறைவான அளவிலேயே பாதிக்கப்படுகிறது.

வடிகால் நீர் மேலாண்மை என்பது மண் மற்றும் நீரைப் பேணிப் பாதுகாத்தல், தகுந்த முறையில் நிலத்தைப் பேணுதல், காடுகளை பராமரித்தலை ஊக்குவித்தல் மேலும் பேணத்தகுந்த வேளாண்மை முறைகளைப் பயிற்சி செய்தல், விளைநிலங்கள் மற்றும் மேய்ச்சல் நிலங்களைப் பேணிப் பாதுகாத்தல், மண்வளத்தை பாதுகாத்தல், வேளாண்மைக்கான உள் நாட்டு நீரை சரியாக



TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 148 12/07/2021 5:26:24 PM

மேலாண்மை செய்தல், வடிகால், வெள்ளப் பெருக்கைக் கட்டுபடுத்த சிறு அணைகளை கட்டுதல், மற்றும் தனி மனிதனின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துதல் அதன் மூலம் சுற்றுச்சூழல் சமநிலையை மேம்படுத்துதல் ஆகியவற்றோடு தொடர்புடையதாகும்.

வடிகால் நீர் மேலாண்மையின் முக்கிய படிநிலைகள்

வடிநில திட்டமானது வடிநிலத்தின் தன்மையை கண்டறிவதும் அந்த நிலத்திற்கான நீர் மூலங்களின் இருப்பை குறிப்பு எடுப்பதும் ஆகும். வடிநில மேலாண்மைத்திட்டத்தின் படிகளாவன:-

1. வடிநிலத்தின் எல்லை மற்றும் வடிநிலத்தில் காணப்படும் சிறிய வடிநிலங்களையும் விளக்கி ஒரு படம் வரைந்து கொள்ளுதல்.
2. வடிநிலத்தில் உள்ள நீர் ஆதாரங்களை வரைபடமாக வரைந்து அவற்றினை குறிப்பு எடுத்துக்கொள்ளல்.
3. வடிநிலத்தில் காணப்படும் இயற்கையான மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வடிநிலங்களை குறிப்பு எடுத்து நிலவரைபடம் வரைதல் .
4. நிலப்பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பரப்பை குறிப்பு எடுத்து நிலவரைபடம் வரைதல் .
5. வடிநிலத்தின் நிலவரைபடத்தைத் தயார் செய்தல் .
6. நதியின் கரை மற்றும் கட்டுமான தலம் உட்பட மண் அரிக்கப்பட்ட நிலத்தை அடையாளம் காணுதல்.
7. வடிநிலத்தில் உள்ள நீரின் தன்மையை அடையாளம் கண்டு அதை அடிப்படையாக வைத்துக்கொள்ளல்.

இந்தியாவில் வடிநில மேலாண்மை

நமது நாட்டில் வடிநில மேலாண்மைத் திட்டமானது இந்திய அரசாங்கத்தால் ஏற்படுத்தப்பட்டு 1970களின் தொடக்கத்திலிருந்து செயல்படுத்தப்படுகிறது. பலவகை மேம்பாட்டுத் திட்டங்களாகிய "வறட்சி பாதிப்புக்குள்ளாகும் இடங்களுக்கான திட்டம்" (DPAP), "பாலை நில மேம்பாட்டு திட்டம் "(DDP), "ஆற்று பள்ளதாக்கு திட்டம்"(RVP), "மழைபெறும் நிலங்களுக்கான தேசிய வடிநில மேம்பாட்டுத் திட்டம்" (NWDPRA) மற்றும் "ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட தரிசு நில மேம்பாட்டுத் திட்டம்" (IWDP) ஆகிய திட்டங்கள் பல்வேறுபட்ட நீர்பிடிப்பு சூழலில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. 1980 மற்றும் அதற்கு முன்பான வடிநில மேம்பாட்டு திட்டங்கள் அனைத்தும் மண்வளம் பேணிபாதுகாத்தல் மற்றும் மழைநீர் சேமிப்புத்திட்டங்களையே நோக்கமாகக் கொண்டு செயல்பட்டது.

மழைநீர்சேமிப்பு

உலகம் முழுவதும் லட்சக்கணக்கான மக்கள் தங்களது அன்றாட வீட்டுத்தேவைகளுக்கு சுத்தமான நீரின்றி இருக்கின்றனர். பல இடங்களில் நாம் பொதுவாக உபயோகிக்கும் குடிநீர் குழாய் காணப்படுவதில்லை அல்லது நம்பகத் தன்மை இல்லாமை அல்லது அதை செயல்முறைபடுத்துவது விலை கூடியதாக உள்ளது. அதிகரிக்கும் நீர்பற்றாக்குறையே 21 ஆம் நூற்றாண்டின் மிகப்பெரிய சவாலாகும். ஆகவே மழை நீர் சேகரிப்பு ஒரு மதிப்புமிக்க வளமாக முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. மழைநீர் சேகரிப்பை மக்கள் பின்பற்ற ஆரம்பித்தால் இந்த நீர்பற்றாக்குறையை நாம் சமாளிக்க முடியும்.

மழைநீர் சேமிப்பின் அவசியம்

1. நீர் அளிப்புப் பற்றாக்குறையை வெல்வது
2. நீர் பற்றாக்குறையை சமாளிக்க நிலத்தடி நீரை அதிகரிக்க மிகச்சிறந்த மற்றும் மிகச் சிக்கனமான வழி.
3. நகரப்பகுதியில் காணப்படும் நடைபாதை பகுதியை மண்ணால் நிரப்புவது
4. அதிக மழை பெறும் பகுதிகள் அல்லது அதிகமாக நீர் தேங்கும் பகுதிகளில் நிலத்தடி நீர்மட்டம் உயர அதை நீரால் நிரப்புதல்.
5. நீர் பெருக்குதல் மூலமாக நிலத்தடிநீரின் தன்மையை மேம்படுத்துதல்.
6. பசுமைபூங்கா, பண்ணை மற்றும் தோட்டத்திற்கு நீர்பாசனம் செய்ய நீர் பெறுவது.

மழைநீர் சேமிப்பு நுட்பங்கள்

மழைநீர் சேமிப்பில் இரு முக்கிய நுட்பங்கள் உள்ளன.

1. நில மேற்பரப்பில் நீரை எதிர்காலத்திற்காக சேமித்தல்
2. நிலத்தடி நீர் வளம் புதுப்பித்தல்

நிலத்தின் மேற்பரப்பில் மழைநீரை சேமிப்பது நிலத்தடி தொட்டிகள், குளங்கள், குறுக்கு அணைகள், தடுப்பு அணைகள் போன்றவற்றை பயன்படுத்தும் ஒரு பராம்பரிய முறையாகும். நிலத்தடி நீரை நிரப்புதல் தற்போதைய மழைநீர் சேமிப்பின் புதிய திட்டமாகும். இது பொதுவாக கூழாங்கல், பாறாங்கல் மற்றும் மணலால் நிரப்பப்பட்ட குழிகள், கிணறுகள் , அகழி முதலிய அமைப்பைக் கொண்டதாகும்.

7.5 சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தை மதிப்பிடல்

ஒவ்வொரு நாடும் முன்னேற முயற்சி செய்கிறது. முன்னேற்றத்தின் ஒரு முக்கிய அம்சம் உற்பத்தி மற்றும் வியாபாரம் மூலம் பொருளாதாரத்தை முன்னேற்றுதல் ஆகும். ஒவ்வொரு நாடும் தொழிற்சாலைகளை அமைக்கிறது. அவை மனிதர்களுக்கு வேலைவாய்ப்பையும், நுகர்வோரின் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்கிறது. மேலும் நாட்டுக்கு வருவாயையும் தருகிறது. சமீபகாலங்களாக மனிதர்களின் முன்னேற்ற வழிகளின் மேலாதிக்கம் உலகின் அமைப்பில் மிகப்பெரிய மாற்றத்தைக் கொண்டுவந்துள்ளது. நாம் ஏற்கனவே நமது ஆரோக்கியம், வாழ்வாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பில் இதன் தாக்கத்தை உணர ஆரம்பித்துள்ளோம். மற்றொரு பக்கம் முன்னேற்றத்தின் பலன்களும் சமமாக பங்கிடப் படவில்லை. பல நாடுகள் தங்களுடைய அடிப்படை தேவைகளைக் கூட பூர்த்தி செய்ய முடியாத நிலையில் இருக்கும் வேளையில் சிலநாடுகள் உயர்ந்த வாழ்கைத் தரத்தைக் கொண்டுள்ளன.

கடந்த கால முன்னேற்ற திட்டங்கள் எல்லாம் அவற்றால் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பின்விளைவுகளை பற்றி கருத்தில் கொள்ளாமல் நடைமுறை படுத்தப்பட்டவைகளாகும். அதன்விளைவாக ஆறுகளும் ஏரிகளும் மாசடைந்தன, வாயுமண்டலம் அச்சுறுத்தும் நிலையை அடைந்துள்ளது, குவியும் வீட்டு மற்றும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் நிலத்தை அதிகமாக சீரழித்து விட்டது. தொழில்மயமாக்கல் மற்றும் பொருளாதார வளர்ச்சி நமக்கு நவீன சாதனங்கள் மூலம் கிடைக்கும் சுகத்தை தந்தது ஆனால் மக்களின் வாழ்க்கைதரத்தை முற்றிலும் அழித்துவிட்டது.

சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தை மதிப்பிடலின் நோக்கங்கள்

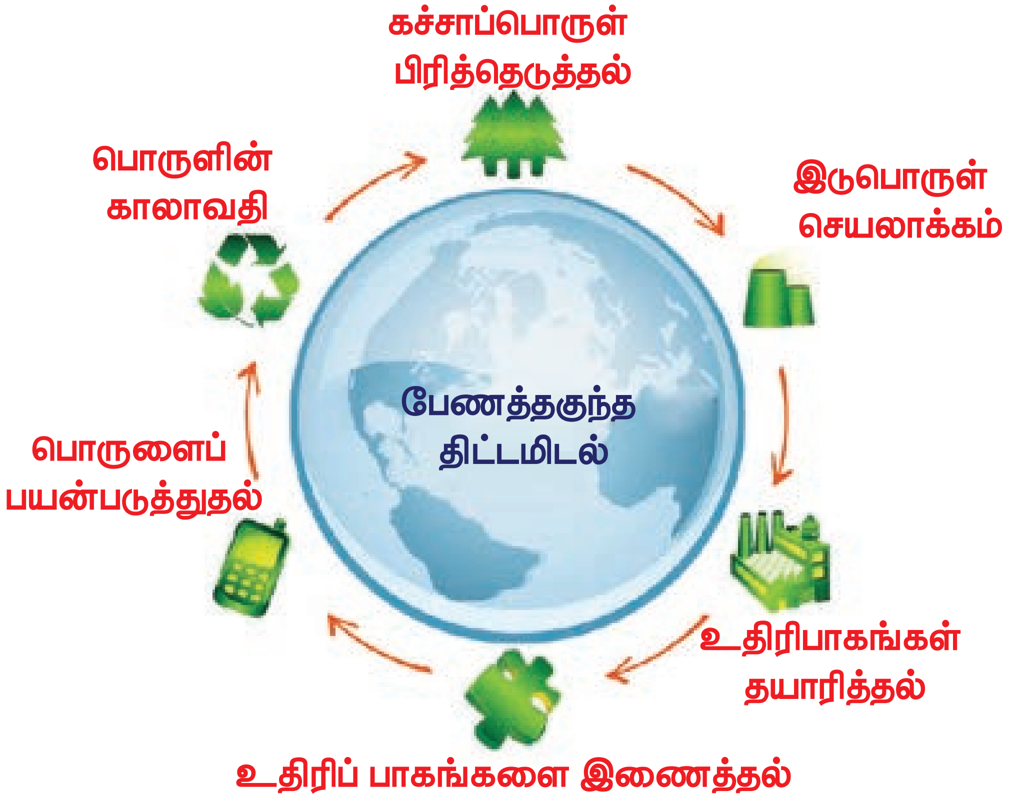
1. பொருளாதார, சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமுதாயத்தின் மீது தாக்கம் ஏற்படுத்தக்கூடிய முன்னேற்ற செயல்பாடுகளை அடையாளம் கண்டு, முன்னறிவித்து மற்றும் அதை மதிப்பிடல்.
2. சுற்றுச்சூழலின் பின்விளைவுகள் குறித்த முடிவுகளை எடுப்பதற்கு தகவல்களை வழங்குதல்.
3. மற்றும் சரியான மாற்று நடவடிக்கைகள் மற்றும் தடுப்பு நடவடிக்கைகளை அடையாளம் காணுதல் மூலம் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டை ஊக்கப்படுத்துதல்.

சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தினை மதிப்பிடும் செயல்முறைகளின் படிநிலைகள்:

சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தைமதிப்பிடும் எட்டு படிநிலைகள்:

1. **பாதிப்பு குறித்து ஆய்வு:** முதலாவதாக முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களுக்கு சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு மதிப்பீடு தேவையா, தேவையென்றால் எந்த நிலையில் தேவை என்பதாகும்.
2. **நோக்கம் :** முக்கிய தாக்கங்களை விளைவிக்கும் காரணிகளைக் கண்டறிதல். இந்த கட்டம் ஆராய்ச்சியின் கால அளவையும் நிர்ணயிக்கிறது.
3. **தாக்கத்தை ஆராய்தல்:** இந்தக் கட்டத்தில் முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமூகத் தாக்கத்தைக் கண்டறிந்து அதன் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பிடல்.
4. **மட்டுப்படுத்துதல்:** இந்த படிநிலையில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட திட்டப் பணிகளின் சாத்தியமான பாதகமான சுற்றுபுறசூழல் விளைவுகளை குறைக்கவும் தவிர்க்கவும் பரிந்துரை செய்கிறது.
5. **அறிக்கை :** இந்த நிலையில் ஆய்வுகளின் முடிவுகளை ஒரு அறிக்கையாக தயார் செய்து முடிவு எடுக்கும் அதிகாரிகள் அல்லது சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்களுக்கு வழங்குதல்.
6. **அறிக்கையை மறு ஆய்வு செய்தல்:** சமர்ப்பிக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டின் அறிக்கையின் தரம் மற்றும் அதன் வினைவுறுதிறனை சோதித்து முடிவு எடுப்பதற்கு தேவையான தகவல்களைத் தருகிறது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 150 12/07/2021 5:26:24 PM



7. **முடிவு எடுத்தல்:** இந்த நிலையில் அந்த திட்டம் நிராகரிக்கப்பட்டதா அங்கீகரிக்கப்பட்டதா அல்லது இன்னும் மாற்றம் தேவையா என்பது குறித்து முடிவு செய்யப்படுகிறது.
8. **பிந்தைய கண்காணிப்பு:** இந்த நிலையில் செயல்திட்டம் ஆரம்பிக்க அனுமதி அளிக்கப்பட்ட பின் அதன் பணி தொடங்குகிறது. இந்த செயல்திட்டத்தின் தாக்கங்கள் சட்டத்திற்கு புறம்பாக செல்லாதவாறும் சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டின் அறிக்கையின்படி சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு தடுப்பு நடவடிக்கைகள் நடைமுறைபடுத்தப்படுகிறதா என்பதையும் கண்காணிக்கிறது.

இந்தியாவில் சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் மதிப்பிடுதல் முறை:

இந்தியாவில் சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தை அளவிடும் முறை ஆற்றுப்பள்ளதாக்கு செயல்திட்டங்களை அளவிடும் நோக்கத்தோடு 1978ல் தொடங்கப்பட்டது, 1994 ஜனவரி 27 ல் மத்திய சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை அமைச்சகம், இந்திய அரசு சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புசட்டம் 1986 இன் கீழ் எந்த ஒரு விரிவாக்கத்திட்டம் அல்லது புதுப்பித்தல் திட்டத்திற்கும் அட்டவணை 1இல் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளபடி எந்த ஒரு புதிய செயல்திட்டத்திற்கும் சுற்றுச்சூழல் அனுமதி கட்டாயமாக்கப்பட்டது. 1994ல் வெளியிடப்பட்ட இந்த அறிவிப்பிற்கு பிறகு அதில் 12 திருத்தங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன. மத்திய மற்றும் மாநில ஆணையங்கள் இதை (EIA – Environmental Impact Assesment) மேம்படுத்தி மேலாண்மை செய்யும் பொறுப்பை பங்கிட்டுக்கொள்கிறது. சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடானது தற்போது 30 வகையான செயல்திட்டங்களுக்குக் கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் (EIA) தேவைகளை பூர்த்தி செய்த பிறகே அவைகளுக்கு சுற்றுச்சூழல் அனுமதி கிடைக்கும். மத்திய சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை அமைச்சகம் புதிதாக ஒரு EIA சட்டத்தை செப்டம்பர் 2006-ல் வெளியிட்டது. இந்த அறிவிப்பின்படி கீழ்கண்ட பிரிவில் உள்ள எல்லா செயல்திட்டங்களும் சுற்றுச்சூழல் அனுமதியை மத்திய அமைச்சகத்திலிருந்து பெற்ற பிறகே செயல்படுத்த முடியும். அவையாவன

1. தொழிற்சாலைகள்
2. சுரங்கங்கள்
3. அனல் மின்நிலையங்கள்
4. ஆற்றுப்பள்ளதாக்குத்திட்டங்கள்
5. உள்கட்டமைப்பு மற்றும் கடற்கரை கட்டுப்பாட்டு மண்டலம்

6. அணுமின் நிலைய திட்டங்கள்.

புதிய சட்டம் புதிய திட்டங்களுக்கு அனுமதி கொடுப்பதை திட்டங்களின் அளவு மற்றும் திறனை பொறுத்து மாநில அரசு அனுமதி அளிக்க ஒப்புதல் அளித்துள்ளது. EIA ஆனது புதிய திட்டங்களின் சுற்றுப்புற ஆரோக்கிய மற்றும் சமூகத் தாக்கத்தை மதிப்பிடும். இது சுற்றுச்சூழலையும் முன்னேற்றத்தையும் இணைக்கிறது. பாதுகாப்பான மற்றும் பேணத்தகுந்த வளர்ச்சியே சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தின் மதிப்பீட்டின் நோக்கமாகும்.

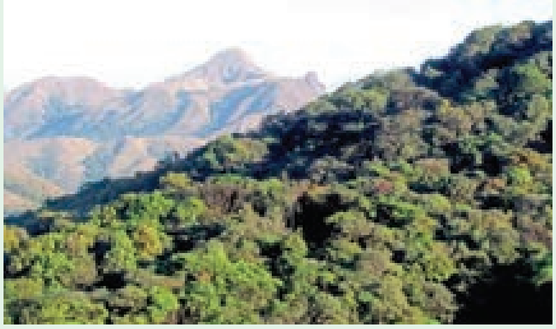
7.6 பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டை ஊக்கப்படுத்தும் முறைகள்

ஏற்கனவே விவாதித்தப்படி ஐக்கியநாடுகள் சபையின் 193 உறுப்பு நாடுகளும் செப்டம்பர் 2015 ல் நடைபெற்ற உறுப்பினர்கள் செயல்கூட்டத்தில் ஏற்படுத்திய 2030 பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு கோரிக்கைகளின் ஒரு பகுதியாக 17 பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு இலக்குகள் மற்றும் 169 இலக்குகள் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டன. இது ஜனவரி 1, 2016லிருந்து நடைமுறைக்கு வந்தது. இந்த இலக்குகளானது சர்வதேச நாடுகளின் ஆலோசனைகளின் முடிவாகும். இதன்படி சர்வதேச நாடுகளின் அரசாங்கங்களும் இலட்சக்கணக்கான குடிமக்களும் கலந்து கொண்டு பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டை உலகளாவிய பாதையில் கொண்டுசென்று அடுத்த 15 வருடங்களில் நிறைவேற்றுவதாக ஏற்றுக்கொண்டனர்.

பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு இலக்குகளும் நோக்கங்களும் வறுமை, பசி, கல்வி, ஆரோக்கியம் மற்றும் நலவாழ்வு, பாலின சமத்துவம், நீர் மற்றும் தூய்மை, ஆற்றல், பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் ஏற்புடைய வேலை, உள் கட்டமைப்பு, தொழிற்சாலை மற்றும் புத்தாக்கம், சமநிலையற்ற தன்மையை குறைத்தல், பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டிய நகரங்கள், நுகர்வு மற்றும் உற்பத்தி, காலநிலை செயல், சூழலியல், சமாதானம் மற்றும் நியாயம், மற்றும் கூட்டாண்மை போன்ற முக்கியமான பகுதிகளை செயல்படுத்த தூண்டும். இந்த கோரிக்கையானது பொருளாதார வளர்ச்சியில் கவனம் செலுத்துவது மட்டும் அல்ல இன்னும் அதிக சமநிலை சமூகத்தை உருவாக்குவது மற்றும் பாதுகாப்பான அதிக செழிப்பான உலகை உருவாக்குவதும் முக்கியம் என்பதை இனம் கண்டு உள்ளது.

தெரிந்து தெளிவோம்

பாரிபடா: காடுகளைப் பாதுகாத்து வளப்படுத்தும் ஒரு குக்கிராமத்தின் கதை



பாரிபடா என்பது மஹாராஷ்டிரா குஜராத் எல்லையில் உள்ள ஒரு குக்கிராமம். இங்கு வசிக்கும் பழங்குடிகளின் ஒருங்கிணைந்த அல்லது கூட்டு முயற்சியானது இதை உயர்ந்த நிலைக்குக் கொண்டு சென்றுள்ளது. வெறும் 1,000 மக்கள் மட்டுமே இருந்தாலும் இவர்கள் தங்கள் காட்டையும் வனத்தையும் பாதுகாப்பதோடு அல்லாமல் அதன் மூலம் ஐக்கிய நாடுகளின் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு இலக்குகளையும் நோக்கங்களையும் நிறைவேற்றியிருக்கிறார்கள். அதுமட்டுமல்ல இதன் மூலம் ஒவ்வொருவரும் தனிப்பட்ட முறையில் பயனடைந்துள்ளனர்.

இந்த கிராமத்தினர் காட்டைப் பாதுகாத்து உள்ளனர். காட்டை பாதுகாத்து வந்ததினால் இக்காடுகள் நீரை சேமிக்க உதவுகின்றன. அந்த நீர் வேளாண்மை மற்றும் பண்ணைகளுக்கு உதவுகிறது. பண்ணைத் தொழிலானது வளத்தைக் கொடுத்தது. இது அவர்கள் படிப்பறிவை வளர்த்தது. படிப்பறிவானது அவர்களது எல்லையை விரிவாக்கி அவர்கள் வாழ்க்கையை முழுவதும் மாற்றியமைத்துள்ளது.

பால் பண்ணை மற்றும் கோழி பண்ணையை கடந்த காலகட்டத்தில் உருவாக்கிய இந்த கிராமத்தினர் அவற்றை விற்பனை செய்யவும் ஒரு அமைப்பை உருவாக்கினர். இதன் மூலம் அவர்களுக்கு நிலையான வருமானம் வரத்தொடங்கியது. கிராம மக்கள் தங்கள் நிலத்தை நிலமற்றவர்களுக்கு பொதுவாக கொடுத்து அதன் மூலம் பசியின்மை மற்றும் சமத்துவமற்ற நிலையை குறைத்தல் போன்றவற்றை உறுதிபடுத்தினர்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 152 12/07/2021 5:26:25 PM

இக்கிராம மக்கள் எல்லா வளங்கள் மற்றும் புதிய செயலை சோதனை செய்து பார்ப்பதில் முன்னோடிகள். நீர், நிலம், வனபாதுகாப்பு, உயிரினப்பன்மையைப் பதிவு செய்தல், உயிரிவாயு, சூரியஆற்றல், பொதுமக்களின் துணையோடு அடிப்படை உள்கட்டமைப்பை உருவாக்குதல் ஆகியவற்றை கூட்டாக ஈடுபாட்டுடன் செய்தனர். "மரம் வெட்டுவதைத் தடுத்தல், மரம் நடுதல் ஆகியவை முதலில் கிராம கூட்டங்களில் நிறைவேற்றப்பட்டு பின் உடனடியாக நடைமுறைபடுத்தப்பட்டது. ஆனால் இக்கிராமத்தின் 445 ஹெக்டேர் வனத்திற்குள் மனிதர்கள் மற்றும் மிருகங்கள் வராமல் தடுப்பது மிகப்பெரிய சவாலாக இருந்தது".

எந்த நாடுகள் ஐக்கிய நாடுகளின் பேணத்தகுந்த மேம்பாடு இலக்குகளை வேகமாக நிறைவேற்றுகின்றன?

பேணத்தகுந்த மேம்பாடு இலக்குகளின் இறுதியான குறிக்கோளானது ஏழ்மையைக் குறைப்பது, புவியைப் பாதுகாப்பது மற்றும் ஒவ்வொருவரின் மேம்பாட்டை உறுதிசெய்வது போன்றதாகும். ஒவ்வொரு குறிக்கோளும் ஒரு தனிப்பட்ட இலக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்த இலக்குகள் 2030க்குள் நிறைவேற்றப்படவேண்டும்.

நாடுகள் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு இலக்கை நிறைவேற்றுவதில் எவ்வளவு அருகாமையில் உள்ளன? இதைத் தெரிந்து கொள்ள இலாபமற்ற நோக்கில் இயங்கும் தன்னார்வ நிறுவனங்களான பெர்ட்டல்ஸ்மன் ஸ்டிஃப்டங் (Bertelsmann Stiftung) மற்றும் ஐக்கியநாடுகளின் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு தீர்வுகள் கணிணி கட்டமைப்பு மையம் ஒரு மூல அட்டவணையைத் தயாரித்தது. அவற்றில் ஒவ்வொரு நாட்டின் செயல்திறனையும் காணலாம்.

இந்த செயல்திறன் அடிப்படையிலான தரநிலை பட்டியலில் ஸ்வீடன் முதலிடம் பெற்றுள்ளது. அதை அடுத்து பட்டியலில் காணப்படுவது டென்மார்க் மற்றும் பின்லாந்து போன்ற நாடுகளாகும். குழு ஏழு (G 7) நாடுகளில் ஜெர்மனி மற்றும் பிரான்சு மட்டுமே முதல் 10 இடங்களில் உள்ளன. இந்த பட்டியலில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் 42 ஆவது இடத்திலும் அதே வேளையில் சீனா மற்றும் ரஷ்யா முறையே 62, 71வது இடத்திலும் உள்ளன. முதல் இருபது நாடுகள் பட்டியலில் கனடா (13) , செக்குடியரசு (15) மற்றும் சொல்வேனியா (17) போன்றவை முதலிடத்தில் உள்ளன. ஆசியா-பசிபிக் நாடுகளின் கூட்டமைப்பில் உள்ள ஜப்பான், சிங்கப்பூர் மற்றும் ஆஸ்திரேலியா போன்ற நாடுகள் முறையே 18, 19 மற்றும்20ஆம்இடத்தில்உள்ளன.இந்தபேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு இலக்குகள் குறியீடு அடிக்கோடிட்டு காட்டுவது என்னவென்றால் "உச்சநிலை செயலாக்கத்தை அடைந்து விட்டாலும் எல்லா நாடுகளும் இலக்குக்கும் செயலாக்கமைடைந்த வீதத்துக்கும் உள்ள இடைவெளியை நிரப்புவதை தங்கள் முக்கிய பணியாகக் கொள்ளவேண்டும்." என்பதாகும்.

இந்த பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு திட்டத்தில் செயல்படுத்தும் 157 நாடுகளில் இந்தியா 116 ஆவது உலகளாவியக் குறியீட்டைக் கொண்டுள்ளது.

ஆ–ஔ

கலைச்சொற்கள்

1. **கடற்கரையோர மண்டலங்கள் (Coastal zone):** நிலத்தில் உள்ள உயர் ஓத குறியிலிருந்து கண்டத்திட்டு வரை உள்ள பகுதி. இது கண்டத்தின் அமிழ்பகுதியாகும்

2. **புவி உச்சி மாநாடு (Earth summit):** 1992 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் ரியோ டி ஜெனிரோ யோ, பிரேசிலில் புவியின் சுற்றுச்சூழல் மீதான அனைத்து நாடுகளின் அரசாங்களுக்கு இடையே நடைபெற்ற உயர்நிலை கூட்டங்கள்

3. **புவிவெப்பமயமாதல் (Global Warming):** கதிர்வீச்சை உறிஞ்சும் வாயுக்களை அளவுக்கு அதிகமாக வெளியிடுவதால் மெதுவாக உயரும் புவி வெப்பநிலையைக் குறிப்பது.

4. **உள்நாட்டு அதிகாரம் (Local Authority):** அதிகாரபூர்வமான ஒரு நிர்வாகம் அதிக அதிகாரமுடைய நிர்வாகத்தின் வழிகாட்டல்படி பொறுப்பேற்று உள்மட்டத்தில் நிர்வாக மற்றும் நலத்திட்ட பணிகள் செய்யும் ஒரு அமைப்பு உதாரணம். பஞ்சாயத்துக்கள்

5. **ஆரோக்கியம் (Health) :** உடல் நோயற்றும் மனம் கவலையற்றும் இருக்கும் ஒரு நிலை

6. **வளிமக்கரைசல் (Aerosol):** நுண்ணிய திரவத்துளிகள், திண்மம் அல்லது வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் சில குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு கலந்துநிற்பது.

7. **கல்லி (Gully) :** நீரின் செயலால் உருவாகும் ஒரு பள்ளத்தாக்கு

8. **உயிரி எரிப்பொருள் (Biomass) :** எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படும் கரிமப்பொருட்கள் குறிப்பாக மின்சார உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 153 12/07/2021 5:26:25 PM

www.tntextbooks.in

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. உலக சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வளர்ச்சி ஆணையத்திற்கு தலைமை வகித்தது யார்?

அ) ஜார்ஜ் பெர்கின்ஸ்மார்ஷ் ஆ) க்ரோஹார்லெம் ப்ரண்ட்லண்ட்

இ) எட்வர்ட் கோல்ட்ஸ்மித் ஈ) ஃப்ருட்ஸ் ஷுமச்செர்

2. கடல் மட்டம் நிலையாக ஆண்டுக்கு ----------அளவில் உயர்ந்து கொண்டிருக்கிறது

அ) 0.01 முதல் 0.25 செ.மீ ஆ) 0.1 முதல் 0.25 செ.மீ

இ) 0.01 முதல் 0.025 செ.மீ ஈ) 1 முதல் 0.25 செ.மீ

3. மழைநீர் சேமிப்பானது ---------------நீரின் தரத்தை அதிகரிக்கிறது

அ) கடல் ஆ) பெருங்கடல்

இ) ஆறு ஈ) நிலத்தடிநீர்

4. எது நச்சு வாயுக்கள் வெளியிடுவதை குறைப்பதற்கான சிறந்த வழிமுறை?

அ) பொது வாகனங்களைப் பயன்படுத்துதல்

ஆ) தனியார் வாகனங்களைப் பயன்படுத்துதல்

இ) மின்சாரத்தில் இயங்கும் வாகனத்தைப் பயன்படுத்துதல்

ஈ) இருசக்கர வாகனங்கள் ஒரு மாற்று வழி

5. சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் மதிப்பிடல் (EIA) இந்தியாவில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஆண்டு?

அ)1947 ஆ) 1950 இ) 1956 ஈ) 1978

6. UNFCCC என்பதன் விரிவாக்கம்

அ) காலநிலை மாற்றம் மீதான ஐக்கிய நாட்டு குழுவின் மாநாடு

ஆ) காலநிலை மாற்றம் மீதான ஐக்கிய நாட்டு கட்டமைப்பு மாநாடு

இ) காலநிலை மாற்றம் மீதான ஐக்கிய நாட்டு கட்டமைப்பின் பயண மாநாடு

ஈ) காலநிலை மாற்றம் மீதான ஐக்கிய நாட்டு கட்டமைப்பின் கூட்டம்.

7. உள் நாட்டிற்குள்ளும் உலக நாடுகளுக்கிடையேயும் சமமற்ற நிலையை குறைத்தல் என்பது பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு

அ) இலக்கு 10 ஆ) இலக்கு 7 இ) இலக்கு 15 ஈ) இலக்கு 5

8) செப்டம்பர் 2015ல் நடைபெற்ற ஐக்கிய நாடுகளின் உறுப்பினர்கள் செயல்கூட்டத்தில் பேணத்தகுந்த மேம்பாட்டு 2030 கோரிக்கைகள் உருவாக்கப்பட்டது. இதில் 17 நோக்கங்களும் 169 இலக்குகளும் நிர்ணயிக்கப்பட்டன. இதில் உள்ள உறுப்புநாடுகளின் எண்ணிக்கை

அ) 183 ஆ) 193 இ) 173 ஈ) 163

9) சர்வதேச இயற்கைப் பாதுகாப்புச் சங்கம் எந்த ஆண்டு பேணத்தகுந்த மேம்பாடு என்கிற சொல்லைப் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தது.

அ) 1990 ஆ) 1980 இ) 1970 ஈ) 1960

10) டிசம்பர் மாதம் 12, 2015 ல் COP2 ல் நடைபெற்ற பாரிஸ் உடன்படிக்கையில் எல்லா நாடுகளும் --------- புவி வெப்பத்தைக் குறைக்க உறுதி ஏற்றன.

அ) 2 டிகிரிக்கு கீழ்

ஆ) 2 டிகிரிக்கு மேல்

இ) 2 டிகிரி செல்சியஸிலிருந்து 4 டிகிரி செல்சியஸ் வரை

ஈ) 2 டிகிரி செல்சியஸிலிருந்து 6 டிகிரி செல்சியஸ் வரை

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 154 12/07/2021 5:26:25 PM

II. மிக குறுகிய விடையளி

11. ப்ரண்ட்லண்ட் அறிக்கை எதை அடிக்கோடிட்டுக் காட்டுகிறது?

12. பேணத்தகுந்த மேம்பாடு இலக்கு 15 பற்றி சுருக்கமாக எழுது.

13. மழைநீர் சேமிப்பின் இரு முக்கிய தொழில் நுட்பங்கள் என்ன?

14. EIA – விரிவாக்கம் மற்றும் வரையறைக் கூறுக.

III. குறுகிய விடையளி

15. பேணத்தகுந்த மேம்பாடு என்றால் என்ன? அவற்றின் இலக்குகள் இரண்டு கூறுக.

16. காலநிலை மாற்றத்திற்கான மூன்று காரணங்களைக் கூறுக.

17. இயற்கை வேளாண்மை குறிப்பு வரைக.

18. மழைநீர் சேமிப்பிற்கான மூன்று காரணங்களைக் கூறுக.

19. பேணத்தகுந்த மேம்பாடு இலக்குகளை வேகமாக அடையும் நாடுகள் எவை?

IV. விரிவான விடையளி

20. சுற்றுச் சூழல் தாக்கம் மதிப்பீடு குறித்து விளக்குக.

21. கால நிலை மாற்றத்தின் விளைவுகளை விளக்குக.

22. சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதற்கான நடைமுறைகளை விளக்குக.

V. பயிற்சி

செயல்முறை திட்டம் 1. உங்களது வசிப்பிடத்தை ஆராய்க.

- உங்களது இருப்பிடத்தினை ஒரு வரைபடமாக வரைக (கிராமம், வார்டு, நகரம்)
- உங்களது வசிப்பிடத்தின் அந்த கால கதையை அங்குள்ள வயது முதிர்ந்தவர்களிடம் கேட்டு தெரிந்து கொள்க.
- தற்போதைய பிரதியுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்க.
- உங்களுடைய இருப்பிடத்தில் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டிய வளங்கள் உள்ளதா என்பதை குறிப்பெடுக்க.

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Environmental Impact Assessment, Larry W. Canter.

இணைய சான்றுகள்

https://www.youtube.com/watch?v=3WODX8fyRHA#action=share
https://www.youtube.com/watch?v=g75FRAF6wlc

இணையச் செயல்பாடு

பேணத் தகுந்த மேம்பாடு

இந்த செயல்பாடு மூலம் மாணவர்கள் இயற்கையின் கொடையாகிய வளங்களைப் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டிய தேவையை புரிந்து கொள்வார்கள். மூன்று Rகளை பயன்படுத்தி எவ்வாறு இயற்கை வளங்களை பாதுகாக்க முடியும் என்பதையும் அறிந்து கொள்வார்கள்

படிகள்

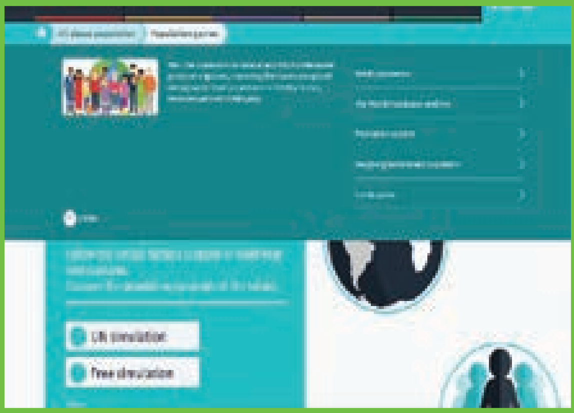
படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு பக்கம் ஒன்று . "Instructions and Play game" என இரு விருப்பத் தேர்வுகளுடன் திறக்கும்.

படி 2: செயல் பாட்டை ஆரம்பிக்கும் முன் வழிகாட்டலை நன்கு படிக்க.

படி 3: அநேக பொருட்கள் திரையில் தோன்றும். அவற்றை ஒரு பொம்மையின் உதவியுடன் சேகரித்து அவற்றை வகைப் படுத்த வேண்டும்.

படி 4: அதன் பிறகு அவற்றை அவற்றிற்கென்று கொடுக்கப் பட்ட மூன்று தொட்டிகளில் சேகரிக்க வேண்டும்.

படி 5: இதற்கான நேரம் மூன்று நிமிடங்கள் மட்டுமே. விளையாட்டின் முடிவில் உங்களின் மதிப்பெண் தெரியும்.



படி 1

படி 2

உரலி

http://images.nationalgeographic.com/wpf/media-content/richmedia/1/1143/project/dist/desktop.html

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 07.indd 156 12/07/2021 5:26:26 PM

www.tntextbooks.in

அலகு

8

மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள் – பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு விழிப்புணர்வு

அலகு கண்ணோட்டம்

8.1 அறிமுகம்
8.2 சமூகம் சார்ந்த பேரிடர் ஆபத்துக் குறைப்பு
8.3 மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள்
8.3.1 கூட்ட நெரிசல்
8.3.2 நீரில் மூழ்குதல்
8.3.3 தீ விபத்து
8.3.4 தொழிற்சாலைப் பேரிடர்கள்
8.3.5 சாலை விபத்து

கற்றல் நோக்கங்கள்

- சமூகம் சார்ந்த பேரிடர் ஆபத்துக் குறைப்பு அணுகுமுறைகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்களைப் பட்டியலிடுதல்
- கூட்ட நெரிசலின்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய செயல் விதிகளை விவரித்தல்
- நீரில் மூழ்குவதிலிருந்து ஒருவர் எவ்வாறு தன்னைக் காத்துக் கொள்வது என்பது பற்றிக் கூறுதல்
- தீ விபத்தைத் தடுக்கும் முறைகளை விளக்குதல்
- போக்குவரத்து விபத்தின்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய செயல்விதிகளை விளக்குதல்

8.1 அறிமுகம்

"மும்பை இரயில் நிலைய கூட்ட நெரிசலில் குறைந்தது 22 பேர் பலி".

"இரண்டு இரயில் நிலையங்களை இணைக்கும் நடைமேம்பாலத்தின் கான்கிரீட் விழுந்ததால் ஏற்பட்ட பீதியில் கூட்ட நெரிசல் ஏற்பட்டது!"

மும்பையில் இரண்டு இரயில் நிலையங்களுக்கிடையில் உள்ள பாலத்தில் ஏற்பபட்ட கூட்ட நெரிசலில் குறைந்தது 22 பேர் பலியாயினர். முப்பதுக்கும் மேற்பட்டோர் காயமடைந்தனர். முன்பு எல்பின்ஸ்டன் என அழைக்கப்பட்ட பிரபாதேவி இரயில் நிலையத்தையும் பரேல் இரயில் நிலையத்தையும் இணைக்கும் குறுகிய நடைமேம்பாலத்தில் செப்டம்பர் 29, 2017, வெள்ளிக் கிழமையன்று காலை நேரப்பயணிகளின் கூட்டம் மற்றும் பலத்த மழைக்கிடையே இந்த நெரிசல் ஏற்பட்டது.

"அந்த நடைமேம்பாலத்தில் கூட்டம் மிகுந்திருந்தது. எல்லோரும் ஒரே நேரத்தில் வெளியேற முயற்சித்தபோது ஒருவர் வழுக்கி கீழே விழுந்ததால் கூட்ட நெரிசல் ஏற்பட்டது" என்றும் இந்திய இரயில்வே செய்தித் தொடர்பாளர் கூறினார். பாலத்தின் மீதிருந்த மக்கள் எண்ணிக்கை வழக்கத்தைவிட அதிகமாக இருந்தது. ஏனென்றால் மக்கள் மழைக்காக ஒதுங்கவும் அந்த இரயில் நிலையத்தைப் பயன்படுத்தியதாகக் கூறினார்.

நம் அன்றாட வாழ்வில் நாம் எதிர்கொள்ளும் விபத்துகள் பற்றி எவ்வாறு விழிப்புடன் இருப்பது என்பதை மேற்கூறிய நிகழ்வு வெளிச்சத்திற்குக் கொண்டு வருகிறது. பின்வரும் கேள்விகளுக்கு விடையளிக்க முயலுவோம்.

- எது முக்கியம் – உயிர் அல்லது திட்டமிட்டபடி பயணத்தை முடிப்பது?
- எதையும் அவசரமாகச் செய்வது ஏன் ஆபத்தானது?

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 157 12/07/2021 5:27:09 PM

- விபத்தினைத் தவிர்க்க சரியான நேரத்தில் தரப்படும் தகவல்தொடர்பு ஏன் மிக அவசியமானது?

பேரிடர் என்ற வார்த்தையின் மூலம் (கிரேக்க, இலத்தீன் மொழியில் 'கெட்ட நட்சத்திரம்') ஒரு ஜோதிடக் கருத்திலிருந்து வருகிறது. அதாவது, நம் முன்னோர்கள் ஒரு நட்சத்திரத்தின் அழிவைப் பேரிடர் என்று கருதி வந்தனர்.

அறிய வேண்டிய சொற்கள்

1. **இடையூறு** என்பது உயிரிழப்பு, அல்லது காயம், சொத்துக்களுக்கு சேதம், சமூக மற்றும் பொருளாதாரத் தடை அல்லது சுற்றுச்சூழல் சீர் குலைவு போன்றவற்றை ஏற்படுத்தும் இயற்கை அல்லது மனிதச் செயல்களாகும்.
2. **பேரிடர்** என்பது சமூகத்தின் செயல்பாடுகளில் தீவிரமான பாதிப்பை ஏற்படுத்தி, பெரிய அளவில் மனித மற்றும் பொருட் சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இது பாதிக்கப்பட்ட சமுதாயம் அதன் வளங்களைப் பயன்படுத்தி சமாளிக்கும் திறனை கடந்த ஒன்றாகும்.
3. **பேரிடர் ஆபத்து மேலாண்மை** என்பது சில நடவடிக்கைகளின் தொகுப்பாகும். இது பேரிடரினால் ஏற்படும் மோசமான விளைவுகளைத் தடுத்தல் அல்லது குறைத்தல் மற்றும் தயாராயிருத்தல் போன்ற கட்டமைப்பு மற்றும் கட்டமைப்பு சாரா நடவடிக்கைகளைக் கொண்டதாகும்.
4. **தாங்கும் சக்தி** – ஒரு சமூகத்தில் ஆபத்துகளைக் குறைக்கவும், பேரிடரினால் ஏற்படும் விளைவுகளைக் குறைக்கவும் பயன்படும் சொத்துக்கள், வளங்கள் மற்றும் திறன்கள்.
5. **பேரிடர் ஆபத்துக் குறைப்பு** என்பது பேரிடரினால் ஏற்படும் உயிர் மற்றும் சொத்து இழப்பினைக் குறைக்கும் நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கியது.

பேரிடர் என்பது மக்களுக்கு பாதிப்பு அல்லது காயத்தை ஏற்படுத்தி, கட்டிடங்கள், சாலைகள், வாழ்வாதாரங்கள், சுற்றுச்சூழல் போன்றவற்றிற்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிற ஒரு மோசமான இடையூறாகும். இந்த பாதிப்பு சமூகத்தின் சமாளிக்கும் திறனுக்கு அப்பாற்பட்டது.

பேரிடர்களின் அளவும் தாக்கமும் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றன. பேரிடர்கள் உலகளவில் மனிதனின் சமூக, பொருளாதார, சுற்றுச்சூழல் நடவடிக்கைகளுக்குத் தடையாக உள்ளது. கடந்த 10 ஆண்டுகளில் பேரிடர்கள் 4,78,000க்கும் மேற்பட்ட உயிர்களைப் பலி வாங்கியுள்ளதாக சர்வதேச தரவு தகவல்கள் கூறுகின்றன. இது உலகளவில் 2.5 பில்லியன் மக்களைப் பாதித்ததோடு 690 பில்லியன் அமெரிக்க டாலருக்கு இணையான நேரடி பொருளாதார இழப்புகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

பேரிடருக்கு எதிராக நடவடிக்கை எடுப்பதிலிருந்து விலகி பேரிடர் ஆபத்தைக் குறைக்கும் வகையில் நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டிய தேவையை அண்மையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட நிதி ஆய்வுகள் அடிக்கோடிட்டுக் காட்டுகின்றன. எனவே, வரும் ஆண்டுகளில் வறுமைக் குறைப்பு மற்றும் பொதுவான வளர்ச்சிக்கான முயற்சிகளில் பேரிடர் ஆபத்துக் குறைத்தலும் ஒரு முக்கியமான பங்கு வகிக்கிறது என்பதை உறுதிப்படுத்தும் வகையில் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

8.2 சமூக அடிப்படையிலான பேரிடர் ஆபத்தைக் குறைத்தல்

சமூகம் என்பது ஒரு இடத்தில் வாழும் ஒத்த தன்மையுடைய கூறுகளைக் கொண்ட மக்கள் தொகுப்பாகும். இது அனுபவ பரிமாற்றங்கள், இருப்பிடம், பண்பு, மொழி, சமூக அக்கறை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. பேரிடர் ஆபத்துக் குறைப்பு என்பது ஒரு சமூகத்திற்குள்ளும், அந்த சமூகத்திற்காகவும் ஆன செயல்முறையாகும். ஆபத்தைக் குறைப்பது என்பது ஆபத்துக்கான மூல காரணத்தைக் கூறுவதோடு அதனை உள்ளூர்வாசிகளின் அறிவு மற்றும் திறன் மூலம் வெளிப்படுத்தவேண்டும். கலை நிகழ்ச்சிகளும், கலையும் நேரடி அனுபவங்கள் மூலம் முக்கியமான தகவல்களைப் பகிர்ந்து கொள்ள பலதரப்பட்ட கற்பனைத்திறன் கொண்ட வாய்ப்புகளை அளிக்கின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக சாலையோர நாடகம், சிறிய நகைச் சுவை நாடகங்கள் மற்றும் நாடகங்கள், பொம்மலாட்டம், கவிதை வாசித்தல், நடனம்,

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 158 12/07/2021 5:27:09 PM

www.tntextbooks.in

நகர்ப்புறங்களில் திடீரென குழுக்களாக வந்து கலை நிகழ்ச்சிகள் வழங்குதல், (பொது இடத்தில் ஒரு மக்கள் குழு திடீரெனத் தோன்றி சில அசாதாரணமான நிகழ்ச்சிகளைச் செய்துவிட்டு, உடனடியாக அகன்று விடுதல்), பாரம்பரிய வாய்வழிக் கலைகளான கதை கூறுதல், பாட்டுப்பாடுதல், சேர்ந்து பாடுதல், சுவர்ச்சித்திரம் தீட்டுதல், கைவசமிருக்கும் கலைகளைப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் புதிய நிகழ்ச்சிகளை உருவாக்குதல். இது போன்ற அனைத்து நிகழ்ச்சிகளிலும் தன்னார்வத் தொண்டர்களும், சமூக உறுப்பினர்களும் பங்கேற்பவர்களாகவோ, பார்வையாளர்களாகவோ இருக்கலாம். திறன்மிகு கலைஞர்கள் புத்தாக்க வழிகளைப் பயன்படுத்தி பார்வையாளர்களைத் தன் வசம் வைத்திருப்பர்.

8.3 மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள்

மனிதனால் தூண்டப்படும் பேரிடர்கள் மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை தீ விபத்து, போக்குவரத்து விபத்து, கட்டமைப்புத் இடிந்து விழுதல், சுரங்க விபத்துகள், குண்டு வெடிப்புகள், கூட்ட நெரிசல் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். இந்தப் பாடத்தில் மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள் சிலவற்றைக் கற்போம்.

8.3.1 கூட்ட நெரிசல்

கூட்ட நெரிசல் என்பது திடீரெனத் திரண்டு வரும் மக்கள் கூட்டத்தால் ஏற்படும் மூச்சுத் திணறல் மற்றும் மிதிபடுதல் போன்றவற்றால் காயங்கள் மற்றும் மரணம் ஏற்பட காரணமாகிறது. கூட்ட நெரிசலில் ஒழுங்கற்ற கும்பல் அல்லது கூட்டம் என்பது திரண்ட, துடிப்பான வேறுபட்ட மக்கள் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது. இக்கூட்டம் அடிப்படையில் பல தரப்பட்டதும் சிக்கலானதும் ஆகும். இக்கூட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்களாவன: கூட்டத்தினர் அனைவரும் ஒரே மாதிரியான எண்ணமும் செயலும் கொண்டிருப்பர். அவர்களது செயல்கள் உணர்ச்சிவயப்பட்டதாகவும், பகுத்தறிவற்றதாகவும் இருக்கும்.

QG4VT

கூட்ட நெரிசலுக்கான காரணங்கள்

கூட்ட நெரிசல் போன்ற நிகழ்வுகள் பல்வேறு சமூக கலாச்சார சூழ்நிலைகளில் ஏற்படலாம். இந்நிகழ்வுகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம். அவை பொழுதுபோக்கு நிகழ்ச்சிகள் நடைபெறுமிடங்கள், நகரும் படிக்கட்டுள், நகரும் நடைபாதைகள், அன்னதானம் செய்யுமிடங்கள், ஊர்வலங்கள், இயற்கை பேரிடர், மின்வெட்டு ஏற்படும் இடங்கள், மத விழாக்கள், திருவிழா சமயத்தில் ஏற்படும் தீ விபத்துகள், கலகங்கள், விளையாட்டு நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் காலநிலை சார்ந்த நிகழ்வுகள்போன்றவையாகும்.

வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் பெரிய மதம் சார்ந்த கூட்டங்களில் தான் குறிப்பாக கூட்ட நெரிசல் அபாயம் ஏற்படுகிறது. 2013ல் இந்தியப் பத்திரிகையொன்று குறிப்பிட்டபடி இந்தியாவில் 79% கூட்ட நெரிசல் மதம் சார்ந்த விழாக்களிலேயே நடைபெற்றுள்ளது.

கூட்ட நெரிசல் மேலாண்மை

மக்கள் ஒழுங்கு முறையில் நகரவும், கூடவும் ஏற்படுத்தும் தேவையான ஒழுங்குமுறைத் திட்டம் மற்றும் கண்காணிப்பே கூட்ட நெரிசல் மேலாண்மை எனப்படும். குழு நடத்தையைக் கட்டுப்படுத்துவதே கூட்ட நெரிசல் கட்டுப்பாடாகும்.

கூட்ட நெரிசலின் போது பின்பற்றப்படும் வழிமுறைகள்

1. **வெளியேற மாற்றுவழியைக் கண்டறிதல்**

இவ்வகை சூழலில் முதலில் தெரிந்து கொள்ள வேண்டியது வெளியேறும் வழியாகும். நீங்கள் ஒரு நிகழ்ச்சியில் கலந்து கொள்ளும்பொழுது அந்த இடத்தின் நிலத்தோற்றத்தைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளவேண்டும். இது வெளியேறும் வழிகளைக் கண்டு பிடிக்க உதவும். எனவே, கூட்ட நெரிசலில் மாட்டிக் கொள்ளும்பொழுது வெளியேறும் வழிகளைக் கண்டறிக.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 159 12/07/2021 5:27:10 PM

2. கைகளை மார்போடு வைத்துகொள்ளவும்

குத்துச் சண்டையில் வைப்பதுபோல உள்ளங்கைகளை மார்போடு வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் நகர்வது எளிதாகும். இவ்வாறு செய்யும்போது இருபுறத்திலிருந்தும் நகரும் மக்கள் கூட்டத்தினால் உங்கள் விலா எலும்புகள் நொருங்குவதை தவிர்க்கலாம். முன்னிலிருந்தும் மற்றும் பின்னிலிருந்தும் கூட்டம் தள்ளும்பொழுது நுரையீரல்கள் பாதிக்கப்பட்டு சுவாசப்பிரச்சனை ஏற்படலாம்.

3. நடக்கும் நிலையில் எவ்வாறு நகர்வது

நகரும் கூட்டத்தில் சிக்கியிருக்கும்போது அசையாமல் நின்று கொண்டோ அல்லது அமர்ந்து கொண்டோ கூட்ட நகர்வைத் தடுக்கக்கூடாது. ஏனெனில் கூட்ட நெரிசலின் சக்தியை நம்மால் எதிர் கொள்ள முடியாது. இந்த சூழ்நிலையில் கடல் அலையைப்போல கூட்ட நெரிசலின் சக்தி அதிகமாக இருக்கும். நெரிசல் சற்று குறைந்திருக்கும்பொழுது மக்கள் கூட்டத்திற்கிடையில் குறுக்காக நகர்ந்து செல்ல வேண்டும். வெளியேறும் வழிகளை நோக்கி நகரவேண்டுமே தவிர சுவர்கள் அல்லது தடுப்புகள் நோக்கி நகரக்கூடாது. அவ்வாறு நகர்ந்தால் கூட்டத்தில் மாட்டிக் கொள்ள நேரிடும். கீழே விழாமலிருக்க கூட்டத்தோடு நகர்ந்து செல்லவேண்டும்.

4. கீழே விழுந்தால் எவ்வாறு நகர்வது?

கூட்ட நெரிசலில் கீழே விழுந்துவிட்டால் கைகளால் உன் தலையை மறைத்துக் கொண்டு கருவிலிருக்கும் குழந்தையைப்போல உடலை வளைத்துக் கொள்ள வேண்டும். முதலில் உங்கள் நுரையீரல் இருக்கும் நெஞ்சுப்பகுதியை கூட்டத்திற்குக் காட்டுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். மீண்டும் எழுவதற்கு வாய்ப்புக் கிடைக்குமா என்று விடாமல் முயற்சிக்க வேண்டும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 160 12/07/2021 5:27:10 PM

5. **புத்திசாலித் தனமாகத் தொடர்பு கொள்**

கூட்ட நெரிசலில் சிக்கிக் கொள்ளும்பொழுது சோர்வடையாமல் இருப்பதற்காகவும் நம்முடன் வந்தவர்களை தொடர்பு கொள்வதற்காக இருபுறங்களிலும் மாறி மாறி கைகளை மேல் நோக்கி ஆட்டுவது போன்ற சைகை மொழியைப் பயன்படுத்தவும்.

6. **சக்தியைச் சேமித்து வை**

அமைதியாக இருக்கவும். உரக்க சத்தமிட முயற்சிக்ககூடாது. அவ்வாறு செய்வது பீதியை அதிகரிக்கும்.

7. **சந்திக்குமிடத்தை முடிவுசெய்யவும்**

ஒரு வேளை கூட்டத்தில் பிரிய நேரிட்டால் மீண்டும் சந்திப்பதற்காக நிகழ்ச்சி நடைபெறும்பகுதியில் ஒரு இடத்தையும் , வெளியே ஒரு இடத்தையும் முடிவு செய்து வைக்கவும். யாரேனும் உதவிக்காகக் கையை நீட்டினால் அவரது கையைப் பிடித்து எழச் செய்யவும்.

குழந்தை பாதுகாப்புக் குறிப்புகள்: ஒரு வினாடியில் ஒரு புகைப்படம் எடுக்கவும். ஏதாவது நிகழ்ச்சிக்காகக் குழந்தைகளை வெளியே அழைத்துச் செல்லும்போது கைப்பேசியை எடுத்து ஒவ்வொரு குழந்தையுடனும் தனித்தனியாக சுயப் படம் (Selfie) எடுத்துக் கொள். இதனால் குழந்தைகள் அந்த குறிப்பிட்ட நாளில் எவ்வாறு இருந்தார்கள் என்று தெரிய வரும். ஒருவேளை ஒரு குழந்தை கூட்டத்தில் தொலைய நேரிட்டால் இந்தப் புகைப்படம் காவல் துறைக்கு அனுப்பப்பட்டு அவர்கள் குழந்தையை எளிதில் தேடிக் கண்டு பிடிக்க உதவலாம்.

8.3.2 நீரில் மூழ்குதல்

உலகளவில் நீரில் மூழ்குதல் என்பது எதிர்பாராத விதமாக காயம் ஏற்பட்டு மரணம் ஏற்படுவதில் மூன்றாவது முக்கியக் காரணியாகும். உலகில் காயம் ஏற்பட்டு மரணமடைதலில் மூழ்குதல் 7 சதவீதம் ஆகும். உலகளவில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் 3,72,000 மரணங்கள் மூழ்குதல் மூலம் ஏற்படுவதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. நீர்நிலைகளை எளிதில் அடையக்கூடிய வகையிலுள்ள குழந்தைகள், ஆண்கள் மற்றும் தனிநபர்களுக்கு மூழ்குதல் ஆபத்து அதிகமாகும். நீர்நிலையில் மூழ்குவதனால் ஏற்படும் சுவாசத்தடைப் பாதிப்பே மூழ்குதல் எனப்படுகிறது.

தகவல் குறிப்பு

மூழ்குதல் என்பது நீரின் வெகு ஆழத்தில் கை, கால்களை பலமாக உதைத்தல், நுரையீரல்கள் ஆக்ஸிஜன் இன்றித் தவித்தல் போன்ற நிகழ்வுகளால் பீதியைக் கிளப்பும் ஒரு நிகழ்வாகும். ஒவ்வொரு வருடமும் மூழ்குதல் ஆயிரக்கணக்கான உயிர்களைப் பறிக்கின்றது. அதில் பெரும்பாலானோர் குழந்தைகளாவர். நீரின் அருகாமையில் இருப்பது நிச்சயமாக மூழ்குதலுக்குக் காரணமாக இருந்தாலும், மூழ்குதல் பொருளாதாரத்தோடு தொடர்புடையதாகவும் காணப்படுகிறது. ஏழ்மையான நாடுகளிலுள்ள மக்கள் மூழ்குவதற்கு அதிக வாய்ப்புகள் உள்ளன. வங்காளதேசத்தில் ஒரு ஆண்டிற்கு 17,000 குழந்தைகள் நீரில் மூழ்கி இறக்கின்றனர். அதாவது ஒரு நாளுக்கு 46 குழந்தைகள் மூழ்கி இறக்கின்றனர்.

நன்னீரும் உவர்நீரும் வெவ்வேறு விதத்தில் மனிதர்களை மூழ்கடிக்கிறது.

முதல் கண்ணோட்டத்தில் கடலில் நீச்சலடிப்பது ஏரியில் நீச்சலடிப்பதைவிட அபாயகரமாகத் தோன்றும். மோதும் மற்றும் கொந்தளிக்கும் அலைகளால் கடற்கரைக்குச் செல்பவர்களை எளிதாக மரணத்தை நோக்கி இழுத்துச் செல்ல முடியும். ஆனால் அதிர்ச்சியளிக்கும் வகையில் 90% மூழ்குதல் நன்னீரில்தான் நடைபெறுகிறது. உவர்நீரைவிட நன்னீர் அதிக அளவு நம் இரத்தத்தை ஒத்த கலவையாகும். நன்னீர் நுரையீரல்களுக்குள் செல்லும்பொழுது சவ்வூடு பரவல் முறையில் அது நம் இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது. இவ்வாறு இரத்தம் அதிக அளவு நீர்த்துப்போகும்போது இரத்த அணுக்கள் வெடித்து உறுப்புகள் செயலிழக்கின்றன. இவை நிகழ 2 அல்லது 3 நிமிடங்கள் ஆகின்றன.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 161 12/07/2021 5:27:11 PM

www.tntextbooks.in

தகவல் குறிப்பு தொடர்ச்சி

இரத்தத்தைவிட உவர்நீரில் அதிக அளவு உப்புள்ளது. உவர்நீர் உள்ளிழுக்கப் படும்பொழுது, உவர்நீரை நுரையீரல்களுக்குள் செலுத்தி, இரத்தத்தைத் தடிமனாக்குவதன் மூலம் உடலானது தன்னைத் தானே கட்டுப்படுத்த முயலுகிறது. இதனால் மரணம் சம்பவிக்க 8 முதல் 10 நிமிடங்கள் வரை எடுத்துக் கொள்ளப்படுவதால் காப்பாற்றுவதற்கு அதிக வாய்ப்பளிக்கிறது.

பெண்களின் இறப்பு விகிதத்தைவிட ஆண்கள் இருமடங்கு மூழ்குதலால் இறக்கும் ஆபத்திலிருக்கிறார்கள். மூழ்கி இறப்பதில் ஆண்களின் விகிதம் அதிகமாக இருக்க காரணம், தனியாக நீச்சலடித்தல், நீச்சலடிப்பதற்கு முன் மது அருந்துதல், படகு சவாரி செய்தல் போன்ற ஆபத்து நிறைந்த நடத்தைகள் என ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. வெள்ளப் பேரிடர்களின்போது 75% இறப்புகள் மூழ்குதலால் நடக்கின்றன.

மூழ்கி இறப்பதை தடுத்தல்

மூழ்குதலைத் தடுக்க பல செயல்முறைகள் உள்ளன. கிணறுகளை மூடி வைத்தல், கதவுத் தடுப்புகளைப் பயன்படுத்துதல், குழந்தைகள் விளையாடத் தடுப்பு அமைக்கப்பட்ட பகுதிகளை அமைத்தல், நீச்சல் குளங்களைச் சுற்றி தடுப்புகளமைத்தல் போன்றவை நீரினால் ஏற்படும் ஆபத்துகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. சமூகம் சார்ந்த முறையான, மேற்பார்வையுடன் கூடிய அங்கன்வாடி குழந்தைகளை பேணுதல் மூலம் மூழ்குதல் ஆபத்தைக் குறைக்கலாம். பள்ளிப் பருவக் குழந்தைகளுக்கு அடிப்படை நீச்சல், நீர் பாதுகாப்பு, காப்பாற்றும் வழி முறைகள் ஆகியவற்றைக் கற்றுக் கொடுத்தல் என்பது மூழ்குதல் ஆபத்தைக் குறைக்கும் மற்றொரு வழி முறையாகும். நீரில் பாதுகாப்பை உறுதி செய்தல், மூழ்குதலைத் தடுத்தல் ஆகியவற்றுக்கு பாதுகாப்பான படகு சவாரியினை அமைத்து செயல் படுத்துதல், கப்பல் மற்றும் படகுப் பயணத்திற்கான ஒழுங்குமுறைகளைக் கடைபிடித்தல் ஆகியவை முக்கியமானதாகும். வெள்ளப்பெருக்கை எதிர் கொள்ளும் திறனை வளர்த்தல், பேரிடருக்கான தயார்நிலை திட்டம், நிலப்பயன்பாடு திட்டம் தயாரித்தல் மூலம் வெள்ள ஆபத்துகளைக் கையாளுதல், முன்னெச்சரிக்கை அளித்தல்போன்றவைவெள்ளப்பேரிடர்களின்போது மூழ்குவதைத் தடுக்கும்.

8.3.3 தீ விபத்து

வெப்பம் மற்றும் வறண்ட வானிலையில் மின்னல், மனிதனின் அலட்சியப்போக்கு இன்னும் பிற காரணிகளாலும் பெரிய அளவில் காட்டுத் தீ ஏற்படுகிறது. தீ விபத்தானது கட்டிடங்கள், மரப்பாலங்கள், மின் மற்றும் தகவல் தொடர்பு கம்பிகள், எண்ணெய் மற்றும் எரிபொருள் கிடங்குகள் ஆகியவற்றை அழிக்கிறது. இது மனிதனுக்கும், விலங்குகளுக்கும் ஊறு விளைவிக்கிறது.

மாணவர் செயல்பாடு

தீ விபத்து ஒத்திகைப் பயிற்சி: தீ விபத்திலிருந்து தப்பிக்க நில், விழு, உருள் என்பதை பயிற்சி செய்யவும். ஆடைகள் தீப்பிடித்து எரியும்பொழுது ஓடுவதை நிறுத்து, தரையில் விழு, பின்பு உருள். இது தீ பரவுவதைத் தடுக்கும்.

வறண்ட அல்லது காற்று வீசும் காலநிலையில் தீ குட்டையான தாவரங்களையும், மரங்களையும் அழித்துவிடும். குறைந்த அளவுத் தீயின் வேகம் நொடிக்கு 1முதல் 3மீ வரையாகும். அதிக அளவுத் தீயின் வேகம் நொடிக்கு 100மீட்டராகும்.

ஏன் என்று யோசி

நெருப்பைக் காட்டிலும் புகை அதிக ஆபத்தானது தீ விபத்தின்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய செயல் முறைகள்:

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 162 12/07/2021 5:27:11 PM

செய்ய வேண்டியவை

1. தீ விபத்து ஏற்படும்பொழுது கூச்சலிட்டோ, மணி ஒலி எழுப்பியோ அனைவரையும் எச்சரித்தல் வேண்டும்.
2. மணல் மற்றும் தீயணைப்புக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி தீயை அணைக்க வேண்டும்.
3. முதன்மை மின் இணைப்பினை உடனடியாகத் துண்டிக்க வேண்டும்.
4. ஆடைகளில் தீப்பிடித்தால், தீப்பிடித்தவர் தரையில் விழுந்து உருண்டு தீயினை அணைக்க வேண்டும்.
5. தீ விபத்துப் பகுதிக்கு அருகிலுள்ள எளிதில் தீப்பிடிக்கும் பொருட்களை உடனடியாக அப்புறப்படுத்த வேண்டும். அதனால் தீ பரவுவதை தடுக்கலாம்.
6. தீயோடு புகையுமிருந்தால் துணியால் மூக்கை மூடிக் கொண்டு தரையில் தவழ்ந்து வெளியேற வேண்டும்.
7. உடைமைகளைவிட உயிர் விலை மதிப்பற்றது என்பதை எண்ணிப் பார்க்க வேண்டும்.
8. தீ விபத்துப் பகுதியிலிருந்து பாதுகாப்புப் பகுதிக்குச் செல்ல வேண்டும்.

பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்

1. வீட்டிற்கும் தீப்பற்றிக் கொள்ளக்கூடிய தாவரங்களுக்கும் இடையில் ஒரு பாதுகாப்புப் பகுதியை ஏற்படுத்த வேண்டும்.
2. உன் வீட்டின் அருகே மூன்று மீட்டர் உயரத்திற்கும் குறைவான உயரம் கொண்ட மரங்களின் கிளைகளை வெட்டி விட வேண்டும்.
3. வீட்டருகே உள்ள பாசி மற்றும் தாவரங்களின் உலர்ந்த கிளைகளை வெட்டி விட வேண்டும்.
4. சாக்கடை மற்றும் குழிகளிலிருந்து உலர்ந்த கிளைகள், இலைகள் ஆகியவற்றை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
5. தீப்பிடிக்கக்கூடிய பொருட்களை சரி பார்க்கப்பட்ட பாதுகாப்பான பெட்டகங்களில் வைக்க வேண்டும்.
6. வேறிடத்திலிருக்கும் உனது உறவினரையோ நண்பரையோ உன்னைத் தொடர்பு கொள்ளும் நபராக வைத்துக் கொள்.
7. தீ அணைப்பான் வைத்திருக்கவேண்டும். அதனை எவ்வாறு பயன்படுத்த வேண்டும் என்று தெரிந்து வைக்கவும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பாபா குர்குர்வின் அணையா நெருப்பு – (நெருப்பின் தந்தை எனப் பொருள்படும்). ஈராக்கிலுள்ள இயற்கை வாயுக் குழாயின் துவாரத்தில் எரியும் இந்நெருப்பு 4000 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக தொடர்ந்து எரிந்து கொண்டிருக்கிறது. இந்நெருப்பைப்பற்றி ஹெரோடோடஸ் மற்றும் புளூடார்க் ஆகியோர் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

தீ விபத்து நடக்கும்போது

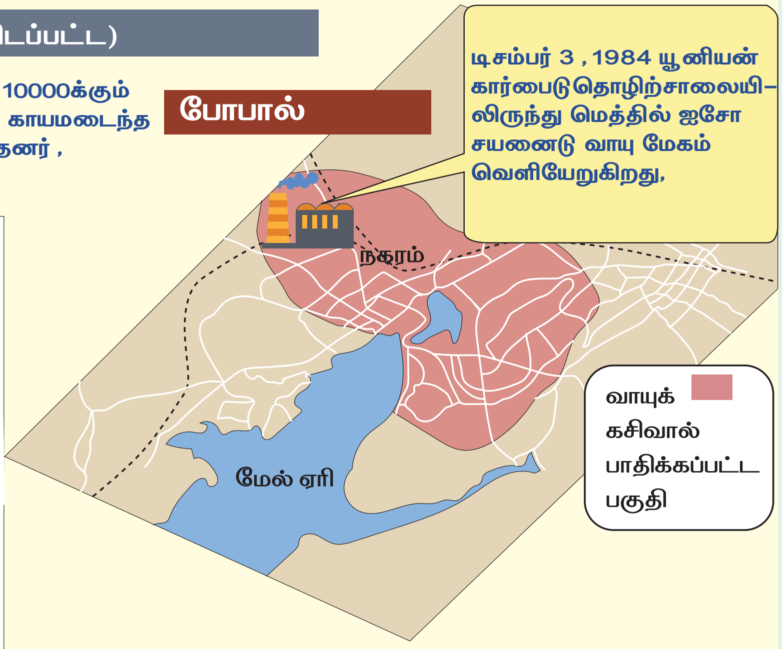
1. தீயை அணைக்க நீரைப் பயன்படுத்த முடியாதபோது (மின்சாரக் கருவிகள் இயங்கிக் கொண்டிருப்பதால்) அல்லது நீர் இல்லாதபோது மற்றும் நெருப்பு பெரிய அளவில் இல்லாதபோது சமையல் சோடா, கால்சைட் சோடா (Calcite Soda) சலவைத்தூள் மணல், மண் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
2. தரையைவிட 30 செ.மீ. உயரத்திற்குமேல் தலையை உயர்த்தி வைக்கக்கூடாது. இந்த உயரத்திற்கு மேல் நச்சுப்புகை குவிந்திருக்க வாய்ப்புள்ளது.
3. அறையைவிட்டு வெளியேற வாய்ப்பில்லையெனில் ஜன்னலை நோக்கி நகர்ந்து, சைகைகள் மூலம் மக்களின் கவனத்தை ஈர்க்க முயல வேண்டும்.
4. உன்னுடைய ஆடைகள் தீப்பிடித்து விட்டால் ஓடக் கூடாது. இது தீ பரவுவதை அதிகரிக்கும். துணிகளை அகற்றி அதனைப் பாதுகபாப்பான இடத்தில் எறிந்துவிட்டு நெருப்பை அணைக்கவும்.
5. நீ காட்டுத் தீ அருகிலிருக்கும்போது உன்னால் நெருப்பை அணைக்க முடியாத பட்சத்தில் அருகிலிருக்கும் மக்களிடம் ஆபத்துப் பகுதியிலிருந்து விலகியிருக்குமாறு கூற வேண்டும்.

தகவல் குறிப்பு

1984 – போபால் வாயுப் பேரிடர்

(மனித இழப்புகள் (மதிப்பிடப்பட்ட)

மூன்று நாட்களில் இறந்தவர்கள் 10000க்கும் மேற்பட்டோர், 1994க்குள் இதில் காயமடைந்த மேலும் 25000பேர் மரணமடைந்தனர் ,



தீ அணைப்பானை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பது பற்றிய சில குறிப்புகள்

சிறு தீயை தீ அணைப்பானைப் பயன்படுத்தி அணைக்கவும் அல்லது எரிபொருள் உள்ள இடத்தைப் போர்வையால் மூடி அணைக்கவும். தீ அணைப்பானைப் பயன்படுத்த கைப்பிடியிலிருந்து பாதுகாப்பு ஊசியை (Safety pin) வெளியே இழுக்க வேண்டும். என்பதை கவனத்தில் கொள்ளவும். தீ பரவும் அடிப்பகுதியை நோக்கிச் செலுத்தவும். தூண்டும் கைப்பிடியை அழுத்தவும் நெருப்பின் அடிப்பகுதியை நோக்கி எல்லா பக்கமும் மாறி மாறி வீசியடிக்கவும்.

தீ விபத்தின்போது கண்டிப்பாகச் செய்யக் கூடாதவை

1. இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் மின் சாதனங்களின் மீது தண்ணீர் ஊற்றக் கூடாது. ஒரு தொலைகாட்சிப் பெட்டியோ, ஒரு குளிர்சாதனப் பெட்டியோ எரிந்து கொண்டிருக்கும்போது முக்கிய மின் இணைப்பினைத் துண்டிக்கவும்.
2. மேல் தளங்களிலிருந்து ஜன்னல்கள் வழியாகக் குதிக்கக் கூடாது.
3. பீதியடையக் கூடாது.
4. நீங்களாகவே நெருப்பை அணைக்க முயலக் கூடாது.

8.3.4 தொழிலக பேரிடர்கள்

தொழிலக பேரிடர்கள் நான்கு முக்கிய இடர்களைக் கொண்டது. இவை தீ, வெடித்தல், நச்சுப் புகை வெளியேற்றம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு போன்றதாகும். இப்பேரிடருக்குக் காரணம் தொழிற்சாலைகள் பல்வேறு மூலப்பொருட்கள், கழிவுப் பொருட்கள் மற்றும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களைக் கையாளப் பல வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துவதே ஆகும். தொழில்நுட்ப மற்றும் தொழிற்சாலை விபத்துகள், ஆபத்தான வழிமுறைகள், உள்கட்டமைப்புக் குறைபாடுகள்

அல்லது சில மனிதச் செயல்பாடுகள் காரணமாக ஆபத்து ஏற்படுகிறது. இது உயிரிழப்பு அல்லது காயம், பொருள் சேதமடைதல், சமூக மற்றும் பொருளாதார பாதிப்பு அல்லது சுற்றுச் சூழல் சீர் குலைவுக்கு வழி வகுக்கிறது.

தொழிலக தீ விபத்து

இது அடிக்கடி நிகழும் பேரிடராகும். நெருப்பு நச்சு வாயுக்களான அக்ரோலின் (Acrolein) கார்பன்மோனாக்ஸைடு மற்றும் சயனைட் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கிறது. தீப்பற்றுதல் அல்லது அதிக வெப்பம் காரணமாகக் கட்டமைப்புகள் பாதிக்கப்படலாம். மேலும், அத்தியாவசிய சேவைகளான மின்சாரம் மற்றும் இயந்திரங்களின் உற்பத்தியைப் பாதிக்கிறது.

வெடிப்பு

தொழிற்சாலை வெடிப்புகள் அதிர்வலைகளால் உண்டாகின்றன. இந்த அதிக அழுத்தம் மக்களைக் கொல்லக்கூடியது என்றாலும் பொதுவாக இதன் மறைமுக விளைவுகளான கட்டிடங்கள் இடிந்து விழுதல், கண்ணாடி உடைதல் மற்றும் பொருட்கள் சிதறுதல் ஆகியவை அதிக அளவு உயிரிழப்பு மற்றும் படுகாயங்களை ஏற்படுத்துகிறது. வாயு வெடிப்பு, தூசி வெடிப்பு எனப் பலவிதமான வெடிப்புகள் உள்ளன. தீப்பற்றிக் கொள்ளக்கூடிய வாயு காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது வாயு வெடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. எளிதில் தீப்பற்றக் கூடிய திடப் பொருட்கள் முக்கியமாக உலோகத்துகள்கள் காற்றுடன் கலந்து எரியும்போது தூசி வெடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.

வேதிப் பொருட்களின் வெளியேற்றம்

திடீரென வெளியேறும் நச்சு வாயுக்கள் பொதுவாக தோன்றுமிடத்திலிருந்து பல கி.மீ தொலைவிலுள்ள இடங்களில் கூட இறப்பு மற்றும் பலத்த காயங்களை ஏற்படுத்தும் வல்லமை கொண்டது. இவை நீராலும் காற்றாலும் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. வேதிப் பொருட்கள் நேரிடையாக பொதுக் கழிவு நீர் அமைப்புகள், ஆறுகள், கால்வாய்கள் மற்றும் பிற நீர் நிலைகளில் கலப்பதினாலும், தீயை அணைக்கப் பயன்படுத்திய கழிவுநீர் கலப்பதாலும் பொது மக்களுக்குப் பெரிய ஆபத்து ஏற்படுகிறது. விபத்துக்குள்ளானவர்களின் எண்ணிக்கையானது அங்கு நிலவும் வானிலை , நச்சுப்புகை வரும் வழியிலுள்ள மக்களின் அடர்த்தி மற்றும் அவசரகால ஏற்பாடுகளின் திறன் போன்றவற்றைப் பொறுத்து அமைகிறது.

சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு

வெளியேறும் மற்ற பொருட்கள் மனிதனுக்கு நேரடியாக நஞ்சாக அமையாவிட்டாலும் சுற்றுச் சூழல் மாசுபடுதலை ஏற்படுத்தக் கூடியவை. இது இயற்கை வளங்களான தாவர மற்றும் விலங்கினங்களுக்கு நீண்ட கால பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும் என்ற உண்மை அதிக அளவு உணரப்பட்டு வருகிறது. எ.கா. மரங்களின் அழிவு உலக வெப்பமயமாதலுக்குக் காரணமாவதோடு விலங்கினங்களின் அழிவு உணவு வலைகளைப் பாதித்து தொல்லை தரும் பூச்சிகளின் (Pest) எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கிறது.

தொழிலக இடர்களைக் குறைக்கும் வழிமுறைகள்

- செயல்முறை பாதுகாப்பு மேலாண்மை: பெரிய செயல்முறை மாற்றங்களைக் கொண்டு வருமுன் அதற்கான உபகரணங்களின் உண்மைத் தன்மையைக் கண்டறிதல், பாதுகாப்பு அம்சங்களை உள்ளடக்குதல், உபகரணங்களை சுத்தம் செய்து வைத்தல் ஆகியவற்றைச் செய்ய வேண்டும்.
- பாதுகாப்புத் தணிக்கைகள்: பாதுகாப்பு முறைகளை அவ்வப்போது கண்காணித்தல், பாதுகாப்பு முறைகள் மற்றும் கருவிகளின் இயக்கத்தைக் கண்காணித்தல். இவற்றோடு தொடர் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல்.
- அவசர கால திட்டம்: விளைவுகளின் தாக்கம் மற்றும் வழக்கத்திலிருக்கும் அவசரகால வழிமுறைகள் பற்றி ஒரு முழுமையான ஆய்வு நடத்தப்பட வேண்டும். இது சமூகத்தினராலோ தேசிய அல்லது மண்டல அதிகாரிகளாலோ செய்யப்பட வேண்டும்.
- பயிற்சி: தொழிலாளர்களுக்கு முறையான பயிற்சியும், பாதுகாப்பு சேவைகளும் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

8.3.5 சாலை விபத்து

ஒவ்வொரு ஆண்டும் 1.34 மில்லியன் மக்கள் சாலை விபத்துகளில் இறக்கிறார்கள் என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. சாலை விபத்து உலகளவில் இறப்புக்கான காரணிகளில் 8வது இடத்தில் உள்ளது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் குறைந்த மற்றும் நடுத்தர வருமானம் கொண்ட நாடுகளில் 50 மில்லியன் மக்கள் மோசமான, வாழ்க்கையையே தலைகீழாக்கக் கூடிய காயங்களால் அவதிப்படுகின்றனர்.

குறைந்த மற்றும் நடுத்தர வருமானம் கொண்ட நாடுகளில் சாலைப்பாதுகாப்பைக் குலைக்கும் காரணிகளில் முக்கியமானவை.

1. வேகமாகச் செல்லுதல்
2. குடித்துவிட்டு வண்டி ஓட்டுதல்
3. தலைக் கவசங்கள் அணியாதிருத்தல் அல்லது முறையாக அணியாதிருத்தல்
4. இருக்கைப்பட்டைகள் அணியாதிருத்தல் அல்லது முறையாக அணியாதிருத்தல்

சாலையைப் பயன்படுத்துபவர்கள் சாலை விதிகளை மீறக்கூடாது என்ற அடிப்படையில் அமைந்துள்ள சாலை விதிகளை நடைமுறைப்படுத்தவும், ஆபத்தினைக் குறைக்கவும், முறையற்ற பாதுகாப்பற்ற நடத்தைகளைக் குறைக்கவும் வேண்டிய திறன்களை சாலைப் போக்குவரத்துக் காவலர்களுக்கு அளிக்க வேண்டும்.

மாணவர்களுக்கான அடிப்படை சாலைப் பாதுகாப்பு விதிகள்

1. சாலை சமிக்ஞைகள் பற்றிய விழிப்புணர்வு, சாலைப்போக்குவரத்து விளக்குகள் மற்றும் சமிக்ஞைகள் பற்றி மாணவர்கள் அறிய உதவி செய். ஒவ்வொரு வண்ணத்தின் முக்கியத்துவத்தினை அறிந்து கொள்ளச் செய்தல்.

- பச்சை விளக்கு 'செல்' என்பதைக் குறிக்கும். எப்பொழுதெல்லாம் பச்சை விளக்கு எரிகிறதோ அப்பொழுதெல்லாம் வாகனம் முன்னோக்கிச் செல்லலாம்.
- சிவப்பு நிற விளக்கு 'நிற்க' என்பதைக் குறிக்கும். சிவப்பு நிற விளக்கு எரியும்பொழுது அனைத்து வாகனங்களும் நிற்க வேண்டும்.
- மஞ்சள் நிற விளக்கு 'மெதுவாகச் செல்' என்பதைக் குறிக்கும். மஞ்சள் விளக்கு எரியும்பொழுது வாகனங்களை மெதுவாகச் செலுத்தி நிற்பதற்குத் தயாராக வேண்டும்.
- சாலை சந்திப்புகளில் காணப்படும் "நடக்கும் மனிதன்" சமிக்ஞை பாதசாரிகளுக்காக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. பச்சை விளக்கு எரியும்போது மட்டும் தான் சாலையைக் கடக்க வேண்டும் என்பதை மனதில் கொள். சாலையின் இடப்புறமும், வலப்புறமும் எந்த வாகனமும் இல்லை என்பதை உறுதி செய்.
- எச்சரிக்கைப் பலகையில் "நடக்காதே" என்ற தகவல் இருந்தாலோ அல்லது நடக்கும் சமிக்ஞை சிவப்பாக இருந்தாலோ ஒரு போதும் சாலையை கடக்க முயலாதே.

2. **நில், கவனி, கடந்து செல்**

மாணவர்கள் தங்கள் பள்ளிக்கோ அல்லது தங்கள் பள்ளிக்குச் செல்ல வேண்டிய பேருந்தைப் பிடிக்க பேருந்து நிலையத்திற்கோ நடந்து செல்வார்கள். மாணவர்களின் ஒரே பணி பேருந்து அவர்களை இறக்கி விட்டவுடன் கவனமாகச் சாலையைக் கடப்பதுதான். மாணவர்கள் கவனமாகச் சாலையைக் கடக்க வழி காட்டுவது நமது கடமையாகும்.

மாணவர்கள் சாலை சமிக்ஞைகள் பற்றி அறிய கற்றுக் கொடுப்பதுடன், சாலையைக் கடக்கும்போது பாதசாரிகள் கடக்கும் பகுதியில் (Zebra Crossing) கடக்க பரிந்துரை செய்ய வேண்டும். ஒரு வேளை அக்கோடுகளோ, சமிக்ஞைகளோ இல்லாவிடில் கீழ்காணும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றலாம்.

- சாலையின் வலது புறமும் பின்னர் இடது புறமும் வாகனங்கள் உள்ளே வருகின்றனவா என்று பார்க்க வேண்டும்.
- வாகனம் வருவதைப் பார்த்து விட்டால் அவ்வாகனம் கடந்து செல்லும் வரை காத்திருந்து பின்னர் கவனமாக சாலையைக் கடக்க வேண்டும்.
- சாலைத் திருப்பத்தில் கடக்காதே. இது பாதுகாப்பற்றது.
- நிறுத்தப்பட்ட வாகனங்களுக்கிடையில் சாலையைக் கடக்காதே.

6 வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளுக்கு உடனிருப்போர் அவசியம். அக்குழந்தைகள் சாலையைக் கடக்கும்போது கட்டாயமாக அவர்களின் கையைப் பிடித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 166 12/07/2021 5:27:12 PM

3. கவனி

திருப்பங்களில் சாலையைக் கடக்கும் போது அதிக விழிப்புணர்வுடன் இருக்க குழந்தைகளுக்கு கற்றுத் தரவேண்டும். இதற்கு கவனித்தல் மட்டுமே உதவி கரமாக இருக்கும். எனவே குழந்தைகளிடம் வண்டி வருகிறதா இல்லையா என கவனிக்கச் சொல். திருப்பங்களிலும், ஆளில்லா சந்திப்புகளிலும் சாலைப் பயன்பாட்டாளர்களை எச்சரிக்க வாகனங்கள் ஒலி எழுப்புகின்றன.

வாகனத்திலிருந்து வரும் ஒலியைக் கேட்டதும் நின்று எந்த வாகனமும் இடது புறத்திலிருந்தோ வலது புறத்திலிருந்தோ வரவில்லையென உறுதி செய்துவிட்டு சாலையைக் கடக்க வேண்டும்.

4. சாலையில் அவசரமாகச் செல்லாதே

மாணவர்கள் பொறுமைசாலிகளல்ல. சாலையின் குறுக்கே ஓடுவது அவர்களது பழக்கமாகும். மேலும், அவர்கள் விளையாட்டுப் போக்கில் கவனக் குறைவாக இருந்து கொண்டு சாலையின் குறுக்கே ஓடி விடுவார்கள். எனவே சாலையிலிருக்கும்போது அமைதியாக இருக்க கற்றுக் கொடுக்க வேண்டும்.

5. நடைபாதைகளின் முக்கியத்துவம்

மாணவர்கள் சாலையில் நடக்கும்போது நடைபாதைகளைப் பயன்படுத்த ஊக்குவிக்க வேண்டும். எவ்வாறு பாதுகாப்பாகச் சாலையைக் கடக்க வேண்டும் என்று செய்து காட்ட வேண்டும். சாலை பரபரப்பின்றி இருந்தாலும் நடைபாதைகளைப் பயன்படுத்த ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

6. குறுக்குச் சாலைகள், பாதசாரி கடந்து செல்லுமிடம்

மாணவர்களிடம் சாலையின் குறுக்கே ஓடிச் செல்லும் பழக்கமுண்டு. இது மிகவும் ஆபத்தானது. ஏனெனில் குறுக்குச் சாலைகளில் , முறையான சமிக்ஞை இல்லையெனில் வாகனங்கள் மெதுவாகச் செல்லாது. சாலை சந்திப்புகளிலும் பாதசாரி கடந்து செல்லுமிடங்களிலும் மட்டுமே சாலையைக் கடக்க வேண்டும் என்று மாணவர்களிடம் அறிவுறுத்த வேண்டும். குறுக்குச் சாலைகளும் பாதசாரி கடந்து செல்லும் இடங்களும் இல்லாவிடில் மாணவர்கள் மேற்கூறிய சாலை விதிகளைப் பின்பற்ற வேண்டுமென்று அறிவுறுத்த வேண்டும்.

7. கைகளை வாகனத்திற்குள்ளேயே வைத்துக் கொள்ளவும்

வாகனங்கள் சென்று கொண்டிருக்கும்போது நிறைய மாணவர்கள் தங்கள் கைகளை வாகனத்திற்கு வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருப்பார்கள். அவர்கள் தலையை வெளியே நீட்டி உற்சாகத்துடன் கையசைப்பார்கள். இது பள்ளிக்குப் பேருந்துகளில் வரும் மாணவர்களிடம் காணப்படும் காட்சியாகும். இருப்பினும் இத்தகைய நடத்தைகள் தீவிர பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடியவை. கவனக்குறைவின் காரணமாக மாணவர்கள் எதிரில் வரும் வாகனங்கள் மீது மோதி அடிபட்டு விபத்துக்குள்ளாவார்கள்.

8. வளைவுகளில் சாலையைக் கடக்காதே

வெளிப்படையாகக் கூற வேண்டுமானால் வளைவுகள் மோட்டார் வாகன ஓட்டிகளுக்கு கண்ணுக்குத் தெரியாத பகுதியாகும். அந்தப் பகுதியில் உன்னை அடையாளம் கண்டு சரியான நேரத்தில் வாகனத்தை நிறுத்த இயலாது. எனவே, வளைவில் சாலையைக் கடக்கும்பொழுது மாணாக்கர்களுக்கு விபத்து ஏற்படுகிறது.

9. மிதிவண்டியில் செல்லும்போது பாதுகாப்பாக இரு

மிதிவண்டியில் பள்ளிக்குச் செல்லும் மாணவர்கள் கீழ்க்காணும் மிதிவண்டி விதிகளைப் பின் பற்ற வேண்டும்.

மிதிவண்டிக்கென ஒதுக்கப்பட்ட பாதையில் செல். இவ்வாறு பாதை ஒதுக்கப்படவில்லையென்றால் சாலையின் இடப்புறத்தின் இறுதி அல்லது வலப்புறத்தின் இறுதிப்பகுதியில் (Extreme) மற்ற வாகனங்களோடு செல்.

- ➢ உங்கள் கண்காணிப்பின்றி நெருக்கம் மிகுந்த தெருக்களில் மாணவர்களை மிதிவண்டி ஓட்ட அனுமதிக்க வேண்டாம்.

10.வாகனங்களில் பயணிக்கையில் பாதுகாப்பாக இருத்தல்

ஓடிக் கொண்டிருக்கும் வாகனத்தில் மாணவர்களின் பாதுகாப்பை இருக்கைப் பட்டையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் (Seat belt) உறுதி செய்யலாம்.

- ➢ ஓடிக் கொண்டிருக்கும் வாகனத்தில் நிற்கவோ, நடக்கவோ, ஓடவோ வேண்டாம்.
- ➢ பேருந்து பள்ளியைச் சென்றடையும்வரை இருக்கையில் அமர்ந்து கொண்டு கைப்பிடிகளை பிடித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- ➢ கைகளை வாகனத்திற்கு வெளியே வைக்காதே.

11. வண்டியின் முன் பக்கத்திலிருந்து இறங்கவும்

பேருந்தை விட்டு இறங்கும்போது பின்பற்ற வேண்டிய பாதுகாப்புக் குறிப்புகளை மனப்பாடம் செய்து அவற்றைப் பின்பற்றுமாறு மாணவர்களிடம் கேட்டுக் கொள்ளவும்.

- ➢ பேருந்து வரும் நேரத்திற்கு முன்பாகவே பேருந்து நிலையத்தை அடைவதன் மூலம் பேருந்தின் பின்னால் ஓடிச் சென்று ஏறுவதைத் தவிர்க்க உறுதி செய்ய வேண்டும்.
- ➢ வரிசையில் நின்று பேருந்தில் ஏறவும் இறங்கவும் வேண்டும்.
- ➢ மற்ற வாகனங்களுக்குத் தேவையில்லாமல் ஆபத்து மற்றும் இடையூறு ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு பள்ளிப் பேருந்தின் முன்பக்கமாக இறங்கவும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 168 12/07/2021 5:27:13 PM

குழந்தைகளுக்கான முதல் பத்து சாலைப்பாதுகாப்புக் குறிப்புகள்

1. **சாலையைக் கடத்தல் :** பச்சை விளக்கு எரிந்தவுடன், சாலையைக் கடக்கு முன் இருபக்கங்களிலும் வாகனங்கள் வருகின்றனவா என்று கவனிக்கவும்.
2. திருப்பத்தில் (Around the Corner) சாலை வழிகளில் ஓடாதே.
3. **தன்னிச்சையாக நடக்காதே:** சாலையைக் கடக்குமிடத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதில் உறுதியாய் இரு.
4. **பெரிய மோட்டார் வாகனங்கள் வருகிறதா என்று பார் :** திருப்பத்தில் வரும் பெரிய மோட்டார் வாகனங்களிலிருந்து விலகியிரு.
5. **மோட்டார் வாகனங்களுக்குப் பின்னால் விளையாடாதே :** மோட்டார் வாகன ஓட்டிகள் உன்னைப் பார்க்க நேரிடாமல் போகலாம்.
6. **பேருந்திலிருந்து இறங்கும்போது :** இறங்கும்போது மோட்டார் வாகனங்கள் மற்றும் இருசக்கர வாகனங்கள் வருகின்றனவா என கவனி.
7. **சமிக்ஞை விளக்குகள் இல்லாத சாலையைக் கடத்தல் :** கடக்கும்போது அதிக கவனம் செலுத்து.
8. **இருக்கைப்பட்டை அணிதல் :** 13 வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகள் பின் இருக்கையில் அமர்வது பாதுகாப்பானது.
9. **நின்று கொண்டிருக்கும் மோட்டார் கார்களுக்கிடையே விளையாடாதே.**
10. வழுக்கு தளங்களில் பாதுகாப்பு சாதனங்களை அணிந்து கொள். மிதிவண்டிகளுக்கான பாதைகளைப் பயன்படுத்து.

கலைச்சொற்கள்

1. ***பேரிடர்: மனிதன்*** மற்றும் உடைமைகளை உள்ளடக்கிய சமூகத்தின் இயக்கத்தினைத் தீவிரமாக பாதிப்பது பேரிடர். பாதிக்கப்பட்ட சமூகமானது தனது வளங்களைப் பயன்படுத்தி பேரிடரைச் சமாளிக்க முடியாத அளவிற்கு, அதாவது அச்சமூகத்தின் சமாளிப்புத் திறனைக் காட்டிலும் மிக அதிகமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துவது.

2. ***பேரிடர்*** ஆபத்து குறைத்தல்: முறையான முயற்சிகள் மூலம் பேரிடர் ஆபத்துக்களைக் குறைக்கும் பயிற்சி, பேரிடர்களுக்கான காரணங்களை ஆய்வு செய்தல் மற்றும் மேலாண்மை செய்தல்.

3. ***தணித்தல்:*** ஆபத்து மற்றும் அது தொடர்பான இடர்களினால் ஏற்படும் மோசமான விளைவுகளைக் குறைத்தல்.

4. ***தயார்நிலை:*** பேரிடர்களை சிறப்பாக எதிர் கொள்ளல், தகுந்த நடவடிக்கை எடுத்தல், பாதிப்புகளிலிருந்து வெளி வருதல் போன்ற செயல்களைச் செய்வதற்கான திறன்.

5. ***தடுத்தல்:*** ஆபத்து மற்றும் அது தொடர்பான பேரிடர்களின் மோசமான விளைவுகளை முற்றிலுமாக தடுத்தல்.

6. ***பொது விழிப்புணர்வு:*** பேரிடர் ஆபத்துகள், பேரிடர்களை ஏற்படுத்தும் காரணிகள், பேரிடர்களின்போது எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் பாதிப்புக்குள்ளாவதை குறைத்தல் ஆகியவை பற்றிய பொது அறிவு.

7. ***மீளும் தன்மை:*** ஆபத்துக்குள்ளாக்கப்பட்ட சமூகத்தின் எதிர்ப்பு, உட்கிரகித்தல், சூழ்நிலைக்குப் பொருந்துதல் மற்றும் பேரிடர்களிலிருந்து மீள்வதாகும்.

8. ***Hyogo செயல் கட்டமைப்பு:*** உலகளவில் 2005 – 2015 வரையிலான காலத்தில் பேரிடர் ஆபத்துக் குறைப்பிற்கான முயற்சிகளைப் பற்றிய வரைபடம். இது பேரிடர் ஆபத்துக்குறைப்பினை ஊக்குவிக்கத்தக்க செயல்பாட்டு வழிகாட்டிகளைக் கொண்டது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 169 12/07/2021 5:27:14 PM

பயிற்சிகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. குறைந்த அளவுத் தீ பரவும் வேகம்

   அ) 1 – 3 மீ / நொடி ஆ) 3 – 5 மீ / நொடி

   இ) 4 – 6 மீ / நொடி ஈ) 6 – 8 மீ / நொடி

2. விழு(Drop), மூடு(Cover), பிடி (Hold) என்பது எதன் முக்கிய மாதிரிப் பயிற்சி?

   அ) தீ ஆ) நிலநடுக்கம்

   இ) மின்னல் ஈ) வெள்ளம்

3. நமது வீட்டிற்கருகில் நிற்கும் மரங்களின் அனைத்துக் கிளைகளையும் வெட்டுவது எதைத்தடுக்க?

   அ) நிலநடுக்கம் ஆ) வெள்ளம்

   இ) தீ ஈ) வறட்சி

4. பின்வருவனவற்றுள் எது கூட்ட நெரிசலுக்கான செயல்விதி?

   அ) திறந்த வெளி நிலப்பரப்பாக இருந்தால் தாழ்வான பகுதி அல்லது குழியில் அமர்ந்து கொள்

   ஆ) மலைப்பகுதியாக இருந்தால் பாறைச் சரிவுகளையும் நிலச்சரிவுகளையும் தவிர்

   இ) கைகளை மார்போடு வைத்துக் கொள்

   ஈ) தலைப்பகுதியை தரையிலிருந்து 30 செ.மீ உயரத்திற்கு மிகாதவாறு வைத்துக் கொள்.

5. 1984ல் தொழிலக வாயுப் பேரிடர் நிகழ்ந்த இடம்

   அ) டெல்லி ஆ) புனே

   இ) போபால் ஈ) நொய்டா

6. உலகில் காயம் ஏற்பட்டு மரணிப்பதில் நீரில் மூழ்குதல் __________ சதவீதமாகும்.

   அ) 5 ஆ) 7 இ) 10 ஈ) 2

7. இயற்கை எரிவாயுகுழாயில் எரியும் பாபாகுர்குர் அணையா நெருப்பு கானப்படும் நாடு

   அ) ஈரான் ஆ) ஈராக்

   இ) ஏமன் ஈ) குவைத்

8. ஒவ்வொரு ஆண்டும் __________ பேர் சாலை விபத்தில் இறக்கிறார்கள்.

   அ) 4.34 மில்லியன் ஆ) 3.24 மில்லியன்

   இ) 2.34 மில்லியன் ஈ) 1.34 மில்லியன்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 170 12/07/2021 5:27:14 PM

9. இந்தியாவில் _______ சதவீத கூட்டநெரிசல் மதம் சார்ந்த விழாக்களிலேயே ஏற்படுகிறது.

அ) 69 ஆ) 59 இ) 79 ஈ) 49

10. வெள்ளப்பெருக்குப் பேரிடரின் போது _______ சதவீத இறப்புகள் மூழ்குதலால் ஏற்படுகின்றன.

அ) 75 ஆ) 65 இ) 55 ஈ) 85

II. மிகக் குறுகிய விடையளி

11. வளைவுகளில் ஏன் நாம் சாலையைக் கடக்கக் கூடாது?

12. தீ விபத்திற்கான காரணங்கள் யாவை?

13. கூட்ட நெரிசல் ஏற்படும் முக்கிய இடங்கள் யாவை?

14. தீ விபத்தைத் தடுக்கும் வழி முறைகளில் ஏதேனும் மூன்றினை எழுது.

15. சாலை பாதுகாப்பைக்குலைக்கும் காரணிகளில் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.

III குறுகிய விடையளி

16. நாம் ஏன் உப்பு நீரைக் காட்டிலும் நன்னீரில் வேகமாக மூழ்குகிறோம்?

17. தீ விபத்தின் போது செய்ய வேண்டியவை ஏதேனும் மூன்றினை கூறுக.

18. தொழிலக இடர்களைக் குறைக்கும் வழிமுறைகளில் ஏதேனும் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

19. மூழ்குதலைத் தடுப்பதற்கான வழிமுறைகளில் ஏதேனும் மூன்றினை எழுது.

IV விரிவான விடையளி

20. மாணவர்களுக்கான அடிப்படை சாலை பாதுகாப்பு விதிகளைப் பட்டியலிட்டு, அவற்றுள் ஏதேனும் மூன்றினை விளக்கு.

21. தீ விபத்தின்போது ஏதேனும் மூன்று செய்ய வேண்டியவை மற்றும் செய்ய கூடாதவை பற்றி எழுது.

22. கூட்ட நெரிசலின்போது பின்பற்ற வேண்டிய செயல்விதிகளை விளக்கு.

V ஒத்திகைப் பயிற்சி

1. பல்வேறு குழுக்கள் நடத்தும் ஒத்திகைப் பயிற்சிகளைக் கவனத்தில் கொண்டு பள்ளிப் பேரிடர் மேலாண்மைத்திட்டம் ஒன்றைத் தயார் செய்.

ஒத்திகைப் பயிற்சி செய்

I. விழு, மூடு, உருள்

II. தீ விபத்துக்கான பயிற்சி

III. கூட்ட நெரிசல்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 171 12/07/2021 5:27:14 PM

குழுவினரோடு கலந்துரையாடல்

1. கூட்டநெரிசலை எவ்வாறு சமாளிப்பாய் என்பது பற்றி குழுக்களுடன் கலந்துரையாடு. எடுத்துக்காட்டாக நீ ஒரு விழாக் கூட்டத்தில் அல்லது பெரிய கடையிலுள்ள கூட்ட நெரிசலில் சிக்கிக் கொண்டுள்ளாய், வெளியேறும் வழி வரைபடம் வரைந்து, கலந்துரையாடு.

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Introduction to Disasters(reference –unisdr.org, 2006 edition)
2. Disaster Management module, TNSCERT.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 08.indd 172 12/07/2021 5:27:14 PM

இணையச் செயல்பாடு

மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள்

இந்த செயல்பாடு மாணவர்களுக்கு மனிதரால் உண்டாகும் பேரழிவின் தாக்கத்தையும் அதை எவ்வாறு எதிர் கொள்ள வேண்டும் என்பதையும் போதிக்கும்.

படிகள்

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க. அங்கு பக்கம் ஒன்று "Play" என்று திறக்கும்.

படி 2: அதை நாம் தொடும் போது அறிவுறுத்தல்களோடு அடுத்த பக்கம் திறக்கும். அதை தொடும்போது அடுத்த பக்கத்திற்கு செல்லும் அங்கு சில தீ அணைக்கும் வண்டிகள் காணப் படும்.

படி 3: நமக்கு விருப்பமான வண்டியைத் தேர்வு அங்கு கொடுக்கப் படும் அறிவுறுத்தல்கள் படி நாம் விளையாட வேண்டும்

படி 4: கடைசியாக நாம் தீயை அணைக்கும் போது நமது வேலையின் மீது ஒரு திருப்தி உண்டாகும்.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

உரலி

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.frosstudio.mytownfirerescue

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

www.tntextbooks.in

அலகு
9

அளவாய்வு செய்தல்

அலகு கண்ணோட்டம்

9.1 அறிமுகம்
9.2 சாய்வுமானி (Clinometer)
9.3 பட்டகத் திசைக்காட்டி (Prismatic Compass)

கற்றல் நோக்கங்கள்

- *அளவாய்வின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்துக் கொள்ளுதல்*
- *சாய்வுமானியைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் உயரத்தை அளத்தல்*
- *பட்டக திசைக்காட்டியைப் பயன்படுத்தி ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் பரப்பளவை அளவாய்வு செய்து கணக்கிடுதல்*

9.1 அறிமுகம்

அளவாய்வு செய்தல் என்பது பல நூற்றாண்டுகளுக்கும் மேலாக மனிதனின் சுற்றுப்புற சூழல் வளர்ச்சி நிலையில் ஒரு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருந்து வருகிறது. நிர்மாண வடிவமைப்பை திட்டமிடுவதிலும் செயல்படுத்துவதிலும் இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். புவியின் மேற்பரப்பு மற்றும் கடலடிப் பரப்பை நிலவரைபடமாக வரையவும் கடல்வழி நிலவரைபடம் தயார் செய்யவும் இயற்கை வள மேலாண்மைக்கான புள்ளி விவரங்களை அமைக்கவும் கட்டிடங்களை கட்டுவதற்கான பொறியியல் சார் புள்ளி விவர வளர்ச்சியிலும், குடியிருப்புகள், சாலைகள், இருப்புப்பாதை, மேம்பாலங்கள் கட்டுமானம் போன்றவற்றிலும் அளவாய்வு பயன்படுகிறது.

அளவாய்வு என்பது புவியின் மேற்பரப்பில் தூரம், கோணம், உயரம் மற்றும் அளவு போன்றவற்றை அளந்து பதிவு செய்யும் ஒரு அறிவியல் ஆகும். இதிலிருந்து பெறும் புள்ளி விவரங்களைக் கொண்டு துல்லியமான திட்டங்கள் மற்றும் நிலவரைபடங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. பொதுவாக அளவாய்வு என்பது ஒரு முறையான செயல்முறை ஆகும். களத்திலிருந்து பெறப்பட்ட அளவீடுகளின் அடிப்படையில் நிலவரைபடங்கள் வரையப்படுகின்றன. இந்நிலவரைபடங்கள் புவியியலாளர், பொறியாளர் மற்றும் கட்டிட வடிவமைப்பாளர்களுக்கு முக்கிய உபகரணமாக பயன்படுகிறது. புவியியலாளர்கள் நிலவரைபடத்தை படித்தறியும் திறனையும், நிலவரைபடத்தை உருவாக்கி பயன்படுத்தவும் தெரிந்திருக்க வேண்டியது அவசியமான ஒன்றாகும். இந்த பாடத்தில் சாய்வுமானி மற்றும் பட்டக திசைக்காட்டி பற்றி காண்போம்.

9.2 சாய்வுமானி (Clinometer)

சாய்வுமானியை பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் உயரத்தை எவ்வாறு அளவிடுவது என்பதை கொடுக்கப்பட்டுள்ள வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி கற்றுக் கொள்ளலாம். இதற்குத் தேவையானவை: சாய்வுமானி, அளவை நாடா, காகிதம், பேனா அல்லது பென்சில் மற்றும் உதவியாளர்.

படிநிலை 1 – இடத்தை தேர்வு செய்தல்

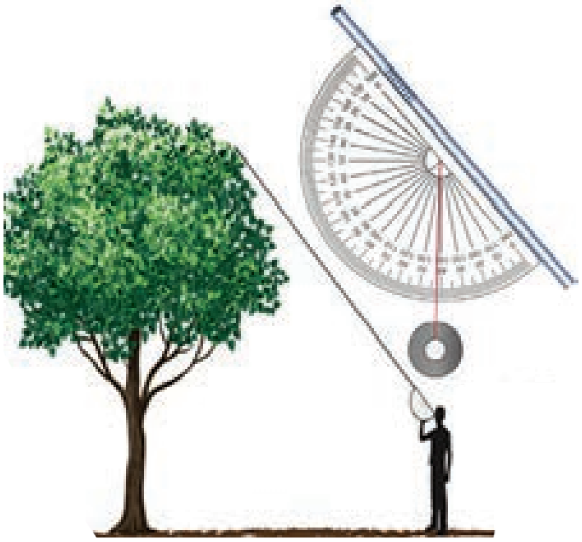
ஒரு பொருளை அளவிட ஒரு இடத்தை தேர்வு செய்ய வேண்டும். இது ஒரு மரம் அல்லது மின்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 09.indd 174 12/07/2021 5:28:34 PM

கம்பமாக அல்லது தொலைபேசி கம்பமாக இருக்கலாம். அந்த பொருளிலிருந்து அதன் உச்சியை உங்களால் பார்க்க கூடிய தொலைவில் நீங்கள் இருக்க வேண்டும். அந்தப் பொருளின் அடிப்பகுதியுடன் சேர்ந்த சமதளப் பரப்பில் நீங்கள் நிற்கவேண்டும்.

படிநிலை 2 – கோணத்தை அளவிடுதல்

இந்நிலையில்தான் எளிய சாய்வுமானியை பயன்படுத்த தொடங்குகிறோம். அதிலுள்ள ஸ்ட்ராவின் (குழாய்) வழியாக நீங்கள் அளவிட வேண்டிய பொருளை அல்லது மரத்தின் உச்சியைக் காண வேண்டும். எடையுடன் கூடிய நூல் சாய்வுமானியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள பாகைமானியில் தொடும் கோணத்தை குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். காட்டபடும் கோணத்தைக் குறித்து 90°ஆல் கழித்துக் கிடைப்பதை உங்களுடைய கண் வரையிலான உயரத்தோடு கூட்ட வேண்டும். (கோணத்தைக் குறித்துக் கொள்ள உதவியாளரை பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்). ஒரு தாளில் அதன் முடிவுகளைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். அவ்விடத்திலிருந்து உங்கள் சாய்வுமானி 55° காட்டுகிறது என வைத்துகொள்வோம். இந்த கோண அளவை 90°லிருந்து கழித்தால் மரத்தின் உச்சியின் கோண அளவு 35° ஆகும்.

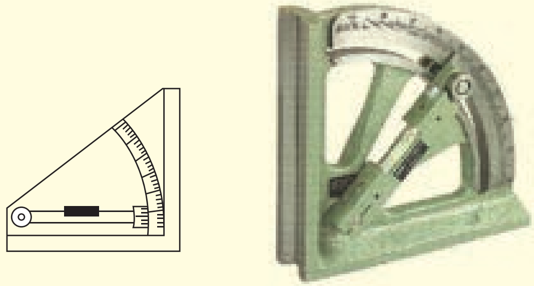


படிநிலை 3 – தூரத்தை அளவிடுதல்

கோண அளவை கண்டறிந்த பிறகு நாம் இருக்கும் இடத்திலிருந்து அளவிட வேண்டிய பொருள் இருக்கும் இடத்திற்கு இடையே உள்ள தூரத்தை உதவியாளாரின் துணையோடு அளவை நாடாவால் அளக்க வேண்டும். நாம் எவ்வளவு தொலைவில் இருக்கிறோம் என்பதை தெரிந்து கொள்வதால் உயரத்தை துல்லியமாக கணக்கிட முடியும். நாம் இருக்கும் இடத்திலிருந்து மரம் இருக்கும் தொலைவு 15.6 மீட்டர் என்று வைத்துக் கொள்வோம்.

படிநிலை 4 – கண் வரையிலான உயரத்தை கண்டறிதல்

இறுதியாக நாம் தரையில் இருந்து நம்முடைய கண்வரையிலான உயரத்தை அளவிட வேண்டும். இதற்கு அளவை நாடாவை பயன்படுத்த வேண்டும். (உ.ம்) கண்வரையிலான உயரம் 1.64 மீட்டர் என வைத்துக் கொள்வோம்.



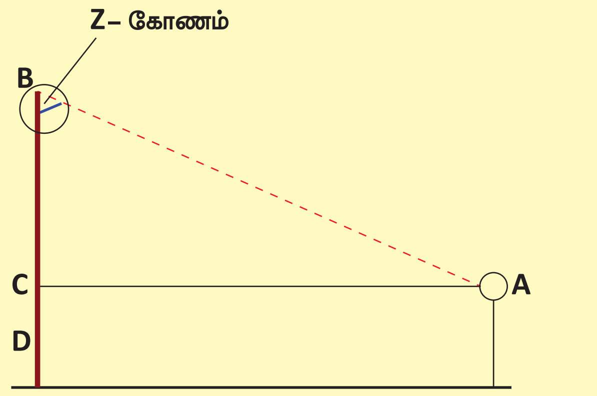
சாய்வுமானி

படிநிலை 5 – படத்தை வரைதல்

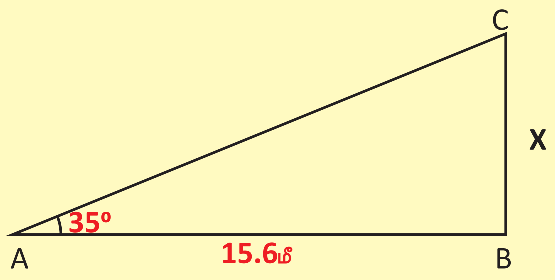
வரையப்பட்ட படத்தில் பெறப்பட்ட புள்ளி விவரங்களை குறிக்கவும். இது நீங்கள் எடுத்துக் கொண்ட பொருளின் உயரத்தை அளவிட உதவியாக இருக்கும்.

படிநிலை 6 – முக்கோண மாதிரி

அடுத்ததாக புள்ளி விவரங்களின் அடிப்படையில் எளிய முறையான முக்கோண மாதிரியை வரைந்துக் கொள்ள வேண்டும். வரையப்பட்ட முக்கோணத்தில் நாம் நிற்கும் இடம், அளவிடப்படும் பொருளின் கோண அளவு, நாம் இருக்கும் இடத்திலிருந்து அந்த பொருள் இருக்கும் தொலைவு போன்றவற்றை குறிக்க வேண்டும். (தற்போது கண்வரையிலான உயரத்தை குறிக்க வேண்டாம்).



TN_GOVT_XII_Geography_chapter 09.indd 175
12/07/2021 5:28:35 PM



AB = 15.6 M

$\tan 35^0 = 0.7002$

$\tan 35^0 = \frac{x}{15.6}$

$\frac{\tan 35^0}{1} = \frac{x}{15.6}$

$\frac{0.7002}{1} = \frac{x}{15.6}$

$x = 0.7002 \times 15.6$

X = 10.92மீ

இந்த முக்கோணத்தில் *X*ன் மதிப்பை கண்டுபிடிக்க (தரையிலிருந்து கண்வரை உள்ள உயரம்) எளிய முக்கோணவியல், குறிப்பாக முக்கோணத்தின் தொடுகோட்டு விகிதத்தைப் (tangent) பயன்படுத்த வேண்டும்.

தொடுகோட்டு கோணம் = *X*/தூரம்

இருபுறமும் உள்ள தூரத்தை பெருக்கினால் உங்களுக்கு கிடைப்பது, *X* = தொடுகோட்டு கோணம் *X* தூரம்.

கால்குலேட்டரை பயன்படுத்தி பெருக்கினால் நமக்கு ஒரு தசம மதிப்பு கிடைக்கும்.

(எ.கா.) தொடுகோடு (35°) = *X*/15.6

X = தொடுகோடு (35°) *X* 15.6

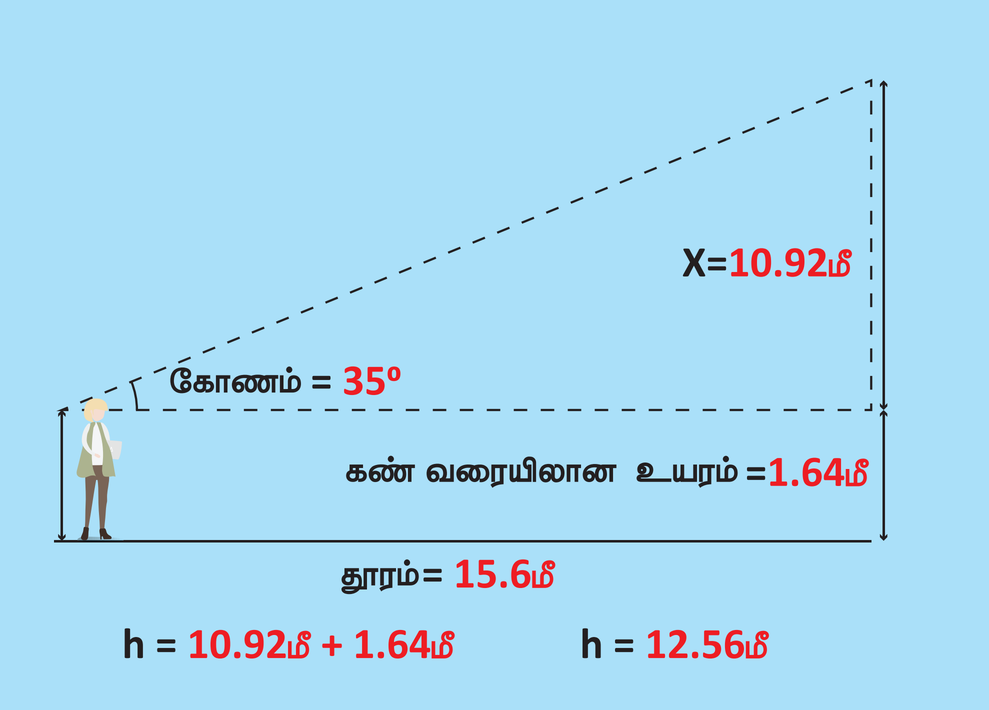
X = 10.92 மீட்டர்கள்

படிநிலை 7 – கண் வரையிலான உயரத்துடன் கூட்டுதல்

தேர்வு செய்யப்பட்ட பொருளின் உயரத்தை கண்டுபிடிக்க, நாம் *X*ன் மதிப்பை மீண்டும் அசல் வரைபடத்திற்குள் கொண்டு வந்து குறிக்க வேண்டும். நாம் தேர்வு செய்த பொருளின் உயரம் h, *X*ன் மதிப்புக்கு சமமானது. இப்பொழுது நாம் பொருளின் உயரத்தோடு கண் வரையிலான உயரத்தைக் கூட்ட வேண்டும்.

உயரம் (h) = *X* + (கண்ணின் உயரம்)

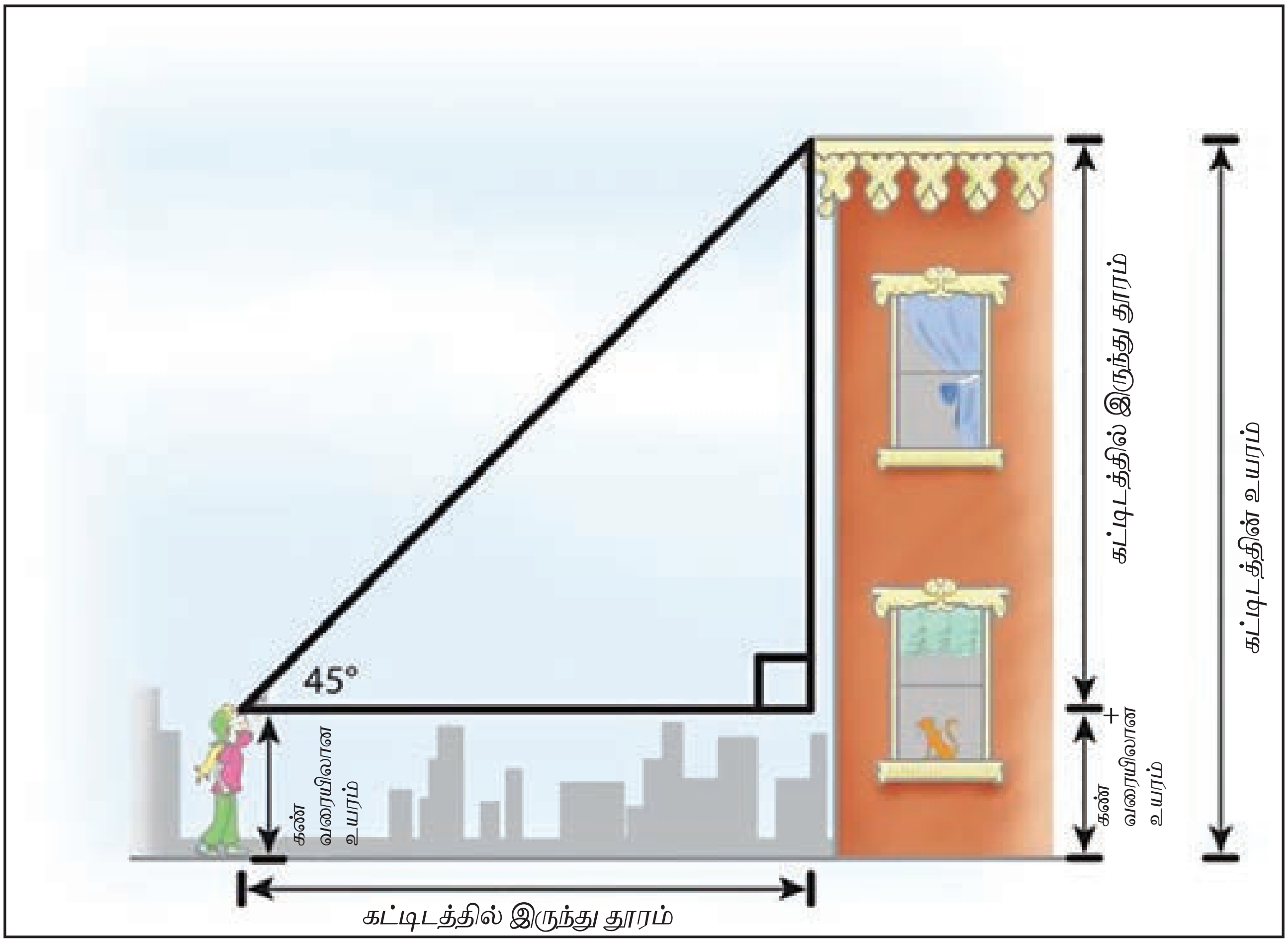
இந்த எடுத்துக்காட்டில், உயரம் (h) = 10.92மீ + 1.64மீ உயரம் (h) = 12.56 மீட்டர்



www.tntextbooks.in

பயிற்சி

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கட்டிடத்தின் உயரத்தை கண்டுபிடிக்கவும். (கண் வரையிலான உயரம் 1.5மீ மற்றும் கட்டிடத்திற்கும் நீங்கள் நிற்குமிடத்திற்கும் இடையேயான தூரம் 18மீ) அல்லது உனது பள்ளி வளாகத்தில் உள்ள மரம் அல்லது கட்டிடம் அல்லது மின்கம்பத்தின் உயரத்தை கண்டுபிடிக்கவும்.



9.3 பட்டகத் திசைக் காட்டி

பட்டகத் திசைக்காட்டி என்பது அலுமினிய வளையத்துடன் கூடிய 30 நிமிட இடைவெளியில் குறிக்கப்பட்டு இருக்கும் கடினமான காந்த ஊசியுடன் அமைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு எளிய கருவி ஆகும். இந்த பட்டகத் திசைக்காட்டி வெளிப்படையான கண்ணாடி உறையுடன்கூடிய ஒரு வட்ட வடிவ உலோக பெட்டியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இந்த கண்ணாடி உறையின் மேல் பகுதி ஒரு உலோக மூடியால் மூடப்பட்டிருக்கும். வட்ட வடிவ பெட்டியின் ஒரு பக்கத்தில் கண்ணால் கூர்ந்து கவனிக்கக்கூடிய திசைக்காட்சி (hinged eye-vane) முப்பட்டகத்துடன் செங்குத்து மற்றும் கிடைமட்டமாக பிரதிபலிக்கக்கூடிய வகையில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அலுமினிய வளையத்தில் காட்டும் கோண அளவு முப்பட்டகத்தின் மறுபகுதியில் பெரிதாக பிரதிபலிக்கும். நேரடியான சூரியக் கதிர்களின் தாக்கத்திலிருந்து விடுபட இரு நிறங்களாலான சூரியக் கண்ணாடி பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

வட்ட வடிவ பெட்டியின் மறுபக்கத்தில், ஒரு கூர்மையான உலோகத்தை உள்ளடக்கிய கண்ணால் உற்று நோக்கக்கூடிய திசைக்காட்டியின் மையப்பகுதியில் குதிரையின் முடி கொண்ட சட்டம் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இந்த குதிரையின் முடி என்பது உண்மையில் பட்டுநூல் அல்லது உலோக கம்பியாக இருக்கலாம். திசைக்காட்டியின் வெளிப்புறத்தில் திருகக்கூடிய கண்ணாடி பொருத்தப்பட்டு நாம் பார்க்கும் பொருளின் பிரதிபலிப்பு மிக அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ இருப்பதற்கு ஏற்ப சரி செய்து கொள்ளலாம்.

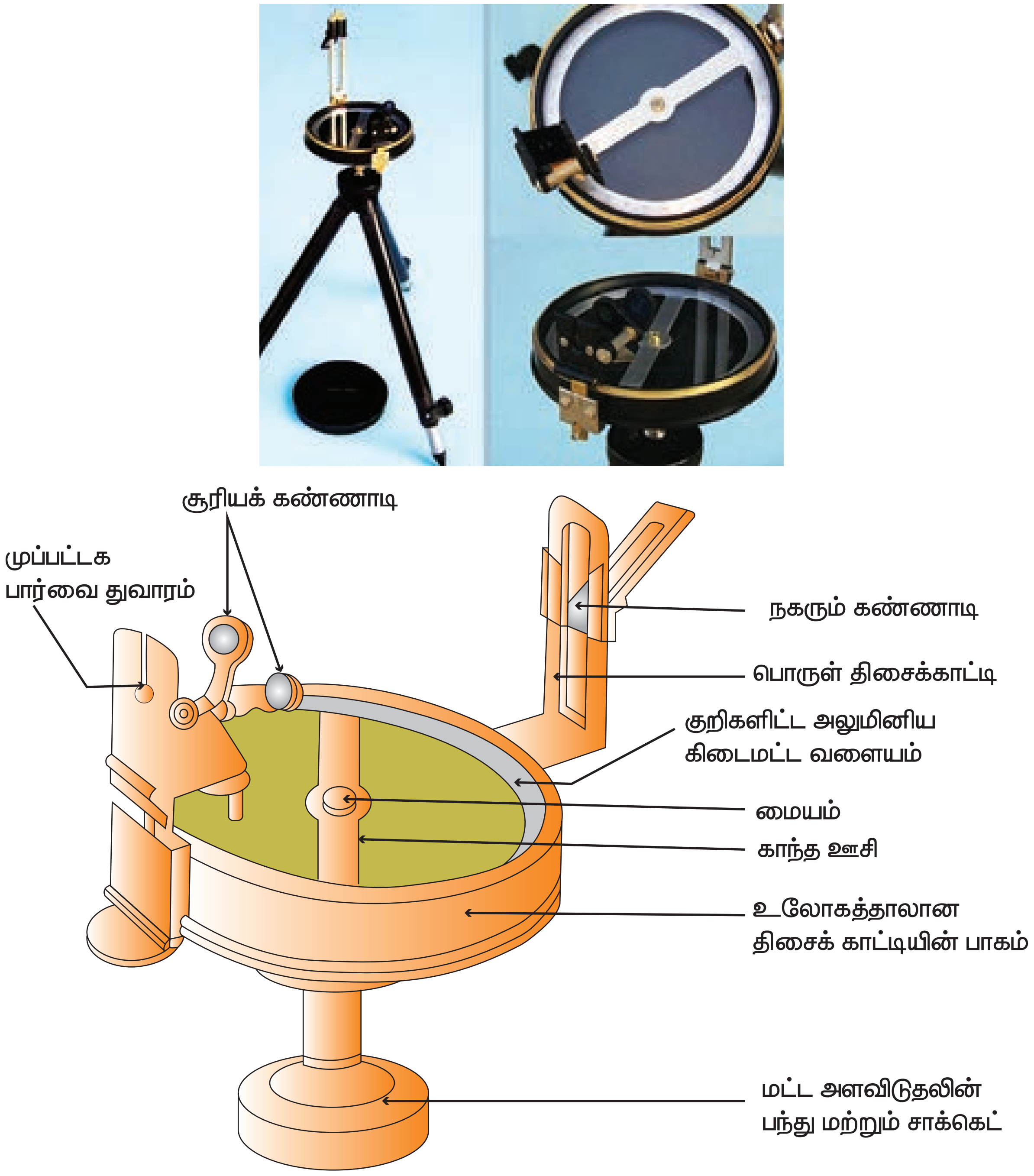
இதில் ஊசலாடிக் கொண்டிருக்கும் வட்ட வடிவ வளையத்தை நிறுத்துவதற்கு முள் அல்லது குமிழி பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 09.indd 177 12/07/2021 5:28:35 PM

இந்த உலோக பெட்டியின் கீழ்பகுதி திருகுடன் காணப்படுகிறது. இது ஒரு பந்துடன் பொருத்தப்பட்டுள்ள மற்றொரு திருகின் மேல் பகுதியில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு நகர்த்தக்கூடிய தாங்கியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

பட்டகத் திசைக் காட்டியின் பயன்கள்

- வடக்கு காந்தப் புலக் கோட்டுக் குறிப்புடன் கூடிய கிடைமட்டக் கோணத்தை அளக்கப் பயன்படுகிறது.
- கட்டிடத்தின் மூலைகள், சாலை வளைவுகள் போன்றவை பட்டகத் திசைக்காட்டியில் நேரடியாக அளவிடப்படுகிறது.
- வளைவு நெலிவுகளுடன் கூடிய கால்வாய், பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு அதன் அளவை தீர்மானிக்க பட்டகத் திசைக்காட்டி பொருத்தமானதாக உள்ளது.



பட்டகத் திசைக் காட்டி

TN_GOVT_XII_Geography_chapter 09.indd 178 12/07/2021 5:28:36 PM

பபயிற்சி

பட்டக திசைகாட்டியை உற்றுநோக்கி அதன் ஒவ்வொரு பாகங்களின் பெயரையும் செயல்பாடுகளையும் குறிக்கவும்.

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Fundamentals of Practical Geography Dr.L.R.Singh, Sharda pastak Bhavan, Allahabad.
2. Practical Geography A Systematic Approach, Ashis Sarkar.
3. *புவிப்படவியல் ஓர் அறிமுகம் – ச.சேதுராக்காயி*

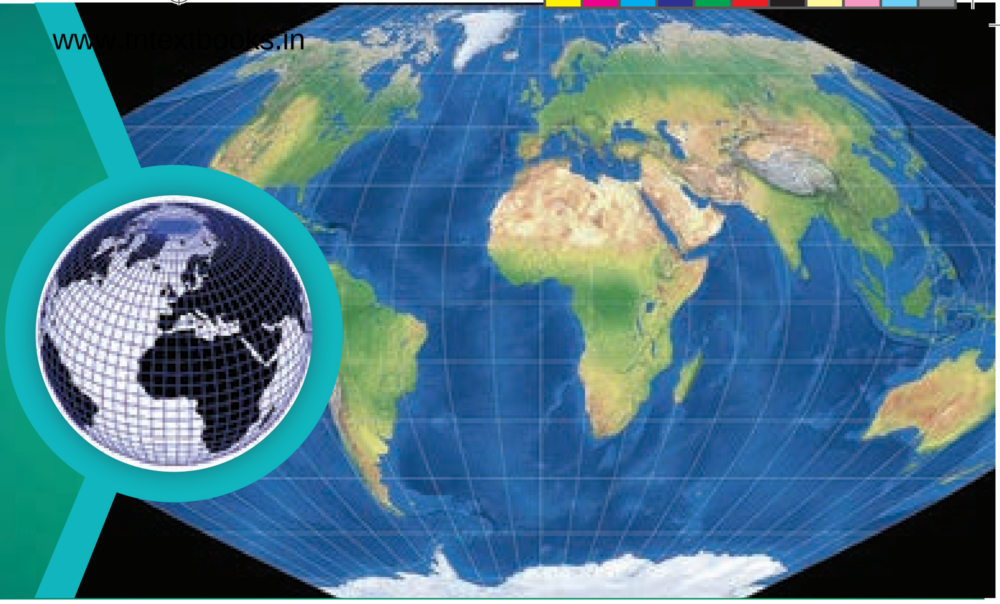
TN_GOVT_XII_Geography_chapter 09.indd 179 12/07/2021 5:28:36 PM

www.tntextbooks.in

அலகு

10

நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டங்கள்



அலகு கண்ணோட்டம்

10.1 அறிமுகம்
10.2 கோட்டுச் சட்டங்களின் வகைகள்
10.3 தேர்வு செய்யப்பட்ட நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டங்கள் உருவாக்கும் முறைகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டங்களின் கருத்துகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டங்களின் வகைகள் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- உருளை மற்றும் உச்சிக்கோட்டு சட்ட வரைபடத்தை உருவாக்குதல்.
- நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டத்தின் பல்வேறு அம்சங்களை விவரணம் செய்தல்.

10.1 அறிமுகம்

கோளத்தின் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளை சமதளத் தாளில் குறிப்பது நிலவரைப்படக் கோட்டுச் சட்டங்கள் ஆகும். அத்தகைய வலைப்பின்னலை அட்ச – தீர்க்க வலைப்பின்னல் (Graticule) என்கிறோம். இரு பரிமாண தளத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள முப்பரிமாண நிலப்பரப்பைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படும் கணித வெளிப்பாடே நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டம் ஆகும். கோட்டுச் சட்ட செயல்முறையின் விளைவாக உருவம், அளவு, பரப்பு மற்றும் திசை போன்ற ஒரு சில நிலவரைபட பண்புகளில் திரிபு ஏற்படுகிறது.

10.2 கோட்டுச் சட்டங்களின் வகைகள்

கோட்டு சட்டங்கள் கீழ்கண்டவற்றின் அடிப்படையில் வகைபடுத்தப்படுகின்றன:

- உருவாக்கும் முறை
- விரிவாக்கப்படும் பரப்பு
- பண்புகள்
- ஒளிவரும் இடம்

1. கோட்டுச் சட்டங்கள் உருவாக்கும் முறை

இது இருவகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை

அ) இயலுரு தோற்றக் கோட்டுச் சட்டம் (Perspective Projections)

இவ்வகை கோட்டுச் சட்டங்கள் புவியின் வெளிச்சப் பகுதியிலிருந்து விழும் நிழலின் உதவியுடன் விரிவாக்கத் தக்க பரப்பாக உருவாக்கப்படுகின்றன.

ஆ) இயலுரு தோற்றமற்ற கோட்டுச் சட்டம் (Non perspective projections)

விரிவாக்கக் தக்க பரப்பு புவியை உள்ளடக்கியதாக அனுமானிக்கபடுகிறது. கணித முறையை பயன்படுத்திக் கோட்டுச் சட்டங்கள் வரையப்படுகின்றன.

2. விரிவாக்கப்படும் பரப்பின் அடிப்படையில் சட்டங்களை வகைப்படுத்துதல்

விரிவாக்கப்படும் பரப்பின் அடிப்படையில் கோட்டுச் சட்டத்தை மூன்று வகைகளாக பிரிக்கலாம். அவை,

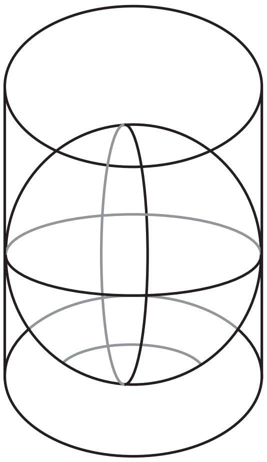
1 உருளைக் கோட்டுச் சட்டம் (Cylindrical Projection)

ஒரு கோளத்தை ஒரு உருளையினால் மூடப்பட்டிருப்பது (உறைபோல்) போல் காட்சிப்படுத்துவது உருளைக் கோட்டுச்சட்டம்.

இந்த கோட்டுச் சட்டத்தில் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகள் நேர் கோடுகளாக உள்ளன.

இதில் உருளையின்மீதான புவிடைக் கோட்டின் நீளமானது புவியின் புவியிடைக் கோட்டிற்கு சமமாக உள்ளதால் இவை புவியிடைக் கோட்டுப் பகுதிகளை காட்டுவதற்கு உகந்தாக உள்ளன. இவை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை,

i. இயல்பான உருளை கோட்டுச்சட்டம் (Normal Cylindrical Projection)

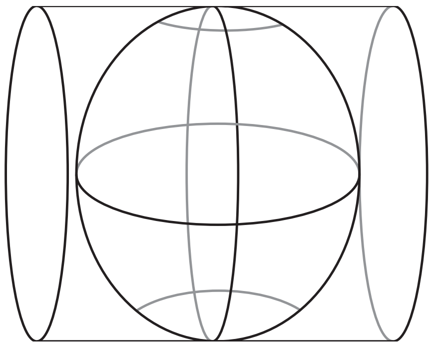


இயல்பான உருளை கோட்டுச்சட்டம்

உருளையின் தொடுகோடானது புவியிடைக் கோட்டிற்கு அருகில் இருந்தால் அது இயல்பான உருளை கோட்டுச் சட்டமாகும். சம செவ்வக கோட்டுச் சட்டம், மெர்க்கேட்டர் கோட்டுச்சட்டம், லாம்பர்ட் சமபரப்பு உருளை கோட்டுச்சட்டம், கால்ஸ் உருவ மொத்த உருளை கோட்டுச்சட்டம் மற்றும் மில்லர் உருளை கோட்டுச்சட்டம் போன்றவை இயல்பான உருளை கோட்டுச் சட்டத்தில் அடங்கும்.

ii. குறுக்கு உருளை கோட்டுச் சட்டம் (Transverse cylindrical Projection)

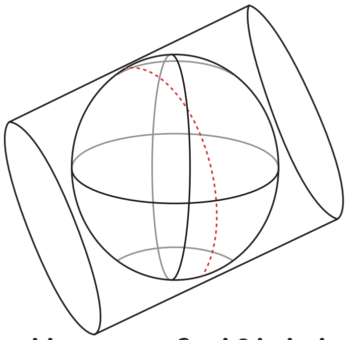
உருளையின் தொடுக்கோடானது தீர்க்கக்கோட்டிற்கு அருகில் இருந்தால் அவை குறுக்கு உருளை கோட்டுச்சட்டமாகும். இவற்றில் கேசினி கோட்டுச்சட்டம் (Cassini Projection), மெர்க்கேட்டர் குறுக்கு கோட்டுச்சட்டம், சமபரப்பு, குறுக்கு உருளைச் சட்டம் மற்றும் மாற்றியமைக்கப்பட்ட மெர்க்கேட்டர் குறுக்கு கோட்டுச் சட்டம் போன்றவை அடங்கும்.



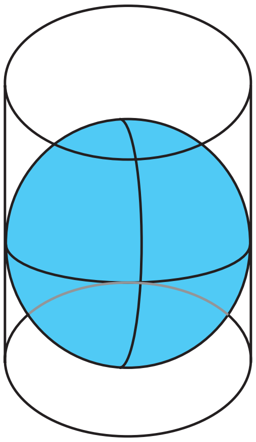
குறுக்கு உருளை கோட்டுச் சட்டம்

iii. சாய்ந்த உருளை கோட்டுச்சட்டம் (Oblique Cylindrical Projection)

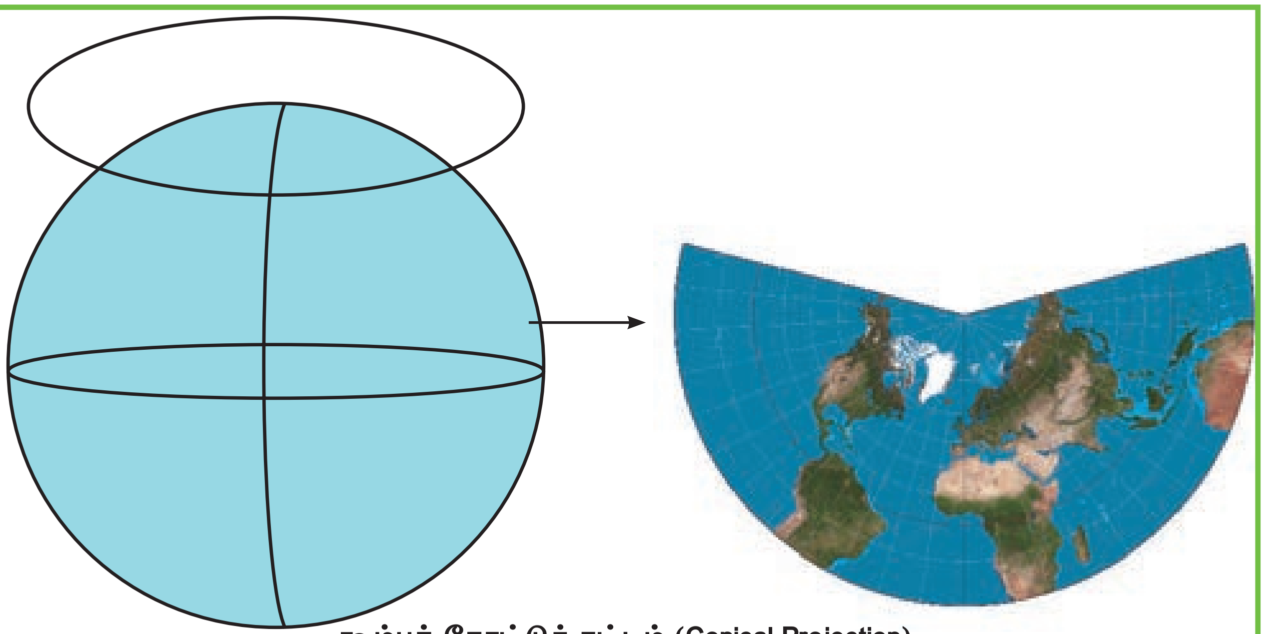
உருளையின் தொடு கோடானது கோளத்தின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் இருந்தால் அது சாய்ந்த உருளை கோட்டுச் சட்டமாகும். இதில் சாய்ந்த மெர்க்கேட்டர் கோட்டுச்சட்டம் அடங்கும்.



சாய்ந்த உருளை கோட்டுச்சட்டம்



உருளைக் கோட்டுச் சட்டம் (Cylindrical Projection)



கூம்புக் கோட்டுச் சட்டம் (Conical Projection)

2. கூம்புக் கோட்டுச் சட்டம் (Conical Projection)

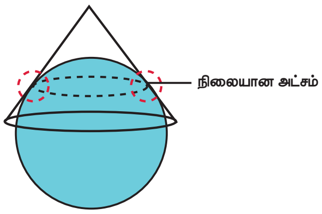
- ஒரு கோளத்தின் மீது கூம்பு வைக்கப்பட்டது போல் கூம்புக் கோட்டுச் சட்டம் காட்சியளிக்கும் மற்றும் சில அட்ச ரேகைகளில் தொடு கோடானது இருக்கும்.
- அட்ச தீர்க்க வலைப்பின்னல் கூம்புக்குள் முனைந்த பின் தீர்க்க கோடுகளில் ஒன்றின் வழியே கூம்பானது வெட்டப்பட்டு விரிவடைகிறது. அட்சக்கோடுகள் துருவத்தில் வளைவுகள் போன்றும் தீர்க்க கோடுகள் ஒரே புள்ளியில் குவியும் நேர்கோடுகளாகவும் தோற்றமளிக்கின்றன.
- வட மற்றும் தென் கோளத்தில் ஏதேனும் ஒரு கோளத்தை மட்டும்தான் குறிக்க முடியும்.
- கூம்புக் கோட்டுச் சட்டங்கள் மத்திய அட்சரேகைப் பகுதிகளை காட்டுவதற்கு பொருத்தமானது.

கூம்புக்கோட்டுச் சட்டமானது இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை–

I. தொடுக்கோடு கூம்புக்கோட்டுச்சட்டம்

II. வெட்டுக்கோடு கூம்புச்கோட்டுச்சட்டம்

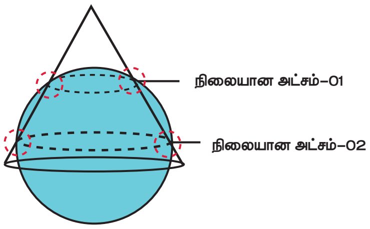
I. தொடுகோடு கூம்புக்கோட்டுச்சட்டம்



கூம்பானது ஏதேனும் ஒரு அட்சரேகையின் மீது தொடுக்கோடாக இருந்தால் அது தொடுக்கோட்டு கூம்புக் கோட்டுச்சட்டமாகும்.

II. வெட்டுகோடு கூம்புக் கோட்டுச்சட்டம்

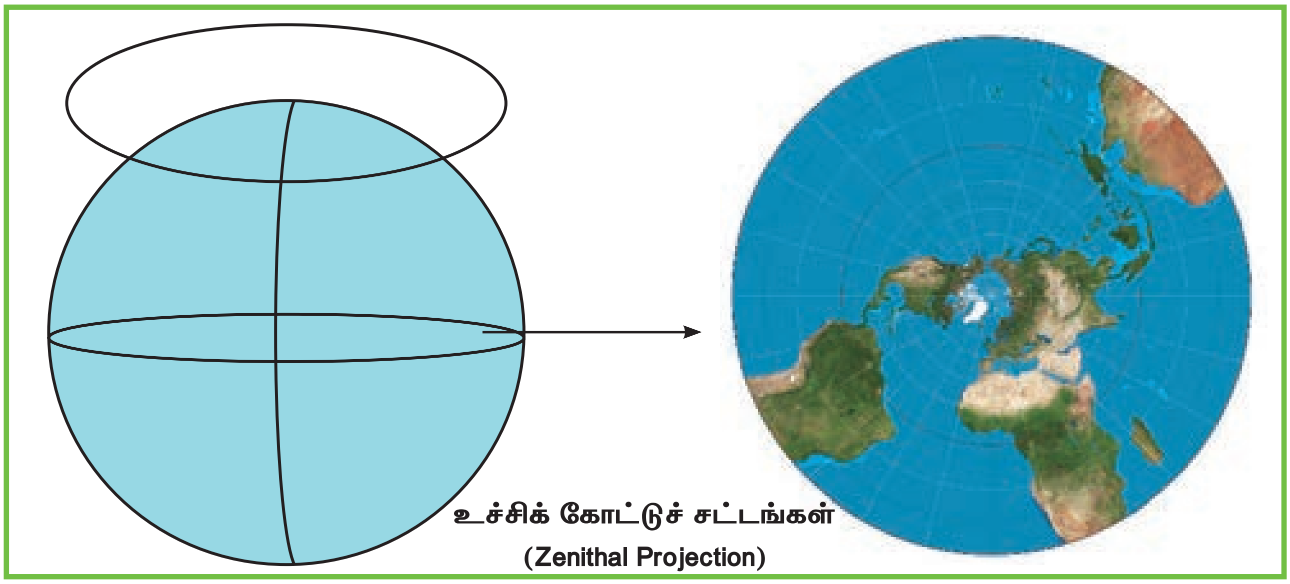
கூம்பானது புவியின் வளைவை மூடும் அளவுக்கு பெரிய அளவில் இல்லையென்றால் இது புவியை இரண்டு அட்சங்களில் குறுக்காக வெட்டுகிறது.



3. உச்சிக் கோட்டுச் சட்டங்கள் (Zenithal Projection)

- கோளத்தின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் காணப்படும் சமதள தாள் தொடுகோடாக காட்டப்படுகிறது.
- இந்த தாள் தொடுகோட்டுப் புள்ளியை வட்ட நிலவரைபடத்தின் மையமாக கொண்டிருக்கும். அங்கு தீர்க்கக் கோடுகள் நேர்கோடுகளாக மையப் பகுதியை நோக்கி செல்லும். அட்சக் கோடுகள் ஒற்றை வட்டமாக தோற்றமளிக்கும்.
- துருவப்பகுதிகளைக் காட்டுவதற்கு உகந்ததாக உள்ளது.

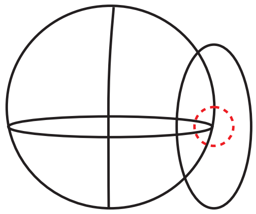
TN_GOVT_XII_Geography_chapter10.indd 182 12/10/2021 2:07:12 PM



உச்சிக் கோட்டுச் சட்டங்கள்
(Zenithal Projection)

உச்சிக் கோட்டுச்சட்டத்தின் அம்சங்கள் (Aspects of Zenithal Projections)

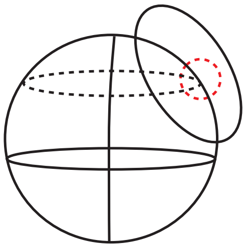
புவியிடைக்கோட்டு உச்சிக்கோட்டுச் சட்டம் (Equatorial Zenithal)



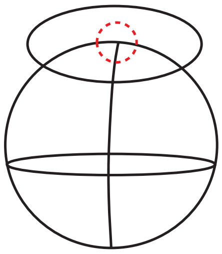
தொடுக்கோட்டின் கோணமானது புவியிடைக்கோட்டின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் இருந்தால் அது புவியிடைக்கோட்டு உச்சிக்கோட்டுச் சட்டமாகும்.

சாய்வான உச்சிக்கோட்டுச்சட்டம் (Oblique zenithal Projection)

துருவம் மற்றும் புவியிடைக் கோட்டுப்பகுதிகளுக்கு இடையில் தொடுகோட்டின் கோணம் இருந்தால் அது சாய்வான உச்சிக்கோட்டுச் சட்டமாகும்.



துருவ உச்சிக்கோட்டுச் சட்டம் (Polar Zenithal Projection)



தொடுகோட்டின் கோணமானது ஏதேனும் ஒரு துருவத்தில் இருந்தால் அது துருவ உச்சிகோட்டுச்சட்டமாகும்.

3. கோட்டுச்சட்ட பண்புகளின் அடிப்படையில் கோட்டுச் சட்டத்தினை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

சமபரப்புக் கோட்டுச் சட்டங்கள் (Equal Area Projection)

சமபரப்புக் கோட்டுச் சட்டத்தினை ஹோமோலோக்ராபிக் (homolographic Projection) கோட்டுச்சட்டம் என்றும் அழைக்கலாம். புவியின் பல்வேறு பகுதிகளை சரியாக காட்டுவதற்கு சமபரப்புக் கோட்டுச் சட்டம் உதவுகிறது.

உண்மை வடிவ கோட்டுச்சட்டங்கள் (True Shape Projection)

உண்மை வடிவ கோட்டுச் சட்டத்தினை உருவ மொத்த கோட்டுச்சட்டம் என்பர். புவியின் பல்வேறு பகுதிகளின் வடிவத்தினை சரியாக காட்ட உதவுகிறது.

உண்மை அளவை அல்லது சமதூர கோட்டுச் சட்டங்கள் (True scale or equidistant projection)

உண்மையான அளவையை கொண்டுள்ள கோட்டுச் சட்டங்களே உண்மை அளவை கோட்டுச் சட்டங்கள் ஆகும். ஆனாலும், எந்த ஒரு கோட்டுச்சட்டமும் உண்மையான அளவையை முழுவதுமாக காட்டுவது இல்லை. உண்மை அளவையை சில அட்ச அல்லது தீர்க்கக் கோட்டில் மட்டும்தான் காட்ட முடியும்.

4. ஒளிவரும் இடத்தின் அடிப்படையில் கோட்டுச்சட்டத்தின் வகைகள் (Classification based on Position of light source)

புவியை பல்வேறு அமைவிடங்களில் ஒளியூட்டும் ஒளி ஆதாரங்களைக் கொண்டு பல்வேறு கோட்டுச் சட்டங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவை:

1. நோமோனிக் உச்சிக்கோட்டுச் சட்டம் (Gnomonic Projection)

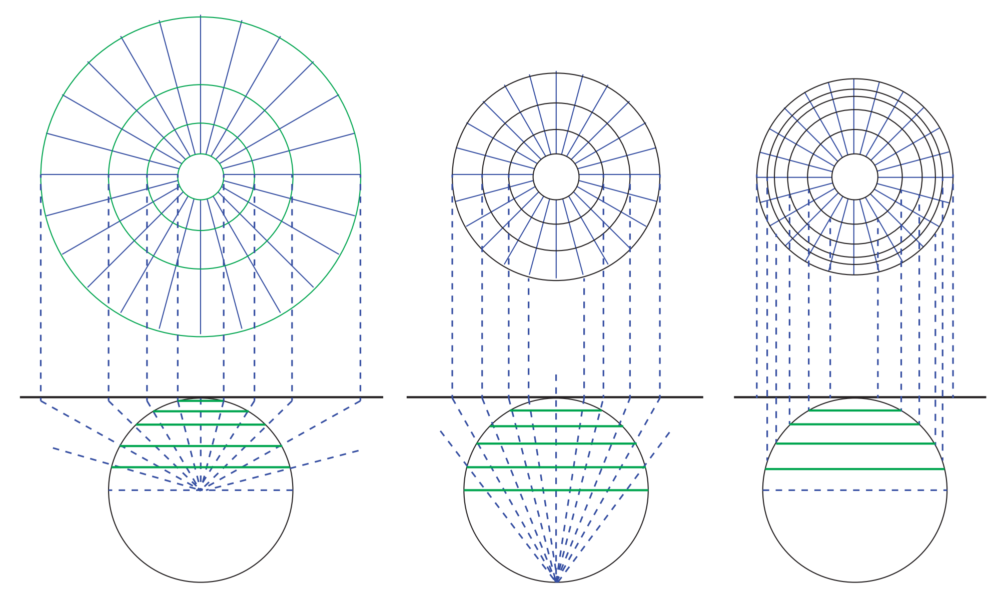
கோளத்தின் மையத்திலிருந்து ஒளி வருவது நோமோனிக் கோட்டுச் சட்டம்.

2. உருவ மொத்த உச்சிக்கோட்டுச் சட்டம் (Stereographic Projection)

ஒளியின் ஆதாரத்தை புவியின் விளிம்பில் ஒரு புள்ளிக்கு எதிரே முழுவதுமாக வைக்கும்போது அந்த புள்ளியில் விரிவாக்கப்படும் பரப்பானது கோளத்தைத் தொடுகிறது.

3. முறைப்படியான உச்சிக்கோட்டுச் சட்டம் (Orthographic Projection)

ஒளிக்கதிர்களை கோளத்தின் முடிவற்ற ஒரு பகுதியிலிருந்து வைத்து ஒரு புள்ளிக்கு எதிரே முழுவதுமாக வைக்கும்போது அந்த புள்ளியில் விரிவாக்கப்படும் பரப்பானது கோளத்தைத் தொடுகிறது.

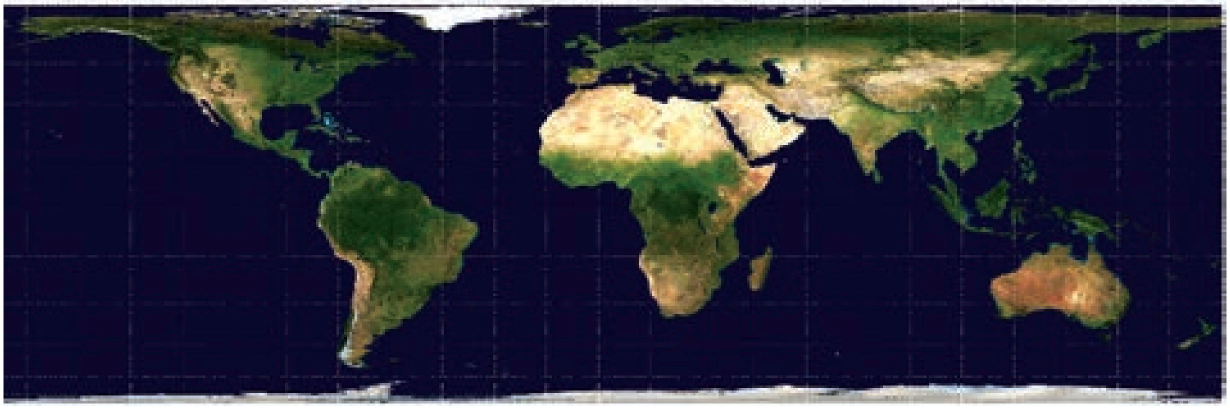


10.3 சில தேர்வு செய்யப்பட்ட நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டங்களை உருவாக்கும் முறைகள் (Construction of some selected Projections)

1. சமபரப்பு அல்லது லாம்பர்ட் உருளைக் கோட்டுச்சட்டம் (Cylindrical Equal Area Projection / Lambert's Equal Area Projection)

இதை 1772ஆம் ஆண்டு J.H.லாம்பர்ட் என்பவர் வடிவமைத்தார். இது இயல்பான இயலுரு தோற்றக் கோட்டுச் சட்டத்தில் உள்ளது. இவற்றின் தொடு கோடானது புவியிடைக் கோட்டில் இருக்கும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter10.indd 184 12/10/2021 2:07:13 PM



சமபரப்பு உருளைக் கோட்டுச்சட்டத்தின் பண்புகள்

1. அட்ச, தீர்க்க ரேகைகள் நேர்கோடுகள் ஆகும்.
2. அட்ச, தீர்க்க ரேகைகள் ஒன்றையொன்று செங்கோணத்தில் வெட்டிக் கொள்கின்றன.
3. இக்கோட்டுச்சட்டத்தில் அட்சரேகைகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் புவியிடைக் கோட்டிலிருந்து துருவத்தை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல குறைகிறது. ஆனால் தீர்க்க ரேகைகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் சமமாக காணப்படுகிறது.
4. அட்ச ரேகைகள் புவியிடைக் கோட்டிற்கு இணையாக அதன் அளவிற்கே வரையப்பட்டுள்ளது. எனவே, புவியிடைக் கோட்டை ஒட்டிய அளவை சரியானதாக இருக்கும்.

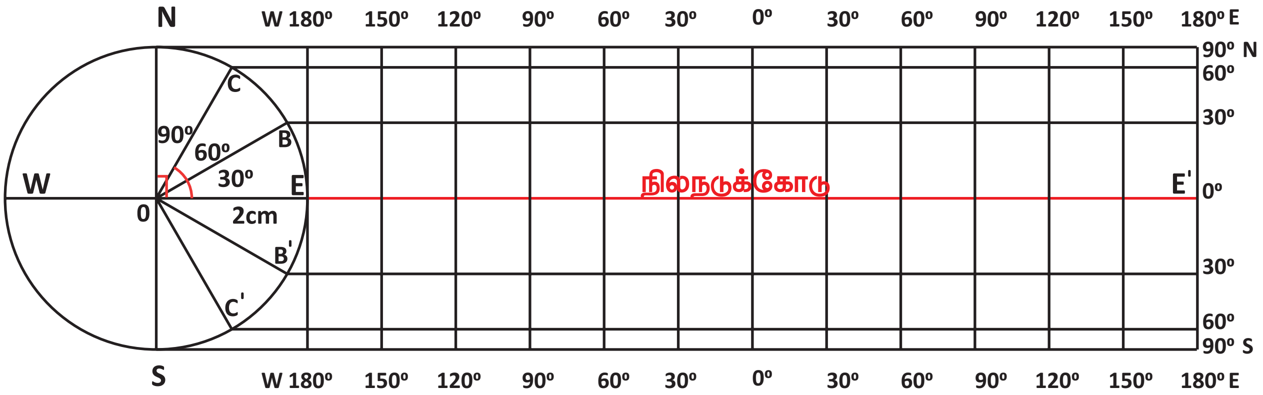
எடுத்துக்காட்டு 10.1

2 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தைக் கொண்டு ஒரு சமபரப்பு உருளைக் கோட்டுச் சட்டம் வரைக. அதன் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளின் இடைவெளி 30° ஆகும்.

வரையும் முறை

- 2 செ.மீ ஆரத்தில் O வை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைய வேண்டும்.
- WE என்ற புவியிடை அச்சினையும் NS என்ற துருவ அச்சினையும் வரைய வேண்டும்.
- 30° மற்றும் 60° கோணத்தை (இரண்டு) வட மற்றும் தென் அரை கோளத்தில் குறிக்க வேண்டும். கோணங்களை முறையே B, C, B′ மற்றும் C′ என்று குறிக்கவும்.
- WE என்ற கோட்டினை E′ வரை நீட்டிவிட வேண்டும்.
- EB என்ற அளவில் EE′ கோட்டினை 12 (360/30) சம பாகங்களாக பிரிக்க வேண்டும். இந்தக் கோடு புவியிடைக் கோட்டினை குறிக்கும்.
- பிரிக்கப்பட்ட புள்ளிகள் வழியாக செங்குத்து கோடுகள் வரைக. இவை தீர்க்கக் கோடுகளை குறிக்கும்.
- EE′ என்ற கோட்டிற்கு இணைகோடுகள் N, C, B, B′, C′ மற்றும் S லிருந்து வரைக. இவை 30°, 60° மற்றும் 90° அட்சரேகைகளை குறிக்கின்றது. படத்தில் உள்ளவாறு கோட்டுச் சட்டத்தினை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

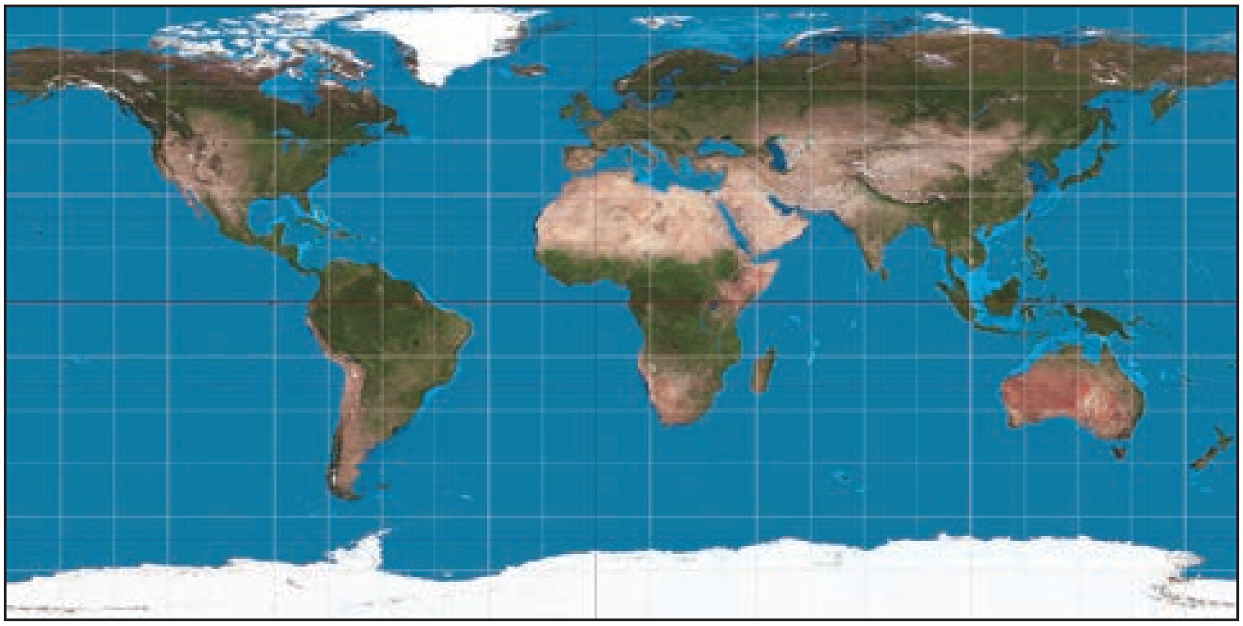
சமபரப்பு உருளைக் கோட்டுச்சட்டம்



TN_GOVT_XII_Geography_chapter10.indd 185 12/10/2021 2:07:13 PM

2. சம தூர உருளைக் கோட்டுச்சட்டம் (Cylindrical Equi – Distant Projection)

பொ.ஆ 100ல் மாரினஸ் (Marinus of Tyre) என்பவர் சமதூர உருளைக் கோட்டு சட்டத்தினை வடிவமைத்தார். இந்த கோட்டுச் சட்டத்தில் தொடு கோடானது புவியிடைக் கோட்டினை ஒட்டி இருக்கும்.



சமதூர உருளை கோட்டுச் சட்டத்தின் பண்புகள்

- துருவங்கள் நேர் கோடுகளாகவும் புவியிடைக் கோட்டிற்கு சமமாகவும் இருக்கும்.
- தீர்க்கரேகைகள் இணைக்கோடுகளாகவும் சமதூர இடைவெளி கொண்டு மற்றும் புவியிடைக் கோட்டின் பாதி அளவில் இருக்கின்றன.
- அட்ச ரேகைகள் நேர் கோடுகளாக, சமதூர இடைவெளி கொண்டு, தீர்க்கரேகைகளுக்கு செங்குத்தாகவும் மற்றும் அவை புவியிடைக் கோட்டின் நீளத்திற்கு சமமாகவும் இருக்கும்.
- நிலவரைபட புவியிடைக்கோட்டின் நீளமானது கோளத்தில் உள்ள அளவிற்கு சமமாக இருக்கும். ஆனால் அளவை புவியிடைக் கோட்டில் உண்மையாக காணப்படும் அட்ச ரேகைகளில் இருக்காது.
- அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் நிலவரைபடம் முழுவதும் சமமாக இருக்கும்.
- இக்கோட்டுச்சட்டம் சமபரப்பு கோட்டுச்சட்டமாகவும், உருவமொத்த உருளை கோட்டுச் சட்டமாகவும் இல்லாததால் இதுபொது நோக்கங்களுக்கு மட்டும் பயன்படுகிறது.

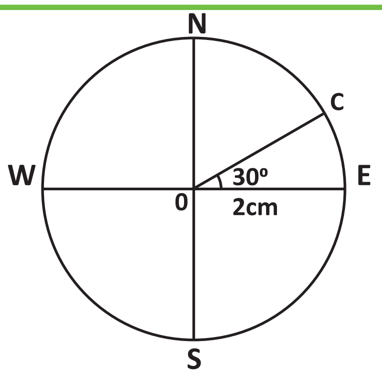
எடுத்துக்காட்டு 10.2

2 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தைக் கொண்டு ஒரு சமதூர உருளைக் கோட்டுச் சட்டம் வரைக. அதன் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளின் இடைவெளி 30°.

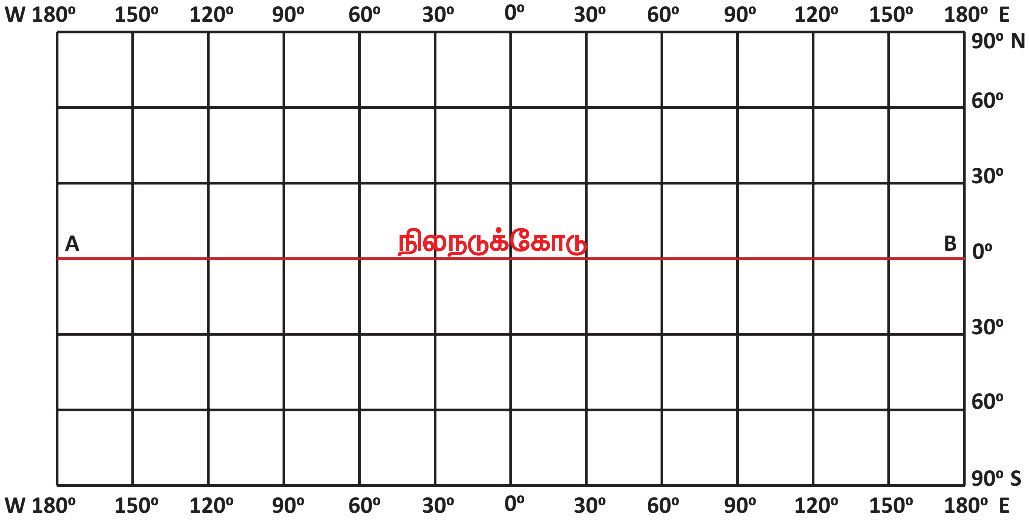
வரையும் முறை

- 2 செ.மீ. ஆரத்தில் 0வை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைய வேண்டும்.
- 30° கோணத்தை வட அரைகோளத்தில் காட்டி C என்று குறிக்க வேண்டும்.
- AB என்ற ஒரு நீண்ட கோடு வரைய வேண்டும். அது புவியிடைக் கோட்டை குறிக்கும்.
- தீர்க்க ரேகையினை 30° இடைவெளியில் வரைவதால் AB கோட்டினை 12 (360/30) சமபாகங்களாக EC என்ற அளவைக் கொண்டு பிரிக்க வேண்டும்.
- தீர்க்க ரேகைகளை வரைய, AB கோட்டின் பிரிக்கப்பட்ட புள்ளிகளின் வழியாக, செங்குத்து கோடுகள் வரைய வேண்டும்.
- தீர்க்க ரேகைகளின் 180°ல் மற்றும் அட்சரேகையினை 30° இடைவெளியில் வரைவதால் (180/30) பாகங்களாக பிரிக்க வேண்டும். அதாவது 6 பாகங்களாக பிரிக்க வேண்டும்.
- இப்புள்ளிகளின் வழியாக, புவியிடைக் கோட்டிற்கு இணையாக கோடுகள் வரைய வேண்டும். படத்தில் உள்ளவாறு கோட்டுச்சட்டத்தினை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter10.indd 186 12/10/2021 2:07:13 PM



சம தூர உருளைக் கோட்டுச்சட்டம்



3. துருவ உச்சிக் கோட்டுச் சட்டங்கள் (Polar Zenithal Projection)

இக்கோட்டுச் சட்டத்தினை J.H. லாம்பெர்ட் என்பவர் வடிவமைத்தார். இதனை லாம்பெர்ட்டின் சமபரப்பு உச்சிக்கோட்டுச் சட்டம் என்றும் அழைப்பார்கள்.

- துருவம் உச்சி கோட்டுச் சட்டத்தில் மையமாகவும் மற்றும் அட்ச ரேகைகள் ஒரு மைய வட்ட வளையங்களாகவும் காணப்படுகின்றன.
- தீர்க்க ரேகைகள் அவற்றிக்கு இடையேயான சரியான கோண இடைவெளியைக் கொண்டு நேர்கோடுகளாக துருவத்திலிருந்து வருகின்றன.
- அட்ச, தீர்க்க ரேகைகள் ஒன்றையொன்று செங்கோணத்தில் வெட்டிக் கொள்கின்றன.
- அட்சரேகைகள் வழியே அளவையானது கோட்டுச் சட்டத்தின் மையத்திலிருந்து அதிகரிக்கிறது.
- இந்த அதிகரிப்பு தீர்க்க ரேகைகள் இடைவெளி விகிதக் குறைவினால் சமப்படுத்தப்படுவதினால் பரப்பில் மாற்றமின்றிக் காட்டப்படுகின்றது. எனவே, இது ஒரு சமபரப்புக் கோட்டுச் சட்டமாகும்.
- மையத்திலிருந்து அட்சரேகைகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் விளிம்பினை நோக்கிக் குறைந்து கொண்டே செல்கிறது.
- துருவ பகுதிகளின் அரசியல் பிரிவு மற்றும் பரவல்களை குறிக்க இந்த கோட்டுச் சட்டம் பயன்படுகின்றது. இவை வடஅரை கோளத்தின் பெரிய பரப்புகளை குறிக்கவும் பயன்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு 10.3

4 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தை கொண்டு ஒரு துருவ சமபரப்பு உச்சி கோட்டுச் சட்டம் வரைக. அதன் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளின் இடைவெளி 30° ஆகும்.

வரையும் முறை

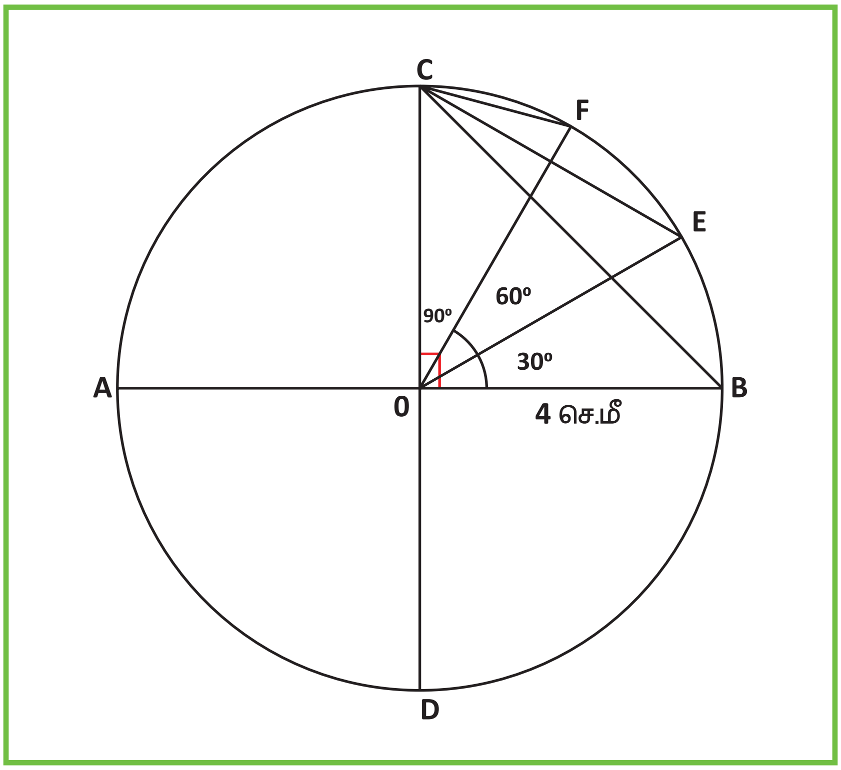
- *4 செ.மீ. ஆரத்தில் Oவை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைய வேண்டும். இதில் CD என்ற துருவ அச்சினையும் AB என்ற புவியிடைக் கோட்டினையும் வரைய வேண்டும். இவை Oவில் ஒன்றையொன்று செங்கோணத்தில் வெட்டிக் கொள்கின்றன.*

- *30°, 60° மற்றும் 90° என்ற கோண அளவுகளை குறித்து OE, OF, OC என்று குறிக்க வேண்டும். பிறகு, CB, CE மற்றும் CFவை நேர்கோடுகளாக இணைக்க வேண்டும்.*

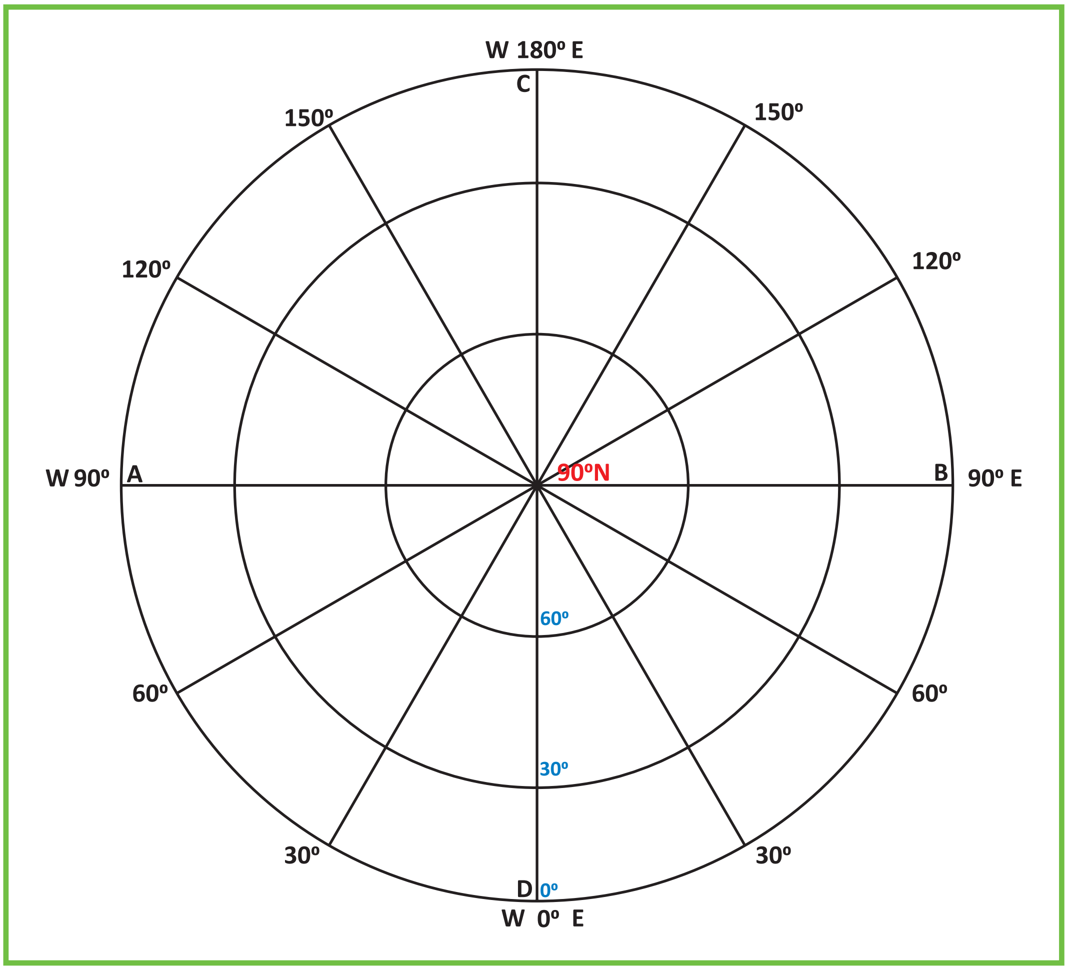
- *CF என்ற இடைப்பட்ட தூரத்தை மையமாக கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைய வேண்டும். அப்புள்ளியை N என்று குறிக்கவும். இவை 60° அட்சரேகையை குறிக்கும். அதேபோல் Nயை மையமாக வைத்து CE மற்றும் CB என்ற இடைப்பட்ட தூரத்தை கொண்டு 60°, 30° மற்றும் 0° அட்சரேகைக்கு ஒரு மைய வட்ட வளையங்கள் வரைய வேண்டும்.*

- *N யை மையப்புள்ளியாகக் கொண்டு, பாகைமானியைப் பயன்படுத்தி 30° கோண அளவை கொண்டு மற்ற தீர்க்க ரேகைகளை குறிக்க வேண்டும்.*

- *படத்தில் உள்ளவாறு கோட்டுச் சட்டத்தினை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.*



TN_GOVT_XII_Geography_chapter10.indd 188 12/10/2021 2:07:14 PM



துருவ சமபரப்பு உச்சி கோட்டுச் சட்டம்

துருவ சமதூர உச்சிக் கோட்டுச் சட்டம்

துருவ சமதூர உச்சிக் கோட்டுச் சட்டத்தின் பண்புகள்

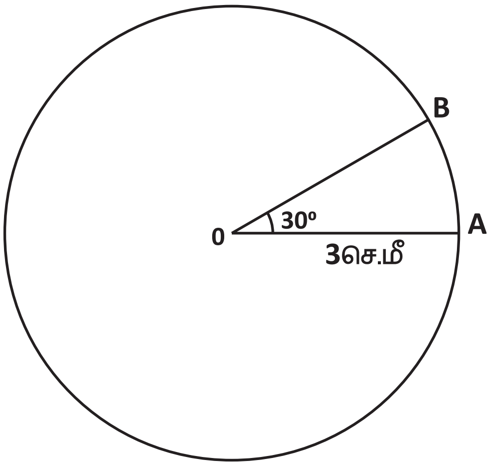
- துருவம் இக்கோட்டுச் சட்டத்தின் மையமாகவும் மற்றும் அட்சரேகைகள் ஒரு மைய வட்ட வளையங்களாகவும் இருக்கும்
- தீர்க்க ரேகைகள் அவற்றிக்கிடையில் சரியான கோண இடைவெளியைக் கொண்டு நேர்கோடுகளாக துருவத்திலிருந்து வெளிவருகின்றன.
- அட்ச, தீர்க்க ரேகைகள் நேர்கோணத்தில் ஒன்றையொன்று வெட்டிக் கொள்கின்றன.
- அட்சரேகைகள் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றிக்கு உண்மையான தூரத்தில் வரையப்பட்டுள்ளன.
- இக்கோட்டுச் சட்டத்தின் மையத்திலிருந்து அட்சரேகைகளின் அளவை அதிகரிக்கின்றன.
- இது துருவ பகுதிகளைக் காட்ட பயன்படுத்தப்படுகிறது.

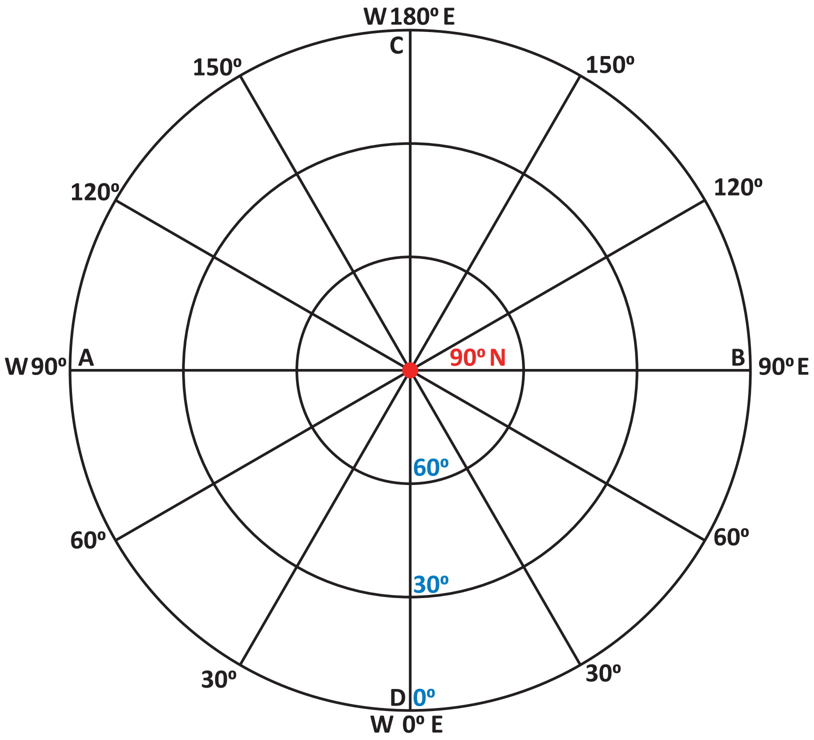
எடுத்துக்காட்டு 10.4

3 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தை கொண்டு ஒரு துருவ சமதூர உச்சிக் கோட்டு சட்டம் வரைக. அதன் அட்ச மற்றும் தீர்க்க இடைவெளி 30° ஆகும்.

வரையும் முறை

- *3 செ.மீ. ஆரத்தில் 0வை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைய வேண்டும்.*
- *30° கோணத்தை குறித்து AOB என்று குறிப்பிட வேண்டும்.*
- *பிறகு AB என்ற ஆரத்தில் N யை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைய வேண்டும்.*
- *CD என்ற துருவ அச்சினையும் AB என்ற புவியிடைக் கோட்டினையும் வரைய வேண்டும். இவை O வில் ஒன்றையொன்று செங்கோணத்தில் வெட்டி கொள்கின்றன.*
- *இடைவெளியின் எண்ணிக்கை = 90/30 = 3*
- *N யை மையமாகக் கொண்டு மூன்று ஒரு மைய வட்ட வளையங்கள் வரைய வேண்டும்.*
- *பாகைமானியை பயன்படுத்தி 30° கோண அளவை கொண்டு மற்ற தீர்க்க ரேகைகளை குறிக்க வேண்டும்.*
- *படத்தில் உள்ளவாறு கோட்டுச் சட்டத்தினை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.*





துருவ சமதூர உச்சிக் கோட்டுச் சட்டம்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter10.indd 190 12/10/2021 2:07:14 PM

பயிற்சி

1. *3 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தை கொண்டு ஒரு சமபரப்பு உருளைச் சட்டம் வரைக. அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளின் இடைவெளி 30° ஆகும்.*
2. *3 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தைக் கொண்டு ஒரு சமதூர உருளைச் சட்டம் வரைக. அதன் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளின் இடைவெளி 30° ஆகும்.*
3. *3 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தின் தென்பகுதியை காட்ட ஒரு சமபரப்பு துருவ உச்சிக் கோட்டு சட்டம் வரைக. அதன் அட்ச தீர்க்க ரேகைகளில் இடைவெளி 30° இருக்குமாறு வரைக.*
4. *4 செ.மீ. ஆரமுள்ள சுருக்கப்பட்ட கோளத்தின் தென் பகுதியை காட்ட ஒரு சமதூர துருவ உச்சிக் கோட்டு சட்டம் வரைக. அதன் அட்ச தீர்க்க ரேகைகளின் இடைவெளி 15° இருக்குமாறு வரைக.*

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Elements of Practical Geography, R.L. Singh and Rana P.B. Singh.
2. Advanced Practical Geography, Piyushkanti Saha and Partha Basu.
3. புவிப்படவியல் ஓர் அறிமுகம் – ச.சேதுராக்காயி

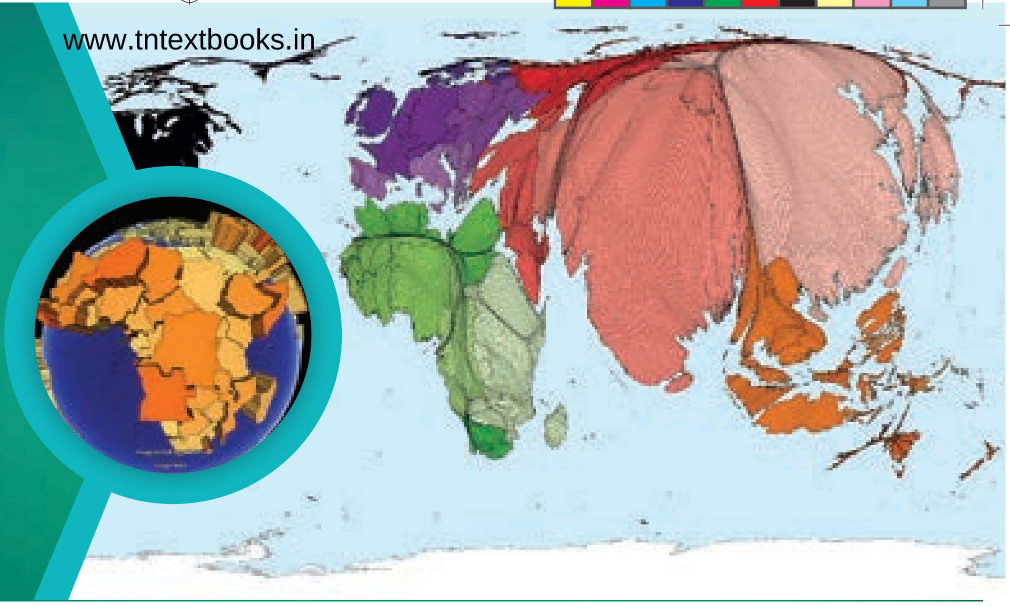
TN_GOVT_XII_Geography_chapter10.indd 191 12/10/2021 2:07:15 PM

www.tntextbooks.in

அலகு

11

கருத்துசார் நிலவரைபடம்



அலகு கண்ணோட்டம்

11.1 அறிமுகம்

11.2 கருதுத்சார் நிலவரைபடங்கள்

11.2.1 புள்ளியிடுதல் முறை

11.2.2 நிழற்பட்டை முறை

கற்றல் நோக்கங்கள்

- கருத்துசார் நிலவரைபடங்கள் பற்றிய அறிவை மேம்படுத்துதல்.
- கருத்துசார் நிலவரைபடங்களைப் புரிந்துகொள்ளுதல்
- புள்ளியியல் மற்றும் நிழற்பட்டை முறைகளின் முக்கியத்துவத்தை உணர்தல்
- புள்ளியியல் மற்றும் நிழற்பட்டை முறை நிலவரைபடங்களை விவரணம் செய்தல்
- புள்ளியியல் மற்றும் நிழற்பட்டை முறைகளை பயிற்சி செய்து கற்றல்

3LKG4

11.1 அறிமுகம்

கருத்துசார் நிலவரைபடம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்டக் கருத்தை அல்லது ஒரு இடத்தின் மக்கள் தொகைப் பரவல் போன்ற ஒரு தலைப்பைக் காட்டுவதாகும். இது பொது விவர நிலவரைபடத்திலிருந்து மாறுபட்டதாகும். ஏனெனில் இது ஆறுகள், நகரங்கள், அரசியல் எல்லைகள் மற்றும் நெடுஞ்சாலைகள் போன்ற பொதுவான தகவல்களைக் காட்டுவதில்லை.

11.2 கருதுத்சார் நிலவரைபடங்கள்

ஒரு குறிப்பிட்ட புவியியல் தரம் அல்லது எண்ணிக்கை போன்றவற்றின் இடம்சார் வடிவங்களை காட்ட பல்வேறு நிலவரைபடக் குறியீடுகளை கருத்துசார் நிலவரைபடங்கள் பயன்படுத்துகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1854-ல் லண்டனை சேர்ந்த ஜான் ஸ்னோ என்ற மருத்துவர் லண்டன் நகர் முழுவதும் காலரா பரவியிருந்த இடங்களுக்கான முதல் கருத்துசார் நிலவரைபடத்தை வரைந்து ஆய்வு செய்தார்.

ஒன்று அல்லது பல சிறிய எண்ணிகையிலான புவியியல் தகவல்களின் பரவல்களை காட்டுவதை கருத்துசார் நிலவரைபடங்கள் வலியுறுத்துகின்றன. இவ்வகைப் பரவல்கள் காலநிலை போன்ற இயற்கை நிகழ்வுகளாகவோ அல்லது மக்களடர்த்தி மற்றும் உடல்நலம் போன்ற மக்கள்தொகைக் கூறுகளாகவோ இருக்கலாம்.

மக்கள்தொகை அடர்த்தி, பரவல், ஒப்பளவை, சாய்வு விகிதம் மற்றும் பரப்புசார் தொடர்புகள் மற்றும் இடப்பெயர்வு போன்ற புவியியல் கருத்துகளைக் காட்ட கருத்துசார் நிலவரைபடங்கள் பயன்படுகின்றன.

கருத்துசார் நிலவரைபடங்களின் நோக்கங்கள்

- ஒரு குறிப்பிட்ட அமைவிடத்தின் தகவல்களைத் தருகின்றன.
- இடம்சார் அமைப்புகளின் பொதுவானத் தகவகல்களைத் தருகின்றன.
- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நிலவரைபடங்களில் காணப்படும் அமைப்புகளை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப் பயன்படுகிறது.

திட்டமிடுபவர்கள், ஆய்வாளர்கள், கதாசிரியர்கள், சேகரித்த தகவல்களின் உட்கருத்தை வெளிப்படுத்த விரும்புபவர்கள், ஆழமான கருத்து செறிவுமிக்க கதைகளை கூறவும் அல்லது நம்மைச் சுற்றியுள்ள உலகைப் பற்றிய பெரிய புரிதலைப் பெறவும் ஐந்து வகை கருத்துசார் நிலவரைபடங்கள் பயன்படுகின்றன. இவை நிழற்பட்டை நிலவரைபடம் (Choropleth Map), சம அளவுக் கோட்டு நிலவரைபடம் (Isopleth Map), விகிதாச்சாரக் குறியீட்டு நிலவரைபடம் (Proportional symbol Map), புள்ளியிடுதல் நிலவரைபடம் (Dot Map) மற்றும் நிறப்பட்டை நிலவரைபடம் (Chorochromatic Map) போன்றவையாகும். இந்த பாடத்தில் புள்ளியிடுதல் முறை மற்றும் நிழற்பட்டை முறை பற்றி விரிவாகக் காண்போம்.

11.2.1 புள்ளியிடுதல் முறை

நிலவரைபடத்தில் அறுதி எண்களைக் காட்ட புள்ளியிடுதல் முறை ஏற்ற முறையாகும். ஒவ்வொரு புள்ளிக்கும் எண் மதிப்பீடு கொடுக்கப்படுகிறது. காரணிகளின் பரவலுக்கு ஏற்ப புள்ளிகள் காட்டபடுகின்றன. இம்முறை தெளிவான காட்சித் தோற்றத்தைத் தருவதோடு மட்டுமல்லாமல் புவிக்காரணிகளின் உண்மையானப் பரவலை தெரிந்துகொள்ளவும் உதவுகிறது. மேலும் இது புவியியல் காரணிகளுக்கு இடையேயான தொடர்புகளைப் புரிந்து கொள்ளவும் உதவுகிறது.

புள்ளியிடுதல் முறையின் பயன்கள்

நிர்வாகப் பிரிவுகள் வாரியாக அறுதிப் புள்ளிவிவரங்கள் கிடைக்கும் போது மக்கள்தொகை, கால்நடை, பயிரிடப்பட்ட நிலப் பகுதிகள், பொருட்களின் உற்பத்தி போன்றவற்றின் பரவலைக் காட்டப் புள்ளியிடுதல் முறை பயன்படுகிறது.

புள்ளியின் அளவு

புள்ளிகள் வட்டவடிவமாகவும் ஒரே அளவுடையதாகவும் இருக்க வேண்டும். அவை சிறிய அளவிலும் ஆனால் நேர்த்தியாகவும் இருக்கவேண்டும். புள்ளியிடுதல் முறையில் சுமார் 1 முதல் 1.5 மி.மீட்டர் விட்டமுடைய புள்ளிகள் வரையப்படுகின்றன. இந்த அளவில் காட்டப்படும் புள்ளிகள் பயனுள்ளதாக காணப்படுகின்றன. புள்ளிகளுக்கு கொடுக்கப்படும் எண் மதிப்பு கவனமாக தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும். அதில் மிக அதிக மற்றும் மிகக் குறைந்த எண் மதிப்புகளை கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

புள்ளியிடுதல்

நிலவரைபடத்தில் புள்ளிகளைக் காட்டும்போது புவியியல் கூறுகளை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும், ஏனென்றால் ஓரிடத்தின் புவியியல் கூறுகள் பற்றிய அறிவு மிக அவசியமானதாகும். மணற்பாங்கான பாறைப் பகுதிகள் மற்றும் வனப்பகுதிகள் இயற்கையாகவே வேளாண்மை மற்றும் குடியிருப்புகளுக்கு ஏற்றதாக இருப்பதில்லை. சதுப்பு நிலப்பகுதிகள், ஏரிகள், மற்றும் ஆற்றுப்படுகைகள் காணப்படும் இடங்களில் புள்ளிகளைக் குறிக்கக்கூடாது. உற்பத்தி இல்லாத இடங்களை எதிர்மறை நிலங்கள் என்கிறோம். இப்பகுதிகளை முதலில் கண்டறிந்து பென்சிலால் மெல்லியதாக வண்ணமிட்டு வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இதன்மூலம் தேவையற்றப் பகுதிகளில் புள்ளிகளைக் காட்டுவதைத் தவிர்க்கலாம். நிலவரைபடத்தில் புள்ளிகள் வைத்து முடித்த பிறகு தேவையற்றப் பகுதிகளில் பென்சிலால் வண்ணமிட்டிருப்பதை நீக்கிவிடலாம்.

புள்ளியிடுதல் முறையில் நிலவரைபடம் தயாரிக்கத் தேவையானவை

நிர்வாகப் பிரிவுகளின் எல்லைளைக் காட்டும் புற வரி நிலவரைபடம் தேவை. சிறிய அளவில் உள்ள நிர்வாகப் பிரிவுகளை எடுத்துகொள்ளவும். ஒரு பகுதியின் தலப்படம், நீர்ப்பாசன நிலவரைபடம், நிலத்தோற்ற நிலவரைபடம், மண் மற்றும் மழைப் பரவல் நிலவரைபடம் போன்றவையும் புள்ளியிடுதல் முறைக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

புள்ளியிடுதல் முறையின் படி நிலைகள்

- புள்ளியிடுதல் நிலவரைபடம் உருவாக்கும் நிலப்பகுதிக்கான அடிப்படை நிலவரைபடத்தை பெறவேண்டும்.
- பெறப்பட்ட தரவினை புள்ளியாகக் காட்ட புள்ளிக்கு இணையான எண் மதிப்பை முடிவு செய்யவேண்டும்(முழு எண்ணாக இருக்கவேண்டும்).
- புள்ளியின் வடிவம் மற்றும் அளவை பொருத்தமானதாக நிர்ணயிக்க வேண்டும். பொதுவாக, மிகச் சிறியப் புள்ளிகள் அதிக அளவில் சிதறிக் காணப்படுவதுடன் மட்டுமல்லாமல் துல்லியமாகவும் இருப்பதில்லை.
- படிநிலை இரண்டில் கூறியுள்ளபடி, ஒவ்வொரு நிர்வாகப் பகுதிகளிலும் சரியான எண்ணிக்கையிலான புள்ளிகளைக் குறிக்கவேண்டும்.

எடுத்துகாட்டு 11.1

அட்டவணை 11.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மக்கள்தொகை தரவுகைளக் கொண்டு புள்ளியிடுதல் நிலவரைபடத்தை வரைக.

அட்டவணை 11.1 குறிப்பிட்ட இந்திய மாநிலங்களின் மக்கள்தொகைப் பரவல் – 2019.

வ.எண்	மாநிலங்கள்	மொத்த மக்கள் தொகை
1	ஆந்திரபிரதேசம்	52,883,163
2	தெலுங்கானா	38,472,769
3	தமிழ்நாடு	76,481,545
4	கர்நாடகா	66,165,886
5	கேரளா	35,330,888
ஆதாரம்: UIAI, இந்திய அரசு.		

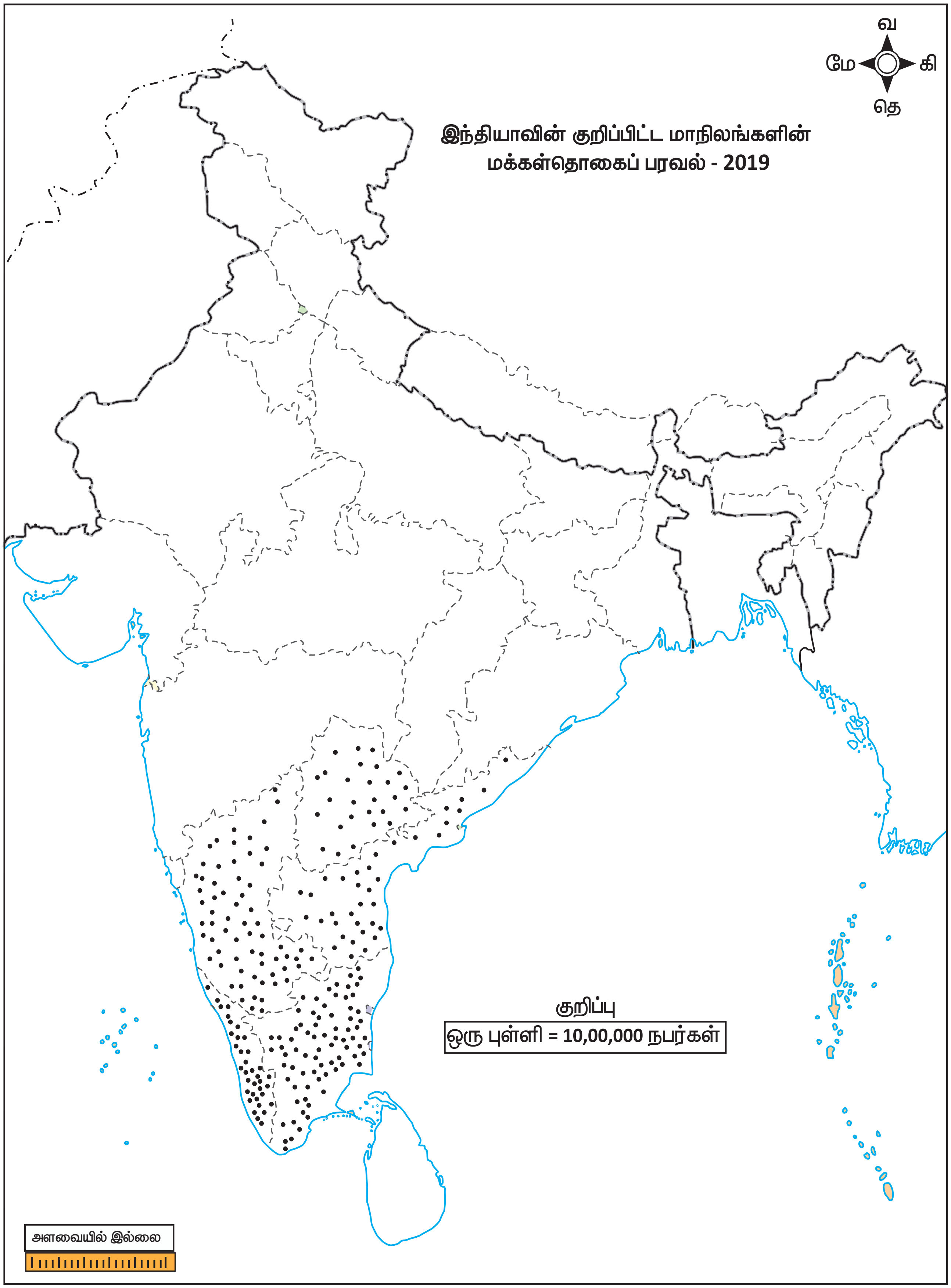
தயாரித்தல்

படிநிலை: 1 ஒரு புள்ளி • = 1,000,000 நபர்கள்

படிநிலை : 2 புள்ளிகளை கணக்கிடுதல்

வ.எண்	மாநிலங்கள்	$\frac{\text{மொத்த மக்கள் தொகை}}{1000000}$	புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை
1	ஆந்திரபிரதேசம்	$\frac{52,883,163}{1000000}$	52
2	தெலுங்கானா	$\frac{38,472,769}{1000000}$	38
3	தமிழ்நாடு	$\frac{76,481,545}{1000000}$	76
4	கர்நாடகா	$\frac{66,165,886}{1000000}$	66
5	கேரளா	$\frac{35,330,888}{1000000}$	35

TN_GOVT_XII_Geography_chapter11.indd 194 12/10/2021 2:06:23 PM



புள்ளியிடுதல் நிலவரைபடம்

11.2.2 நிழற்பட்டை முறை

ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளின் பரவல் அல்லது அடர்த்தியை காட்டுவதற்கு நிழற்பட்டை நிலவரைபடத்தில் நிறப்பட்டைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இடம்சார் பரவல் புள்ளிவிவரங்களின் அடிப்படையிலான நிர்வாக பிரிவுகள் கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன. இதனால் தான் நிர்வாக பிரிவுகளுக்கேற்ற நிறங்கள் காட்டப்படுகின்றன. உதாரணமாக, அதிக அடர்த்தி அடர்ந்த நிறத்திலும் குறைந்த அடர்த்தி மெல்லிய வண்ணத்திலும் காட்டப்படுகிறது.

நிழற்பட்டை நிலவரைபடத்தின் பயன்கள்

அரசியல் எல்லையுடன் கூடிய பகுதியில் ஒரு சதுர நிலப் பரப்பில் காணப்படும் மக்கள் அடர்த்தியைக் காட்ட இது பயன்படுகிறது. இவ்வகை நிலவரைபடங்கள் ஒரு சதுர கிலோ மீட்டரில் காணப்படும் மக்கள்தொகை அல்லது ஒரு ஹெக்டேருக்கான பயிர் உற்பத்தியைக் காட்டுகிறன்றன. இந்நிலைவரைபடங்கள் மக்களடர்த்தி, கல்வியறிவு, மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதம், பாலின விகிதம் போன்றவற்றைக் காட்டப் பயன்படுன்றன.

உதாரணமாக, மொத்த பயிரிடப்பட்ட நிலப்பரப்பில் கோதுமை சாகுபடி செய்யப்படும் நிலப்பரப்பின் சதவிகிதம்.

நிழற்பட்டை நிலவரைபடத்தை எவ்வாறு விவரணம் செய்தல்

1. நிலவரைபடம் வரையவேண்டிய புவியியல் கூறுகள் மற்றும் நிகழ்வுகளைக் கண்டறியவும்.
2. நிலவரைபடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நிறப்பட்டையின் எண் மதிப்பை சரிபார்க்கவும். இதை நிலவரைபடத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளை படிப்பதன் மூலம் சரிபார்க்கலாம்.
3. நிலவரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நிர்வாக பகுதிகளின் அளவையைக் கண்டறியவும்.
4. கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்பைப் பயன்படுத்தி நிலவரைபடத்தில் குறிக்கப்பட வேண்டிய கூறுகளின் ஒரே அளவைக்கான ஒத்த நிறப்பட்டையை காட்டும் பகுதிகளைக் கண்டறியவும்.
5. நிலவரைபடத்தில் காணப்படும் பல்வேறு கூறுகளின் அடர்த்தியை விளக்கவும்.

நிழற்பட்டை நிலவரைபடத்தை வரையத் தேவையானவை

அ. பல்வேறு நிர்வாகப் பகுதிகளைக் காட்டும் நிலவரைபடம்.

ஆ. நிர்வாகப் பகுதிகளைப் பற்றிய சரியான புள்ளிவிவரங்கள்.

பின்பற்றவேண்டிய படிநிலைகள்:

அ. புள்ளிவிவரங்களை ஏறுவரிசையில் அல்லது இறங்கு வரிசையில் எழுதவும்.

ஆ. மிக அதிக, அதிக, இடைப்பட்ட, குறைந்த மற்றும் மிகக் குறைந்த அடர்த்தியைக் காட்ட பெறப்பட்ட புள்ளிவிவரங்களை ஐந்து பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தவும்.

இ. இப்பிரிவுகளின் இடைவெளியை அடையாளம் காண பின்வரும் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தவும். வீச்சு / 5 (வீச்சு = அதிக பட்ச மதிப்பு – குறைந்தபட்ச மதிப்பு)

ஈ. தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பிரிவுகளை சித்தரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் நிழற்பட்டை அல்லது நிறங்கள் ஏறு வரிசை அல்லது இறங்கு வரிசையில் குறிக்கப்படவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 11.2

அட்டவணை 11.2 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தமிழ்நாட்டின் எழுத்தறிவு விகிதத்திற்கான நிழற்பட்டை நிலவரைபடத்தை உருவாக்கவும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter11.indd 196 12/10/2021 2:06:24 PM

அட்டவணை 11.2 (அசல் புள்ளிவிவரங்கள்)
தமிழ்நாட்டின் எழுத்தறிவு விகிதம்

வ. எண்	மாவட்டம்	எழுத்தறிவு விகிதம்
1	சென்னை	90.18
2	காஞ்சிபுரம்	84.49
3	வேலூர்	79.17
4	திருவள்ளூர்	84.03
5	சேலம்	72.86
6	விழுப்புரம்	71.88
7	கோயம்புத்தூர்	83.98
8	திருநெல்வேலி	82.5
9	மதுரை	83.45
10	திருச்சிராப்பள்ளி	83.23
11	கடலூர்	78.04
12	திருப்பூர்	78.68
13	திருவண்ணாமலை	74.21
14	தஞ்சாவூர்	82.64
15	ஈரோடு	72.58
16	திண்டுக்கல்	76.26
17	விருதுநகர்	80.15
18	கிருஷ்ணகிரி	71.45
19	கன்னியாகுமரி	91.75
20	தூத்துக்குடி	86.16
21	நாமக்கல்	74.63
22	புதுக்கோட்டை	77.19
23	நாகப்பட்டினம்	83.59
24	தர்மபுரி	68.54
25	ராமநாதபுரம்	80.72
26	சிவகங்கை	79.85
27	திருவாரூர்	82.86
28	தேனி	77.26
29	கரூர்	75.6
30	அரியலூர்	71.34
31	நீலகிரி	85.2
32	பெரம்பலூர்	74.32

அட்டவணை 11.3 (இறங்குவரிசையில்)

வ. எண்	மாவட்டம்	எழுத்தறிவு விகிதம்
1	கன்னியாகுமரி	91.75
2	சென்னை	90.18
3	தூத்துக்குடி	86.16
4	நீலகிரி	85.2
5	காஞ்சிபுரம்	84.49
6	திருவள்ளூர்	84.03
7	கோயம்புத்தூர்	83.98
8	நாகப்பட்டினம்	83.59
9	மதுரை	83.45
10	திருச்சிராப்பள்ளி	83.23
11	திருவாரூர்	82.86
12	தஞ்சாவூர்	82.64
13	திருநெல்வேலி	82.5
14	ராமநாதபுரம்	80.72
15	விருதுநகர்	80.15
16	சிவகங்கை	79.85
17	வேலூர்	79.17
18	திருப்பூர்	78.68
19	கடலூர்	78.04
20	தேனி	77.26
21	புதுக்கோட்டை	77.19
22	திண்டுக்கல்	76.26
23	கரூர்	75.6
24	நாமக்கல்	74.63
25	பெரம்பலூர்	74.32
26	திருவண்ணாமலை	74.21
27	சேலம்	72.86
28	ஈரோடு	72.58
29	விழுப்புரம்	71.88
30	கிருஷ்ணகிரி	71.45
31	அரியலூர்	71.34
32	தர்மபுரி	68.54

நிழற்பட்டை நிலவரைபடம் வரையும் முறை

1) தரவுகளை அட்டவணை 11.3 கொடுக்கப்பட்டுள்ளதைப் போன்று இறங்கு வரிசையில் எழுதவும்.

2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளின் வீச்சை அடையாளம் காணவும். இந்த தரவுகளின் அடிப்படையில் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்த பட்ச எழுத்தறிவு சதவிகிதத்தைக் கொண்டுள்ள மாவட்டங்கள் முறையே கன்னியாகுமரி (91.75 %) மற்றும் தர்மபுரி (68.54%) ஆகும். எனவே, வீச்சு : 91.75 – 68.54 = 23.21% ஆகும்.

3) தரவுகளை மிகக் குறைந்த மதிப்பிலிருந்து மிக அதிக மதிப்பு வரை ஐந்து பிரிவுகளாக பிரித்துகொள்ளவும்.

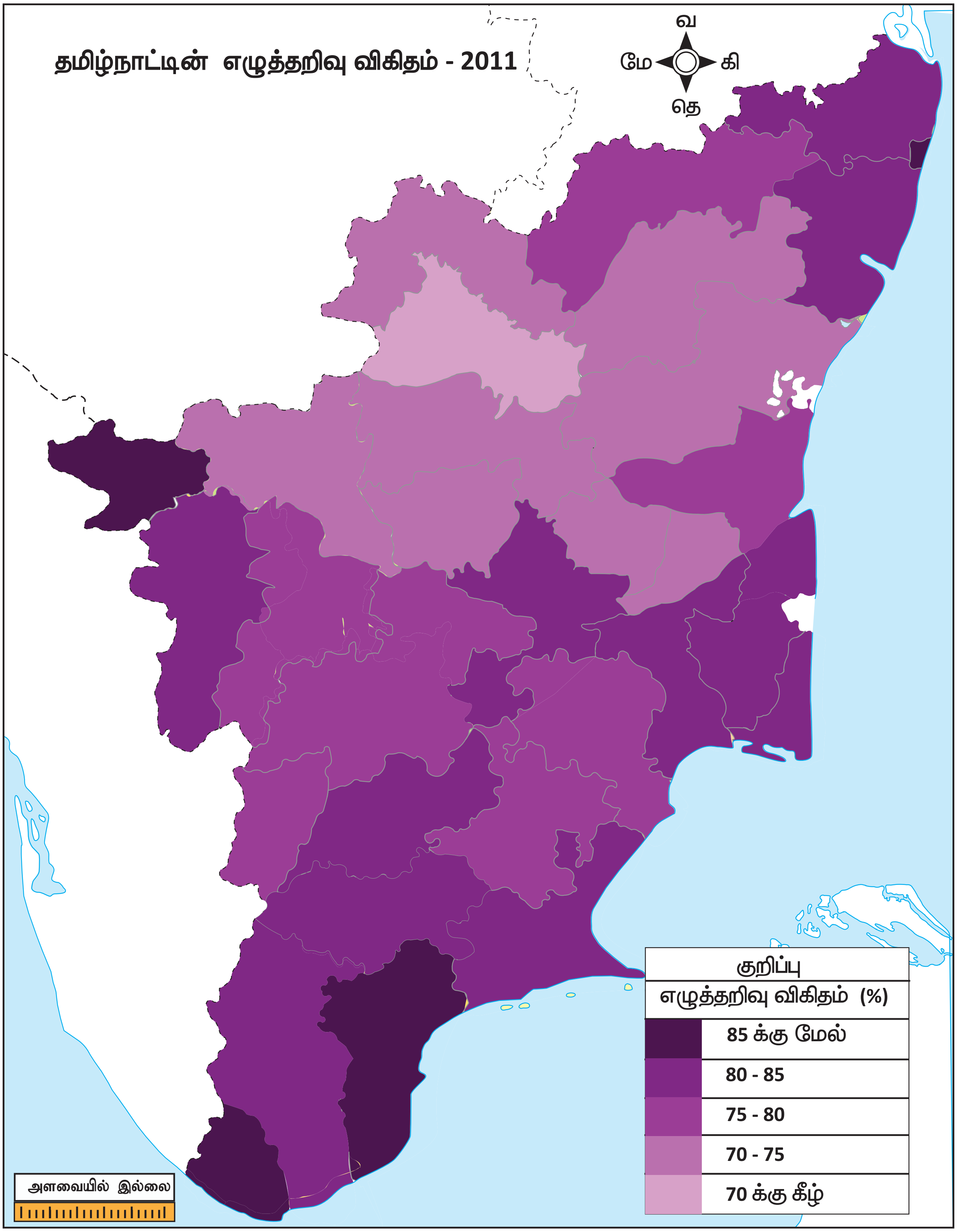
4) பிரிவுகளின் எண்ணிக்கையை ஒவ்வொரு பிரிவிற்கு ஏற்றவாறு வரையறை செய்யவும். இறுதியாக பின்வரும் வகைகளைப் பெறலாம்.

பிரிவு	பிரிவு இடைவெளி	மாவட்டங்கள்
மிகக் குறைந்த	70 க்கு கீழ்	தர்மபுரி
குறைந்த	70–75	நாமக்கல், பெரம்பலூர், திருவண்ணாமலை, சேலம், ஈரோடு, விழுப்புரம், கிரிஷ்ணகிரி, அரியலூர்.
இடைப்பட்ட	75–80	சிவகங்கை, வேலூர், திருப்பூர், கடலூர், தேனி, புதுக்கோட்டை, திண்டுக்கல், கரூர்.
அதிக	80–85	காஞ்சிபுரம், திருவள்ளூர், கோயம்புத்தூர், நாகப்பட்டினம், மதுரை, திருச்சிராப்பள்ளி, திருவாரூர், தஞ்சாவூர், திருநெல்வேலி, ராமநாதபுரம், விருதுநகர்.
மிக அதிக	85 க்கு மேல்	தூத்துக்குடி, நீலகிரி, கன்னியாகுமரி, சென்னை.

5) ஒவ்வொரு பிரிவிலும் உள்ள குறைந்த பட்ச மதிப்பிலிருந்து அதிக பட்ச மதிப்பிற்கு ஏற்ப வண்ணங்கள் அல்லது நிழற்பட்டையை தேர்ந்தெடுக்கவேண்டும்.

6) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளதுபோல் நிலவரைபடத்தை தயார் செய்யவும்.

TN_GOVT_XII_Geography_chapter11.indd 198 12/10/2021 2:06:24 PM



நிழற்பட்டை நிலவரைபடம்

பயிற்சி

1. தமிழ்நாடு – நெல் உற்பத்திக்கான (2015–2016) நிழற்பட்டை நிலவரைபடம் வரையவும்.

வ. எண்	மாவட்டம்	உற்பத்தி (டன்னில்)
1	சென்னை	–
2	காஞ்சிபுரம்	415302
3	திருவள்ளூர்	333203
4	கடலூர்	507130
5	விழுப்புரம்	773313
6	வேலூர்	202224
7	திருவண்ணாமலை	550738
8	சேலம்	122541
9	நாமக்கல்	60391
10	தர்மபுரி	149426
11	கிருஷ்ணகிரி	102306
12	கோயம்பத்தூர்	7942
13	திருப்பூர்	48167
14	ஈரோடு	146570
15	திருச்சிராப்பள்ளி	244213
16	கரூர்	52886
17	பெரம்பலூர்	64208
18	அரியலூர்	124179
19	புதுக்கோட்டை	258976
20	தஞ்சாவூர்	636999
21	திருவாரூர்	666958
22	நாகப்பட்டினம்	338260
23	மதுரை	203670
24	தேனி	79374
25	திண்டுக்கல்	71945
26	ராமநாதபுரம்	303463
27	விருதுநகர்	100607
28	சிவகங்கை	189480
29	திருநெல்வேலி	488445
30	தூத்துக்குடி	74558
31	நீலகிரி	1418
32	கன்னியாகுமரி	55789

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தமிழ்நாட்டின் மாவட்டங்களுக்கான கரும்பு சாகுபடி செய்யப்படும் நிலப்பரப்பிற்கான புள்ளியிடுதல் நில வரைபடம் வரையவும். (2015–2016).

வ. எண்	மாவட்டம்	பரப்பு ஹெக்டரில்
1	கடலூர்	24443
2	விழுப்புரம்	73243
3	திருவண்ணாமலை	25394
4	நாமக்கல்	14268
5	ஈரோடு	22332

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Fundamentals of Practical Geography Dr. L.R.Singh, Sharda pastak Bhavan, Allahabad
2. Practical Geography A Systematic Approach, Ashis Sarkar
3. புவிப்படவியல் ஓர் அறிமுகம் – ச.சேதுராக்காயி

இணைய சான்றுகள்

1. https://en.wikipedia.org>wiki>Dot distribution
2. https://en.wikipedia.org>wiki>choropleth map

www.tntextbooks.in

அலகு

12

புவியியல் தரவுகளைக் காட்டும் முறைகள்

அலகு கண்ணோட்டம்

12.1 அறிமுகம்

12.2 புள்ளியியல் வரைபடங்களின் வகைகள்

12.2.1 கோட்டு வரைபடம்

12.2.2 பட்டை விளக்கப்படம்

12.2.3 வட்ட விளக்கப்படம்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- பல்வேறு வகையான புவியியல் தரவுகளைக் கண்டறிதல்
- புவியியல் தரவுகளைக் காட்டும் முறைகளை புரிந்து கொள்ளுதல்
- குறிப்பிட்ட தரவுக்குப் பொருத்தமான விளக்கப்படத்தைத் தயாரிப்பதற்கான பல்வேறு முறைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்

12.1 அறிமுகம்

பொருளாதார வல்லுநர்கள், புள்ளியியலாளர்கள், புவியியலாளர்கள் போன்றோர் புள்ளியியல் விவரங்களையும் தரவுகளையும் அவர்கள் சார்ந்த துறைகளில் பயன்படுத்துகிறார்கள். வெப்ப நிலை, அழுத்தம், மழைப்பொழிவு போன்ற காலநிலை தரவுகள் முறையே சமவெப்ப கோடுகள் , சம அழுத்தக் கோடுகள், மற்றும் சம மழைக் கோடுகளாக காட்டப்படுகின்றன. தரவுகளை அட்டவணையாக காட்டுவதைத் தவிர அவற்றை கோட்டுப்படங்களாகவோ அல்லது விளக்கப்படங்களாகவோ காட்டலாம்.

மக்கள் தொகை, காலநிலை மற்றும் சமூக பொருளாதார தரவுகளை எளிதில் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் அவற்றை கோட்டுப் படங்களாகவும் விளக்கப் படங்களாகவும் (Charts), வரைபடங்களாகவும் மற்றும் நிலவரைபடங்களாகவும் காட்டமுடியும். இவ்வாறு, பொருத்தமான நிலவரைபடவியல் தொடர்புக்கு, புவியியல்தரவுகள் அறிவியல்கண்ணோட்டத்துடன் இருக்கவேண்டும். ஆகையால் தரவுகளின் தன்மை மற்றும் இடம் மற்றும் காலம் சார்ந்த வேறுபாடுகளின் வடிவங்களை ஆராய்வதற்கும் தரவுத் தொகுப்புகளை பகுப்பாய்வு செய்யவும் மற்றும் உண்மையான பொருட்களை கண்டறிந்து வகைப்படுத்தவும் புவியியல் தரவுகளைக் காட்டும் முறைகள் மிகவும் அவசியமாகும். நாம் புவியியலில் காலநிலை, பொருளாதார மற்றும் மக்கள்தொகைத் தரவுகளைப் பற்றி படிக்கிறோம். எண் வடிவிலான தரவுகள் அல்லது கருத்துகள் திட்டமிட்ட முறையில் சேகரிக்கப்பட்டு சில நோக்கங்களைப் பூர்த்தி செய்வது மற்றும் அட்டவணை வடிவத்தில் காட்டுவது புள்ளியியல் ஆகும்.

புள்ளியியல் தரவுகளை காட்டும் விளக்கப்படங்கள் புள்ளியியல் விளக்கப்படங்கள் எனப்படுகின்றன. புள்ளியியல் தரவுகளை வரைபடங்கள் மூலமாக குறிக்க பட்டைகள், செவ்வகங்கள், சதுரங்கள், வட்டங்கள், கனசதுரங்கள், கோளங்கள் அல்லது கோடுகள் போன்ற வடிவியல் வடிவங்கள் பயன்படுகின்றன. இந்த வரைபடங்கள் பின்வரும் நோக்கங்களைக் கொண்டுள்ளன.

1. புள்ளி விவரங்களைப் பார்த்தவுடன் அவற்றை ஒப்பீடு செய்வதற்கு புள்ளியியல் விளக்கப்படங்கள் உதவுகின்றன.
2. விவரங்களை எளிமையான முறையில் நினைவில் வைத்துக் கொள்ள உதவுகின்றன.
3. தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்து எளிதாக அனுமானத்தை பெற உதவுகின்றன.

12.2 புள்ளியியல் விளக்கப்படங்களின் வகைகள்

புள்ளியியல் விளக்கப்படங்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை பின்வருமாறு:

1. **ஒரு பரிமாண புள்ளியியல் விளக்கப்படம்** கோட்டுப்படம், பலகோட்டுப்படம், பட்டை விளக்கப்படம், பரவல் செவ்வகப்படம் மற்றும் காற்றுபோக்கு படம் போன்றவை ஒரு பரிமாண புள்ளியியல் விளக்கப்படங்களாகும். இவ்விளக்கப்படங்களில் புள்ளிவிவரங்கள், பட்டை விளக்கப்படத்தின் பட்டை மற்றும் காற்றுபோக்கு படத்தில் வெளிப்புறமாக நீளும் பகுதியின் நீளம் போன்றவை கோடுகளாக காட்டப்படுகின்றன.
2. **இரு – பரிமாண புள்ளியியல் விளக்கப்படம்** இருபரிமாண விளக்கப்படம் சதுரம், செவ்வகம், வட்டம் போன்றவற்றைக் கொண்டுள்ள பரப்பளவு விளக்கப்படம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. பிரிக்கப்பட்ட சதுரப்படம் மற்றும் வட்ட விளக்கப்படம் போன்றவையும் இரு – பரிமாண விளக்கபடங்களாகும்.
3. **முப்பரிமாண புள்ளியியல் விளக்கப்படம்** முப்பரிமாண விளக்கப்படத்தை கன பரிமாண விளக்கப்படம் என்றும் அழைக்கலாம். **உதாரணம்:–** கன உருவப்படம், கன உருவ அடுக்குப்படங்கள் மற்றும் கோளப்படங்கள்.

கோட்டுப்படம், பட்டை விளக்கப்படம் மற்றும் வட்ட விளக்கப்படத்தை பற்றி மட்டும் பார்ப்போம்.

12.2.1 கோட்டு வரைபடம்

பொதுவாக, காலம் சார்ந்த தரவுகளான வெப்பநிலை, மழைப்பொழிவு, மக்கள்தொகை, பிறப்பு விகிதம் மற்றும் இறப்பு விகிதம் போன்றவற்றை குறிக்க கோட்டுப்படம் வரையப்படுகின்றது.

கோட்டுப்படங்களின் பயன்கள்

- காலநிலை தரவுகளான வெப்பநிலை, அழுத்தம் மற்றும் ஈரப்பதம் போன்றவற்றை காட்ட.
- மக்கள் தொகை தரவுகளான மக்கள் தொகை வளர்ச்சி, பிறப்பு விகிதம் மற்றும் இறப்பு விகிதம் போன்றவற்றைக் காட்ட.
- பொருளாதார தரவுகளான பயிர் மகசூல், கனிமங்கள், ஒரு குறிப்பிட்ட கால அளவில் காணப்படும் தொழில்துறை உற்பத்திபொருட்கள் போன்றவற்றைக் காட்ட.

எளிய கோட்டுப்படம் (Simple Line Graphs)

செங்குத்து அச்சு மற்றும் கிடைமட்ட அச்சில் காட்டப்பட்டுள்ள புள்ளிகளை இணைத்து வரைந்து காட்டப்படும் கோடு அல்லது வளைவு எளிய கோட்டுப்படமாகும். குறிப்பிட்ட காலகட்டத்திற்கான ஒரு மாறியின் மதிப்பில் காணப்படும் தொடர்ச்சியாக அடுத்தடுத்து ஏற்படும் மாற்றங்களை குறிப்பிடுகிறது.

கோட்டுப்படத்தை எவ்வாறு உருவாக்குவது?

கோட்டுப்படத்தை வரைபடத் தாளில் வரைவது மிகவும் எளிது

1. X – அச்சை குறிக்க ஒரு கிடைமட்ட கோடும் மற்றும் Y – அச்சை குறிக்க செங்குத்து கோடும் வரையவும். X – அச்சு மற்றும் Y – அச்சு சேரும் செங்கோண புள்ளிதான் தொடக்க புள்ளி ஆகும். அவற்றின் மதிப்பு (0) ஆகும்.
2. இரண்டு அச்சுகளுக்கும் பெயரிட்டு அளவையைக் குறிக்கவும்.
3. கொடுக்கபட்டுள்ள தரவு புள்ளிகளை குறிக்க வேண்டும்.
4. பிறகு குறித்த புள்ளிகளை கோட்டின் மூலம் இணைக்கவேண்டும்
5. பொருத்தமான தலைப்பைக் கொடுக்கவும்.

சில தீர்வு கண்ட எடுத்துகாட்டுகளை காண்போம்

எடுத்துகாட்டு 12.1

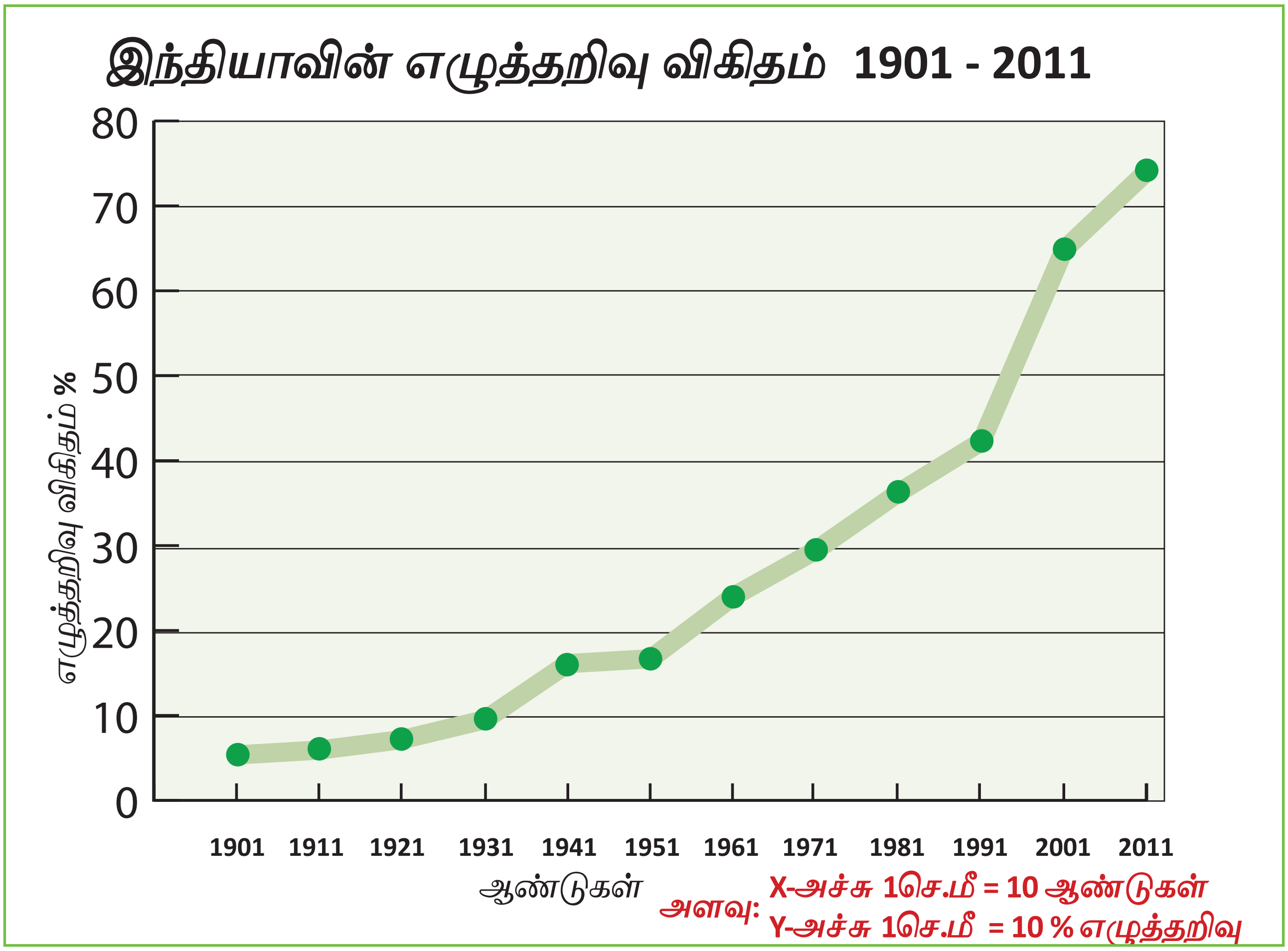
12.1 அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு எளிய கோட்டுப்படம் வரைக.

அட்டவணை 12.1 இந்தியாவின் எழுத்தறிவு விகிதம் 1901 – 2011

ஆண்டு	1901	1911	1921	1931	1941	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
எழுத்தறிவு %	5.35	5.92	7.16	9.50	16.10	16.67	24.0	29.45	36.23	42.23	64.83	74.04

ஆதாரம்: மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு அறிக்கை

TN_GOVT_XII_Geography_chapter12.indd 202 12/07/2021 5:32:59 PM



எளிய கோட்டுப்படம்

பலகோட்டுப்படம்

கோட்டுப்படமானது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளை சமமான கோடுகள் மூலம் காட்டுவது பலகோட்டுப்படம் ஆகும். இது நெல், கோதுமை மற்றும் பருப்பு வகைகள் போன்ற பல்வேறு பயிர்களின் வளர்ச்சி விகிதம் அல்லது பல்வேறு மாநிலங்கள் அல்லது நாடுகளின் பிறப்பு விகிதம், இறப்பு விகிதம், ஆயுட்கால விகிதம் அல்லது பாலின விகிதம் போன்ற மாறிகளை உடனடியாக ஒப்பிடுவதற்கு உதவுகிறது. இதை வேறுபட்ட கோட்டு முறைகள் மூலம் குறிக்கலாம். நேர்கோடு (_____), உடைந்த கோடுகள், (_ _ _) புள்ளி கோடு (.....)அல்லது புள்ளி மற்றும் உடைந்த கோடுகள் இணைந்த (.-.-.-) அல்லது பல்வேறு நிறங்களின் கோடுகள் போன்ற பல்வேறுபட்ட கோடு வடிவங்கள் வேறுபட்ட மாறிகளின் மதிப்பைக் குறிக்கப் பயன்படுகின்றன.

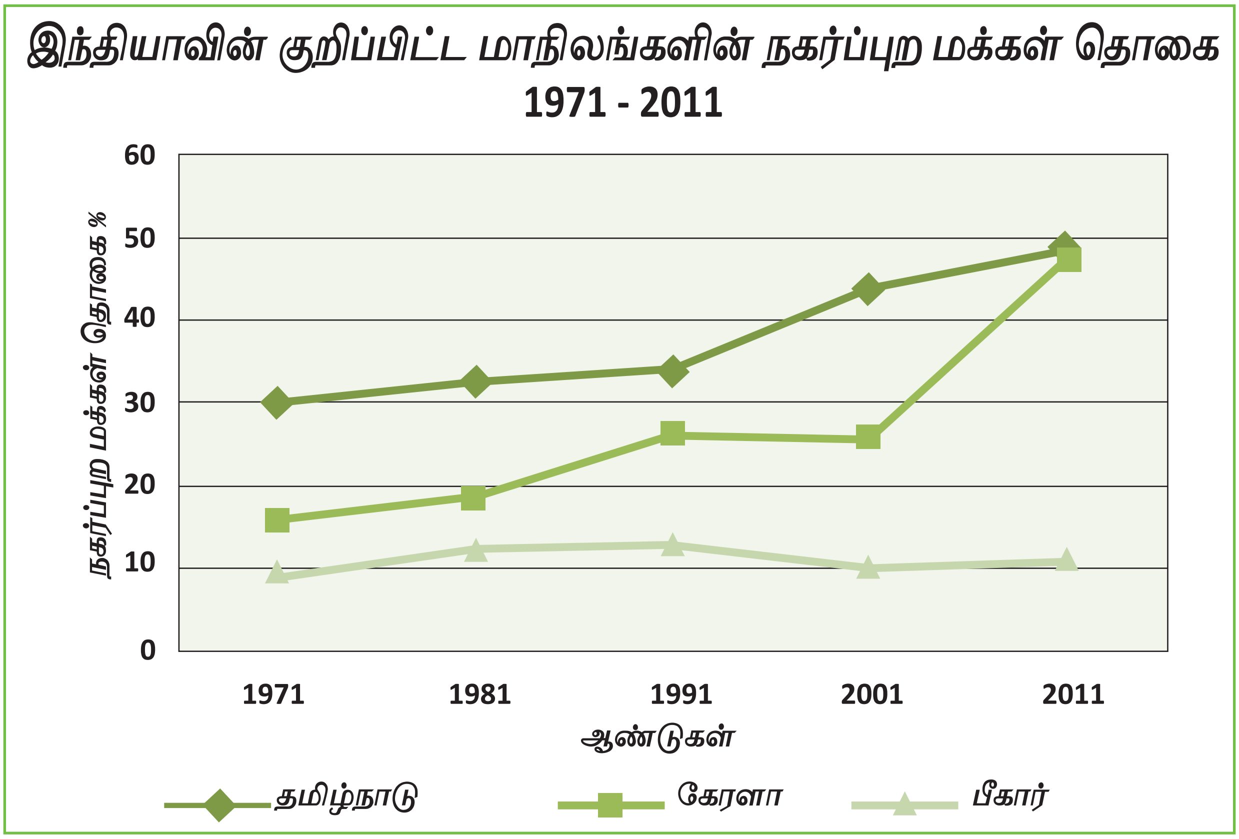
எடுத்துகாட்டு 12.2

12.2 அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு பலகோட்டுப்படம் வரைக.

அட்டவணை *12.2* *இந்தியாவின் சில குறிப்பிட்ட மாநிலங்களின் நகர்ப்புற மக்கள் தொகை % (1971 – 2011)*

மாநிலங்கள்	1971	1981	1991	2001	2011
தமிழ்நாடு	30.26	32.65	34.15	44.04	48.45
கேரளா	16.24	18.74	26.39	25.96	47.72
பீகார்	10	12.47	13.14	10.45	11.3

TN_GOVT_XII_Geography_chapter12.indd 203 12/07/2021 5:32:59 PM



பல்கோட்டுப்படம்

12.2.2 பட்டை விளக்கப்படம் (Bar Diagram)

பட்டை விளக்கப்படத்தில் மாறிகளின் அளவு பட்டைகள் மூலமாக காட்டப்படுகிறது. பட்டைகளின் நீளம் அவை குறிப்பிடுகின்ற மாறிகளின் அளவு விகிதங்களுக்கு சமமாகும். மாறிகளின் அளவை பட்டைகள் மூலமாக காட்டபடுவது பட்டை விளக்கப்படம் அல்லது தூண் வரைபடம் அல்லது பட்டை வரைபடம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மற்ற வரைபடங்களுடன் ஒப்பிடும் போது பட்டை விளக்கப்படம், மாறிகளின் அளவைப் பற்றிய மிகவும் துல்லியமான கருத்தைத் தருகின்றன. பட்டை விளக்கப்படங்கள் மாறிகளின் பரவலில் காணப்படும் வட்டார அளவிலான வேறுபாட்டைக் காட்டுவதற்கு வரையப்படுகின்றன. இவ்வவை நிலவரைபடத்தில் பட்டைகள் செங்குத்துப் பட்டைகளாகவோ அல்லது கிடைமட்ட பட்டைகளாகவோ வரையப்படுகின்றன.

- அனைத்து பட்டைகளின் அகலமும் சமமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- பட்டைகளுக்கு இடையே சம இடைவெளி இருக்க வேண்டும்.
- கவனத்தை ஈர்ப்பதற்கு பட்டைகளுக்கு வண்ணம் அல்லது வடிவம் கொடுக்க வேண்டும்.

பட்டை விளக்கப்படத்தின் வகைகள்

1. எளிய பட்டை விளக்கப்படம் (Simple bar diagram)
2. ஒப்பீட்டுப் பட்டை விளக்கப்படம் அல்லது பல்வகை பட்டை விளக்கப்படம் (Comparative / Multiple bar diagram)
3. கூறுப்பட்டை விளக்கப்படம் அல்லது உட்பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்ட பட்டை விளக்கப்படம் (Compound / Sub divided bar diagram)
4. விழுக்காடு பட்டை விளக்கப்படம் (Percentage bar diagram)

எளிய பட்டை விளக்கப்படம் மற்றும் பல்வகை பட்டை விளக்கப்படத்தை பற்றி இந்த பாடப்பகுதியில் பார்க்கலாம்.

எளிய பட்டை விளக்கப்படம்

ஒரு எளிய பட்டை விளக்கப்படமானது பட்டைகளின் ஒரு தொடர் வரிசைகளை கொண்டது மற்றும் இவற்றில் ஒவ்வொரு பட்டையும் ஒரு மாறியின் மொத்த மதிப்பை மட்டுமே காட்டுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குறிப்பிட்ட ஆண்டிற்க்கான ஒரு நாட்டின் வெவ்வேறு மாநிலங்களின் மொத்த மக்கள் தொகை மற்றும் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் விளையும் கோதுமை, நெல், பருத்தி போன்றவற்றின்

TN_GOVT_XII_Geography_chapter12.indd 204 12/07/2021 5:33:00 PM

ஆண்டு உற்பத்தி மற்றும் 12 மாதங்கள் கொண்ட ஆண்டு மழைப்பொழிவு போன்றவற்றை எளிய பட்டை விளக்கப்படம் மூலம் காட்டலாம். எளிய பட்டை விளக்கப்படம் மாறிகளை உடனடியாக ஒப்பிடு செய்ய வரையப்படுகிறது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளை ஏறுவரிசையிலோ அல்லது இறங்கு வரிசையிலோ அமைத்து அதற்கேற்றவாறு தரவு மாறிகளை குறிக்கவேண்டும்.

எளிய பட்டை விளக்கப்படத்தை உருவாக்குதல்

தீர்வு:

அட்டவணை 12.3 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவினை பின்வரும் முறையில் எளிய பட்டை விளக்கப்படத்தில் குறிக்கலாம்.

படி 1: X – அச்சில் வருடங்களைக் காட்டி 'ஆண்டு' எனக் குறிப்பிடுக.

படி 2: எழுத்தறிவு விகித்தை Y – அச்சில் காட்டி "எழுத்தறிவு விகிதம் (%)" எனக் குறிப்பிடுக.

படி 3: செங்குத்து செவ்வக பட்டைகள், ஆண்டு குறிப்பிடப்பட்ட இடத்திற்கு மேல் ஒவ்வொரு ஆண்டுக்கும் வரையப்பட வேண்டும் மற்றும் அதன் உயரம் எழுத்தறிவு விகிதத்தின் எண்ணளவிற்கு விகிதாச்சாரத்தில் அமைக்க வேண்டும்.

படி 4: செங்குத்து பட்டைகள் அனைத்திற்கும் ஒரே வண்ணம் தீட்டப்பட வேண்டும்.

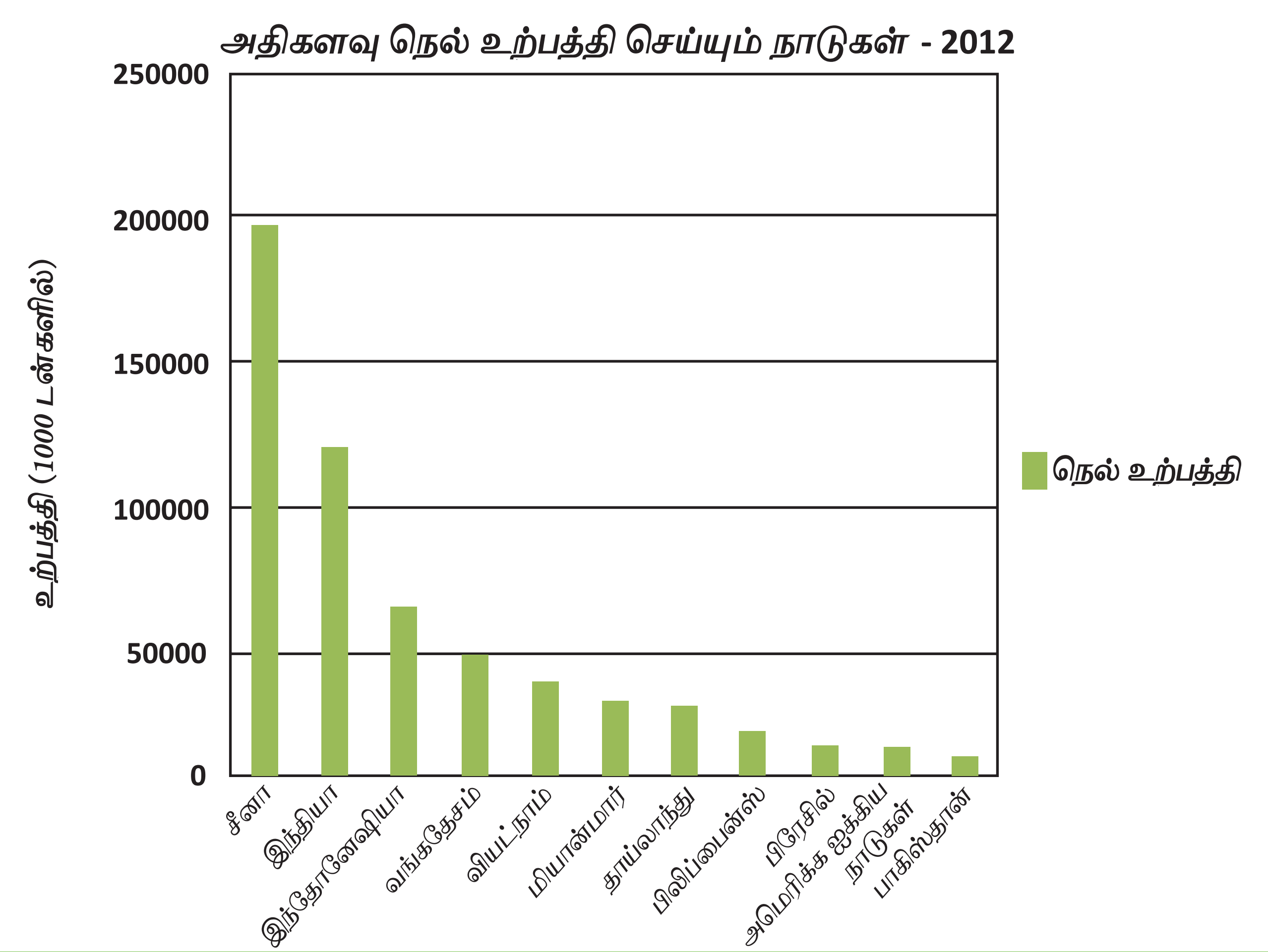
எடுத்துக்காட்டு 12.3

12.3 அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு எளிய பட்டை விளக்கப்படம் வரைக.

அதிகளவு நெல் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் – 2012

நாடுகள்	உற்பத்தி (1000 டன்களில்)
சீனா	197221
இந்தியா	120620
இந்தோனேஷியா	66412
வங்கதேசம்	49355
வியட்நாம்	39989
மியான்மர்	33204
தாய்லாந்து	31597
பிலிப்பைன்ஸ்	15772
பிரேசில்	11309
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	11027
பாகிஸ்தான்	7235

ஆதாரம்: F.A.O. Yearbook of Agricultural Statistics, 2012



எளிய பட்டை விளக்கப்படம்

பல்வகை பட்டை விளக்கப்படம் (Multiple Bar Diagram)

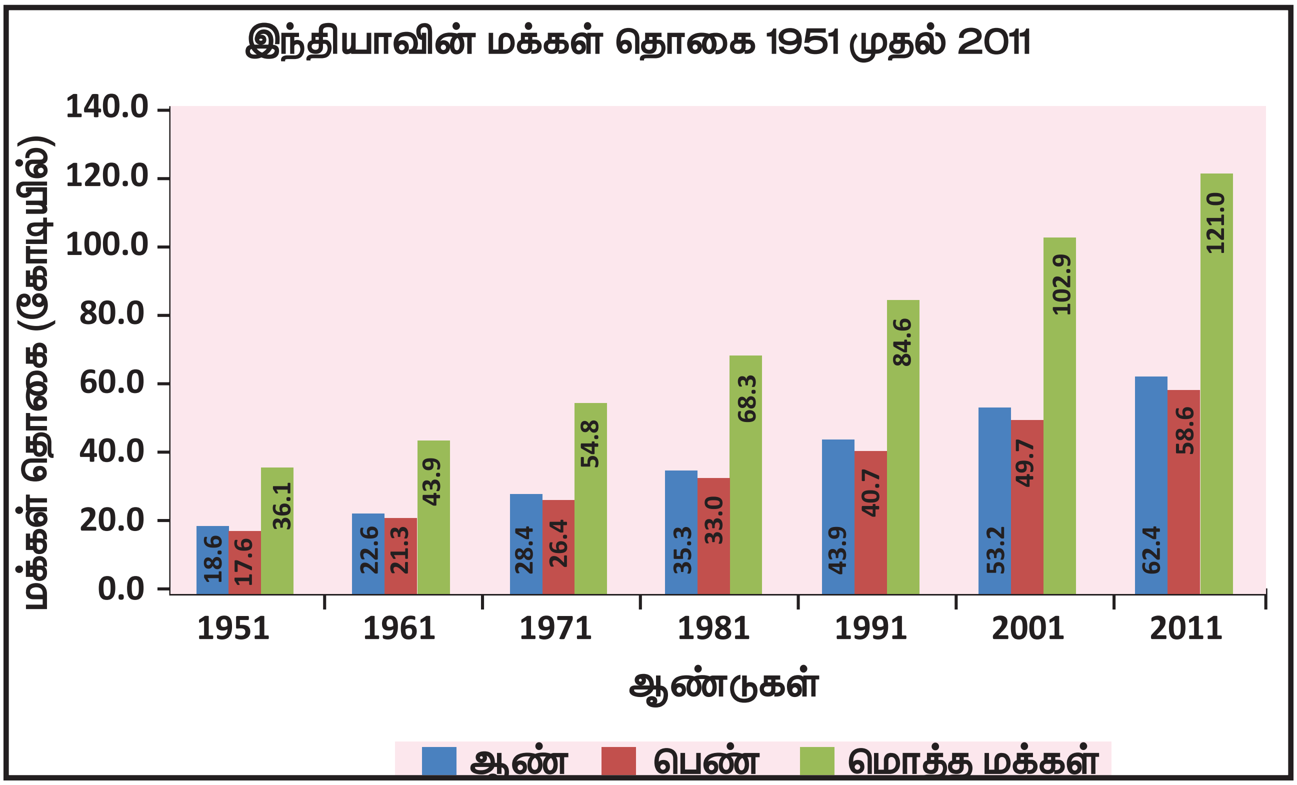
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளை ஒப்பிடுவதற்கு பல்வகை பட்டை விளக்கப்படம் வரையப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, மொத்த மக்கள் தொகையில் ஆண், பெண் விகிதம், கிராம மற்றும் நகர்புற மக்கள் தொகை, பல்வேறு மாநிலங்களில் மொத்த நீர்ப்பாசன பரப்பளவில் கால்வாய், குழாய் மற்றும் கிணற்று பாசனத்தின் பங்கு மற்றும் பல்வேறு மாநிலங்களில் கோதுமை, கரும்பு, காப்பி போன்றவற்றின் உற்பத்தி போன்றவற்றைக் காட்ட பல்வகை பட்டை விளக்கப்படம் வரையப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு 12.4

12.4 அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு பல்வகை பட்டை விளக்கப்படம் வரைக.

அட்டவணை 12.4 *இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 1951 முதல் 2011*

ஆண்டுகள்	ஆண்	பெண்	மொத்த மக்கள்
1951	185,528,462	175,559,628	361,088,090
1961	226,293,201	212,941,570	439,234,771
1971	284,049,276	264,941,570	548,159,652
1981	353,374,460	329,954,637	683,329,097
1991	439,358,440	407,062,599	846,421,039
2001	532,223,090	496,514,346	1,028,737,436
2011	623,724,248	586,469,174	1,210,193,422



பல்வகை பட்டை விளக்கப்படம்

12.2.3 வட்ட விளக்கப்படம் (Pie Diagram)

வட்ட விளக்கப்படம் வட்ட வடிவில் உள்ளது. 360° கோணம் உள்ள வட்டமானது பல்வேறு கோணப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. மையத்தில் தாங்கும் கோணப்பகுதி கொடுக்கபட்டுள்ள கூறுகளின் நிகழ்வெண்ணின் எண்ணளவிற்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்.

வட்டத்தை பல்வேறு வட்டக் கோண உட்பிரிவுகளாக பிரிப்பது வட்ட விளக்கப்படம் ஆகும்.

வட்ட விளக்கப்படம் எவ்வாறு உருவாக்குவது

கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு வட்ட விளக்கப்படம் வரைய கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துக.

1. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு ஆரத்தை பயன்படுத்தி ஒரு வட்டம் வரைய வேண்டும்
2. பல்வேறு கூறுகளின் விகிதாச்சார மதிப்புகள் கோணங்களாக மாற்றப்பட வேண்டும்.
3. கோணத்தின் மதிப்பு = $\frac{\text{கூறுகளின் மதிப்பு}}{\text{மொத்த மதிப்பு}} \times 360$ என்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கோணத்தின் மதிப்பைக் கணக்கிடலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 12.5

12.5 என்ற அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.

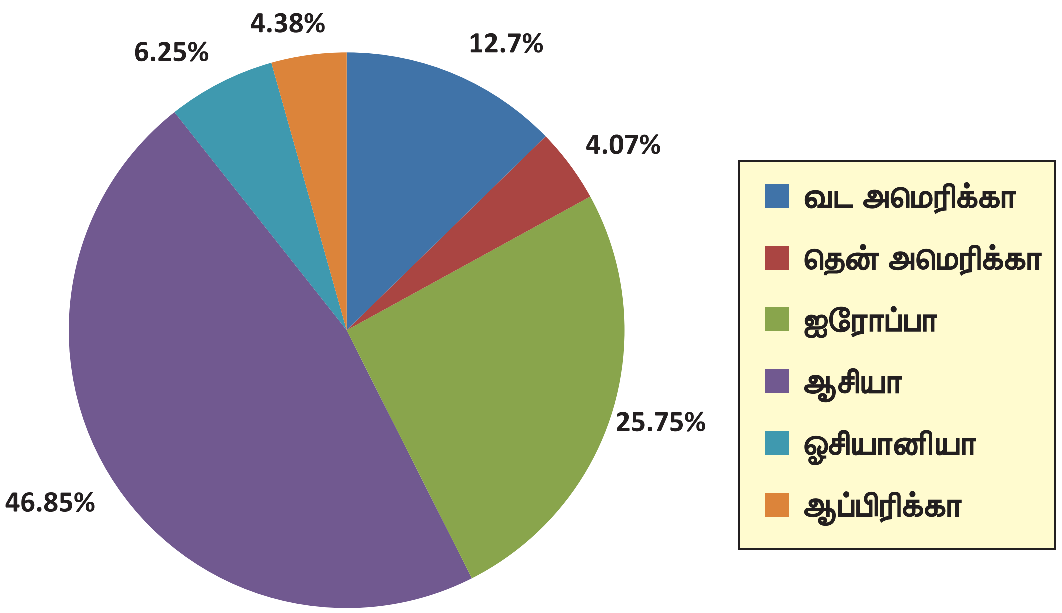
கண்டங்கள் வாரியாக கோதுமை பயிரிடப்படும் பரப்பளவு சதவிகிதத்தில்

கண்டங்கள்	பரப்பளவு (சதவிகிதத்தில்)
வட அமெரிக்கா	12.7
தென் அமெரிக்கா	4.07
ஐரோப்பா	25.75
ஆசியா	46.85
ஓசியானியா	6.25
ஆப்பிரிக்கா	4.38

தீர்வு:

கண்டங்கள்	பரப்பளவு (சதவிகிதத்தில்)	கணக்கீடு டிகிரி	டிகிரி
வட அமெரிக்கா	*12.7*	$\frac{12.7}{100}\times 360^{\circ} = 45.72$	*46°*
தென் அமெரிக்கா	*4.07*	$\frac{4.07}{100}\times 360^{\circ} = 14.65$	*15°*
ஐரோப்பா	*25.75*	$\frac{25.75}{100}\times 360^{\circ} = 92.7$	*92°*
ஆசியா	*46.85*	$\frac{46.85}{100}\times 360^{\circ} = 168.66$	*169°*
ஓசியானியா	*6.25*	$\frac{6.25}{100}\times 360^{\circ} = 22.5$	*22°*
ஆப்பிரிக்கா	*4.38*	$\frac{4.38}{100}\times 360^{\circ} = 15.76$	*16°*
மொத்தம்	*100*		*360°*

கண்டங்கள் வாரியாக கோதுமை பயிரிடப்படும் பரப்பளவு (சதவிகிதத்தில்)



TN_GOVT_XII_Geography_chapter12.indd 208 12/07/2021 5:33:01 PM

பயிற்சி

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு எளிய கோட்டுப்படம் வரைக.

நிலையம்: வேலூர்

	ஜன	பிப்	மார்	ஏப்	மே	ஜுன்	ஜுலை	ஆக	செப்	அக்	நவ	டிச
வெப்பநிலை °C	21	22	24	26	28	27	26	25	25	24	23	21
மழைப்பொழிவு மி.மீ	4	9	10	28	94	71	96	122	172	195	122	58

2. பின்வரும் தரவிற்கு பலகோட்டுப்படம் வரைக.

வெப்பநிலை °C	ஜன	பிப்	மார்	ஏப்	மே	ஜுன்	ஜுலை	ஆக	செப்	அக்	நவ	டிச
கடலூர்	25	26	28	30	31	30	30	29	29	27	26	25
கோயம்புத்தூர்	25	26	27	28	28	26	25	25	26	26	25	25
கரூர்	23	24	26	27	27	25	25	24	25	24	23	23

3. பின்வரும் தரவிற்கு பட்டை விளக்கப்படம் வரைக.

மாங்கனீஸ் தாது உற்பத்தி 2016	
நாடுகள்	**உற்பத்தி மில்லியன் (டன்களில்)**
தென் ஆப்பிரிக்கா	4,754,560
ஆஸ்திரேலியா	2,388,500
சீனா	2,150,000
காபோன்	1,658,500
பிரேசில்	1,141,684

4. பின்வரும் தரவிற்கு பலகட்டப்பட்டை விளக்கப்படம் வரைக.

இந்தியாவின் ஆற்றல் - உற்பத்தி பில்லியன் கிலோவாட் மணி (KwH)

ஆண்டு	நீர்மின் ஆற்றல்	வெப்ப ஆற்றல்	அணுமின் ஆற்றல்
2008-2009	110	616	14
2009-2010	104	677	18
2010-2011	114	704	26

5. பின்வரும் தரவிற்கு வட்ட விளக்கப்படம் வரைக.

சராசரி நெல் உற்பத்தி – 2014–2015

மாநிலம்	உற்பத்திகி/ஹெக்டேரில்
தமிழ்நாடு	3191
கர்நாடகா	2827
கேரளா	2818
உத்திரப் பிரதேசம்	2082
மேற்கு வங்காளம்	2731

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Elements of Practical geography, R. L. Singh and Rana P.B. Singh.

2. Advanced Practical geography, Pijushkanti Saha and Partha Basu.

3. புவிப்படவியல் ஓர் அறிமுகம் – ச.சேதுராக்காயி

TN_GOVT_XII_Geography_chapter12.indd 210 12/07/2021 5:33:01 PM

அலகு 13

புள்ளியியல் நுட்பங்கள்

அலகு கண்ணோட்டம்

13.1 அறிமுகம்
13.2 புவியியலில் புள்ளியியலின் பங்கு
13.3 தரவுகளின் வகைகள்
13.4 தரவு சேகரித்தலின் முறைகள்
13.5 தரவுகளை ஒருங்கிணைத்தல் மற்றும் வகைப்படுத்துதல்
13.6 புள்ளியியல் நுட்பங்கள் – மைய நிலைப்போக்கு அளவைகள்

13.1 அறிமுகம்

புள்ளியியல் என்பது அளவு சார் தரவுகளை விவரிக்கும் அறிவியலின் ஒரு பிரிவாகும். புள்ளியியல் நான்கு செயல்முறைகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை

- தரவுகளை சேகரித்தல்
- தரவுகளை அளித்தல்
- தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்தல்
- தரவுகளை விவரணம் செய்தல்

13.2 புவியியலில் புள்ளியியலின் பங்கு

புள்ளியியல் நுட்பங்கள் மற்றும் செய்முறைகள் கல்வி சார் ஆய்வுத் துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எங்கெல்லாம் தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு தொகுக்கப்படுகிறதோ அல்லது எங்கெல்லாம் ஏதேனும் எண் சார் தகவல்கள் பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகிறதோ அல்லது ஆய்வு நடத்தப்படுகிறதோ அங்கு முடிவுகளின் தரமான பகுப்பாய்வு மற்றும் விவரணத்தைப் பெறுவதற்கு புள்ளியியல் தேவைப்படுகிறது.

கற்றல் நோக்கங்கள்

- புவியியல் தரவுகளின் கருத்தை புரிந்துகொள்ளுதல்
- தரவு சேகரித்தலின் பல்வேறு வகைகள் மற்றும் முறைகளை அறிதல்
- புவியியலில் பயன் படுத்தப்படும் தரவுகளை பகுப்பாய்தல் மற்றும் விவரணம் செய்தல்
- மைய நிலைப்போக்கு அளவையை புரிந்துகொள்ளுதல்

புவியியலாளர் புள்ளியியலை பலவிதத்தில் பயன்படுத்துகிறார்கள், அவை

- இடம் சார் தரவுகளை விளக்குவது மற்றும் தொகுப்பது.
- சிக்கலான இடம் சார் வடிவங்கள் தொடர்பான பொதுமைப்படுத்துதலை ஏற்படுத்துதல்
- கொடுக்கப்பட்ட அமைவிடத்தில் ஏற்படும் நிகழ்வுகளுக்கான முடிவுகளின் சாத்தியக் கூறுகளை மதிப்பிடல்.
- புவிசார் தரவுகளின் பெரியத் தொகுப்புகளின் (மக்கள்தொகை) தன்மைகளைப் பெற புவிசார் தரவுகளின் மாதிரிகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- அமைவிடத்திற்குகேற்ப சில நிகழ்வுகளின் பரிமாணம் அல்லது அலைவெண் மாறுபடுகிறதா என தீர்மானித்தல்.
- சில எதிர்பார்க்கப்படும் வடிவங்களோடு உண்மையான இடம்சார் வடிவங்கள் பொருந்துகிறதா என அறிதல்.

உதாரணமாக ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் வருடாந்திர மழைப்பொழிவு பற்றி படிக்கும் ஒரு மாணவர் முதலில் அப்பகுதியின் மழைப்பொழிவு பற்றிய தகவல்களை சேகரிப்பார். பின் அவர் சேகரித்த தரவை தொகுத்து முடிவை அட்டவணை அல்லது வரைபடத்தில் காட்டலாம்.

13.3 தரவுகளின் வகைகள்

தரவு முதன்மையாக இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை பண்பு சார்ந்த தரவு மற்றும் எண் சார்ந்த தரவு. பண்பு சார்ந்த தரவானது, ஒரு பொருளின் தன்மையை மட்டும் விவரிக்கின்றது. (எடுத்துக்காட்டு) தென்னை மரம், பனை மரம் மற்றும் பல அல்லது பேசப்படும் மொழிகளான தமிழ், தெலுங்கு, ஹிந்தி, ஆங்கிலம் மற்றும் பல. எண் சார்ந்த தரவானது பொருட்களுக்கு எண் மதிப்பைக் கொடுக்கின்றது. எடுத்துகாட்டாக, 45, 70, 60, 90, 25 மற்றும் பல.

தரவுகளை சேகரித்தலின் அடிப்படையில் முதல் நிலைத்தரவு மற்றும் இரண்டாம் நிலைத்தரவு என இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். முதல் நிலை தரவுகளை ஆய்வு செய்பவர் வீடு வீடாக சென்று தனது ஆய்விற்காக தகவல்களை சேகரிப்பார். மாறாக, இரண்டாம் நிலை தரவுகள் என்பது ஏற்கனவே சேகரிக்கப்பட்டு பதிவு செய்யப்பட்ட தரவுகளை வெளியிடப்பட்ட அல்லது வெளியிடப்படாத ஆதாரங்களிலிருந்து ஆய்வாளர் சேகரிப்பார்.

13.4 தரவுகள் சேகரிக்கும் முறைகள்

முதல்நிலை தரவுகளை சேகரிக்கும் முறைகள்

1. நேர்காணல்
2. மறைமுக வாய்மொழியாக ஆராய்தல்
3. வினாப்பட்டியல்

இரண்டாம் நிலை தரவுகளை சேகரிக்கும் முறைகள்

1. வெளியிடப்பட்ட ஆதாரங்கள்
2. வெளியிடப்படாத ஆதாரங்கள்

13.5 தரவுகளை ஒருங்கிணைத்தல் மற்றும் வகைப்படுத்துதல்

தரவுகளை சேகரித்த பிறகு அவற்றை வகைப்படுத்தி மற்றும் புள்ளியியல் பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தவேண்டும். வகைபடுத்திய தரவுகள் பெரிய அளவில் இருப்பதால் அவற்றை பகுப்பாய்விற்கு முன்பு குறைத்தல் அவசியம். இவை தரவுகளை ஒருங்கிணைக்க வழிவகுக்கும்.

தரவுகளை ஒருங்கிணைக்க பின்வரும் படிநிலைகள் அவசியம்

வீச்சு கண்டறிதல்

தரவுகளை ஒருங்கிணைக்கும்போது கொடுக்கப்பட்ட தரவில் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச மதிப்பைக் கண்டறிய வேண்டும். இவ்விரண்டு மதிப்புகளுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு வீச்சு என்பதாகும்.

வீச்சு = அதிகபட்ச மதிப்பு – குறைந்தபட்ச மதிப்பு

(எடுத்துக்காட்டு) பின்வரும் தரவுக்கு வீச்சை கண்டுபிடி. 2, 6, 4, 9, 12, 8, 5, 8

தீர்வு:

அதிகபட்ச மதிப்பு = 12, குறைந்தபட்ச மதிப்பு = 2

எனவே, வீச்சு = அதிகபட்ச மதிப்பு – குறைந்தபட்ச மதிப்பு

வீச்சு = 12 – 2

வீச்சு = 10

நிகழ்வெண் வரிசை (Frequency array)

புள்ளியியலில் வரிசை என்பது ஒரு வகையான முறைபடுத்தப்பட்ட அமைப்பாகும். தரவுகள் ஏறுவரிசையிலோ, இறங்கு வரிசையிலோ ஒழுங்கமைக்கப்படுவதை நிகழ்வெண் வரிசை என்கிறோம்.

நிகழ்வெண் பரவல்

நிகழ்வெண் பரவல் என்பது தரவுகளை குழுக்களுக்குள் வகைப்படுத்துதல். இவற்றின் சில முக்கிய நுட்ப கலைச்சொற்களைக் காணலாம் (Technical Terms):

1. பிரிவு (Class)

பிரிவு என்பது மாறிகளை பல பாகங்களாக பிரித்து நிகழ்வெண்களை உருவாக்கும் ஒரு தொகுப்பு.

எடுத்துக்காட்டு

பிரிவு இடைவெளி	அடையாளக் குறியீடுகள்	நிகழ்வெண்
0-10	|	1
10-20	~~||||~~	5
20-30	~~||||~~ ~~||||~~ ||	12
30-40	~~||||~~ |||	8
40-50	||||	4
	மொத்தம்	30

TN_GOVT_XII_Geography_Tamil_chapter13.indd 212 12/10/2021 2:05:43 PM

www.tntextbooks.in

2. பிரிவு எல்லைகள் (Class Limit)

ஒரு பிரிவின் இரு எல்லைகளும் பிரிவு எல்லைகள் எனப்படும். பிரிவின் சிறிய மதிப்பு கீழ் எல்லை எனவும், பெரிய மதிப்பு மேல் எல்லை என்றும் அழைக்கப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

10 – 20 என்ற பிரிவிற்கு, 10 என்பது கீழ் எல்லை மற்றும் 20 என்பது மேல் எல்லை ஆகும்.

3. மைய மதிப்பு (Mid Point)

கீழ் எல்லை மதிப்பையும் மேல் எல்லை மதிப்பையும் கூட்டி , இரண்டால் (2) வகுக்கும்போது மைய மதிப்பு பெறப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

10 – 20 என்ற குழுவிற்கு,

$$\text{மைய மதிப்பு} = \frac{10+20}{2} = 15$$

4. பிரிவு இடைவெளி (Class Internal)

ஒரு பிரிவின் மேல் எல்லைக்கும், கீழ் எல்லைக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசமே, பிரிவு இடைவெளியாகும்.

எடுத்துக்காட்டு

10 –20 என்ற பிரிவிற்கு

பிரிவு இடைவெளி 20 –10 = 10

5. அடையாளக் குறியீடுகள் (Tally Marks)

குழுவில் நிகழ்வெண்களை கணக்கிடுவதற்கு அடையாளக் குறியீடுகளை பயன்படுத்துகிறார்கள். அப்பிரிவிற்கு எதிரே செங்குத்து கோடாக அடையாளகுறியீட்டை (I) இடுக. நான்கு கோடுகளுக்கு மேற்பட்டால், நான்கு கோடுகளின் மீது ஒரு குறுக்குக்கோடு இடுதல் வேண்டும். இவை நிகழ்வெண்களை எளிதாக கணக்கிடுவதற்கு உதவுகிறது.

6. பிரிவு – நிகழ்வெண் (Class Frequencies)

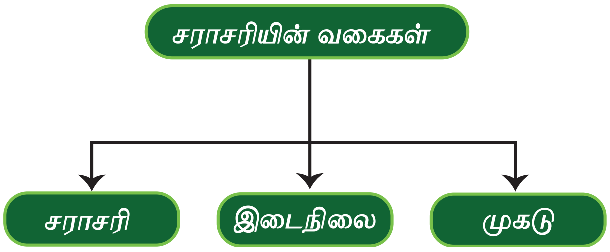
ஒவ்வொரு பிரிவில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட பிரிவின் மொத்த அடையாளக் குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை.

7. மொத்த நிகழ்வெண் (Total Frequency)

பிரிவில் உள்ள நிகழ்வெண்களின் மொத்த மதிப்பை மொத்த நிகழ்வெண் எனலாம். அவை உறுப்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை ஆகும்.

13.6 புள்ளியியல் நுட்பங்கள் – மைய நிலைப்போக்கு அளவைகள் (Statistical Techniques – Measures of Central tendency)

ஒட்டு மொத்த தரவின் பண்புகளை ஒரே ஒரு மதிப்பில் விவரிப்பது புள்ளியியல் பகுப்பாய்வின் முக்கியமான நோக்கங்களில் ஒன்றாகும். பொதுவாக மைய நிலைப்போக்கு அளவைகளை "சராசரி" என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு கல்லூரியின் *5000* மாணவர்களின் உயரங்களை சேகரித்தால், *5000* புள்ளி விவரங்கள் கிடைக்கும். அனைத்து தரவுகளையும் ஒரே நேரத்தில் நம்மால் மனதில் பதிவு செய்ய இயலாது. எனவே, நமக்கு ஒட்டு மொத்த தரவை ஒரே மதிப்பில் குறிக்கும் ஒரு எண் தேவை. அந்த ஒற்றை மதிப்பை சராசரி என்கிறோம். சராசரியானது மொத்த தரவை குறிப்பதால், அவற்றின் மதிப்பு அதிகபட்ச மதிப்பு மற்றும் குறைந்தபட்ச மதிப்பிற்கும் இடையில் காணப்படும். இந்த காரணத்தினால்தான் சராசரியை மையப்போக்கு அளவைகள் என்கிறோம்.



சராசரி

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மதிப்புகளின் கூட்டுத் தொகையை மொத்த மதிப்புகளின் எண்ணிக்கையால் வகுத்தால் கிடைக்கும் மதிப்பே சராசரி. இதை கூட்டு சராசரி எனவும் அழைக்கலாம்.

சூத்திரம் (Mean)

$$\text{சராசரி} = \frac{\text{மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகை}}{\text{மொத்த மதிப்புகளின் எண்ணிக்கை}}$$

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \ldots\ldots\ldots X_n}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$\bar{X}$ = சராசரி

$\sum X$ = மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகை

N = மொத்த மதிப்புகளின் எண்ணிக்கை

TN_GOVT_XII_Geography_Tamil_chapter13.indd 213 12/10/2021 2:05:44 PM

சராசரியை கணக்கிடுதல்

எடுத்துக்காட்டு 13.1

கடலூர் மாவட்டத்தின் மாதாந்திர சராசரி வெப்பநிலை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் வருடாந்திர வெப்பநிலையைக் காண்க.

கடலூர்

வெப்பநிலை °C	ஜன	பிப்	மார்	ஏப்	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஆக	செப்	அக்	நவ	டிச
	25.3	26.58	28.46	30.61	31.32	30.75	30	29.34	29.03	27.89	26.45	25.36

தீர்வு

சூத்திரம்

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{25.3+26.58+28.46+30.61+31.32+30.75+30+29.34+29.03+27.89+26.45+25.36}{12}$$

$$\bar{X} = \frac{341.09}{12}$$

$$\bar{X} = 28.42$$

விடை : கடலூர் மாவட்டத்தின் வருடாந்திர கூட்டு சராசரி வெப்பநிலை *28.42* டிகிரி ஆகும்.

தொகுக்கப்பட்ட தரவுகள் / தொடர் வரிசை – கூட்டு சராசரியைக் கணக்கிடுதல்

சூத்திரம்

$$\bar{X} = A + \frac{\sum fd}{N} \times i$$

A =அனுமான சராசரி (ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு)

f = நிகழ்வெண்

i = பிரிவு இடைவெளியின் அகலம்,

x = பிரிவு இடைவெளியின் மையப்புள்ளி

d = அனுமான சராசரியிலிருந்து விலக்கம்

N =நிகழ்வெண்களின் மொத்த மதிப்பு

$$d = \frac{x - A}{i}$$

எடுத்துக்காட்டு 13.2

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தோட்டத்தில் உள்ள செடிகளின் உயரம் குறித்த தரவுகளுக்கு சராசரியை கணக்கிடுக.

உயரம் (செ.மீ)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
செடிகளின் எண்ணிக்கை	5	15	10	15	5

TN_GOVT_XII_Geography_Tamil_chapter13.indd 214 12/10/2021 2:05:44 PM

தீர்வு:

உயரம் (செ.மீ) X	செடிகளின் எண்ணிக்கை F	மையபுள்ளி x	A = 25 i = 10 $d = \frac{x-A}{i}$	சூத்திரம் fd
10 – 20	5	15	-1	-5
20 – 30	15	25 A	0	0
30 – 40	10	35	1	10
40 – 50	15	45	2	30
50 – 60	5	55	3	15
	N =50			**Σfd =55-5 = 50**

A = 25 , $\sum$ fd = 50 , N = 50, i = 10

சூத்திரம்

$$\bar{X} = A + \frac{\sum fdx}{N} \times i$$

$$\bar{X} = 25 + \frac{50}{50} \times 10$$

$$\bar{X} = 25 + 10$$

விடை : $\bar{X} = 35$

இடைநிலை (Median)

இறங்கு வரிசையிலோ அல்லது ஏறுவரிசையிலோ ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட வரிசையின் மைய மதிப்பே இடைநிலை எனப்படுகிறது. இது கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரத் தொகுதியை இரண்டு சமபாகங்களாகப் பிரிக்கிறது.

இடைநிலையை கணக்கிடுதல்

எடுத்துக்காட்டு 13.3

சென்னை மாவட்டத்தின் மாதாந்திர குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் இடைநிலையைக் காண்க.

குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை0° C					
ஜன	21.2	மே	28	செப்	25.6
பிப்	22.2	ஜுன்	27.5	அக்	24.6
மார்	24.2	ஜுலை	26.4	நவ	23.1
ஏப்	26.6	ஆக	25.9	டிச	21.9

தீர்வு

படிநிலை 1

தரவு உறுப்புகளை ஏறுவரிசையில் அமைக்க வேண்டும்.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21.2	21.9	22.2	23.1	24.2	24.6	25.6	25.9	26.4	26.6	27.5	28

படிநிலை 2

சூத்திரம்

$$\text{இடைநிலை} = \left(\frac{N+1}{2}\right) \text{ வது உறுப்பின் மதிப்பு}$$

$$\text{இடைநிலை} = \left(\frac{12+1}{2}\right) \text{ வது உறுப்பின் மதிப்பு}$$

$$\text{இடைநிலை} = \left(\frac{13}{2}\right) \text{ வது உறுப்பின் மதிப்பு}$$

இடைநிலை = 6.5 வது உறுப்பின் மதிப்பு

$$\text{இடைநிலை} = \frac{6 \text{ வது உறுப்பின் மதிப்பு} + 7 \text{ வது உறுப்பின் மதிப்பு}}{2}$$

$$\text{இடைநிலை} = \frac{24.6+25.6}{2}$$

விடை : இடைநிலை = 25.1

தொகுக்கப்பட்ட தரவுகள் / தொடர் வரிசை – இடைநிலை அளவு காணுதல்

எடுத்துக்காட்டு 13.4

கீழ்காணும் தரவின் இடைநிலை அளவு காண்க.

வயதின் அடிப்படையில் எழுத்தறிவு – 2001

வயது	கல்வியறிவு பெற்றவர்கள் சதவிகிதத்தில்
5 – 10	22.3
10 – 15	81.7
15 – 20	79.3
20 – 25	73.2
30 – 35	64.5
35 – 40	50

தீர்வு

வயது	நிகழ்வெண்	குவிவு நிகழ்வெண்
5 – 10	22.3	22.3
10 – 15	81.7	104
15 – 20	79.3	183.3
20 – 25	**73.2**	**256.5** → இடைநிலைப் பிரிவு
30 – 35	64.5	321
35 – 40	50	371
	N = 371	

TN_GOVT_XII_Geography_Tamil_chapter13.indd 216 12/10/2021 2:05:46 PM

இடைநிலை பிரிவை கணக்கிடுதல்

$$N = 371, \left(\frac{N}{2}\right) = \left(\frac{371}{2}\right) = 185.5$$

எனவே இடைநிலை பிரிவு இடைவெளி = 20−25

சூத்திரம்

$$\text{இடைநிலை} = l + \frac{\frac{N}{2} - m}{f} \times c$$

l = இடைநிலை பிரிவின் கீழ்எல்லை மதிப்பு
N = மொத்த நிகழ்வெண்கள்
f = இடைநிலைப் பிரிவின் நிகழ்வெண்
m = இடைநிலைப் பிரிவுக்கு முந்தைய குவிவு நிகழ்வெண்
c = இடைநிலைப் பிரிவின் பிரிவு இடைவெளி

$$\text{இடைநிலை} = l + \frac{\frac{N}{2} - m}{f} \times c$$

$l = 20$, f = 73.2, m = 183.3, c = 5

$$\text{இடைநிலை} = 20 + \left(\frac{185.5 - 183.3}{73.2}\right) \times 5$$

$$\text{இடைநிலை} = 20 + \left(\frac{2.2}{73.2}\right) \times 5$$

இடைநிலை = 20 + (0.03 × 5)

இடைநிலை = 20 + 0.15

விடை : இடைநிலை = 20.15

முகடு (Mode)

நிகழ்வெண் பரவலில் மிகப்பெரிய நிகழ்வெண்களை பெற்றுள்ள உறுப்பின் மதிப்பு முகடு எனப்படும்.

முகடு கணக்கிடுதல்

எடுத்துக்காட்டு 13.5

கீழ்க்காணும் தரவிற்கு முகடு காண்க.
நிலையம்: கொச்சின்

காற்றின் திசை	காற்றுவீசும் நாட்கள்(%)
வடக்கு	2
வடகிழக்கு	10
கிழக்கு	10
தென்கிழக்கு	6
தெற்கு	25
தென்மேற்கு	25
மேற்கு	5
வடமேற்கு	7
அமைதி	10

தீர்வு

கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவில் எண் 25 அதிகபட்சமாக மூன்று முறை வந்துள்ளது. எனவே முகடு = 25.

விடை : முகடு = 25.

தொகுப்புத் தரவுகளுக்கான முகடு கணக்கிடுதல்

எடுத்துக்காட்டு 13.6

கீழ்காணும் தரவிற்கு முகடு காண்க.

தினக் கூலி	தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை
0 – 10	3
10 – 20	5
20 – 30	7
30 – 40	10
40 – 50	12
50 – 60	15
60 – 70	12
70 – 80	6
80 – 90	2
90 – 100	8

தீர்வு

தினக் கூலி	தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை	
0 – 10	3	
10 – 20	5	
20 – 30	7	
30 – 40	10	
40 – 50	12 f_0	
50 – 60	15 f_1	→ முகடு பிரிவு
60 – 70	12 f_2	
70 – 80	6	
80 – 90	2	
90 – 100	8	

அதிகபட்ச நிகழ்வெண் = 15 எனவே, முகடு பிரிவு இடைவெளி 50 – 60

சூத்திரம்

$$\text{முகடு} = l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times c$$

அதிகபட்ச நிகழ்வெண் கொண்ட பிரிவே முகடு பிரிவாகும்.

f_1 = முகட்டு குழுவிலுள்ள நிகழ்வெண்

f_0 = முகடு பிரிவுக்கு முந்தைய நிகழ்வெண்

f_2 = முகடு பிரிவுக்கு பிந்தைய நிகழ்வெண்

c = பிரிவு எல்லையின் வித்தியாசம்

l = முகடு பிரிவிலுள்ள கீழ் எல்லை மதிப்பு

$l = 50,\ f_0 = 12,\ f_1 = 15,\ f_2 = 12$

TN_GOVT_XII_Geography_Tamil_chapter13.indd 218 12/10/2021 2:05:47 PM

$$\text{முகடு} = l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times c$$

$$\text{முகடு} = 50 + \left(\frac{15-12}{2\times15-12-12}\right)\times10$$

$$\text{முகடு} = 50 + \left(\frac{3}{30-24}\right)\times10$$

$$\text{முகடு} = 50 + \left(\frac{30}{6}\right)$$

$$\text{முகடு} = 50 + 5$$

விடை : முகடு = 55

பயிற்சி

1. சென்னை மாவட்டத்தின் மாதாந்திர மழைப் பொழிவு மி.மீட்டரில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் கூட்டு சராசரி, இடைநிலை, முகடு ஆகியவற்றைக் காண்க.

மழைப் பொழிவு (மி.மீ)	ஜன	பிப்	மார்	ஏப்	மே	ஜுன்	ஜுலை	ஆக	செப்	அக்	நவ	டிச
	15.54	10.44	12.48	20.96	57.1	41.24	64.4	99.28	147.17	204.22	165.07	133.76

2. ஒரு தொழிற்சாலையில் உள்ள தொழிலாளர்களின் மாத வருமானம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் கூட்டு சராசரி, இடைநிலை, முகடு ஆகியவற்றைக் காண்க.

(வருமானம் (ரூ. ஆயிரத்தில்)	15–25	25–35	35–45	45–55	55–65	65–75	75–85
வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை	6	11	7	4	4	2	1

3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவிற்கு கூட்டு சராசரி, இடைநிலை, முகடு ஆகியவற்றைக் காண்க.

வருடாந்திர மழை (செ.மீ)	0–25	25–50	50–75	75–100	100–125	125–150	150–175	175–200
பரப்பளவு (ச.மீ)	300	460	650	730	1200	1900	1500	660

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Elements of Practical Geography, R.L. Singh and Rana P.B. Singh.
2. Advanced Practical Geography, Piyushkanti Saha and Partha Basu.
3. புவிப்படவியல் ஓர் அறிமுகம் – ச.சேதுராக்காயி

www.tntextbooks.in

கலைச்சொற்கள்

Adaptation	தழுவல்
Age sex pyramid	பாலின வயது பிரமிடு
Anthropologist	மானிடவியலார்
Artificial Intelligence	செயற்கை நுண்ணறிவு
Aerosol	தூசுப்படலம்
Satellite Navigation Experimental System	செயற்கைக்கோள் ஊடுருவல் சோதனை முறைமை
Birth Rate	பிறப்பு விகிதம்
Central Business District	மத்திய வணிக மையம்
Conurbation	நகரக் குழுமம்
Culture	கலாச்சாரம்
Cultural Diffusion	கலாச்சார பரவல்
Custom	வழக்கம்
Cultural Traits	கலாச்சாரக் கூறுகள்
Dependency ratio	சார்புநிலை விகிதம்
Diaspora	புலம்பெயர்தல்
Electromagnetic radiation	மின்காந்த கதிர்வீச்சு
Ecumene	உலகின் குடியிருப்புப் பகுதிகள்
Earth summit	புவி உச்சி மாநாடு
Environmental Impact Assessment	சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு மதிப்பீடு
Ethnicity	இனம்
Frontier	எல்லை
Herbicides	களைக்கொல்லிகள்
Heat wave	வெப்ப அலை
Heartland	மையப்பகுதி

Image Restoration	பட மீட்சி
Meta data	மெட்டா தரவு
Missile Defense Shield	ஏவுகணை பாதுகாப்பு கேடயம்
Microprocessors	நுண்செயலிகள்
Megalopolis	மீப் பெருநகர்
National Watershed Development Project for Rain-fed Areas	மானாவாரிப் பகுதிகளுக்கான தேசிய நீர்ப்பாசன அபிவிருத்தி திட்டம்
poverty	ஏழ்மை
Precision Agriculture	துல்லிய வேளாண்மை
Relic	மிகுந்திருப்பது
Rill	சிற்றாறு
robot	இயந்திர மனிதன்
Suffocation	மூச்சுத்திணறல்
surveillance	கண்காணிப்பு
Sustainable development	பேணத்தகுந்த வளர்ச்சி
Transhumance	கால்நடைகளைப் பருவ காலத்திற்குத் தக்கவாறு மேய்ச்சலுக்காக இடம் மாற்றிச் செல்லுதல்
Transition period	நிலைமாற்ற காலம்
Urban Agglomeration	ஒருங்கிணைந்த நகர்ப்புறம்
Urban fringe	நகர்ப்புற விளிம்பு
ubiquitous resources	எங்கும் நிறைந்த வளங்கள்
Vacuum Tubes	வெற்றிட குழாய்கள்

Glossary.indd 220 12/11/2021 3:11:24 PM

www.tntextbooks.in

Glossary.indd 221 12/11/2021 3:11:24 PM

தமிழ்நாடு – அரசியல்

வடக்கு
மேற்கு
கிழக்கு
தெற்கு
ஆந்திரப் பிரதேசம்
கர்நாடகா
கேரளா
திருவள்ளூர்
சென்னை
வேலூர்
ராணிப்பேட்டை
காஞ்சிபுரம்
செங்கல்பட்டு
கிருஷ்ணகிரி
திருப்பத்தூர்
திருவண்ணாமலை
விழுப்புரம்
தர்மபுரி
கள்ளக்குறிச்சி
சேலம்
கடலூர்
நீலகிரி
ஈரோடு
நாமக்கல்
பெரம்பலூர்
அரியலூர்
மயிலாடுதுறை
கோயம்புத்தூர்
திருப்பூர்
கரூர்
திருச்சிராப்பள்ளி
தஞ்சாவூர்
திருவாரூர்
நாகப்பட்டினம்
திண்டுக்கல்
புதுக்கோட்டை
தேனி
மதுரை
சிவகங்கை
விருதுநகர்
இராமநாதபுரம்
தென்காசி
தூத்துக்குடி
திருநெல்வேலி
கன்னியாகுமரி
வங்காள விரிகுடா
அரபிக் கடல்
இலங்கை
இந்தியப் பெருங்கடல்
வரைபடம் அளவையில் இல்லை

TRIGONOMETRY TABLE

A	SIN(A)	COS(A)	Tan(A)
0	0.0000	1.0000	0.0000
1	0 .0175	0.9998	0.0175
2	0.0349	0.9994	0.0349
3	0.0523	0.9986	0.0524
4	0.0698	0.9976	0.0699
5	0.0872	0.9962	0.0875
6	0.1045	0.9945	0.1051
7	0.1219	0.9925	0.1228
8	0.1392	0.9903	0.1405
9	0 .1564	0.9877	0.1584
10	0.1736	0.9848	0.1763
11	0.1908	0.9816	0.1944
12	0.2079	0.9781	0.2126
13	0.2250	0.9744	0.2309
14	0.2419	0.9703	0.2493
15	0.2588	0.9659	0.2679
16	0.2756	0.9613	0.2867
17	0.2924	0.9563	0.3057
18	0.3090	0.9511	0.3249
19	0.3256	0.9455	0.3443
20	0.3420	0.9397	0.3640
21	0.3584	0.9336	0.3839
22	0.3746	0.9272	0.4040
23	0.3907	0.9205	0.4245
24	0.4067	0.9135	0.4452
25	0.4226	0.9063	0.4663
26	0.4384	0.8988	0.4877
27	0.4540	0.8910	0.5095
28	0.4695	0.8829	0.5317
29	0.4848	0.8746	0.5543
30	0.5000	0.8660	0.5774
31	0.5150	0.8572	0.6009
32	0.5299	0.8480	0.6249
33	0.5446	0.8387	0.6494
34	0.5592	0.8290	0.6745
35	0.5736	0.8192	0.7002
36	0.5878	0.8090	0.7265
37	0.6018	0.7986	0.7536
38	0.6157	0.7880	0.7813
39	0.6293	0.7771	0.8098
40	0.6428	0.7660	0.8391
41	0.6561	0.7547	0.8693
42	0.6691	0.7431	0.9004
43	0.6820	0.7314	0.9325
44	0.6947	0.7193	0.9657
45	0.7071	0.7071	1.0000

A	SIN(A)	COS(A)	Tan(A)
45	0.7071	0.7071	1.0000
46	0.7193	0.6947	1.0355
47	0.7314	0.6820	1.0724
48	0.7431	0.6691	1.1106
49	0.7547	0.6561	1.1504
50	0.7660	0.6428	1.1918
51	0.7771	0.6293	1.2349
52	0.7880	0.6157	1.2799
53	0.7986	0.6018	1.3270
54	0.8090	0.5878	1.3764
55	0.8192	0.5736	1.4281
56	0.8290	0.5592	1.4826
57	0.8387	0.5446	1.5399
58	0.8480	0.5299	1.6003
59	0.8572	0.5150	1.6643
60	0.8660	0.5000	1.7321
61	0.8746	0.4848	1.8040
62	0.8829	0.4695	1.8807
63	0.8910	0.4540	1.9626
64	0.8988	0.4384	2.0503
65	0.9063	0.4226	2.1445
66	0.9135	0.4067	2.2460
67	0.9205	0.3907	2.3559
68	0.9272	0.3746	2.4751
69	0.9336	0.3584	2.6051
70	0.9397	0.3420	2.7475
71	0.9455	0.3256	2.9042
72	0.9511	0.3090	3.0777
73	0.9563	0.2924	3.2709
74	0.9613	0.2756	3.4874
75	0.9659	0.2588	3.7321
76	0.9703	0.2419	4.0108
77	0.9744	0.2250	4.3315
78	0.9781	0.2079	4.7046
79	0.9816	0.1908	5.1446
80	0.9848	0.1736	5.6713
81	0.9877	0.1564	6.3138
82	0.9903	0.1392	7.1154
83	0.9925	0.1219	8.1443
84	0.9945	0.1045	9.5144
85	0.9962	0.0872	11.4301
86	0.9976	0.0698	14.3007
87	0.9986	0.0523	19.0811
88	0.9994	0.0349	28.6363
89	0.9998	0.0175	57.2900
90	1.0000	0.0000	∞

12–ம் வகுப்பு புவியியல்
நூல் ஆசிரியர்கள் மற்றும் மேலாய்வாளர்கள்

பாடநூல் வல்லுநர்

முனைவர். **கே. குமாரசாமி**,
UGC BSR மதிப்புறு பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
பாரதிதாசன் பல்கலைக் கழகம், திருச்சிராப்பள்ளி

முனைவர். **மரிய அனிதா ஆனந்தி**,
இணைப்பேராசிரியர்(ஓய்வு), புவியியல் துறை,
நிர்மலா மகளிர் கல்லூரி, கோயம்புத்தூர்

வி.தமிழரசன்,
இணைப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை, அரசு கலைக் கல்லூரி (தன்னாட்சி), கரூர்

பி. இரவிக்குமார்,
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை, மாநிலக் கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை

மேலாய்வாளர்கள்

என்.நஞ்சுண்டன்,
இணைப்பேராசிரியர் (ஓய்வு), புவியியல் துறை, பெரியார் ஈ.வே.ரா. கல்லூரி,
திருச்சிராப்பள்ளி

எம்.சுப்பிரமணியன்,
தேர்வுநிலை விரிவுரையாளர்(ஓய்வு), புவியியல் துறை, பெரியார் ஈ.வே.ரா.
கல்லூரி, திருச்சிராப்பள்ளி

பாட ஆய்வாளர்கள்

பி.வாசுதேவன்,
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை, மாநிலக் கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை

முனைவர்.**பி.சுஜாதா**,
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை, பாரதி மகளிர் கல்லூரி, சென்னை

ஒருங்கிணைப்பாளர்

காசி. கோமதி,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், திருவூர், திருவள்ளூர்.

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

ஆர். சுப்பிரமணியன்,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், அரசினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, நந்தனம், சென்னை

என். பி. நிஷா,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், சென்னை பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, புல்லா அவென்யூ, ஷெனாய் நகர், சென்னை

அ. நிர்மலா,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், சரோஜினி வரதப்பன் பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, பூந்தமல்லி, திருவள்ளூர்

ஜி. விஜயகாமாட்சி,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், புனித பால் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, மயிலாடுதுறை

கே. அண்ணாமலை,
முதல்வர், சுகுணா சர்வதேச பள்ளி,கோயம்புத்தூர்

பி. சண்முகம்,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், அரசினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, காங்கேயம், திருப்பூர்

ஆர்.பி. ஆக்ஸில்லா பிரேம் ரஜினி,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், CSI Northwick பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, சென்னை

பி. பொன்மணி வெற்றிச்செல்வன்,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், அரசினர் ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,மேச்சேரி, சேலம்

டி.சரஸ்வதி,
PCKG அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, கோடம்பாக்கம், சென்னை

டி.ஆர். காமாட்சி
(ஓய்வு), முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், இமாகுலேட் இருதய மாதா பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, ஆவடி, சென்னை

பி. ரூபி பாக்கியம்,
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளி, திருத்தணி,திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

ICT ஒருங்கிணைப்பாளர்

பி. ரூபி பாக்கியம்,
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளி, திருத்தணி.
திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

விரைவுக்குறியீடு மேலாண்மைக்குழு

இரா. ஜெகநாதன்,
இ.நி.ஆ, ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி, கணேசபுரம், போளூர்,
திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

ஜே.எப். பால் எட்வின் ராய்,
ப.ஆ, ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி, ராக்கிப்பட்டி, வீரபாண்டி, சேலம்.

தூ.ஆல்பர்ட் வளவன் பாபு,
ப. ஆ, அ.உ.நி.பள்ளி, பெருமாள் கோவில் பரமக்குடி, இராமநாதபுரம்.

தட்டச்சாளர்

ப. குமுதா,
மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை .

கலை மற்றும் வடிவமைப்புக் குழு

வடிவமைப்பு
ம.அ. மாணிக்க ராஜ் பிரபாகர்
பாலசுப்ரமணியன்
சந்தியாகு ஸ்டீபன்

வரைபடம்
ஆர். முத்துகுமார்

In-House QC -
ராஜேஷ் தங்கப்பன்

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

ஒருங்கிணைப்பாளர்
ரமேஷ் முனிசாமி

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம் எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது
ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்:

Tamil_12th Geography_Acknowledgement 329-336.indd 224 12/07/2021 5:13:26 PM