

# புவியியல்

# II

ஆசிரியர் வழிகாட்டி  
(2016 இலிருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதற்கானது)

# ஆம் தரம்



சமூக விஞ்ஞானத்துறை  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மஹரகம  
ஸ்ரீலங்கா  
[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

அச்சுப்பதிவு மற்றும் விநியோகம் - கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

# புவியியல்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

தரம் 11

(2016 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதற்கானது)

சமூக விஞ்ஞானத்துறை  
மொழிகள், மானுடவியல் மற்றும் சமூக விஞ்ஞான பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மஹரகம  
ஸ்ரீ லங்கா

இணையத்தளம்: [www.nie.lk](http://www.nie.lk)

மின்னஞ்சல் : [info@nie.lk](mailto:info@nie.lk)

புவியியல்  
தரம் - 11  
ஆசிரியர் வழிகாட்டி

முதற் பதிப்பு: 2015

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

சமூக விஞ்ஞானத்துறை  
மொழிகள், மானுடவியல் மற்றும் சமூக விஞ்ஞான பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மஹரகம  
ஸ்ரீ லங்கா  
இணையத்தளம் : [www.nie.lk](http://www.nie.lk)  
மின்னஞ்சல்: [info@nie.lk](mailto:info@nie.lk)

**பதிப்பு:**  
**தேசிய கல்வி நிறுவகம்**

இந்நூல், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினால்,  
இல. 107D, ஹெவ்லொக் வீதி, கொழும்பு 05 இல் உள்ள வரையறுக்கப்பட்ட  
சொப்ட்வேவ பிரிண்டிங் அண்ட் பக்கேஜிங் பிரத்தியேக நிறுவனத்தில்  
அச்சிடப்பட்டு, வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

## பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி

ஆசிரியர்கள் தத்தமது பாடசாலைகளில் பாடத்திட்டங்களை அமுல்படுத்துவதற்குத் தேவையான அடிப்படைகளை இவ்வழிகாட்டி வழங்குகிறது. இப்பாடத்திட்டத்தை அமுல்படுத்துகையில் ஆசிரியர்கள் மனதிலிருந்த வேண்டிய முக்கிய விடயம் என்னவெனில் தமது பங்களிப்பானது மாணவர்களின் அறிகைசார், அடைவு மற்றும் நடத்தைசார் அபிவிருத்தி என்பவற்றில் பாரதூர்மானதும் தொலை நோக்கானதுமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் என்பதாகும்.

அறிகைசார் அடைவு என்னும் பரிமாணத்தைப் பொறுத்தவரை ஆசிரியர்கள் ஏனையவற்றுக்கு (மற்றைய பயன்பாடுகளுக்கு) மத்தியில் கற்றல் தரம் உயர்வாக இருக்கக்கூடிய பின்வரும் விடயங்களில் கவனஞ் செலுத்த வேண்டும்.

- கற்பவர் தனது கல்விச் செயற்பாடுகள் தத்தமது வாழ்க்கைக் குறிக்கோள்கள் மற்றும் பணியினை ஆகிய இரண்டும் இலக்கை அடைந்து கொள்ளுதல் மற்றும் ஆற்றல்களுக்குப் பொருந்தக்கூடிய வகையில் அமைந்துள்ளது என்பதைப் புரிந்திருத்தல் வேண்டும்.
- கற்றல் / கற்பித்தல் செயன்முறையில் கற்பவர் தன்னை செயலாக்கத்துடன் ஈடுபடுத்திக் கொள்ளும் போது (மாணவர் செயன்முறை) கன்பியூசியஸ் (Confucius) என்னும் அறிஞரது கருத்து இங்கு நினைவிற்கொள்ளத்தக்கது.  
அவர்கள் கேட்பவற்றை மறந்து விடுகின்றனர்.  
பார்ப்பவற்றை நினைவிற் கொள்கின்றனர் ஆனால்  
செயல் ரீதியாகத் தம்மை ஈடுபடுத்திக் கொள்ளும் போது, கற்றுக்கொள்கின்றனர்.
- வளம் நிறைந்ததும், சவால்மிக்கதுமான சாதகமான கற்றல் சூழமைவு இருக்கும் போது கற்றல் ஆவணங்கள், உபகரணங்கள், ஆய்வு கூடங்கள், விடயங்கள் மற்றும் அனுபவங்களை பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து பெற்றுக் கொள்வதற்கான வாய்ப்புக்களை உறுதிப்படுத்த வேண்டும்;
- கற்பவருக்கு ஆக்கபூர்வமானதும், அனுசூலமானதுமான உடனடிப் பின்னூட்டல் வழங்கப்படும் போது இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் கற்பவர் தமக்கு ஏற்கெனவே இருக்கக்கூடிய அறிவு, திறன்கள் மற்றும் இலக்குகள் என்பவற்றை ஒருங்கிணைப்பதுடன் உயர்மட்ட கிரகித்தலுடன் உள்ளீர்த்தலுடன் கூடிய கற்றலைப் படிப்படியாகப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

கல்வியைப் பொறுத்தவரை, பாடசாலைகளில் கல்வி பயிலும் சகல மாணவர்களும் தமது பாடஞ் சார்ந்த அடிப்படைகளில் எதிர்பார்க்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டங்களை அடையக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும் என்பதும் அதன் மூலம் பரீட்சைகளை எதிர்கொண்டதன் பின்னர் தாம் குறித்த அடைவைப் பெற்றுக்கொண்டோம் என்ற மகிழ்வை அனுபவிக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும் என்பதுமே அரசாங்கத்தின் எதிர்பார்ப்பாகும்.

மாணவரின் நடத்தைசார் அபிவிருத்தை எனும் பரிமாணத்தை எடுத்துக்கொள்வோமாயின் கல்வியின் இலக்கானது அறிகைசார் அடைவினை தொழில்சார் உலகுடன் தொடர்புபடுத்தலாகும். எனவே, ஆசிரியர்களது, கரங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெற்றுள்ள இப்பாடத்திட்டமானது, பாடசாலைக்கு

வெளியேயான உலகுடன் கற்பவர் தொடர்பு கொள்வதற்குத் தேவையான தேர்ச்சிகள் / தகுதிப்பாடுகளை மேம்படுத்த வேண்டும். பின்வரும் பரப்புக்களில் சில முக்கியமானதும் பொதுவானதுமான தேர்ச்சிகள் / தகுதிப்பாடுகள் காணப்படுகின்றன.

- ஆற்றல் மிகு (சுறுசுறுப்பாக) தொழில் தர்மம்; நேர்கணிய உளப்பாங்கு புதிது புனைதலுக்கான விருப்பு மற்றும் விடாமுயற்சி;
- நபர்களுக்கிடையிலான உறவுகள்; குழுச் செயற்பாடு ஒழுக்கம் மற்றும் வினைத்திறனான தொடர்பாடல்;
- தார்மீக விழுமியங்கள்; பன்முகத் தன்மையை மதித்தல் போன்ற குடியியல் விழுமியங்களை உருவாக்கிக் கொண்ட நபர்.

முடிவுரையாக பாடசாலைகளிலுள்ள அதிபர்கள், ஆசிரியர்கள் மற்றும் இதர அலுவல்கர்கள் அனைவரும் முகாமைத்துவத்திலுள்ள 4A க்களில் (உளப்பாங்கு (Attitude), பகுப்பாய்வு (Analysis), செயல் செயற்பாடு (Action), மற்றும் பொறுப்புக் கூறல் (Accountability), கவனஞ் செலுத்துகின்ற வகையில் கற்றல், கற்பித்தல் செயன்முறையைப் பார்க்க வேண்டுமெனக் கேட்டுக் கொள்கின்றேன். தாங்கள் என்ன செய்கிறீர்கள் என்பது பற்றிய முடிவுகள் மற்றும் வழிமுறைகள் தொடர்பான பொருத்தமானதும்,

சாதகமானதுமான உளப்பாங்குகளுடன் ஆரம்பியுங்கள். (தங்களது பாடங்கள் முதலியன); ஒழுங்கமைப்பதற்கேற்ற வகையில், தகவல்களைத் தேடிப்பெற்று பகுப்பாய்வு செய்க. (பாடத்திட்டங்கள் முதலியன); தெரிவுகளைக் கவனத்திற் கொண்டு, வினைத்திறனான உடனடிச் செயலை மேற்கொள்க (வழங்குதல்); பொறுப்புக் கூறலை (உரிமைத்துவம்) எடுத்துக் கொள்வதற்கேற்ற வகையில், மேற்பார்வை செய்தல், மதிப்பிடுதல் மற்றும் பெறு பேறுகளை அளவிடுதலை மேற்கொள்க.

கற்றல் மற்றும் கற்பித்தல் செயற்பாட்டில் ஆர்வமுடன் ஈடுபட்டுள்ள சகல ஆசிரியர்களுக்கும் இச்சந்தர்ப்பத்தில் எனது வாழ்த்துக்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன். இவ்வழிகாட்டி பற்றிய உங்களது அனுபவங்களையும் அவதானிப்புக்களையும் தேசிய கல்வி நிறுவகத்தின் (N.I.E) துணைத் தலைவருக்கு விருப்பமாயின் எனக்கும் அனுப்பி வைக்குமாறு கேட்டுக்கொள்கின்றேன்.

பேராசிரியர் குணபால நாணயக்கார  
பணிப்பாளர் நாயகம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

## பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி

கற்றல் என்பது பரந்து விரிந்து செல்வதொன்றாகும். அது வாழ்க்கையை மேம்படுத்தவும் எளிமைப்படுத்தவும் வல்லது. மனிதன் கற்கும் ஆற்றலில் உச்ச நிலையில் உள்ளான். மனித, சமூக அபிவிருத்தியை மையமாகக் கொண்ட ஒரு நாடும் அதன் சமூகமும் அறிவாற்றலினால் இனங்கண்ட, நியமமற்றவற்றைக் களைவதற்கும். நல்லவற்றைப் பண்படுத்திப் புத்துலகைப் படைப்பதற்கான கருவியாய் அமைவது கல்வியாகும்.

கற்றலுக்காகப் பெறுமதிமிக்கவை எவையோ அவையும், கற்றல் முறையியல்களும் வசதிகளும் கல்வியைச் சூழ உருவாதல் வேண்டும். கலைத்திட்டம், பாடத்திட்டம், வழிகாட்டிகள், வசதி செய்வோர் போன்றவையெல்லாம் இவ்வகையிலேயே கல்வித்துறையிற் சேர்ந்து கொள்கின்றன.

இலங்கை, நவீன செல்நெறிகளையும் பண்டைய அருஞ்செல்வங்களையும் கலக்கச் செய்து தமது கல்விக்கோலத்தை உருவாக்கிக்கொண்டுள்ளது. சமகாலத் தேவைகளுக்கமைய மறுசீரமைப்புகளினூடாக எட்டு ஆண்டுகளுக்கொருதடவை நடைமுறைப்படுத்தப்படும் கலைத்திட்டத்துக்குரிய ஒரு கற்றல் வளமாக இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

பாடக் குறிக்கோள்களின் ஒத்ததன்மையை தேசிய மட்டத்தில் பேணுவது அவசியமாகும். எனினும், ஆசிரியர் வழிகாட்டியிற் தரப்பட்டுள்ள கற்றல் முறையியல்கள் சற்றேனும் பிசகாது அச்சொட்டாகப் பயன்படுத்துவதற்குரிவையன்று. பாடத்திட்டத்தின் தேர்ச்சிகள், தேர்ச்சி மட்டங்களை அடைவதற்காகப் பாடவிடயங்களின் மூலம் கற்றற் பேறுகளை அண்மிப்பதற்காகக் கற்றல் முறையியல்களை ஆக்கபூர்வமானதாக மாற்றியமைத்துக் கொள்வதற்கான சுதந்திரம் வசதி செய்து கொடுப்போருக்கு உண்டு என்பதில் ஐயமில்லை. மாணவரது அடைவுச் சதவீதத்தை உயரிய மட்டத்திற்கு இட்டுச் செல்ல உதவும் மற்றும் அதற்கான வசதிகளைச் செய்து கொடுக்கும் ஆசிரியரது வகிபாகத்திற்கு உந்துதலளிப்பதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள ஆசிரியர் வழிகாட்டியை ஆசிரியர்கள் மட்டுமன்றி மாணவரும் பெற்றோரும் கூட பயன்படுத்தலாம். குறித்த பாடத்தின் பாடநூலுக்குத் துணையாக அமையும் ஒரு சாதனமான இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி, மற்றுமொரு பாடநூல் அன்று என்பதை அறிந்து பாடநூல், ஆசிரியர் வழிகாட்டி ஆகிய இரண்டையும் ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்த வேண்டும்.

அந்தந்தப் பாடத்தின் அடைவு தொடர்பில், தேசிய நிலைப் பரீட்சகர்களால் எதிர்பார்க்கப்பெறும் அடைவுகளை, மாணவர்கள் அடைந்துள்ளனரா என்பது பற்றிப் பாடநிறைவில் வகுப்பறையில் வசதி செய்து கொடுப்பவர்களால் மதிப்பிடப் பெறுதல் வேண்டும். களிப்பூட்டத்தக்க செழுமையான பண்பாட்டைக் கட்டியெழுப்புவதற்கான ஒரு கருவியாக இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி அமைய வேண்டுமென்ப பிரார்த்திக்கின்றேன்.

பீடாதிபதி, பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்

மொழிகள், மாணுவியல் மற்றும் சமூக விஞ்ஞான பீடம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

## முன்னுரை

சமுதாய முன்னேற்றத்துக்காகப் பெரும் சேவையாற்றுவோரில் ஆசிரியர்களே முன்னிலை வகிக்கின்றனர். சுயமான வாழ்க்கையை அமைத்துக்கொள்வதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுவோர் ஆசிரியர்களே.

2015 ஆம் ஆண்டு முதல் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் புதிய பாடத்திட்டத்திற்கிணங்க கற்பித்தல் செயற்பாட்டை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்ளும் ஆசிரியர்களை வழிகாட்டும் வண்ணம், இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியை அச்சிட்டு விநியோகிப்பதற்கு கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம் நடவடிக்கை மேற்கொள்கின்றது. தேசிய கல்வி நிறுவகம் மூலம் ஆக்கப்பட்டுள்ள இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியானது, மாணவர்களுக்குச் சிறந்ததொரு கற்றல் சூழலை அமைத்துக் கொடுப்பதற்குத் தேவையான வழிகாட்டல்களை ஆசிரியர்களாகிய உங்களுக்குப் பெற்றுத் தரும் என்பது எனது நம்பிக்கையாகும்.

இம்முயற்சி, ஒரு சிறந்த பெறுபேற்றைத் தருவது இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்திப் பெறும் அனுபவங்களைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் பயன்படுத்துவதற்கு எடுக்கும் முயற்சியின் மூலமேயாகும். இந்நற்செயலுக்காக அர்ப்பணிக்கக் கூடிய உங்களுக்கு எனது நன்றிகள் உரித்தாகட்டும்.

**திஸ்ஸ ஹேவாவிதான**

கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்,

கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்,

இசுருபாய்,

பத்தரமுல்ல.

22.09.2015

## கலைத்திட்டக்குழு

**வழிகாட்டலும் அனுமதியும்**

கல்விசார் அலுவல்கள் சபை  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**பாட ஒருங்கிணைப்பு**

திருமதி. எம்.பி. ரஞ்சனி தனவர்த்தன

பணிப்பாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**பாட நிபுணத்துவப் பங்களிப்பு**

தகைசார் பேராசிரியர் எம்.எம்.கருணாநாயக்க - ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுர பல்கலைக்கழகம்  
தகைசார் பேராசிரியர் என்.கே. தங்கல்ல - களனி பல்கலைக்கழகம்

**எழுத்தாளர் குழு (வெளிவாரி)**

திருமதி. ஆர்.ஏ.இ. நந்தனி ரூபசிங்ஹ பிரதி ஆணையாளர், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்  
திரு. ஆர்.பி.பீரிஸ் முன்னாள் மேலதிகப் பரீட்சைகள் ஆணையாளர்  
திரு. எம்.கே. கிங்ஸ்லி பிரியந்த விரிவுரையாளர், உருகுணை தேசிய கல்வி கல்லூரி  
திரு. எஸ்.எம் தயானந்த முன்னாள் செயற்றிட்ட அதிகாரி - தே.க.நி  
திரு. ஈ.எம். நவரத்தன பண்டா ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விக் காரியாலயம்,  
கெபிதிகொல்லாவ  
திரு. ஜே.ஏ.பீ. ஹீன்கெந்த ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விக் காரியாலயம்,  
கண்டி  
திருமதி. டப்ளியூ. வல்பிடகே ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விக் காரியாலயம்,  
ஹொரண  
திருமதி. சுமித்ரா நந்தனி ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விக் காரியாலயம்,  
பிலியந்தல  
திரு. கே.கே.யூ. குணரத்தன ஆசிரியர், பொல்பாகொட, நவோதய பாடசாலை,  
யக்கலமுல்ல  
திரு. டி.டப்ளியூ.ஜி.ஜே. பண்டார ஆசிரியர் சேவை, மகாமாத்ய வி. அத்துருகிரிய  
திருமதி. எல்.ஆர்.ஆர். சில்வா பிரதி அதிபர், புனித அந்தோனியர் தேசிய பாடசாலை,  
வத்தளை  
திரு. எம்.எச்.எம். யாகூத் முன்னாள் பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி - தே.க.நி.  
திரு. மு. உலகநாதன் ஆசிரியர் சேவை, இராகலை  
தமிழ் மகாவித்தியாலயம், ஹல்கரனோயா  
திரு. தி. ரவிச்சந்திரன் ஆசிரியர் சேவை, ஹைலன்ஸ் கல்லூரி, ஹற்றன்

**எழுத்தாளர் குழு (உள்வாரி)**

திருமதி எம்.பி. ரஞ்சனி தனவர்த்தன- பணிப்பாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை, தே.க.நி.  
திரு. எஸ். கருணாகரன் - விரிவுரையாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை, தே.க.நி.

**தமிழ்மொழிப் பதிப்பாக்கம்**

திரு. எஸ். கருணாகரன் - விரிவுரையாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை, தே.க.நி.



## ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான வழிகாட்டல்

இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி அனைத்துப் பாட அலகுகளுக்குமான கற்றற் பேறுகள், பாட உள்ளடக்கம், சாராம்சம் மற்றும் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியல்கள் சிலவற்றையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. தேர்ச்சி மட்டங்களுக்கேற்றவாறு கற்றற்பேறுகள் சிலவும் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இக்கற்றற் பேறுகள் மீது விசேட கவனம் செலுத்துதல் அவசியமென்பதுடன் இதன் மூலம் கற்பிக்க வேண்டிய பாட எல்லையையும் விளங்கிக் கொள்ளலாம். இப்பாட எல்லைக்கு அப்பாற்பட்டு தேவையான விடயங்களைத் தேடியாய்வதற்கு ஆசிரியர்களால் மாணவர்கள் தூண்டப்படமுடியும்.

முன்வைக்கப்பட்டுள்ள கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியல்களை அவ்வத் தேர்ச்சி மட்டங்கள், பாட உள்ளடக்கங்கள் மற்றும் வகுப்பறையிலுள்ள மாணவரின் எண்ணிக்கை மற்றும் அறிவுக்கேற்றவாறு ஆக்கபூர்வமான வகையில் கட்டிமுடிப்புதல் சிறந்தது. இதற்கு மேலதிகமாக பொருத்தமான கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியலுக்கேற்றவாறு திட்டமிட்டுக் கொள்வதற்கான பூரண சுதந்திரம் ஆசிரியர்களுக்கு உண்டு. மேற்படி முறையியல்களைத் திட்டமிடும் போது மாணவரைக் கவரும் விதமாகவும், செயற்பாட்டு அனுபவத்தைப் பெற்றுத் தரும் விதமாகவும் உருவாக்கிக் கொள்ளுதல் சிறந்தது.

வகுப்பிற்குரிய பாடநூலை ஒரு மூலாதாரமாக மட்டும் பயன்படுத்துதல் வேண்டுமென்பதுடன் மேலதிகமாக வேறு மூலாதாரங்களையும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறைக்காகப் பயன்படுத்துவதுடன் பிரயோக ரீதியான அனுபவத்தைப் பெற்றுத் தரும் வகையில் உரிய தேர்ச்சி மட்டத்தை அண்மிக்க முடியும்.

தரவுள்ளீடுகளை ஆசிரியரால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள பாடத்திட்டத்திற்கேற்ப பயன்படுத்துதல் வேண்டும். பொதுவாகப் புவியியல் பாடத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுள்ளீடுகளான மாதிரிப்பூகோளம், மாதிரித் தேசப்படம் (இலங்கை/ உலகம்), தேசப்படப் புத்தகம், நிறப்பென்சில்கள், பென்சில், தகவல்களடங்கிய ஏடுகள், மூலாதாரங்கள், பாடநூல், வரைபுத்தாள் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக நீங்கள் தயாரித்துள்ள பாடத்திற்கேற்ற பொருத்தமான தரவுள்ளீடுகளையும் அவ்வப்போது விசேடமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றற்பேறுகளை மாணவர்கள் அடைந்துள்ளதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்காக இலகுவில் பயன்படுத்தக் கூடிய வேலைத்திட்டம் கணிப்பீடு மதிப்பீட்டுச் செயன்முறையாகும். மாணவரின் வலிவு, நலிவுகளை அடையாளங் கண்டு, நலிவுகளை நீக்கவும் வலிவுகளை மென்மேலும் மேம்படுத்தவும் ஆசிரியருக்கு வாய்ப்பு கிடைக்கும். அதற்கமைவாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறைக்கேற்ற நியதிகள் ஐந்தை அடையாளங்கண்டு கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டை நன்கு மேற்கொள்ளுதல் கட்டாயமானது.

பாடத்திட்டத்தில் உள்ளடங்கியுள்ள விடயங்களும் எண்ணக்கருக்களும் மிகவும் வெற்றிகரமான கற்றல் அனுபவமாக மாற்றிக் கொள்ளும் வகையில் அனைத்து மாணவர்க்கும் பங்கு பற்றத்தக்கவாறு வேலைத்திட்டங்களை முன்னெடுத்தல் பாடசாலை முகாமைத்துவத்தின் பொறுப்பாகும். பாடசாலையில் நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய புவியியல் பாடத்திட்டத்திற்குரிய வேலைத்திட்டங்கள் சில பின்வருமாறு

### **புவியியல் ஒன்றியத்தை தாபித்தல்**

இவ்வொன்றியத்தின் மூலம் வினா விடை நிகழ்ச்சிகள், விவாதங்கள் கண்காட்சிகள், கல்விச் சுற்றுலாக்கள், மாநாடுகள், மாணவர்களால் வழிநடாத்தப்படும் அறிவோர் கலந்துரையாடல், சிரமதானம், சுவரேடுகள், பருவகால சஞ்சிகைகள் போன்ற பல்வேறு கருமங்களில் மாணவரை ஈடுபடுத்தலாம். அவ்வாறே பாடம் தொடர்பான பிரச்சினைகளைத் தீர்த்து வைத்தல், பாடம் தொடர்பான ஆசிரியர், மாணவர் குழுக்களை இனங்காணல், மாணவரது திறன்களை இனங்காணலுக்கும் இதன் மூலம் வாய்ப்பு கிடைக்கும்.

### **புவியியற் கூடமொன்றைத் தாபித்தல்**

இது மாணவரது அறிவை விருத்தி செய்யத்துணையாகும். பாடம் தொடர்பான பல்வேறு வெளியீடுகள், தேசப்படங்கள், கற்றல் சாதனங்களை (மாதிரி பூகோளம்) பயன்படுத்தவும் வாய்ப்புக் கிடைக்கும். கல்வியமைச்சின் இலக்கம் ஈடி/01/02/02/55AL 2012/05/10 ஆந்திகதியிடப்பட்ட கடிதம் மூலம் இது குறித்துப் பாடசாலைகளுக்கு விபரமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

### **சிற்றளவு ஆய்வுச் செயற்றிட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துதல்**

நபர்கள், நிறுவனங்கள் மற்றும் அச்ச மற்றும் இலத்திரனியல் சாதனங்களை மூலாதாரமாகக் கொண்டு பல்வேறு அறிக்கைகளைத் தயாரிக்கவும் முன்வைக்கவும் தூண்டுதல்.

### **மாணவரிடத்தே சூழலின்பால் கூர் உணர்ச்சி (Sensitivity) ஏற்படுத்துவதற்கான வேலைத்திட்டங்களை ஒழுங்கு செய்தல்**

- பிரதேசத்தில் காணப்படும் சுற்றாடல்சார் அமைப்புக்களுடன் இணைந்து செயற்படுமாறு மாணவரைத் தூண்டுதல்
  - விவசாயக் காடு வளர்ப்பு
  - பாடசாலைப் பசுமைப் பூங்கா மற்றும் மூலிகைப் பூங்கா வளர்ப்பு
  - சூழல் நேய நாடகம்
  - சுற்றாடல் செயலணிக்கு உதவுதல்
  - சுற்றாடல் நேயப் பாவனைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்த வழிப்படுத்துதல்
  - மாணவர்களது ஆக்கங்கள், வெளிக்களப் பதிவேடு போன்றவற்றுக்குப் பரிசு, வர்ணம் வழங்குதல்
  - புவியியல் பாடம் சார்ந்த மாதிரிகளையும் உபகரணங்களையும் உருவாக்கச் சந்தர்ப்பம் வழங்குதல்.
- அத்துடன்,
- இறுவட்டுக்கள்/ காணொளிக்காட்சிகள்
  - கணினி நிகழ்ச்சிகள்
  - தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளையும் துணையாகக் கொள்ளல்
  - இணையத்தளம்

**கலைத்திட்டக்குழு**



## உள்ளடக்கம்

	பக்கம்
பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி	iii-iv
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி	v
முன்னுரை	vi
கலைத்திட்டக்குழு	vii
ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான வழிகாட்டல்கள்	viii
பாடத்திட்டம்	xii - xxxi
கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள்	01
அலகு 1 புவியின் இயற்கை வளங்கள்	02
அலகு 2 இலங்கையின் இயற்கை வளங்கள்	12
அலகு 3 உலக சனத்தொகை	22
அலகு 4 இலங்கையின் சனத்தொகை	27
அலகு 5 அபிவிருத்தியின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்	33
அலகு 6 உலகின் இயற்கை அனர்த்தங்கள்	46
அலகு 7 இலங்கை மீது பாதிப்புச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள்	51
அலகு 8 காலநிலை மாற்றங்கள்	61
அலகு 9 தேசப்படப் பயன்பாடு	68
அலகு 10 வரிப்படங்களும் வரைபடங்களும் பயன்கள்	80

**புவியியல்**

**பாடத்திட்டம்**

**தரம் 11**

**2016 ஆம் ஆண்டிலிருந்து அமுல்படுத்துவதற்கானது**

**சமூக விஞ்ஞானத்துறை  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மஹரகம**

## அறிமுகம்

பாடசாலைகளில் 2016 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் நடைமுறைப்படுத்த எதிர்பார்க்கப்படும் இப்புதிய புவியியல் பாடத்திட்டம், கடந்த 5 ஆண்டுகளில் பாடசாலை முறைமையில் நடைமுறையில் இருந்த பாடத்திட்டம் தொடர்பாக வகுப்பறை அவதானிப்புக்கள், ஆசிரியர் - மாணவர் அனுபவங்கள், ஆராய்ச்சிப் பெறுபேறுகள் ஆகியவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு எதிர்கால இலங்கைப் பிரசையாவதற்குத் தேவையான தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்யும் நோக்குடன் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. புவியியற் பாட எண்ணக்கருக்களைப் பயிலுகையில் சமகால நிலைமைகள், வெளி சார்ந்த நிலைமைகள் தொடர்பாக விசேட கவனஞ் செலுத்தி, மாணவரது விருப்புக்கள், கவர்ச்சிகளுக்குப் பொருத்தமானவகையில், தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு இப்புதிய பாடத்திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

தமது வீடு, பாடசாலை அயற்கூழல் ஆகியன தொடக்கம் இலங்கை, தெற்காசியா, ஆசியா ஆகியன தொடர்பாகவும் ஒட்டுமொத்த உலகம் தொடர்பாகவும் புவியியற் கண்ணோட்டத்தில் பாடக்குறிக்கோள்களையும் தேர்ச்சிகளையும் விருத்தி செய்வதே 6 - 11 ஆந்தர ஒட்டுமொத்தக் கலைத்திட்டத்தின் எதிர்பார்ப்பாகும்.

அத்தோடு இலங்கையின் புதிய அபிவிருத்தி உத்திகள், உலகச் சுற்றாடல் நெருக்கடிகள், காலநிலை மாற்றங்கள், புதிய புவியியல் முறையியல்கள் ஆகியன தொடர்பாகக் கவனஞ்செலுத்தி, பேண்தகு அபிவிருத்திக்குத் (Sustainable Development) தேவையான ஆசிரியர் - மாணவர் மனப்பாங்கு விருத்தி ஊடாக பேண்தகு பௌதிக, சமூக, பொருளாதாரச் சூழலைக் கட்டியெழுப்புவதற்குரிய வழிகாட்டல் இதன் மூலம் வழங்கப்படும்.

III: இதற்கமைய, 7 ஆந்தரத்தில் நாம் வாழும் புவிக்கோளத்தின் தன்மை, இலங்கையின் தனித்துவம், இலங்கையின் இடவிளக்கவியல், இயற்கை அனர்த்தங்கள் மற்றும் தேசப்படப்பயன்பாடு ஆகிய தலைப்புகள் சார்ந்த தேர்ச்சிகளை மாணவரிடத்தே விருத்தி செய்வதற்காக கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையினூடாகச் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கும். குறிப்பாக தரம் 6 தொடக்கம் தரம் 9 வரையில் கற்ற ஒட்டுமொத்தத் தகவல்கள் எண்ணக்கருக்கள் மீது 10 ஆம் 11 ஆந் தர பாட எண்ணக்கருக்கள் விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக க.பொ.த. சாதாரண தரப்பரீட்சைக்காக 10 ஆம் 11 ஆந் தரப் பாடத்திட்டங்கள் அடிப்படையாகக் கொள்ளப்படுகின்றமையால், புவியியல் எண்ணக்கருக்களை யதார்த்தபூர்வமாகவும் செய்முறை ரீதியிலும் விளக்குவதற்கு, ஆசிரியரது ஆக்கத்திறனைப் பொறுத்து பல்வேறு செய்முறை உத்திகளைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்தும் வாய்ப்பு உள்ளது.

2015 ஆம் ஆண்டில் நடைமுறைப்படுத்த உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள இக்கலைத்திட்டம் சிரேஷ்ட பல்கலைக்கழக கல்விமான்கள், தேசிய கல்வி நிறுவக புவியியல் செயற்றிட்ட அணியினர், கல்வியியாளர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் ஆகியோரது கூட்டான முயற்சியின் பெறுபேறாகும். மேற்படி பாடத்திட்டத்தைத் தயாரிக்கையில் புவியியல் பாடத்திற்குரிய பிரதான தேர்ச்சிகள் பத்தும் அடிப்படையாகக் கொள்ளப்பட்டன. அவை பின்வருமாறு,

1. தாம் வாழும் சூழலின் தன்மை, தொழிற்பாடுகள் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் வாழ்வார்.
2. பௌதிக, மாணுட நிலத்தோற்றங்களை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களையும் முறையியல்களையும் நுணுகியாய்வார்.

3. பௌதிக, மானுட நிலத் தோற்றத்தின் கூறுகள், இயல்புகள், செயன்முறைகள் தொடர்பான விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.
4. பௌதிக, மானுட செயன்முறைகளின் இடைத்தொழிற்பாடுகள் பௌதிக, மானுடச் சூழலின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பான விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.
5. தரவுகள், தகவல்களைத் திரட்டுதல், வியாக்கியானம் செய்தல், முன்வைத்தல் ஆகியவற்றுக்காகப் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.
6. பௌதிக, மானுட நிலத்தோற்றத்தை விளங்கிக் கொள்ளல், பகுத்தாய்தல், வியாக்கியானஞ் செய்தல் ஆகியவற்றுக்கு முழுமை அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்துவார்.
7. பௌதிக, மானுட நிலத்தோற்றத்தைப் பாதுகாப்பதற்கும் பேணுவதற்கும் உதவும் மனப்பாங்குகளுடனும் உறுத்துணர்வுடனும் செயற்படுவார்.
8. இயற்கைக்கும் சமூகத்துக்கும் இடையே இணக்கமான இடைத்தொடர்பை மேம்படுத்துவதற்காகப் புவி மற்றும் அதில் வாழ்வோர் பற்றிய சிறந்த விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.
9. வாழ்க்கையின் சவால்மிக்க சந்தர்ப்பங்களை வெற்றிகொள்ள உதவத்தக்க சிறப்பான உயிர்காப்புத் திறன்களைப் பயன்படுத்துவார்.
10. வேலையுலகுடன் இணக்கமான பங்குபற்றலுக்குத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவார்.

## தேசிய இலக்குகள்

தேசிய கல்வி முறைமையானது தனிநபர்க்கும் சமூகத்திற்கும் பொருத்தமான பெரும்பாலான தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்குத் தனிநபர்களுக்கும் குழுவினருக்கும் உதவி செய்தல் வேண்டும்.

கடந்த காலங்களில் இலங்கையின் பெரும்பாலானகல்வி அறிக்கைகளும் ஆவணங்களும் தனிநபர் தேவைகளையும் தேசிய தேவைகளையும் நிறைவு செய்வதற்காக இலக்குகளை நிர்ணயித்துள்ளன. சமகால கல்வி அமைப்புகளிலும் செயன்முறைகளிலும் வெளிப்படையாகக் காணப்படும் பலவீனங்கள் காரணமாக நிலைபேறுடைய மனித விருத்தியின் எண்ணக்கரு திட்ட வரம்பினுள் கல்வியினூடாக அடையக் கூடிய பின்வரும் இலக்குத் தொகுதியினை தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு இனங்கண்டுள்ளது.

1. மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் எனும் எண்ணகருக்குள் தேசியப்பிணைப்பு, தேசிய முழுமை, தேசிய ஒற்றுமை, இணக்கம், சமாதானம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் மூலம் இலங்கைப் பன்மைச் சமூகத்தின் கலாசார வேறுபாட்டினை அங்கீகரித்தல் மூலமும் தேசத்தைக் கட்டி எழுப்புவதும் இலங்கையர் எனும் அடையாளத்தை ஏற்படுத்தலும்.
2. மாற்றமுறும் உலகத்தின் சவால்களுக்குத் தக்கவாறு முகங்கொடுத்தலோடு தேசிய பாரம்பரியத்தின் அதி சிறந்த அம்சங்களை அங்கீகரித்தலும் பேணுதலும்.
3. மனித உரிமைகளுக்கு மதிப்பளித்தல், கடமைகள், கட்டுப்பாடுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வு, ஒருவர் மீது ஒருவர் கொண்டுள்ள ஆழ்ந்த, இடையறாத அக்கறையுணர்வு, என்பவற்றை மேம்படுத்தும் சமூக நீதியும் ஜனநாயக வாழ்க்கைமுறை நியமங்களும் உள்ளடங்கிய சுற்றாடலை உருவாக்குதலும் ஆதரித்தலும்.
4. ஒருவரது உள, உடல் நலனையும் மனித விழுமியங்களுக்கு மதிப்பளிப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிலைபேறுடைய வாழ்க்கைக் கோலத்தையும் மேம்படுத்தல்
5. நன்கு ஒன்றிணைக்கப்பட்ட சமநிலை ஆளுமைக்குரிய ஆக்க சிந்தனை, தற்றுணிபு, ஆய்ந்து சிந்தித்தல், பொறுப்பு, வகைகூறல் மற்றும் உடன்பாடான அம்சங்களை விருத்தி செய்தல்.
6. தனிநபரதும் தேசத்தினதும் வாழ்க்கைத் தரத்தைப் போஷிக்கக் கூடியதும் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கக் கூடியதுமான ஆக்கப் பணிகளுக்கான கல்வியூட்டுவதன் மூலம் மனிதவள அபிவிருத்தினை ஏற்படுத்துதல்.
7. தனிநபர்களின் மாற்றத்திற்கு ஏற்ப இணங்கி வாழவும், மாற்றத்தை முகாமை செய்யவும் தயார்படுத்தவும் விரைவாக மாறிவரும் உலகில் சிக்கலானதும், எதிர்பாராததுமான நிலைமைகளைச் சமாளிக்கும் தகைமையை விருத்தி செய்தல்.
8. நீதி, சமத்துவம், பரஸ்பர மரியாதை என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு சர்வதேச சமுதாயத்தில் கௌரவமானதோர் இடத்தைப் பெறுவதற்குப் பங்களிக்கக் கூடிய மனப்பாங்குகளையும் திறன்களையும் வளர்த்தல்.

(மூலம் தேசிய கல்வி ஆணைக்குவின் அறிக்கை2003)



## அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்

கல்வியினூடாக விருத்தி செய்யப்படும் பின்வரும் அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள் மேற்குறித்த தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்கு வழிவகுக்கும்.

### 1. தொடர்பாடல் தேர்ச்சிகள்

தொடர்பாடல் பற்றிய தேர்ச்சிகள் நான்கு துணைத் தொகுதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. எழுத்தறிவு, எண்ணறிவு, சித்திர அறிவு, தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை.

எழுத்தறிவு:

கவனமாகச் செவிமடுத்தல், தெளிவாகப் பேசுதல், கருத்தறிய வாசித்தல், சரியாகவும், செம்மையாகவும் எழுதுதல், பயன்தருவகையான கருத்துப் பரிமாற்றம்

எண்ணறிவு:

பொருள், இடம், காலம் என்பவற்றுக்கு எண்களைப் பயன்படுத்தல், எண்ணுதல், கணித்தல், ஒழுங்கு முறையாக அளத்தல்

சித்திர அறிவு:

கோடு, உருவம் என்பவற்றின் கருமத்தை அறிதல், விபரங்கள், அறிவுறுத்தல்கள், எண்ணங்கள் ஆகியவற்றை கோடு, உருவம், வர்ணம் என்பவற்றால் வெளிப்படுத்தலும் பதிவு செய்தலும்

தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை:

கணினி அறிவு, கற்றலில், தொழில் சுற்றாடலில், சொந்த வாழ்வில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பங்களைப் (ICT) பயன்படுத்தல்.

XV.

### 2. ஆளுமை விருத்தி தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

- ஆக்கம், விரிந்த சிந்தனை, தற்றுணிபு, தீர்மானம் எடுத்தல், பிரச்சினை விடுவித்தல், நுணுக்கமான மற்றும் பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை, அணியினராகப் பணி செய்தல், தனியாள் இடைவினைத் தொடர்புகள், கண்டு பிடித்தலும் கண்டறிதலும் முதலான திறமைகள்.
- நேர்மை, சகிப்புத்தன்மை, மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் ஆகிய விழுமியங்கள்
- மன எழுச்சிகள், நுண்ணறிவு

### 3. சூழல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

இத்தேர்ச்சிகள் சூழலோடு தொடர்புறுகின்றன. சமூகம், உயிரியல், பௌதிகம்

சமூகச் சூழல்:

தேசிய பாரம்பரியம் பற்றிய விழிப்புணர்வு, பன்மைச் சமூகத்தின் அங்கத்தவர்கள் என்ற வகையில் தொடர்புறும் நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும், பகிர்ந்தளிக்கப்படும் நீதி, சமூகத் தொடர்புகள், தனிநபர் நடத்தைகள், பொதுவானதும் சட்டபூர்வமானதுமான சம்பிரதாயங்கள், உரிமைகள், பொறுப்புக்கள், கடமைகள், கடப்பாடுகள் என்பவற்றில் அக்கறை

உயிரியல் சூழல்:

வாழும் உலகு, மக்கள், உயிரியல், சூழல் தொகுதி - மரங்கள், காடுகள், கடல், நீர், வளி, உயிரின தாவரம், விலங்கு, மனித வாழ்வு

பௌதிகச் சூழல்: இடம், சக்தி, எரிபொருள், சடப்பொருள், பொருள்கள் பற்றியும் அவை மனித வாழ்க்கை, உணவு, உடை, உறையுள், சுகாதாரம், சௌகரியம், சுவாசம், நித்திரை, இளைப்பாறுதல், ஓய்வு, கழிவுகள், உயிரின கழிவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றிய விழிப்பணர்வும், நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும், வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

- II.XX:
4. வேலை உலகத்திற்கு தயார் செய்தல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்  
அவர்களது சக்தியை உச்ச நிலைக்குக் கொண்டு வருவதற்கும் அவர்களது ஆற்றலைப் போஷிப்பதற்கும் வேண்டிய தொழில்சார் திறன்கள்.  
பொருளாதார விருத்திக்குப் பங்களித்தல்  
அவர்களது தொழில் விருப்புகளையும் உள்சார்வுகளையும் கண்டறிதல்  
அவர்களது ஆற்றல்களுக்குப் பொருத்தமான வேலையைத் தெரிவு செய்தல்  
பயனளிக்கக் கூடியதும் நிலைபேறுடையதுமான ஜீவனோபாயத்தில் ஈடுபடல்
  5. சமயமும் ஒழுக்கலாறும் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்  
அன்றாட வாழ்க்கையில் மிகப் பொருத்தமானவற்றைத் தெரிவு செய்யவும், நாளாந்த வாழ்க்கையில் ஒழுக்கநெறி, அறநெறி, சமயநெறி தொடர்பான நடத்தைகளைப் பொருத்தமுற மேற்கொள்ளவும் விழுமியங்களைத் தன்மயமாக்கிக் கொள்ளலும் உள்வாங்கலும்
  6. ஓய்வு நேரத்தைப் பயன்படுத்தல், விளையாட்டு பற்றிய தேர்ச்சிகள்  
அழகியற் கலைகள், இலக்கியம், விளையாட்டு, மெய்வல்லுநர் போட்டிகள், ஓய்வு நேரப் பொழுதுபோக்குகள் மற்றும் வாழ்வின் ஆக்கபூர்வச் செயற்பாடுகள் மூலம் வெளிப்படுத்தப்படும் இன்ப நுகர்ச்சி, மகிழ்ச்சி, மனவெழுச்சிகள் இவைபோன்ற மனித அனுபவங்கள்
  7. “கற்றலுக்குக் கற்றல்” தொடர்பான தேர்ச்சிகள்  
விரைவாக மாறுகின்ற, சிக்கலான ஒருவரில் ஒருவர் தங்கி நிற்கின்ற உலகொன்றில் ஒருவர் சுயாதீனமாகக் கற்பதற்கான வலிமையளித்தலும் மாற்றியமைக்கும் செயன்முறை ஊடாக மாற்றத்திற்கேற்ப இயங்கவும் அதனை முகாமை செய்யவும் வேண்டிய உணர்வையும் வெற்றியையும் பெறச் செய்தல்.

## புவியியல் பாடத்தின் நோக்கங்கள்

1. பௌதிக மற்றும் மானிட தரைத்தோற்ற அம்சங்கள், இயல்புகள் மற்றும் தொழிற்பாடுகள் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் செயற்படல்
2. இயற்கைக்கும் சமூகத்துக்குமிடையிலான இடைத்தொடர்புகளையும் அதன் போக்குகள் மற்றும் தொழிற்பாடுகள் இடம் மற்றும் சமகால உண்மைகளைக் கற்றல்
3. தகவல் மற்றும் தரவுகளைச் சேகரித்தல், பொருள் விளக்கம் செய்தல் மற்றும் முன்வைத்தலுக்காக புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு பயிற்றப்படல்
4. தாம் வாழும் உலகின் பல்வகைமையை விளங்கிக் கொண்டு ஒவ்வொருவருடனும் குழலுடனும் சகவாழ்வை மேற்கொள்ளப் பயிற்றப்படல்
5. பௌதிக மற்றும் மானிட தரைத்தோற்றத்தைப் பாதுகாப்பதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் உதவும் நேரான மனப்பாங்கை வளர்த்தல்
6. வாழ்வின் சவால் மிக்க சந்தர்ப்பங்களை வெற்றி கொள்வதற்கு உதவும் சிறப்பான உயிர்காப்புத் திறன்களை வளர்த்தல்
7. வேலையுலகில் முழுமையாகப்பங்குபற்றுவதற்குத் தேவையான திறன்களை வளர்த்தல்

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>11.1 பௌதிக மானிட தரைத் தோற்ற அம்சங்கள், அவற்றின் இயல்புகள் செயற்பாடுகள் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.</p>	<p>11.1.1 புவியியலுள்ள இயற்கை வளங்களின் இயல்பையும் பரம்பலையும் விவரிப்பார்.</p>	<p>11.1.1 புவியின் இயற்கை வளங்கள் - அறிமுகம்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• பாறைகள்                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- தீப்பாறை,</li> <li>அடையற்பாறை,</li> <li>உருமாறிய பாறை - எளி மையான விளக்கம்</li> </ul> </li> <li>• கனியங்கள்                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- வளம் என்ற வகையில் இவற்றின் பரம்பலும் பயன் பாடும்</li> <li>- இரும்புத்தாது, சிலிக்கன், காரீயம்                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் கனியங்களின் பரம்பலை உலகப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடல்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• மண்                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- மண் உருவாக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள், மண்ணின் பக்கத் தோற்றம்</li> <li>- வளமென்ற வகையில் மண்ணின் முக்கியத்துவம்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இயற்கை வளங்கள் என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.</li> <li>• ஒரு வளம் என்ற வகையில் பாறைகளின் பெறுமானத்தை விபரிப்பார்.</li> <li>• கனிய வளங்களின் பரம்பலை விபரிப்பார்.</li> <li>• ஒரு வளம் என்ற வகையில் கனிய வளங்களின் முக்கியத்துவத்தையும் பயன்பாட்டையும் விளக்குவார்.</li> <li>• மண் உருவாக்கத்தில் பங்களிப்பு செய்யும் காரணிகளையும் மண்ணின் பக்கப் பார்வையையும் விளக்குவார்.</li> <li>• ஒரு வளம் என்ற வகையில் மண்ணின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> </ul>	

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்               <ul style="list-style-type: none"> <li>- மேற்பரப்பு நீர், தரைக்கீழ் நீர், நீரியல் வட்டம்</li> <li>- வளமென்ற வகையில் நீரின் முக்கியத்துவம்</li> </ul> </li> <li>• காடுகளும் வனசீவராசி களும்               <ul style="list-style-type: none"> <li>- அயன, இலையுதிர், ஊசியிலைக் காடுகள்</li> <li>- காடுகள் அருகிச் செல்லுதல்</li> <li>- வனவிலங்குகளும் அவற்றைப் பாதுகாத்தலும்</li> <li>- வளமென்ற வகையில் காடுகளின் முக்கியத்துவம்</li> <li>* காடுகளின் பரம்பலை உலகப் புறவுருவப் படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒரு வளம் என்ற வகையில் நீரின் முக்கியத்துவத்தை மதித்துப் பேசுவார்.</li> <li>• நீர் வளத்தின் பரம்பலையும் வெவ்வேறு நீர் மூலம் தொடர்பான தகவல்களையும் முன்வைப்பார்.</li> <li>• ஒரு வளம் என்ற வகையில் காடுகளினதும் வனவிலங்குகளினதும் முக்கியத்துவத்தை மதித்துக் கருத்துத் தெரிவிப்பார்.</li> <li>• உலக காடுகளின் பரம்பலையும் அவற்றின் இயல்புகளையும் விளக்குவார்.</li> <li>• காடுகளும் வனவிலங்குகளும் எதிர் நோக்கும் பிரச்சினைகளை விசாரித்தறிவார்.</li> <li>• கனியங்களின் பரம்பலையும் காடுகளின் பரம்பலையும் உலகப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுவார்.</li> </ul>	

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
11.2 பௌதிக, மானிட தரைத் தோற்றத்தைப் பாதுகாப்பதற்கும் பேணுவதற்குமான நேரான மனப்பாங்குடன் நடந்து கொள்வார்.	11.2.1 இலங்கையின் இயற்கை வளப்பயன்பாடும் பாதுகாப்பும் தொடர்பான தகவல்களை முன்வைப்பார்.	<p>11.2.1 இலங்கையின் இயற்கை வளங்களின் பயன்பாடும் பாதுகாப்பும்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• சமுத்திரம் - தேசிய கடல் எல்லை, ஆட்புல எல்லை, தனிப்பட்ட பொருளாதார வலயம்</li> <li>• நிலம் (தீவுகள் உட்பட)</li> <li>• பாறைகள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இலங்கையின் தேசிய கடல் எல்லை, ஆட்புல எல்லை, பிரத்தியேகப் பொருளாதார எல்லை ஆகியவற்றை தேசப்படமொன்றின் துணையுடன் வரையறுப்பார்.</li> <li>• இலங்கையின் இயற்கை வளங்களைப் பெயரிட்டு அவற்றின் பரம்பலை புறவுருவப்படத்தின் துணையுடன் விளக்குவார்.</li> <li>• இலங்கையின் நிலப்பயன்பாட்டுக் கோலங்களை எளிமையாக விபரிப்பார்.</li> <li>• நிலப்பயன்பாடு தொடர்பான பிரச்சினைகளையும் பாதுகாப்பு முறைகளையும் விவரிப்பார்.</li> <li>• இலங்கையில் பாறைகள் பயன்படுத்தப்படுமாற்றை உதாரணங்களுடன் விபரிப்பார்.</li> </ul>	14

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்</li> <li>• கனிய வளங்கள்</li> <li>• நீர்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இலங்கையில் பாறைகளின் பயன்பாடு தொடர்பான பிரச்சினைகளை விளக்குவார்.</li> <li>• இலங்கையின் பிரதான மண் வகைகளைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• மண் பயன்பாடு காரணமாகத் தோன்றும் பிரச்சினைகளையும் மட்காப்பு முறைகளையும் விளக்குவார்.</li> <li>• இலங்கையில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் கனிய வளங்களைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• இலங்கையில் கனிய வளங்களைப் பயன்படுத்தும் போது ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விபரிப்பார்.</li> <li>• இலங்கையின் நீர் மூலங்களைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• நீரின் பயன்களை விபரிப்பார்.</li> <li>• நீர் மூலங்களைக் காப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை முன்வைப்பார்.</li> </ul>	

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<ul style="list-style-type: none"> <li>• காடுகளும் வனசீவராசிகளும் பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்களும்</li> <li>• வலுச்சக்தி               <ul style="list-style-type: none"> <li>* இலங்கைப் புறவுருவப் படமொன்றில் கடல் எல்லைகளையும் தீவுகள் மற்றும் இயற்கை வளங்களின் பரம்பலையும் குறித்துப்பெயரிடல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இலங்கையில் காடுகளின் பரம்பலையும் அவற்றின் இயல்புகளையும் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• இலங்கையின் பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்களை வகைப்படுத்தி அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• இலங்கையின் பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்களை புறவுருவப்படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• இலங்கையின் வலுச்சக்தி மூலங்களைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• இலங்கையின் வலுச்சக்தி மூலங்கள் பயன்படுத்தப்படுமாற்றை விளக்குவார்.</li> <li>• வலுச்சக்தி பாதுகாப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> </ul>			



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
11.3 இயற்கைக்கும் சமூகத்திற்கும் இடையே சுமுகமான தொடர்பை விருத்தி செய்து கொள்வதற்காக புவி மற்றும் அதில் வாழும் மக்கள் தொடர்பில் சிறப்பான புரிந்துணர்வுடன் செயற்படுவார்.	11.3.1 உலக சனத்தொகையின் பிரதான இயல்புகளை முன்வைப்பார்.	11.3.1 உலக சனத்தொகையின் பண்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பருமன்</li> <li>• வளர்ச்சி</li> <li>• பரம்பல் (சனத்தொகை உயர்வான, நடுத்தரமான, குறைவான)</li> </ul> <p>* உலகப் புறவுருப்பட மொன்றில் சனத்தொகைப் பரம்பலைக் குறித்துப் பெயரிடல்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உலக சனத்தொகையின் இயல்பை விவரிப்பார்.</li> <li>• உலகப் புறவுருவப்பட மொன்றில் சனத்தொகைப் பரம்பலைக் குறித்துப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• உலக சனத்தொகைப் பரம்பலை, புறவுருவப்படம் ஒன்றின் துணையுடன் விவரிப்பார்.</li> <li>• உலக சனத்தொகையின் வளர்ச்சி பற்றிய புள்ளிவிபரத் தரவுகளை வரைபுகள் மூலம் விவரிப்பார்.</li> <li>• உலக சனத்தொகை பரம்பலில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.</li> </ul>	10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>11.4 இயற்கைக்கும் சமூகத்திற்கும் இடையே சமூகமான தொடர்பை விருத்தி செய்துகொள்வதற்காக புவி மற்றும் அதில் வாழும் மக்கள் தொடர்பில் சிறப்பான புரிந்துணர்வுடன் செயற்படுவார்.</p>	<p>11.4.1 இலங்கை சனத்தொகையின் பரம்பலையும் அதன் சிறப்பியல்புகளையும் பகுப்பாய்வு செய்வார்.</p>	<p>11.4.1 இலங்கையின் சனத்தொகை</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• பருமன்</li> <li>• வளர்ச்சி</li> <li>• பரம்பல் (மாவட்ட அடிப்படையில்)</li> <li>• அமைவுச்சேர்க்கை (மக்களினங்கள், சமயங்கள்)</li> <li>• கட்டமைப்பு (வயது, பால்)</li> <li>• விசேட இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>- மக்கள் தொகை</li> <li>- வயோதிபமடைதல்</li> <li>- இளவயதினர் தொகை குறைவடைதல்</li> <li>- ஊழியப்படை குறைவடை தல்</li> <li>- ஆண், பெண் விகிதம் வேறுபடுதல்</li> </ul> </li> <li>* இலங்கைப் புறவுருவப்பட மொன்றில் சனத்தொகைப் பரம்பலைக் குறித்துப் பெயரிடல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இலங்கையின் சனத்தொகையின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• இலங்கை சனத்தொகையின் பரம்பலை இலங்கை புறவுருவப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுவார்.</li> <li>• இலங்கை சனத்தொகையின் சிறப்பான இயல்புகளை உதாரணங்காட்டி விளக்குவார்.</li> </ul>	08

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
11.5 பௌதிக, மானிட தரைத்தோற்ற அம்சங்களை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களையும் முறைகளையும் விசாரணை செய்வார்.	11.5.1 அபிவிருத்தியின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை நுணுகியாய்வார்.	11.5.1 அபிவிருத்தி அறிமுகம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அபிவிருத்திக் குறிக்காட்டிகள் (மானுட அபிவிருத்திக் குறிகாட்டி)</li> <li>• அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்</li> <li>• பேண்தகு அபிவிருத்தியின் முக்கியத்துவம்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.</li> <li>• அபிவிருத்தி குறிகாட்டிகளை குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• மானிட அபிவிருத்தி குறிகாட்டியின் பிரதான கூறுகளை விளக்குவார்.</li> <li>• அபிவிருத்தியை அளப்பதற்காக மானிட அபிவிருத்திக் குறிகாட்டியை பயன்படுத்தும் விதத்தினை விளக்குவார்.</li> <li>• அபிவிருத்திச் செயன்முறையின்போது பேண்தகு அபிவிருத்தியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>வேலை உலகில் முழுமையாகப் பங்குபற்றத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவார்.</p>	<p>11.5.2 இலங்கையின் அண்மைக் கால அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் தொடர்பான தகவல்களை நுணுகியாய்வார்.</p>	<p>11.5.2 இலங்கையின் அண்மைக் கால அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் அபிவிருத்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>- வீதிகள், துறைமுகங்கள், விமான நிலையங்கள், மின்சாரம்</li> </ul> </li> <li>• மனித வள அபிவிருத்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>- கல்வி</li> <li>- சுகாதாரம்</li> </ul> </li> <li>• பிராந்திய அபிவிருத்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>- நகரங்கள்</li> <li>- கிராமங்கள்</li> </ul> </li> <li>• அறிவை முதன்மையாகக் கொண்ட அபிவிருத்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>- தகவல் தொடர்பாடல், தொழினுட்ப பயன்பாடும் அவை சார்ந்த பிரச்சினைகளும்</li> </ul> </li> </ul> <p>* இலங்கைப் புறவுருவப் படமொன்றில் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் சார்ந்த தகவல்களைக் குறித்துப் பெயரிடல்</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இலங்கையின் அபிவிருத்தி செயன்முறையில் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை விருத்தி செய்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• மனித வள அபிவிருத்தி என்பதனால் கருதப்படுவது யாது என விவரிப்பார்.</li> <li>• மனித வள அபிவிருத்தி முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• பிராந்திய அபிவிருத்தி என்பதை வரைவிலக்கணப் படுத்துவார்.</li> <li>• இலங்கையின் பிராந்திய அபிவிருத்தி அம்சங்களை உதாரணம் காட்டி விபரிப்பார்.</li> <li>• அபிவிருத்தி செயன்முறையில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தின் வகிபாகத்தை விபரிப்பார்.</li> <li>• இலங்கையின் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் தொடர்பான தகவல்களை (திட்டங்கள்) புறவுருவப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுவார்.</li> </ul>	<p>06</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>11.6 இயற்கைக்கும் சமூகத்திற்கும் இடையே சமூகமான இடைத்தொடர்பை விருத்தி செய்துகொள்வதற்காகப் புவி மற்றும் அதில் வாழும் மக்கள் தொடர்பில் சிறப்பான புரிந்துணர்வுடன் செயற்படுவார்.</p>	<p>11.6.1 உலகின் இயற்கை இடர்களின் இயல்பை விவரிப்பார்.</p>	<p>11.6.1 உலகின் இயற்கை இடர்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• பூமி நடுக்கம்</li> <li>• எரிமலை வெடிப்பு</li> <li>• சுனாமி</li> <li>• மண்சரிவு</li> <li>• சூறாவளி</li> <li>• வெள்ளம்</li> <li>• வறட்சி</li> <li>• காட்டுத்தீ</li> </ul> <p>- பெருமளவில் ஏற்படும் பிரதேசங்கள், ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள், அவை காரணமாக ஏற்படும் பிரச்சினைகள்</p> <p>* உலகப் புறவுருவப்பட மொன்றில் இயற்கை இடர்களுக்கு முகங்கொடுக்கும் பிரதேசங்களைக் குறித்துப் பெயரிடல்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உலகில் ஏற்படும் பிரதான இயற்கை இடர்களைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• இயற்கை இடர்கள் ஏற்படும் பிரதான பிரதேசங்களை உலகப்புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துக் காட்டி விவரிப்பார்.</li> <li>• பிரதான இயற்கை இடர்கள் காரணமாக தோன்றும் பிரச்சினைகளை விபரிப்பார்.</li> <li>• இயற்கை இடர்கள் மக்கள் வாழ்வில் ஏற்படுத்தும் பாதிப்புக்களை விவரிப்பார்.</li> </ul>	<p>08</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>11.7 வாழ்வின் சவால்களை வெற்றி கொள்வதற்கு உதவும் சிறப்பான உயிர்க்காப்புத் திறன்களைப் பயன்படுத்துவார்</p>	<p>11.7.1 இலங்கை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் தொடர்பான அறிவூட்டத்துடன் செயற்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</p>	<p>11.7.1 இலங்கையில் பாதிப்புச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• நிலச்சரிவு</li> <li>• சூறாவளி</li> <li>• வெள்ளம்</li> <li>• வறட்சி</li> <li>• மின்னல் தாக்கம்</li> <li>• சுனாமி</li> <li>• ஏற்படும் பிரதேசங்கள், அதற்கான காரணங்கள், அழிவுகள்</li> <li>• அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டம்</li> <li>• முன்னாயத்தம் (தவிர்த்தலும் பாதிப்புக்களை குறைத்துக்கொள்ளலும்)</li> <li>• அனர்த்தங்களுக்கு முகம் கொடுத்தல் (செயற்பட வேண்டிய விதம், எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள்)</li> <li>• அனர்த்தத்தின் பின்னரான வழிமுறைகள் (புனர்வாழ்வும் புனரமைப்பும்)</li> </ul> <p>* இலங்கைப் புறவுருவப் படமொன்றில் இயற்கை அனர்த்தங்களுக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களைக் குறித்துப் பெயரிடல்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இலங்கை மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்களைக் குறிப்பிட்டு அவை ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• அனர்த்தங்கள் காரணமாக ஏற்படும் இழப்புக்களையும் அனர்த்த முகாமைத்துவ வழிமுறைகளையும் விளக்குவார்.</li> <li>• இயற்கை அனர்த்தங்களினால் பாதிப்புறும் பிரதேசங்களை இலங்கைப் புறவுருவப்படமொன்றின் துணையுடன் விபரிப்பதுடன் அதன் தீயவிளைவுகளையும் குறிப்பிடுவார்.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">8</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
11.8 பௌதிக மானிடச் செயற் பாடுகளின் இடைத்தொழிற் பாடுகள் பௌதிக மானிடச் சூழல் மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்புத் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.	11.8.1 காலநிலை மாற்றங்க ளுக்கும் மானுட நடவடிக்கைகளுக்கும் இடையி லான நெருக்கமான தொடர்பை ஒப்பீட்டு ரீதியில் விளக்குவார்.	11.8.1 காலநிலை மாற்றங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>ஏற்படுவதற்கான காரணங்களும் காலநிலை மாற்றங்களின் விளைவுகளும்</li> <li>பச்சைவீட்டு விளைவு - புவி வெப்பமடைதல், இவற்றின் மீது பௌதீக, மானுட நடவடிக்கைகளினால் ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள்</li> <li>உலக காலநிலை மாற்றமும் அது தொடர்பான சர்வதேச உடன்படிக்கைகளும் சம வாயங்களும் (IPCC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>காலநிலை மாற்றம் என்பதை வரைவிலக்கணப் படுத்துவார்.</li> <li>காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் காரணங்களை உதாரணங்காட்டி விபரிப்பார்.</li> <li>காலநிலை மாற்றம் காரணமாக பௌதீக ரீதியிலும் மானிட ரீதியிலும் ஏற்படும் விளைவுகளை விளக்குவார்.</li> <li>காலநிலை மாற்றத்தை இழிவுப்படுத்துவதற்காக உலகளாவிய ரீதியில் எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகளை முன்வைப்பார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>11.9 தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் பொருள் விளக்கம் செய்வதற்கும் முன்வைப்பதற்கும் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.</p>	<p>11.9.1 இலங்கை 1:50,000 தேசப்படங்களில் பௌதிக, பண்பாட்டு இயல்புகளை விவரிப்பார்.</p>	<p>11.9.1 இலங்கை 1:50,000 தேசப்படங்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதிக இயல்புகள்</li> <li>• பண்பாட்டு இயல்புகள்</li> <li>• தேசப்படங்களை விவரித்தல்</li> <li>• குறுக்கு வெட்டுக்களை அமைத்தல் (குறுக்கு வெட்டு முகம்)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தேசப்படங்கள் என்பதன் கருதப்படுவது யாது என விளக்குவார்.</li> <li>• இலங்கை 1:50000 தேசப்படமொன்றில் அடங்கியுள்ள பௌதிக பண்பாட்டு இயல்புகளை விவரண்படுத்துவார்.</li> <li>• தேசப்படமொன்றின் பௌதிக இயல்புகளை இனங்காண்பதற்காக குறுக்கு வெட்டுமுகத்தினை அமைத்துக் காட்டுவார்.</li> </ul>	<p>11</p>
<p>11.10 தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் பொருள் விளக்கம் செய்வதற்கும் முன்வைப்பதற்கும் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.</p>	<p>11.10.1 வரைபுகளை வாசித்து தகவல்களைப் பகுத்தாய்வார்.</p>	<p>11.10.1 வரைபுகளின் பயன்பாடுகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• தரவுகளை வரைப்படங்களில் குறித்தல் (வரிப்படங்களும், வரைப்படங்களும்)</li> <li>- கோட்டு வரைபுகள்</li> <li>- நேர்கோட்டு வரைபுகள் (எளிய சலாகை)</li> <li>- நிரல் வரைபுகள் (கூட்டுநிரல்)</li> <li>- வட்ட வரைபுகள் (பை வரைபுகள்)</li> <li>- பல்கோட்டு வரைபுகள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தரவுகளைக் குறிப்பிதற்காக வரி, வரைபடங்களை பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• வரி, வரைபடங்களை வாசித்து அதன் துணையுடன் தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வார்.</li> </ul>	<p>04</p>



**கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறைக்கான  
அறிவுறுத்தல்கள்**

## அலகு 11.1 புவியின் இயற்கை வளங்கள்

1. தேர்ச்சி 11.1 :- பௌதிக மானிட தரைத்தோற்ற அம்சங்கள், அவற்றின் இயல்புகள் செயற்பாடுகள் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.1.1 புவியின் இயற்கை வளங்களின் இயல்பையும் பரம்பலையும் விவரிப்பார்.
3. பாடவேளைகள் :- 12
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - இயற்கை வளங்கள் என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
  - ஒரு வளம் என்ற வகையில் பாறைகளின் பெறுமானத்தை விபரிப்பார்.
  - கனிய வளங்களின் பரம்பலை விபரிப்பார்.
  - ஒரு வளம் என்ற வகையில் கனிய வளங்களின் முக்கியத்துவத்தையும் பயன்பாட்டையும் விளக்குவார்.
  - மண் உருவாக்கத்தில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகளையும் மண்ணின் பக்கப்பார்வையையும் விளக்குவார்.
  - ஒரு வளம் என்ற வகையில் மண்ணின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
  - ஒரு வளம் என்ற வகையில் நீரின் முக்கியத்துவத்தை மதித்துப் பேசுவார்.
  - நீர் வளத்தின் பரம்பலையும் வெவ்வேறு நீர் மூலம் தொடர்பான தகவல்களையும் முன்வைப்பார்.
  - ஒரு வளம் என்ற வகையில் காடுகளினதும் வனவிலங்குகளினதும் முக்கியத்துவத்தை மதித்துக் கருத்துடன் பேசுவார்.
  - உலக காடுகளின் பரம்பலையும் அவற்றின் இயல்புகளையும் விளக்குவார்.
  - காடுகளும் வனவிலங்குகளும் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளை விசாரித்தறிவார்.
  - கனியங்களின் பரம்பல்களையும் காடுகளின் பரம்பல்களையும் உலகப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுவார்.
5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்  
புவியின் இயற்கை வளங்கள், அவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்த சில வளங்களின் தன்மை, பரம்பல், பயன்பாடு ஆகியன பற்றிக் கற்றாய்வதே இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

பாறைகள், தெரிவு செய்யப்பட்ட சில கனியங்கள் (இரும்புத்தாது, கனியநெய், காரீயம்), மண், நீர், காடுகள், வனசீவராசிகள் ஆகியன தொடர்பாகவே இங்கு கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது. இவ்வளங்களை மனிதனின் தேவைகளுடன் நேரடியாகத் தொடர்புறும் மிக நெருக்கமான இயற்கை வளங்களை இனங்கண்டு அவற்றின் பரம்பலையும் தன்மைகளையும் கற்றாய்வது முக்கியமானது. இங்கு கற்கைக்காக முன்வைக்கப்பட்டுள்ள ஐந்து (5) வகையான இயற்கை வளங்களைக் கற்றாய்வதற்காக பன்னிரண்டு (12) பாடவேளைகளை ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. கனியங்கள் எனும் இயற்கை

வளத்துக்காக மூன்று பாடவேளைகளையும் பாறைகள் எனும் வளத்துக்காக மூன்று பாடவேளைகளையும் ஏனைய மூன்று வளங்களுக்காக இரண்டு (2) பாடவேளைகள் வீதமும் ஒதுக்கிக் கொள்ளலாம்.

### இயற்கை வளங்கள்

இயற்கை சூழலில் காணப்படுவனவும் மனிதனுக்கும் பயனளிப்பவையுமான எல்லாமே இயற்கை வளங்களாகும் எனலாம்.

இயற்கை வளங்களை வெவ்வேறு விதங்களில் வகைப்படுத்தலாம். பின்வரும் மூன்று பாகுபாடுகளின் கீழ் மாத்திரம் கற்றாய்வதே இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

1. முயற்சியின்றிக் கிடைக்கும் வளங்களும் முயற்சித்துப் பெற வேண்டிய வளங்களும்
2. தேய்வுறும் வளங்களும் தேய்வுறாத வளங்களும், தேய்வுற்ற போதிலும் மீண்டும் புதுப்பிக்கப்படும் வளங்களும்
3. உயிருள்ள வளங்களும் உயிரற்ற வளங்களும்

இந்த அலகின் மூலம் கற்றாய எதிர்பார்க்கப்படும் சில இயற்கை வளங்கள் மேற்படி பகுப்பாய்வுடன் பொருந்திக் காட்டப்படவுள்ளன. அது குறித்துக் கலந்துரையாடுக. உதாரணம்:

## வளங்கள்

முயற்சியின்றி கிடைக்கும் வளங்கள்	முயற்சித்துப் பெறும் வளங்கள்
<ul style="list-style-type: none"> <li>• மழை நீர்/ ஊற்று நீர்</li> <li>• இயற்கைக் காடுகள்</li> <li>• மண்</li> <li>• பாறைகள்</li> <li>• நிலத்தினுள் காணப்படும் கனியங்கள் (காரீயம், பண்படுத்தப்படாத கனிய நெய், இரும்புத்தாது)</li> <li>• சுத்தமான வளி</li> <li>• வெப்பம்/ சூரிய ஒளி</li> <li>• காற்று</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• குழாய் நீர், நீர்ப்பாசன நீர்</li> <li>• செயற்கையாக வளர்க்கப்படும் காடுகள்</li> <li>• மாற்றியமைக்கப்பட்ட வளமான மண்</li> <li>• தயார்ப்படுத்திய பாறைப்பகுதிகள்</li> <li>• அகழ்ந்தெடுக்கும் கனியங்கள்</li> <li>• நோயாளிகள், சுழியோடிகள் மற்றும் கைத்தொழில்களுக்காக உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒட்சிசன்</li> </ul>

தேய்வுறும் வளங்கள்	தேய்வுறாத வளங்கள்	தேய்வுற்றபோதிலும் மீண்டும் புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள்
<ul style="list-style-type: none"> <li>• சுத்தமான நீர்</li> <li>• காடுகள்</li> <li>• வளமான மண்</li> <li>• பாறைகள்</li> <li>• கனியங்கள் (காரீயம், கனியநெய், இரும்புத்தாது)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்</li> <li>• வெப்பம்/ சூரிய ஒளி</li> <li>• காற்று</li> <li>• கடலலை சக்தி</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மீன்கள்</li> <li>• காடுகள்</li> <li>• பயிர்கள்</li> <li>• மண் வளமாக்கல்</li> <li>• இரும்புக் கழிவுகள்</li> <li>• சேதன பசளைகள்</li> </ul>

உயிருள்ள வளங்கள்	உயிரற்ற வளங்கள்
<ul style="list-style-type: none"> <li>• காடுகள் (தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணங்கி (பற்றீரியா) போன்றன</li> <li>• மீன்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்</li> <li>• மண்</li> <li>• சகல கனிய வளங்கள்</li> <li>• பாறைகள்</li> </ul>

தற்காலத்தில் ஒரு வளமாகப் பயன்படுத்தப்படாத ஒரு பொருள் எதிர்காலத்தில் தொழினுட்ப விருத்தி மற்றும் பயன்படுத்தன்மை ஆகிய காரணிகளின் விளைவாக ஒரு வளமாகப் பயன்படுத்தப்பட இடமுண்டு. அது தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்தரையாடுக.

உதாரணம்: தும்புச்சக்கை, சேதனப் பொருள்கள்

பாறை என்பது,

பதார்த்தங்களேதுமின்றி ஒன்று சேர்ந்த பல கனியங்களின் சேர்மானமே பாறை எனலாம். பாறைகளை அவை தோற்றம் பெறும் விதத்துக்கமைய பிரதானமான மூன்று வகைகளாக வகுக்கலாம். உதாரணம்:

1. தீப்பாறை
2. அடையற் பாறை
3. உருமாறிய பாறை

### தீப்பாறை

புவியின் உட்பகுதியிலிருந்து வெளிவரும் மக்மா எனும் பாறைக் குழம்பு புவியின் மேற்பரப்பு உட்பகுதியில் நொய்தலான இடைவெளிகள் ஊடாக வெளிவந்து குளிர்ச்சியடைந்து பல்வேறு கனியங்கள் சேர்ந்து இறுக்கம் அடைவதை தீப்பாறை என்பர்.

புவியின் உள்ளே காணப்படும் பாறைக்குழம்பு புவிமேற்பரப்பின் பல்வேறு துவாரங்களினூடாக நிலத்தின் உட்பகுதிகளாக வெளிப்படுவதும் அடைபட்டு குளிர்ச்சியடைவதால் தோன்றிய பாறையே தீப்பாறை எனப்படுகின்றது. இவை தள்ளல், தலையீட்டு தீப்பாறை என வகைப்படுத்தப்படும்.

உதாரணம்: உட்புறப்பாறைகள், கிரணற்று, டயோரைட்டு, கிப்ரோப்பாறை, மேற்பரப்புப் பாறைகள், பேசோலட் பாறை, அடையற்பாறை

தீப்பாறையானது புறவிசைக்கருவிகளான நீர், காற்று அலைத்தாக்கம், பனிக்கட்டி தரைக்கீழ்நீர் போன்ற தின்னற் காரணிகள் மூலம் கொண்டு செல்லப்பட்டு படிவுறும் பாறைப்பகுதிகளாகும்.

### அடையற்பாறை

பிரிகையடைந்த பாறைப்பகுதிகள் படிந்து நீண்ட காலத்தின் பின்னர் அடையற்பாறையாக மாறும்.

உதாரணம்: களி, டொலமைற்று, சுண்ணக்கல்

அவை, சேதன அடையற்பாறை

அசேதன அடையற்பாறை

இரசாயன முறையிலான அடையற்பாறை என மூன்று வகைப்படும்.

## உருமாறிய பாறை

தீப்பாறை, அடையற் பாறை ஆகியவற்றின் முதன்மையான அமைப்புத் தன்மை மாற்றமடைவதால் உருமாறிய பாறை உருவாகும். உயர் வெப்பம், அழுக்கம் போன்ற காரணிகளினால் உருமாறிய பாறை தன்மை இரசாயனக் கட்டமைப்பு போன்றவை மாற்றமடையும். அவை வெப்ப உருமாறிய பாறை, அழுக்க உருமாறிய பாறை, பிரதேச உருமாறிய பாறை எனப்படும்.

உதாரணம்: நைஸ், குவாட்சைற்று, சலவைக்கற்பாறை

## ஒரு வளம் என்ற வகையில் பாறைகளின் பல்வேறு பயன்கள்

- பயிர் செய்கைக்கான வளமான மண் தோற்றம் பெறுதல்
- கனியங்கள் பெறுதல்
- கட்டட நிர்மாணப் பொருள்களாகப் பயன்படுத்தல்
- கட்டடத் துணைக்கூறுகள் தயாரித்தல்
- அலங்காரப் பொருள்கள் உற்பத்தி செய்தல்
- பல்வேறு நிர்மாணிப்புக்களுக்காகப் பயன்படுத்தல்
- தரைக்கீழ் நீரைச் சேமிப்பதற்கு நிரப்பு வலயமாக அமைகின்றது.

## கனியம்

இயற்கையாக உருவாவதும் திட்டவாட்டமான இரசாயன கட்டமைப்பையும் பளிங்குருவையும் கொண்டதும் திண்மநிலையில் காணப்படுவதும் அசேதனச் செயன்முறையொன்றின் வழியே உருவாவதுமான ஒரு பொருளே கனியம் ஆகும். இவை பெறுமதியானதாகவும் அருமையானதாகவும் அமைய பெற்றிருக்கும்.

## கற்றலுக்காகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட சில கனிய வகைகள்

1. இரும்புத்தாது
2. காரீயம்
3. நிலக்கரி

## இரும்புத்தாது

நிலத்திலிருந்து அகழ்ந்தெடுக்கப்படும் இரும்புத்தாது பிரித்தெடுக்கப்பட்டு வெப்பமேற்றப் பட்டு இரும்பு மற்றும் உருக்கு உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும். இரும்புப் பயன்பாடு மனித நாகரிகத்தின் மேம்பாட்டுக்கு முக்கியமான ஒரு காரணமாக அமைந்தது எனக் கருதப்படுகின்றது. இரும்பு, உருக்கு ஆகியவற்றின் சிறப்பியல்புகள் காரணமாக, அவை உற்பத்திக் கைத்தொழில், விவசாயக் கைத்தொழில், சேவைகள் கைத்தொழில் போன்ற பொருளாதாரத் துறைகளில் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளன. உதாரணம்: இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்

## இரும்புத்தாதுப் படிவுகள் பரம்பியுள்ள பிரதேசங்களும் நாடுகளும்

- வட அமெரிக்காவின் ஐம்பெரும் ஏரிகளைச் சூழவுள்ள பிரதேசங்கள்  
- பிற்ஸ்பேக், மொசாமி, பேமிங்காம்
- உக்ரேன், ரஷ்யாவில் - குஷ்னெர்ஸ்க் பிராந்தியம்
- சீனாவில் மன்கூரியா சாங்கி பிரதேசம்
- பிரேசில் - சாவோபோலோ
- அவுஸ்திரேலியாவில் - ஹமர்ஸ்லே
- ஐக்கிய இராச்சியத்தில் தெற்கு வேல்ஸ், மிட்லன்ட் ஷெபீல்ட், பேர்மிங்ஹாம்
- இந்தியா - தாமோதரபள்ளதாக்கு யாம்செட்பூர், ரூர்கோலா
- தென் ஆபிரிக்கா - மேற்கு கரை

- ஜேர்மனி - ரூர்வலயம்
- சவிடன் - கிருனா

### காரீயம்

உயரிய காபன் சதவீதத்தைக் கொண்ட காரீயம், மிகச் சிறந்த வெப்பக்கடத்தியாகவும் மின்கடத்தியாகவும் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் இயற்கை வளமாகும். கைத்தொழில் மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் காரீயம் பிரதானமாக மூன்று வகைப்படும்.

1. காரீயம் (மிக உயரிய பெறுமதியுள்ள) காரீய வகைகள்
2. நுண்பளிங்குக் காரீயம்
3. பாறைகளில் பரம்பிக் காணப்படும் காரீயம்

### காரீயம் உற்பத்தி செய்யும் பிரதானமான நாடுகள்

- |              |             |
|--------------|-------------|
| • இந்தியா    | • துருக்கி  |
| • கொரியா     | • பிரேசில்  |
| • இலங்கை     | • தன்சானியா |
| • மெக்சிக்கோ | • மடகஸ்கார் |

உலகின் வருடாந்த காரீய உற்பத்தி ஏறத்தாழ 200000 மெட்ரிக் தொன் ஆகும். அதில் ஏறத்தாழ 120000 மெட்ரிக் தொன் இந்தியாவிலும் எஞ்சியுள்ள அளவின் பெரும்பகுதி மேற்குறிப்பிட்ட மற்றைய நாடுகளிலும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

### காரீயம் பயன்படுத்தப்படும் துறைகள்/ கைத்தொழில்கள்

- இலத்திரனியற் கைத்தொழில்
- அணுக்கரு ஆராய்ச்சி
- உலோக மறைப்பு உற்பத்தித்தொழில்
- மசகுநெய் உற்பத்தி
- பென்சில் உற்பத்தி
- நிறப்பூச்சு உற்பத்தி

### கனியங்களின் பெறுமானம்

- கனிய வகைகளின் உருவாக்கத்துக்கு மிக நீண்ட காலம் செல்கின்றமையால் அது அரிதான மற்றும் தேய்வடையும் வளமாகக் காணப்படுதல்
  - வரையறைப்பட்ட சில பிரதேசங்களில் மாத்திரம் காணப்படல்
  - கனிய வகைகளுக்காக அதிக கேள்வி காணப்படல்
  - கைத்தொழில் துறைக்கு இன்றியமையாத ஓர் உள்ளீடாக இருத்தல்
- ஆகியன காரணமாக கனியங்கள், பெறுமதி மிக்க வளங்களாகக் காணப்படுகின்றன.

### மண் - அறிமுகம்

பாறைகள் வானிலயாலழிவதால் தோன்றிய மீதிகளும் சேதனப்பொருள்களும் கலப்பதால் மண் தோன்றுகின்றது. அம்மண், வளமான மண்ணாக மாறுவதற்கு அதனுடன் மண்ணீர், மண் அங்கிககள், மண் வளி ஆகிய கூறுகளும் சேர்தல் வேண்டும்.

### மண் உருவாக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- தாய்ப்பாறையின் சிதைவு
- காலநிலையின் (வெப்பம், குளிரின்) தாக்கம்
- தரைத்தோற்றம்
- சேதனத் தொகுதி
- காலம்

மண்படையின் செழுமை, கட்டமைப்பு இரசாயன இயல்புகள் ஆகிய யாவும் மேற்படி காரணிகளால் தீர்மானிக்கப்படும். மண் உருவாக்கத்தில் இக்காரணிகள் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தை எளிமையாக விளக்குவது போதுமானது.

### மண் பக்கப்பார்வை (Soil Profile)

புவியோட்டின் வெளிப்புறப்படை, மண்படையாகும். அது சார்பளவில் மிக மெல்லிய ஒரு படையாகும். தாய்ப்பாறை மீது உருவாகியுள்ள மண்படை சில வலயங்களாகக் காணப்படும்.

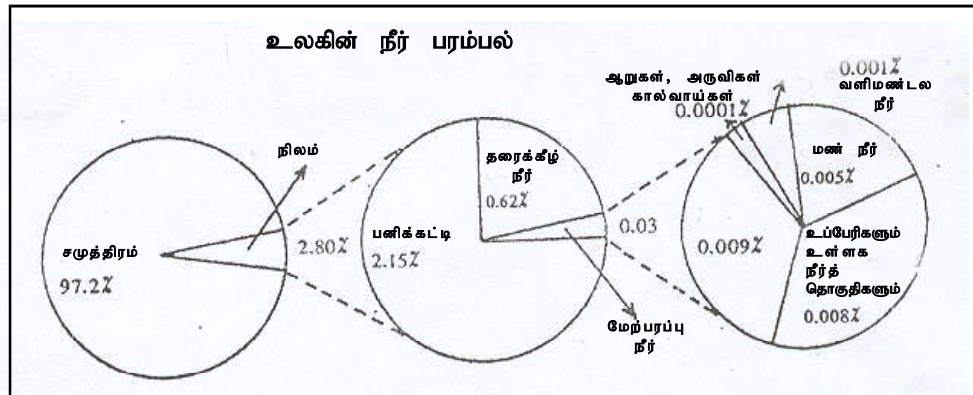
- A - வலயம்
- B - வலயம்
- C - வலயம்

இவை பற்றிச் சுருக்கமாக விளக்கமளிப்பது போதுமானது.

ஒரு வளம் என்ற வகையில் மண்ணின் முக்கியத்துவம் பற்றிக் கலந்துரையாடுவது முக்கியமானது. ஓர் இயற்கை வளம் என்ற வகையில் மனிதனின் இருப்பு மீது நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்யும் இவ்வளத்தின் பரம்பலில் பல்வேறு மண் வகைகள் காணப்படுகின்றன. விவசாயம், கைத்தொழில், கட்டட நிர்மாணமும் ஏனைய பல்வேறு நிர்மாணிப்புக்களும் தாவரங்களின் இருப்பு, மேற்பரப்பு நீர்வடிப்பு போன்றவற்றின் போது மனிதனுக்கு மண் மிக முக்கியமானதாக அமைகின்றது.

### நீர்

புவியின் இருப்புக்கு ஏதுவாகும் பிரதான காரணி நீர் ஆகும். ஓர் இயற்கை வளமாகிய நீர் மனிதனின் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டிலும் நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ தொடர்புறுவதுண்டு. துரிதமான குடித்தொகை வளர்ச்சி காரணமாக நீர் ஒரு வரையறை கொண்ட வளமாக மாறிவருகின்றது.

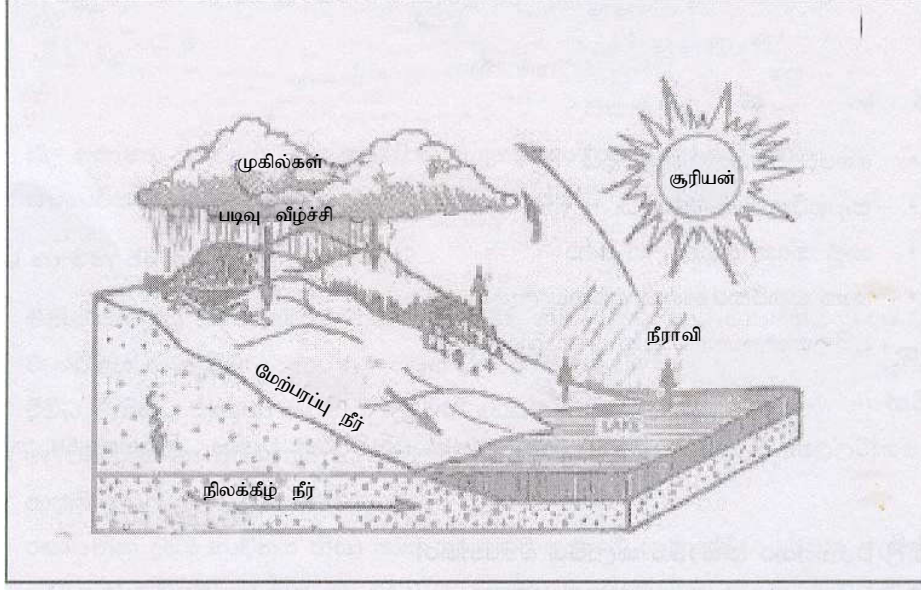


Global Distribution: (Source: Environmental Geography - Educational Publication Dept)

### நீர் கிடைக்கும் பல்வேறு மூலங்கள்

- சமுத்திரங்கள்
- மழைவீழ்ச்சி
- உண்ணாட்டு நீர் நிலைகள்
- ஏரிகள்
- ஆறுகள், அருவிகள்
- நிலக்கீழ் நீரேந்திகள் (Aquifers)
- பனிக்கட்டியாறு (Glaciers)
- நீரூற்றுக்கள்

## நீரியல் வட்டம்



படம் 1.2

### ஒரு வளம் என்ற வகையில் நீரின் முக்கியத்துவம்

- நீர், புவிയിல் உயிரின் இருப்புக்கு இன்றியமையாத ஒரு காரணியாகும்.
- விவசாய நடவடிக்கைகள், உணவு உற்பத்தி ஆகியவற்றுக்கு நீர் இன்றியமையாதது.
- கைத்தொழில்களின்போது உற்பத்திச் செயன்முறைக்கு நீர் தேவைப்படுகின்றது.
- போக்குவரத்து ஊடகமாகவும் நீர் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வீட்டுக் கருமங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மின் உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பொழுதுபோக்கு/ களிப்பூட்டும் நடவடிக்கைகளுக்காகத் தேவைப்படுகிறது.
- சூழலை அழகாகவும் உயிரோட்டமானதாகவும் பேணுவதற்குத் தேவைப்படுகிறது.
- உயிரோட்டமான சுற்றுலாத்தொழில் விருத்திக்கு உதவுகிறது.

### ஓர் இயற்கை வளம் என்ற வகையில் காடுகள்

இயற்கைத் தாவரங்களுள் மிக முக்கியமான ஒரு வளமாகக் காடுகளைக் குறிப்பிடலாம். இயற்கையாக உருவாகிய காடுகள், இயற்கைக் காடுகளாகும். நடுகை செய்து வளர்க்கப்படும் காடுகள் செயற்கைக்காடுகளாகும். மனிதனின் முயற்சி இன்றி தாமாகவே மழை வெப்பம் மண்ணின் தன்மைக்கு ஏற்ப வளர்ச்சி அடைவதை இயற்கையான காடுகள் என்பர்.

### காடுகளின் பரம்பல்

உலகில் காணப்படும் காடுகள் பல்வகைப்பட்டவை. அவற்றுள் பிரதானமாக மூன்று வகைக்காடுகளில் மாத்திரமே கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது. காலநிலையையும் தரை அமைப்பையும் காடுகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு இப்பாகுபாடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

1. அயன மண்டலக் காடுகள் அயன மண்டல மழைக்காடுகள்/ பருவக்காற்றுக்காடுகள்
2. இலையுதிர் காடுகள், இடைவெப்ப வலயக்காடுகள்
3. ஊசியிலைக்காடுகள்



1. **அயன மண்டலக் காடுகள் அயன மண்டல மழைக்காடுகள்/ பருவக்காற்றுக் காடுகள்.**

**பரம்பல்**

மத்திய கோட்டின் இரு புறத்திலும் அயன மண்டலக் காலநிலை உள்ள பிரதேசங்களில் இக்காடுகள் பரம்பியுள்ளன. உதாரணமாக, அமேசன் பள்ளத்தாக்கு கொங்கோ நதிப்பள்ளத்தாக்கு, தென்கிழக்கு ஆசியப் பிரதேசங்கள், பப்புவா நியூகினி இந்தோனேசிய காடுகள், வடகீழ் அவுஸ்திரேலியா, மத்திய அமெரிக்கப் பிரதேசங்கள், இலங்கை போன்ற இடங்களில் இக் காடுகள் காணப்படுகின்றன.

**காடுகளின் இயல்புகள்**

- உயிர்ப்பல்வகைமை உயர்வான அடர்த்தியான சூரிய ஒளி ஊடுருவிச் செல்ல முடியாத கருமையான பச்சை இலைகளைக் கொண்டிருத்தல்.
- என்றும் பசுமையான தாவரங்கள் பரவலாக காணப்படல்.
- நேரிய தண்டுகளைக் கொண்ட உயரமான தாவரங்கள்
- தாவரப்படையமைப்புக் காணப்படல் (தட்டுகள், விதானம்)
- மேலொட்டித் தாவரங்களும் ஏறுதாவரங்களும் காணப்படுதல்

**வன விலங்குகள்**

- கோரில்லா, பபூன், அனகொண்டாவும் ஏனைய பாம்பு இனங்களும் பூச்சி இனங்கள், கரடி, புனுக்குழை, ஓணான் வகைகள், குரங்குகள்

2. **இலையுதிர் காடுகள் இடைவெப்ப வலயக் காடுகள்**

**பரம்பல்**

வட அரைக்கோளத்திலும் தென்னரைக் கோளத்திலும் 30°வ - 50°வ அகலாங்குகளுக்கு இடைப்பட்ட பிரதேசங்களில் பரம்பியுள்ளன. உதாரணமாக, வட அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கரையோர நிலப்பிரதேசம், மேற்கு ஐரோப்பிய, மத்திய ஐரோப்பிய பிரதேசங்கள், மத்தித்தரைக் காலநிலை காணப்படும் பிரதேசங்கள்

**காடுகளின் இயல்புகள்**

அயன மண்டலக்காடுகள் போன்று அடர்த்தியாக வளர மாட்டாது. சார்பளவில் உயிர்ப்பல்வகைமையும் குறைவானது. பெரும்பாலான தாவரங்கள், கோடை காலத்தில் ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைத்துக் கொள்வதற்காக இலைகளை உதிர்க்கும். இக்காடுகளில் உயரிய அரிமரப் பெறுமானமுள்ள தாவரங்களும் காணப்படும்.

உதாரணம்: ஓக், பீச், செஸ்நட், எல்டர், வைற்று

**வன விலங்குகள்**

- புலி, சிங்கம், யானை, உக்கிர நச்சுத்தன்மை கொண்ட நகருயிர்கள், மரை, பறவை இனங்கள்

3. **ஊசியிலைக் காடுகள்**

**பரம்பல்**

வட அரைக்கோளத்தில் அகலக்கோடுகள் 50°வ - 60°வ இற்கும் இடைப்பட்ட வலயத்தின் சில பிரதேசங்களில் இக்காடுகள் பரம்பியுள்ளன. குறிப்பாக வட அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரத்திலிருந்து கிழக்குக் கரையோரம் வரையிலான ஓடுங்கிய பகுதியிலும் வட ஐரோப்பாவின் மேற்குக் கரையோரத்திலிருந்து கிழக்காசியக் கரையோரம்

வரையிலான ஓடுங்கிய பகுதியிலும் இக்காடுகள் தெள்ளத்தெளிவாகப் பரம்பலைக்காட்டி நிற்கின்றன.

### **ஊசியிலைக்காடுகளின் இயல்புகள்**

ரஷ்யாவில் இது தைக்கா எனப்படுகின்றது. கூரிய முனைகொண்ட இலைகளான கூம்பு தாங்கித்தாவரங்கள் இக்காடுகளில் காணப்படும். இத்தாவரங்களின் தண்டு நேரியதாகவும் உயரமானதாகவும் காணப்பட்ட போதிலும் அரிமரம் மென்மையானதாகக் காணப்படும். உதாரணம்: பைனசு, ஃபர், லாச்சு, ஸ்புருஸ், பர்சி, சீடர் போன்ற தாவரங்கள்

### **வன விலங்குகள்**

- பண்டாக்கரடி, துருவக்கரடி, மரை, நரி, பறவை இனங்கள் சீல்மீன்

### **காடுகளின் முக்கியத்துவம்**

- சூழல் சமனிலையைப் பாதுக்காக்க உதவுதல்
- வனவிலங்குகளின் இருப்பை உறுதி செய்ய உதவுதல்
- வளிமண்டலத்தைச் சுத்தமானதாக பேண உதவுதல்
- உணவு, மருந்து வகை, அரிமரம், எரிபொருள் போன்றவை பெற உதவுதல்
- நீர்ப்பிரிநிலமாக காடுகள் முக்கியமான பங்கை ஆற்றுகின்றன.
- இயற்கை அழகைப் பேணிவரத்துணையாதல்
- வளமான மண் உருவாக்க உதவுதல்
- சூழல் சமனிலை பேணும் வட்டங்கள் இயங்குவதற்கு உதவுதல்

### **காடுகளும் வன சீவராசிகளும் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளும்**

- மனிதனின் தேவைகளுக்காக காடுகள் அழிக்கப்படுதலானது காடுகளின் பரம்பலுக்கும் வன சீவராசிகளின் இருப்புக்கும் அறைகூவலாக அமைதல் - இயல்பான இடப்பெயர்ச்சிக்குத் தடையாதல், உணவுத்தட்டுப்பாடு ஏற்படுதல்
- பல்வேறு மனிதத் தேவைகளுக்காக வன விலங்குகளை வேட்டையாடுதல்
- வன விலங்குகள் நோய்களுக்கும் கொள்ளை நோய்களுக்கும் ஆளாதல்
- மேற்செல் தாவரங்கள் பரம்புதல்
- இரசாயனப் பொருள் பயன்படானது தாவர, விலங்குச் சாகியங்களின் இருப்புக்கு சவாலாக அமைதல்
- காலநிலை மாற்றங்கள் மற்றும் மனிதனின் பல்வேறு தொழிற்பாடுகள் காரணமாகவும் வறட்சி, காட்டுத்தீ போன்றவை அதிகரித்தலும் காடுகள் அழிவுறுதலும்

## **6. தரவுள்ளீடுகள்**

- பாடநூல், விளக்கப்படங்கள், வீடியோக் காட்சிகள், பரம்பலைக் காட்டும் படங்கள், தேசப்படப்புத்தகம் போன்றவை.

## 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

திட்டமிட்டு நடத்திய பாடத்தைப் பின்வரும் நியமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணிப்பீடு மதிப்பீட்டை நடத்துக.

- இயற்கை வளங்களைச் சரியாக வகைப்படுத்துவார்.
- தரப்பட்ட இயற்கைக் கனிய வளங்கள் சிலவற்றின் பெறுமானத்தை விவரிப்பார்.
- மண் உருவாவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளையும் மண்பக்கப்பார்வையையும் விளக்கப்படத்தின் துணையுடன் விளக்குவார்.
- இயற்கை வளங்களின் பரம்பலை தேசப்படங்களின் துணையுடன் விளக்குவார்.
- காடுகளும் வன விலங்குகளும் எதிர் நோக்கும் பிரச்சினைகள் உதாரணங்காட்டிவிளக்குவார்.

## அலகு 11.2 இலங்கையின் இயற்கை வளங்கள்

1. தேர்ச்சி 11.2 :- பௌதிக, மானிட தரைத் தோற்றத்தைப் பாதுகாப்ப தற்கும் பேணுவதற்குமான நேரான மனப்பாங்குடன் நடந்து கொள்வார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.2.1 இலங்கையில் இயற்கை வளப்பயன்பாடும் பாதுகாப்பும் தொடர்பான தகவல்களை முன்வைப்பார்.
3. பாடவேளைகள் :- 14
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - இலங்கையின் தேசிய கடல் எல்லை, ஆட்புல எல்லை, பிரத்தியேக பொருளாதார எல்லை ஆகியவற்றை தேசப்படமொன்றின் துணையுடன் வரையறுப்பார்.
  - இலங்கையின் இயற்கை வளங்களைப் பெயரிட்டு அவற்றின் பரம்பலை புறவுருவப்படத்தின் துணையுடன் விளக்குவார்.
  - இலங்கையின் நிலப்பயன் பாட்டு கோலங்களை எளிமையாக விபரிப்பார்.
  - நிலப்பயன்பாடு தொடர்பான பிரச்சினைகளையும் பாதுகாப்பு முறைகளையும் விவரிப்பார்.
  - இலங்கையில் பாறைகள் பயன்படுத்தப்படுமாற்றை உதாரணங்களுடன் விபரிப்பார்.
  - இலங்கையில் பாறைகளின் பயன்பாடு தொடர்பான பிரச்சினைகளை விளக்குவார்.
  - இலங்கையின் பிரதான மண் வகைகளைப் பெயரிடுவார்.
  - மண் பயன்பாடு காரணமாகத் தோன்றும் பிரச்சினைகளையும் மட்காப்பு முறைகளையும் விளக்குவார்.
  - இலங்கையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் கனிய வளங்களை பெயரிடுவார்.
  - இலங்கையில் கனிய வளங்களைப் பயன்படுத்தும் போது ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விபரிப்பார்.
  - இலங்கையின் நீர் மூலங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
  - நீரின் பயன்களை விபரிப்பார்.
  - நீர் மூலங்களை காப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை முன்வைப்பார்.
  - இலங்கையில் காடுகளின் பரம்பல்களையும் அவற்றின் இயல்புகளையும் குறிப்பிடுவார்.
  - இலங்கையின் பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்களை வகைப்படுத்தி அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
  - இலங்கையின் பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்களை புறவுருவப்படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுவார்.
  - இலங்கையின் வலுசக்தி மூலங்களைப் பெயரிடுவார்.
  - இலங்கையின் வலுசக்தி மூலங்கள் பயன்படுத்தப்படுமாற்றை விளக்குவார்.
  - வலுசக்தி பாதுகாப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

## 5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

### சமுத்திரம்

இதன்கீழ் ஆட்புல கடல் எல்லை, தனித்துவமான பொருளாதார வலயம் என்பவற்றைப் பற்றிக் கலந்துரையாடி அவற்றுடன் தொடர்புடைய விஷேடமான எல்லைகள் தொடர்பாகவும் கலந்துரையாடவும்.

### கடல்சார் வலயங்கள்

எமது தீவைச் சுற்றி அமைந்துள்ள எமக்கு உரித்தான கடல் வலயங்களின் உரிமை பற்றிய சிற்சில விடங்களை அறிந்துகொள்ளல் முக்கியமானதாகும். 1972 - 1982 வரையிலான கலந்துரையாடல் காலத்தின் பின்னர் 1982 இல் சமுத்திரச் சட்டம் தொடர்பான ஐக்கிய நாடுகளின் சபையின் உடன்பாடு உருவாக்கப்பட்டது. அதனை 133 நாடுகள் ஏற்றுக்கொண்டதோடு 1994 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 16 ஆந் திகதியிலிருந்து அது நடைமுறைக்குவந்தது. இலங்கையும் அதில் ஒப்பமிட்ட ஒரு நாடாகும். அவ்வுடன்பாட்டுடன் கடற்கரை வலயம் வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது.

### அடிக்கோடுகள்

இது 1:50,000 அல்லது அதிலும் கூடிய அளவுத்திட்டம் கொண்ட தேசப்படங்களில் குறிக்கப்பட்டுள்ள தாழ்மட்டக் கோடாகும். அது நுழைகுடாக்களினதும் விரிகுடாக்களினதும் திறந்த இடங்களுக்குக் குறுக்காக வரையப்பட்ட நேர்கோடுகளுடனேயே வரையப்பட்டுள்ளது.

### உள்ளக நீர்நிலைகள்

அடிக்கோட்டுக்கு இப்பால் தரைப்பிரசேத்தில் அமைந்துள்ள நீர்நிலைகளாகும். திருகோணமலைக் குடா, புத்தளம், கடனீரேரி பேன்றவை சில உதாரணங்களாகும்.

### உள்ளகக் கடல்

இது அடிக்கோட்டிலிருந்து 12 கடல் மைல்களுக்கு மேற்படாத வலயமாகும். ஒரு கடல் மைல் 1.852 மீற்றராகும். அவ்வலயத்தினுள் வளி மண்டலம், கடல் அடித்தளம், மற்றும் அதன் துணை மண்படை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய பிரதேசத்தின் முழு சுய அரசியல் உரிமை அவ்வரசுக்குரியது. வெளிநாட்டுக் கடற்கலன்கள் தொடர்பாகவும் இச்சட்டம் செல்லுபடியாகும்.

### அயல் கடல் வலயம்

இவ்வலயம் 24 மைல் தூரம் வரை பரந்தவலயமாகும். அவ்வலயத்தினுள் மீன்பிடி இடம், சுக நலசட்டத்திட்டங்களின் மீறல்களைத் தடுக்க அரசாங்கத்துக்கு ஆற்றல் உள்ளது. சட்டத்தை மீறல் தொடர்பாகத் தண்டனை வழங்கும் உரிமையும் அவ்வரசாங்கத்திற்கு உண்டு.

### தனித்துவமான பொருளாதார வலயம்

அடிக்கோட்டிலிருந்து 200 கி.மீ. கடல் மைலிலிருந்து 370.4 கி.மீற்றர் வரை பரவியுள்ள இப்பிரதேசத்தில் இலங்கையின் சமுத்திர தரை விகிதம் 75:1 ஆகும். இவ்வலயத்தில் அமைந்துள்ள சகல உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற இயற்கை வளங்கள், கடலாக உள்ள நீர், கடலடித்தளம் ஆகியவற்றின் சுயாதீன உரிமை இலங்கைக்குரியது.

### **வரலாற்றுக்கடற்பகுதி**

இவ்வலயம் மன்னார் குடா, பாக்கு நீரிணை, வங்காள விரிகுடா ஆசிய வலயங்களின் கடல் எல்லைகள் இந்தியாவுக்கிடையிலான ஒப்பந்தமொன்றின் மூலம் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த உடன்பாட்டின்படி இலங்கைக்கு 1/4 Km மில்லியன் கடல் அடித்தளம் உரித்தாகியுள்ளது. தென்பகுதியில் 8000 கி.மீற்றர் வரையிலான பகுதி இலங்கைக்கு உரியது. மேலும் இந்து சமுத்திரத்தின் சட்டபூர்வமான கண்ட எல்லையும் அதில் அடங்கும்.

### **கடல் எல்லை**

இவ்வெல்லை இலங்கைக்கும் இந்தியாவுக்குமிடையில் காணப்படுகின்றது. எனவே சகல கொடுக்கல் வாங்கல்களும் இரண்டு நாடுகளினதும் இணக்க உடன்பாட்டின்படியே நடைபெறும் ஆகவே இந்த எல்லை இருத்தரப்புச்சார்ந்ததாகும்.

### **இலங்கையின் நிலப்பரப்பு**

இலங்கையின் தரைப்பிரதேசம் 65610 சதுர கிலோமீற்றர் ஆகும். இப் பிரதான தீவுடன் மன்னார் தீவு ஊர்காவந்துறை தீவு, நைனாதீவு, கச்சதீவு, புங்குடுத்தீவு அனலை தீவு, மண்டைத்தீவு, எழுவைதீவு போன்ற பல தீவுகளும் இதிலடங்கும்.

### **இலங்கையின் நிலப்பயன்பாட்டுக் கோலம்**

இலங்கை சிறியதொரு தீவாக இருந்த போதிலும் பௌதிக அமைப்பில் பல வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. அதற்கேற்ப நிலப்பயன்பாடும் வேறுபடுகின்றன. வெவ்வேறு தேவைகளுக்காக நிலத்தை பயன்படுத்துவதே நிலப்பயன்பாடு எனப்படுகின்றது. குடியிருப்புக்கள், பாதைகள், விவசாய செயற்பாடுகள், கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள் என்பவற்றுக்கு நிலம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

இலங்கையின் பௌதிகச் சுற்றாடலில் காணப்படுகின்ற பல்வேறு வேறுபாடுகளின் மூலம் மனித வாழ்க்கை கட்டியெழுப்பப்படுகின்றது. அதற்கேற்ப இலங்கையின் நிலப்பயன்பாட்டு கோலத்தை இனங்காணலாம்.

உதாரணம்:

கரையோரப் பிரதேசம் - மீன்பிடி நடவடிக்கைகள்

உலர் வலயம் - மழையை நம்பிய பயிர்ச் செய்கை, நீர்ப்பாசன நடவடிக்கை

நகர்புறங்கள் - கைத்தொழில் மற்றும் சேவை நிலையங்கள்

கிராமியப் பிரதேசங்கள் - பரம்பிய குடியிருப்புக்கள், வீட்டுத்தோட்டங்கள்

கனிமப் பிரதேசம் - சுரங்க மறுத்தல் தொழில்

மலை நாட்டுப் பிரதேசம் - நீர் நிலைகள் அமைவு, படிக்கட்டுமுறைப் பயிர்ச் செய்கை, தேயிலைப் பயிர்ச்செய்கை

### **இலங்கையின் இயற்கை வளங்கள்**

மனிதன் தனது தேவைகளை நிறைவேற்றிக்கொள்வதற்கு உதவும் சுற்றாடல் தொகுதியில் காணப்படுகின்ற உயிருள்ள, உயிரற்ற வளங்கள் யாவும் இயற்கை வளங்களாகும். இலங்கையில் இத்தகைய வளங்கள் பல உள்ளன. அவற்றிலிருந்து தேர்ந்தெடுத்த வளங்கள் பற்றி மாத்திரம் இங்கு கலந்துரையாடப்படும். பாறைகள், மண், கனிப்பொருட்கள், காடுகள், நீர், வனவிலங்குகள், காற்று, சூரிய ஒளி என்பன இங்கு குறிப்பிடத்தக்கன.

### நிலப்பயன்பாடு தொடர்பான பிரச்சினைகள்

- சாய்வான நிலத்தில் மூடியிருக்கும் தாவரங்களை அகற்றுவதனால் மண்ணரிப்பு ஏற்படல்.
- காடுகள் அழிவதனால் வன விலங்குகளின் உறைவிடம் இழக்கப்படல்
- கரையோரச் சூழல் அழிவடைதல்
- உயிரின பல்வகைமை அழிவடைதல்
- நீர் ஊற்றுக்கள் வற்றிவிடுதல்
- அதிகரித்த இரசாயன வளமாக்கி பாவனையால் நிலம் உவர்த்தன்மையாதல்
- சுத்தமான குடிநீருக்குத் தட்டுப்பாடு ஏற்படல்
- எல்லைப் பயன் காரணிகளால் விளைச்சல் குறைவடைதல்
- நீர்வடிந்தோடும் வழிகள் அடைக்கப்படுவதனால் வெள்ள அபாயம் ஏற்படுதல்
- மலைப்பாங்கான பகுதியில் பொருத்தமற்ற மனித நடவடிக்கையால் நிலச்சரிவுகள் ஏற்படல்
- காடுகளுக்குத் தீமூட்டுவதால் வளிமாசடைதல்
- மண் கழிவிச் செல்லப்படுவதனால் நீர்நிலைகள் தூர்ந்து போதல்

### மட்காப்பு முறைகள்

- நிலப்பாவனை தொடர்பான கொள்கைத்திட்டங்களை வலுவாகச் செயற்படுத்துதல்
- மக்களுக்கு அறிவூட்டல் செய்தல்
- மாற்றுத் தொழிலில் ஈடுபடுத்துதல்
- இயற்கைக் காடுகளை சரணாலயங்களாக பிரகடனப்படுத்தல்
- வனசீவராசிகளின் சரணாலயங்கள் அமைத்தல்
- நிலக்காப்புச் சட்டத்திட்டங்களை வலுவுடன் செயற்படுத்தல்
- காடு வளர்ப்பை விரிவுபடுத்தல் - விவசாய, சமுதாய காடு வளர்ப்பு
- சுற்றாடல் தொகுதிக்கு நேசமான பயன்தரும் பயிர்களை மாத்திரம் வளர்த்தல் பாதுகாப்பு வேளாண்மை

### பாறைகளின் பயன்கள்

- தேர்ந்தெடுத்த பாறை வகைகளின் பயன்களை மட்டும் விவரித்தல்  
உ-ம்: சுண்ணாம்புக்கல், டொலமைட், கிரனைட் பாறை
- சுண்ணாம்புக் கற்கள்  
சீமெந்து தயாரித்தல், இரும்புத்தாதுவை உருக்குவதற்கு  
பலமான கட்டட நிர்மாணத் துறைகள் போன்றவற்றுக்குப் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- பாறைகளை உயோகிக்கும்போது எழும் பிரச்சினைகள்
  - சுண்ணாம்பு பாறைகளை அகழ்வதனால் கரையோர அரிப்பு துரிதப்படுத்தப்படும்.
  - எல்லைப் பயன்தரும் கரையோரம் செழிப்பு இழத்தல்
  - சில பாறைகளை உடைத்து நொறுக்கும்போது வளிமண்டலம் மாசுபடல்
  - பாறைகள் அகழ்வதனால் நிலம் தரங்குன்றுதல்

### இலங்கையின் பிரதான மண் வகைகள்

பாறைகள் வானிலை, இரசாயன முறையால் அழிவதன் காரணமாக மண்படைகள் உருவாகின்றன. இலங்கை ஒரு சிறிய நாடாக இருந்த போதிலும் பலவிதமான மண் வகைகள் பரவியுள்ளதை இனங்காணலாம்.

- செங்கபில நிறமண்
- வண்டல் மண்
- சுண்ணாம்பற்ற கபிலமண்
- சொலிடெக் மற்றும் செபேபேட்ஸ் மண்
- செங்கபில லற்றசோல் மண்
- செம்மஞ்சள் லற்றசோல் மண்

### மண்ணைப்பயன்படுத்தும் முறைகள்

வெவ்வேறு இடங்களில் விவசாய நடவடிக்கைகள் அந்தந்த இடங்களில் காணப்படும் மண்ணின் தன்மைக்கு ஏற்பத் தீர்மானிக்கப்படும். அதற்கமைய இலங்கையின் விவசாய நடவடிக்கைகள் பரம்பிக்காணப்படுகின்றன.

உதாரணம்: மணல் மண் - தென்னை  
வண்டல் மண் - நெல்

### மட்காப்பு முறைகள்

- வடிகால் அமைத்தல்
- சோல்ட் முறைகள் (மண் மீட்டல் முறை) SALT
- சமவுயரக் கோட்டு அடிப்படையிலான கல்வேலி அமைத்தல்
- மூடு பயிர் வளர்ப்பு முறைகள் என்றவாறு மண்காப்பு முறைகளை அறிமுகம் செய்தல்

### இலங்கையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் கனிய வளங்கள்

- இலங்கை ஒரு சிறிய புவியியல் பிரதேசமாயினும் அது பலவகையான கனிப்பொருட்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. இதன்படி
  - உலோகம் சார்ந்த, அல்லலோக சார்ந்தவை என வகைப்படுத்த முடியும்.
  - 1. அல்லலோகக் கனியங்கள்
    - காரீயம், சேர்கோன், கிரிஞ்சி, தோரமல்லி
  - 2. உலோகம் சேர்ந்த கனியங்கள்
    - இல்மனைற்றுட்டைல், மக்னைட்
    - எமத்னற்று

### இலங்கையில் கனிப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தும்போது எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்

- அகழ்வின் போது பல்வேறுபட்ட இடர்கள் ஏற்படல்
- மண் அரிப்பு ஏற்பட்டு சூழல் பாதிப்பு ஏற்படல்
- ஆற்றங்கரையோரம் இடிந்து வீழ்தல்
- மரஞ்செடிகொடிகள் அழிவடைதல்
- அருவிகள், ஆறுகள், ஓடைகள் போன்றவை தூர்ந்து போதல்
- அகழ்வின் போது செலவு அதிகரித்துச் செல்லல்

### கனிய வளங்களைப் பாதுகாக்கும் முறைகள்

தற்காலத்தில் இலங்கை எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளில் கனிய வளங்கள் அருகிவிடுதலும் ஒன்றாகும். கனிப்பொருள்கள் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவில் இருத்தலும் அவற்றை மீள உற்பத்தி செய்ய முடியாமையுமே அதற்கான காரணங்களாகும். எனவே தற்போது கனிப்பொருள் பற்றி விஷேட கவனம் செலுத்த நேரிட்டுள்ளது.

- கனிப்பொருட்கள் அகழ்தலின்போது அது ஒரு மட்டுப்படத்தப்பட்ட வளம் என்பதை கவனத்தில் கொண்டே, அகழும் கனிப்பொருட்களிலிருந்து உச்ச பயன் பெறத்தக்கவாறு செயற்படல்.
- வீணாக விரயமாவதைத் தவிர்த்தல் ஒரு கைத்தொழிலின்போது பயன்படுத்தும் கனிப்பொருட்கள் பக்க விளைவுகளை மற்றோர் கைத்தொழிலிற்கான மூலப்பொருளாக பயன்படுத்தல் மேலும் கனிப்பொருள் அகழும் போது வீண் விரயமாவதைத் தவிர்த்தல்.
- கனிப்பொருட்களை மீள் சுழற்சிப்படுத்தல்



### இலங்கையின் நீர் மூலங்கள்

- எமது நாட்டின் பிரதான நீர் மூலங்களாக ஆறுகள், ஓடைகள், அருவிகள், நீர்நூற்றுக்கள், நீர்த்தேக்கம், நிலக்கீழ் நீர், குளம், வாடிகள், மழைவீழ்ச்சி போன்றவை குறிப்பிடத்தக்கவை.

### நீரினால் பெறும் பயன்கள்

மனிதன் தனது வெவ்வேறு தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்காக நீரை உபயோகிக்கின்றான். அதன்படி

- விவசாயத்தின் பல்வேறு தேவைகளுக்காக நீரைப் பயன்படுத்துகின்றான்.
- நிர்வாக எல்லைகளாக நீர் வழி காணப்படுகின்றது.
- நீர்வழிப்போக்குவரத்துக்காக நீரைப் பயன்படுத்துகின்றான்.
- விளையாட்டு, பொழுது போக்கு, சுற்றுலா நடவடிக்கைகளுக்காக நீரைப் பயன்படுத்துகின்றான்.
- உற்பத்தி கைத்தொழில்களுக்கு பயன்படுத்தல்
- வீட்டின் பல்வேறு தேவைகளுக்காக நீரைப் பயன்படுத்துதல்

### நீரைப் பயன்படுத்தும்போது எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்

- சில பகுதிகளில் நிலவும் நீர்தட்டுப்பாடு
- நீர்நூற்றுக்கள் வற்றிப்போதல்
- நீரானது திண்ம, திரவ கழிவுகளால் மாசுபடல்
- நீரைப் பல்வேறு தேவைகளுக்கு பகிர்ந்தளிப்புகள் செய்யும்பொழுது ஏற்படும் இடர்பாடுகள்

### நீர் மூலங்களைப் பாதுகாக்கும் வழிகள்

- ஆறுகளின் நீரேந்துப் பிரதேசங்களைப் பாதுகாத்தல்
- நீரின் பெறுமானம் பற்றிப் பொது மக்களுக்கு அறிவுறுத்துதல்
- பொருத்தமான நீர் முகாமைத்துவ முறைகளைப் பின்பற்றுதல்
- நீர்நூற்றுக்களைப்பாதுகாத்தல்
- நீரைச் சுத்திகரித்து மீள உபயோகித்தல்
- அசுத்தமான நீரை வெளியேற்றும் முறைமைகளை ஒழுங்கமைத்தல்
- மழை நீரைச் சேமிக்கும் முறைகளை அறிமுகம் செய்தல்
- சர்வதேச நீர்தினம் மார்ச் 22 இல் கொண்டாடப்படுவதன் மூலம் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

### காடுகளும் வனவிலங்குகளும்

இலங்கையின் ஒட்டுமொத்த இயற்கை வளங்கள் பற்றிக் கவனம் செலுத்தும்போது காடுகளும் வன சீவராசிகளும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. எனினும் இலங்கையில் மொத்த நிலப்பரப்பில் காடுகளைக் கொண்ட நிலப்பரப்பின் அளவு படிப்படியாக குறைவடைந்து வருகின்றது. பரந்த காலநிலை மற்றும் தரைத் தோற்ற அமைப்புக் காரணமாக இலங்கையின் காடுகள் பல்வகை இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இதன்படி அமையப் பெறும் காடுகள் மழைவீழ்ச்சி அளவு, வெப்பநிலை, தரை உயரம் என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு

- அயன மண்டல ஈரக்காடுகள்
- உலர் கலப்பு என்றும் பசுமையான காடுகள்
- இடை வலய என்றும் பசுமையான காடுகள்
- மலைநாட்டு உலர் வலய காடுகள்
- மலைநாட்டு ஈரவலய காடுகள்
- முட்டிதர்களும் பற்றைக்காடுகளும்
- கண்டல் நிலத்தாவரங்கள்

### வனவிலங்குக் காப்பிடங்கள்

1. தேசிய பூங்காக்கள் - வில்பத்து, லாஹூகல, யால, சோமாவதி ஹோட்டன் சமவெளி, வஸ்கமுவப்பூங்கா, மாதுறு ஓயா, உடவளவை, குமணப்பூங்கா
2. சரணாலயங்கள் - யோதக்களம், விக்டோரியா, மடு, கொக்கிளாய், சுண்டிக் குளம், ரன் தெனிகல, புந்தலை, சிவனொளிபாதமலை, லுணுகம்வெஹேர வெவா
3. பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்கள் - சிங்கராஜ வனம், கன்னெலிய வனம், கெதியகல வனம், நாக்கியாதெனிய வனம்
4. அழி உயர் இயற்கை வனங்கள் - றிட்டிகல, ஹக்கல, யால

### வனவிலங்கு பாதுகாப்பு அரண்கள்

#### தேசிய பூங்கா:

தேசிய பூங்காக்கள் முற்றிலும் அரசுக்கு சொந்தமான காணிகளில் அமைந்துள்ளன. வனவிலங்கு பாதுகாப்பு திணைக்கள அனுமதியுடன் சரணாலயங்கள் வனவிலங்குகளைப் பாதுகாக்க உருவாக்கப்பட்ட பிரதேசங்கள் இவையாகும். தனியாருக்குச் சொந்தமான காணிகளிலும் இவை அமைந்திருக்கலாம். இவை தொடர்பான நிருவாக ரீதியான பொறுப்புக்கள் வனவிலங்கு பாதுகாப்புத் திணைக்களத்திற்கு உரியதாகும்.

#### பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்கள்/காடுகள்:

இவை வனபாதுகாப்புத் திணைக்களத்திற்கு உரியவை.

#### இயற்கை வனாந்தரங்கள்: (அதி பாதுகாப்புக்கு உட்பட்டவை)

இவ்வனாந்தரங்கள் முற்றிலும் அரசுக்கு சொந்தமானவை. பொதுமக்களின் உட்பிரவேசம் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது.

உ+ம் → றிட்டிகல, ஹக்கல, யால

#### இயற்கைக் காடுகள்:

வனவிலங்குகள் பாதுகாப்புத் திணைக்களத்திற்குச் சொந்தமான நான்கு காடுகள் காணப்படுகின்றன. இவை அரசு காணிகளில் அமைந்துள்ளதுடன் அங்குள்ள உயிருள்ள, உயிரற்ற வளங்கள் அனைத்தும் அரசுக்குச் சொந்தமானவை. சுற்றுலாப் பயணிகள் அனுமதி பெற்று இவற்றைப் பார்வையிட முடியும்.

மின்னேரியா, திரிகோணமடு, கிரிதலை, வெட்டஹிரியகந்த

### இலங்கையின் வனவிலங்குக் காப்பகங்களின் முக்கியத்துவம்

- உயிரியல் பல்வகைமையைப் பேணி வருதல்
- வனாந்தர நீர்நறுக்களைப் பாதுகாத்தல்
- மண் வளத்தைப் பாதுகாத்தல்
- விலங்கு வளத்தைப் பாதுகாத்தல்
- தேசிய மரபுரிமைச் சொத்தாக மதித்தல்
- சுற்றுலாத்துறை வளர்ச்சியில் பங்களிப்பு செய்வதனால் அவற்றைப் பாதுகாத்தல் வேண்டும்.

### காடுகளினால் அடையும் பயன்கள்

இலங்கையின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 22% மட்டுமே காடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. மனிதன் இக்காடுகளினால் பெறும் பயன்கள் பலவாகும்.

- மழைவீழ்ச்சி கிடைப்பதில் பங்களிப்புச் செய்தல்
- வளி மண்டலத்திலுள்ள காபனீரொட்சைட்டின் சதவீதத்தை குறைக்கின்றது.
- வளிமண்டலத்தை சமநிலைப்படுத்த உதவியாக அமைதல்
- சூழல் மாசுபடுத்தலை தடுக்கின்றது.
- அரிமரங்கள், உணவு, மருந்து மூலிகை போன்ற பொருட்கள் கிடைத்தல்
- உயிர்ப் பல்வகை தன்மையைப் பாதுகாத்தல்
- இயற்கையை அழகுள்ளவையாக மாற்றி அமைக்கின்றது.
- நிலக்கீழ் நீரைப் பாதுகாத்தல்
- மண்ணரிப்பைத் தடுத்தல்
- வெள்ளப்பெருக்கை குறைத்தல் போன்ற பல்வேறு பயன்கள் காடுகளால் எமக்குக் கிடைக்கின்றது.

### காடுகளைப் பாதுகாக்கும் வழிமுறைகள்

காடுகள் மூலம் இலங்கை பல்வேறு பயன்களைப் பெறுகின்றது. நாட்டின் சனத்தொகை வளர்ச்சி காரணமாக காடுகளின் மீதான மனிதனின் தாக்கமும் அதிகரித்த வண்ணமுள்ளது. இது காடுகள் அழிய காரணமாகின்றது. ஆகவே காடுகளைப் பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகளை எடுக்கக்கூடிய தேவை எழுந்துள்ளது.

- தேசிய காப்பகங்கள் மற்றும் சரணாலங்களைப் பேணிவருதல்
- காடுகள் வளர்த்தல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்
- வனப்பாதுகாப்பு தந்திரரோபாயங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்
- கண்டல் நிலங்களைப் பாதுகாக்க நடவடிக்கைகள் எடுத்தல்
- ஈர நிலங்களை பாதுகாத்தல்
- சோல்ட் முறை மூலம் காப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளல் (Stopping Agriculture Land Technology)
- காடழிப்பின் தீய விளைவுகளைப் பற்றிப் பொதுமக்களுக்கு அறிவூட்டுதல்
- மீள் காடு வளர்த்தல், சமுதாய காடு வளர்ப்பு, விவசாய காடுவளர்ப்பு

### வலுச்சக்தி

இலங்கையில் வலுச்சக்தி உற்பத்திக்காக நீர் அழுத்தம், கனிய எண்ணெய் உயிர்திணிவு, காற்று, சூரிய சக்தி, நிலக்கரி போன்றவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நீர் மின் உற்பத்தியில் மகாவலி நீர்த்தேக்கங்கள், லக்ஷ்பான மேல்கொத்தலை ஆகிய நீர்த்தேக்கங்கள் பிரதானமாக இயங்குகின்றன. கனிய எண்ணெயைப் பயன்படுத்தி களனி திஸ்ஸ மின் உற்பத்தி நிலையம், மேலதிகமாக தனியார் துறையினரும் மின்னுற்பத்தியில் ஈடுபடுகின்றனர். நிலக்கரியை பயன்படுத்தி நுரைசோலை மின்உற்பத்தி நிலையத்திலும் மின் உற்பத்தி நடைபெறுகின்றது. இவை தவிர அம்பாந்தோட்டை, புத்தளம் ஆகிய இடங்களில் காற்று மின்னுற்பத்தி நிலையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. இலங்கையில் வீட்டுப்பாவனை மற்றும் கைத்தொழில் துறை மின் சக்திக்கான கேள்வி உயர் மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது.

மின் உற்பத்திக்காக தற்போது கனிய நெய் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றமையால் மின் உற்பத்தி செலவு அதிகரித்துள்ளது. ஆகவே “சுனெத்தய” மின்வலு அதிகார சபை தாபிக்கப்பட்டுப் புதிய குறைந்த செலவில் வலுச்சக்தியை உற்பத்தி செய்யும் வழிவகைகள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

### காற்று மற்றும் சூரிய வலுசக்தி பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

அண்மைக்காலமாக இலங்கையில் சூரிய வலுவையும் காற்று வலுவையும் மின்னிற்பத்திக்காக பயன்படுத்தும் போக்கு காணப்படுகின்றது. இம்மின்னிற்பத்தி நிலையங்களை தாழ்ப்பதற்கான ஆரம்பச் செலவு உயர்வானது. எனினும் மின் உற்பத்தியின் போது சூழல் மாசடைவது மிகக்குறைவாக அமையும். மேலும் இவை தேய்வுறா வளமாக இருப்பது முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

### காற்றுவலு மற்றும் சூரிய வலு பாவனையின் போது ஏற்படும் பிரச்சினைகள்

- மின்வலு உற்பத்திக்கு ஆரம்ப செலவு அதிகமாக இருத்தல்
- காற்று வீசுவதைப் பொறுத்தும் சூரிய ஒளி கிடைக்கும் தன்மையை பொறுத்தும் உற்பத்தியாகும் மின்சாரத்தின் அளவு வேறுபடும்.

### வலுசக்தியைப் பாதுகாப்பதன் முக்கியத்துவம்

- பணம் வீண்விரயம் இழிவளவாகும்
- வலுச்சக்தி பயன்பாட்டை இழிவளவாக்குவதால் பாவனையை விரிவுபடுத்தமுடியும்.
- வலுசக்தி தட்டுப்பாட்டுக்கு ஒரு பரிகாரமாகும்
- வளவீண் விரயம் இழிவாதல்
- நுகர்வோர்களுக்கு பொருளாதார பயன் கிடைத்தல்
- சுற்றாடலுக்கு ஏற்படும் தீங்கு இழிவாகும்.
- இயற்கைகளினாலும் காலநிலை மாற்றங்களினாலும் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை இழிவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

### கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டுக்குமான செயற்பாடுகள்

இந்த அத்தியாயத்திற்காக பின்வரும் செயற்பாடுகளைப் பின்பற்றலாம்.

1. இலங்கைத் தேசப்படத்தில் ஆட்புல எல்லை, தனிப்பட்ட பொருளாதார வலயம் ஆகியவற்றை இனங்கண்டு விவரித்தல்
2. இலங்கையைச் சேர்ந்த தீவுகளை இனங்கண்டு பெயரிடல்
3. இலங்கையின் இயற்கை வளங்களை அவற்றின் வகைகளின் அடிப்படையில் அட்டவணைப்படுத்தலும் பயன்களைக் குறிப்பிடலும்
4. இலங்கையின் இயற்கை வள வகைகளின் பரம்பலை வரைப்படத்தில் காட்டுதல்
5. பௌதீக சுற்றாடலின்தன்மைக்கேற்ப இலங்கையின் நிலப்பாவனைக் கோலத்தின் பல்வகைமை பற்றிய தகவற் கோவையொன்று தயாரித்தல்
6. இயற்கை வளங்கள் பற்றிய தகவல்களை பின்வருமாறு அட்டவணைப்படுத்துக.

இயற்கை	பரம்பியுள்ள பிரதேசம்	பயன்கள்	பாவனையின்போது எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்	பாதுகாப்புத் தந்திரோபாயம்

7. இலங்கையின் நீர் மூலங்களை தேசப்படத்தில் குறித்துக்காட்டல்
8. இலங்கையின் இயற்கை வளங்களை பேண்தகு முறையில் உபயோகிப்பது பற்றிக் கருத்துக்களையும் பிரேரணைகளையும் பெறுதல்

9. தேய்வுறும் வளங்களின் தட்டுப்பாடு குறித்து எடுக்கக்கூடிய பரிகாரங்களைக் கலந்துரையாடுதல்.
10. இயற்கை வளங்களையும், வலுசக்தியையும், காத்தலின் முக்கியத்துவத்தையும், அவற்றினால் பெறும் பயன்களையும் கலந்துரையாடுதல்.

**6. தரவுள்ளீடுகள்**

- பாடநூல், இலங்கை தேசிய வரைபடப்புத்தகம் 2007, தேசப்படப்புத்தகம்
- பரம்பலைக் காட்டும் தேசப்படம், வீடியோ நாடாக்கள், படங்கள், தகவல் ஏடுகள்

**7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்**

நீங்கள் தயாரித்த பாடத்திற்கேற்றவாறு நியதிகளை அமைத்து அவற்றுக்கமைய மாணவரைக் கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பீட்டுக்கும் உட்படுத்துக.

## அலகு 11.3 உலக சனத்தொகை

1. தேர்ச்சி 11.3 :- இயற்கைக்கும் சமூகத்திற்கும் இடையே சுமுகமான தொடர்பை விருத்தி செய்து கொள்வதற்காக புவி மற்றும் அதில் வாழும் மக்கள் தொடர்பில் சிறப்பான புரிந்துணர்வுடன் செயற்படுவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.3.1 உலக சனத்தொகையின் பிரதான இயல்புகளை முன்வைப்பார்.
3. பாடவேளைகள் :- 06
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - உலக சனத்தொகையின் இயல்பை விவரிப்பார்.
  - உலகப்புறவுருவப்படமொன்றில் சனத்தொகைப் பரம்பலை குறித்துப் பெயரிடுவார்.
  - உலக சனத்தொகைப் பரம்பலை புறவுருவப்படம் ஒன்றின் துணையுடன் விவரிப்பார்.
  - உலக சனத்தொகையின் வளர்ச்சி பற்றிய புள்ளி விபரத் தரவுகளை வரைபுகள் மூலம் விவரிப்பார்.
  - உலக சனத்தொகைப் பரம்பலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.

### விடய உள்ளடக்கம்:-

- உலக சனத்தொகையின் பண்புகள்
  - பருமன்
  - வளர்ச்சி
  - பரம்பல் (சனத்தொகை உயர்வான, நடுத்தரமான, குறைவான)  
உலகப் புறவுருப்படமொன்றில் சனத்தொகைப் பரம்பலைக் குறித்துப் பெயரிடல்.

### 5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

உலகில் உயிர் வாழும் மனிதர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையே உலக சனத்தொகை என்பதால் கருதப்படுகின்றது. உலகக் சனத்தொகை பற்றிக் கற்றாயும்போது அது வெவ்வேறு அம்சங்களுக்கு அமைவாக நோக்கப்படும் சனத்தொகையின் இயல்புக்களான, அதன் அளவு, வளர்ச்சி, பரம்பல் போன்றவை தொடர்பான விளக்கத்தை மாணவரிடத்தே ஏற்படுத்துவதே இந்த அலகைக் கற்பிப்பதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இந்த அலகுக்காக 06 பாடவேளைகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. பாடவிடய உள்ளடக்கத்துக்கு ஏற்ப, இப் பாடவேளைகளையும் பிரித்துக் கொள்ளலாம்.

பாடத்தைத்திட்டமிடும்போது உங்களுக்கு உதவக்கூடிய முக்கியமான சில பாடவிடயங்கள் மாத்திரமே எளிமையாக இங்கு முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. பாடவிடயங்களை உள்ளடக்கி பாடத்தைத்திட்டமிட்டுக் கொள்வதற்காக வழி காட்டல் மாத்திரமே இங்கு முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது.

கற்றல் கற்பித்தற் செயற்பாடுகள் இங்கு சுருக்கமாக தரப்பட்டுள்ளன. கற்றல் - கற்பித்தற் செயற்பாடுகளை அல்லது பொருத்தமான வேறு செயற்பாடுகளைத் தயாரித்துப் பயன்படுத்தும் சுதந்திரமும் உங்களுக்கு உண்டு.

**உலக சனத்தொகையின் பருமன் - 2 பாடவேளைகள்**

- உலக சனத்தொகை 2014 மார்ச் - 7.225 பில்லியன்  
Source: [www.geohive.com/degoult.aspx](http://www.geohive.com/degoult.aspx)
- 2012 மார்ச் மாதத்தில் உலக சனத்தொகை 7 பில்லியனைத் தாண்டியது.
- கண்டங்களின்படி உலக சனத்தொகை - 2014, ஒழுங்குமுறைப்படி

கண்டம்	சனத்தொகை மில்லியன்
ஆசியா	4140
ஆபிரிக்கா	995
ஐரோப்பா	739
வட அமெரிக்கா	529
தென் அமெரிக்கா	386
அவுஸ்திரேலியா	36
அந்தாட்டிக்கா	0.04

மூலம்: [www.gcohive.com](http://www.gcohive.com)

**உலக சனத்தொகையின் பருமன் - முதன்மையான 10 நாடுகள் - ஒழுங்கு முறைப்படி - 2013**

நாடு	சனத்தொகை	சதவீதம்
சீனா	1 364 060 000	19.1
இந்தியா	1 243 210 000	17.4
ஐக்கிய அமெரிக்கக் குடியரசு	317 922 000	4.47
இந்தோனேசியா	247 424 598	3.46
பிரேசில்	201 032 714	2.81
பாகிஸ்தான்	186 262 000	2.6
நைஜீரியா	173 615 000	2.4
பங்களாதேஷ்	152 518 615	2.1
ரஷ்யா	143 700 000	1.9
யப்பான்	127 140 000	1.7

மூலம்: [www.wikixdia.org](http://www.wikixdia.org)

## செயற்பாடு

### குழுச் செயற்பாடு

உலக சனத்தொகை பருமன் பற்றிய தகவல்களை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தவதற்காக சுவரொட்டி ஒன்றைத் தயாரிப்பதில் ஈடுபடுத்துதல், புள்ளிவிபர அட்டவணைகளின், வரைபுகள் தேசப்படங்களைப் பயன்படுத்தி கவர்ச்சியான ஒரு சுவரொட்டி ஒன்றை தயாரிக்க வழிப்படுத்துக. பொருத்தமான கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்களைப் பயன்படுத்திப் புள்ளி வழங்குக.

### உலக சனத்தொகை வளர்ச்சி - 2 பாடவேளைகள்

- ஒரு வருட காலத்துள் சனத்தொகையில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு ஆண்டுச் சனத்தொகை வளர்ச்சி எனப்படுகின்றது.
- உலக சனத்தொகை வளர்ச்சியில் தெள்ளத்தெளிவான இரண்டு கட்டங்களைக் காண முடிகின்றது.
- வரலாற்று ரீதியான வளர்ச்சிக் கட்டம்:  
உலகில் உயிரினங்கள் தோற்றம்பெற்ற காலந்தொடக்கம் கி.பி. 1650 வரையிலான நீண்ட காலப்பகுதியில் சனத்தொகை வளர்ச்சி மந்தகதியிலேயே நிகழ்ந்தது.
- அண்மைக்கால வளர்ச்சிக்கட்டம்:  
கி.பி. 1650 தொடக்கம் குறுகிய காலத்துள் துரித வளர்ச்சி ஏற்பட்ட பருவம் ஆகும்.

### வரைபு: உலக சனத்தொகை வளர்ச்சி

- தற்போது உலக சனத்தொகை ஆண்டுக்கு 84 மில்லியன் வீதம் வளர்ச்சியடைகின்றது. அதாவது ஆண்டு வளர்ச்சி வீதம் 1.2 ஆகும்.
- கி.பி. 1800 இல் ஒரு பில்லியனாக இருந்த உலக சனத்தொகை 2012 இல் 7 பில்லியனாக அதிகரித்துள்ளது.
- இந்த நூற்றாண்டின் அதாவது இருபத்தோராம் நூற்றாண்டின் இறுதியாகும்போது அது பதினொரு பில்லியன் வரை அதிகரிக்கும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

உலக சனத்தொகை வளர்ச்சி நிகழ்ந்த விதம் பின்வரும் புள்ளி விபரங்கள் மூலம் காட்டப்படுகின்றது.

### உலக சனத்தொகை வளர்ச்சிப்போக்கு

இரட்டிப்புக்காலம் (வருடங்களில்)	சனத்தொகை (வருடம்)	சனத்தொகை பில்லியன்
-	1800	1
127	1927	2
33	1960	3
14	1974	4
13	1987	5
12	1999	6
12	2011	7
14	2025	8
18	2043	9
40	2083	10

மூலம்: United Nations Population fund  
மதிப்பீடு - 2011.10.31



**உலக சனத்தொகை வளர்ச்சி வேகம் - உலகின் சனத்தொகை உயர்வான நாடுகள் 1990 - 2010**

நாடு	வளர்ச்சி வேகம்
சீனா	17.1%
இந்தியா	40.2%
ஐக்கிய அமெரிக்கக் குடியரசு	22.5%
பிரேசில்	30.3%
பாகிஸ்தான்	55.3%
நைஜீரியா	62.3%
பங்களாதேஷ்	41.3%
ரஷ்யா	- 3.6%
யப்பான்	- 4.7%

மூலம்: [www.wikixdia.org/wiki/population\\_gradnt](http://www.wikixdia.org/wiki/population_gradnt)

### செயற்பாடு

உலக சனத்தொகை வளர்ச்சியைக் காட்டும் வரைபுகள், மற்றும் உலக சனத்தொகை வளர்ச்சிப்போக்கைக் காட்டும் அட்டவணைகளை உள்ளடக்கி, தகவல் திரட்டொன்றைத் தயாரிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக. இதனைத் தனியாள் செயற்பாடாகவோ குழுச்செயற்பாடாகவோ திட்டமிட்டுக் கொள்ளலாம். மாணவரது ஆக்கங்களை மதிப்பீடு செய்து கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்களைப் பயன்படுத்திப் புள்ளி வழங்குக.

### உலகின் சனத்தொகைப் பரம்பல்

உலகில் சனத்தொகை உயர்வான நான்கு வலயங்கள் உள்ளன.

- வடகிழக்கு ஐக்கிய அமெரிக்க குடியரசு
- வடமேற்கு ஐரோப்பா
- தெற்காசியாவும் தென்கிழக்காசியாவும்
- கிழக்கு ஆசியா

### உலகின் நடுத்தர அளவான சனத்தொகை கொண்ட வலயங்கள்

- வட அமெரிக்காவின் வட பகுதி
- தென்னமெரிக்காவின் அயன மண்டலப் பிரதேசங்கள்
- ஐரோப்பாவின் வடக்குப்பகுதி, ஆசியாவின் வடக்குப் பகுதி
- மத்திய ஆசியப் பிரதேசம்
- அவுஸ்திரேலியாவின் மேற்கு மற்றும் மத்திய பகுதிகள்

### உலகில் சனத்தொகை குறைவான பிரதேசங்கள்

- துருவங்களை அண்டிய பிரதேசங்கள் - வட, தென்துருவம்
- உயர்ந்த மலைப்பிரதேசங்கள் - இமயமலை, றொக்கிமலை
- பாலைவனப் பிரதேசங்கள் - சகாரா, மேற்கு அவுஸ்திரேலியா
- அடர்ந்த காட்டுப்பிரதேசங்கள் - அமேசன், பப்புவா நியூகினி

**உலகின் சமனற்ற சனத்தொகைப் பரம்பலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்**  
பௌதிகக் காரணிகள்

- காலநிலை
- தரைத்தோற்றமும் மண்ணும்
- நீர் வசதி
- கனிய வளப் பரம்பல்
- இயற்கைத் தாவரங்கள்

மானிடக் காரணிகள்

- விவசாயப் பரம்பல்
- கைத்தொழிலின் பரம்பல்
- உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் பரம்பல்
- அரசு கொள்கைகள்

வரலாற்றுக் காரணிகள்

- மனித நாகரிகங்கள் தோற்றம் பெற்றமை - குவாங்கோ, நைல்நதி
- குடியேற்ற வாத நாடுகளின் செல்வாக்கு - தென்னாசிய, ஆபிரிக்க நாடுகள்
- ஐரோப்பியர்களின் ஆதிக்கம்

## **செயற்பாடு**

- உலகின் சனப் பரம்பலைத் தேசப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுதல்.
- சனப் பரம்பலின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ள காரணிகளைப் பெயரிடுதலும் அக்காரணிகளை உதாரணங்காட்டி விளக்குக.

குழுச்செயற்பாட்டில் ஈடுபடுமாறு வழிப்படுத்தி, வகுப்பில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளித்து மதிப்பீட்டு நியதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு புள்ளி வழங்குக.

## **6. தரவுள்ளீடுகள்**

- பாடநூல், விளக்கப்படங்கள், தேசப்படப்புத்தகம் (அறலஸ்), இணையதளம் ([www.wikipedia.org/](http://www.wikipedia.org/) [www.geohive.com](http://www.geohive.com))

## **7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்**

- உலக சனத்தொகைப் பருமனைச் சரியாக முன்வைப்பார்.
- உலக சனத்தொகையின் இயல்புகளை உதாரணங்களுடன் எடுத்துக்காட்டுவார்.
- உலக சனத்தொகை வளர்ச்சியை வரைபுகள் மூலம் எடுத்துக்காட்டுவார்.
- உலக சனத்தொகை வளர்ச்சியை வரைபுகளின் துணையுடன் விவரிப்பார்.
- உலக சனத்தொகைப் பரம்பல் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.

## அலகு 11.4 இலங்கையின் சனத்தொகை

1. தேர்ச்சி 11.4 :- இயற்கைக்கும் சமூகத்திற்கும் இடையே சமூகமான தொடர்பை விருத்தி செய்துகொள்வதற்காக புவி மற்றும் அதில் வாழும் மக்கள் தொடர்பில் சிறப்பான புரிந்துணர்வுடன் செயற்படுவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.4.1 இலங்கை சனத்தொகையின் பரம்பலையும் அதன் சிறப்பியல்புகளையும் பகுப்பாய்வு செய்வார்.
3. பாடவேளைகள் :- 08
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - இலங்கையின் சனத் தொகையின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.
  - இலங்கை சனத்தொகையின் பரம்பலை இலங்கைப் புறவுருவப் படத்தில் குறித்துக் காட்டுவார்.
  - இலங்கைச் சனத்தொகையின் சிறப்பியல்புகளை உதாரணங் காட்டி விளக்குவார்.

### 5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

எந்தவொரு நாட்டினதும் குடித்தொகை அந்நாட்டின் அளப்பரிய ஒரு வளமாகும். அது மனித வளம் என்பர். எந்தவொரு நாட்டினதும் பொருளாதார மற்றும் அபிவிருத்திச் செயன்முறையில் மனித வளம் முக்கியமான ஒரு காரணியாகக் காணப்படுகின்றது. மனித வளத்தைச் சிறந்த மட்டத்தில் பேணிவருதலானது எந்தவொரு நாட்டினதும் அபிவிருத்திச் செயன்முறைக்கு இன்றியமையாததாகும். எனவே மனித வளம் தொடர்பான சிறந்த புரிதலைப் பெறுவதற்காக அதன் இயல்புகளைக் கற்றாய்வது அவசியமாகும்.

அதற்கமைய இலங்கையின் குடிசனத்தொகையின் பருமன், வளர்ச்சி, அமைவுச் சேர்க்கை, பரம்பல், ஏனைய சிறப்பியல்புகள் ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தை வழங்குவதே இந்த அலகைக் கற்பிப்பதன் நோக்கமாகும்.

இதன் பொருட்டு, பாடத்திட்டத்தில் எட்டுப் (08) பாடவேளைகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. பாடஉள்ளடக்கத்தைக் கவனத்திற்கொண்டு இப்பாடவேளைகளைப் பொருத்தமானவாறு வகுத்துக்கொள்ளலாம்.

இப்பாடத்தைத் திட்டமிடுகையில் உங்களுக்குப் பயன்படத்தக்க சில புள்ளிவிபரங்களும் அடிப்படையான பாடவிடயங்களும் மாத்திரமே இங்கு முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

கற்றல் - கற்பித்தற் செயற்பாடுகள் சுருக்கமாக இங்கு தரப்பட்டுள்ளன. பொருத்தமான வேறு செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட்டுப் பயன்படுத்தும் சுதந்திரம் உங்களுக்கு உண்டு. எவ்வாறெனினும் உத்தேச கற்றற்பேறுகள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தி, குறித்த தேர்ச்சி மட்டத்தின்பால் மாணவரை இட்டுச் செல்வது ஆசிரியராகிய உங்களது பொறுப்பாகும்.

**இலங்கையின் சனத்தொகை வளர்ச்சி**

- 1871 தொடக்கம் 2012 வரையிலான காலப்பகுதியில் இலங்கையின் குடிசனத்தொகையானது 2.5 மில்லியனிலிருந்து 20.2 மில்லியன் வரையில் அதிகரித்துள்ளது.
- அக்காலப்பகுதியில் குடிசனத்தொகை விருத்தியின் சில கட்டங்களை இனங்காண முடிகின்றது.

குடிசன மதிப்பீட்டு ஆண்டுகள்	சனத்தொகை (ஆயிரம்)	ஆண்டு வளர்ச்சி வேகம்
1871	2400.4	-
1881	2759.8	1.4
1891	3007.8	0.9
1901	3566.0	1.7
1911	4106.4	1.4
1921	4479.9	0.9
1931	5306.9	1.7
1941	6657.7	1.5
1953	8097.9	2.8
1963	10582.0	2.6
1971	12689.9	2.2
1981	14846.8	1.7
2001	18797.3	1.2
2011	20263.7	0.71

மூலம் : தொகைமதிப்பு, புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம் 2012

- 1871 தொடக்கம் 1946 வரையிலுள்ள குடிசனத்தொகை மந்தமான வளர்ச்சியடைந்த காலப்பகுதி
- 1946 தொடக்கம் 2000 வரையில் குடிசனத்தொகை சார்பளவில் வேகமாக வளர்ச்சியடைந்த காலப்பகுதி
- 2001 தொடக்கம் இற்றை வரை மீண்டும் வளர்ச்சி வேகம் படிப்படியாகக் குறைந்து செல்லும் காலப்பகுதி

**இலங்கையின் சனத்தொகைப் பரம்பல்**

- பிரதானமாக சமனற்ற பரம்பலையே காண முடிகின்றது.
- இலங்கையில் பிரதானமாக மாகாண ரீதியிலும் மாவட்ட ரீதியிலும் மக்கட் பரம்பலில் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.
- ஈரவலயப் பிரதேசங்களில் அதிக மக்கட் தொகையினர் செறிவாகக் காணப்படுகின்றமை ஒரு சிறப்பியல்பாகும்.
- 35 சதவீதமான ஈர நிலப்பரம்பல் செறிவாகக் 65 சதவீதமான மக்கள் வாழ்தல் 65 சதவீதமான உலர் வலயத்தில் 35 சதவீதமானவர்கள் வாழ்தல்

**இலங்கையின் குடிசனத்தொகை இனப் பரம்பல் - மாவட்ட அடிப்படையில்**

மக்களினம்	சதவீதம்
சிங்களவர்	74.9
இலங்கைத் தமிழர்	11.2
இந்தியத் தமிழர்	4.2
இலங்கை சோனகர்	9.2
பறங்கியர்	0.2
மலாயர்	0.2
பிற	0.1

மூலம்: தொகை மதிப்பு, புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம் 2012

**இலங்கையின் மக்களின் சமயக் கட்டமைப்பு 2012**

சமயங்கள்	சதவீதம்
பௌத்தம்	70.2
இந்து	12.6
இஸ்லாம்	9.7
உரோமன் கத்தோலிக்கம்	6.1
கிறிஸ்தவம்	1.3
பிற	1.0

மூலம்: தொகை மதிப்பு, புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம் 2012

குடிசனத்தொகைப் பரம்பலின் குறிகாட்டியாகப் பயன்படுவது குடித்தொகை அடர்த்தியாகும்.

யாதேனும் குறிப்பிட்ட நிலப்பிரதேசத்தில் அல்லது நாட்டில் ஒரு சதுர கிலோ மீற்றரில் வசிக்கும் மக்கட் தொகையே குடித்தொகை அடர்த்தி எனப்படுகின்றது.

$$\text{குடித்தொகை அடர்த்தி} = \frac{\text{குடிசனத்தொகை}}{\text{நிலத்தின் பரப்பளவு (சதுர கிலோ மீற்றர்)}}$$

இலங்கையின் சராசரிக் குடியடர்த்தி ஒரு சதுரக்கிலோ மீற்றருக்கு 323 பேர் ஆவர்.

மேல் மாகாணத்தைச் சேர்ந்த, கொழும்பு, களுத்துறை, கம்பஹா மாவட்டங்களிலேயே உயர்வான குடியடர்த்தி காணப்படுகின்றது. மன்னார், முல்லைத்தீவு, மொனராகலை ஆகிய மாவட்டங்கள் குறைவான அடர்த்தி கொண்டவையாகும். சமனற்ற குடிசனப்பரம்பலில் பால், பௌதிக, சமூக, மானிடக் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

**இலங்கையின் குடியடர்த்தி 2012 (ஒரு சதுர கிலோ மீற்றருக்கு)  
மாவட்ட அடிப்படையில்**

கொழும்பு	3417	முல்லைத்தீவு	38
கம்பஹா	1711	கிளிநொச்சி	94
களுத்துறை	773	மட்டக்களப்பு	201
கண்டி	715	அம்பாறை	154
மாத்தளை	247	திருகோணமலை	150
நுவரெலியா	414	குருணாகல்	348
காலி	655	புத்தளம்	264
மாத்தறை	637	அனுராதபுரம்	129
அம்பாந்தோட்டை	239	பொலன்னறுவை	131
யாழ்ப்பாணம்	628	பதுளை	288
மன்னார்	53	மொனராகலை	81
வவுனியா	92	கேகாலை	497

*மூலம்: தொகை மதிப்பு, புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களம் 2012*

**இலங்கையின் குடிசனத்தொகைக் கட்டமைப்பு**

வயதுப் பிரிவின் அடிப்படையிலும், பால் அடிப்படையிலும் குடிசனத் தொகையை வகைப்படுத்திக் காட்டுவதே குடிசனத்தொகைக் கட்டமைப்பு என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

**வயதுப்பிரிவின் அடிப்படையில் குடிசனத்தொகைக் கட்டமைப்பு 2012**

வயது 15 வருடங்களிலும் குறைந்தோர்	25.8%
வயது 15 - 59 வருடங்களுக்கு இடைப்பட்டோர்	62.0%
வயது 60 வருடங்களுக்கு மேற்பட்டோர்	12.2%

இலங்கைக் குடிசனத்தொகையின் ஆண் - பெண் கட்டமைப்பின் படி பெண்களின் தொகை கணிசமான அளவு கூடுதலாகக் காணப்படுகின்றமை ஒரு சிறப்பியல்பாகும்.

**ஆண் - பெண் கட்டமைப்பு 2012**

ஆண்	48.5%
பெண்	51.5%

**இலங்கை குடிசனத்தொகையின் சிறப்பியல்புகள்**

- இலங்கைக் குடிசனத்தொகையின் சிறப்பியல்புகளாகப் பின்வருவனவற்றை குறிப்பிடலாம்.
  - குடிசனத்தொகையின் வயது அதிகரித்துச் செல்லுதல்.
  - இளவயதினர் தொகை குறைவடைந்து செல்லல்
  - ஊழியப்படை குறைந்து செல்லல்
  - ஆண் - பெண் விகிதம் மாற்றமடைதல்
  - மேற்படி எல்லா இயல்புகளும் குடிசனத்தொகை பிரமிட்டு வரைபினால் காட்டப்படுகின்றது.

- நாட்டின் குடிசனத்தொகையை, வயதுப்பிரிவுக்கும் ஆண் - பெண் கட்டமைப்புக்கும் ஏற்பக் காட்டும் வரைபே குடிசனத்தொகை பிரமிட்டு எனப்படுகின்றது.
- குடிசனத் தொகையின் வயது அதிகரித்தல் என்பதால் கருதப்படுவது 59 வயதுக்கு மேற்பட்டோரின் எண்ணிக்கை படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்லல் ஆகும்.
- பிறப்பு விகிதம் குறைவடைதல், ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு அதிகரித்தல் ஆகிய காரணிகள் குடிசனத்தொகையின் வயது அதிகரித்துச் செல்வதற்கான காரணங்களாகும்.
- உலகின் பெரும்பாலான நாடுகளிற் போன்றே இலங்கையிலும் குடிசனத் தொகையில் உயர் வயதுப் பிரிவுகளைச் சேர்ந்தோரின் தொகை அதிகரித்தல் அதாவது குடிசனத்தொகையின் வயது அதிகரித்தலானது ஒரு பிரதான பண்பாக உள்ளது.
- ஆண்டு தோறும் 0 - 14 வருட வயதுப் பிரிவைச் சேர்ந்தோரின் தொகை குறைவடைந்து செல்வதோடு 64 வருடங்களுக்கு மேற்பட்டோர் தொகை அதிகரித்துச் சென்ற வண்ணமுள்ளது.
- சனத்தொகையின் வயது அதிகரித்துச் செல்வதனால் ஏற்படும் மற்றுமொரு விளைவு, ஊழியப்படையின் தொகை படிப்படியாகக் குறைவடைதலாகும்.
- ஆண் - பெண் விகிதம் வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றமையும் இலங்கையின் சனத்தொகை தொடர்பாக ஒரு சிறப்பியல்பாக உள்ளது.
- ஆண் - பெண் விகிதப்படி பெண்களின் தொகை படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்வதும் ஒரு விசேட இயல்பாகும்.

## செயற்பாடுகள்

### செயற்பாடு 1

#### தனியாள் செயற்பாடு

இலங்கையின் குடிசனத்தொகையின் பருமனையும், வளர்ச்சியையும் விரிவாகக் காட்டி அதனைக் கொண்டு, குடிசனத்தொகை வளர்ச்சிப் போக்கை இனங்காணல்.

குறித்த புள்ளி விபரங்களை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி வரைபை அமைக்குமாறும் அதற்கமைய குடிசனத்தொகை வளர்ச்சியின் இயல்புகளை இனங்கண்டு பதிவு செய்யுமாறும் மாணவரை வழிப்படுத்துவதே இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும். வரைபை அமைப்பதற்குத் தேவையான வரைபுத்தாள்களையும் ஏனைய உபகரணங்களையும் கொண்டு வருமாறு நேரகாலத்துடன் அறிவிப்பது அவசியமாகும். மதிப்பீட்டு நியமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு புள்ளி வழங்குக.

## செயற்பாடு 2

### முன்வைப்பு (Presentation)

- கணினியின் துணையுடன் அல்லது பிரிஸ்டல் அட்டைகளைப் பயன்படுத்தி தகவல்களை முன்வைத்தல்.
- இதனை ஒரு குழுச் செயற்பாடாக ஒழுங்கு செய்து கொள்க.
  - இலங்கைக் குடிசனத்தொகைப் பரம்பல் - மாவட்ட அடிப்படையில்
  - மக்களினங்கள், சமயங்களின் படி குடிசனத்தொகைக் கட்டமைப்பு
  - வயதுப்பிரிவுகளின்படி குடிசனத்தொகையின் சிறப்பியல்புகள்

மேற்கூறப்பட்டுள்ள 3 தலைப்புக்களையும் குழுவுக்கு ஒன்று வீதம் ஒப்படைத்து, தகவல் சேகரித்து அவற்றை ஒழுங்கு செய்து, வகுப்பில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளித்து இச்செயற்பாட்டின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. பொருத்தமான மதிப்பீட்டு நியமங்களின்படி புள்ளி வழங்குக.

### 6. தரவுள்ளீடுகள்

- பாடநூல்
- இலங்கை மத்திய வங்கி அறிக்கைகள் (2010 - 2012)
- தொகைமதிப்பு புள்ளிவிபரத் திணைக்கள அறிக்கைகள்
- வரைபுகள், தேசப்படங்கள்

### 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- இலங்கை சனத்தொகையின் அளவைச் சரியாக முன்வைப்பார்.
- இலங்கை சனத்தொகையின் பரம்பலைப் படமாக்குவார்.
- இலங்கையின் குடியடர்த்தி கூடிய, குறைந்த மாவட்டங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- இலங்கைச் சனத்தொகைப் பரம்பலின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ள காரணிகளை விவரிப்பார்.
- இலங்கைச் சனத்தொகையின் கட்டமைப்பை விளக்குவார்.
- இலங்கைச் சனத்தொகையின் வயதுப்பிரிவுக் கட்டமைப்பை விளக்குவார்.
- இலங்கைச் சனத்தொகையின் முன்னேற்றகரமான இயல்புகளை முன்வைப்பார்.



## அலகு 11.5 அபிவிருத்தியின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்

1. தேர்ச்சி 11.5 :- பெளதிக, மானிட தரைத்தோற்ற அம்சங்களை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களையும் முறைகளையும் விசாரணை செய்வார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.5.1 அபிவிருத்தியின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை நுணுகியாய்வார்.
3. பாடவேளைகள் :- 06
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவை வரைவிலக்கணப் படுத்துவார்.
  - அபிவிருத்திக் குறிகாட்டிகளைக் குறிப்பிடுவார்.
  - மானிட அபிவிருத்திக் குறிகாட்டியின் பிரதான கூறுகளை விளக்குவார்.
  - அபிவிருத்தியை அளப்பதற்காக மானிட அபிவிருத்திக் குறிகாட்டியைப் பயன்படுத்தும் விதத்தினை விளக்குவார்.
  - அபிவிருத்திச் செயன்முறையின் போது பேணத் தகு அபிவிருத்தியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

### 5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

அபிவிருத்தியின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள் பற்றிய விளக்கத்தை வழங்கி அதன்கீழ் அபிவிருத்தி என்பதன் எளிமையான கருத்தை சில வரைவிலக்கணங்களைத் துணையாகக் கொண்டு விளக்குதல் முக்கியமானது. அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவை விளக்கும் போது பொருளாதாரம், சமூகம், பண்பாட்டு மற்றும் சுற்றாடல் ஆகிய அம்சங்கள் தொடர்பான விளக்கத்தை வழங்குவது அவசியமாகும். அபிவிருத்தியை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் சுட்டிகளை குறிகாட்டிகளைச் சுருக்கமாக அறிமுகஞ் செய்து மானிட அபிவிருத்திச் சுட்டியின் முக்கியத்துவம் மற்றும் அதில் அடங்கியுள்ள கூறுகள் ஆகியன தொடர்பாக விளக்கமளிப்பது அவசியமாகும். அதன் வழியே அபிவிருத்தியை அளக்கும் விதத்தை எடுத்துக்காட்டுவதும் முக்கியமானது.

அபிவிருத்திச் செயன்முறையின்போது பேணத் தகு அபிவிருத்தியின் அவசியமும் அதன் முக்கியத்துவம் ஆகியன குறித்துக் கவனம் செலுத்திக் குறித்த கற்றல் பேறுகளை நோக்கி மாணவரை இட்டுச் செல்ல வேண்டும். கற்றற் பேறுகளை அடைவதற்குப் பொருத்தமான கற்றல் - கற்பித்தற் செயற்பாடுகளை நீங்கள் தயாரித்துக் கொள்ளல் வேண்டும். பொருத்தமான நியதிகளின் கீழ் கணிப்பீடு மதிப்பீட்டை மேற்கொள்ளலாம்.

இவ் அலகின் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையைத் திட்டமிடுவதற்கு முக்கியமானவையாக அமையத்தக்க பாடஉள்ளடக்கமும் ஏனைய விடயங்களும் ஆசிரியர் பயன்பாட்டுக்காக கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

### அபிவிருத்தி - எண்ணக்கரு அறிமுகம்

- யாதேனும் நாட்டின் வறுமை ஒழித்து, தொழில் வாய்ப்புக்கள் அதிகரித்து வருமானம் பிரிந்து செல்வதில் ஏற்றத்தாழ்வுகள் நீங்குமாயின் அது அபிவிருத்தியாகும். (டட்லி சியர்ஸ்)

- அபிவிருத்தி என்பது உலக மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துதலாகும். (முதலாம் அபிவிருத்தி தசாப்தம் 1960 - 1970 ஐ.நா. அமைப்பு)
- அபிவிருத்தி என்பது மக்கட் தொகை, சமூகம், பண்பாடு, நல்லொழுக்கம் ஆகிய காரணிகளை உள்ளடக்கிய மாற்றங்கள் மற்றும் வளர்ச்சி தொடர்பான ஒரு செயன்முறையாகும். (முன்றாவது அபிவிருத்தித் தசாப்தம் 1981 - 1990 ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு)
- எந்தவொரு நாட்டிலும் பொருளாதார, அபிவிருத்தியுடன் கூடவே சமூக அபிவிருத்தியும் ஏற்படுதல் வேண்டும். உணவும் போசாக்கும், சுகாதாரம், கல்வி, உறைவிடம், சமூகப்பாதுகாப்பு, ஆடையணிகள், ஓய்வு, மானிட சுதந்திரம் ஆகிய அம்சங்களில் சமூக அபிவிருத்தி இடம்பெறுதல் வேண்டும். (1978 - யுனெஸ்கொ பிரகடனம்)
- 1970 ஆம் தசாப்தத்தின் பின்னர் பொருளாதாரம் சாராத நியமங்கள் தொடர்பாகவும் சமூக மேம்பாடு தொடர்பாகவும் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டுள்ளமையைக் காண முடிகின்றது.
- 1980 ஆம் தசாப்தத்தில் உலக பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட கட்டமைப்பு ரீதியான மாற்றங்கள், கனிய எண்ணை விலை உயர்வு, கடன்கள், உள்நாட்டு மோதல்கள் ஆகியன காரணமாக சுற்றாடல் பாதுகாப்பு, சூழற்காப்பு ஆகியன தொடர்பில் கவனம் செலுத்துதல் குறைவடைந்தமை.
- கூடவே சூழலின் தரம் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்தி, 1990 ஆம் தசாப்தத்தில் பேண்தகு அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவின்பால் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டமை
- பேண்தகு அபிவிருத்தியின்போது பொருளாதாரம், சமூகம், சூழல் ஆகிய அம்சங்கள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்தி, அவ்வம்சங்களுக்கு இடையிலான இடைத்தொடர்புகள் அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவுக்கும் ஈர்க்கப்பட்டமை. அதற்கமைய 1940 ஆம் தசாப்தத்தின் பின்னர், வளர்ச்சியடைந்த அபிவிருத்தி எண்ணக்கருவானது அந்தக் காலப்பகுதியில் மாற்றமடைந்த விதத்தை விளக்குதல். அபிவிருத்தியை அளப்பதற்காகப் பல்வேறு அளவுகோல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றமையையும் அவை பாரம்பரியமான அளவுகோல்கள், நவீன அளவுகோல்கள் என வகைப்படுத்தப் படுகின்றமையையும் முன்வைத்தல்.
- பாரம்பரியமான அளவுகோல்கள்
  - உதாரணம் - மொத்த தேசிய உற்பத்தி
    - மொத்த தேசிய உற்பத்தியின் வளர்ச்சி வேகம்
    - மெய்யான மொத்த தேசிய உற்பத்தி
- நவீன அளவீடுகள்
  - உதாரணம் - பௌதிக வாழ்க்கைப் பண்புச்சுட்டி
    - மனித அபிவிருத்திச் சுட்டி
    - மனித வறுமைச் சுட்டி
    - மனித அழுத்தச் சுட்டி
- மேற்படி சுட்டிகளில் மனித அபிவிருத்திச் சுட்டி தொடர்பாக விளக்குதல்.
- 2010 இற்கு முன்னர் மனித அபிவிருத்தி சுட்டியை தயாரிக்கும்போது பிறப்பின் போதான ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு, எழுத்தறிவு, கொள்வனவு சக்தி ஆகியவற்றின் அடிப்படையிலான தனியாள் மொத்த தேசிய உற்பத்தி என்பன குறித்து கவனத்திற் கொள்ளப்படல்.
- தற்காலத்தில் மனித அபிவிருத்திச் சுட்டியைத் தயாரிக்கும்போது மனித பிறப்பின் போதான ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு, கல்வி, கொள்வனவு ஆற்றலின்படி பொருந்தியமைக்கப்பட்ட தனியாள் மொத்த தேசிய உற்பத்தி எனும் துணைச் சுட்டி பயன்படுத்தப்படல்.

- இந்த சுட்டிகளின் அடிப்படையில் உலக நாடுகள் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அதன்படி அதிஉயர் மனித அபிவிருத்தி கொண்ட நாடுகள், உயர் மனித அபிவிருத்திச் சுட்டிக்கு உரிமை கோரும் நாடுகள், நடுத்தர அபிவிருத்திச்சுட்டிக்கு உரிமை கோரும் நாடுகள், தாழ் அபிவிருத்திச் சுட்டிக்கு உரிமை கோரும் நாடுகள் என வகைப்படுத்தப்படல்.
- எமது நாடு 2012 ஆம் ஆண்டில் 0.715 சுட்டிப்பெறுமானத்தையைப் பெற்று 92 ஆம் இடத்தை அடைந்து உயர்வான மானிட அபிவிருத்தி கொண்ட ஒரு நாடாகக் காணப்படுகின்றது.
- பேண்தகு அபிவிருத்தியின் அவசியம் பற்றி விளக்குதல்.
- அபிவிருத்தி எண்ணக்கரு சார்பாக பொருளாதார அம்சங்களின்பால் கூடுதல் கவனம் செலுத்தப்படுவதால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள்
  - வளங்களின் மிகை நுகர்வு
  - வளங்களின் சமமின்மை
  - மனிதன் சூழல் மீது கரிசனைகாட்டாமை
  - வளங்கள் தேய்வுறுதல்
  - சுற்றாடல் மாசடைதல்
  - இயற்கை அனர்த்தங்கள் அதிகரித்தல்
  - காலநிலை மாற்றங்கள்

ஆகிய காரணங்களினால் மனிதனின் அபிவிருத்தி அணுகுமுறையில் குறைபாடுகள் உருவாகியுள்ள விதம் குறித்து மாணவரது கவனத்தை ஈர்த்தல்.

- அதன்படி அபிவிருத்தி செயற்பாட்டினூடாக சூழல் முகாமைத்துவம் மற்றும் அபிவிருத்தி முகாமைத்துவம் ஆகியவற்றை ஒன்றிணைத்தல் பேண்தகு அபிவிருத்தியினால் செய்யப்படுவதாகும்.
- பேண்தகு அபிவிருத்தி என்பது எதிர்காலத்தைக் கவனத்திற்கொண்டு மனித வாழ்க்கையின் இருப்பையும் கோலத்தையும் மேம்படுத்துவதாகும்.
- பேண்தகு அபிவிருத்தி என்பது ஒரு இலக்காகும். அதன்போது சூழலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கத்தக்க வாழ்க்கைக் கோலத்தின்பால் மனிதன் எதிர்பார்ப்புக் காட்டுவான். மனிதனின் வறுமை நிலை மற்றும் செல்வந்த நிலை காரணமாகத் தோன்றும் சூழற் பாதிப்புக்கள் குறித்து அதிக கவனஞ் செலுத்தக் காலம் கனிந்துள்ளது. உலகில் சகல நாடுகளும் அரசுகளும் பொதுமக்களும் முயற்சியாண்மையாளர் களாகவும் உலகின் சூழலைப் பாதுகாக்கும் செயன்முறையுடன் நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்தலே பேண்தகு அபிவிருத்தியின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.
- அதன்படி அபிவிருத்திச் செயன்முறையின் போது சூழல் தேவைகள், சமூகத் தேவைகள், பொருளாதாரத் தேவைகள் ஆகியவற்றினடிப்படையில் அபிவிருத்தி முகாமையை நெறிப்படுத்துவதே பேண்தகு அபிவிருத்தி அணுகுமுறையின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

## செயற்பாடுகள்

- அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவை விளக்குவதற்காகச் சில வரைவிலக்கணங்களைக் கட்டியெழுப்புவதற்காக கருத்துத் திரட்டல் - கலந்துரையாடல் முறையைப் பயன்படுத்துக.
- அபிவிருத்தி எண்ணக்கருவின் வளர்ச்சி எனும் தலைப்பில் குழுச்செயற்பாட்டில் ஈடுபடுத்தி, விளக்கம் பெறச்செய்க.
- அபிவிருத்தியை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் பாரம்பரிய மற்றும் நவீன அளவீடுகளைப் பட்டியற்படுத்தி அவற்றுள் சிலவற்றைத் தெரிவு செய்து இலங்கையின் அபிவிருத்தி மட்டம் குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
- தற்கால உலக மக்கள் எதிர்நோக்கியுள்ள சில பிரச்சனைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பேண்தகு அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவின் அவசியத்தைக் கலந்துரையாடுங்கள்,
- மனித அபிவிருத்திச் சுட்டியை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் அம்சங்களைக் கலந்துரையாடுங்கள்.

## 6. தரவுள்ளீடுகள்

- பாட நூல், மத்திய வங்கி அறிக்கை 2011 - 2013, 2014 உலக அபிவிருத்தி அறிக்கை, பேண்தகு அபிவிருத்தி பற்றிய அறிக்கை, இணையத்திலிருந்து பெற்ற தகவல்கள்.

## 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- அபிவிருத்தி எண்ணக்கருவின் வரையறைகளை வெவ்வேறு மூலாதாரங்களின் துணையுடன் சமர்ப்பிக்குக.
- பேண்தகு அபிவிருத்தி என்பதை விளக்குக.
- அபிவிருத்தியை அளப்பதற்காக பயன்படுத்தும் அளவீடுகள் யாவை?
- உலகின் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் பற்றி தகவல்களை முன்வைக்க
- மனித அபிவிருத்தி சுட்டி என்பதை அறிமுகங் செய்க.
- மனித அபிவிருத்தி சுட்டியை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் கூறுகளை விளக்குக.
- பேண்தகு அபிவிருத்தியின் தேவையை உறுதி செய்யக்கூடியவாறு விவரிக்குக.

## செயற்பாடுகள்

**தேர்ச்சி** :- பௌதிக, மானிட தரைத்தோற்ற அம்சங்களை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களையும் முறைகளையும் விசாரணை செய்வார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- அபிவிருத்தியின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை நுணுகியாய்வார்.

**நேரம்** :- 80 நிமிடம்

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- அபிவிருத்தி எனும் எண்ணக்கருவை வரைவிலக்கணப் படுத்துவார்.
- அபிவிருத்திக் குறிகாட்டிகளைக் குறிப்பிடுவார்.
- மானிட அபிவிருத்திக் குறிகாட்டியின் பிரதான கூறுகளை விளக்குவார்.
- அபிவிருத்தியை அளப்பதற்காக மானிட அபிவிருத்தி குறிகாட்டியைப் பயன்படுத்தும் விதத்தினை விளக்குவார்.
- அபிவிருத்திச் செயன் முறையின் போது பேண்தகு அபிவிருத்தியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

**செயற்பாடு** :- “பேண்தகு உலகைக் கட்டியெழுப்புவோம்”

**தரவுள்ளீடுகள்** :-

- அழகிய சூழற் காட்சிகளடங்கிய ஒளிப்படங்கள், வீடியோ காட்சிகள்
- மாசடைந்த சூழலைக்காட்டும் ஒளிப்படங்கள், வீடியோக் காட்சிகள்
- மேற்குறிப்பிட்டவை சார்ந்த செய்தித்தாள் அறிக்கைகள், சஞ்சிகைகள், கட்டுரைகள்

**கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறை:**

**படி 1:**

- சூழலின் அழகைக்காட்டும் ஒளிப்படங்கள்/ வீடியோக் காட்சி மாசடைந்துள்ள சூழலைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள்/ சுவரொட்டி போன்றவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி, அவை தொடர்பாக வினவிப் பின்வருமாறு கலந்துரையாடுக.
  - சூழலை அழகாகப் பேணிவர நீங்கள் விரும்புகிறீர்களா?
  - சூழலை அழகாகப் பேணிவருவதால் கிடைக்கும் பயன்கள் யாவை?
  - சூழல் மாசடைந்திருப்பதில் பங்களிப்புச் செய்துள்ள காரணிகள் யாவை?
  - சூழல் மாசடைவுக்கு வகை கூற வேண்டிய தரப்பினர் யார்?

**படி 2:**

- மாணவரைச் சில குழுக்களாகப் பிரிக்குக. இணைப்பு 1 இல் தரப்பட்டுள்ள செயற்பாடுகளைக் குழுவுக்கு ஒன்று வீதம் வழங்குக. தேவையான தகவல்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் வழங்கி வழிகாட்டுக.

**படி 3:**

- மாணவரது கருத்துக்களை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

**படி 4:**

- மாணவரது முன்வைப்புக்களை மதித்துப்பாராட்டி, பேண்தகு அபிவிருத்தியில் கவனஞ் செலுத்துவதன் அவசியத்தை வலியுறுத்துக.

**கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்**

- தற்கால உலகில் காணப்படும் அபிவிருத்தி சார்ந்த பிரச்சினைகளை விளக்குவார்.
- அபிவிருத்தி சார்ந்த பிரச்சினைகள் தோற்றுவதில் மனிதனின் கவனயீனமான செயற்பாடுகள் காரணமாகியுள்ளமையைக் குறிப்பிடுவார்.
- குழு முன்வைப்புக்காகச் செயல்ரீதியில் பங்களிப்புச் செய்வார்.
- பேண்தகு அபிவிருத்திக்காக எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் தொடர்பான பிரேரணைகளை முன்வைப்பார்.
- தரவுகள், தகவல்களைத் தேடியறிய முற்படுவார்.

**இணைப்பு 1**

- பின்வரும் தலைப்புக்களுள் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து அது தொடர்பாகக் கருத்துத் தெரிவிப்பதே உங்களது குழுவின் பொறுப்பாகும்.
  - குடிநீர்த் தட்டுப்பாடு
  - ஆபிரிக்க நாடுகளில் பரவலாகக் காணப்படும் உணவுத்தட்டுப்பாடும் போசணைக் குறைவும்
  - புவி வெப்பமடைதல் காரணமாக கடல் நீர்மட்டம் உயர்தல்
  - பூகோளமயமாதலின் விளைவாக வளர்முக நாடுகள் பொருளாதார அழுத்தத்துக்கு உள்ளாதல்

இவ்வொவ்வொரு தலைப்புத் தொடர்பாகவும் கருத்துத் தெரிவிக்கும்போது பின்வரும் வினாக்களின் வழியே கலந்துரையாடலை நடத்துக.

1. இவ்வாறானதொரு பிரச்சினை உருவாகியமைக்கான காரணங்கள் யாவை?
2. இப்பிரச்சினை காரணமாக அழுத்தத்துக்கு ஆளாகியுள்ளோர் யாவர்?
3. இப்பிரச்சினை காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள பாதகமான விளைவுகள் யாவை?
4. இப்பிரச்சினை காரணமாகத் தோன்றியுள்ள பாதகமான நிலைமைகளை கட்டுப்படுத்துவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள் யாவை?

1. தேர்ச்சி 11.5 :- வேலை உலகில் முழுமையாகப் பங்குபற்றத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவார்.

2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.5.2 இலங்கையின் அண்மைக்கால அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் தொடர்பான தகவல்களை நுணுகியாய்வார்.

3. பாடவேளைகள் :- 06

4. கற்றற் பேறுகள் :-

- இலங்கையின் அபிவிருத்திச் செயன்முறையில் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை விருத்தி செய்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- மனித வள அபிவிருத்தி என்பதனாற் கருதப்படுவது யாது என விவரிப்பார்.
- மனித வள அபிவிருத்தியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- பிராந்திய அபிவிருத்தி என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- இலங்கையின் பிராந்திய அபிவிருத்தி அம்சங்களை உதாரணம் காட்டி விவரிப்பார்.
- அபிவிருத்திச் செயன்முறையில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தின் வகிபாகத்தை விவரிப்பார்.
- இலங்கையின் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் தொடர்பான தகவல்களை (திட்டங்கள்), புறவுருவப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுவார்.

5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

இலங்கையில் தேசிய உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை அபிவிருத்தி செய்வதற்காக அண்மைக்காலத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள சில நடவடிக்கைகள் குறித்து இந்த தேர்ச்சிமட்டத்தின் மூலம் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையின் போது களப்பிரயாணங்கள், வீடியோ காட்சிகள், தகவல்களடங்கிய வெளியீடுகள், செய்தித்தாள் அறிக்கைகள், ஒளிப்படங்கள், சுவரொட்டிகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இத்தேர்ச்சி மட்டத்தின் விடய உள்ளக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அவற்றையும் துணையாகக் கொண்டு பொருத்தமான ஒரு முறையைக் கையாண்டு கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையை நெறிப்படுத்துக. அச்செயற்பாடுகளை கணிப்பீடு மதிப்பீட்டுக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

- யாதேனும் நாடொன்றின் அபிவிருத்திக்காக தேசிய உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை அபிவிருத்தி செய்வது அத்தியாவசியமாகும். அது தொடர்பாக அரசாங்கம் விசேட கவனம் செலுத்தியுள்ளது.
- உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை அபிவிருத்தி செய்வதன் மூலம் பொருளாதார நடவடிக்கைகளை வளர்ப்பது தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்படும் அதே சமயம் மனிதர்களின் வாழ்க்கைத்தர மாற்றமொன்றும் அதன் மூலம் ஏற்படும்.
- துறைமுகம், விமான நிலையம், பாதைகள், புகையிரத பாதைகள், நீர்ப்பாசனம், சக்தி வலு, நீர்பாசனம், நகர அபிவிருத்தி ஆகிய துறைகளின் மீது விசேட கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.
- 2012 ஆம் ஆண்டில் தேசிய உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் அபிவிருத்திக்காக அரசாங்கம் செலவிட்ட தொகை பில்லியன் ரூபாய் 388 ஆகும். இது மொத்த தேசிய உற்பத்தியின் 5.1% ஆக விருந்தது.

- தற்போது மஹிந்த சிந்தனையின் எதிர்கால நோக்கின் மூலம் முன்வைக்கப்பட்ட பஞ்ச வலு மையங்கள் எனும் எண்ணக்கரு தேசிய உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் அபிவிருத்தியில் முதன்மை நிலையை வகித்தல்.

## 1. பாதை அபிவிருத்தி

**பாதை அபிவிருத்தியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.**

- உற்பத்திக் காரணியின் வினைத்திறனை இயக்குவதற்காக பாதை வலையமைப்பை புனரமைத்தலின் முக்கியத்துவம்
- அரசாங்கத்தினால் புதிய பாதைகளை அமைத்தல்
- பாதை மற்றும் பொருள் போக்குவரத்திற்கான வசதிகளை ஏற்படுத்தல்
- பிரதேசங்களுக்கிடையிலான இடைத் தொடர்புகளை அதிகரித்தல்
- பாதை அபிவிருத்திக்காக அரசாங்கத்தினால் தேசிய பாதை திட்டமொன்று அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ளமை. தேசிய பொருளாதாரத்தை உலக வழங்கல் சங்கிலியுடன் ஒன்றிணைப்பதற்காக நாட்டினுள் பரம்பலடைந்துள்ள பாதை வலையமைப்பை தாபிப்பதில் ஈடுபட்டுள்ளது
- போக்குவரத்து வலையமைப்பை மேலும் வினைத்திறன் மிக்கதாகக் அதிவேக பாதைகளையும் அதிவேக மின்சார புகையிரத பாதைகள், நகரங்களுக்கிடையிலான அதிவேக பாதைகளை, பாரமற்ற புகையிரத பாதைகள் மற்றும் காந்த விசையினால் செயற்படும் புகையிரதப் பாதை போன்ற போக்குவரத்து துறைகளில் தனியாரின் பங்களிப்புடன் ஆரம்பிக்க அரசாங்கம் எதிர்பார்க்கின்றது.
- இலங்கையின் பாதை தொகுதி, வீதி அபிவிருத்தி அதிகார சபையின் மேற்பார்வையின்கீழ் உள்ளது. அவற்றைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தியுள்ளனர்.
  - அதிவேகப் பாதைகள் (E தரம்)
  - தேசியப் பெருந்தெருக்கள் (A மற்றும் B தரத்தைச் சேர்ந்தவை)
  - மாகாணப் பெருந்தெருக்கள் (C மற்றும் D தரத்தைச் சேர்ந்தவை)
  - மாகாண நிருவாகத்திற்குரிய வகைப்படுத்தப்படாத பாதைகள் மற்றும் ஏனைய பாதைகள்
- 2012 ஆம் ஆண்டில் வீதி அபிவிருத்தி அதிகார சபை பராமரித்த தேசிய பாதைகள் மற்றும் ஏனைய பாதைகள் கிலோ மீற்றர் 12,165 ஆகும். அதே சமயம் மாகாண நிருவாகத்தின் கீழ் கிலோ மீற்றர் 16,000 அளவு பராமரிக்கப்பட்டது.
- 2014 ஆம் ஆண்டாகும்போது கொழும்பு மாத்தறை, கொழும்பு கட்டுநாயக்க, கொழும்பு புறச்சுற்றுவட்டப் பாதை ஆகிய அதிவேகப் பாதைகளை முதற்கட்டம் நிருமாணித்து முடிக்கப்பட்டுள்ளது. கண்டி - கொழும்பு, மாத்தறை - அம்பாந்தோட்டை அதிவேக பாதைகளின் கட்டுமானப்பணிகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளன.
- பாதை அபிவிருத்தியின் கீழ் வட பகுதி பாதைகளை மறுசீரமைக்கும் பணிகள் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. கண்டி- யாழ்ப்பாணம், பரந்தன் - பூநகரி , மாங்குளம், வெள்ளான்குளம், மட்டக்களப்பு - திருகோணமலை, கரையோரப் பாதைகள் உட்பட உட்பிரதேச பாதைகள் பலவும் ஏற்கனவே திருத்தப்பட்டுள்ளன.
- அதற்கு மேலதிகமாக பாதை எழுச்சி (மகநெகும்) நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் கீழ் கிராமியப் பாதைகள் பலவும் திருத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளன.
- புகையிரதப் பாதை அபிவிருத்தியும் முக்கியமானதொன்றாகும். தென்பகுதி புகையிரதப் பாதையை அபிவிருத்தி செய்தல் மற்றும் வடபகுதி புகையிரதப் பாதையை மீளமைத்தல் போன்றவை குறிப்பிடத்தக்கவையாகும்.



## 2. துறைமுக அபிவிருத்தி

- அபிவிருத்திச் செயன்முறையின்போது அபிவிருத்தி என்பது மிக முக்கியமான ஒரு தந்திரோபாயமாகும். வெளிநாட்டுச் செலாவணியை உழைப்பதற்கான ஒரு முக்கியவழியாக இதனைக் கருதுவர். துறைமுக சேவை அபிவிருத்திக்காக உரு குணையிலிலுள்ள மாகம்புரவில் மஹிந்த ராஜபக்ஷ துறைமுகம் தாபிக்கப்பட்டுள்ளது. கொழும்பு தெற்கு துறைமுகத்தை நிருமாணித்தல், ஒலுவில் துறைமுகத்தை நிருமாணித்தல் இவற்றுள் முக்கியமான திட்டங்களாகும்.
- இப்பிரதான துறைமுகங்களை அண்டி துறைமுக நகரங்கள் உருவாகியுள்ளன. துறைமுகத்தினுள் தொழிற்சாலைகளை நிறுவுதல், இறங்கு துறைகளை நிறுவுதல் ஆகியன தொடர்பில் முக்கிய கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

## 3. விமான நிலையங்களை அபிவிருத்தி செய்தல்.

- விமான மார்க்கங்களின் மத்திய நிலையமாக இலங்கையை அபிவிருத்தி செய்வதற்கான செயற்றிட்டங்கள் சில நடை முறைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- மத்தல மஹிந்த ராஜபக்ஷ சர்வதேச விமான நிலையத்தை நிருமாணிக்கப்பட்டுள்ளமை இவற்றுள் ஒன்றாகும்.
  - கட்டுநாயக்க பண்டாரநாயக சர்வதேச விமானநிலையத்தை விரிவாக்கல் மற்றொரு செயற்றிட்டமாகும்.
  - உள்நாட்டு விமானநிலையங்கள் மற்றும் துறைமுகங்களை அபிவிருத்தி செய்தல்.
  - விமானநிலையங்களை அண்டி புதையிரதப் போக்குவரத்து உட்பட ஏனைய உட்கட்டுமான வசதிகள் அபிவிருத்தி செய்யப்படும்.
  - இரதமலான விமான நிலையம் நகர்ப்புற விமான நிலையமாக மாற்றப்பட்டுள்ளது.
  - சிகிரியா, கண்டி, மட்டக்களப்பு அம்பாறை, கொக்கல, திருகோணமலை, நுவரெலியா, பலாலி, ஆகிய நகரங்களில் 8 உள்நாட்டு விமானநிலையங்களை அபிவிருத்தி செய்தல்.

## 4. மனித வள அபிவிருத்தி

- மனித வளங்களின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.
- புவியில் வாழுகின்ற உயர் உளசக்தியுடைய அங்கி மனிதனாவான்.
- இன்றைய உலகின் பண்பாட்டுச் சுற்றாடலை முழுமையாகக் கட்டுப்படுத்துபவன் மனிதனாவான்.
- மனிதனின் நுண்ணறிவுத் திறன்களினூடாகப் பௌதிகச் சுற்றாடலிலுள்ள வளங்களை பயன்படுத்தி புத்தாக்கங்களையும், உற்பத்திகளையும் செய்கின்றான்
- ஆகவே எதிர்காலத்திற்கான பேண்தகு உலகை நிருமாணிக்க மனிதன் உடல் உள ரீதியாக வலுப்படுத்தப்படல் முக்கியமாகும்.
- தொழினுட்ப அடிப்படையில் மிகவும் உயர்நிலையை அடைந்துள்ள உலகத்திலுள்ள எல்லாப் பிரசைக்கும் குறித்த திறன்களை பெற்றுக்கொடுத்தல் எமது கடமையாகும். அதன் மூலமே பூரணமான ஆளுமையைக் கட்டி எழுப்ப முடியும். அந்த ஆளுமையில் தொழினுட்பத் திறன்கள் போன்றே விழுமியங்கள், நன்னெறிகள் ஆகிய மனப்பாங்குகளும், மனிதநேயம் போன்ற உயர் பண்புகளும் வளர்க்கப்பட வேண்டும்.
- மனித வள அபிவிருத்தி என்பதன் மூலம் கருதப்படுவது நபர்களின் ஆற்றல்கள், திறன்கள், கெட்டித்தனங்கள், வல்லமைகள் ஆகியவற்றை இனங்கண்டு அவற்றை பயிலுவதும், குணநலத்தை மேம்படுத்துவதும் அதன்மூலம் பூரண ஆளுமையுள்ள உழைக்கும் வளமாக அவனை மாற்றுவதுமாகும்.

### மனித வள அபிவிருத்திக்கான கல்வி

- நாட்டின் மனிதவளத்தை அபிவிருத்தி செய்வதற்காக உபயோகிக்கும் பிரதான கருவி கல்வியாகும்.
- சகலருக்கும் கல்வி வாய்ப்புக்களை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல், தரமான கல்வியை வழங்குதல், மாறும் வேலை உலகிற்குத் தேவையான உயர்கல்வி, தொழினுட்ப மற்றும் தொழில்சார் கல்வியை வழங்கல் போன்ற விடயங்கள் கவனத்தில் கொள்ளப்பட்டுள்ளன.
- அதற்காக ஆரம்ப, இடைநிலை, மூன்றாம் நிலை கல்வி வாய்ப்புக்களை விரிவுபடுத்த நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன்படி,
  - 5000 ஆரம்பப் பாடசாலைகளையும் 1000 இடைநிலைப் பாடசாலைகளையும் நவீனமயப்படுத்தல்.
  - அரசாங்கப் பாடசாலைகளில் கணினி வசதிகளையும், தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்ப கல்வி வசதிகளையும் விரிவுபடுத்தல்.
- உயர்கல்விக்கான வாய்ப்புக்களை விரிவுபடுத்தல். அதற்காக 6 பல்கலைக்கழகங்களை சர்வதேச மட்டத்திலான கல்வி நிறுவனங்களாக மாற்றியமைத்தல் மற்றும் தனியார் பல்கலைக்கழகங்களை நிறுவ ஊக்குவித்தல்
- தொழினுட்ப மற்றும் தொழில் கல்விக்கான பயிற்சித் துறைகளை மேம்படுத்த பல நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- தாய்மொழிக்கு மேலதிகமாக சிங்களம், தமிழ், ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளை அபிவிருத்தி செய்தல் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

### சுகாதாரம்

- நாட்டை அபிவிருத்தி செய்யும் பணியின் போது கல்வி போன்றே சுகாதாரத் துறை அபிவிருத்தியும் முக்கியமானது.
- சுகாதாரத் துறை அபிவிருத்தி தொடர்பாகப் பல நடவடிக்கைகள் எடுக்கப் பட்டுள்ளன. சகலருக்கும் சமவாய்ப்புக்களை வழங்கிப் பிரதேச வேறுபாடுகளை நீக்க நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- தொற்று நோய்கள், தொற்றா நோய்கள் பரவுவதைக் குறைத்தல் மூலம், ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு அதிகரித்துள்ளது. மேலும் தடுக்கக்கூடிய நோய்களைக் குறைப்பதன் மூலம் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்தல் நாட்டின் சுகாதாரக் கொள்கையாக மாறியுள்ளது. இதற்காக அறிவுறுத்தும் வேலைத்திட்டங்கள் பிரதேச ரீதியில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- மக்களுக்குச் சிறந்த சுகாதார சேவைகளை வழங்குவதன் மூலம் மக்கள் பங்களிப்பை வலுப்படுத்தல், சேவை வழங்கலை அபிவிருத்தி செய்தல், வளப்பகிர்வை மேம்படுத்தல் ஆகியன தொடர்பில் அக்கறை எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

### 5. பிரதேச அபிவிருத்தி

பிரதேச அபிவிருத்தி என்பதை வரையறை செய்தல்.

பிரதேசம் எனும் புவியியல் எண்ணக்கருவை பல்வேறு கொள்கைகளினூடாகவும் நியதிகளினூடாகவும் எடுத்துக் காட்ட முடியும். அவை பொருளாதார, சமூக, அரசியல், நிருவாக மற்றும் புவியியல் குறிக்கோள்களின் அடிப்படையில் அமையக்கூடும். யாதாயினும் நாடொன்றில் மேற்படி விடயங்களைக் கவனத்திற் கொண்டு பிரதேசங்கள் அலகுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். அதன்படி அபிவிருத்திச் செயன்முறையின்போது தேசிய மற்றும் பிரதேச அபிவிருத்தியை மேற்கொள்ளலாம்.

அந்தந்தப் பிரதேசங்களில் உள்ள போட்டியையும் சமநிலையானதும் அனுகூலமானதுமான நிலைமைகளையும் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு பிரதேசங்களை முன்னேற்றுவதை பிரதேச அபிவிருத்தி எனலாம். அவ்வாறே அதன்முன்னேற்றத்திற்காக பல்வேறு அபிவிருத்தி அம்சங்களுக்கிடையிலான இடைத்தொடர்புகள் காணப்படக் கூடும். இலங்கையின் அபிவிருத்திச் செயன்முறையில் மேல் மாகாணம் தேசிய உற்பத்தியில் அதிகூடிய பங்களிப்பை வழங்குகிறது.

அதன்படி, மேல்மாகாணத்திற்குச் சார்பாக ஏனைய எல்லா மாகாணங்களும் மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் குறைவான பங்களிப்பையே வழங்குகின்றன. ஆகவே பிரதேச அபிவிருத்தியின் தேவையை இதன் மூலம் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளலாம். இதன்படி அபிவிருத்தியில் ஏற்றத்தாழ்வுகளை தெளிவாகக் காணலாம். ஆகவே பிரதேச அபிவிருத்தியை முதன்மையாகக் கருதும் பேண்தகு அபிவிருத்தியின் தேவை எழுந்துள்ளது. பூகோளமயமாதலினால் பிரதேச ஏற்றத்தாழ்வுகள் நன்கு வெளிப்படுவதால் பிரதேசத்தில் போன்றே பிரதேசங்களுக்கிடையிலும் ஏற்றத் தாழ்வுகளை தெளிவாக இனங்காணலாம். பிரதேசங்களுக்கிடையில் ஏற்றத்தாழ்வுகளை குறைக்கப் பெருவாரியான திட்டங்கள் செயற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

## பிரதேச அபிவிருத்தி

### நகர அபிவிருத்தி

அரசு பாதுகாப்பு மற்றும் நகர அபிவிருத்தி அமைச்சின் கீழ் நகர அபிவிருத்தி செயற்பாடுகள் முன்னெடுக்கப்படுகின்றன. இதன்கீழ், கொழும்பு, ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர கோட்டை, கண்டி, காலி ஆகிய பெரும்பாலான நகர்ப்புறப் பிரதேசங்களில் நகர்ப்புற பாதைகள், நடைபாதைகள், சந்தைகள், வீடுகள், பொழுதுபோக்குப் பூங்காக்கள், ஆகியன நவீனமயப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

நகர்ப்பிரதேச அபிவிருத்தியுடன் கிராம பிரதேசங்களின் அபிவிருத்தி தொடர்பாகவும் கவனம் செலுத்தி அதற்கான உபாயவழிகள் பல எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதன் கீழ் (மக நெகும்)பாதை அபிவிருத்தி, வாழ்வின் எழுச்சி (திவிநெகும்) செயற்றிட்டங்கள், கிராமிய மின்விநியோகத் திட்டங்கள், சிறிய நீர்பாசனத் திட்டங்கள் மக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட நீர் வழங்கல் திட்டங்கள் போன்ற சிறிய அளவிலான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் அபிவிருத்திகள் பல செயற்படுத்தப்படுகின்றன.

இவற்றுக்கு மேலதிகமாக பொருளாதார மற்றும் தொழில் அபிவிருத்திக்காக விதாதா மத்திய நிலையங்கள், கிராம எழுச்சி (கெமிதிரிய) நிகழ்ச்சித்திட்டங்களும் செயற்படுத்தப்படுகின்றன.

## 6. அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்ட தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழிநுட்பம்

- நாட்டின் அபிவிருத்திச் செயன்முறையின்போது தகவல் தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் கிடைக்கின்ற பங்களிப்பு மகத்தானது என விளக்குதல்.
- இலங்கையின் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்ப பிரதிநிதித்துவ நிறுவனத்தின் (ICTA) மூலம் அச்சேவை வழங்கப்படுகின்றது.
- நெசனல மத்திய நிலையங்களினூடாக தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் சேவைகளுக்கு தேசிய அணுகுமுறையை வழங்கல்.
- 2012 ஆம் வருடத்தில் தீவு முழுதும் 60 நெசனல மத்திய நிலையங்களை நிறுவிப் பின்னர் அதன் தொகையை 694 வரை அதிகரித்தல்.

- இவற்றின் மூலம் கிராமிய மக்களுக்கும் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் தொடர்பான சேவைகளைப் பெற முடிதல்.
- மின் அஞ்சல் மற்றும் தொலைத்தொடர்புகள் தொடர்பான ஆணைக்குழு இச்சேவைகள் தொடர்பான தொழிலில் தேவையான மாற்றங்களையும் நவீனமயப்படுத்தல்களையும் செய்வதற்கு வசதிகளை வழங்குகின்றது.
- அரசு சேவைகளை வினைத்திறன் மிக்கதாகக் ஈ ஸ்ரீ லங்கா செயன்முறை உதவுகிறது
- இதன் மூலம் பொதுமக்களுக்கும் ஏனைய நிறுவனங்களுக்கும் அரசு நிறுவனங்களுடன் இலகுவில் தொடர்புற வாய்ப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- இதன்படி அபிவிருத்திச் செயற்பாட்டுக்காக இத்துறைகள்மூலம் ஆற்றப்பட்டுள்ள சேவைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடவும்.
- தொழினுட்ப பாடத்தை அபிவிருத்தி செய்வதற்காக 2014 ஆம் ஆண்டிலிருந்து புதிய தொழினுட்பவியல் பாடப்பிரிவை பாடசாலைத் தொகுதியில் உயர் தர வகுப்புக்களுக்கு அறிமுகஞ் செய்தல்.

### செயற்பாடுகள்

- சிந்தனைக் கிளர்ச்சி அடிப்படையிலான கலந்துரையாடலின் துணையுடன் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை அபிவிருத்திசெய்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.
- உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை அபிவிருத்தி செய்யும் போது பாதைகளை அபிவிருத்தி செய்தலின் முக்கியத்துவத்தைச் சுவர்ப் படம் ஒன்றின் மூலம் விபரித்தல்.
- இலங்கையின் மாதிரித் தேசப்படமொன்றில் புதிதாக நிறுவப்பட்டுள்ள அதிவேக பாதைகளையும் ஏ தரத்திலான பாதைகளையும் வரைந்து பெயரிடல்.
- இலங்கையின் பாதை அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்கள் தொடர்பான தகவல்களைக் காட்டும் கைப்பிரசுரமொன்றைத் தயாரித்தல்
- இலங்கையின் மாதிரித் தேசப்படமொன்றில் இலங்கையின் பிரதான துறைமுகங்கள் மற்றும் விமான நிலையங்கள் ஆகியவற்றைக் குறித்துப் பெயரிடல்.
- மனித வள அபிவிருத்தியின் முக்கியத்துவத்தை அறிஞர்கள் கொண்ட சபையின் கலந்துரையாடலின் மூலம் எடுத்துக் காட்டல்.
- மனித வள அபிவிருத்தியின் போது கல்வி மற்றும் சுகாதாரத் துறைகளை அபிவிருத்தி செய்வதற்காக எடுத்துள்ள செயற்பாடுகள் உள்ளடங்கும் தகவற் கோவையொன்றைத் தயாரித்தல்
- இலங்கையின் பிரதேச அபிவிருத்திக்காக எடுத்துள்ள செயற்பாடுகளைப் பத்திரிகை மற்றும் செய்தி அறிக்கைகளிலிருந்து பிரித்தெடுத்த பகுதிகளை உள்ளடக்கி சிறிய கைநூலொன்றை ஆக்குதல்.
- அபிவிருத்தியின் போது தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தின் வகிபாகத்தைக் குழுக்களின் சமர்ப்பித்தலாக விளக்குக.

## 6. தரவுள்ளீடுகள்

- உலக அபிவிருத்தியின் அறிக்கை - 2014, பேண்தகு அபிவிருத்தி தகவல் உள்ளடங்கும் நூல்கள், பத்திரிகை, சஞ்சிகை, தகவல், வீடியோ காட்சிகள்
- இலங்கை மத்திய வங்கியின் அறிக்கை 2012, 2013,2014, பொருளாதார ஆய்வு சஞ்சிகை 2013 (பெப்ரவரி, மார்ச்) பருவம்
- குறிப்பு 2013 மே - யூன் வலயம் இலங்கை மத்திய வங்கி
- இலங்கையின் புதிய அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்களின் தகவல் அறிக்கைகள் உள்ளடங்கும் பத்திரிகைகள், சஞ்சிகைகள், புத்தகங்கள்

## 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- மேலே காட்டப்பட்டுள்ள செயற்பாடுகளில் அல்லது நீங்கள் நிருமாணித்த செயற்பாடுகளின் அல்லது மதிப்பீட்டு கருவிகளின் உதவியுடன் பொருத்தமான நியதிகளை உருவாக்கி கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் செய்யுங்கள்.

## அலகு 11.6 உலகின் இயற்கை இடர்கள்

1. தேர்ச்சி 11.6 :- இயற்கைக்கும் சமூகத்திற்கும் இடையே சமூகமான இடைத்தொடர்பை விருத்தி செய்துகொள்வதற்காகப் புவி மற்றும் அதில் வாழும் மக்கள் தொடர்பில் சிறப்பான புரிந்துணர்வுடன் செயற்படுவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.6.1 உலகின் இயற்கை இடர்களின் இயல்பை விவரிப்பார்.
3. பாடவேளைகள் :- 08
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - உலகில் ஏற்படும் இயற்கை இடர்களைக் குறிப்பிடுவார்.
  - இயற்கை இடர்கள் ஏற்படும் பிரதேசங்களை உலகப்புறவுருவப் படமொன்றில் குறித்துக் காட்டி விவரிப்பார்.
  - பிரதான இயற்கை இடர்கள் காரணமாக தோன்றும் பிரச்சினைகளை விவரிப்பார்.

### 5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

புவி தோன்றியதிலிருந்து அங்கு இடம்பெறும் பௌதிகச் செயற்பாடுகளின் விளைவாக இயற்கை இடர்களும் நிகழத்தொடங்கின. அவற்றின் இயல்பு, அவை நிகழும் பிரதேசங்கள் இயற்கை அனர்த்தங்களால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் ஆகியன குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துவதன் அவசியம் உணரப்பட்டுள்ளது. உலகெங்கும் பரவலாக நிகழும் இயற்கை இடர்கள் பற்றிக் கற்றாய இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இப்பாடத்திற்காக ஆறுபாடவேளைகளை ஒதுக்கிக்கொள்வது பொருத்தமானது.

பாடத்தை வளர்த்துச் செல்லப் பொருத்தமான மூலாதாரங்களைப் பயன்படுத்தி செயற்பாடுகளை ஆசிரியர் ஒழுங்கமைத்துக்கொள்ளலாம். பாடவிடயங்களின் உள்ளடக்கம் பற்றிய எளிமையான அறிமுகம் மாத்திரமே இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

இயற்கை இடர்கள் தொடர்பான எளிமையான விளக்கம் முன்வைக்கப்பட்டுப் பொதுவாக அவை மக்களின் வாழ்க்கையில் பாதிப்புச் செலுத்தும் விதம் விளக்கப்பட்டுள்ளது. இயற்கை இடர்களின் இயல்பு, கற்றல் கற்பித்தல் ஆகியன குறித்துச் செயற்பாட்டு மாதிரியொன்று இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.

மாணவர்கள் தேர்ச்சி மட்டத்தை அடைந்துள்ளனரா என்பதை கணிப்பீடு மதிப்பீட்டு நியமங்களைப் பயன்படுத்தி உறுதிப்படுத்திக் கொள்வது முக்கியமானதாகும். இப்பாடத்துக்காகப் பின்வரும் பாடவிடயங்களையும் வேறு பொருத்தமான மூலாதாரங்களையும் பயன்படுத்துக.

### இடர்கள்:

இயற்கை காரணங்களினால் மக்களுக்கு, சொத்துக்களுக்கு அல்லது சுற்றாடலுக்கு தீங்கு ஏற்படுகின்ற சூழ்நிலையை இடர் என அழைக்கப்படும். இத்தகைய இடர்கள் பல்வேறுபட்டவையாகும். இவை பல்வகை இடர்கள் குறிப்பிட்ட வலயங்களில் நடைபெறுபவை என்றும் எந்த ஒரு வலயத்திலும் ஏற்படக் கூடியவை என்றும் வகைப்படுத்துவர். இதன்படி எந்த ஒரு இடரும் இயற்கையான தோற்றப்பாடாக உருவாகின்ற ஒன்றாகும்.

## அனர்த்தம்

இயற்கை இடர் காரணமாக மக்களுக்கு, சொத்துக்களுக்கு அல்லது சுற்றாடலுக்கு தீங்கு ஏற்படுமாயின் அதனை அனர்த்தம் ஒன்றாக அறிமுகப்படுத்துவர். அவ்வாறான அனர்த்தத்தின் இயல்பு காரணமாக அது மனிதசெயற்பாடுகள் காரணமாகவும் நடைபெறக் கூடும். அதே போன்றே அனர்த்தங்களின் தீவிரத் தன்மையை அதிகரிக்கவும், மனித காரணங்கள் செல்வாக்குச் செலுத்தும். உலகைப் பாதிக்கும் அனர்த்தங்கள் பலவாகும். அவற்றுள்,

- பூமியதிர்ச்சி
- வறட்சி
- சூறாவளி
- எரிமலை
- காட்டுத்தீ
- சுனாமி

ஆகியன பிரதானமானவையாகும்.

## பூமியதிர்ச்சி :

புவி மேற்பரப்பில் இறுக்கமான பாறைகளின் கீழ் உள்ள தட்டுக்கள் கீழ் உள்ள பகுதிகள் வெப்பம் காரணமாக திரவ நிலையில் இருக்கும். அதே சமயம் அதிலுள்ள சக்தி புவித் தட்டுக்களின் எல்லைகளினூடாக புவியின் மேற்பரப்பிற்கு சடுதியாக வெளிவிடப்படும் போது பூமியதிர்ச்சி ஏற்படும்.

## பூமியதிர்ச்சி ஏற்படும் பிரதேசங்கள்:

பசுபிக் வலயம், ஆபிரிக்கப் பள்ளத்தாக்கு, இமாலய வலயம், மத்திய சமுத்திர வலயம் ஆகியன அவையாகும்.

## பூமியதிர்ச்சி காரணமாக ஏற்படும் பிரச்சினைகள்:

பூமியதிர்ச்சி காரணமாக பொருட் சேதமும் உயிர்ச் சேதமும் ஏற்படுகின்றது. சுற்றாடலுக்கும் பாரிய பாதிப்புக்கள் ஏற்படும். சமுத்திரத்தின் அடியில் ஏற்படுகின்ற பூமியதிர்ச்சி காரணமாக சுனாமி நிலை தோன்றுகின்றது. அதனால் ஏற்படும் சுனாமி பேரலைகள் காரணமாக கடற்கரைப் பிரதேசங்கள் அழிந்து நாசமடையக்கூடும். கடலரிப்பு ஏற்படல், மலைப் பிரதேசமாயின் மலைகளில் நிலச்சரிவு ஏற்படல் ஆகியன நடைபெறும். ஆறுகளாயின் ஆற்றங்கரைகள் உடைப்பெடுத்து வெள்ளம் ஏற்படல், மனித உயிர்கள் பாதிக்கப்படல், உதாரணம்:- 1970 பெரு நாட்டில் ஏற்பட்ட பூமியதிர்வால் 70 000 பேர் இறந்தமை, உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் நகரங்கள் ஆகியன அழிந்து நாசமடைந்தன.

## சுனாமி:

புவியிலுள்ள தட்டுக்கள் ஒன்றன் மீதொன்று வழக்கிச் செல்வதால் கீழ் நோக்கிச் செல்கின்ற தட்டின் மேல் அமைந்துள்ள நீர் திண்டு திடீரென மேலெழுவதும் அதனால் ஏற்படுகின்ற அலைகள் வேகமாக கடற்கரையை நோக்கி பயணிக்கும். இதனை சுனாமி என அழைப்பர். சமுத்திரத்தின் அடியில் ஏற்படுகின்ற பூமியதிர்ச்சி எரிமலை வெடித்தல் போன்ற காரணங்களினால் ஏற்படும் வலிமையான அலைகள் மூலம் கடல் அலைகள் மேலெழுவதும் அவை அதி வேகமாக கரையை நோக்கி வருவதும் நடைபெறும். இதனைச் சுனாமி என அழைப்பர்.

பூமியதிர்ச்சி ஏற்படும் பிரதேசங்களை அண்டி சுனாமிப் பேரலைகள் தோன்றல் வெகுவாக நடைபெறும். அவற்றுள் யப்பான், சுமாதிரா, சிலி ஆகிய நாடுகளின் கடற்கரைகள் பிரதானமானவையாகும்.

சுனாமி இடரினால் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புக்களும் இழப்புக்களும் வருமாறு. கடற்கரையை அண்டிய பிரதேசம் நாசமடைதல், உயிர் மற்றும் சொத்திழப்பு உட்கட்டுமானங்கள், பயிர்நிலங்கள் அழிவுறல் ஆகியன இடம்பெறும்.

#### **வறட்சி:**

மழை போதியளவு கிடைக்காமையால் மக்களின் அன்றாடத் தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்ளக் கூடியளவு நீரில்லாமல் போதல் வறட்சி எனப்படும். போதியளவான மழை வீழ்ச்சி கிடைக்காமையால் ஏற்படும் வறட்சி வானிலையால் ஏற்படும் வறட்சி என்பர். பருவத்தில் மழை கிடைக்காமை, காடழிப்பு, குறைந்த மழைவீழ்ச்சி மற்றும் உயர் ஆவியாதல் ஆகியன வறட்சிக்கான பிரதான காரணங்களாகும்.

#### **வறட்சி ஏற்படும் பிரதேசங்கள்:**

மத்திய ஆபிரிக்க பிரதேசங்கள், சாஹெல் (Sahel) உட்பட்ட மத்திய இந்திய பிரதேசங்கள், அவுஸ்திரேலியா

#### **வறட்சியால் ஏற்படுகின்ற பாதிப்புக்கள்**

குடிநீர் பற்றாக்குறை, தொற்று நோய்கள் பரவல், வெப்பம் காரணமாக நோய்கள் ஏற்படல், பயிர் அழிவு ஆகியன இவற்றால் ஏற்படும் சில பாதிப்புக்களாகும்.

மண் வளங்குன்றிப் போதல், மண்ணின் வளம் அருகிப் போதல், உயிரியல் பல்வகைமை பாதிக்கப்படல், இயற்கையின் வனப்பு அற்றுப்போதல், வளி மாசடைதலினால் மனிதனுக்குப் பாதிப்புக்கள் ஏற்படல் போன்றன அவற்றுள் சிலவாகும்.

#### **சூறாவளி:**

அயன மண்டல பிரதேசங்களில் தாழ் அழுக்க மையம் உருவாகி சூறாவளி உருவாகும். மேற்படி சுழிக்காற்று காரணமான சூறாவளி ஏற்படும். சூறாவளி காரணமாக மக்கள் இயல்பு வாழ்க்கை பெரிதும் பாதிப்படையும். சூறாவளியுடன் கடும் மழை ஏற்பட்டு வெள்ள நிலை தோன்றக் கூடும். அது மாத்திரமல்லாது மனித வாழ்க்கை கட்டடங்கள் அடித்தள வசதிகள் போன்றவையும் பாதிப்படையும்.

#### **சூறாவளி ஏற்படும் பிரதேசங்கள்.**

அயன மண்டல வலயத்தின் பிரதேசங்களாகும். இந்தோனேசியா, ஐக்கிய அமெரிக்காவின் தென் பகுதி, வங்காள விரிகுடாவை அண்டிய பிரதேசங்கள்

#### **எரிமலை வெடித்தல் மக்களின் இயல்பு வாழ்க்கையில் பாதிப்புச் செலுத்தும் விதம்.**

எரிமலை வெடிப்பு என்பது புவி மத்தியிலுள்ள அதிக வெப்பநிலை காரணமாகத் திரவ நிலையிலுள்ள மக்மா எனப்படும் பாறைக்குழம்பு புவிமேற்பரப்பிலுள்ள பலவீனமான இடமொன்றினூடாக அல்லது தட்டொன்றின் விளிம்பினூடாக வெளி வரல் ஆகும். எரிமலைகளில் சில உயிர்ப்புடன் செயற்படுவையாகும். ஏனைய சில செயலற்ற நிலையிலும் இருக்கும்.

#### **எரிமலைகள் பரவிக்காணப்படும் பிரதேசங்கள்**

- மத்திய சமுத்திர பிரதேசம்
- தட்டுக்கள் அமிழும் பிரதேசங்கள்
- தட்டுக்களின் எல்லைகளுக்கு வெளியிலுள்ள பிரதேசங்கள்



## காட்டுத்தீ

காட்டுத்தீ ஏற்படல், மின்னல் தாக்கம் அல்லது மரங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று உராய்வதால் அல்லது தீவைப்பதால் ஏற்படும் பாதிப்பான விளைவாகும்.

## காட்டுத்தீ பரவும் பிரதேசங்கள்

சீனா, இந்தோனேசியா, அவுஸ்திரேலியா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, கனடா, மத்திய ஆபிரிக்கா போன்ற நாடுகள்.

## காட்டுத் தீ மனித வாழ்க்கையில் பாதிப்புச் செலுத்தும் விதம்.

வளி மண்டலத்தில் காபனீரொட்சைட்டுவாயு ஒன்று சேருவதாலும் புகை சாம்பல் ஆகியன காரணமாகவும் மனித வாழ்க்கைக்குப் பாதிப்பாக அமையும்.

## செயற்பாடு

குழுச் செயற்பாடு சார்ந்த ஒரு பாடமே இங்கு முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது. பாடசாலையில் உள்ள மாணவர் தொகை, காணப்படும் வளங்கள் ஆகியவற்றுக்கேற்றவாறு வேறு முறைகளையும் பயன்படுத்தலாம். இச்செயற்பாட்டுக்கு இரண்டு பாடவேளைகளை ஒதுக்கிக் கொள்ளலாம்.

செயற்பாட்டின் ஓர் இடரையோ பலவற்றையோ உள்ளடக்கலாம். குறித்த இடர் அல்லது இடர்கள் தொடர்பான விவரணங்கள், ஒளிப்படங்கள், பிரசுரங்கள் போன்றவற்றைத் தேடிப்பெற்று வருமாறு செயற்பாடு நடத்தப்படும் தினத்துக்கு முன்னரே மாணவர்க்கு அறிவூட்டம் செய்க.

குழுக்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப இடர் வகைகளை குழுவுக்கு ஒன்று வீதம் பகிர்ந்தளித்து குறித்த இடரின் தன்மை, அது மக்கள் வாழ்க்கை மீது ஏற்படுத்தும் தாக்கங்கள், என்பவற்றைத் தேடியறிந்து குறிப்பெழுதச் செய்வதோடு அவ்விடர்கள் நிகழும் சாத்தியப்பாட்டைக் கொண்ட பிரதேசங்களை உலகப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துக்காட்டுமாறு வழிப்படுத்துதல் வேண்டும். குறித்த நேர முடிவில் விடயங்களை வகுப்பில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளித்து வலிவு - நலிவுகளைக் கலந்துரையாடி, இடர்கள் தொடர்பான தெளிவான விளக்கத்தை மாணவர்க்கு வழங்கி குறித்த தேர்ச்சி மட்டத்தின்பால் அவர்களை இட்டுச் செல்லலாம். சித்திரம், சுவரொட்டி, சிற்றேடு, சுவரேடு தயாரித்தல், கணினி வழி முன்வைப்புச் செய்தல் போன்ற முறைகளை இதற்காக மாணவர் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறாகத் தயாரித்து முன்வைக்கும் ஆக்கங்களை பாடசாலையில் ஏனைய மாணவர்க்கும் காட்சிப்படுத்தலாம்.

## 6. தரவுள்ளீடுகள்

- உலகப் புறவுருவப்படங்கள், பிரிஸ்டல் அட்டைகள், உட்பட இடர்கள் சார்ந்த ஒளிப்படங்கள், ஏனைய பொருட்கள், இடர்முகாமை தொடர்பான மேலதிக வாசிப்பு நூற்றொகுதி

## 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- இடர், அனர்த்தம் ஆகிய எண்ணக்கருக்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை விளக்குவார்.
- உலகில் நிகழும் இயற்கை இடர்களைப் பெயரிட்டு விளக்குவார்.
- இயற்கை இடர்களால் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்களை உலகப் புற உருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுவார்.
- இயற்கை அனர்த்தங்கள் காரணமாக, ஏற்படத்தக்க பிரச்சினைகளை முன்வைப்பார்.
- முன்னாயத்தம் செய்துகொள்வார்.
- பொருத்தமான மூலாதாரங்களையும் சாதனங்களையும் பயன்படுத்துவார்.
- சரியான பாடவிடயங்களை முன்வைப்பார்.
- ஆக்கபூர்வமாக முன்வைப்பார்.
- உரிய நேரத்துள் வேலையைப் பூர்த்தி செய்வார்.

## அலகு 11.7 இலங்கை மீது பாதிப்புச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள்

1. தேர்ச்சி 11.7 :- வாழ்வின் சவால்களை வெற்றி கொள்வதற்கு உதவும் சிறப்பான உயிர்க் காப்புத் திறன்களைப் பயன்படுத்துவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.7.1 இலங்கை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் தொடர்பான அறிவூட்டத்துடன் செயற்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
3. பாடவேளைகள் :- 08
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - இலங்கை மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்களை குறிப்பிட்டு அவை ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை விவரிப்பார்.
  - அனர்த்தங்கள் காரணமாக ஏற்படும் இழப்புக்களையும் அனர்த்த முகாமைத்துவ வழிமுறைகளையும் விளக்குவார்.
  - இயற்கை அனர்த்தங்களினால் பாதிப்பும் பிரதேசங்களை இலங்கைப் புறவுருவப்படமொன்றின் துணையுடன் விபரிப்பதுடன் அதன் தீயவிளைவுகளையும் குறிப்பிடுவார்.

### 5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

இயற்கை அனர்த்தங்கள் இலங்கைமீது பாரிய அளவில் பாதிப்புச் செலுத்தும் நிலை காணப்படுகின்றது. அண்மைக்காலமாக எமது நாடு பல்வேறு இயற்கை அனர்த்தங்களை எதிர்கொண்டுள்ளது. வெள்ளம், சூறாவளி, மண்சரிவு, வறட்சி, சுனாமி போன்றவை அவற்றுள் முக்கியமானவை. அயன மண்டலத்தில் அமைந்துள்ளமை, ஒரு தீவாகக் காணப்படுகின்றமை ஆகியன இயற்கை அனர்த்தங்கள் ஏற்படுதல் பங்களிப்புச் செய்யும் சில காரணிகளாகும். எனவே இவ்வாறான இயற்கை அனர்த்தங்களின் தன்மை குறித்து அறிவூட்டம் பெறுவது காலத்தின் தேவையாகும். அனர்த்தம் காரணமாக ஏற்படத்தக்க இழப்புக்களைக் குறைத்துக் கொள்வதற்கும் அனர்த்த முகாமைக்கும் அது துணையாகும்.

இந்த அலகைப் பயில்வதன் மூலம் இலங்கைமீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்களின் தன்மை, அவை நிகழும் பிரதேசங்கள், அவற்றை முகாமை செய்தல் ஆகியன தொடர்பாக மாணவர்க்கு அறிவூட்டம் செய்வதன் மூலம் அவர்களைக் குறித்த தேர்ச்சி மட்டத்தின்பால் இட்டுச் செல்லலாம். மேலும் இலங்கையில் நிகழும் இயற்கை அனர்த்தங்களை முகாமை செய்வதற்கும் அது துணையாகும். இந்த தேர்ச்சி மட்டத்துக்காக எட்டுப் பாடவேளைகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றைப் பொருத்தமானவாறு பிரித்துக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ளலாம்.

### நிலச் சரிவு

அதிக மழைவீழ்ச்சியின்போதும் கடும் வறட்சிக்குப் பின்னரான மழையின் போதும் மண், பாறைப்பகுதிகள் உட்பட வேறு பல்வேறு பொருட்கள், மலைச்சரிவுகளின் வழியே மென்மையான மண்ணைக் கொண்ட பாதாளச் சாய்வுகளின் வழியே கீழ்நோக்கி அசைவதால் பாரிய மண்திணிவுகள் வேறாகிச் செல்வதே நிலச்சரிவு எனப்படுகின்றது.

### **இலங்கையில் பரவலாக நிலச்சரிவு நிகழும் பிரதேசங்கள்**

கண்டி, நுவரெலியா, பதுளை, மாத்தளை, கேகாலை, இரத்தினபுரி, காலி, களுத்துறை ஆகிய மாவட்டங்கள் பிரதானமானவை.

### **சூறாவளி**

இது தொடர்பான விவரங்கள் 6.1 தேர்ச்சி மட்டத்தில் தரப்பட்டுள்ளன.

### **வெள்ளம்**

ஆற்று நீர் வழமைக்கு மாறாக ஆற்றின் கரைகளை மேவிச் சென்று வடிநிலங்களில் பாயும்நீரின் உயரம் அதிகரித்து அந்நீர் ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகளின் இருபுறங்களிலும் அமைந்துள்ள ஆற்றுச் சமவெளிகளைச் சென்றடைவதே வெள்ளம் எனப்படுகின்றது. இது தவிர நீர் செல்லும் கால்வாய்கள் தடைப்படுவதனாலும் திடீர் வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்பட இடமுண்டு.

### **வெள்ளம் பரவலாக ஏற்படும் பிரதேசங்கள்**

களனி கங்கை, களு கங்கை, நிலவள கங்கை, ஜின் கங்கை, மகாவலி கங்கை போன்ற ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகளை அண்டிய கொழும்பு, களுத்துறை மற்றும் இரத்தினபுரி, மாத்தளை, காலி, பொலன்னறுவை போன்ற பிரதேசங்கள் முக்கியமானவை.

### **வறட்சி**

இது தொடர்பான விவரங்கள் தேர்ச்சி மட்டம் 6.1 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

### **வறட்சியினால் பெருமளவில் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள்**

அம்பாந்தோட்டை, அனுராதபுரம், பொலன்னறுவை, மட்டக்களப்பு போன்ற உலர் வலய மாவட்டங்கள் பிரதானமானவை.

### **மின்னல் தாக்கம்**

வெதுவெதுப்பான நிலையற்ற, ஈரலிப்பான வளிமண்டல நிபந்தனைகளின் கீழ் உருவாகும் மிக உயரத்தில் அமைந்துள்ள திரண்மழை முகில்களின் மோதுகை காரணமாக மின்னலும் இடியும் ஏற்படும். மேற்காவுகைச் செயன்முறையுடன் துரிதமாக நிகழும் இடைப் பருவக்காற்றுக்காலத்தில் பொதுவாக இலங்கையின் எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் மின்னல் தாக்கத்தினால் விபத்துக்கள் பரவலாக இடம்பெறுவதுண்டு.

### **சுனாமி**

இது தொடர்பாக விவரங்கள் தேர்ச்சி மட்டம் 6.1 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

### **சுனாமி அனர்த்தம் பரவலாக ஏற்படும் பிரதேசங்கள்**

இலங்கை ஒரு தீவாகையால் அதனைச் சூழவுள்ள வடக்கு, கிழக்கு, தெற்கு, மேற்கு கரையோரப்பகுதிகள் சுனாமி அனர்த்தத்துக்கு ஆளாகத்தக்கவையாகும்.

### **இயற்கை அனர்த்தங்கள் நிகழுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள்**

- அயன மண்டலத்தில் நிலவும் உயர்வான வெப்பநிலை
- நிலக்கீழ் நீர் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுதல்
- இடைப்பருவக்காற்று மழை கிடைக்கும் காலங்களில் திறந்த வெளியான இடங்களில் சஞ்சரித்தல்
- மழைவீழ்ச்சிச் செறிவு

- அதிக மழைவீழ்ச்சி காரணமாக, மேற்பரப்பில் நீர் வடிதல் அதிகரித்தல்
- அறிவூட்டம் போதாமை
- முன்னாயத்தமின்மை
- தாழ்நில மீட்பு
- ஆற்றங்கரைகளில் முறையற்ற பொருளாதார நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளல்
- எவ்வித திட்டமிடலுமின்றிச் செய்யப்படும் காணிப்பயன்பாட்டு நடவடிக்கைகள்
- வீடுகளில் மின்சாதனங்களைக் கவனயீனமாகப் பயன்படுத்துதல்
- இயற்கையான நீர்வழங்கல் கால்வாய்கள் தடைப்படுதல்
- கரையோரப்பிரதேசங்கள், வீடுகள் மற்றும் கட்டடங்கள் நிர்மாணித்தல்
- ஆபத்தான பிரதேசங்களில் வாழும் மக்கள் அவ்விடங்களை விடுத்து வேறு இடங்களுக்குச் செல்ல விரும்பாமை
- உயர் நிலங்களில் சஞ்சரித்தல்
- மண்ணீரை அதிக அளவில் அகத்துறிஞ்சும் புகையிலை போன்ற பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல்
- கரையோரப்பிரதேசங்களில் நிலத்தை மறைத்து வளர்ந்துள்ள தாவரங்களை அழித்தல்
- ஆபத்து அறிவிப்புச் சமிக்ஞைகள், குறியீடுகள் மீது கவனஞ் செலுத்தாமையும் பொது சனத்தொடர்பு ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தாமையும்
- அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் உரிய தரத்துக்கு அமையச் செய்யப்படாமை
- காடழிப்பு
- நீரை அளவுக்கதிகமாகவும் முறையற்ற வகையிலும் பயன்படுத்தல்

அனர்த்த முகாமைக்காக, இலங்கையில், சுனாமி அனர்த்தத்தின் பின்னர், அனர்த்த முகாமைத்துவ அமைச்சு தாபிக்கப்பட்டு அனர்த்த முகாமை நிலையம் அமைக்கப்பட்டு அதன்மூலம் அனர்த்த முகாமைத்துவம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

அதற்கமைய,

1. முன்னாயத்தம்
2. எதிர்வினைக்காட்டுதல் அல்லது துலங்குதல்
3. இயல்புநிலைப்படுத்துதல்
4. இழிவாக்கல் குறைத்தல்

ஆகிய படிமுறைகளின்கீழ் அனர்த்தமுகாமை மேற்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும் என விதிக்கப்பட்டுள்ளது.

## செயற்பாடு

- இயற்கை அனர்த்தங்கள் ஏற்படத்தக்க பிரதேசங்கள், இயற்கை அனர்த்தங்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள், அனர்த்த முகாமை ஆகியன தொடர்பாகப் பொருத்தமான செயற்பாடொன்றினைத் தயாரித்து கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையை நடைமுறைப்படுத்துக. இயற்கை அனர்த்தங்கள் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளாகப் பெளதிகக் காரணிகள் பற்றியும் மானிடக் காரணிகள் பற்றியும் தகவல்களை முன்வைத்துக் கலந்துரையாடுக.
- மேற்படி இயற்கை அனர்த்தங்கள் நிகழத்தக்க பிரதேசங்களை இலங்கைப் புறவுருவப்படமொன்றில் குறித்துப் பெயரிடுவதற்கு ஏற்ற செயற்பாடொன்றினைத் தயாரித்துக் கொள்க.
- இலங்கைமீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்களை முகாமை செய்வதற்குப் பொருத்தமான கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடொன்று இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. உங்களது கருத்துப்படி பொருத்தமான வேறு யாதேனும்

முறையினைப் பயன்படுத்தியும் மாணவரைக் குறித்த தேர்ச்சி மட்டத்தின்பால் இட்டுச் செல்லலாம்.

- அனர்த்த முகாமையின் நான்கு சந்தர்ப்பங்களையும் பின்வரும் படிமுறைகளுடன் பொருத்திக்காட்டுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  1. அறிவூட்டம் செய்தல்
  2. அனர்த்தத்திற்கு உள்ளாகிய மக்களின்பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்த ஆவன செய்தல்
  3. எச்சரிக்கை விதித்தலும் காப்பாற்றத்தலும்
  4. நிவாரண உதவிகள் வழங்குதல்
  5. எச்சரிக்கை சமீக்கை முறைமைகளைத் தாபித்தல்
  6. நிறுவனங்களுக்கு வலுவூட்டல்
  7. பாதிக்கப்பட்ட மக்களின் மனநிலையை இயல்பு நிலைப்படுத்த ஆவன செய்தல்
  8. அனர்த்தத்தின் முன்னறிகுறிகளை இனங்காணும் திறனை வழங்குதல்
  9. விபத்துக்கு உள்ளானோருக்கு மருத்துவ உதவிகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்
  10. கரையோரப்பிரதேசங்களில் தடுப்புச்சுவர் அமைத்தல்
  11. இரட்டை வரம்பு வேலி முறையை அறிமுகஞ் செய்தல்
  12. நீர்மூலங்களைப் பாதுகாத்தல்
  13. படிமுறையில் பயிற்செய்தல்
  14. உயிரைக் காத்துக்கொள்வதற்காக குறித்த பிரதேசத்திலிருந்து வெளியேறல்
  15. சுத்தமான குடிநீர், உணவு, சுகாதார வசதிகள் வழங்குதல்
  16. சமவயரக்கோட்டு முறையில் வடிகால்கள் அமைத்தல்
  17. உயரமான மரங்கள், மின் கம்பங்கள் போன்றவை அற்ற தாழ்வான ஓர் இடத்துக்கு விரைந்து செல்லல்
  18. அவசர அனர்த்த உதவி உபகரணத்தொகுதியொன்றைத் தயார்ப்படுத்தி வைத்திருத்தல்
  19. உடனடியாக உயரமான ஓர் இடத்துக்குச் செல்லல்
  20. காடுகள் வளர்த்தல்
  21. கரையோரப்பிரதேசத்திலிருந்து அப்பாற் செல்லல்
  22. நிலப்பயன்பாட்டை முறைமைப்படுத்தல்
  23. வீடுகளின் கூரைகளை உறுதிமிக்கதாக நிர்மாணித்தல்
  24. சோல்ட் பயிர்ச் செய்கை முறையைக் கையாள்வார்.
  25. நீர்த்தட்டுப்பாடு காணப்படும் பிரதேசங்களுக்கு நீரைத் திருப்பியனுப்புதல்
  26. உயரமான கட்டடங்களில் மின்னற்கடத்திகள் பொருத்துதல்

## 6. தரவுள்ளீடுகள்

- பாடநூல்கள்
- அனர்த்த முகாமை தொடர்பான மேலதிக வாசிப்பு நூல் தொகுதி வெள்ளம், நிலச்சரிவு, சூறாவளி, பூமி நடுக்கம், மின்னல்தாக்கம், சனாமி
- சுவரொட்டிகள்
- செய்தி அறிக்கைகள், கட்டுரைகள்

## 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

நீங்கள் திட்டமிட்டுள்ள கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறைக்குப் பொருத்தமானவாறு நியமங்களைத் தயார்ப்படுத்துக. அதற்காகப் பின்வரும் விடயங்களையும் துணையாகக் கொள்க.

- செயற்பாட்டுக்குரிய முன்னாயத்தம்
- மூலாதாரங்களைத் தேடிப்பெறுதல்
- பாட விடயங்களுக்கு இடையிலான தொடர்பும் செம்மையும்
- செயல்ரீதியான பங்கேற்பு
- தூய்மையும் குறித்த நேரத்துக்குள் வேலையைப் பூர்த்தி செய்தலும்

## செயற்பாடு

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- 11.7.1 இலங்கை மீது பாதிப்புச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் தொடர்பான அறிவூட்டத்துடன் செயற்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- இலங்கை மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்களை குறிப்பிட்டு அவை ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை விவரிப்பார்.
- இயற்கை அனர்த்தங்களினால் பாதிப்பும் பிரதேசங்களை இலங்கைப் புறவுருவப்படமொன்றின் துணையுடன் விபரிப்பதுடன் அதன் தீயவிளைவுகளையும் குறிப்பிடுவார்.
- அனர்த்தங்கள் காரணமாக ஏற்படும் இழப்புக்களையும் அனர்த்த முகாமைத்துவ வழிமுறைகளையும் விளக்குவார்.

**செயற்பாடு** :- அனர்த்தத்தை இனங்காண்போம்

**நேரம்** :- 40 நிமிடம்

**தரவுள்ளீடுகள் :-**

- டிமை கடதாசிகள்
- பிரிஸ்டல் அட்டைகள்
- அனர்த்தம் தொடர்பான மூலாதாரங்கள்

**கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை**

இலங்கைமீது பாதிப்புச் செலுத்தத்தக்க பல்வேறு அனர்த்தங்கள் குறித்து இச்செயற்பாட்டின் மூலம் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்ட அனர்த்தங்கள் நிகழுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகளை கற்றாய்வதே இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. அக்காரணிகள் இயற்கையானவையாகவோ செயற்கையானவையாகவோ இருக்க இடமுண்டு. இதனைக் குழுச் செயற்பாடாகவோ தனியாள் செயற்பாடாகவோ நடைமுறைப்படுத்தலாம்.

**படி 1:**

- அனர்த்தமொன்றினைக் காட்டும் ஒளிப்படமொன்றைக் காட்சிப்படுத்தி அது தொடர்பாக வினவி செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்கலாம். மாணவரைக் குழுக்களாப்பிரித்து அனர்த்தங்கள் நிகழுவதன் மீது பல்வேறு காரணங்கள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றமையைக் குறிப்பிட்டு அவற்றைத் தேடியறிய வழிப்படுத்துதல்.

**படி 2:**

- குழுக்களுக்கு தேடல் அறிவுறுத்தல் பத்திரங்களையும் இணைப்புக்களையும் வழங்குதல். அங்கு தரப்பட்டுள்ள செயற்பாடுகளில் மாணவரை ஈடுபடுத்துதல் அதற்கமைய தேடல் அறிவுறுத்தல் பத்திரத்தில் உள்ள அட்டவணையை இணைப்பில் தரப்பட்டுள்ளவற்றைக்கொண்டு பூர்த்தி செய்யுமாறு அறிவுறுத்தல்



**படி 3:**

- மாணவர் பூர்த்தி செய்த அட்டவணைகளை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளித்தல், ஒவ்வொரு குழுவும் தமக்குரிய அனர்த்தம் நிகழுவதற்கு ஏதுவாகும் காரணங்களை முன்வைத்தலும் ஏனைய குழுக்கள் அவை குறித்துக் கருத்துத் தெரிவித்தலும்.

**படி 4:**

- அனர்த்தங்கள் ஏற்படுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகளை மீட்டாய்வு செய்தல் அல்லது கரும்பலகையில் பொழிப்பாக்கி முன்வைத்தல்

**படி 5:**

- மாணவர்கள் செயற்பாட்டில் ஈடுபட்டிருக்கும் வேளையிலும் அவர்கள் அறிக்கை முன்வைக்கும் சந்தர்ப்பத்திலும் கணிப்பீடு மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்துதல் உதாரணம்:  
தாழ்நில மீட்பு காரணமாக ஏற்படத்தக்க அனர்த்தங்களைக் குறிப்பிடுக.

**கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியதிகள்**

- இலங்கை மீது பாதிப்புச் செலுத்தும் அனர்த்தங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- இலங்கையில் ஏற்படும் அனர்த்தங்களுக்கு ஏதுவாகும் பௌதிகக் காரணங்களையும் மானிடச் செயற்பாடுகளையும் விளக்குவார்.
- உரிய நேரத்துள் வெற்றிகரமாக வேலையைப் பூர்த்தி செய்வார்.
- நேர்த்தியாகவும் ஒழுங்காகவும் முன்வைப்பார்.
- வேறு மூலாதாரங்களையும் பயன்படுத்துவதோடு தடுக்க ரீதியில் முன்வைப்பார்.

**தேடல் அறிவுறுத்தல் பத்திரம்**

- இணைப்பு 1 இல் தரப்பட்டுள்ள இலங்கையில் ஏற்படத்தக்க அனர்த்தங்களுக்கு ஏதுவாகும் காரணங்களை பௌதிக காரணங்கள் மனிதனின் செயற்பாடுகள் காரணமாக ஏற்படும் காரணங்கள் என வகைப்படுத்திக்காட்டுக.

அனர்த்தம்	இயற்கைக் காரணங்கள் (பௌதிக)	மானிடக் காரணிகள்

**அனர்த்தங்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்**

- அயன மண்டலப் பகுதியில் நிலவும் உயரிய வெப்பம்
- நிலக்கீழ் நீரை அதிகளவில் பயன்படுத்தல்
- மழை வீழ்ச்சியின் செறிவு அதிகரித்தல்
- அதிக மழைவீழ்ச்சி காரணமாக நீர் வழிந்தோடல் அதிகரித்தல்
- அறிவூட்டம் போதாமை
- தாழ்நில மீட்பு நடவடிக்கை
- முன்னாயத்தமின்மை

- ஆற்றங்கரைகளில் முறைமைக்கு புறம்பாக பொருளாதார நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளல்
- எவ்விதத் திட்டமிடலுமின்றிச் செய்யப்படும் காணிப்பயன்பாடு
- வீடுகள், கட்டிடங்களில் மின்சாதனங்களை கவனயீனமாகப் பயன்படுத்தல்
- இயற்கையான நீர் வழிகள் தடைப்படல்
- கரையோரங்களில் வீடுகள் கட்டிடங்கள் நிர்மாணித்தல்
- மண்ணீரை அதிகளவில் அகத்துறிஞ்சும் புகையிலை போன்ற பொருளாதார நடவடிக்கைகள்
- கரையோரப் பிரதேசங்களின் நீர்த்தாழைத்தாவரங்களை அழித்தல்
- அபிவிருத்தித்திட்டங்கள் உரிய தரங்களில் அமையாமை
- காடழிப்பு நடவடிக்கைகள்
- நீரை அளவுக்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்தும் முறையற்ற பயன்பாடும்
- ஆபத்தான பிரதேசங்களில் வாழும் மக்கள் அவ்விடங்களை விட்டு வெளியேற விரும்பாமை

## செயற்பாடு 2

**தேர்ச்சி 11.7** :- வாழ்வின் சவால்களை வெற்றி கொள்வதற்கு உதவும் சிறப்பான உயிர்க் காப்புத் திறன்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- 11.7.1 இலங்கை மீது பாதிப்புச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் தொடர்பான அறிவூட்டத்துடன் செயற்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- இலங்கை மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்களை குறிப்பிட்டு அவை ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை விவரிப்பார்.
- இயற்கை அனர்த்தங்களினால் பாதிப்பும் பிரதேசங்களை இலங்கைப் புறவுருவப்படமொன்றின் துணையுடன் விபரிப்பதுடன் அதன் தீயவிளைவுகளையும் குறிப்பிடுவார்.
- அனர்த்தங்கள் காரணமாக ஏற்படும் இழப்புக்களையும் அனர்த்த முகாமைத்துவ வழிமுறைகளையும் விளக்குவார்.

**செயற்பாடு** :- அனர்த்தத்தை அறிவூட்டத்துடன் எதிர்கொள்வோம்

**நேரம்** :- 80 நிமிடம்

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்** :-

- டிமை கடதாசிகள்
- பிரிஸ்டல் அட்டைகள்
- அனர்த்தம் தொடர்பான மூலாதாரங்கள்

**கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை**

அனர்த்த முகாமை தொடர்பான இந்தப் பாட அலகு தொடர்பாக உடனடி ஆயத்தமின்றிய ஊமை நடித்துக்காட்டல் மூலம் கற்றல் - கற்பித்தலை நடத்துவதே எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. அதற்கமைய அனர்த்தமொன்றின்போது உடனடியாக செயற்படும் அல்லது எதிர்வினை காட்டும் விதத்தை ஊமை நடித்துக்காட்டல் மூலம் முன்வைத்தல் இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. மாணவரைக் குழுவாகவோ தனித்தனியாகவோ இச்செயலில் ஈடுபடுத்தலாம். செயற்பாட்டுக்கு உரிய 80 நிமிடங்களைப் பொருத்தமானவாறு பிரித்துப் பயன்படுத்தலாம்.

**படி 1:**

- இயற்கை அனர்த்தமொன்றினைப்பார்த்த ஒரு சந்தர்ப்பம் தொடர்பாக வினவிக் கலந்துரையாடலை ஆரம்பிக்கலாம். இங்கு அனர்த்தங்கள் தொடர்பாக தமது அனுபவங்களை மாணவர்கள் குறிப்பிடுவார். அதற்கமைய அனர்த்த முகாமை குறித்துக் கலந்துரையாடி பாடத்தை அணுகி, வளர்த்துக் கொள்ளலாம்.

**படி 2:**

- மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்து அனர்த்த முகாமை தொடர்பாக மேலும் மூலாதாரங்களை வழங்கி, விடயங்களைத் தேடியறிய வழிப்படுத்துதல். இங்கு பொதுவான அனர்த்த முகாமை தொடர்பாகவே கவனஞ் செலுத்தப்படும்.

**படி 3:**

- குழு உறுப்பினர் ஒருவரை வகுப்பின் முன்னே அழைத்து எழுமாறாக ஓர் அனர்த்தக் கருப்பொருளைத் தெரிவு செய்ய வழிப்படுத்துக. தமக்குக் கிடைத்த கருப்பொருளின்படி உடனடியாக எதிர்வினை துலங்கல் காட்டும் விதத்தை ஊமை நடித்துக்காட்டல் மூலம் முன்வைக்குமாறு வழிப்படுத்துக.

**படி 4:**

- மாணவர் முன்வைத்த நடித்துக்காட்டல்களின் வலிவு நலிவுகளை எடுத்துக்காட்டி பாடத்தை மேலும் விருத்தி செய்வதற்காகப் பொருத்தமானவாறு கலந்துரையாடலை வளர்த்துக் கொள்ளலாம். இச்சந்தர்ப்பத்தில் மாணவரது கருத்துத் தெரிவிப்புக்கு முதன்மையளித்தல் வேண்டும்.

**படி 5:**

- அனர்த்த முகாமை தொடர்பாக முன்வைக்கப்பட்ட சகல விடயங்களையும் மீட்டாய்க. அறிவை மேலும் வளர்த்துச் செல்வதற்குத் தேவையான வழிகாட்டலை வழங்குக.

**படி 6:**

- கலந்துரையாடும் வேளையிலும் நடித்துக்காட்டல்களை முன்வைக்கும் வேளையிலும் கணிப்பீடு மதிப்பீட்டை நடத்துதல், குழுவில் செயல்ரீதியில் பங்குபற்றுகின்றமையையும் கணிப்பீடு செய்தல் வேண்டும்.

**கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியதிகள்**

- இலங்கை மீது பாதிப்புச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- இலங்கை மீது பாதிப்புச் செலுத்தும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் தொடர்பாக உடனடியாக எதிர்வினை அல்லது துலங்களைக் காட்டும் விதத்தை விளக்குவார்.
- குழுவில் ஒத்துழைத்துச் செயற்படுவார்.
- குறித்த நேரத்துள் வெற்றிகரமாக வேலையைச் செய்து முடிப்பார்.
- ஆக்கபூர்வமாக நடித்துக்காட்டுவார்.

## அலகு 11.8 காலநிலை மாற்றத்துக்கும் மானிடச் செயற்பாடுகளுக்கும் இடையிலான தொடர்புகள்

1. தேர்ச்சி 11.8 :- பௌதிக மானிடச் செயற்பாடுகளின் இடைத்தொழிற்பாடுகள் பௌதிக மானிடச் சூழல் மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்புத் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.8.1 காலநிலை மாற்றங்களுக்கும் மானிட நடவடிக்கைகளுக்கும் இடையிலான நெருக்கமான தொடர்பை ஒப்பீட்டு ரீதியில் விளக்குவார்.
3. பாடவேளைகள் :- 06
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - காலநிலை மாற்றம் என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
  - காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை உதாரணங்காட்டி விபரிப்பார்.
  - காலநிலை மாற்றம் காரணமாக பௌதிக மற்றும் மானிட ரீதியில் ஏற்படும் விளைவுகளை விளக்குவார்.
  - காலநிலை மாற்றத்தை இழிவுபடுத்துவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகளை நுணுகியாராய்ந்து முன்வைப்பார்.

### 5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

நாம் வாழும் சூழலில் பல்வேறு இயற்கை நிகழ்வுகள் நிகழ்ந்தவண்ணமுள்ளன. சூரிய ஒளி கிடைத்தல், நீர் ஆவியாதல், மழை பெய்தல், காற்று வீசுதல் போன்றவை நாளாந்த வானிலை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் சில இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளாகும். நாளாந்த வானிலையின் நீண்டகால ரீதியான மாற்றமே காலநிலை எனப்படுகின்றது. உலகின் ஒட்டு மொத்தக் காலநிலை பல்வகைப்பட்டது. அதற்கு ஏற்ப இசைவடைந்த தாவரச்சாகியமும் விலங்குச் சாகியமும் மானிடச் சாகியமும் காணப்படுகின்றன. காலநிலைக் காரணிகளின் வேறுபாட்டுக்கேற்ப மானிடச் செயற்பாடுகளும் வேறுபடுகின்றன. உலகெங்கும் இடம்பெறும் சூழல் நேயமற்ற சில மானிடச் செயற்பாடுகள் மற்றும் இயற்கையான நிகழ்வுகள் காரணமாக வானிலையிலும் காலநிலையிலும் பல்வேறு மாற்றங்கள் நிகழ்ந்தவண்ணமுள்ளன.

இதன் விளைவாகப் புவியினது வளிமண்டலத்தின் கட்டமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் காரணமாகப் பூகோளத்தின் காலநிலையில் மாற்றமேற்பட இடமுண்டு. அவ்வாறான ஒரு மாற்றத்தைக் காலநிலை மாற்றம் எனலாம். காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள், காலநிலை மாற்றங்கள் காரணமாக, பௌதிகச் சூழலிலும் ஏற்படும் தாக்கங்கள், பூகோள காலநிலை மாற்றங்கள், பூகோள ரீதியான இணக்கப்பாடுகளும் உடன்பாடுகளும் காலநிலை மாற்றங்களை இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள் ஆகியன குறித்து அறிவூட்டம் செய்வதே இந்த தேர்ச்சி மட்டத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும். இதற்காகப் பொருத்தமான கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட்டு மாணவரைத் தேர்ச்சி மட்டத்தின் பால் வழிப்படுத்துக.

## காலநிலை மாற்றங்கள்

புவியின் வளிமண்டலத்தில் பொதுவான காலநிலைக் கோலத்தில் குறுகிய கால ரீதியிலோ அன்றேல் நீண்டகால ரீதியிலோ ஏற்படும் குழப்பங்களையும் மாற்றங்களையும் காலநிலை மாற்றங்கள் எனலாம்.

## பச்சைவீட்டு விளைவுகள்

சூரியனிலிருந்து புவிமீது பதியும் சிற்றலைச் சூரியக் கதிர்களை புவிமேற்பரப்பிலுள்ள உயிரற்ற உயிருள்ள அம்சங்களால் உறிஞ்சப்படுவதோடு பின்னர் நெட்டலைகளாக மீண்டும் வளிமண்டலத்தின் உயர்வான பகுதிக்கு அனுப்பப்படும். இது இயற்கையாக நிகழும் ஒரு தோற்றப்பாடாகும். எனினும் வளிமண்டலத்தில் அடங்கியுள்ள பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் மேற்குறிப்பிட்ட இயற்கையான தோற்றப்பாட்டின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்துவதுண்டு. அதன் விளைவாக வளிமண்டலத்தின் மேற்பகுதியை நோக்கிச் செல்ல முனையும் வெப்பம் அதாவது நெட்டலைகள், பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் செல்வாக்குக் காரணமாக அவ்வாறு செல்லாது புவி வளிமண்டலத்தின் கீழ்ப்பகுதியிலேயே தேங்கும். இதுவே பச்சைவீட்டு விளைவு எனப்படும். உதாரணமாக குளிர்ப்பிரதேச நாடுகளில் பயிர்களை, நாற்றுக்களை வளர்ப்பதற்காக அமைக்கும் பச்சை வீடுகளை இதற்கான ஓர் உதாரணமாகக் குறிப்பிடலாம். கண்ணாடியினால் அல்லது பிளாத்திக்கினால் மறைத்து அமைக்கப்பட்டுள்ள அறையிலும் சூரியனிலிருந்து கிடைக்கும் வெப்ப சிற்றலைகள் உறிஞ்சப்படுவதோடு, மேல்நோக்கிச் செல்லும் வெப்பம் நீராவி அலைகள் கண்ணாடி பிளாத்திக்கு மறைப்பின் ஊடாகச் செல்லாது உள்நோக்கி மீண்டும் மீண்டும் தெறிப்படைவதால் வெப்பம் அவ்வறையினுள்ளேயே தேங்குவதால் பச்சைவீட்டு விளைவு ஏற்படும். புவியின் வளிமண்டலத்திலும் இவ்வாறாக ஒரு செயன்முறையே நிகழும் அதாவது வழமையை விட புவிமேற்பரப்பில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் ஓர் நிகழ்வினைக் குறிக்கும்.

பச்சைவீட்டு விளைவு காரணமாக உயிரினங்களின் இருப்புக்குச் சாதகமான வளிமண்டலம் உருவாகியுள்ளது. புவியின் சராசரி வெப்பநிலை ஏறத்தாழ 15°C ஆகும். இயற்கையான பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் செறிவு காரணமாகவே புவிக்கு இவ்வெப்பநிலை கிடைத்துள்ளது. எனவே இயற்கையான பச்சைவீட்டு விளைவை ஒரு சாதகமான தோற்றப்பாடாகக் குறிப்பிடலாம்.

எனினும் மனிதனின் பல்வேறு செயற்பாடுகள் காரணமாகப் புவியினது வளிமண்டலத்தில் பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் அளவு அதிகரித்துள்ளது. அதன் விளைவாகப் பச்சை வீட்டு விளைவு ஏற்பட்டு, பூகோள வெப்பம் அதிகரித்துள்ளது. இது இயற்கையான உயிரினங்களின் செயற்பாடுகள் மீதும் மானிடச் செயற்பாடுகள் மீதும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது.

## பச்சைவீட்டு வாயுக்கள்

- காபனீரொட்சைட்டு
- மெதேன்
- நைதரசு ஒட்சைட்டு
- குளோரோ புளோரோ காபன்கள் CFC
- நீராவியும் ஏனைய வாயுக்களும்

## பச்சைவீட்டு விளைவு ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- இயற்கைக்காரணிகள்
  - எரிமலை வெடிப்பு, இயற்கையான சதுப்பு நிலங்கள், காட்டுத்தீ, புவியின் ஒழுக்கில் புவி செல்லும் போது ஏற்படும் மாற்றங்கள், சூரியப் புள்ளி நகர்வு
  - பனி உருகும்போது வெளிவரும் மெதேன் வாயு
- மானிடச் செயற்பாடுகள்
  - உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள் தகனம், காடுகள் துரிதமாக அழிதல், இரைமீட்டி உண்ணும் விலங்குகளை வளர்த்தல், கைத்தொழில் மயமாக்கல், தீமூட்டுதல், விவசாயக் கைத்தொழில், குப்பை கூளங்களைக் குவித்தல், உயிர்சுவட்டு வலுச்சக்தியை மிகையாகப் பயன்படுத்துதல், துரித நகராக்கத்தின் விரிவுகள்

## பூகோள வெப்பமயமாதல் (Global warming)

பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் சதவீதம் அதிகரிப்பதால் புவியினது வளிமண்டலத்தின் சராசரி வெப்பநிலை அதிகரித்தலே புவி வெப்பமடைதல் எனப்படுகின்றது. இதன் பாதிப்புகள்

- சமுத்திர நீரின் வெப்பநிலை அதிகரித்தலும் அதன் விளைவாக சமுத்திரத்தில் வாழும் உயிரினங்கள் மீது பாதகமாக விளைவுகள் ஏற்படுதலும்
- துருவப் பிரதேச பனிக்கட்டிப்படைகளும் பனிக்கட்டி ஆறுகளும் உருகுதல்
  - உ-ம்: அந்தாட்டிக் பனிகவிப்பு
- கடல் நீர் மட்டம் உயர்தல்
- காலநிலை வலய எல்லைகள் மாற்றமடைதலும் வலயங்கள் மாற்றமடைதலும்
- கடல் நீர்மட்டம் உயர்வதால் கடனீரேரிகள் அழிதலும் நீரின் உவர்த்தன்மை அதிகரித்தலும்
- உயிரினங்களின் இனவிருத்தி வலயங்கள் மாற்றமடைதல்
- நோய் காவிப் பூச்சிகளின் குடித்தொகை அதிகரித்தல்
- விவசாயப் பயிர்களின் விளைச்சல் குறைவடைதல்
- சில தாவரங்கள் மிகை வளர்ச்சிடைதல்
- சமுத்திர மேற்பரப்பு வெப்பநிலை உயர்வதால் சூறாவளிக்காற்று உருவாதல்
  - உ-ம்: எல்நினோ, லாநினோ
- இயற்கைத் தாவர வர்க்கங்கள்/ கண்டல் நிலத்தாவரங்கள் அழிதல்
- விலங்கினங்கள் அழிந்துபோகும் ஆபத்தை எதிர்கொள்ளல்

## காலநிலை மாற்றங்கள் காரணமாக மானிடச் செயற்பாடுகள் மீது ஏற்படும் பாதிப்புகள்

- மீன் அறுவடை குறைவடைவதால் மீனவர்களின் வருமானம் குறைவடைதல்
- நிலம் உவர்த்தன்மையடைவதால் பயிர் நிலங்களின் வளம் குன்றிப்போதல்
- நோய்க்காவிப் பூச்சிகளின் பெருக்கம் காரணமாக நோய்த் தாக்கங்கள் அதிகரித்தல்
- விவசாயப் பயிர்களின் உற்பத்தி குறைவடைதல்.
- இயற்கை அனர்த்தங்கள் அதிகரித்தல் சூறாவளி, வறட்சி, அதிக மழை வீழ்ச்சி
- மழைவீழ்ச்சிக் கோலம் மாற்றமடைவதால் பயிர்ச் செய்கை நடவடிக்கைகள் பாதிக்கப்படுதல்
- தாழ்நிலங்கள் குறைவடைவதால் குடியிருப்புக்கள் இழக்கப்படல்
- குடிநீர் மாசடைதல்

**காலநிலை மாற்றங்களை இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள்**

- பச்சைவீட்டு வாயுக்களை சார்பளவில் குறைவாக வெளிவிடும் வலுச்சக்தி மூலங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்.
- புதுப்பிக்கத்தக்க வலுச்சக்தி முதல்களின் பயன்பாட்டை ஊக்குவித்தல்
- விருத்தியுற்ற நகரங்களில் காற்றுச் சீராக்கிகளைப் பொருத்துதல்
- திண்ம நிலைக் கழிவுப் பொருட்களை முகாமை செய்தல்
- பொதுப்போக்குவரத்து வசதிகளைப் பயன்படுத்தல்
- காடு வளர்ப்பை விரிவுபடுத்துதல்
- பல் பயிர்ச் செய்கை முறையைக் கையாளல்
- மெதேன், நைத்திர ஓட்சைட்டு ஆகிய வாயுக்கள் வெளிவிடப்படுவதை இழிவாக்கத்தக்க பசளை வகைகளை அறிமுகஞ் செய்தல்
- உண்ணாட்டு உற்பத்தி உணவு வகைகளின் நுகர்வை அதிகரித்தல்

**காலநிலை மாற்றங்களை இழிவாக்குவதற்காக உலகளாவிய ரீதியில் எடுக்கப்பட்டுள்ள நடவடிக்கைகள்**

உலக காலநிலை மாற்றங்களைக் கட்டுப்படுத்தல் மற்றும் உயிர்ப்பல்வகைமை தொடர்பான ரியோ டி ஜெனிரோ மாநாடு 1992 யூலை 03 தொடக்கம் 14 வரையில் இலங்கை உட்பட 172 நாடுகளின் தலைவர்களது பங்குபற்றுகையுடன் நடத்தப்பட்டது. இருபத்தோராம் நூற்றாண்டுக்கான சுற்றாடல் மற்றும் அபிவிருத்தி தொடர்பான உலக வேலைத்திட்டமொன்று அங்கு முன்மொழியப்பட்டது. அது பிரதானமான இரண்டு இணக்கப்பாடுகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

- வளிமண்டலத்துடன் சேரும் சில வாயுக்கள் காரணமாக பச்சை வீட்டு விளைவு ஏற்படுவதையும் அதன் மூலம் காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுவதையும் தவிர்ப்பதற்காக மனிதனின் செயற்பாடுகள் காரணமாக நச்சு வாயு வகைகள் வளிமண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுவதை தவிர்ப்பதற்கு இணக்கத் தெரிவிக்கும் உடன்பாடு.
- தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் பாதுகாப்பதன் மூலம் உலக, உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பாதுகாத்தல் தொடர்பான இணக்கப்பாடு

**ரியோ மாநாட்டின் இறுதியில் கைச்சாத்திட்ட இணக்கப்பாடுகளும் பிரகடனங்களும்**

- காலநிலை மாற்றங்கள் தொடர்பான இணக்கப்பாடு
- உயிர்ப்பல்வகைமை தொடர்பான இணக்கப்பாடு
- சகல வகைக்காடுகளுக்குமான பூகோள முகாமை, காப்பு மற்றும் பேண்தகு அபிவிருத்தி தொடர்பான பிரகடனம்



## செயற்பாடுகள்

பின்வரும் உத்தேச செயற்பாடுகளுக்குப் பொருத்தமான கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளைத் திட்டமிட்டு, நியமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு புள்ளி வழங்குக.

- காலநிலை மாற்றங்கள் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் தொடர்பான குழுச் செயற்பாடுகள்
- காலநிலை மாற்றங்கள் காரணமாக, பௌதிக, மானிடச் சூழல்களில் ஏற்படும் தாக்கங்கள் தொடர்பான தனியாள் செயற்பாடுகள் சுவரேடு, சித்திரம், சுவரொட்டி
- காலநிலை மாற்றங்களை இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள் தொடர்பான குழுச் செயற்பாடுகள்

## 6. தரவுள்ளீடுகள்

- பாடநூல்
- காலநிலை மாற்றங்கள் பற்றிய சிறுபிரசுரங்கள் இலங்கையில் காலநிலை மாற்றங்கள்
- இணையத்தளங்கள்

## 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- காலநிலை மாற்றங்கள் எனும் எண்ணக்கருவைச் சரியாக வரைவிலக்கணப் படுத்துவார்.
- காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் குறிப்பிடுவார்.
- பச்சை வீட்டு விளைவைச் சரியாக விளக்குவார், வரைப்படம் மூலம் விவரிப்பார்.
- புவி வெப்பமடைதல் என்றால் என்ன என்பதை விளக்குவார்.
- புவி வெப்பமடைவதால் சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை விவரிப்பார்.
- காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுவதில் மனிதனின் செல்வாக்குகளை விவரிப்பார்
- காலநிலை மாற்றங்கள் காரணமாக மனிதன் மீது ஏற்படும் தாக்கங்களை விவரிப்பார்.
- காலநிலை மாற்றங்களை இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகளை உதாரணங்காட்டி விளக்குவார்.

## செயற்பாடு

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- 11.8.1 காலநிலை மாற்றங்களுக்கும் மானுட நடவடிக்கைகளுக்கும் இடையிலான நெருக்கமான தொடர்பை ஒப்பீட்டு ரீதியில் விளக்குவார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- காலநிலை மாற்றம் என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் காரணங்களை உதாரணங்காட்டி விபரிப்பார்.
- காலநிலை மாற்றம் காரணமாக பௌதீக ரீதியிலும் மானிட ரீதியிலும் ஏற்படும் விளைவுகளை விளக்குவார்.
- காலநிலை மாற்றத்தை இழிவுப்படுத்துவதற்காக உலகளாவிய ரீதியில் எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகளை முன்வைப்பார்.

**செயற்பாடு** :- “சூழலை நேசிப்போம்”

**நேரம்** :- 40 நிமிடம்

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :-**

- நாடக பாடங்கள், பாடநூல்
- தகவற் பத்திரங்கள், வீடியோ காட்சிகள்
- ஒளிப்படங்கள்

**கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை**

**படி 1:**

- பனிமலைகள் உருகிச் செல்லல், வெள்ளம், நிலச்சரிவு, காட்டுத்தீ, அமில மழை, நீர்த்தட்டுப்பாடு, வறட்சி, பயிர் நிலங்கள் அழிதல் போன்றவற்றைக் காட்டும் வீடியோக் காட்சிகள், ஒளிப்படங்களைக் காட்சிப்படுத்தி, அவ்வாறான நிலைமைகள் உருவாவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகளை சிந்தனைக்கிளர்வு (Brainstroming) மூலம் வெளிக்கொணர்க.

**படி 2:**

- மாணவரைச் சில குழுக்களாகப் பிரிக்குக.
- குழுவுக்கு ஒன்று வீதம் தலைப்புக்களை வழங்கி அக்கருப்பொருளுக்கு அமைவாக வகிபாகமேற்று நடித்தலொன்றினை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக. இணைப்பு 1 இல் தரப்பட்டுள்ள தலைப்புக்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் குழுக்களுக்கு வழங்குக. முந்திய தினத்தில் குழுக்களை அமைத்து, தலைப்புக்களை வழங்கி, ஆக்கங்களை நேரகாலத்துடன் ஆயத்தஞ் செய்து கொள்ளச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

**படி 3:**

- மாணவரது கருத்துக்களை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

**படி 4:**

- மாணவரது முன்வைப்புக்களை மதித்துப்பாராட்டி, புவி வெப்பமடைவது தொடர்பில் ஏனைய காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துவதை விளக்கி வலியுறுத்துக.

**கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியதிகள்**

- பூகோளம் வெப்பமடைதல் என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- மனிதனின் பாதகமான செயல்கள் காரணமாக பூகோளம் வெப்பமடையும் விதத்தை எடுத்துக்காட்டுவார்.
- ஆக்கபூர்வமான வகையில் நடித்தலில் ஈடுபடுவார்.
- பாடவிடயங்களை ஆக்கபூர்வமான வகையில் முன்வைப்பார்.
- பூகோளம் வெப்பமடைவதை இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகளை முன்வைப்பார்.

**இணைப்பு 1**

- பின்வரும் தலைப்புக்களுள் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து வகிபாகமேற்று நடித்தலொன்றை முன்வைப்பதே உங்களது குழுவின் பொறுப்பாகும்.
- பூகோளம் வெப்பமடைவதற்கு இவ்விடயங்கள் ஏதுவாகும் விதம் எடுத்துக்காட்டப் படுதல் வேண்டும்.
- இதற்காக பொருத்தமான ஒரு குழுவைத் தெரிவு செய்து கலந்துரையாடல் நடத்தி ஆக்கத்தைத் தயார்ப்படுத்திக் கொள்ளல் வேண்டும்.
- பாத்திரங்களைப் பொருத்தமானவாறு தெரிவு செய்தல்.
- தேவையான ஆலோசனைகளைப் பாட ஆசிரியரிடமும் அழகியற் பாட ஆசிரியரிடமும் பெறுங்கள்.

**கருப்பொருள்**

- வீட்டில் பொலித்தீன் பிளாத்திக்கு விவசாயக் கழிவுகள் போன்றவற்றை எரிப்பதன் விளைவாக ஏற்படும் பாதிப்புக்களை விளக்குதல்.
- காடுகளை அழித்தல், சேனை நிலங்களில் தீ மூட்டுதல் ஆகியன காரணமாக ஏற்படும் தீய விளைவுகளை விளக்குதல்.
- அழகு சாதனப் பூச்சு வகைகள் மற்றும் நறுமணப் பொருட்கள் பயன்பாடு மோட்டார் வாகனப் பயன்பாடு ஆகியன காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை விளக்குதல்.
- மின் உபகரணங்களை மிகையாகப் பயன்படுத்துவதனால் வலுச்சக்தி விரயமாதல்.
- வீடுகளிலிருந்தும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் வெளியேற்றப்படும் திண்மக் கழிவுப் பொருட்கள், மாசடைந்த நீர் ஆகியன காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை எடுத்துக் கூறுதல்

## அலகு 11.9 தேசப்படப் பயன்பாடு

1. தேர்ச்சி 11.9 :- தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் பொருள் விளக்கம் செய்வதற்கும் முன்வைப்பதற்கும் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.9.1 இலங்கை 1:50,000 தேசப்படங்களில் பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களை விவரிப்பார்.
3. பாடவேளைகள் :- 14
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - தேசப்படங்கள் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது என விளக்குவார்.
  - இலங்கை 1:50 000 தேசப்படமொன்றில் அடங்கியுள்ள பௌதிக பண்பாட்டு அம்சங்களை விவரணப்படுத்துவார்.
  - தேசப்படமொன்றின் பௌதிக அம்சங்களை இனங் காண்பதற்காக குறுக்குவெட்டுமுகத்தினை அமைத்துக் காட்டுவார்.
5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்
  - இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களின் துணையுடன் பௌதிக, பண்பாட்டு தரைத்தோற்றங்களை இனங்காணும் விதம், மற்றும் இடவிளக்கவியல், தேசப்படமொன்றைச் சரியாக வாசிக்கும் விதம், தேர்ச்சியை விருத்தி செய்தல் என்பன இத்தேர்ச்சி மட்டத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.
  - இதற்காகப் 10 ஆந் தரத்தில் கற்ற 1: 50,000 இடவிளக்கவியல் தேசப்படங்களின் சுற்றயல் தகவல்கள், அங்கீகரிக்கப்பட்ட குறியீடுகள், நிறங்கள் ஆகியவற்றையும் அடிப்படையாகக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.
  - இந்த அலகைக் கற்பிப்பதற்காக, தேசப்படங்களைப் பரிசீலித்தல், தேசப்படங்களை வாசித்தல், உதாரணம் காட்டல் போன்ற செயற்பாடுகளைச் செய்ய வேண்டுமாதலால் இந்த தேர்ச்சி மட்டத்துக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள 14 பாடவேளைகள் முதலிரண்டு தவணைகளிலும் பரம்பியமையுமாறு ஒழுங்கு செய்து கொள்ளல் பொருத்தமானதாகும். ஒரு தவணையில் 7 பாடவேளைகள் வீதம் பரம்பியமையுமாறு உங்களது நேரகுசியை அமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
  - இந்த தேர்ச்சி மட்டத்தைக் கற்பிப்பதற்காக 1:50,000 இடவிளக்கவியல் தேசப்படங்களை உசாவுவது அவசியமாகும். இலங்கையின் வெவ்வேறு பிரதேசங்களிலிருந்து தெரிவு செய்த 1:50,000 இடவிளக்கவியல் தேசப்படப் பகுதிகளையோ அல்லது அவற்றின் துணையுடன் அச்சிட்ட சிறிய தேசப்படப்பகுதிகள் சிலவற்றையோ உசாவுவதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
  - 1:50,000 தேசப்படங்களில் சமவுயரக் கோடுகளைத் துணையாகக் கொண்டு பல்வேறு பௌதிக தரைத்தோற்றங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. அக்கோடுகளால் காட்டப்பட்டுள்ள உயரத்துக்கு அமைய, உண்மையான தரைத்தோற்றத்தைக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்ளத் துணையாகுமாறு உருவாக்க முப்பரிமாண தரைத்தோற்றத்தை உருவாக்க மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
  - மேலும் அந்தந்தப் பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களுக்கிரிய உதாரணங்களைத் தேசப்படத்திலிருந்து தேடிப்பெற்று, அவற்றைச் சுட்டிக் காட்டுவதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக. தரைத்தோற்றத்தின் உண்மையான தன்மை பற்றியும் பல்வேறு குறியீடுகள் பற்றியும் மாணவர்கள் எளிதாக விளங்கிக் கொள்ள இவை துணையாக அமையும்.

### பௌதிக அம்சங்கள்

- 1:50,000 இடவிளக்கவியல் தேசப்படங்களில் தரப்பட்டுள்ள பௌதிக அம்சங்களைப் பிரதானமாக நான்கு வகைகளாகப் பாகுபடுத்தலாம்.  
தரைத்தோற்ற அம்சங்கள், வடிகால் அம்சங்கள், கரையோர அம்சங்கள், இயற்கைத் தாவரங்கள் என்பவையாகும்.
- தரைத்தோற்ற அம்சங்கள்
  1. சமவெளி
  2. தொடரலை நிலம்
  3. மேட்டு நிலம்
  4. பள்ளத்தாக்கு
  5. சுவடு
  6. குன்று
  7. மலைத்தொடர்
  8. கூம்புக் குன்று
  9. தனிக்குன்று
  10. மென்சாய்வு
  11. குத்துச்சாய்வு
  12. சரிவுச்சாய்வு
  13. குவிவுச் சாய்வு
  14. குழிவுச் சாய்வு
  15. கணவாய்

இவை தவிர இடத்தின் உயரம் குறிக்கப்பட்டுள்ள விதம் தொடர்பில் மாணவரை அறிவூட்டம் செய்க. இடத்தின் உயரம் என்பது ஓர் தரைத்தோற்ற அம்சமன்று. மாறாக அது சமவெளிப் பிரதேசமொன்றின் உயரம் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெறுவதற்குத் துணையாகத் தக்க ஓர் அளவீட்டுக் குறிப்பாகும்.

### வடிகால் அம்சங்கள்

1. பிரதான ஆறுகள்
2. கிளையாறுகள்
3. நீரேந்துப் பிரதேசம்
4. நீர்பிரி நிலம்
5. ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு
6. நீர்வீழ்ச்சி
7. கங்கண வடிகால்
8. ஆரைநிகர் வடிகால்
9. மரநிகர் வடிகால்
10. மியாந்தர் வளைவு
11. ஆற்றிடைத்தீவு
12. பின்னிய ஆறுகள்
13. சதுப்பு நிலம்
14. பரப்புங் கிளையாறுகள்
15. கழிமுகம்
16. அளியடைப்பு வடிகால்

### கரையோர அம்சங்கள்

1. கடனீரேரியும் களப்பும்
2. குடா
3. முனை
4. மணற்றடை
5. ஆற்றுமுகம்
6. தீவு
7. தொம்பலோ

### இயற்கைத் தாவரங்கள்

1. பற்றைக்காடுகள் (புதர்க்காடுகள்)
2. காடுகள்
3. புன்னிலம்

### பண்பாட்டு அம்சங்கள்

பௌதிகச் சூழலில் மனித தலையீடுகளின் விளைவாக உருவாக்கப்படுபவை அனைத்தும் பண்பாட்டு அம்சங்கள் ஆகும்.

உதாரணமாக நீர்ப்பாசனம், பயிர்கள், எல்லைகள், போக்குவரத்து வழிகள், விசேடமான கட்டடங்கள் சுற்றுலாத்தலங்கள் போன்றவை இங்கு முதன்மையானவையாகும்.

### நீர்ப்பாசனம்

1. குளம்
2. குளக்கட்டு
3. நீர்ப்பாசனக்கால்வாய்

### பயிர்கள்

1. நெல்
2. தேயிலை
3. இறப்பர்
4. தெங்கு
5. ஏனைய பயிர்கள்
6. வீட்டுத்தோட்டங்கள்

நெற் பயிர் நிலங்களைக் காட்டுவதற்காகப் பச்சை நிறமும் ஏனைய பயிர்களுக்காக மஞ்சள் நிறப் பின்னணியில் இடும் வெவ்வேறு குறியீடுகளும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அக்குறியீடுகளின் பருமன் பற்றியும் கவனஞ் செலுத்துவது அவசியமாகும்.

#### எல்லைகள்

- கிராம அதிகாரி பிரிவு
- பிரதேச செயலாளர் பிரிவு
- மாவட்ட எல்லை
- மாகாண எல்லை
- பாதுகாக்கப்பட்ட காடு, சரணாலயம்

சகல நிருவாக எல்லைகளும் சிவப்பு நிறத்தால் காட்டப்படும். அதற்காக வெவ்வேறு குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

#### போக்குவரத்துப் பாதைகள்

- அதிவேகப் பாதைகள் (E1, E2, E3 ... ) என்றவாறு
  - பிரதான வீதிகள் A தர, B தர வீதிகள்
  - ஏனைய வீதிகள்/ பிற வீதிகள்/ சிறு வீதிகள்
  - வண்டிப்பாதை/ ஜீப் வண்டிப்பாதை/ மண்பாதை
  - ஒற்றையடிப்பாதை (நடைபாதை)
  - புகையிரதப் பாதை
- அதிவேகப் பாதைகள் அண்மைக்காலத்திலேயே அமைக்கப்பட்டன. தற்காலத்தில் பயன்பாட்டில் உள்ள தேசப்படங்களில் அவற்றைக் காண முடியாது. எதிர்காலத்தில் தயாரிக்கப்படும் தேசப்படங்களில் அதிவேகப்பாதைகளும் உள்ளடக்கப்படும்.
    1. பாலம்
    2. மதகு
    3. சுரங்க வழி
    4. ஓடத்துறை
    5. புகையிரத நிலையம்
    6. புகையிரதத்தரிப்பிடம்

#### விசேட கட்டடங்கள்

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. கட்டப்பட்ட பிரதேசம்          | 2. கட்டடங்கள்                    |
| 3. அஞ்சல் அலுவலகம்              | 4. பொலிஸ் நிலையம்                |
| 5. நீதிமன்றம்                   | 6. பெளத்த/ இந்து கோயில்          |
| 7. கிறித்தவ தேவாலயம்/பள்ளிவாசல் | 8. கலங்கரை விளக்கம்/ வெளிச்சவீடு |
| 9. பாடசாலை                      | 10. வைத்தியசாலை                  |

மேற்படி கட்டடங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகள் பற்றியும் அவற்றின் நிறம் பற்றியும் கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும்.

#### சுற்றுலாத்துறை தகவல்கள்

- சுற்றுலா விடுதி
- ஹோட்டல்
- வாடி வீடு
- வரலாற்று முக்கியத்துவமுடைய இடங்கள்

#### தேசப்பட விவரணம்

- தேசப்படமொன்றை வாசித்து, படமாக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தின் பெளதிக அம்சங்கள் பற்றியும் அவற்றோடு இணைந்த பண்பாட்டு அம்சங்கள் பற்றியும் எளிமையான

சில கருத்துக்களை முன்வைக்க இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களுக்கிடையே தொடர்புகளை எளிமையாக விளக்குவதே இதன் மூலம் கருதப்படுகின்றது.

உதாரணம்: தொடர்புகளைக் காட்டத்தக்க தகவல்கள்

- மேட்டு நிலப் பிரதேசங்களின் தரைத்தோற்றமும் பிரதான வீதிகளும்
- வடிகாலமைப்பும் பயிர் நிலங்களும்
- கரையோர அம்சங்களும் சுற்றுலா முக்கியத்துவமுடைய இடங்களும்
- மலைப் பாங்கான பிரதேசங்களில் பள்ளத்தாக்குகள் சார்ந்த குடியேற்றங்கள்
- தரைத்தோற்ற வேற்றுமையும் நீர் வழங்கலும்
- தாழ் நிலக் குடியிருப்புக்களின் பரம்பல்

படமாக்கப்பட்ட பிரதேசங்களின் இவ்வாறான தொடர்புகளை சில உதாரணங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தேடியறிய வழிப்படுத்துதல் போதுமானது.

#### • 1:50 000 தேசப்படப் பகுதிகளைத் தெரிவு செய்தல்

தேசப்படப் பகுதிகளைத் தெரிவு செய்யும்போது தரைத்தோற்ற அம்சங்களை மாணவர்கள் இலகுவாக விளங்கிக் கொள்வதற்காகப் பொருத்தமான பகுதிகளைத் தெரிவு செய்க. அவ்வாறான எளிமையான சில தேசப்படங்கள் வருமாறு, இத்தேசப்படங்களிலிருந்து பௌதிக பண்பாட்டு அம்சங்களுக்குப் பொருத்தமான உதாரணங்களைத் தேடிப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். அந்தந்தத் தேசப்படத்தின் சில சிறப்பம்சங்கள் மாத்திரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

#### தாழ் நிலப் பிரதேச இடவிளக்கவியல்

55	மகியங்களை
67	அவிசாவளை
83	கதிர்காமம்
77	புத்தள

#### மேட்டு நிலப்பிரதேச இடவிளக்கவியல்

54	கண்டி
62	ஹங்குராங்கெத்த
68	நுவரெலியா
69	பதுளை

#### நீர்ப்பாசனமும் நெற்செய்கையும்

09	இரணைமடு
31	அனுராதபுரம்
32	கவுடுள்ளை
71	பொத்துவில்

#### கரையோர இடவிளக்கவியலும் தாழ்நில வடிகாலமைப்பும்

79	அழுத்கம
59	நீர்கொழும்பு
28	திருகோணமலை
91	மாத்தறை

### குறுக்கு வெட்டுமுகம்

தேசப்படமொன்றின் யாதேனும் இரண்டு இடங்களைத் தொடுத்து கோடொன்றின் வழியே அதன் தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகளைக் காட்டும் வகையில் அளவுத் திட்டப்படி வரையும் படமே குறுக்குவெட்டுமுகம் எனப்படும். இதற்காக

- பொருத்தமான இரண்டு இடங்களைத் தெரிவு செய்தல்
- அவ்விரண்டு இடங்களையும் ஒரு கோட்டினால் தொடுத்தல்
- அளவுத்திட்டப்படி திட்டத்தைத் தயாரித்தல்
- சமவுயரக்கோடுகள் வெட்டப்படும் இடங்களில் உயரத்தைக் குறித்தல்
- குறுக்கு வெட்டுக் கோட்டை வரைதல்
- பெயரிடல்

ஆகிய படிமுறைகள் பின்பற்றப்படுதல் வேண்டும்.

### உத்தேச செயற்பாடுகள் சில பின்வருமாறு

- கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாடுகளை குறித்த பாடத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு குழுச் செயற்பாடுகளாகவோ தனியாள் செயற்பாடுகளாகவோ ஒழுங்கு செய்து கொள்ளலாம்.
  - 1:50 000 தேசப்படங்களை வாசிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க குறியீடுகள், நிறங்களை உள்ளடக்கிய படக்குறிவிளக்கத்தைத் தயாரித்தலும் வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தலும்
  - வெவ்வேறு பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களுக்குரிய உதாரணங்களை வெவ்வேறு தேசப்படங்களிலிருந்து தேடியறிந்து அவை தொடர்பான ஆவணமொன்று தயாரித்தல்
  - களிமண், களி, கடதாசிக் கூழ் போன்ற மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு தரைத்தோற்ற அம்சங்களைக் காட்டும் முப்பரிமாண மாதிரியுருக்கள் தயாரித்தல்
  - பௌதிக அம்சங்களுக்கும் பண்பாட்டு அம்சங்களுக்கும் இடையிலான தொடர்பைக் காட்டும் சிறிய தேசப்படப் பகுதிகளைப் பிரித்தெடுத்து வரைந்து காட்டுதலும் அவை பற்றிச் சுருக்கமான விவரங்களை முன்வைத்தலும்
  - சுற்றுலாக்களின்போது வெவ்வேறு பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களை அவதானித்து அறிக்கை தயாரித்தல்

### 6. தரவுள்ளீடுகள்

- 92 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட இலங்கையின் 1:50 000 தேசப்படத்திலிருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட சில பகுதிகள் வருமாறு
- இலங்கை நில அளவைத் திணைக்களத்தினால் அச்சிடப்பட்டுள்ள 1:50 000 சிறிய தேசப்படப் பகுதிகள் (மஹியங்கனை, அனுராதபுரம், அப்புத்தளை, மாத்தறை)

### 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

செய்முறைச் செயற்பாடுகளை இலகுவாக கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்குட்படுத்தலாம். அதற்காகப் பொருத்தமான ஒரு திட்டத்தைத் தயாரித்துக் கொள்க. உத்தேச நியதிகளிலிருந்து பாடத்துக்குப் பொருத்தமான கணிப்பீட்டு நியதிகளைத் தெரிவு செய்து கொள்க.

- சமவுயரக்கோடுகள் என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- சமவுயரக்கோடுகளின் பரம்பலின்படி தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகளை இனங்கண்டு பெயரிடுவார்.



- இடத்தின் உயரத்தைக் குறிப்பதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- வடிகாலமைப்புக் கோலங்கள், வெவ்வேறு வடிகாலமைப்பு இயல்புகளைத் தேசப்படங்களில் இனங்கண்டு விவரிப்பார்.
- கரையோர இடவிளக்கவியல் அம்சங்களை இனங்கண்டு விளக்குவார்.
- பிரதான இயற்கைத் தாவர வகைகள் பரம்பியுள்ள இடங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுவார்.
- வெவ்வேறு பண்பாட்டு அம்சங்களை இனங்கண்டு குறிப்பிடுவார்.
- பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களைக் காட்டும் சுட்டியொன்றினைத் தயாரிப்பார்.
- வெவ்வேறு தரைத்தோற்றங்களைக் காட்டும் தேசப்படப் பகுதிகளைப் பிரித்தெடுத்துக் காட்டுவார்.
- பிரதான தரைத்தோற்றப் பகுதிகளின் மாதிரியுருக்களைத் தயாரிப்பார்.
- பௌதிக அம்சங்களுக்கும் பண்பாட்டு அம்சங்களுக்கும் இடையிலான தொடர்புகளை இனங்கண்டு அவற்றுக்குக் காரணங்காட்டுவார்.
- எளிமையான தேசப்பட விளக்கத்தை முன்வைப்பார்.
- குறுக்குவெட்டுமுகம் ஒன்றை அமைத்து அது பற்றிய எளிமையான விளக்கத்தை முன்வைப்பார்.
- தேசப்படம் வரையும் திறனை வளர்த்துக் கொள்வார்.
- தெளிவு, நேர்த்தி ஆகிய விடயங்களில் கவனம் செலுத்துவார்.

## செயற்பாடு 1

**தேர்ச்சி 11.9** :- தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் பொருள் விளக்கம் செய்வதற்கும் முன்வைப்பதற்கும் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- 11.9.1 இலங்கை 1:50,000 தேசப்படங்களில் பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களை விவரிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- தேசப்படங்கள் என்பதன் மூலம் கருதப்படுவது யாது என விளக்குவார்.
- இலங்கை 1:50,000 தேசப்படமொன்றில் அடங்கியுள்ள பௌதிக பண்பாட்டு அம்சங்களை முன்வைப்பார்.

**செயற்பாடு** :- தேசப்படப்பகுதிகள் சிலவற்றைப் பிரித்தெடுத்துக் காட்டுவோம்

**நேரம்** :- 80 நிமிடம்

**தரவுள்ளீடுகள் :-**

- 1:50,000 இலங்கை இட விளக்கவியல் படப்பகுதிகள் சில
- இணைப்பு 1, 2
- நிறப்பென்சில்கள், பென்சில், அளவுகோல், கடதாசி, பிரிஸ்டல் அட்டைகள்

**கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை**

**படி 1:**

- வகுப்பு மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு நான்கு குழுக்களாகப் பிரிக்குக.
- இணைப்பு 1, இணைப்பு 2 ஆகியவற்றின் பிரதிகளை எல்லாக் குழுக்களுக்கும் வழங்குக.
- பொருத்தமானவாறு தெரிவு செய்த 1:50,000 இடவிளக்கவியல் தேசப்படப்பகுதிகளை ஒவ்வொரு குழுவுக்கும் வழங்குக.

**படி 2:**

- வகுப்பு மாணவருடன் கலந்துரையாடல் நடத்துக.
- இணைப்பு 1 இல் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களின் படி 1:50,000 தேசப்படங்களிலிருந்து சிறு பகுதிகளைத் தெரிவு செய்துகொள்ளுமாறு அறிவுறுத்துக.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட பகுதிகளை, குறித்த நிறங்களையும் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்திப் பிரித்தெடுத்துக் காட்டும் விதம் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- கணிப்பீட்டு நியதிகள் தொடர்பாகவும் மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.

**படி 3:**

- தேசப்படப்பகுதிகளைத் தெரிவு செய்யுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- இடவிளக்கவியல் இயல்புகள் சில உள்ளடங்குமாறு தேசப்படப்பகுதிகளைத் தெரிவு செய்து கொள்வதற்காக மாணவர்க்கு வழிகாட்டுக.
- குழுக்களின் அருகே சென்று ஆலோசனை வழங்குக.

**படி 4:**

- தெரிவு செய்யப்பட்ட தேசப்படப் பகுதிகளைப் பிரித்தெடுத்துக் காட்டுவதற்கு குழுக்களுக்கு வழிகாட்டுக.
- குறித்த நிறங்கள் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துதல் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.

**படி 5:**

- மாணவரது ஆக்கங்களை வகுப்பில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- அந்தந்தத் தேசப்படப்பகுதிகளில் முன்வைக்கப்படும் இயல்புகள் தொடர்பான விவரத்தை குழு உறுப்பினர்கள் முன்வைக்கச் செய்க.
- நியதிகளின்படி கணிப்பீடு நடத்திப் புள்ளி வழங்குக.

**தரவுள்ளீடுகள்**

- பாடநூல்கள் தரம் 10, தரம் 11
- 1:50,000 இடவிளக்கவியல் தேசப்படப்பகுதிகள்
- கடதாசி
- பென்சில், நிறப்பென்சில்கள்

**கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியதிகள்**

- தரப்பட்ட பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களை 1:50,000 இலங்கைத் தேசப்படத்திலிருந்து சரியாகத் தெரிவு செய்வார்.
- நிறங்களையும் குறியீடுகளையும் சரியாகப் பயன்படுத்துவார்.
- இடவிளக்கவியல் இயல்புகளைச் சரியாக விவரிப்பார்.
- முழுநிறைவு குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துவார்.
- குழுவில் ஒத்துழைத்துச் செயற்படுவார்.

**இணைப்பு 1**

உங்களது குழுவின் வேலைகளைப் பின்வருமாறு ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்ளுங்கள். பிரச்சினைகளைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக குழுநிலையில் கருத்துப்பரிமாறிக் கொள்ளுங்கள். தேவைப்படும் வேளைகளில் ஆசிரியரை நாடி வழி காட்டலைப் பெறுங்கள்.

- உங்களது குழுவுக்குத் தரப்பட்டுள்ள 1:50,000 இலங்கைத் தேசப்படப்பகுதியை கற்றாயுங்கள்.
- இணைப்பு 2 இன்படி உங்களது குழுவுக்குத் தரப்பட்டுள்ள இயல்புகளை உள்ளடக்கிய சிறிய தேசப்படப்பகுதிகளை, மேற்படி தேசப்படங்களிலிருந்து தெரிவுசெய்து கொள்ளுங்கள்.
- உங்களது குழுவுக்குத் தரப்பட்டுள்ள இயல்புகளுள் சில உள்ளடங்குமாறு தேசப்படப் பகுதிகளைத் தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட தேசப்படப்பகுதிகளைப் பென்சிலால் வட்டமிடுங்கள். குறித்த இயல்பு எடுத்துக்காட்டப்படும் வகையிலேயே தேசப்படப் பகுதிகளில் நீள, அகலம் தீர்மானிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட தேசப்படப்பகுதிகளைப் பிறிதொரு கடதாசியில் அல்லது பிரிஸ்டல் அட்டையில் பிரித்தெடுத்துக் காட்டுக.
- பிரித்தெடுத்துக்காட்டும் போது குறித்த நிறங்களையும் குறியீடுகளையும் சரியாகப் பயன்படுத்துங்கள்.
- உங்களது குழுவின் ஆக்கத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துங்கள்.
- குறித்த இயல்புகள் தொடர்பான சுருக்கமான விவரத்தை வகுப்பில் முன்வையுங்கள்.

## இணைப்பு 2

### குழு 1

- பள்ளத்தாக்கு, சவடு, குன்றுத்தொடர், மலை உச்சி, கூம்புக்குன்று, மென்சாய்வு, குவிவுச்சாய்வு, குழிவுச்சாய்வு

### குழு 2

- பிரதான ஆறு, கிளையாறு, மியாந்தர் வளைவு, பரப்புங்கிளையாறு, பின்னிய ஆறு, மரநிகர் வடிகால், ஆரைநிகர் வடிகால்

### குழு 3

- கடனீரேரி, குடா, முனை, மணற்றடை, ஆற்றுமுகம், தீவு

### குழு 4

- வெவ்வேறு சமயத் தலங்கள், அஞ்சல் அலுவலகம், பொலிஸ், நீதிமன்றம், பாடசாலை, வைத்தியசாலை, வாடிவீடு ஆகியன உள்ளடங்குமாறு சந்திக் குடியிருப்புக்கள் சில

## செயற்பாடு 2

**தேர்ச்சி 11.9** :- தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் பொருள் விளக்கம் செய்வதற்கும் முன்வைப்பதற்கும் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- 11.9.1 இலங்கை 1:50,000 தேசப்படங்களில் பௌதிக, பண்பாட்டு இயல்புகளை விவரிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- தேசப்படங்கள் என்பதனாற் கருதப்படுவது யாது என விளக்குவார்.
- இலங்கை 1:50,000 தேசப்படமொன்றில் அடங்கியுள்ள பௌதிக பண்பாட்டு இயல்புகளை விவரணப்படுத்துவார்.
- தேசப்படமொன்றின் பௌதிக இயல்புகளை இனங்காண்பதற்காகக் குறுக்குவெட்டுமுகத்தினை அமைத்துக் காட்டுவார்.

**செயற்பாடு** :- குறுக்கு வெட்டு முகமொன்றை வரைதல்

**நேரம்** :- 40 நிமிடம்

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :-**

- இணைப்பு 1
- இணைப்பு 2
- நிறப்பென்சில்கள், பென்சில்

**ஆசிரியருக்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :-**

- இதனை ஒரு தனியாள் செயற்பாடாக ஒழுங்கு செய்து கொள்வது மிகப் பொருத்தமானது.
- குறுக்கு வெட்டுமுகம் வரைதலின் ஒவ்வொரு படிமுறைதொடர்பாகவும் மாணவர் ஒவ்வொருவரையும் வழிப்படுத்த வாய்ப்புக்கிடைப்பதே அதற்கான காரணமாகும். தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் மாணவருக்கு ஆலோசனைகள் வழங்குக.

**கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை**

**படி 1:**

- இணைப்பு 1, இணைப்பு 2 ஆகியவற்றின் பிரதிகளை எல்லாக் குழுக்களுக்கும் வழங்குக.

**படி 2:**

- வகுப்பு மாணவருடன் குறுங் கலந்துரையாடல் நடத்துக.
- பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
  - பிரதேசத்தின் உயரம்
  - அளவுத்திட்டப்படம்
  - கிடையும் நிலைக்குத்தும்
  - குறுக்குவெட்டுக் கோட்டை வரைதல்
  - நிறந்தீட்டல், பெயரிடுதல்

**படி 3:**

- இணைப்பு 2 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அளவுத்திட்டப் படத்தைப் பயன்படுத்தி குறுக்குவெட்டை வரைவதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- A - B கோட்டின் வழியே சமவயரக்கோடுகளின் அமைவையும் உயரத்தையும் கடதாசியில் குறித்துக்கொள்க.
- அதற்கமைய அளவுத்திட்டப் படத்தில் அவ்விடயங்களைக் குறிப்பிடுதல்.
- அந்த இடங்களை இணைக்கும் குறுக்குவெட்டுக் கோட்டை வரைதல்.

**படி 4:**

- கபில நிறத்தைப் பயன்படுத்திக் குறுக்குவெட்டை நிறந்தீட்டுக.
- பொருத்தமாகப் பெயரிடுமாறு அறிவுறுத்தல் வழங்குக.

**படி 5:**

- மாணவரது ஆக்கங்களை வகுப்பில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- அவ்வாக்கங்கள் தொடர்பாக மீட்டாய்க.
- நியதிகளின்படி கணிப்பீடு நடத்திப் புள்ளி வழங்குக.

**கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியதிகள்**

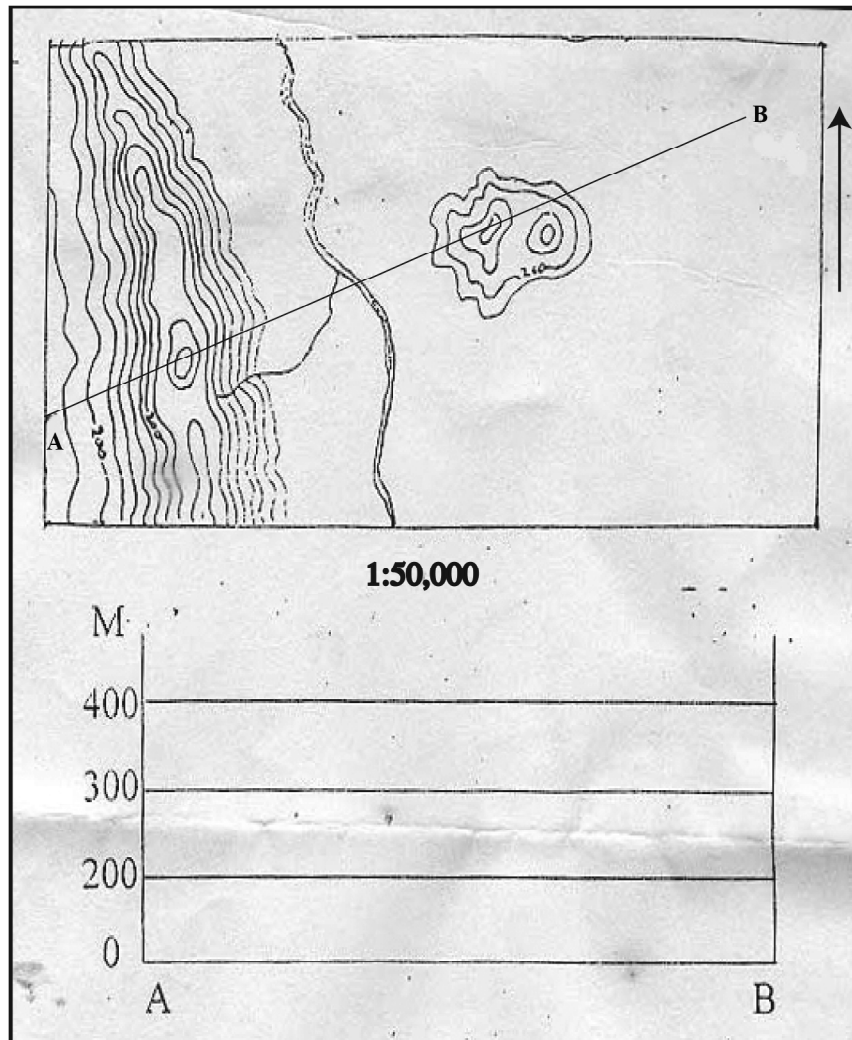
- குறுக்கு வெட்டுக் கோட்டின் பரம்பலைச் சரியாக வரைவார்.
- மிக உயரமான, மிகத் தாழ்வான இடங்களைச் சரியாகக் குறிப்பார்.
- சரியான நிறங்களைப் பயன்படுத்திக் குறுக்கு வெட்டுக்கு நிறந்தீட்டுவார்.
- சரியாகப் பெயரிடுவார்.
- முழுநிறைவு குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துவார்.

**இணைப்பு 1**

**செயற்பாட்டுப்பத்திரம்**

- இணைப்பு 2 தேசப்படத்தில் A - B யில் தரைதோற்றத்தைக் காட்டும் குறுக்கு வெட்டுமுகத்தை அமைக்குக.
- குறுக்கு வெட்டுக்காகத் தரப்பட்டுள்ள அளவிடைப் படத்தைப் பயன்படுத்துக.
- குறுக்கு வெட்டில் நிலைக்குத்து, கிடை அளவிடைகளைக் குறிப்பிடுக.
- குறுக்கு வெட்டுப்படத்தைச் சரியாகப் பெயரிடுக.

இணைப்பு 2



## அலகு 11.10 வரிப்படங்களும் வரைபடங்களும்

1. தேர்ச்சி 11.10 :- தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் பொருள் விளக்கம் செய்வதற்கும் முன்வைப்பதற்கும் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.
2. தேர்ச்சி மட்டம் :- 11.10.1 வரைபுகளை வாசித்து தகவல்களைப் பகுத்தாய்வார்.
3. பாடவேளைகள் :- 04
4. கற்றற் பேறுகள் :-
  - தரவுகளைக் குறிப்பதற்காக வரி, வரைபடங்களை பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
  - வரி, வரைபடங்களை வாசித்து அதன் துணையுடன் தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வார்.
5. பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்
  - புவியியற் பாடத்துக்குத் தேவையான தகவல்களைத் திட்டவட்டமாகக் காட்டுவதற்காகப் புள்ளிவிபரங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதுண்டு. யாதேனும் குறித்த தகவல் தொகுதியொன்றினை அளவுரீதியில் காட்டுவதற்காகச் சித்தரிப்பு முறையைப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறான தரவுகளை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்வதற்காக வரைபுகளில் காட்டலாம்.
  - புள்ளிவிபரத் தரவுகளை எளிமையான வரைபுகளாகக் காட்டுவதற்கும் வரைபுகளை வாசித்து அவற்றில் உள்ளடங்கியுள்ள தகவல்களை விளங்கிக் கொள்வதற்கும் பரிச்சயத்தை ஏற்படுத்துவதே இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.
  - கோட்டு வரைபுகளின் கீழ், எளிய கோட்டு வரைபு, நிரல் வரைபின் கீழ் பல் நிரல் வரைபு, வட்ட வரைபின் கீழ் பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபு ஆகியன தொடர்பாக இங்கு கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது. ஒன்பதாந் தரத்தில் எளிமையான நிரல் வரைபு பற்றி மாணவர்கள் கற்றுள்ளமையால் இங்கு பன்னிரல் வரைபு தொடர்பாகவே கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது.
  - இந்த அலகுக்குரிய நான்கு பாடவேளைகளையும் மூன்றாந் தவணையில் ஒழுங்கு செய்து கொள்வது பொருத்தமானது.

### எளிய கோட்டு வரைபுகள்

- அமைப்பது மாத்திரமன்றி வாசித்து விளங்கிக்கொள்வதும் இலகுவானதாகையால் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றமை.
- நேரத்துக்கு அமைய வேறுபடும் தரவுகளைக் காட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். உதாரணம்: வெப்பநிலை, வளிமண்டல அழுக்கம், சனத்தொகையின் கால ரீதியான கோலம் போன்றவற்றைக் காட்டுதல்.
- வரைபில் வகை குறித்துக்காட்டும் போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்
  - பொருத்தமான ஓர் அளவுத்திட்டத்தைத் தெரிவு செய்தல்
  - கிடை அச்சில் கோலத்தையும் நிலைக்குத்து அச்சில் குறித்த மாறிப் பெறுமானங்களையும் குறிப்பிடுதல்.
  - மூலப்புள்ளியின் பெறுமானம் பூச்சியமாக (0) இருத்தல்
  - தலைப்பையும் சுட்டியையும் குறிப்பிடுதல்
  - பொருத்தமான நிறங்களையும் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்துதல்



### எளிய கோட்டு வரைபுகளின் பயன்கள்

- மாறியின் வேறுபடும் தன்மையை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ள முடிகின்றமை
- உயர்வு - இழிவு நிலைமைகளை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ள முடிகின்றமை

### பன்னிரல் வரைபு (பல்பார்)

- எளிய/ இரட்டை நிரல் வரைபின் விரிவாக்கமாக இதனைக் குறிப்பிடலாம்.
- நேரத்துக்கு/ காலத்துக்கு அமைய வேறுபடும் தரவுகளை ஒப்பிடுவதற்காக இவ்வரைபைப் பயன்படுத்தலாம்.  
உதாரணம்: கடந்த சில ஆண்டுகளில் இலங்கையின் பிரதான பயிருற்பத்தி ஏற்றுமதி அளவுகள் (தேயிலை, தென்னை, றப்பர், பிற)
- வரைபின் வகை குறித்தலின்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்
  - கிடை அச்சில் நேரத்தையும்/ காலத்தையும் நிலைக்குத்து அச்சில் அளவையும் குறிப்பிடுதல்
  - மூலப்புள்ளியின் பெறுமானம் 0 ஆக இருத்தல்
  - குறித்த ஓர் ஆண்டுக்குரிய நிரல்களை ஒன்றுடனொன்று ஒட்டியிருக்குமாறு வரைதல்
  - ஒரே வகைக்குரிய நிரல்களை ஒரே நிறத்தில் காட்டுதல்
  - தலைப்பும் சுட்டியும் இடுதல்
  - பொருத்தமான நிறங்களைப் பயன்படுத்துதல்

### பயன்கள்

- ஒரே நிற நிரல்களை ஒப்பிடும் வசதி இருத்தல்
- நிலைக்குத்து நிரல்களாகவும் கிடை நிரல்களாகவும் அமைக்கும் வசதி இருத்தல்
- காலத்துக்கு அமைய மாறியின் போக்கை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளத்தக்கதாக இருத்தல்.

### பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபு (சில்லு வரிப்படம்)

- நாடொன்றின் மக்களினக் கட்டமைப்பு, சமயங்களுக்கு அமைவாக கட்டமைப்பு, ஏற்றுமதிப்பண்டக் கட்டமைப்பு போன்ற தகவல்களை வகை குறிப்பதற்காக பிரிக்கப்பட்ட வரைபுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
- மொத்த அளவு முழு படத்தினால் காட்டப்படுவதோடு அதன் கூறுகளால் அதாவது பிரிவுகளால் கட்டமைப்பு காட்டப்படும்.

### • பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபின் வகை குறித்தலின்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்

- மொத்த எண்ணிக்கையை 360 பாகையாகக் கருதி பிரிவுகளுக்குரிய கோணத்தின் அளவைக் கண்டறிதல். (சதவீத அடிப்படையில்)
- வட்டத்தின் மத்தியிலிருந்து வடக்காக ஒரு நேர்கோடு வரைந்து அதனை ஆரம்பக் கோடாகக் கருதுதல்.
- உரிய பகுதிகளின் பருமன் ஒழுங்குப்படி மேற்படி ஆரம்பக்கோட்டிலிருந்து வலஞ்சுழியாக கோண இடைவெளிகளை வரைதல்.
- பிற அல்லது ஏனைய எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள யாதேனும் பகுதி உள்ளதாயின் அதனை இறுதியில் இடுதல்.
- வெவ்வேறு நிறங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- தலைப்பும் சுட்டியும் இடுதல்

## பயன்கள்

- கட்டமைப்பின் பகுதிகளின் அளவை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளலாம்.
- எளிமையானது, வரைவது இலகுவானது.

## உத்தேச செயற்பாடுகள்

- அந்தந்த வரைபு வகைக்கேற்ப பொருத்தமான தரவுகள் சிலவற்றைத் திரட்டிக் கொள்க. இதற்காக முன்னர் கற்ற அலகுகளில் இடம்பெற்ற புவியியல் தரவுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

### உதாரணம்:

- எளிய கோட்டு வரைபுக்கான நுவரெலியா நகரத்தின் மாதாந்த வெப்பநிலைத் தரவுகள்
- பன்னிரல் வரைபுக்காக 2008 தொடக்கம் 2013 வரையில் இலங்கையின் பிரதான விவசாயத்துறைத் தரவுகள் (தேயிலை, றப்பர், தென்னை, பிற)
- பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபுக்காக இலங்கையின் மக்களினக் கட்டமைப்பு - 2013 (சிங்களம், தமிழ், முஸ்லிம்கள், பிற)
- இவற்றைத் தனியாள் செயற்பாடுகளாக ஒழுங்கு செய்து கொள்ளலாம். வரைபு வரைய முன்னர், அந்தந்த வரைபு வகை அமைப்பது தொடர்பாக மாணவரின் கவனத்தை ஈர்த்து விளக்கமளிக்குக.
- வரைபுகளை வரைவதற்கு மாணவர்க்கு வழிகாட்டுக.
- மாணவர் வரைந்த வரைபுகள் குறித்து மீட்டாய்வு நடத்துக.
- வரைபினால் வெளிக்கொணரத்தக்க தகவல்களை முன்வைப்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

## 6. தரவுள்ளீடுகள்

- 10 ஆந் தர, 11 ஆந் தர புவியியற் பாடநூல்கள்
- மத்திய வங்கி அறிக்கைகள்
- தொகை மதிப்பு, புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களத்தினால் வெளியிடப்பட்டுள்ள புள்ளி விபர அறிக்கைகள்

## 7. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

செய்முறைச் செயற்பாடுகளை இலகுவாக கணிப்பீடு, மதிப்பீடு செய்யலாம். அதற்காகப் பொருத்தமான ஒரு திட்டத்தைத் தயாரித்துக் கொள்க. உத்தேச நியமங்களிலிருந்து பாடத்துக்குப் பொருத்தமான கணிப்பீட்டு நியமங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்க.

- எளிமையான கோட்டு வரைபுகள், பன்னிரல் வரைபுகள், பிரிக்கப்பட்ட வட்ட வரைபுகள் ஆகியவற்றை அமைப்பார்.
- தரவுகளின் தன்மைக்கேற்ப பொருத்தமான அளவுத்திட்டங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்வார்.
- அளவுகளைக் குறிப்பிடுவதற்காக சரியான நிரல்களைத் தெரிவு செய்து கொள்வார்.
- பொருத்தமான நிறங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்வார்.
- குறியீடுகளைச் சரியாகப் பயன்படுத்துவார்.
- தரவுகளின் தன்மைக்கேற்ப பொருத்தமான வரைபு வகையைத் தெரிவு செய்வார்.
- வரைபுகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- தெளிவு, நேர்த்தி ஆகிய தன்மைகளைப் பேணுவார்.
- முழுநிறைவை மதிப்பார்.

**அட்டைப்படம்**

திரு. ரவீந்திர தேனுவர

விரிவுரையாளர், அழகியற் கல்வித்துறை  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**கணினி வடிவமைப்பு**

திருமதி. எம்.என்.எப். றிஹானா

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**ஏனைய உதவிகள்**

செல்வி. ஏ.எல்.எஸ்.பீ. அத்தபத்து  
திரு. பியதிலக்க பர்ணாந்து

சமூக விஞ்ஞானத்துறை, தே.க.நி.  
சமூக விஞ்ஞானத்துறை, தே.க.நி.