

# புவியியல்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

## தரம் 8

(2017 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதற்கானது)

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

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

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

புவியியல்  
தரம் - 8  
ஆசிரியர் வழிகாட்டி

முதற் பதிப்பு: 2017

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
ISBN

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

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

## பணியாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

2007 ஆம் ஆண்டு நடைமுறையிலிருந்து உள்ளடக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பாடவிதானத்தை நவீனப்படுத்தி, தேசிய கல்வி நிறுவகம், ஆரம்ப, இடைநிலை கல்விப் பரப்புகளின் எட்டு வருட சுழற்சி முறையான, புதிய தேசியமட்ட பாடவிதானத்தின் முதல் பாகத்தினை அறிமுகப்படுத்தியது. தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவினால் முன்மொழியப்பட்ட தேசிய கல்வி இலக்குகளை அடிப்படை நோக்காகக் கொண்டு, இது செயற்படுத்தப்பட்டதுடன் பொதுத் தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்து வந்தது.

பல்வேறுபட்ட கல்வியாளர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளினதும், கருத்துக் களினதும் பொருத்தப்பாட்டுடன் பகுத்தறிவு வாதத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாடவிதானம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது. அதன் தொடர்ச்சியாக பாடவிதானச் சுழற்சியின் இரண்டாம்பாகம் 2015 ஆம் ஆண்டில் இருந்து கல்வி முறையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

இந்தப் பகுத்தறிவுவாத நடைமுறையின் கடை நிலையில் இருந்து உயர்நிலை வரை அனைத்துப் பாடங்களிலும் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட முறையில் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுப்பதற்காக, கீழிருந்து மேல்நோக்கிய நடைமுறைப்படுத்தப்படும் அணுகுமுறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரே பாடத்தின் உள்ளடக்கத்தினை ஏனைய பாடங்களிலும் மீண்டும் பாவிப்பதனைக் குறைப்பதற்காகவும், பாடத்தின் நோக்கங்களை மட்டுப்படுத்துவதற்காகவும், செயற்படுத்தக்கூடியதான மாணவர் மையப் பாடவிதானம் ஒன்றை உருவாக்கும் நோக்கிலும் கிடையான ஒருங்கிணைப்பானது செயற்பட்டு வருகின்றது.

ஆசிரியர்களிற்கு, அவர்களது வகுப்பறைக் கற்பித்தல்களை வழிப்படுத்துவதற்கு அவசியமான வழிகாட்டுதல்களை வழங்குவதற்காகவும், தங்களைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் பொருத்தப்பாட்டுடன் ஈடுபடுத்திக்கொள்வதற்காகவும், வகுப்பறை அளவீடுகளையும் மதிப்பீடுகளையும் பொருத்தமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்வதனை நோக்கமாகக் கொண்டு புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது. இந்த வழிகாட்டி நூல்கள், ஆசிரியரை ஒரு பொருத்தப்பாடுடைய ஆசிரியராக வகுப்பறையில் செயற்பட வைக்கின்றது. இந்த வழிகாட்டி நூல்களினூடாக, ஆசிரியர்கள் தங்கள் மாணவர்களின் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுக்கத் தேவையான தர உள்ளீடுகளையும், செயற்பாடுகளையும் தாங்களாகவே தெரிந்தெடுக்கும் சுதந்திரத்தினையும் பெற்றுக்கொள்கின்றனர். விதந்துரைக் கப்பட்ட பாடப்பரப்புக்களின் பாரிய சுமைகள் இல்லாதொழிக்கப்படுகிறது. ஆதலால், இப்புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் முழுப்பயன்பாடு உடையவையாவதற்கு, கல்வி வெளியீட்டாளர்களினால் வெளியிடப்படும் விதந்துரைக்கப்பட்ட பாட நூல்களின் உச்சப்பயன் பாட்டினை பெற்றுக்கொள்வது அவசியமாகின்றது.

இப்புதிய பகுத்தறிவுவாத பாடவிதானத்தினதும், புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள், புதிய பாடநூல்களினதும் அடிப்படைக் குறிக்கோள், மாணவர்களை ஆசிரிய மையக் கல்வியிலிருந்து விடுவித்து, செயற்பாடுகளுடன் கூடிய மாணவர் மையக்கல்வியினை நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய கல்வி முறைமையினால், பூகோள தொழில் சந்தைகளுக்கு தேவையான தேர்ச்சிகளும் திறன்களும் மிக்க மனித வளத்தினை வழங்கக்கூடிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை விருத்தி செய்யக்கூடியதாயிருத்தலேயாகும்.

இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் இந்நிறுவகப் பேரவையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், கல்வி அலுவல்கள் சபையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி நூல்களின் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்த வளவாளர்களுக்கும் மற்றும் இவ்வுயரிய நோக்கத்திற்காக அர்ப்பணிப்புடன் பணியாற்றிய அனைவருக்கும் எனது நன்றிகளையும் வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

கலாநிதி. திருமதி. ஜெயந்தி குணசேகர  
பணிப்பாளர் நாயகம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மகரகம்.

## பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் 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, நியமற்றவற்றைக் களைவதற்கும். நல்லவற்றைப் பண்படுத்திப் புத்துலகைப் படைப்பதற்குமான கருவியாய் அமைவது கல்வியாகும்.

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

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

பாடக் குறிக்கோள்களின் ஒத்த தன்மையை தேசிய மட்டத்தில் பேணுவது அவசியமாகும். எனினும், ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ள கற்றல் முறையியல்கள் சற்றேனும் பிசகாது அச்சொட்டாக பயன்படுத்துவதற்குரியவையன்று. பாடத்திட்டத்தின் தேர்ச்சிகள், தேர்ச்சி மட்டங்களை அடைவதற்காகப் பாடவிடயங்களின் மூலம் கற்றல் பேறுகளை எட்டுவதற்காகக் 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 கூடப் 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 தொடர்பாக மதிப்பீடு நடத்தும், தேசிய மட்டப் பரீட்சகர்களால் எதிர்பார்க்கப்படும் அடைவுகளை, மாணவர்கள் அடைந்துள்ளனரா என்பது பற்றிப் பாடநிறைவில் வகுப்பறையில் வசதிசெய்து கொடுப்பவர்கள் மதிப்பிடல் வேண்டும். களிப்பூட்டத்தக்க செழுமையான பண்பாட்டைக் கட்டியெழுப்புவதற்கான ஒரு கருவியாக இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி அமைய வேண்டுமெனப் பிரார்த்திக்கின்றேன்.

### பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்

மொழிகள், மானுடவியல் மற்றும் சமூக விஞ்ஞான பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

## கலைத்திட்டக்குழு

**வழிகாட்டலும் அனுமதியும்**

கல்விசார் அலுவல்கள் சபை  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**பாட ஒருங்கிணைப்பு**

திருமதி. எம்.பி. ரஞ்சனி தனவர்த்தன - பணிப்பாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை

**பாட நிபுணத்துவப் பங்களிப்பு**

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

**எழுத்தாளர் குழு (வெளிவாரி)**

திருமதி. நந்தனி ருபசிங்ஹ

திரு. ஆர்.பி.பீரிஸ்

திரு. எம்.கே. கிங்ஸ்லி பிரியந்த

திரு. எஸ்.எம் தயானந்த

திரு. ஈ.எம். நவரத்தன பண்டா

திரு. ஜே.ஏ.பீ. ஹீன்கெந்த

திருமதி. டப்ளியூ. வல்பிடகே

திரு. கே.கே.யூ. குணரத்தன

திரு. ஜீ.டப்ளியூ.ஜீ.ஜே. பண்டார

திரு. எம்.எச்.எம். யாகூத்

திரு. மு. உலகநாதன்

திரு. தி. ரவிச்சந்திரன்

திரு. பீ. எல். மோஹன்

திரு. எம். சந்திரகுமார்

பிரதி ஆணையாளர், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

முன்னாள் மேலதிகப் பரீட்சைகள் ஆணையாளர்

விரிவுரையாளர், உருகுணை தேசிய கல்விக் கல்லூரி

முன்னாள் செயற்றிட்ட அதிகாரி - தே.க.நி

ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விக் காரியாலயம்,  
கெபிதிகொல்லாவ

ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விக் காரியாலயம்,  
கண்டி

ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விக் காரியாலயம்,  
ஹொரண

ஆசிரியர், பொல்பாகொட, நவோதய பாடசாலை,  
யக்கலமுல்ல

ஆசிரியர் சேவை, மகாமாய வி. அத்துருகிரிய

முன்னாள் பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி - தே.க.நி.

ஆசிரியர் சேவை, இராகலை தமிழ் ம.வி,

ஹல்கரனோயா

ஆசிரியர் சேவை, ஹைலன்ட்ஸ் கல்லூரி, ஹற்றன்

ஆசிரியர் சேவை, ஹவுப்பே த.வி., கஹவத்த

ஆசிரியர் சேவை, இரத்தினபுரி த.ம.வி., இரத்தினபுரி

**எழுத்தாளர் குழு (உள்வாரி)**

திருமதி எம்.பி. ரஞ்சனி தனவர்த்தன - பணிப்பாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை

திரு. எஸ். கருணாகரன் - விரிவுரையாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை

**தமிழ்ப் பதிப்பாக்கம்**

திரு. எஸ். கருணாகரன் - விரிவுரையாளர், சமூக விஞ்ஞானத்துறை

**கணிணி வடிவமைப்பு**

திருமதி. எம்.என்.எப். றிஹானா - தேசிய கல்வி நிறுவகம்

## ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான வழிகாட்டல்கள்

இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி அனைத்துப் பாட அலகுகளுக்குமான கற்றற் பேறுகள், பாட உள்ளடக்கம், சாராம்சம் ஆகியவற்றோடு 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 ஆசிரியர்கள் மாணவரைத் தூண்டலாம்.

முன்வைக்கப்பட்டுள்ள கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியல்களை அவ்வத் தேர்ச்சி மட்டங்கள், பாட உள்ளடக்கங்கள் மற்றும் வகுப்பறையிலுள்ள மாணவரின் எண்ணிக்கை மற்றும் அறிவுக்கேற்றவாறு ஆக்கபூர்வமான வகையில் கட்டிழுப்புதல் சிறந்தது. இதற்கு மேலதிகமாகப் 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 பயன்படுத்துவதோடு மேலதிகமாக வேறு மூலாதாரங்களையும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறைக்காகப் பயன்படுத்தலாம் பிரயோக ரீதியான அனுபவத்தைப் பெற்று உரிய தேர்ச்சி மட்டத்தை அடையச் செய்வது அவசியமாகும்.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகளை ஆசிரியரால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டுத்திட்டத்திற்கேற்ப பயன்படுத்துதல் வேண்டும். பொதுவாகப் புவியியல் பாடத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் தரவிருத்தி உள்ளீடுகளான மாதிரிப்புகோளம், மாதிரித் தேசப்படம் (இலங்கை/ உலகம்), தேசப்படப் புத்தகம், நிறப்பென்சில்கள், பென்சில், தகவல்களடங்கிய ஏடுகள், மூலாதாரங்கள், பாடநூல், வரைபுத்தாள் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக நீங்கள் தயாரித்துள்ள பாடத்திற்கேற்ற பொருத்தமான தரவிருத்தி உள்ளீடுகளையும் அவ்வப்போது விசேடமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

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

பாடத்திட்டத்தில் உள்ளடங்கியுள்ள விடயங்களையும் எண்ணக்கருக்களையும் மிகவும் வெற்றிகரமான கற்றல் அனுபவமாக மாற்றிக் கொள்ளும் வகையில் அனைத்து மாணவரும் பங்கு பற்றத்தக்கவாறு வேலைத்திட்டங்களை முன்னெடுத்தல் பாடசாலை முகாமைத்துவத்தின் பொறுப்பாகும். பாடசாலையில் நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய, புவியியல் பாடம் சார்ந்த வேலைத்திட்டங்கள் சில பின்வருமாறு

### **புவியியல் ஒன்றியத்தை தாபித்தல்**

இவ்வொன்றியத்தின் மூலம் வினா விடை நிகழ்ச்சிகள், விவாதங்கள் கண்காட்சிகள், கல்விச் சுற்றுலாக்கள், மாநாடுகள், மாணவர்களால் வழிநடாத்தப்படும் குழுநிலைக் கலந்துரையாடல் (Panel discussion), 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 வாய்ப்புக் கிடைக்கும்.

### **புவியியற் கூடமொன்றைத் தாபித்தல்**

இது மாணவரது அறிவை விருத்தி செய்யத்துணையாகும். பாடம் தொடர்பான பல்வேறு வெளியீடுகள், தேசப்படங்கள், கற்றல் சாதனங்களை (மாதிரிப் பூகோளம்) பயன்படுத்தவும் வாய்ப்புக் கிடைக்கும். கல்வியமைச்சின் ஈ/01/02/02/55AL இலக்கம் 2012/05/10 ஆந் திகதியிடப்பட்ட கடிதம் மூலம் இது குறித்துப் பாடசாலைகளுக்கு விவரமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

### **சிற்றளவுக் கற்றாய்வுச் 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,
- VCD/ DVD
- கணினி நிகழ்ச்சிகள்
- தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளையும் துணையாகக் கொள்ளல்

**கலைத்திட்டக்குழு**



## உள்ளடக்கம்

|  | பக்கம் |
|--|--------|
| பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி                         | iii    |
| பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி                 | v      |
| கலைத்திட்டக்குழு   | vi     |
| ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான வழிகாட்டல்கள்    | vii    |
| பாடத்திட்டம்   | x      |
| கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள்           |        |
| அலகு 8.1 ஞாயிற்றுத் தொகுதி                                 | 3      |
| அலகு 8.2 வாழிடமாகப் புவியின் சிறப்பியல்புகள்               | 13     |
| அலகு 8.3 தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் அமைவிடம்            | 21     |
| அலகு 8.4 இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படம் - அறிமுகம் | 35     |

புவியியல்

பாடத்திட்டம்

தரம் 8

(2017 ஆம் ஆண்டிலிருந்து அமுல்படுத்துவதற்கானது)

சமூக விஞ்ஞானத்துறை  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மஹரகம்

## அறிமுகம்

பாடசாலைகளில் 2017 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் நடைமுறைப்படுத்த எதிர்பார்க்கப்படும் இப்புதிய புவியியல் பாடத்திட்டம், கடந்த 5 ஆண்டுகளில் பாடசாலை முறைமையில் நடைமுறையில் இருந்த பாடத்திட்டம் தொடர்பாக வகுப்பறை அவதானிப்புக்கள், ஆசிரியர் - மாணவர் அனுபவங்கள், ஆராய்ச்சிப் பெறுபேறுகள் ஆகியவற்றை 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.

ix.

இதற்கமைய, 7 ஆம் தரத்தில் 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 தரப்பரிட்சைக்காக 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, கல்வியியலாளர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் ஆகியோரது கூட்டான முயற்சியின் பெறுபேறாகும். மேற்படி பாடத்திட்டத்தைத் தயாரிக்கையில் புவியியல் பாடத்திற்குரிய பிரதான தேர்ச்சிகள் பத்தும் அடிப்படையாகக் கொள்ளப்பட்டன.

அவை பின்வருமாறு:

1. தாம் வாழும் சூழலின் இயல்பு, தொழிற்பாடுகள் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் வாழ்வார்.
2. பௌதிக, மானுட 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 உணர்தன்மையுடன் 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 பெரும்பாலான கல்வி அறிக்கைகளும் ஆவணங்களும் தனிநபர் தேவைகளையும் தேசிய தேவைகளையும் நிறைவு செய்வதற்காக இலக்குகளை நிர்ணயித்துள்ளன. சமகால கல்வி அமைப்புகளிலும் செயன்முறைகளிலும் வெளிப்படையாகக் காணப்படும் பலவீனங்கள் காரணமாக நிலைபேறுடைய மனித விருத்தியின் எண்ணக்கருத் திட்ட வரம்பினுள் கல்வியினூடாக அடையக் கூடிய பின்வரும் இலக்குத் தொகுதியினை தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு இனங்கண்டுள்ளது.

1. மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் எனும் எண்ணகருவுக்குள் தேசியப்பிணைப்பு, தேசிய முழுமை, தேசிய ஒற்றுமை, இணக்கம், சமாதானம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் மூலம், இலங்கைப் பன்மைச் சமூகத்தின் கலாசார வேறுபாட்டினை அங்கீகரித்தல் மூலமும் தேசத்தைக் கட்டி எழுப்புதலும் 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 போசிக்கக் கூடியதும் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கக் கூடியதுமான ஆக்கப் பணிகளுக்கான கல்வியூட்டுவதன் மூலம் மனிதவள அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தல்.
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 ஆணைக்குழு அறிக்கை 2003)

## 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 கருத்தை அறிதல், விபரங்கள், அறிவுறுத்தல்கள், எண்ணங்கள் ஆகியவற்றைக் கோடு, உருவம், வர்ணம் என்பவற்றால் வெளிப்படுத்தலும் பதிவு செய்தலும்

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

### 2. ஆளுமை விருத்தி தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

- ஆக்கம், விரிந்த சிந்தனை, தற்றுணிவு, தீர்மானம் எடுத்தல், பிரச்சினை விடுவித்தல், நுணுக்கமான மற்றும் பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை, அணியினராகப் பணி செய்தல், தனியாளர் 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 அக்கறையும்

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 விழிப்புணர்வும், நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும் வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

4. வேலை உலகத்திற்குத் தயார் செய்தல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்  
அவர்களது சக்தியை உச்ச நிலைக்குக் கொண்டு வருவதற்கும் அவர்களது ஆற்றலைப் போசிப்பதற்கும் வேண்டிய தொழில்சார் திறன்கள்.  
பொருளாதார விருத்திக்குப் பங்களித்தல்  
அவர்களது தொழில் விருப்புகளையும் உள்சார்புகளையும் கண்டறிதல்  
அவர்களது ஆற்றல்களுக்குப் பொருத்தமான வேலையைத் தெரிவு செய்தல்  
பயனளிக்கக் கூடியதும் நிலைபெறுடையதுமான 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 முன்வைத்தலுக்காகப் புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பயிற்றப்படல்
4. தாம் வாழும் உலகின் பல்வகைமையை விளங்கிக் கொண்டு ஒவ்வொருவருடனும், சூழலுடனும் 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 முழுமையாகப் பங்குபற்றுவதற்குத் தேவையான திறன்களை வளர்த்தல்



| தேர்ச்சி   | தேர்ச்சி மட்டம்  | பாட உள்ளடக்கம்   | கற்றற்பேறுகள்  | பாட வேளைகள் |
|--|--|--|--|-------------|
| <p>8.1 பௌதிக மற்றும் மானிட நிலத் தோற்றத்தின் கூறுகளின் இயல்புகள் மற்றும் செயற்பாடுகள் தொடர்பான விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.</p> | <p>8.1.1 ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் அமைவுச் சேர்க்கை (கட்டமைப்பு) மற்றும் செயற்பாடுகளை விபரிப்பார்.</p> | <p>8.1.1 ஞாயிற்றுத் தொகுதி</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• சூரியன், கோள்கள், உபகோள்கள், விண்கற்கள்</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• படத்தின் மூலம் ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் அமைவுச் சேர்க்கையை காட்டுவார்.</li> <li>• சூரியன், கோள்கள் மற்றும் உபகோள்களின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>           | <p>12</p>   |
|  | <p>8.1.2 ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகளையும் புத்தறிவையும் உசாவுவார்.</p>                  | <p>8.1.2 ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான கண்டுபிடிப்புக்களும் புத்தறிவும்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகள் பற்றிய தகவல்களை முன்வைப்பார்.</li> <li>• ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான புத்தறிவையும் தகவல்களையும் முன்வைப்பார்.</li> </ul> |             |

| தேர்ச்சி   | தேர்ச்சி மட்டம்   | பாட உள்ளடக்கம்   | கற்றற்பேறுகள்   | பாட வேளைகள் |
|--|---|--|---|-------------|
| <p>8.2 பௌதிக மானிடச் செயற்பாடுகளின் இடைத்தொழிற்பாடுகள் புவியியற் சூழல் (பௌதிக, மானிடச் சூழல்) மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.</p> | <p>8.2.1 உயிரிகளின் வாழிடமாக புவியின் சிறப்பியல்பை விபரிப்பார்.</p> | <p>8.2.1 உயிரிகளின் வாழிடமாக புவி</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• அமைவிடம்</li> <li>• சுழற்சி <ul style="list-style-type: none"> <li>- இரவு, பகல் ஏற்படல்</li> <li>- அகலாங்குகளும் நெட்டாங்குகளும்</li> <li>- இடத்துக்குரிய நேரம்</li> <li>- நியம நேரம்</li> </ul> </li> <li>• சுற்றுகை <ul style="list-style-type: none"> <li>- அயனத்தொடக்கம் (Solstice)</li> <li>- சமவிராக்காலம் (Equinox)</li> <li>- பருவ கால மாற்றம்</li> </ul> </li> <li>• வளியும் நீரும்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• உயிரிகள் வாழும் ஒரே யொரு கோள் என புவியைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• சூரியனுக்குச் சார்பாகப் புவியின் அமைவிடத்தின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைப்பார்.</li> <li>• புவியின் சுழற்சியை விபரித்து அது மனித நடவடிக்கைகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• புவிச் சுற்றுகையானது மனித நடவடிக்கைகளின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• வளியும் நீரும் உயிரிகளின் இருப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.</li> </ul> | <p>14</p>   |

| தேர்ச்சி | தேர்ச்சி மட்டம்   | பாட உள்ளடக்கம்  | கற்றற்பேறுகள்   | பாட வேளைகள்  |    |
|----------|---|---|---|--|----|
| 8.3      | பௌதிக மற்றும் மானிட நிலத் தோற்றத்தை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் அடிப்படை எண்ணக்கருவையும் முறைகளையும் விசாரணை செய்வார். | 8.3.1 தெற்காசிய வலயத்தின் அமைவிடத்தைக் கற்றாய்வார்.<br><br>8.3.2 தெற்காசிய வலயத்தின் நிலத் தோற்றத்தை விளக்குவார். | 8.3.1 தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் அமைவிடம் தென்னாசிய வலய நாடுகளின் அமைவிடமும் எல்லைகளும்<br><br>8.3.2 தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் நிலத்தோற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மலைப்பாங்கான நிலத்தோற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>- இமய மலை</li> </ul> </li> <li>• பாலைவன நிலத்தோற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>- தார் பாலைவனம்</li> </ul> </li> <li>• நதிக்கரை நிலத்தோற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>- கங்கை நதிக்கரை</li> </ul> </li> <li>• கடற்கரை நிலத்தோற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>- இலங்கையும் மாலைத்தீவும்</li> </ul> </li> <li>• கிராமிய நிலத்தோற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>- இலங்கையின் உலர் வலயம்</li> </ul> </li> <li>• கைத்தொழில் மற்றும் நகர நிலத்தோற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>- இந்தியாவின் மும்பாய்</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் அமைவிடத்தை தேசப்படத்தின் மூலம் விபரிப்பார்.</li> <li>• புவியியல் நிலத்தோற்றம் என்பது யாது என விளக்குவார்.</li> <li>• தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் நிலத்தோற்றத்தைத் தெரிவு செய்யப்பட்ட உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குவார்.</li> <li>• புவியியல் நிலத்தோற்றத்தின் பௌதிக, மானிடக் கூறுகளுக்கிடையேயான தொடர்பை விளக்குவார்.</li> <li>• பல்வேறு நிலத்தோற்றங்களின் அமைவிடங்களைத் தேசப்படம் மூலம் முன்வைப்பார்.</li> </ul> | 18 |

| தேர்ச்சி   | தேர்ச்சி மட்டம்  | பாட உள்ளடக்கம்  | கற்றற்பேறுகள்   | பாட வேளைகள் |
|--|--|---|---|-------------|
| <p>8.4 தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் அவற்றுக்குப் பொருள் விளக்கமளிப்பதற்கும் அவற்றை முன்வைப்பதற்கும் தேவையான புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.</p> | <p>8.4.1 இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களின் அடிப்படை அம்சங்களைக் கற்பார்.</p> | <p>மேற்படி எல்லா நிலத்தோற்றங்களையும் விவரிக்கும்போது பெளதிக, மானிடக் கூறுகளுக்கு இடையிலான இடைத்தாக்கங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாட எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• தெற்காசிய வலய அமைவிடத்தையும் நிலத்தோற்றங்களையும் தேசப்படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுவார்.</li> </ul> <p>8.4.1 இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களின் அறிமுகம்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• படங்களின் அளவும் பருமனும்</li> <li>• படங்களின் பகுதிகள் 92 ஆக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.</li> <li>• புவியியல் அம்சங்கள் பற்றிய பல தகவல்கள் உள்ளடக்கப்பட்டிருத்தல்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களின் அடிப்படை அம்சங்களை உதாரணங்களுடன் விபரிப்பார்.</li> </ul> | <p>16</p>   |

| தேர்ச்சி | தேர்ச்சி மட்டம்  | பாட உள்ளடக்கம்   | கற்றற்பேறுகள்  | பாட வேளைகள் |
|----------|--|--|--|-------------|
|          | <p>8.4.2 இலங்கையின் 1:50000 இடவிளக்கவியல் படங்களில் அவதானிக்கக்கூடிய தெரிவு செய்யப்பட்ட பௌதிக அம்சங்கள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுவார்.</p> <p>8.4.3 இலங்கையின் 1:50000 படங்களின் தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்கள் சிலவற்றை அறிமுகம் செய்வார்.</p> | <p>8.4.2 தெரிவு செய்யப்பட்ட பௌதிக அம்சங்கள் சிலவற்றை அடையாளம் காணலும் விளக்குதலும்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• சமவுயரக் கோடுகள்</li> <li>• மலைத் தொடர்</li> <li>• கூம்புக்குன்று</li> <li>• சுவடு</li> <li>• கணவாய்</li> <li>• பள்ளத்தாக்கு</li> </ul> <p>8.4.3 தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்கள் சிலவற்றை இனங்காணலும் விளக்குதலும்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• நிருவாக எல்லைகள் (மாகாணம், மாவட்டம்)</li> <li>• வீதிகள்</li> <li>• பிரதான பெருந்தெருக்கள்</li> <li>• அதிவேக நெடுஞ்சாலைகள்</li> <li>• புகையிரப் பாதைகள்</li> <li>• குளங்களும் நீர்ப்பாசனமும்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:50000 இட விளக்கவியல் படங்களில் காணப்படும் பௌதிக அம்சங்களை விளக்குவார்.</li> <li>• இடவிளக்கவியல் படங்களில் அவதானிக்கக்கூடிய தெரிவு செய்யப்பட்ட பௌதிக அம்சங்கள் சிலவற்றை வரைந்து விளக்குவார்.</li> <li>• அங்கீகரிக்கப்பட்ட நிறங்கள் மற்றும் குறியீடுகளின் மூலம் தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்கள் சிலவற்றை விபரிப்பார்.</li> <li>• இடவிளக்கவியல் படமொன்றில் அவதானிக்கக்கூடிய தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்கள் சிலவற்றை வரைந்து விளக்குவார்.</li> </ul> |             |

கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறைக்கான  
அறிவுறுத்தல்கள்



## அலகு 8.1 ஞாயிற்றுத் தொகுதி

**தேர்ச்சி 8.1** :- பௌதிக மற்றும் மானிட நிலத்தோற்றத்தின் கூறுகளின் இயல்புகள் மற்றும் செயற்பாடுகள் தொடர்பான விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.1.1:-** ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் அமைவுச் சேர்க்கை (கட்டமைப்பு) மற்றும் செயற்பாடுகளை விபரிப்பார்.

**பாடவேளைகள்** :- 08

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- படத்தின் மூலம் ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் அமைவுச் சேர்க்கையைக் காட்டுவார்.
- சூரியன், கோள்கள் மற்றும் துணைக்கோள்களின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.

### பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

அண்ட வெளியில் உள்ள பில்லியன் கணக்கான ஞாயிற்றுத் தொகுதிகளுள் நாம் வாழும் புவி அடங்கியுள்ள ஞாயிற்றுத்தொகுதி தொடர்பான அறிவையும் விளக்கத்தையும் மாணவர்கள் பெறுவது அவசியமாகும். குறிப்பாக, எமது ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் அடங்கியுள்ள சூரியன், கோள்கள், துணைக்கோள்கள் தொடர்பாகவும் அவற்றின் இயல்புகள் தொடர்பாகவும் எளிமையான விளக்கத்தை வழங்குவதும் ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பாகக் காணப்படும் நம்பிக்கைகள் மற்றும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் தொடர்பாகவும் இந்த அலகில் கலந்துரையாட எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இந்த அலகை முன்வைப்பதற்கான கற்றல் - கற்பித்தல் சூழலை திட்டமிட்டுக் கொள்வதற்காக இணைய வலையமைப்பு மூலம் பெறத்தக்க பங்களிப்பு மிகப் பரந்தது என்பதை ஆசிரியர் மனதிலிருத்திக் கொள்வது பயனுடையதாகும்.

இந்த அலகுக்காக பன்னிரண்டு (12) பாடவேளைகள் தரப்பட்டுள்ளன. அதில் பாடத்தேர்ச்சி மட்டம் 8.1.1 இதற்காக எட்டு (08) பாடவேளைகளும் 8.2.2 இற்காக மீதி நான்கு (04) பாடவேளைகளும் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த அலகுக்குரிய கற்றற்பேறுகளை அடைவதற்காக, செயல்ரீதியான கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையைப் பயன்படுத்தலாம். இதற்காக, மாதிரியுருக்கள் ஆக்குவதோடு படங்கள், விளக்கப்படங்கள், இணையத்தின் வழியே பெற்ற நம்பகமான தகவல்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துவது முக்கியமானது. எதிர்பார்க்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டங்களை அடையத்தக்கவாறு மாணவரை வழிப்படுத்துவதற்கு அது துணையாக அமையும்.

### ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் கட்டமைப்பு

சூரியனும் அதனைச் சுற்றிச் சுழலும் ஏனைய பல்வேறு வான்பொருள்களும் ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் அடங்கும்.

- சூரியன்
- கோள்கள்



- உபகோள்கள் (Satellites)
- கோட்போலிகள் (Planefoids)  
ஆகாயக்கற்கள் (விண் கற்கள்), வால்வெள்ளி போன்றவை ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உள்ள கோட்போலிகள் புவியின் வளிமண்டலத்தினுள் புகுவதால் உருவாகும் சில தோற்றப்பாடுகளாகும்.

### சூரியன்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் முதன்மையானதும், சக்தியின் முதலும் சூரியன் ஆகும். எனவே ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் இருப்பு சூரியனிலேயே தங்கியுள்ளது.
- சூரியன் அண்டத்தில் உள்ள பெரியதோர் உடு ஆகும். அது புவியின் திணிவை விட ஏறத்தாழ 332900 மடங்கு திணிவுடையது.
- சூரியன் ஈர்ப்பு விசை மூலம் ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள எல்லாப் பொருள்களையும் தன்பால் ஈர்த்து வைத்துள்ளது. கோள்கள் மிக வேகமாக பயணித்துக் கொண்டே இருப்பதனால் எப்போதும் சூரியனிலிருந்து விலகி செல்ல முயற்சித்துக் கொண்டே இருக்கும். இந்த இரண்டு செயல்களின் சமனிலை காரணமாக கோள்கள் சூரியனைப் பற்றி மாறாப் பயணப்பாதையில் பயணிக்கும். இப்பயணப்பாதைகள் ஒழுக்குகள் எனப்படும்.
- சூரியன் முற்று முழுதாக வாயுக்களாலானது. அதில் உள்ள ஐதரசன் (H<sub>2</sub>) வாயுவானது ஈலியம் (He) வாயுவாக மாறுவதால் சக்தியும் ஒளியும் வெளிவிடப்படும்.
- சூரியன் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை ஏறத்தாழ 5500°C பாகை ஆகும். அதன் உள்ளீட்டின் (Core) வெப்பநிலை ஏறத்தாழ 15 மில்லியன் பாகை செல்சியஸ் ஆகும்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் மொத்தத் திணிவில் ஏறத்தாழ 98.6% சூரியனது திணிவாகும்.
- புவியின் விட்டத்தைவிட சூரியனின் விட்டம் 109 மடங்கு பெரியது.

### கோள்கள்

- சூரியனைச் சுற்றிச் செல்லும் வான்பொருள்களுள் கோள்களை இனங்காட்டுவதற்காகப் பின்வரும் பொருள் விளக்கங்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன.
  1. ஒரு உடுவைப் பற்றிப் பயணஞ் செய்யும், உடு அல்லாத ஒரு வான்பொருளாகும்.
  2. கோள வடிவத்தை அல்லது அதனை ஒத்த வடிவத்தைக் கொண்ட மற்றும் ஈர்ப்பையும் திணிவையும் கொண்ட ஒரு பொருளாகும்.
  3. தமக்கான விசேடமான பயணப் பாதையும் வான்வெளிப்பிரதேசமும் இருத்தல்
- சூரியனைச் சுற்றிச் செல்லும் கோள்கள் எட்டு உள்ளன. புதன், வெள்ளி, புவி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரேனஸ், நெப்ரியூன் ஆகியனவே அவையாகும்.
- ஒவ்வொரு கோளும் தன்னைத் தானே சுற்றியும் சூரியனைப் பற்றி நீள்வட்ட ஒழுக்கிலும் சுற்றும் இது சுற்றுக்கையாகும்.
- சகல கோள்களும் தம்மைப்பற்றிச் சுழன்று கொண்டிருக்கும். இது சுழற்சி எனப்படும்.

### உபகோள்கள்

- யாதேனும் கோளைப் பற்றி, அக்கோளின் பிரதேசத்தில் சுற்றிச் செல்லும் சிறிய பரிவார வான்பொருள்கள், உபகோள்கள் (துணைக்கோள்கள்) ஆகும். இந்த உபகோள்கள் சந்திரன்கள் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- சில கோள்களுக்கு உபகோள்கள் கிடையாது. மற்றும் சில கோள்களுக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உபகோள்கள் உள்ளன. புவிக்கோளுக்கு ஓர் உபகோள் உள்ளது. அதனையே நாம் சந்திரன் என அழைக்கின்றோம்.

- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உள்ள இவ்வாறான ஏறத்தாழ 156 உபகோள்கள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன.
- உபகோள்களின் மீது சூரிய ஒளிபட்டு பின்னர் அவ்வொளி தெறிப்பதாலுமே அவை ஒளிரும் பொருள்கள் போன்று காட்சியளிக்கின்றன.

### கோட்போலிகள்

- வெவ்வேறு அளவுடைய திண்மம் பாறைத் துண்டுகளே கோட்போலிகள் எனப்படுகின்றன. இவை கோள்களின் துண்டுகளாகவோ, கோள்களாக உருவெடுக்க முடியாமற் போன துண்டுகளாகவோ இருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகின்றது.
- செவ்வாய் கோளுக்கும் வியாழன் கோளுக்கும் இடையே அமைந்துள்ள வலயத்தில் கோட்போலிகளாலான ஒரு வளையம் அமைந்துள்ளது.
- கோட்போலி வளையத்தில் வெவ்வேறு அளவுள்ள வெவ்வேறு வடிவமுள்ள இவ்வாறான, கோட்போலித் துண்டுகள் மில்லியன் கணக்கில் காணப்படுவதாக அறியப்பட்டுள்ளது.
- தற்போது இனங்காணப்பட்டுள்ள மிகப்பெரிய கோட்போலி “செரஸ்” எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. அதன் விட்டம் ஏறத்தாழ 974km ஆகும்.
- இந்த எல்லாத் துண்டுகளும் சூரியனை பற்றிச் சுற்றுபவையாகும்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியைச் சேர்ந்த கோள்களை உட்புறக் கோள்கள் எனவும் வெளிப்புறக் கோள்கள் எனவும் இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரித்துக் காட்டலாம்.
- உட்புறத்தே அமைந்துள்ள கோள்களையும் வெளிப்புறத்தே அமைந்துள்ள கோள்களையும் வேறுபடுத்திக் காட்டுதலும் அவை பற்றிய விளக்கமும் பாடநூலில் தரப்பட்டுள்ளது.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதியையும் அதன் தொழிற்பாட்டையும் காட்டும் வீடியோ காட்சிகள் (VCD/DVD)
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி பற்றிய புதிய கண்டு பிடிப்புகள் மற்றும் புதிய அறிவு உள்ளடங்கிய வீடியோ காட்சிகள், இணைய வழித் தகவல்கள்
- அகிலம் தொடர்பான தகவல்களடங்கிய செய்தித்தாள்கள்/ அறிக்கைகள்/ சஞ்சிகைகள்/ வீடியோ காட்சிகள்
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியைக் காட்டும் படங்கள்/ மாதிரியுருக்கள்
- சூரியன் மற்றும் அது பற்றிய தகவல்கள் அடங்கிய அட்டைகள்/ படங்கள்
- கோள்கள் பற்றிய தகவல்கள் அடங்கிய அட்டைகள்/ படங்கள்
- உபகோள்கள், கோட்போலிகள் போன்ற வான்பொருள்கள் தொடர்பான தகவல்கள் அடங்கிய விவரக் குறிப்புக்கள்

### கணிப்பீட்டு, மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதி என்பது யாது என விவரிப்பார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உள்ள வான்பொருள்களைப் பெயரிடுவார்.
- சூரியன் தொடர்பான அடிப்படைத் தகவல்களை முன்வைப்பார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் மையத்தில் அமைந்துள்ள பிரதான வான்பொருளே சூரியன் ஆகும் என விளக்குவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உள்ள கோள்களை ஒழுங்குமுறைப்படி பெயரிடுவார்.

- ஒவ்வொரு கோள் தொடர்பாகவும் தகவல்களை முன்வைப்பார்.
- உட்புறக்கோள்கள், வெளிப்புறக்கோள்கள் என்றவாறாக கோள்களை இரண்டு கூட்டங்களாகப் பிரித்து அவற்றைப் பெயரிடுவார்.
- சகல கோள்களும் சுழல்பவை எனவும் அவை சூரியனைப் பற்றிச் சுற்றிச் செல்பவை எனவும் விளக்குவார்.
- புதன், வெள்ளி ஆகியன தவிர்ந்த மற்றைய எல்லாக் கோள்களுக்கும் வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் உபகோள்கள் உண்டு எனக் கூறுவார்.
- உபகோள்களின் மீது சூரிய ஒளிபட்டு, அவ்வொளி தெறிப்பதனால் அவை சந்திரன்களாகக் காட்சியளிக்கின்றன என்பதை விளக்குவார்.
- வெவ்வேறு அளவுடைய பாறைத்துண்டுகளே கோட்போலிகள் எனப்படுகின்றன என்பதை விபரிப்பார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் செவ்வாய்க்கோள்க்கும் வியாழன் கோள்க்கும் இடையே கோட்போலி வளையமொன்று உள்ளது என்பதை விபரிப்பார்.
- கோள்கள், உபகோள்கள், கோட்போலிகள் யாவும் சூரியனைப் பற்றிச் சுற்றுகின்றமையைக் கூறுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.1.2:-** ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகளையும் புத்தறிவையும் உசாவுவார்.

**பாடவேளைகள் :-** 04

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகள் பற்றிய தகவல்களை முன்வைப்பார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான புத்தறிவுத் தகவல்களை முன்வைப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பாக மனிதரிடையே காணப்படும் நம்பிக்கைகள், நாளாந்த வாழ்க்கைத் தேவைகளின்போது அவற்றின் நடைமுறைப் பயன்பாடு ஆகியன தொடர்பான அடிப்படையான விளக்கத்தை ஏற்படுத்துவதே இந்த உப அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இக்கருத்துக்களும் நம்பிக்கைகளும் மனிதரிடையே நிலவி வருவனவாதலால் அவை உண்மையானவையா பொய்யானவையா என நோக்குவதோ விமர்சிப்பதோ இங்கு எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.

**ஞாயிற்றுத் தொகுதியும் அது தொடர்பான நம்பிக்கைகளும்**

- இவ்வாறாக நம்பிக்கைகள் தொடர்பாக இங்கு குறிப்பிடப்படாதனவும் பிரதேச ரீதியில் காணப்படக்கூடியனவுமான தகவல்களைத் தேடியறியச் செய்வதற்காகச் செயற்பாடுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
- கோள்கள் பற்றிய புத்தறிவு தொடர்பான தகவல்களை எளிமையான வகையில் கற்றாய்வதும் இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான பல்வேறு நம்பிக்கைகள் மக்களிடையே காணப்படுகின்றன. மனிதன் பண்டைக்காலம் முதலே, பிறப்பு தொடக்கம் இறப்பு வரையில் வாழ்க்கையின் வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் நிகழும் பற்பல நிகழ்வுகள் சூரியன், சந்திரன் மற்றும் ஏனைய கோள்களின் செல்வாக்குக் காரணமாக நிகழுவதாக நம்பி வந்துள்ளான்.
- புவிக்கோளை மையமாகக் கொண்டு, சூரியனும் சந்திரனும் ஏனைய கோள்களும் இயங்குகின்றன என்பது பண்டைய மக்களின் நம்பிக்கையாக இருந்தது. அதன் மூலம் புவியில் வாழும் மனிதரது வாழ்க்கையில் பல்வேறு வகையான பாதிப்புக்கள் ஏற்படுவதாக அவர்கள் நம்பினர். எனவே சூரியனையும் சந்திரனையும் தெய்வங்களாகக் கருதி வழிபடவும் முற்பட்டனர். அவற்றுள் முக்கியமான ஒரு வழிபாடாக சூரிய நமஸ்காரத்தைக் குறிப்பிடலாம். சூரியனும் சந்திரனும் மனிதனது வாழ்க்கையின் குறியீடுகளாக மாறின.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி மற்றும் ஏனைய வான்பொருள்களின் தொழிற்பாடு காரணமாக மனித வாழ்க்கைமீது ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் தொடர்பாக, சோதிடத்தில் விவரிக்கப்பட்டுள்ளதோடு அது தொடர்பான வலுவான நம்பிக்கையும் காணப்படுகின்றது. குறிப்பாக இலங்கை மக்களுள் பெரும்பாலானோர் பிறந்த நேரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு, தயாரிக்கப்படும் சாதகத்தின் மூலம் தம்மைப் பற்றிய விவரங்களை அறிந்து கொள்ளலாம் எனவும் நம்புவதுண்டு.

- பண்டைக்காலம் தொட்டு சூரியன், சந்திரன் மற்றும் கோள்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல்வேறு பண்பாட்டம்சங்கள் உருவாகியுள்ளன. சித்திரைப்புத்தாண்டு பிறப்பு, தைப்பொங்கல், ரமழான் போன்ற பண்பாட்டம்சங்களும் சூரியன், சந்திரன் ஆகியவற்றுடன் இணைந்து காணப்படுகின்றது.
- இவை தவிர மனிதரின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுடன் தொடர்புடைய பாரம்பரியமான கமச்செய்கையின்போது வயல் உழுதல், விதைத்தல், அறுவடை செய்தல், அபிசார முறைகளைக் கையாண்டு பூச்சிகள் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல், மரந்தறித்தல் போன்ற செயல்களைச் செய்யும்போது பல்வேறு நம்பிக்கைகள் அடிப்படையாக அமைந்துள்ளன.
- மருத்துவம், ஆயுள்வேத சிகிச்சைகள், சமயக் கிரியைகள், பூப்புச் சுபவேளை, திருமண முகூர்த்தம், இராகு காலம் போன்ற விசேட சந்தர்ப்பங்கள், பெரும்பாலும் சூரியன், சந்திரன் மற்றும் கோள்களின் அமைவுடன் தொடர்புடைய நம்பிக்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு இடம்பெறுபவையாகும்.
- முஸ்லிம்கள் வருடத்தின் பன்னிரண்டு மாதங்களைக் கணிப்பதற்காக சந்திரனின் வருகையையும் ஐவேளைத் தொழுகை போன்ற வணக்கங்களுக்குரிய நேரத்தைக் கணிப்பதற்காக சூரியனின் அசைவையும் அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளனர்.

#### கோள்கள் தொடர்பான புதிய கண்டுபிடிப்புக்களும் புத்தறிவும்

- புவிமைய எண்ணக்கரு மறுதலிக்கப்பட்டு சூரிய மைய எண்ணக்கரு தோன்றியது.
- நவீன விஞ்ஞான அறிவு விருத்தியடைந்த அதேவேளை, அண்டம் தொடர்பாகத் தேடியறிவதில் மனிதன் கவனஞ் செலுத்தியமை புதிய சாதனங்கள், செய்மதிகள், விண்வெளி ஓடங்கள் போன்றவற்றின் வழியே விண்வெளி ஆய்வு விருத்தியடைந்தமை.
- 20 ஆம் நூற்றாண்டில் சோவியத் ஒன்றியமும் அமெரிக்காவும் விண்வெளியாய்வில் முன்னோடிகளாகச் செயற்பட்டமை. குறிப்பாக அமெரிக்காவில் நாசா (NASA) விண்வெளி ஆய்வு நிலையம் தாபிக்கப்பட்டமை.
- மேற்படி ஆய்வுகளின் விளைவாக, ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலிருந்து புளூட்டோ நீக்கப்பட்டமை, செவ்வாய்க் கோளின் டீமோஸ் (Deimos), பொபோஸ் (Phobos) ஆகிய உபகோள்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டமை, கியூரியோசிட்டி விண்வெளி ஓடத்தின் மூலம் செவ்வாய்க்கோளின் மண் மாதிரிகள் சோதிக்கப்பட்டமை, வியாழன் கோளின் செம்புள்ளி மீது காபன் மூலக்கூறுகள் காணப்படுவதாக இனங்காணப்பட்டமை. வியாழன் கோளுக்கு 63 உபகோள்கள் (சந்திரன்கள்) இருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டமை, சனிக்கோளுக்கு 33 உபகோள்கள் (சந்திரன்கள்) உள்ளன என்பது இனங்காணப்பட்டமை, சந்திரன் கோளில் வளிமண்டலத்தைக் கொண்ட டைட்டன் எனும் உபகோள் இனங்காணப்பட்டமை போன்ற பல புதுப்புதுத் தகவல்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
- மனிதனின் தொழினுட்ப அறிவு மேன்மேலும் விரிவடைந்து செல்லும் அதேவேளை விண்வெளி ஆய்வு மூலம் வேற்றுலக உயிரினங்களைத் தேடிக்கண்டுபிடிப்பது விஞ்ஞானிகள் எதிர்பார்ப்பாக உள்ளது.
- இவ்வாறு நோக்குமிடத்து விண்வெளி ஆய்வு முடிவுறாத தொடர்ச் செயற்பாடு என்பது தெளிவாகின்றது.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதியைக் காட்டும் மாதிரியுருக்களும் ஒளிப்படங்களும் உடுக்கோலங்கள், ஓரை (ராசி) வட்டம் ஆகியவற்றைக் காட்டும் படங்கள்
- மாதிரிப் பூகோளம்
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியைக் காட்டும் வீடியோ காட்சி
- சோதிடத்துடன் தொடர்பான கோள்கள் பற்றிய தகவல்கள்
- பஞ்சாங்கம்
- சிங்கள, தமிழ்ப்புத்தாண்டுப் பாரம்பரியங்கள் தொடர்பான தகவல்கள்
- தைப்பொங்கல் பண்டிகை தொடர்பான தகவல்கள்
- யாகங்கள் தொடர்பான விவரங்களடங்கிய வீடியோக் காட்சிகள்
- இஸ்லாமியரின் மாதக் கணக்கீட்டு முறை, தொழுகை நேர அட்டவணை போன்ற விவரங்கள்
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான புதிய கண்டுபிடிப்புகள் அடங்கிய செய்தித்தாள்கள், அறிக்கைகள், நூல்கள், சஞ்சிகைகள், காணொளிக் காட்சிகள், இணைய வழி பெற்ற தகவல்கள், நாஸா நிறுவன தகவல் களஞ்சியங்கள்

### கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பாக பண்டைக் காலத்தில் காணப்பட்ட நம்பிக்கைகளை விளக்குவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் தாக்கங்கள் தொடர்பாக மனிதரிடத்தே நம்பிக்கைகள் கட்டியெழுப்பப்படுவதற்கு ஏதுவாக அமைந்த காரணிகளை முன்வைப்பார்.
- சூரியனையும் சந்திரனையும் சார்ந்த வகையில் இலங்கை மக்கட் சமூகங்களில் தோன்றியுள்ள நம்பிக்கைகளை விளக்குவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் செயற்பாடு தொடர்பாக மனித சமூகத்தில் காணப்படும் நம்பிக்கைகளின் முக்கியத்துவத்தை மதித்துக் கருத்துத் தெரிவிப்பார்.
- திசைகளைக் கண்டறிவதற்காக உடுக்கள் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை விளக்குவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதிக்கும் மனிதனுக்கும் இடையிலான தொடர்பை நம்பிக்கைகளின் வழியே விளக்குவார்.
- ஞாயிற்றுத்தொகுதி பற்றிய நம்பிக்கைகளைக் காட்டும் வகிபாகமேற்று நடித்தலொன்றை ஆக்குவார்.
- கோள்கள் தொடர்பான புத்தறிவைத் திரட்டி முன்வைப்பார்.
- இணையத்தின் வழியே கோள்கள் தொடர்பான புத்தறிவைத் திரட்டுவார்.

## 8.1.2 எடுத்துக்காட்டுச் செயற்பாடு

**தேர்ச்சி 8.0** :- பௌதிக மற்றும் மானிட நிலத்தோற்றத்தின் கூறுகளின் இயல்புகள் மற்றும் செயற்பாடுகள் தொடர்பான விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.1.2:-** ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகளையும் புத்தறிவையும் உசாவுவார்.

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகள் பற்றிய தகவல்களை முன்வைப்பார்.

**செயற்பாடு :-** “சூரியனும் சந்திரனும்”

**நேரம் :-** 80 நிமிடங்கள்

**தரவுள்ளீடுகள் :-**

- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான புதிய கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் நம்பிக்கைகளைக் காட்டும் கதைகளும் தகவல்களும்
- பிரிஸ்டல் அட்டை/ டிமைன் தாள்
- .பெல்ற் பேனைகள்
- பசை/ பசை நாடா

**கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை**

**அறிவுறுத்தல்**

இச்செயற்பாட்டைத் தொடங்கும் தினத்துக்கு ஏறத்தாழ, இரண்டு வாரங்களுக்கு முன்னர் சூரியன், சந்திரன் உட்பட ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகளின்படி செயற்படும் சந்தர்ப்பங்களைக் காட்டும் தகவல்கள், பஞ்சாங்கங்கள், கதைகள், படங்கள், சித்திரங்கள், பாடல்கள்/ கவிதைகள் போன்றவற்றைச் சேகரித்துக் குறித்த நாளில் கொண்டுவருமாறு மாணவருக்கு அறிவுறுத்தவும்.

**படிமுறை 1:**

- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான குறும்படக்காட்சிகள் அல்லது படங்கள், சித்திரங்கள், படங்களைக் காட்சிப்படுத்துக.

**படிமுறை 2:**

- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரிக்குக.
- மாணவர் சேகரித்து எடுத்துவந்த தகவல்களைப் பின்வரும் தலைப்புக்களின் கீழ் வகைப்படுத்துமாறு வழிப்படுத்துக.
- வகைப்படுத்திய தகவல்களை டிமை கடதாசியில்/ பிரிஸ்டல் அட்டையில் ஒட்டி தகவல் தேடலில் ஈடுபட வழிப்படுத்துக.

- மக்களின் பொருளாதார நடவடிக்கைகள் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பான நம்பிக்கைகள்
  - விவசாய நடவடிக்கைகள்
  - ஏனைய நடவடிக்கைகள்
- மக்களின் சமூகக் கருமங்கள் மீது செல்வாக்கச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பான நம்பிக்கைகள்
  - பண்டிகைகள்
    - சிங்கள தமிழ் புத்தாண்டு
    - றமழான் நோன்புக்காலம், ஹஜ்ஜ் யாத்திரைக்காலம், பெருநாள்கள்
    - தைப்பொங்கல் பண்டிகை
    - வேறு பண்டிகைகள்

#### படிமுறை 3:

- மாணவரது ஆக்கங்கள் மற்றும் தகவற் பத்திரங்களின் துணையுடன் குழு முன்வைப் பொன்றைச் செய்யுமாறு வழிப்படுத்துக.

#### படிமுறை 4:

- குழு முன்வைப்புக்கள் தொடர்பாக மற்றைய குழுக்களின் கருத்துக்களை வினவி மீட்டாய்வு நடத்துக.

#### கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- பொருத்தமான தகவல்களைச் சேகரிப்பார்.
- சேகரித்த தகவல்களைப் பிழையின்றி வகைப்படுத்துவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகளையும் தகவல்களையும் ஆய்ந்தோய்ந்து பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம் குறித்துக் கலந்துரையாடுவார்.
- குழுவில் ஒத்துழைத்துச் செயற்படுவார்.
- கோள்கள் தொடர்பான விடயங்களை ஆக்கபூர்வமாக முன்வைப்பார்.
- ஒட்டுமொத்த முழு நிறைவு தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துவார்.



## உத்தேச செயற்பாடுகள்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான புது கண்டுபிடிப்புக்களடங்கிய ஒளிப்படங்கள், விவரங்கள், கலைக்களஞ்சியங்கள், இணையம், நூல்கள், சஞ்சிகைகள், செய்தித்தாள்கள், [www.nasa.com](http://www.nasa.com) இணைய தளம் போன்றவற்றைத் துணையாகக் கொண்டு தகவற் பத்திரமொன்று தயாரிக்க வழிப்படுத்துக.
- வகிபாகமேற்று நடித்தல் மூலம் ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான தகவல்களை முன்வைத்தல்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான நம்பிக்கைகள், புதிய கண்டு பிடிப்புக்கள் மூலம் பாடல்கள்/ கவிதைகள் படைத்தல்  
(பொருத்தமான நியமங்களைக் கொண்டு செயற்பாட்டை மதிப்பீடு செய்க.)

## அலகு 8.2 வாழிடமாகப் புவியின் சிறப்பியல்புகள்

**தேர்ச்சி 8.2** :- பௌதிக மானிடச் செயற்பாடுகளின் இடைத் தொழிற்பாடுகள் புவியியற் சூழல், பௌதிக, மானிடச் சூழல் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பில் விழிப்புணர்வுடன் செயற்படுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.2.1:-** உயிரிகளின் வாழிடமாகப் புவியின் சிறப்பியல்பை விபரிப்பார்.

**பாடவேளைகள்** :- 14

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- உயிரிகள் வாழும் ஒரேயொரு கோள் என புவியைக் குறிப்பிடுவார்.
- சூரியனுக்குச் சார்பாக புவியின் அமைவிடத்தின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைப்பார்.
- புவியின் சுழற்சியை விவரித்து அது மனித நடவடிக்கைகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.
- வளியும் நீரும் உயிரிகளின் இருப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் கோள்கள் அமைந்துள்ள ஒழுங்கையும் அதனிடையே முக்கியத்துவம் மிக்க ஓரிடத்தைப் புவி பெற்றுள்ளமையை விபரிப்பார்.

### பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

இது வரையில் கண்டறியப்பட்டுள்ள விடயங்களின்படி ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உயிரினங்கள் (தாவரங்களும் விலங்குகளும் நுண்ணங்கிகளும்) காணப்படும் ஒரேயொரு கோள் புவி ஆகும். மற்றைய கோள்களில் உயிரினங்கள் காணப்படுகின்றமைக்கான சான்றுகள் இது வரையில் கிடைக்கப்பெறவில்லை.

புவிக்கோளில் உயிர்த்தொகுதி உருவாதலுக்கு பல்வேறு காரணிகள் ஏதுவாகி உள்ளன. அவற்றுள்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் புவி அமைந்துள்ள இடம்
- புவிக்கோளில் வளியும் நீரும் காணப்படல்
- புவிச் சுழற்சி காரணமாக பகலும் இரவும் மாறி மாறித் தோன்றுதலும் புவிச் சுற்றுகை காரணமாக பருவகால மாற்றம் ஏற்படுதலும்

மேற்படி விடயங்களுக்கமைய உயிரினங்களின் வாழிடம் என்ற வகையில் புவியின் சிறப்புத் தொடர்பாக மாணவர்க்கு விளக்கமளிப்பதே இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. குறித்த தேர்ச்சி மட்டம் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தி எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றற்பேறுகளை அடைவதற்கு ஏற்றவாறு பாடத்தைத் திட்டமிட்டுக் கொள்வது அவசியமாகும். செயற்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாடங்களைத் திட்டமிட்டுக் கொள்வதால் குறித்த கற்றற் பேறுகளின்பால் மாணவரை இலகுவாக இட்டுச் செல்லலாம். கூடவே அம்முயற்சி விளைதிறனுள்ளதாகவும் அமையும்.

இதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய சில மாதிரிச் செயற்பாடுகள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன. இச் செயற்பாடுகளையோ, உங்களது வகுப்பறையும் ஆக்கத்திறனையும் பயன்படுத்தி திட்டமிட்ட செயற்பாடுகளையோ பயன்படுத்த ஆசிரியருக்குச் சுதந்திரம் உண்டு. பொருத்தமான செயற்பாடுகளைத் துணையாகக் கொண்டு கற்பிப்பதன் மூலம் பாடத்தை வெற்றிகரமாகப் பூர்த்தி செய்யலாம். கூடவே மாணவரது கற்றல் சந்தர்ப்பங்கள் விளைதிறனுடையவையாக அமைவதற்கும் அது துணையாகும்.

செயற்பாட்டின் இறுதியில் பொருத்தமான கணிப்பீட்டு நியமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவரது செயற்பாடுகளை மதிப்பீடு செய்து புள்ளி வழங்குவதோடு கூடவே தேவையான வழிகாட்டல்களையும் பின்னூட்டலையும் வழங்கலாம்.

### புவி தொடர்பான அடிப்படைத்தகவல்கள்

- புவி கோளவடிவமானது எனக் குறிப்பிடப்பட்ட போதிலும் உண்மையில் அது அச்சொட்டான ஒரு கோளம் அல்ல. புவியினது துருவங்களுக்கு இடையிலான விட்டத்தைவிட, மத்திய கோட்டுத் தள விட்டம் பெரியதாகும்.
  - மத்திய கோட்டுத் தளத்தில் புவியின் விட்டம் 12750 கிலோ மீற்றர்
  - துருவங்களுக்கு ஊடாக விட்டம் 12714 கிலோ மீற்றர்
  - புவியின் மேற்பரப்புப் பரப்பளவு 510 மில்லியன் சதுர கிலோமீற்றர்கள் (510 km<sup>2</sup> million)

### புவியின் அமைவிடம்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் புவி அமைந்துள்ள இடமே, புவியின் அமைவிடம் எனக் கருதப்படுகின்றது.
- கோள்களின் அமைவுப்படி சூரியனிலிருந்து மூன்றாம் இடத்தில் ஏறத்தாழ 149.6 மில்லியன் கிலோ மீற்றரிற்கு அப்பால் புவி அமைந்துள்ளது.
- புவிக்கோளமானது புதன் கோளைப் போன்று சூரியனுக்கு மிக நெருக்கமாக அமைந்திருக்குமாயின் அதன் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை மிக உயர்வாக இருந்திருக்கும். மேலும் நெப்ரியூன் கோளைப் போன்று மிகத் தொலைவில் அமைந்திருக்குமாயின் அதன் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை மிகக் குறைவடைந்து ஒரு குளிர்க் கோளாக இருந்திருக்க இடமுண்டு.
- புவியானது ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் நடுத்தரமான ஓர் இடத்தில் அமைந்துள்ளமையால் அது உயிரிகள் தோற்றம் பெறுவதற்கும் அவற்றின் இருப்புக்கும் சாதகமான சூழலாக உருப் பெற்றுள்ளது.

### புவியின் சுழற்சி

- புவி தனது அச்சு பற்றிச் சுழலுவதே புவியின் சுழற்சி எனப்படுகின்றது. புவி மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுழல்கின்றது. அல்லது ஒரு தடவை சுழல்வதற்குச் செலவாகும் காலம் அண்ணளவாக 24 மணி நேரம் எனக் கொள்ளப்படுகிறது.
- புவி தனது அச்சைப் பற்றிச் சுழலும் போது அதன் ஒரு பாதி மீது சூரியக் கதிர்கள் விழுவதால் ஒளியைப் பெறுவதோடு, மறுபாதி மீது சூரியக் கதிர்கள் விழுவதில்லையாதலால் ஒளியைப் பெறமாட்டாது. எனவே அப்பகுதி இருளாகக் காணப்படும். இதன் விளைவாக 24 மணி நேரத்துள் ஒரு பாதிக்கு பகற் பொழுதும் மற்றைய பாதிக்கு இரவுப்பொழுதும் தோன்றும்.

- புவியின் சுழற்சி காரணமாக, இடத்துக்குரிய நேரமும் வேறுபடும்.
- இரண்டு நெட்டாங்குகளுக்கு இடையிலான நேர வித்தியாசம் நான்கு (4) நிமிடங்களாகும். அதற்கமைய 15° தூரத்தில் அமைந்துள்ள இரண்டு நெட்டாங்குகளுக்கு இடையிலான நேர வித்தியாசம் 60 நிமிடங்கள் அதாவது ஒரு மணித்தியாலம் ஆகும்.
- புவி அதன் ஒழுக்குத் தளத்துக்குச் சற்றுச் சாய்வாகவே சுழல்கிறது. இது புவியின் சாய்வு எனப்படும்.
- புவியின் சுழற்சி மேற்கிலிருந்து கிழக்குத் திசையில் நிகழுகின்றமையால், கிழக்கு நெட்டாங்குகளில் அமைந்துள்ள நாடுகளுக்கே முதலில் சூரியன் உதயமாகும். மேற்கில் அமைந்துள்ள நாடுகளில் அதன் பின்னரே சூரியன் உதயமாகும்.

### நியம நேரம்

- நெட்டாங்குகளுக்கு ஏற்ப நேரத்தைக் கணிக்கும்போது அது நெட்டாங்குகள் அதிகமாக பரவி இருக்கும் நாடுகளில் பல்வேறு சிக்கல்களை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இதனைத் தவிர்ந்துக் கொள்வதற்காக உலகில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட 24 நேர வலயங்கள் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஒரு வலயம் 15° நெட்டாங்குகளைக் கொண்டிருப்பதோடு அவ்வலயத்தின் நேரம் ஒரு மணித்தியாலம் ஆகும்.
- 180° நெட்டாங்கை அடிப்படையாகக் கொண்டு சர்வதேச திகதிக் கோடு வரையப்பட்டுள்ளதோடு அத்திகதிக் கோட்டின் காரணமாக மேற்கு மற்றும் கிழக்கு பிரதேசங்களுக்கிடையில் ஒரு நாள் வித்தியாசம் காணப்படுகின்றது.
- இரவு பகல் ஏற்படுதல் மற்றும் நேரத்திற்கேற்ப மனித நடவடிக்கைகள் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- இரவு பகல் ஏற்படுவதற்கு இணங்க உலகின் உயிர்த்தொகுதிகளின் செயற்பாடுகள் ஒழுங்கமைந்துள்ளன.

### புவிச் சுற்றுகை

- புவி தனது அச்சில் தன்னைத்தானே 24 மணி நேரத்துக்கு ஒரு தடவை சுழல்வதோடு, ஆண்டுக்கு ஒரு தடவை சூரியனைச் சுற்றி செல்வதே சுற்றுகை எனப்படுகின்றது. புவியின் சுற்றுகைக்கு 365 1/4 நாட்கள் செலவாகும்.
- மேலும் புவியின் அச்ச கிடைத் தளத்துக்கு (ஒழுக்குத் தளத்துக்கு) செங்குத்தாகவன்றி 23 1/2° சாய்வாகவே அமைந்துள்ளது.

### புவிச் சுற்றுகையின் விளைவுகள்

- அயனத் தொடக்கமும் (Solstice) சமவிராக்காலமும் (Equinox) ஏற்படல்
- ஆண்டின் வெவ்வேறு காலங்களில் சூரியனுக்குச் சார்பாக புவியின் அமைவு வேறுபடுகின்றமையால் அயனத் தொடக்கமும் சமவிராக்காலமும் தோன்றும்.

### அயனத் தொடக்கம்

- அயனத் தொடக்கங்கள் இரண்டாகும். கோடை அயனத்தொடக்கம், குளிர் அயனத் தொடக்கம் ஆகியனவே அவையாகும். சூரியன் கடகக் கோட்டுக்கு உச்சங்கொடுப்பதால் யூன் 21 ஆந்திகதி கோடை அயனத்தொடக்கமும், மகரக் கோட்டுக்கு உச்சங் கொடுப்பதால் டிசம்பர் 21 ஆந் திகதி குளிர் அயனத் தொடக்கமும் நிகழும்.

### சமவிராக்காலம்

சமவிராக்காலங்கள் இரண்டாகும்.

- மார்ச் 21, செப்டம்பர் 23 ஆந் திகதிகளில் சூரியன் மத்திய கோட்டுக்கு உச்சங்கொடுக்கும். எனவே அவ்விரு காலங்களிலும் எல்லா அகலாங்குகளிலும் இரவு காலமும் பகற்காலமும் சமமாக அதாவது 12 மணி நேரமாகக் காணப்படும்.

### பருவகால மாற்றம்

- திசம்பர் 21 ஆகும்போது புவியின் தென்னரைக்கோளம் சூரியனை நோக்கி அமைவதோடு, தென்னரைக்கோளத்திற்கு கோடைகாலமும் வட வரைக்கோளத்திற்கு குளிர்காலமும் ஏற்படும்.
- இவ்வாறாகவே யூன் 21 ஆந் திகதியாகும் போது புவியின் அமைவின்படி வடவரைக் கோளமானது சூரியனை நோக்கியிருப்பதால் வடவரைக் கோளத்தில் கோடை காலமும் தென்னரைக் கோளத்தில் குளிர்காலமும் காணப்படும்.
- மார்ச் மாதமாகும்போது தென்னரைக்கோளத்தில் இலையுதிர் காலமும் வடவரைக்கோளத்தில் இலை துளிர்காலமும் (வசந்த காலமும்) காணப்படும்.
- செப்டம்பர் மாதமாகும்போது வட அரைக்கோளத்தில் இலையுதிர்காலமும் தென்னரைக் கோளத்தில் இலை துளிர்க்காலமும் காணப்படும்.
- இதற்கமைய ஓர் ஆண்டில் புவியினது மத்திய கோட்டிலிருந்து அப்பால் உள்ள பிரதேசங்களில் இலைதுளிர், கோடை, இலையுதிர், குளிர் என நான்கு பருவ காலங்கள் தோன்றும்.
- இடைவெப்ப வலயத்திற்கு அப்பால் தூரத்தே அமைந்துள்ள அதாவது வடக்கு, தெற்கு அகலாங்குகள்  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  இற்கு மேற்பட்ட அகலாங்குப் பிரதேசங்களிலிலேயே இப்பருவ கால வேறுபாட்டைத் தெளிவாகக் காணலாம்.
- மாற்றமடையும் அந்தந்தப் பருவ காலத்திற்கு அமையவே மனிதனின் செயற்பாடுகள் ஒழுங்கமைந்துள்ளன.

### வளியும் நீரும்

- புவிக்கோளானது ஏனைய கோள்களை விடச் சிறப்புப் பெறுவதற்குக் காரணம் அதில் நீரும் வளியும் காணப்படுதலாகும்.
- புவி மேற்பரப்பின் ஏறத்தாழ 71 சதவீதமான பகுதி நீரினால் மூடப்பட்டுள்ளது.
- புவி தவிர வேறு எந்தவொரு கோளிலும் நீர் இருப்பதற்கான திட்டவட்டமான சான்றுகள் இதுவரையில் கண்டறியப்படவில்லை.
- புவியில் முதல் உயிரின் தோற்றம் நீரிலே நிகழ்ந்தது என்பது ஏற்றுக்கொள்ளப் பட்டுள்ளது.
- உயிரின் இருப்புக்கும் மனிதனின் எல்லாச் செயற்பாடுகளுக்கும் நீர் இன்றியமையாத ஒரு காரணியாகும்.
- புவிக்கோளில் நீர் இல்லையேல் இங்கு உயிரிகள் இருக்க முடியாது.
- புவியைச் சூழ ஒரு போர்வை போன்று வளிமண்டலம் அமைந்துள்ளது. வெவ்வேறு வாயு வகைகளைக் கொண்ட வளி மண்டலம், உயிரின் இருப்புக்கு அத்தியாவசியமான மற்றுமொரு காரணியாகும்.

- சூரியக் கதிர்களில் அடங்கியுள்ள தீங்கு பயக்கக் கூடிய கதிர்கள் புவிமேற்பரப்பை அடையாது தவிர்ப்பதற்கு வளிமண்டலம் காரணமாகின்றது.  
உதாரணம்: ஓசோன் (O<sub>3</sub>) வாயு மூலம் சூரியனிலிருந்து வரும் கழியூதாக்கதிர்கள் உறிஞ்சப்படும்.
- புவியை நோக்கி வரும் ஆகாயக்கற்கள், புவி மீது விழுவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் வளிமண்டலம் காரணமாகின்றது.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- மாதிரிப் பூகோளம்
- உலகப்படம் (சுவர்த் தேசப்படம்)
- தேசப்படப் புத்தகம் (அற்லஸ்)
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் தகவல்களடங்கிய மேலதிக வாசிப்பு நூல்கள்
- தரம் 8 - புவியியல் பாடநூல்
- ஞாயிற்றுத் தொகுதி பற்றிய தகவல்களடங்கிய இறுவட்டு (VCD/DVD)

### கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- புவியின் முனைவுகளுக்கு ஊடான விட்டம், மத்திய கோட்டு விட்டம் ஆகியவற்றின் துணையுடன் புவியானது ஒரு அச்சொட்டான கோளம் அல்ல என்பதை உறுதிப்படுத்துவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் கோள்களின் அமைவுக்கு அமைய புவியின் இட அமைவை விவரிப்பார்.
- புவியில் உயிர் தோற்றம் பெறுவதற்கும் உயிரின் இருப்புக்கும் சாதகமானவையாகக் காணப்படும் காரணிகளைக் குறிப்பிடுவார்.
- புவியின் சுழற்சிக்காலம் 24 மணித்தியாலங்களாகும் என குறிப்பிடுவார்.
- புவியின் சுழற்சி அச்சு, ஒழுக்குத் தளத்துக்கு 23 1/2° சாய்வாக அமைந்துள்ளமையைக் குறிப்பிடுவார்.
- புவியின் சுழற்சி காரணமாக இடத்துக்குரிய நேரம் வேறுபடும் விதத்தை விளக்குவார்.
- புவியின் சுற்றுக்கை என்பது யாது என விளக்குவார்.
- சுற்றுக்கையின் விளைவாக அயனத் தொடக்கமும் சமவிராக்காலமும் நிகழும் விதத்தை விளக்குவார்.
- புவியின் நான்கு பருவகாலங்களையும் பெயரிடுவார்.
- வட அரைக்கோளத்திலும் தென் அரைக்கோளத்திலும் பருவ கால மாற்றம் ஏற்படும் விதத்தை விளக்குவார்.
- மத்திய கோட்டிலிருந்து அப்பால் தூரத்தே அமைந்துள்ள நாடுகளிலேயே பிரதானமாக பருவ கால மாற்றம் ஏற்படும் என்பதைக் கூறுவார்.
- ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள கோள்களில் புவிக்கோளானது சிறப்பிடம் பெறுவதற்குக் காரணம் அதில் உவப்பான வளியும் நீரும் காணப்படுகின்றமையாகும் என விபரிப்பார்.
- நீரும் சாதகமான வளிமண்டலமும் காணப்படுகின்றமையால் புவி மீது உயிர்த் தொகுதி தோன்றியுள்ளது என்பதைக் குறிப்பிடுவார்.
- நீரும் வளியும் காணப்படாவிடின், புவியில் உயிரினங்கள் தோன்றியிருக்கவோ இருந்திருக்கவோ முடியாது என்பதை எடுத்துக்காட்டுவார்.

## 8.2.1 I எடுத்துக்காட்டுச் செயற்பாடு

**தேர்ச்சி 8.0** :- பௌதிக மானிடச் செயற்பாடுகளின் இடைத் தொழிற்பாடுகள் புவியியற் சூழல், பௌதிக, மானிடச் சூழல் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பில் விழிப்புணர்வுடன் செயற்படுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.2.2:-** உயிரிகளின் வாழிடமாகப் புவியின் சிறப்பை விவரிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- உயிரிகள் வாழும் ஒரேயொரு கோளாகப் புவியைக் குறிப்பிடுவார்.
- சூரியனுக்குச் சார்பாக புவியின் அமைவின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைப்பார்.

**செயற்பாடு :-** “முன்வைப்பு”  
“ஞாயிற்றுத் தொகுதியையும் அதில் புவியின் இட அமைவையும் இனங்காண்போம்”

**நேரம் :-** 40 நிமிடங்கள்

**தரஉள்ளீடுகள் :-**

- பிரிஸ்டல் அட்டை, ∴பெல்ற் பேனைகள், டிமைதாள், புவியியற் பாடநூல், இணையத் தளம்

**செயற்பாட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.

- பாட அலகையும் தலைப்பையும் மாணவர்க்கு அறிமுகஞ் செய்தல்
- தலைப்புக்கு அமைவாக தகவல்களை உள்ளடக்கி, தாம் ஒரு சுவரொட்டி தயாரித்து முன்வைக்குமாறு அறிவுறுத்தல் வழங்குதல்
- முன்னாயத்தம் செய்து கொள்ளுமாறு வழிப்படுத்தல்
- திட்டவட்டமான கால அவகாசம் வழங்குதல்
- செயற்பாட்டுப்பத்திரத்தை தயார்ப்படுத்திக் கொள்ளல் - இணைப்பு 8.2.1

**நடைமுறைப்படுத்தல்**

**படிமுறை 1**

- குறித்த தினத்தில் அந்தந்தக் குழுவுக்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள ஆக்கபூர்வமான அளிக்கையை வகுப்பறையில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளித்தல்

## படிமுறை 2

- முன்வைப்பின்போது தேவையான ஆலோசனைகளை வழங்குவதும் விளக்கமளித்தலுக்காகத் தலையிட்டுச் செயற்படலும்

## படிமுறை 3

- குறைநிறைகளை இனங்கண்டு அவற்றை எடுத்துக்காட்டி பின்னூட்டல் வழங்குதல்

## கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

இச்செயற்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான ஐந்து (5) நியமங்களின் கீழ் புள்ளி வழங்குக. பயன்படுத்தக் கூடிய சில நியமங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- தகவல்களை ஆக்கபூர்வமாக முன்வைப்பார்.
- சரியான தகவல்களை முன்வைப்பார்.
- புவியின் சிறப்பான இட அமைவு பற்றிக் கருத்துத் தெரிவிப்பார்.
- புவிக்கோள் மீது உயிர்கள் என்பதால் கருதப்படுவது யாது என விவரிப்பார்.
- புவியின் மீது உயிர்கள் தோன்றுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ள பிரதான காரணிகளை விவரிப்பார்.
- குழுவில் கூட்டாகச் செயற்படுவார்.
- தலைமைத்துவத்துக்கு ஒத்துழைப்பு வழங்குவார்.

## இணைப்பு 8.2.1

### செயற்பாட்டுப்பத்திரம் குழு 1

ஞாயிற்றுத் தொகுதி தொடர்பான சுவரொட்டியொன்றினைத் தயாரித்து அதனை வகுப்பில் முன்வைத்து விளக்கமளிக்குக.

### செயற்பாட்டுப்பத்திரம் குழு 2

அந்தந்த கோளுக்கு குரியனில் இருந்து உள்ள தூரம், அக்கோள்களின் பருமன், மேற்பரப்புச் சராசரி வெப்பநிலை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய ஒரு சுவரொட்டி தயாரித்து வகுப்பறையில் முன்வைத்து விளக்கமளிக்குக.

### செயற்பாட்டுப்பத்திரம் குழு 3

புவி மீது உயிர் என்பதால் கருதப்படுவது யாது என விவரித்தலும் உயிரின் இருப்புக்குச் சாதகமான காரணிகளை உள்ளடக்கும் ஒரு சுவரொட்டி தயாரித்து வகுப்பறையில் முன்வைத்து விளக்கமளித்தலும்



## 8.2.2 II எடுத்துக்காட்டுச் செயற்பாடு

**தேர்ச்சி 8.0** :- பௌதிக மானிடச் செயற்பாடுகளின் இடைத் தொழிற்பாடுகள் புவியியற் சூழல் (பௌதிக, மானிடச் சூழல்) மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பில் விளக்கத்துடன் செயற்படுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- உயிரிகளின் வாழிடமாகப் புவியின் சிறப்பை விவரிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- புவியின் சுழற்சியை விவரித்து அது மனித நடவடிக்கைகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.
- புவிச் சுற்றுகையானது மனித நடவடிக்கைகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.

**செயற்பாடு** :- “புவியின் சுற்றுகையையும் பருவ காலங்கள் தோன்றுவதையும் இனங்காண்போம்”

**நேரம்** :- 80 நிமிடங்கள்

**தரஉள்ளீடுகள் :-**

மாதிரிப் பூகோளம், ஒளி தரும் மின்குள்

**செயற்பாட்டுக்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்**

மாணவரின் ஒத்துழைப்பு மற்றும் செயல்ரீதியான ஈடுபாட்டின் ஊடாக புவியின் சுற்றுகை தொடர்பான விளக்கத்தை அம்மாணவர்க்கு வழங்குவதே இச்செயற்பாட்டின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

இச்செயற்பாட்டுக்காக, மாதிரிப் பூகோளம், சற்று இருண்ட அறையொன்றினுள் மேசை மீது வைக்கப்பட்டுள்ள ஒளி தரும் மின்குள் ஆகியன தேவை. மேசையைச் சூழ நீள் வட்டப்பாதையில் புவியின் அமைவை மாதங்களுக்கு அமைய அடையாளமிடுக. மாணவரை மேசையைச் சூழ நிறுத்தி மாதிரிப்பூகோளத்தை மேசை மீது வெவ்வேறு அமைவுகளில் வைத்து, மின்குளினால் ஒளியைப் பாய்ச்சி அதன் மீது சூரிய ஒளி (மின்குள் ஒளி) படும் விதத்தை விளக்குக. இதற்கமைய அயனத் தொடக்கம் சமவிராக்காலம் ஆகியவற்றை விளக்குக. பருவ காலங்கள் தோன்றும் விதத்தை விளக்குக. அயனத் தொடக்கத்தின்போது துருவப் பிரதேசங்களில் சூரிய ஒளி (விளக்கொளி) படும் விதத்தை விளக்குக. சூரிய ஒளி கிடைக்கும் அளவினது வேறுபாடு காரணமாகவே பருவ காலங்கள் தோன்றுகின்றமையை விளக்குக.

செயற்பாட்டில் பெற்றக் கொண்டுள்ள விளக்கத்தினடிப்படையில் மாணவரை மதிப்பிடுக. தேவையான விடயங்களை எழுதிக் கொள்ளச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

### அலகு 8.3 தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் அமைவிடம்

**தேர்ச்சி 8.3** :- பௌதிக மற்றும் மானிட நிலத்தோற்றத்தை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களையும் முறைகளையும் விசாரணை செய்வார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- தென்னாசிய வலயத்தின் அமைவிடத்தைக் கற்றாய்வார்.

**பாடவேளைகள்** :- 04

**கற்றற் பேறுகள்** :-

- தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் அமைவிடத்தைத் தேசப் படத்தின் மூலம் விவரிப்பார்.
- புவியியல் நிலத் தோற்றம் என்பது யாது என விளக்குவார்.
- தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் நிலத்தோற்றத்தைத் தெரிவு செய்யப்பட்ட உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குவார்.
- புவியியல் நிலத்தோற்றத்தின் பௌதிக, மானிடக் கூறுகளிடையேயான தொடர்பை விளக்குவார்.
- பல்வேறு நிலத்தோற்றங்களின் அமைவிடங்களைத் தேசப்படம் மூலம் முன்வைப்பார்.

#### பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ஆசிய நிலத் திணிவைச் சேர்ந்த சிறப்பான ஒரு நில வலயமாக தெற்காசியாவைக் குறிப்பிடலாம். இவ்வலயம் ஏழு நாடுகளைக் கொண்டது. அவற்றுள் இந்தியா, பாகிஸ்தான், பங்களாதேஷ், நேபாளம், பூட்டான் ஆகிய நாடுகள் இந்திய தீபகற்ப நிலத்திணியினுள் அமைந்துள்ளன. இலங்கையும் மாலைத்தீவுகளும் இந்து சமுத்திரத்தில் தீவுகளாக அமைந்துள்ள நாடுகளாகும். இவ்வலயத்தில் அடங்கியுள்ள அந்தமான், நிக்கோபார் தீவுகளும் இலட்சத்தீவும் இந்தியாவைச் சேர்ந்தவையாகும்.

பௌதிக நிலத்தோற்றத்தின்படி இந்த ஏழு நாடுகள் மாத்திரமே தென்னாசிய வலயத்தில் அடங்கியுள்ள போதிலும் அண்மைக்காலமாக ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு, சார்க் அமைப்பு போன்றன அரசியல், சமூக, பொருளாதார நடவடிக்கைகளின் போது ஆப்கானிஸ்தான் நாட்டையும் தெற்காசிய வலயத்தைச் சேர்ந்த ஒரு நாடாகக் கருதிச் செயற்படுவதைக் காணலாம். எனினும் பௌதிக அமைவின் படி நோக்குகையில் ஆப்கானிஸ்தான் நாடு, மத்திய கிழக்கு வலயத்திற்குப்பட்டு அமைந்துள்ளது. அதாவது அது தெற்காசிய வலயத்துக்குரியது அல்ல என்பது தெளிவாகின்றது. எனவே ஏற்கனவே குறிப்பிட்ட ஏழு நாடுகள் தொடர்பாக மாத்திரமே இந்த அலகில் கவனஞ் செலுத்தப்படுகிறது.

தெற்காசிய வலய எல்லைகளாக, வடக்கே இமாலயமும் அது சார்ந்த மலைத்தொடரும் தெற்காக இந்து சமுத்திரமும் மேற்கே அரேபியக் கடலும் கிழக்கே வங்காள விரிகுடாவும் அமைந்துள்ளன.

புவிச் சரிதவியலின் படி இவ்வலயம் பண்டைய நிலத் திணிவாக இருந்த கொண்டுவானாலாந்தின் ஒரு பகுதியாகும். இவ்வலயத்தின் பௌதிக இயல்புகளும் வெவ்வேறுபட்டவை.

அதற்கமைய புவியின் நிலத்திணியில் அமைந்துள்ள அதிகூடிய குத்துயரம் (எவரெஸ்ட் மலை உச்சி - Everest Mount) கடல் மட்டத்திலிருந்து தாழ்வான பிரதேசம் (சுந்தரபான்ஸ் சதுப்பு நிலம் - Sundarabans) வரையிலான நிலத்தோற்ற எல்லைகள் இரண்டையும் இவ்வலயத்தில் காணலாம். பனி மூடியைக் கொண்ட அதிகுளிரான (இமயமலை உச்சி - Himalayan range) காலநிலை இயல்புகள் தொடக்கம் உயர் வெப்பநிலையுள்ள பாலை வனம் (தார் பாலைவனம் - Thar Desert) வரையிலான காலநிலை வேறுபாடுகளும் மழைக்காடுகள் தொடக்கம் பாலைவனத் தாவரங்கள் வரையிலான தாவர வகை வேறுபாடுகளையும் இவ்வலயத்தில் காணமுடிவது ஒரு சிறப்பான தன்மையாகும்.

தெற்காசிய பௌதிக நிலத் தோற்றத்தில் செழிப்பான வண்டல் மண்ணுள்ள பெரிய சிந்து கங்கை சமவெளியும் அதனுடாகப் பாயும் சிந்து, கங்கை ஆகிய நதிகளும் தெள்ளத் தெளிவான சில இயல்புகளாகும்.

தரையினால் சூழப்பட்ட (Land locked) நேபாளம், பூட்டான் ஆகிய இரண்டு நாடுகள் தவிர, இவ்வலயத்தைச் சேர்ந்த ஏனைய எல்லா நாடுகளும் கடற்கரையைக் கொண்டு காணப்படுகின்றது. முருகைப் பல்லடியங்களால் (Polyp) உருவாக்கப்பட்ட ஆயிரக் கணக்கான கங்கண முருகைக் கற்றீவுகளாலான (Atolls) ஆழங்குறைவான கடற்கரையைக் கொண்ட தீவுகளான மலைத்தீவுகள் எனும் நாடும் அழகிய பல்லுருவ கடற்கரைப் பிரதேசங்களைக் கொண்ட இலங்கை நாடும் தெற்காசிய பௌதிக நிலத்தோற்றத்தின் முக்கியமான இயல்புகளாகக் கருதப்படுகின்றன.

பௌதிக நிலத்தோற்றத்தில் இவ்வாறான சிறப்பியல்புகளை கொண்ட தெற்காசிய வலயத்தின் அமைவைக் கற்றாய்வதே இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.3.2 :-** தென்னாசிய வலயத்தின் நிலத்தோற்றத்தைக் கற்றாய்வார்.

**பாடவேளைகள் :-** 14

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- புவியியல் நிலத் தோற்றம் என்பது யாது என விளக்குவார்.
- தெற்காசிய வலயத்தின் புவியியல் நிலத்தோற்றத்தைத் தெரிவு செய்யப்பட்ட உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குவார்.
- புவியியல் நிலத்தோற்றத்தின் பௌதிக, மானிடக் கூறுகளிடையேயான தொடர்பை விளக்குவார்.
- பல்வேறு நிலத்தோற்றங்களின் அமைவிடங்களைத் தேசப்படம் மூலம் முன்வைப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்**

யாதேனும் பிரதேசத்தின் பௌதிக நிலத்தோற்றத்தின் கூறுகளுக்கும் மானிட நடவடிக்கைகளுக்கும் இடையிலான இடைத் தொழிற்பாடுகள் மூலம் உருவாகும் ஓட்டு மொத்த செயன்முறையே புவியியல் நிலத்தோற்றம் என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

தெற்காசிய வலய பௌதிக நிலத்தோற்றத்தில் பாரிய பல்வகைமையைக் காண முடிகின்றது. எனவே இவ்வலயத்தில் மனிதச் செயற்பாடுகளுக்கு இடையேயும் பரந்த பல்வகைமையைக் காண முடிகின்றது.

புவியியல் நிலத்தோற்றம் காலத்துக்கும் வெளிக்கும் அமைய வேறுபடும் எனவே நிலத்தோற்றத்தை வெவ்வேறு விதங்களில் கற்கலாம். எனினும் தெற்காசிய வலயத்தின் ஆறு (6) புவியியல் நிலத்தோற்றங்களை இனங்கண்டு அவை பற்றிக் கற்றாய்வதே இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

அந்நிலத்தோற்றங்களை பின்வருமாறு விளக்கலாம்.

**மலைப்பிரதேச நிலத்தோற்றம் (இமய மலைத் தொடரை அடிப்படையாகக் கொண்டு)**

- பௌதிக இயல்புகள்
- பௌதிக இயல்புகளுடன் தொடர்புடைய மானிட இயல்புகள்
- பொருளாதார நடவடிக்கைகள் - பயிர்ச் செய்கை, குடியேற்றங்கள், போக்குவரத்து
- மலைப்பிரதேச கோத்திர மக்கள்

**பாலைவன நிலத்தோற்றம் (தார் பாலைவனத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு)**

- பௌதிக நிலைமை
- பாலைவனப் பசுந்தரைகள்
- காலநிலைக்கேற்ப இசைவாக்கமடைதல்
- பொருளாதார நடவடிக்கைகள் - வீடு, உடை, போக்குவரத்து

**பள்ளத்தாக்கு நிலத்தோற்றம் (கங்கை நதிக்கரையை அடிப்படையாகக் கொண்டு)**

- பௌதிக இயல்புகள்
- பரந்த ஆற்றுச் சமவெளி
- பண்பாட்டுப் பல்வகைமையின் பிரதிபலிப்பு
- பொருளாதார நடவடிக்கைகள் - பயிர்ச்செய்கை
- பிரச்சினைகள் - வெள்ளம், சதுப்பு நிலங்கள்

**கடற் கரையோர நிலத்தோற்றம் (இலங்கை, மாலைத்தீவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு)**

- பௌதிக இயல்புகள் - மணல் தரைகள், முருகைக்கல், கங்கண முருகைக் கற்றீவுகள் (Atolls), ஓங்கல்கள் (Cliff)
- பொருளாதார நடவடிக்கைகள் - மீன்பிடி, சுற்றுலாக் கைத்தொழில், வணிகம்,
- பிரச்சினைகள் - கடற்கரையோர அரிப்பு, கடற் கரையோரம் மாசடைதல்

**கிராமிய நிலத்தோற்றம் (இலங்கை உலர் வலயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு)**

- விவசாயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாதல்
  - குளங்கள் - நீர்ப்பாசனம்
  - பயிர் நிலங்கள்
  - விலங்கு வளர்ப்பு
  - சிதறிய குடியேற்றங்கள்
  - குறைவான குடியடர்த்தி

**கைத்தொழில் மற்றும் நகர நிலத்தோற்றம் (இந்தியாவின் மும்பாய் நகரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு)**

- பௌதிக இயல்புகள் - சமவெளி
- பொருளாதார நடவடிக்கைகள், கைத்தொழில்கள் சார்பாக, துறைமுகங்கள் சார்பாக
- கீழ்க்கட்டமைப்பு (உட்கட்டமைப்பு) வசதிகள்
- குடிப்பெயர்வு
- வீடு - நிலைக்குத்துப் பரம்பல்
- உயர் குடியடர்த்தி
- பிரச்சினைகள் - சூழல் மாசடைதல், வீதிகளில் வாகன நெரிசல், குறைந்த வசதியுடைய வீடுகள், சமூகப் பிரச்சினைகள்

இவ்வொவ்வொரு நிலத்தோற்றம் தொடர்பாகவும் கற்றாய்வதே இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

### மலைப்பிரதேச நிலத்தோற்றம்

- நிலத்தில் காணப்படும் வெவ்வேறு பௌதிக இயல்புகளுள் மலைப்பிரதேச நிலத் தோற்றமானது பொருளாதார ரீதியில் முக்கியமான ஒரு வளமாகும்.
- தெற்காசிய வலயத்தில் மாலை தீவுகள் தவிர்ந்த மற்றைய எல்லா நாடுகளிலும் மலைப்பிரதேச நிலத்தோற்றத்தை இனங்காணலாம்.
- இந்நிலத் தோற்றங்கள் அந்தந்த நாட்டின் அமைவுக்கேற்ப வேறுபடும்.
  - இந்தியாவில் இமய மலை, கார்க்கோரம்  
பாகிஸ்தானில் இந்துகுவூஷ், சுலைமான்  
இலங்கையில் பீதுருதாலகாலை, சிவனொளிபாதம்  
நேபாளத்தில் மக்காலு, தவளகிரி, எவரெஸ்ட் மலைச்சிகரம்  
பூட்டானில் குனாகா, குலாகன்கிரி  
பங்களாதேஷில் சித்தகொங், ரங்கமஹால்  
போன்றவை பிரதான மலைத்தொடர்களாகும்.
- தெற்காசிய நாடுகளில் காணப்படும் மலைத்தொடர்களுள் இமய மலைத்தொடர் முக்கியத்துவத்தைக் கொண்டுள்ளது. அதன் பௌதிக இயல்புகளில் மட்டுமன்றி மனித இயல்புகளிலும் பல்வகைமை காணப்படுகின்றது.
- மலைப்பிரதேச நிலத்தோற்றத்தில் அதற்கெனப் பொதுவான பள்ளத்தாக்குகள், சுவடுகள், கணவாய்கள், மேட்டு நிலங்கள் போன்ற இயல்புகளையும் இனங்காணலாம்.
- இமய மலைப்பிரதேச காலநிலைக் காரணிகள், மத்திய கோட்டுக் காலநிலை தொடக்கம் துருவக் காலநிலை வரையிலும் இயற்கைத் தாவரங்கள், மத்திய கோட்டுக் காடுகள் தொடக்கம் அல்பைன் காடுகள் வரையில் பல்வகைமையைக் காட்டி நிற்கின்றன.
- இமாலயப் பிரதேசத்தில் வாழ்வோரின் வாழ்க்கைக் கோலம், இப்பௌதிக சூழலுக்கும் காலநிலை நிபந்தனைகளுக்கும் ஏற்றவாறு இசைவடைந்துள்ளது.
- தற்காலத்தில் பெருமளவுக்கு மொங்கோலோயிட்டு மக்கள் இனமே இமய மலைப் பிரதேசத்தில் வாழ்கின்றது. மேலும் குமாசின், காசா, திணற், தரட்-புட்டியா, லெப்சா, ஷெர்பா போன்ற கோத்திரங்களைச் சேர்ந்த மக்களும் வாழ்கின்றனர்.
- இவர்களது வாழ்க்கைக்கோலமும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளும் பௌதிக நிலத் தோற்றத்தினாலேயே பெருமளவுக்கு இசைவுபடுத்தப்படுகின்றது. பயிர்ச் செய்கை, விலங்கு வளர்ப்பு, மலையேறுவோருக்குப் பொருத்தமான ஆடைகள் தயாரித்தல், சுற்றுலாக் கைத்தொழில் சார்ந்த தொழில்கள் போன்றவை பிரதேச நிலத்தோற்றத்துக்குப் பொருந்தும் வகையில் அமைந்துள்ளன.
- இமய மலை கோத்திர மக்கள் அந்நிலத்தோற்றத்துக்கும் காலநிலை நிபந்தனைகளுக்கும் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடியவாறாக தமது உறைவிடங்களை அமைத்துக் கொண்டுள்ளனர். வீடுகளுள் பெரும்பாலானவை தற்காலிகமானவை. மலைப் பிரதேசங்களில் வாழும் சில கோத்திரக் குழுக்கள் விவசாய நிலங்களை அண்டிய பகுதிகளில் குடியேற்றங்களை அமைத்து வாழ்வதையும் காணலாம்.

### பாலைவன நிலத்தோற்றம்

- 250 மில்லிமீற்றருக்கு குறைவான ஆண்டு மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் பிரதேசங்கள் பாலை வனங்களாகக் கருதப்படும். உயர் வெப்பநிலை, அதிக ஆவியாதல், மிகக் குறைவான மழைவீழ்ச்சி, அரிதாகவும் குறுகிய காலத்துக்கும் வரையறைக்குட்பட்ட அடை மழை போன்றவை பாலைவன நிலத்தோற்றத்தில் இனங்காணத்தக்க காலநிலை இயல்புகளாகும்.

- தெற்காசிய வலயத்தில் புவியியல் நிலத்தோற்றத்தில் இனங்காணக் கூடிய சிறப்பான பாலைவனமாக இந்தியாவின் ராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் அமைந்துள்ள தார் பாலை வனத்தைக் குறிப்பிடலாம்.
- இப்பிரதேசத்தில் மிகக் கடுமையான வறட்சி காணப்படும். கடுமையான காற்றின் தாக்கம், மண்ணின் நீர்ச் சமனிலை பாதிப்பு போன்றவையும் தார் பாலை வனம் தோன்றுவதற்குக் காரணமாகியுள்ளன.
- தார் பாலைவனப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் இந்நிலைமை மேலும் தீவிரமடைவதிலும் அது அயற் பிரதேசங்களில் பரம்புவதிலும் மனிதனின் செயற்பாடுகளும் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளன.  
உதாரணம்: திட்டமிடப்படாத பயிர்ச்செய்கை நடைமுறைகள், மரங்களைத் தறித்தல், புன்னிலங்களை அளவுக்கு மீறிப்பயன்படுத்தல், எரிபொருளாக விறகு பயன்படுத்தல்
- பெரும்பாலும் அன்றாட வேலைகளைச் செய்வித்துக் கொள்வதற்கான போக்குவரத்து ஊடகமாக ஓட்டகம் பயன்படுத்தப்படும்.
- பாலைவனப் பசுந்தரைகளில் வீடுகள் அமைத்து வாழ்வர்.
- உயர் வெப்பநிலையைத் தாங்குவதற்காக பருத்தி ஆடைகள் அணிவர்.

#### பள்ளத்தாக்கு நிலத்தோற்றம்

- தெற்காசிய வலயத்தில் இவ்வாறான ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு நிலத்தோற்றங்கள் பலவற்றை இனங்காணலாம்.  
உதாரணம்: சிந்து நதிப்பள்ளத்தாக்கு, கங்கை நதிப்பள்ளத்தாக்கு, மகாவலி கங்கைப் பள்ளத்தாக்கு
- ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகள் அந்தந்த நாடுகளின் பிரதானமான வாழ்வாதாரமாகும்.
- ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் அழகிய பௌதிக நிலத்தோற்றங்களாக அமைந்துள்ளன. கூடவே பெறுமதி மிக்க பண்பாட்டு நிலத்தோற்றத்தையும் அவை கட்டியெழுப்பியுள்ளன.
- தெற்காசிய வலய ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளுள் இந்தியாவின் கங்கை நதிப் பள்ளத்தாக்கு சிறப்பான இடத்தைப் பெறுகின்றது.
- இது தெற்காசிய வலயத்தின் மிகப் பெரிய ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்காகும். உத்தரப் பிரதேசம், பீஹார், மேற்கு வங்காளம் போன்ற மாநிலங்கள் இப்பள்ளத்தாக்கினுள் அடங்கும் சில பிரதேசங்களாகும்.
- இந்தியாவில் அதிக குடியடர்த்தி செறிந்த வலயங்களுள் ஒன்றாக கங்கை நதிப் பள்ளத்தாக்கைக் குறிப்பிடலாம். எனினும் குடியேற்றங்களின் பரம்பலில் வேறுபாடுகளைக் காண முடிகின்றது.
- பஞ்சாப் மாநிலத்தைச் சேர்ந்த பள்ளத்தாக்கின் மேற்பகுதி தொடக்கம் வங்காளத்தைச் சேர்ந்த கங்கை நதிக் கழிமுகப் பிரதேசம் வரையில் குடித்தொகையடர்த்தி படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்வதைக் காணமுடிகிறது. இப்பிரதேசங்களில் பண்பாட்டுப் பல்வகைமையையும் காணலாம்.
- பள்ளத்தாக்கின் கீழ்ப் பிரதேசங்களில் கொல்கத்தா, குக்லி போன்ற பிரதான நகரங்களும் பல உபநகரங்களும் காணப்படுகின்றன. வெவ்வேறு பிரதேசங்களிலிருந்து மக்கள் அங்கு புலம் பெயர்வதன் விளைவாக பண்பாட்டுப் பல்வகைமை உருவாகியுள்ளது.
- கங்கை நதிக் கரைப்பிரதேசத்தில் சமய மற்றும் மொழிப் பல்வகைமையைக் கொண்ட பாரிய மக்கட் தொகையினர் வாழ்கின்றமையால், ஏனைய பிரதேசங்களை விட வேறுபட்ட பண்பாட்டுப் பல்வகைமையை அங்கு காணமுடிகின்றது.

- கங்கை நதிப் பள்ளத்தாக்குப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்த கிராமிய மக்களின் பிரதானமான பொருளாதார நடவடிக்கை விவசாயம் ஆகும். எனினும் வெப்பநிலையிலும் மழைவீழ்ச்சியிலும் ஏற்படும் மாற்றங்கள் பயிர்ச்செய்கையில் பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
- எனினும் செழுமைமிக்க (வளமான) வண்டல் மண்ணைக் கொண்ட கங்கை நதிப் பள்ளத்தாக்குப் பிரதேசம் உணவுப் பயிர் உற்பத்தியில் முக்கியமான இடத்தைப் பெறுகின்றது. நெல் மற்றும் கோதுமை உற்பத்தியின் பெரும்பகுதி இப்பிரதேசத்திலிருந்தே கிடைக்கின்றது.
- பள்ளத்தாக்கின் மேற்குப்பகுதியில் மழை வீழ்ச்சி குறைவானதாகையால் ஆழமான கிணறுகள், அருவிகள், ஓடைகள் போன்றவற்றின் மூலம் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படுவதன் விளைவாகக் காட்டுப்பிரதேசங்களும் சதுப்பு நிலங்களும் பயிர்ச்செய்கை நிலங்களாக மாற்றப்பட்டுள்ளன.
- கங்கை நதிப்பள்ளத்தாக்கின் மத்திய பகுதிக்குப் போதுமான மழை நீர் கிடைத்தல், நிலம் சமதரையாகக் காணப்படல், உடலுழைப்பு மலிவாகக் கிடைத்தல் ஆகியன காரணமாக பிரதானமான நெற்பயிர்ச் செய்கைப் பிரதேசமாகக் காணப்படுகின்றது. கூடவே கைத்தொழில்களும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றமையால் குடித்தொகை அடர்த்தியும் அதிகரித்துள்ளது.

#### கடற்கரையோர நிலத்தோற்றம்

தெற்காசிய வலய நாடுகளுள் நேபாளம், பூட்டான் ஆகிய இரண்டு நாடுகள் தவிர, மற்றைய எல்லா நாடுகளும் கடற்கரையோரப் பிரதேசங்களைக் கொண்டவையாகும். இந்நாடுகளில் பொருளாதார முக்கியத்துவமிக்க அழகிய பல்லுருவக் கடற்கரையோரப் பிரதேசங்கள் உள்ளன. கடற்கரையோர நிலத்தோற்றத்தில் கடற்கரையோரப் பிரதேசத்துக்குப் பொதுவான சகல நிலத்தோற்ற இயல்புகளும் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் கடன்ரேரிகள், குடாக்கள், மணல் மேடுகள், நீட்டு நிலங்கள் (முனைகள்), ஓங்கல்கள் (Cliffs) போன்றவை முக்கியமானவை.

இந்நாடுகளின் கடற்கரையோரம் சார்ந்து பல பொருளாதாரச் செயற்பாடுகள் திரண்டுள்ளன. மீன்பிடிக்கைத்தொழில், சுற்றுலாக் கைத்தொழில் ஆகியன அவற்றுள் முக்கியமானவை. கடற்கரையோர நகரங்களை அண்டித் துறைமுகங்களும் துறைமுக நகரங்களும் (Port city) தோன்றியுள்ளன. அத்தோடு விளையாட்டுக்கள், களிப்பூட்டும் செயற்பாடுகள் போன்றவற்றுக்காகவும் கடற்கரையோரப் பிரதேசங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இயற்கையான செயற்பாடுகள் காரணமாகவும் மனிதனின் செயற்பாடுகள் காரணமாகவும் கடற்கரையோரப் பிரதேசங்கள் அரிப்புக்கும் மாசடைதலுக்கும் உள்ளாகியுள்ளமை இந்நாடுகளில் காணப்படும் ஒரு பாரிய பிரச்சினையாகும். இப்பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வாக இந்நாடுகள் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டுள்ளன. அதற்கமைய தெற்காசிய வலய நிலத்தோற்றத்தில் கரையோரப் பிரதேசங்களில் இடம்பெறும் மனித நடவடிக்கைகள் தொடர்பாகவே இங்கு கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது.



### கடற்கரையோரம் சார்ந்த பொதுவான பெளதிக இயல்புகள்

உலகின் எல்லாக் கடற் கரையோரப் பிரதேசங்களுக்கும் பொதுவான சில இயல்புகள் உள்ளன.

மணல் மேடு, மணல் தரை, நீட்டு நிலம் (முனை), விரிகுடா, களப்பு, கடன்ரேரி, ஓங்கல், முருகைக் கற்பாறைகள், நீர்த்தம்பம் போன்றன முக்கியமானவை. உவர் நிலம், சதுப்பு நிலம், கண்டல் நிலச் சூழல் தொகுதிகளையும் இப்பிரதேசங்களில் காணலாம்.

- மாலை தீவுகளைச் சேர்ந்த தீவுகள் கங்கண முருகைக் கற்றீவுகளாலான நிலத்தோற்றமாகும். எனவே ஆழங்குறைந்த கடற்கரையும் வெண்ணிற மணற் பரப்புக்களும் காணப்படுகின்றன.

### மானிடச் செயற்பாடுகள்

#### மீன்பிடிக்கைத் தொழில்

இலங்கை, மாலைத்தீவுகள் ஆகிய இரண்டு நாடுகளும் சுயாதீனமான அரசுகளாகும். மாலைத்தீவுகள் எனும் நாடு ஏறத்தாழ 1200 தீவுகளால் உருவாகியுள்ளது. அவற்றுள் 200 தீவுகளில் குடியிருப்புக்கள் உள்ளன.

- மீன்பிடிக்கைத் தொழில் இவ்வலயத்தின் பிரதானமான பொருளாதார நடவடிக்கையாகும்.
- ஆழம் குறைவான, பல்லுருவ, ஒழுங்கில்லாக் கடற்கரையோரம் காணப்படுகின்ற மையானது மீன்பிடிக்கைத்தொழிலுக்குச் சாதகமாக உள்ளது.
- மீன்பிடிக்கைத் தொழில் சார்ந்த பல்வேறு தொழில்கள் உருவாகியுள்ளன. (மீன் சார்ந்த உற்பத்திகள், கருவாடு உலர்த்துதல், மீன்பிடிப்படகு கட்டல்)
- மீன்பிடித்துறைமுகங்களும் அவற்றையண்டிய நகரங்களும் விருத்தியடைதல்.

#### சுற்றுலாக் கைத்தொழில்

- மாலைத்தீவுகள் முருகைக் கற்பாறைகளைக் கொண்ட ஆழம் குறைவான கடல், தெளிந்த நீர், அழகிய மணல் தரை போன்றவற்றைக் கொண்ட தீவுகளினால் ஆன நாடாதலால் சுற்றுலாக் கைத்தொழிலுக்கு மிகப் பொருத்தமானதாகும். மாலை தீவுகளின் பிரதானமான ஒரு பொருளாதார நடவடிக்கையாகச் சுற்றுலாக் கைத்தொழில் காணப்படுகின்றது.
- சுற்றுலாக் கைத்தொழில் சார்ந்து பல்வேறு தொழில் வாய்ப்புக்கள் உருவாகியுள்ளன.
- வெளிநாட்டுச் செலாவணிச் சம்பாத்தியத்தில் இது முதன்மையிடம் பெறுகின்றது.
- சுற்றாடல் சார்ந்த சுற்றுலாக் கைத்தொழிலின் மீது கவனஞ் செலுத்தப்படுகிறது.
- நாட்டின் பண்பாடு பாதுகாக்கப்படும் வகையில் சுற்றுலாக் கைத்தொழில் முன்னெடுக்கப்படுதல். சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கென ஒதுக்கப்பட்ட தீவுகள்/ தனிமைப்பட்ட சுற்றுலாத் தீவுகள் காணப்படுதல் ஆகியன பிரத்தியட்சமான இயல்புகளாகும்.
- தீவு/ நாடுகள் என்பதால் புவி வெப்பமடைதற் செயன்முறையின் பாதிப்பு காரணமாக கடல் மட்டம் உயர்வதனால் சுற்றுலாக் கைத்தொழில் அபாயத்தை எதிர்நோக்கியுள்ளது.

### வணிக மற்றும் கடல்சார் நடவடிக்கைகள்

- இலங்கை தீவு நாடாடலால் நாட்டின் பிரதான நகரங்கள் கடற்கரையோரங்களை யண்டியே தோற்றம் பெற்றுள்ளன. குடியேற்றங்கள் ஆரம்பித்த காலம் முதலே வணிகத்தை முதன்மையாகக் கொண்ட நகரங்கள் விருத்தியடைந்துள்ளன.
- தற்போது, உலக கடற்பயணத்துறையின் ஒரு முக்கிய கேந்திர நிலையமாக இலங்கை இடம்பிடித்துள்ளது.
- கடற்கலன்கள் உற்பத்தி செய்தல் (கப்பல் கட்டல்), சொகுசு கலன்கள் உற்பத்திகள், மீன்பிடிக்கலன்கள், படகுகள் உற்பத்தி போன்றன விருத்தியடைந்துள்ளன.
- அண்மைக்காலங்களில் கரையோரங்களில் துறைமுக நகர நிர்மாணமும் தொடங்கியுள்ளது.

### கடற்கரையோர நிலத்தோற்றத்தின் உணர்தன்மை

உயிர்ப்பல்வகைமையானது பாரிய அபாயத்துக்கு உள்ளாகியுள்ள ஒரு நிலப் பிரதேசமாக கரையோரத்தைக் குறிப்பிடலாம். அது பல்வேறு இயற்கையான மற்றும் மனிதச் செயற்பாடுகள் காரணமாக நிகழும் மாற்றமடைந்த வண்ணமுள்ளது. எனவே உணர்தன்மையுள்ள ஒரு சூழல் வலயமான கடற்கரையோரப் பிரதேசம், அரிப்புக்கும், மாசடைவுக்கும் உள்ளாதல் ஒரு பாரிய பிரச்சினையாக உருவெடுத்துள்ளது. மேலும் அப்பிரச்சினைகளை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காக வலய ரீதியிலும் பூகோள ரீதியிலும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. எனவே தெற்காசிய வலய, கரையோர நிலத்தோற்றம் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துவதும் அவசியமாகின்றது.

- உவர்ச் சதுப்பு நில மற்றும் கண்டல் சூழல் தொகுதிகளை இவ்வாறான உணர்தன்மையுள்ள சூழல் வலயங்களாக இனங்கண்டு கொள்ளலாம். இச்சூழலுக்கேயுரிய தாவரங்களையும் இங்கு காணலாம். (கடல் மாங்காய், கிண்ணை, நீர்த்தேங்காய்)
- இச்சூழலுக்கேயுரித்தான பல பறவை இனங்களும் மீன் இனங்களும் ஈருடக வாழி உயிரினங்களும் உள்ளன. (இறால், நண்டு, கடலாமை)
- வெளிநாடுகளிலிருந்து வரும் பறவைகளும் தமது இனப்பெருக்கத்துக்காக கரையோரச் சூழலைத் தெரிவு செய்வதுண்டு.
- கடற்கரையோர வலயத்தில் மனிதனின் செயற்பாடுகள் அதிகரிக்கும் அளவுக்கு கடற்கரையோரம் மாசடைதலும் அதிகரித்துள்ளது.
- இவ்வலயத்தில் இயற்கைச் செயன்முறைகள் காரணமாக நிகழும் கரையோர அரிப்பும் ஒரு பிரச்சினையாக உள்ளது.
- கடற் கரையோர அரிப்பையும் மாசடைதலையும் தவிர்ப்பதற்காக சட்டங்கள் வகுக்கப்பட்டு அவை நடைமுறைக்கிடப்பட்டுள்ளன. (கடற் கரையோர எல்லைகள் விதித்தல், முருகைக் கற்பாறை உடைப்பதைத் தடை செய்தல்)
- கடற்கரையோர பாதுகாப்பு முறைகள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. (கல்வேலி அமைத்தல், குரோயின் அணை அமைத்தல், கண்டல் தாவரங்களைப் பாதுகாத்தல்)
- பூகோள வெப்பம் உயர்வடைவதால் சமுத்திர நீர்மட்டம் உயர்வடைய இடமுண்டு என்பது குறித்து அறிவூட்டலும் உரிய நடவடிக்கைகள் எடுத்தலும்

## கிராமிய நிலத்தோற்றம்

தொகுத்து நோக்குகையில் தெற்காசிய வலயத்தின் பெரும்பாலான பிரதேசங்களில் கிராமிய நிலத்தோற்றங்களே காணப்படுகின்றன. வலயத்தில் நகரங்கள் குறைவாகவே காணப்படுகின்றன. மற்றைய எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் கிராமிய நிலத்தோற்றமே காணப்படுகின்றது.

- கிராமிய நிலத்தோற்றமானது முதன்மையாக விவசாயத்தையே அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. கிராமியப் பொருளாதாரம் விவசாயத்தில் தங்கியுள்ளது.
- நகரங்களின் மக்கள் எண்ணிக்கையோடு ஒப்பிடும்போது, சனத்தொகையும் குடியடர்த்தியும் குறைவானவை.
- சிதறிய குடியேற்றங்களைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது.
- மக்களின் நாளாந்த பெயர்வு குறைவானது.

பௌதிக, மனித நிலத்தோற்றங்களின் சேர்மானத்தினால் உருவாகியுள்ள கிராமிய நிலத்தோற்றத்துக்கான ஓர் உதாரணமாக இங்கு இலங்கையின் உலர் வலயமே கவனத்திற் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அங்கு தெளிவான கிராமிய நிலத்தோற்றத்தை இனங்காணலாம். அவ்வாறு இனங்காணத்தக்க சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- விவசாயமே பிரதானமான பொருளாதார நடவடிக்கையாகும். (பயிர் வளர்ப்பும், விலங்கு வளர்ப்பும்)
- குளம், நீர்ப்பாசனத் தொகுதி ஆகியவற்றை மையமாகக் கொண்டு கிராமங்கள் வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.
- நெற்செய்கை பிரதான இடத்தைப் பெறுவதோடு ஏனைய உணவுப் பயிர்களும் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன.
- உலர் வலயக் கிராமத்தில் தன்னிறைவு காணப்படும். நெற்செய்கையானது மழைநீர், ஏனைய நீர்ப்பாசனங்களின் மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- நெருக்கமான தொடர்புகளுடன் கூடிய சமூகமயமான மனிதர்கள் வாழ்கின்றனர்.

## நகர நிலத்தோற்றம்

நகர பிரதேசங்களில் பெருமளவில் இடம்பெறுகின்ற மனிதச் செயற்பாடுகள் காரணமாக நகர நிலத்தோற்றம் உருவாகியுள்ளது.

- அதற்கமைய குடியிருப்புக்கள், கட்டடங்கள், பாதைத் தொகுதிகள் போன்றவை அங்கு காணப்படும். தெற்காசிய வலயம் துரிதமாக நகர மயமாக்கம் நிகழும் ஒரு வலயமாகும். நகர நிலத்தோற்றத்தில் பொதுவான சில இயல்புகள் உள்ளன.
- நகர நிலத்தோற்றங்கள் நகரை மையமாகக் கொண்டு உருவாகியுள்ளது.
- கைத்தொழில் மற்றும் அவை சார்ந்த ஏனைய செயற்பாடுகள் காரணமாக நகரங்கள் வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.
- வரையறுக்கப்பட்ட ஒரு நிலப்பரப்பில் சனத்தொகை அதிகமாக இருத்தலால் கட்டடங்கள் செறிவாகக் காணப்படலாம்.
- கிராமத்துடன் ஒப்பிடுகையில் சனத்தொகையும் குடியடர்த்தியும் உயர்வானது
- பல்வேறு சேவைகள் ஒன்றுதிரண்டு காணப்படும். சுகாதாரம், கல்வி, நிருவாகம், கைத்தொழில்கள் போன்ற துணைப் பொருளாதார நடவடிக்கைகள் பெருமளவில் காணப்படும்.
- நகரப் பிரதேசத்தில் வசதிகள் குறைந்த குடியிருப்புக்கள் அதிகம்

- சனச் செறிவு அதிகம், குறுகிய நிலப் பிரதேசத்துள் அதிகளவான கட்டடங்கள் பரம்பியிருக்கும்.
- வீட்டு அலகுக்கு இடையே பௌதிகத்தாரம் மிகக்குறைவானது. சமூகஞ் சார்ந்த தொலைவு கூடுதலானது.
- குறித்த திட்டமின்றி வளர்ச்சி அடைந்துள்ள நகரத்துள் ஒழுங்கமைக்கப்படாத துறைகள் கட்டியெழுப்பப்பட்டிருக்கும்.
- நாளாந்த பெயர்வு மிக உயர்வானது.

அபிவிருத்தியடைந்துவரும் ஒரு வலயமாகிய, தெற்காசிய வலயத்தில் நகர நிலத் தோற்றத்துக்கான சில உதாரணங்களை இனங்காணலாம். மும்பாய், கொல்கத்தா, சென்னை, புதுடில்லி, லாகூர், கராச்சி, இஸ்லாமாபாத் போன்ற நகரங்கள் அவற்றுள் முக்கியமானவை. எனினும் இங்கு மும்பாய் நகர நிலத்தோற்றம் பற்றியே கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது. அந்நிலத்தோற்றத்தில் காணப்படும் சில பொது இயல்புகள் வருமாறு:

- கரையோரத்தையண்டிய பரந்து விரிந்த சமதரையான நிலப்பரப்பாக காணப்படுகின்றமை இந்நகரம் விரிவடைவதற்கு ஏதுவாகியுள்ளது.
- கைத்தொழில் பிரதேசமாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது.
- துறைமுகஞ் சார்ந்த நகரமாக முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது.
- இந்தியாவின் முதன்மையான வணிக மற்றும் கைத்தொழில் மையமாக இருத்தல்
- பிரதானமான சேவை மையமாகும். கல்வி, ஓய்வும் பொழுதுபோக்கும் போன்ற சேவைகள் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன. சினிமாக் கைத்தொழிலிலும் முதன்மை பெற்றுள்ள ஒரு நகரமாகும்.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- உலகத் தேசப்படம், மாதிரி உலகப்படம், மாதிரிப் பூகோளம், தெற்காசிய நிலவுருவங்களைக் காட்டும் படங்கள், தகவல்கள் அடங்கிய இறுவட்டுக்கள், பத்திரிகைக் கட்டுரைகள், அறிக்கைகள்

### கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- கரையோரத்திற்குப் பொதுவான பௌதிக இயல்புகளைக் கூறுவார்.
- கரையோரம் சார்ந்த பொருளாதார நடவடிக்கைகளை விளக்குவார்.
- இலங்கை மற்றும் மாலைத்தீவில் மீன் பிடிக்கைத்தொழில் தொடர்பாக கருத்துரைப்பார்.
- இலங்கை, மாலைத்தீவு ஆகிய நாடுகளின் சுற்றுலாக் கைத்தொழில் தொடர்பாக விளக்குவார்.
- கரையோர பிரதேச உணர்தன்மை மற்றும் பாதுகாப்பு முறைகள் தொடர்பாக விளக்குவார்.
- கிராமிய நிலவுருவங்களின் தன்மையை முன்வைப்பார்.
- இலங்கையின் உலர் வலயக் கிராமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தெற்காசிய நிலவுருவங்களின் தன்மையை விளக்குவார்.
- நகர நிலவுருவங்களின் தன்மையை முன்வைப்பார்.
- மும்பை நகரத்தினூடாக தென் ஆசியாவின் நகர நிலவுருவங்களின் இயல்பை விபரிப்பார்.
- நகர நிலவுருவங்கள் சார்ந்த பிரச்சினைகளை விளக்குவார்.
- ஆக்கியல்பை (Creativity) வெளிப்படுத்துவார்.
- விடயங்களை ஆய்வு செய்து முன்வைப்பார்.

### 8.3.1 எடுத்துக்காட்டுச் செயற்பாடு

**தேர்ச்சி 8.0** :- பௌதிக மற்றும் மானிட நிலத்தோற்றத்தை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களையும் முறைகளையும் விசாரணை செய்வார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- தெற்காசிய வலயத்தின் நிலத்தோற்றத்தை விளக்குவார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :- புவியியல் நிலத்தோற்றத்தின் பௌதிக மானிடக் கூறுகளுக்கு இடையிலான தொடர்பை விளக்குவார்.

**செயற்பாடு** :- படத்தொகுப்பொன்று தயாரித்தல் (குழுச் செயற்பாடு)

**நேரம்** :- 80 நிமிடங்கள்

**தரஉள்ளீடுகள் :-**

- பிரிஸ்டல் அட்டை
- ரெஜிபோம்
- பசை
- நிலத்தோற்றப்படங்கள்

**செயற்பாடுகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

தெற்காசிய வலய மலைப்பாங்கான நிலத்தோற்றம் மற்றும் கடற் கரையோர நிலத்தோற்றம் தொடர்பாக மாணவர்க்கு விளக்கமளிப்பதே இச்செயற்பாட்டின் மூலம் எதிர்பார்க்கப் படுகின்றது. அதற்கமைய மலைப்பாங்கான நிலத்தோற்றம் கடற் கரையோர நிலத்தோற்றம் ஆகியவற்றின் செல்வாக்குகளோடு மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட நிலத்தோற்றத்தின்பால் இங்கு கவனஞ் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. அதன் மூலம் களிப்பூட்டும் வகையிலான ஒரு செயற்பாட்டில் ஈடுபட்டு தெளிவான அறிவைப் பெறலாம். வகுப்பில் உள்ள மாணவர் தொகைக்கேற்ப, குழுவாகவோ, தனித்தனியாகவோ இச்செயற்பாட்டில் ஈடுபடுத்தலாம். பாடத்தை நடத்த எதிர்பார்க்கும் தினத்துக்கு ஒரு வாரத்துக்கு முன்னர் மலைப்பிரதேச மற்றும் கரையோர நிலத்தோற்றம் தொடர்பான படங்களைத் திரட்டிக்கொள்ளுமாறு மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்தல் வழங்குக.

**படிமுறை 1:**

மலைப்பிரதேசத்தில் ஓர் ஆறு ஊற்றெடுக்கும் இடத்தையும் (மலை மீது) அது கடலை அடையும் இடத்தையும் காட்டும் இரண்டு படங்களைக் காட்சிப்படுத்தி அவ்விடங்கள் தொடர்பாக வினவுதலும் அதன் வழியே மலைப்பாங்கு மற்றும் கடற் கரையோர நிலத்தோற்றங்கள் எனும் தலைப்பினுள் பிரவேசித்தல். தெற்காசிய மலைப்பாங்கு நிலத்தோற்றம் மற்றும் கரையோர நிலத்தோற்றம் தொடர்பாகவும் சுருக்கமாகக் கலந்துரையாடுக.

### படிமுறை 2:

மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்து, நிலத்தோற்றங்கள் சார்ந்த படத்தொகுப்பு ஒவ்வொன்று வீதம் வழங்குதல். அப்படங்களுள் மலைப்பிரதேசத் தரைத்தோற்றம், கரையோரத் தரைத்தோற்றம் ஆகிய இரண்டு வகைகளையும் காட்டும் படங்கள் அடங்கியிருத்தல் வேண்டும். தமது குழுவினுள்ளோ, ஏனைய குழுக்களுடனோ படங்களைப் பரிமாறியவாறு நிலத்தோற்றங்கள் தொடர்பான படங்களைத் தெரிவு செய்து அவற்றை ஓர் அட்டையில் காட்சிப்படுத்தல்.

### படிமுறை 3:

படங்களைக் கொண்டு அமைத்த நிலத்தோற்றங்களை வகுப்பில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளித்து அது தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுதல்; தேவையான விபரங்களைக் குறித்துக் கொள்ளுமாறு அறிவுறுத்துதல்.

### படிமுறை 4:

ஆசிரியர் பாடத்தை மீட்டாய்வு செய்தல், நியமங்களின் கீழ்ப்புள்ளிகள் வழங்குதல், தேவையானவாறு பின்னூட்டல் வழங்குதல்.

### கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- தெற்காசிய மலைப்பிரதேச நிலத்தோற்றத்தின் சிறப்பான இயல்புகளை விளக்குவார்.
- தெற்காசிய கடற்கரையோரப் பிரதேச நிலத்தோற்றத்தின் சிறப்பான இயல்புகளை விவரிப்பார்.
- முன்னாயத்தஞ் செய்து கொள்ளும் திறனை விருத்தி செய்து கொள்வார்.
- குறித்த நேர வரையறையினுள் வேலையை வெற்றிகரமாகப் பூர்த்தி செய்வார்.
- கூட்டாகச் செயற்படும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.
- ஆக்கத்தை ஆக்கபூர்வமாக முன்வைப்பார்.
- நிலத்தோற்றங்களின் சிறப்பான இயல்புகளை ஓர் ஒழுங்கின்படிக் குறிப்பிடுவார்.

## அலகு 8.4 இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படம் - அறிமுகம்

**தேர்ச்சி 8.4** :- தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் அவற்றுக்குப் பொருள் விளக்கமளிப்பதற்கும் அவற்றை முன்வைப்பதற்கும் தேவையான புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.4.1:-** இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களின் அடிப்படை அம்சங்களைக் கற்பார்.

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- இலங்கையின் 1:50,000 இட விளக்கவியல் படங்களின் அடிப்படை அம்சங்களை உதாரணங்களுடன் விபரிப்பார்.

**பாடவேளைகள் :-** 04

### பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படத்தை அறிமுகஞ் செய்வதும் அதில் அடங்கியுள்ள அடிப்படையான சில இயல்புகளைக் கற்றாய்வதுமே இந்த உப அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. அதற்காக இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படங்கள் சிலவற்றைப் பயன்படுத்தச் சந்தர்ப்பமளித்தல் அவசியமாகும்.
- பாடப் பிரவேசத்துக்காக, மாணவர்கள் ஏற்கனவே அறிந்து வைத்துள்ள தேசப்படங்களின் அடிப்படை வகையீட்டை நினைவுபடுத்திக் கொள்ளல்.
- கருப்பொருள் படங்கள் பலவற்றின் மூலம் காட்டப்படும் தகவல்களைத் தரைத்தோற்றப் படமொன்றின் மூலம் காட்டலாம்.
- 1:50,000 படத்தின் அளவிடை தொடர்பாக மாணவன் கவனத்தை ஈர்க்குக. நிலத்தின் 1 கிலோ மீற்றர் தூரமானது படத்தில் 2 சென்ரி மீற்றரினால் காட்டப்படும். அதற்கமைய அவ்வளவுத்திட்டத்தின்படி இலங்கையைக் காட்டுவதற்காக வரையப்படும் இலங்கைப்படம் 8.64 மீற்றர் நீளமும் 4.48 மீற்றர் அகலமும் கொண்டதாக அதாவது பெரிய அளவுடையதாக இருக்கும். இது மிகப் பெரியதொரு படமாகையால் கையாளுவது கடினமானதாகும். எனவே அதனை 92 பகுதிகளாகக் காட்டத்தக்கவாறாக, முழு இலங்கையையும் உள்ளடக்குமாறு 92 படங்கள் 1:50,000 எனும் அளவுத்திட்டத்தின்படி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப் படத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள இயல்புகள்.

#### பௌதிக இயல்புகள்

- தரைத்தோற்றம்
- வடிகாலமைப்பு
- இயற்கைத் தாவரங்கள்

#### பண்பாட்டு இயல்புகள்

- நிருவாக எல்லைகள்
- நீர்ப்பாசனம்
- பயிர்கள்
- வீதிகள்
- குடியிருப்புக்கள்
- கட்டடங்கள்

- இத்தகவல்களைக் காட்டுவதற்காக எழுத்துக்களும் நிறங்களும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தரப்பட்டுள்ள படக்குறி விளக்கத்தின் துணையுடன் பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்ற இயல்புகளை வாசித்து விளங்கிக் கொள்ளலாம்.
- தரப்பட்டுள்ள கற்றற்பேறுகள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துக. பாட நிறைவுடன் அக்கற்றற்பேறுகளை அடையத்தக்கவாறாகப் பாடத்தைத் திட்டமிட்டுக் கொள்க.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- தேசப்படப் புத்தகம் (Atlas)
- இலங்கை 1:50,000 தேசப்படப் பகுதிகள் சில

### கணிப்பீடு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

செய்முறைச் செயற்பாடுகளை இலகுவாக மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தக் கூடியவாறு தரப்பட்டுள்ள நியமங்களுள் பாடத்துக்குப் பொருத்தமானவற்றைத் தெரிவு செய்து கொள்க.

- தரைத்தோற்றப்படத்தின் அளவுத்திட்டத்தை எழுதிக்காட்டுவார்.
- படத்தின் இரண்டு இடங்களுக்கு இடையிலான உண்மைத்தூரத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
- இலங்கையின் நீள - அகலத்திற்கமைய 1:50,000 அளவுத்திட்டத்தில் வரைய நேரிடும் தனிப் படத்தின் நீள அகலங்களைக் கணித்துக் காட்டுவார்.
- இலங்கையின் 92 தேசப்படப்பகுதிகளுள் தமது பிரதேசம் அடங்கியுள்ள படத்தை இனங்கண்டு கொள்வார்.
- 1:50,000 படமொன்றில் அடங்கியுள்ள பெளதிக, பண்பாட்டு இயல்புகளுக்குரிய உதாரணங்களைக் கண்டறிவார்.
- தரைத்தோற்றங்களை வகைகுறித்து காட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகள், எழுத்துக்கள், நிறங்களை விவரிப்பார்.



#### 8.4.1 எடுத்துக்காட்டுச் செயற்பாடு

**தேர்ச்சி 8.0** :- தரவுகளையும் தகவல்களையும் சேகரிப்பதற்கும், பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும், அவற்றுக்குப் பொருள் விளக்கமளிப்பதற்கும், அவற்றை முன்வைப்பதற்கும் தேவையான புவியியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம்** :- இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் (தரைத்தோற்றம்) படங்களின் அடிப்படை அம்சங்களைக் கற்பார்.

**கற்றற் பேறுகள்** :-  
• இலங்கையின் 1:50,000 படத்தின் பருமனை அளவீரீதியில் விளக்குவார்.

**நேரம்** :- 40 நிமிடங்கள்

**தரவுள்ளீடுகள்** :-  
• 1:50,000 இலங்கைத் தரைத்தோற்றப்படங்கள் சில  
• 92 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட இலங்கைப்படம்

#### செயற்பாட்டு அறிவுறுத்தல்கள்

இலங்கையின் 1:50,000 தேசப்படமானது, அதன் அளவீரீதியில் எவ்வளவு பெரியது என்பதை விளங்கிக் கொள்ளச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு செயற்பாடாகும்.

#### படிமுறை 1:

இலங்கைத் தேசப்படமொன்றின் துணையுடன் இலங்கையின் அதிகூடிய நீளத்தையும் அகலத்தையும் காட்டுவதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

நீளம் - பருத்தித்துறை தொடக்கம் தேவேந்திர முனை வரையில் 432km

அகலம் - கொழும்பு தொடக்கம் சங்கமன்கந்தை முனை வரையில் 224km

#### படிமுறை 2:

1:50000 அளவிடை தொடர்பான கருத்தை மாணவரிடத்தே கட்டியெழுப்புக.

|      |            |
|------|------------|
| படம் | நீளம்      |
| 1cm  | = 50,000cm |
| 1cm  | = 1/2km    |
| 2cm  | = 1km      |

படத்தின் எவையேனும் இரண்டு இடங்களைத் தெரிவு செய்து அந்த இடங்களுக்கு இடையிலான தூரத்தைச் சென்ரிமீற்றரில் அளந்து கொள்க.

அத்தூரத்தினால் நிலத்தின் மீது காட்டப்படும் உண்மையான நீளம் எவ்வளவு எனக் கணிக்குக.

**படிமுறை 3:**

1:50,000 அளவுத்திட்டத்தின் படி முழு இலங்கையும் ஒரு தனிப்படமாக வரையப்பட்டுள்ளதாகக் கருதி, அவ்வாறானதொரு இலங்கைத் தரைத்தோற்றப்படத்தில் இலங்கையின் நீளத்தையும் அகலத்தையும் கணிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

$$\text{நீளம்} : 432\text{km} \times 2 = 864\text{cm} = 8.64\text{m}$$

$$\text{அகலம்} : 224\text{km} \times 2 = 448\text{cm} = 4.48\text{m}$$

**படிமுறை 4:**

இவ்வாறான ஒரு படத்தை நிலத்தில் விரித்து வைப்பதற்கு எவ்வளவு இடப்பரப்பு தேவைப்படும் என்பதை உணர்த்துவதற்காக 8.64m x 4.48m அளவுகளை அளந்து ஒரு கட்டத்தை வரைந்து கொள்க.

பெரிய மண்டபமொன்றில் அல்லது திறந்த வெளியான ஓர் இடத்தில் தரையின் மேல் இதனை வரைந்து கொள்ளலாம்.

**படிமுறை 5:**

இவ்வளவு பெரிய இலங்கைப் படமொன்றைக் கையாள்வதில் உள்ள இடர்ப்பாடுகள் குறித்து மாணவரிடம் வினவுக. பயன்பாட்டை இலகுபடுத்துவதற்காக இத்தேசப்படம் 92 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை விளக்குக.

**கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்**

- இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படத்தை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படம் அமையப் பெற்றுள்ள விதத்தை விளக்குவார்.
- இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படத்தின் (பருமன்) அளவு தொடர்பில் விளக்கத்துடன் கருத்துரைப்பார்.
- இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படங்களைக் கூட்டாக அவதானிப்பார்.
- இலங்கை 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படம் தொடர்பில் சரியான தகவல்களை முன்வைப்பார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.4.2:-** இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களில் காணப்படும் தெரிவு செய்த பௌதிக அம்சங்கள் சிலவற்றை வகை குறிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- சமவுயரக் கோடுகள் என்பதற்குப் பொருள் விளக்கமளிப்பார்.
- தெரிவு செய்த தரைத்தோற்றங்களை சமவுயரக் கோடுகளின் பரம்பலுக்கமைய இனங்காண்பார்.
- தெரிவு செய்த தரைத்தோற்றங்களை, சமவுயரக் கோடுகளில் வகைகுறிப்பார்.

**பாடவேளைகள் :-** 06

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

- 1:50,000 தரைத்தோற்றப் படங்களில் காணப்படும் பௌதிக இயல்புகள் சிலவற்றைச் சமவுயரக் கோடுகளின் மூலம் இனங்காணலும் அவற்றை வகைகுறிப்பதுமே இந்த உப அலகின் அடிப்படை நோக்கமாகும். இதற்காகப் பிரதானமாக ஐந்து பௌதிக இயல்புகள் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. மலைத் தொடர், கூம்புக்குன்று, சுவடு, கணவாய், பள்ளத்தாக்கு ஆகியவையே அவையாகும்.
- இதற்காக 1:50,000 தரைத்தோற்றப் படத்தின் சில தாள்களை அல்லது அவற்றிலிருந்து பெயர்த்தெடுத்து வெளியிடப்பட்டுள்ள சிறிய படப்பகுதிகள் சிலவற்றைப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானது.
- படத்தை வரைதல், மாதிரி அமைத்தல் ஆகிய கருமங்களைத் தனியாள் செயற்பாடாகவோ குழுச் செயற்பாடாகவோ திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்தலாம்.
- இப்பகுதிக்கென ஒதுக்கப்பட்டுள்ள ஆறு (06) பாடவேளைப் பொருத்தமானவாறு பிரித்து, பாடத்தைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ளலாம். மாணவர்கள் கற்றற்பேறுகளை அடையத்தக்கவாறு பாடத்தைத் திட்டமிட்டுக் கொள்வது உங்களது பொறுப்பாகும்.

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்**

- 1:50,000 தரைத்தோற்றப்படத்தின் சில பகுதிகள் (தாள்கள்)
- படப்பகுதிகளை வரைவதற்குத் தேவையான உபகரணங்கள்
- முப்பரிமாண மாதிரியுரு அமைப்பதற்குத் தேவையான பொருள்கள் (கடதாசி, காட்போட், கடதாசிக் கூழ், களி, பசை, நிறங்கள்)

### கணிப்பீடு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- பிரயோக ரீதியில் மாணவரை மதிப்பீடு செய்வதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய மிகப் பொருத்தமான ஒரு சந்தர்ப்பமாக இச் செயற்பாட்டைக் கருதுக. கீழே தரப்பட்டுள்ள நியமங்களுள் உங்களது பாடத்துக்குப் பொருத்தமான சில நியமங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்ளலாம். இல்லையேல் பொருத்தமான சில நியமங்களைத் தயாரித்துக் கொள்க.
  - சமவயரக் கோடுகள் என்பதற்குப் பொருள் விளக்கமளிப்பார்.
  - தரப்பட்ட படத்தில் தெரிவு செய்யப்பட்ட பெளதிக இயல்புகளைச் சரியாகப் பெயரிடுவார்.
  - தெரிவு செய்யப்பட்ட பெளதிக இயல்புகளைச் சமவயரக் கோடுகள் மூலம் வரைந்து காட்டுவார்.
  - தெரிவு செய்யப்பட்ட பெளதிக இயல்புகளை முப்பரிமாண மாதிரிகளாகக் கட்டியெழுப்புவார்.
  - கூட்டாகச் செயற்படுவார்.
  - தெளிவு, நேர்த்தி, தூய்மை ஆகியவற்றை மதிப்பார்.
  - ஒட்டுமொத்த நிறைவு குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.4.2:-** இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களில் தெரிவு செய்யப்பட்ட பௌதிக அம்சங்கள் சிலவற்றை வகை குறிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- மலைத் தொடர், கூம்புக் குன்று, சுவடு, கணவாய், பள்ளத்தாக்கு ஆகிய பௌதிக இயல்புகளை முப்பரிமாண மாதிரியுருக்களாக அமைப்பார்.

**நேரம் :-** 80 நிமிடங்கள்

**தரவுள்ளீடுகள் :-**

- 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படம்
- அட்டைப் பெட்டியொன்றின் ஒரு பகுதி
- கடதாசிக் கூழ்
- ஒட்டுப்பசை

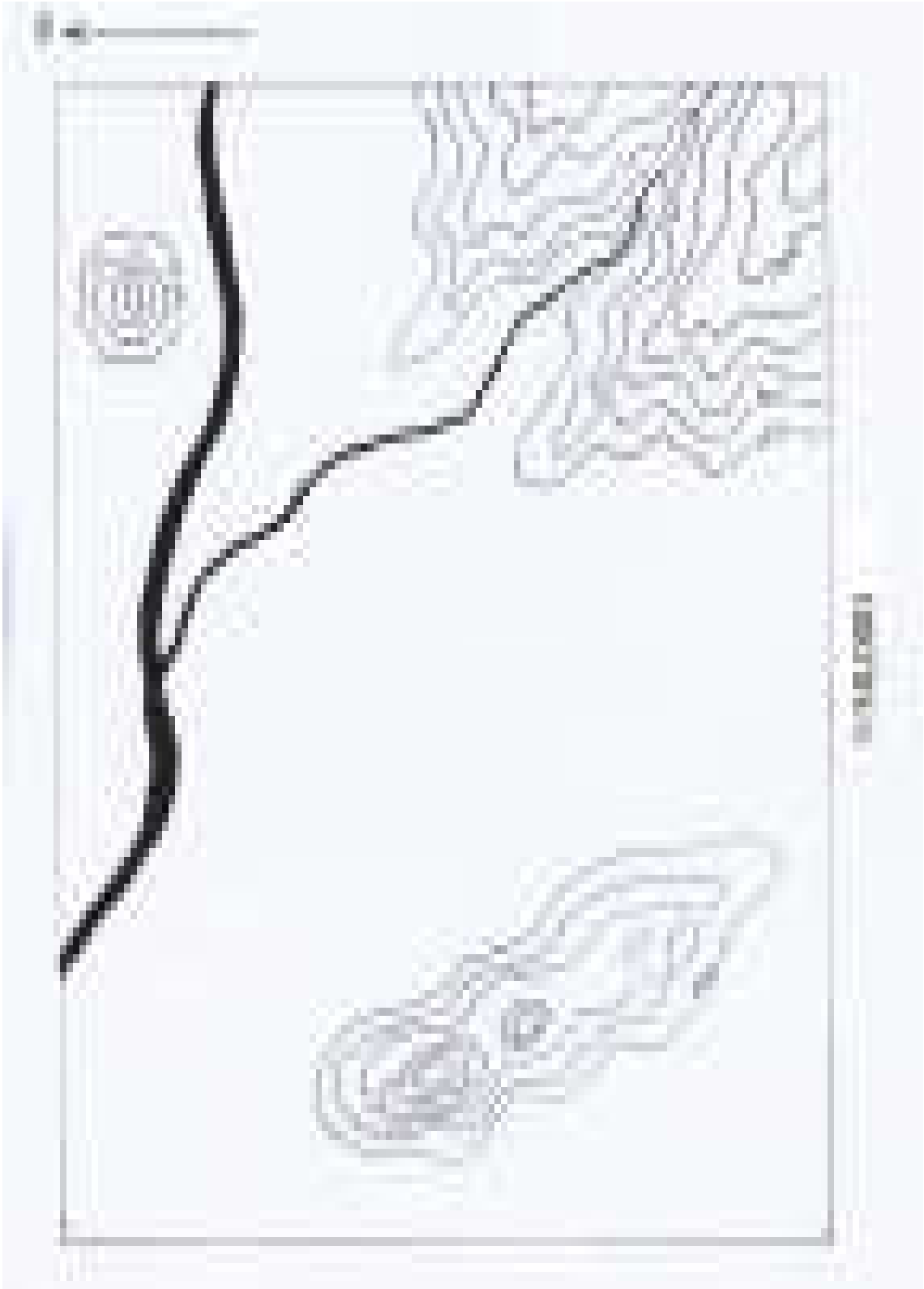
**செயற்பாட்டுக்கான ஆலோசனைகள்**

அலகு 8.4.2 இற்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள ஆறு பாடவேளைகளுள் இறுதி இரண்டு பாடவேளைகளையும் இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம். தெரிவு செய்யப்பட்ட ஐந்து நிலவுருவங்கள் சமவயரக் கோடுகள் மூலம் இனங்காணப்பட்டு வரையப்பட்டுள்ளமையால், அவற்றின் முப்பரிமாண மாதிரியுருக்கள் ஆக்குவது இலகுவானதாகும்.

- நிலவுருவங்களை ஆக்குவதற்காக அதற்கெனத் தரப்பட்டுள்ள படத்தைத் துணையாகக் கொள்ளலாம். அதில் குறித்த ஐந்து (05) நிலவுருவங்களும் அடங்கியுள்ளன.
- படத்தின் பருமனுக்குச் சமமான அளவுடையதாக (20cm x 16cm) அட்டைப் பெட்டியொன்றின் ஒரு பகுதியை வெட்டியெடுத்துக் கொள்க. சமவயரக்கோடுகளால் காட்டப்படும் 100 மீற்றரிலும் மேற்பட்ட உயர் நிலப்பகுதிகளைக் காட்டும் பிரதேசங்களை வெட்டியெடுக்க. அதனை அட்டைப் பெட்டியிலிருந்து வெட்டியெடுத்த பகுதியில் ஒட்டிக் கொள்க.
- இவ்வாறாக 120, 140 என்றவாறாக உயர்நிலப்பகுதிகளை வெட்டியெடுத்து படைபடையாக ஒன்றன் மீது ஒன்றாக ஒட்டிக் கொள்க.
- முழுமையான நிலவுருவத்தைப் படைபடையாக ஒட்டிக் கொண்டதன் பின்னர் அவற்றை ஒப்பமாக்குவதற்காகக் கடதாசிக் கூழ் பயன்படுத்தலாம்.
- அந்தந்த நிலவுருவத்தின் பெயரை கடதாசித்துண்டுகளில் எழுதி உரிய இடங்களில் ஒட்டுக.

**கணிப்பீடு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்**

- சமவயரக் கோடுகள் என்பதற்குப் பொருள் விளக்கமளிப்பார்.
- 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படத்தில் தெரிவு செய்யப்பட்ட பௌதிக இயல்புகளை இனங்கண்டு சரியாகப் பெயரிடுவார்.
- மேற்குறித்த நிலவுருவங்களை முப்பரிமாண வடிவத்தில் உருவாக்குவார்.
- ஆக்கத் திறனை வெளிப்படுத்துவார்.
- உரிய நேரத்தில் கருமத்தை வெற்றிகரமாக நிறைவு செய்வார்.
- நேர்த்தியாகவும் ஒழுங்கு முறையாகவும் செயற்படுவார்.



**தேர்ச்சி மட்டம் 8.4.3:-** இலங்கையின் 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படங்களில் தெரிவுசெய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்கள் சிலவற்றை வகை குறிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- பண்பாட்டு அம்சங்களைச் சரியாக வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்கள் சிலவற்றை தேசப் படத்தில் இனங்காண்பார்.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ள எழுத்துக்கள், நிறங்கள் மற்றும் குறியீடுகளை விவரிப்பார்.
- தெரிவு செய்த மானுட நிலத்தோற்ற இயல்புகளை வகை குறிப்பார்.

**பாடவேளைகள் :-** 06

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

இலங்கையின் 1:50,000 தேசப்படங்களில் காணப்படும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட சில பண்பாட்டம்சங்களை இனங்கண்டு அவற்றை வரைந்து காட்டுவதே இந்த அலகின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும். அதற்காகச் சில பண்பாட்டு இயல்புகள் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. அவையாவன,

- மாகாண எல்லைகள், மாவட்ட எல்லைகள்
- அதிவேகப் பாதைகள், பெருந்தெருக்கள், புகையிரதப் பாதைகள்
- குளம், நீர்ப்பாசனத் தொகுதி

1:50,000 தேசப்படங்களில் இப்பண்பாட்டு இயல்புகளை வகை குறிப்பதற்காக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகள், எழுத்துக்கள், நிறங்கள் குறித்து மாணவரது கவனத்தை ஈர்த்தல் வேண்டும். குறிவிளக்கங்களைப் (Legend) பயன்படுத்தி அவற்றை இனங்கண்டு படத்தின் மீது அவ்வியல்புகள் குறிக்கப்பட்டுள்ள இடங்களை இனங்காண வழிப்படுத்துக. பின்னர் அவற்றைப் பெயர்த்தெடுத்து வகைகுறிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக. இப்பகுதிக்கென ஒதுக்கப்பட்டுள்ள ஆறு பாடவேளைகளையும் பொருத்தமானவாறு பிரித்துப் பயன்படுத்துக.

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்**

- 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படத்தின் சில பகுதிகள் (தாள்கள்)
- படப்பகுதிகளை வரைவதற்குத் தேவையான உபகரணங்கள்

**கணிப்பீடு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்**

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்காகப் பயன்படுத்தக் கூடிய சில நியமங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- பண்பாட்டு அம்சங்கள் என்பதற்குச் சரியாகப் பொருள் விளக்கமளிப்பார்.
- 1:50,000 இடவிளக்கவியல் படத்திலிருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டு அம்சங்களைச் சரியாக இனங்காண்பார்.
- இனங்கண்ட பண்பாட்டு அம்சங்களைக் காட்டும் படப்பகுதிகளை வரைந்து காட்டுவார்.
- தெளிவு, ஒட்டு மொத்த நேர்த்தி ஆகியவற்றை மதிப்பார்.
- கருத்துப் பரிமாறியவாறு கூட்டாகச் செயற்படுவார்.
- தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் ஆசிரியரது உதவியைப் பெறுவார்.

### 8.4.3 எடுத்துக்காட்டுச் செயற்பாடு

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.4.3:-** இலங்கையின் இடவிளக்கவியல் படங்களில் தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டம்சங்கள் சிலவற்றை வகை குறிப்பார்.

**கற்றற் பேறுகள் :-**

- மாகாண எல்லை, மாவட்ட எல்லை பெருந்தெருக்கள், புகையிரதப் பாதைகள், குளம் மற்றும் நீர்ப்பாசனக் கால்வாய் ஆகிய பண்பாட்டம்சங்களை 1:50,000 தரைத்தோற்றப் படத்திலிருந்து பெயர்த்துக்காட்டுவார்.

**நேரம் :-** 80 நிமிடங்கள்

#### செயற்பாட்டுக்கான ஆலோசனைகள்

அலகு 8.4.3 இற்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள ஆறு பாடவேளைகளுள் இறுதி இரண்டு பாடவேளைகளையும் இதற்காகப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானது. வரைதல் கடதாசி, பென்சில், தேவைக்கேற்பத் தெரிவு செய்த நிறப்பென்சில்கள் போன்றவற்றைக் கொண்டு வருமாறு மாணவர்க்கு முன்னதாகவே அறிவிக்கുക.

- 1:50,000 படத்தாள்கள் சிலவற்றை மாணவர்க்கு வழங்குக. படங்களைத் தெரிவு செய்யும் போது மேற்படி பண்பாட்டம்சங்கள் அனைத்தும் அடங்கும் வகையில் அப்படப் பகுதிகளை/ தாள்களைத் தெரிவு செய்வது குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துக.
- வரைவதற்குப் பொருத்தமான பகுதிகளைத் தெரிவு செய்வது குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக. பக்க நீளம் 6cm x 8cm அளவுள்ள கட்டமொன்றினுள், மேற்படி எல்லா இயல்புகளையும் அல்லது அவற்றுள் பெரும்பாலானவற்றை வகை குறிக்கத் தக்கவாறான படப்பகுதிகளைத் தெரிவு செய்து கொள்க. தெரிவு செய்த ஒரு படப்பகுதி மூலம் அல்லது இரண்டு படப்பகுதிகள் மூலம் மேற்படி பண்பாட்டு இயல்புகளை வகை குறிப்பது பொருத்தமானது.
- வரைந்த படப்பகுதிகளை மதித்துப்பாராட்டுக. குறைபாடுகளை எடுத்துக்காட்டி அவற்றைத் திருத்திக் கொள்வதற்குத் தேவையான அறிவுறுத்தல்களை வழங்குக.
- கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டுக்காக இச்செயன்முறையைப் பயன்படுத்தலாம் என்பதையும் கவனத்திற் கொள்க.

#### கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு நியமங்கள்

- பண்பாட்டு அம்சங்கள் என்பதை வரையறுப்பார்.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்பாட்டு அம்சங்களைச் சரியாக வகைகுறிப்பார்.
- உரிய காலத்தில் கருமத்தை வெற்றிகரமாகச் செய்து முடிப்பார்.
- தேவை ஏற்படின் ஆசிரியரின் ஆலோசனைகளைப் பெறுவதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வார்.
- தெளிவு, நேர்த்தி ஆகியவற்றை மதித்துச் செயற்படுவார்.