

# சமூக அறிவியல் கற்பித்தல்

(Teaching of Social Science)

இரண்டாம் ஆண்டு

## வளநூல்

ஆசிரியர் கல்விப் பட்டயப் பயிற்சி

தீண்டாமை ஒரு பாவச்செயல்

தீண்டாமை ஒரு பெருங்குற்றம்

தீண்டாமை மனிதத் தன்மையற்ற செயல்



தமிழ்நாட்டுப்  
பாடநூல் கழகம்

கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006.

© தமிழ்நாடு அரசு  
முதல் பதிப்பு - 2009

### குழுத்தலைவர்

**டாக்டர் எஸ். கிருஷ்ண மூர்த்தி**  
பேராசிரியர், கல்வியல் துறை,  
அண்ணாமலை பல்கலைக்கழகம்,  
அண்ணாமலை நகர், கடலூர் மாவட்டம்

### மேலாய்வாளர்கள்

வரலாறு

**டாக்டர் இரா. பாரதி மனோகரன்**  
இணைப்பேராசிரியர், வரலாற்றுத் துறை  
லிவிங்டன் சீமாட்டி கல்வியியல்  
மேம்பாட்டு நிறுவனம்  
திருவல்லிக்கேணி, சென்னை -5.

புவியியல்

**திருமதி எம். மணிமேகலை,**  
முதல்வர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி, பயிற்சி  
நிறுவனம்  
திருவல்லிக்கேணி, சென்னை -5.

### நூலாசிரியர் & ஒருங்கிணைப்பாளர்

**திருமதி. பி. விஜயகுமாரி**  
முதுநிலை விரிவுரையாளர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி, பயிற்சி நிறுவனம்,  
திருவூர், திருவள்ளூர் மாவட்டம்

### நூலாசிரியர்கள்

வரலாறு

**திருமதி ஐ. இசபெல்லா ஞானஜோதி,**  
முதுநிலை விரிவுரையாளர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி, பயிற்சி நிறுவனம்,  
கீழ்ப்பழுவூர்-பெரம்பலூர் மாவட்டம்.

புவியியல்

**டாக்டர் எம். ரகுநாதன்**  
விரிவுரையாளர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி, பயிற்சி நிறுவனம்,  
பெருந்துறை, ஈரோடு மாவட்டம்.

### திரு. ஜி. ராமலிங்கம்

முதுநிலை விரிவுரையாளர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி, பயிற்சி நிறுவனம்,  
கீழ்பெண்ணாத்தூர், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்

### திருமதி. எல். சுந்தர மீனாட்சி,

முதுநிலை விரிவுரையாளர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி, பயிற்சி நிறுவனம்,  
காளையார் கோவில், சிவகங்கை மாவட்டம்.

### திரு. ஜே. அருள் ஜார்ஜ் பீட்டர்

விரிவுரையாளர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி, பயிற்சி நிறுவனம்,  
முனிஞ்சிப்பட்டி, திருநெல்வேலி மாவட்டம்

வளநூல் தயாரிப்பு : தமிழ்நாடு அரசுக்காக ஆசிரியர் கல்வி ஆராய்ச்சி  
பயிற்சி இயக்ககம், சென்னை - 600 006.

இந்நூல் 60 ஜி.எஸ்.எம். தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

வெப் ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :

## இயக்ககத்திலிருந்து...

எண்பொருள வாகச் செலச்சொல்லித் தான்பிறர்வாய்  
நுண்பொருள் காண்பது தறிவு.

மாணவர்களின் திறமைகளை வளப்படுத்துவதும் சுயக் கட்டுப்பாட்டை வளர்ப்பதும் சிறந்த கருத்துகளைக் கேட்டுணரச் செய்வதும் எதையும் கற்றுக்கொள்வதில் முனைப்பை ஏற்படுத்துவதுமெனக் கல்வியின் பரிமாணங்கள் பலவாகும். இக்கல்வியைக் 'கலைத்திட்டம்' (Curriculum) எனும் முறையான ஒழுங்கமைப்புடன் அளித்தலே கல்வி நிறுவனங்களின் தலையாய பணியாகும்.

கலைத்திட்டம் காலத்திற்குக் காலம், இடத்திற்கு இடம், சூழலுக்குச் சூழல், தேவைக்கேற்ப, கற்பவர்க்கேற்ப மாற்றி வரையறுக்கப்படுகிறது. தேசிய ஆசிரியர் கல்வி ஆராய்ச்சி பயிற்சிக் குழுமம், தற்போதைய கல்வி அமைப்பிற்கெனத் "தேசியக் கலைத்திட்டம் 2005"(NCF 2005)-ஐ வடிவமைத்துள்ளது.

1. பள்ளிக்கு வெளியில் பெற்ற கற்றல் அனுபவ அறிவைப் பள்ளி அறிவோடு தொடர்புபடுத்துதல்
2. மனப்பாடம் செய்வதைத் தவிர்த்துப் பொருள் புரிந்து கற்பதை உறுதிப்படுத்துதல்
3. பாடநூல்களுக்கு அப்பாற்பட்டும் படித்தறிதல் மற்றும் செய்தி திரட்டுதல்
4. தேர்வு முறைகளை மேலும் நெகிழ்வாக்கி வகுப்பறைக் கற்றல் செயல்பாடுகளுடன் ஒருங்கிணைத்தல்
5. நாட்டின் மக்களாட்சி முறை மற்றும் நாகரிக பண்பாட்டுக் கூறுகளைக் கல்வியோடு இணைத்தல்

முதலியன இதனுடைய வழிகாட்டும் கோட்பாடுகளாகும். இதன் அடிப்படையில், அரசாணை (நிலை) எண். 82, பள்ளிக் கல்வித் (யு1) துறை, நாள் 05.04.2007இன்படி ஆசிரியர் கல்விப் பட்டயப் படிப்பிற்கான கலைத்திட்டமும் பாடத்திட்டமும் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. 2008-2009ஆம் கல்வியாண்டு முதல் நடைமுறையில் உள்ள இப்புதிய கலைத்திட்டத்தின் மூலம் மாணவ ஆசிரியர்கள் கீழ்க்காணும் திறன்களைப் பெறுவர்.

- ❖ தொடர்ந்து அறிவைப் பெருக்கும் திறன்
- ❖ அறிந்தவற்றைச் செயல்படுத்தும் திறன்
- ❖ தம் திறமைகளை அறிந்து அவற்றிற்கு ஏற்ப வாழும் திறன்; பிறரோடு ஒருமித்து வாழும் திறன்
- ❖ அனைத்துப் பாடப்பகுதிகளிலும் அதிகபட்சக் கற்றல் அடைவு பெறும் திறன்
- ❖ ஆக்கப்பூர்வமான செயல்பாடுகளில் ஈடுபடும் திறன்
- ❖ ஆய்வு மனப்பான்மை, புதிய கண்டுபிடிப்புகள் ஆகியவற்றில் செயல்திறனை மேம்படுத்தித் தொலைநோக்குப் பார்வையில் சிந்திக்கும் திறன்

மேலும் இக்கலைத்திட்டம் கீழ்க்காணும் நோக்கங்களையும் கொண்டுள்ளது.

- ❖ மாணவ ஆசிரியர்களின் பணித்திறனை மேம்படுத்தி, அவர்களின் முழு ஆளுமையை வெளிக்கொணர்தல்
- ❖ மாணவ ஆசிரியர்களிடம் நன்னெறி, நாட்டு ஒருமைப்பாடு, மனித நேயப் பண்புகளை வளர்த்தல்
- ❖ வளரிளம் பருவக் கல்வி, உடல்நலக் கல்வி, வாழ்க்கைத்திறன் கல்வி, மக்கள் தொகைக் கல்வி, சுற்றுச்சூழல் கல்வி, மனித உரிமைக் கல்வி, சாலைப் பாதுகாப்புக் கல்வி, அமைதிக் கல்வி போன்றவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் அளித்தல்.

மேற்கண்ட நோக்கங்களில் அடைவு பெற, இரண்டாண்டு ஆசிரியர் கல்வி பட்டயப் படிப்பிற்கு எட்டு பாடங்கள் மற்றும் ஒன்பது செய்முறைப் பயிற்சிகள் (Practicum) உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

வ. எண்	முதலாமாண்டுப் பாடங்கள்	இரண்டாமாண்டுப் பாடங்கள்
1	கற்கும் குழந்தை (Learning Child)	இந்தியக் கல்வி முறை (Indian Education System)
2	கற்றலை எளிதாக்குதலும் மேம்படுத்துதலும் (Facilitating and Enhancing learning)	கற்றலை எளிதாக்குதலும் மேம்படுத்துதலும் (Facilitating and Enhancing learning)
3	தமிழ்மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Tamil)	தமிழ்மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Tamil)
4	மலையாள மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Malayalam)	மலையாள மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Malayalam)
5	தெலுங்கு மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Telugu)	தெலுங்கு மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Telugu)
6	உருது மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Urdu)	உருது மொழி கற்பித்தல் (Teaching of Urdu)
7	மழலையர் பராமரிப்பு மற்றும் கல்வி (Early Childhood Care and Education)	மழலையர் பராமரிப்பு மற்றும் கல்வி (Early Childhood Care and Education)
8	ஆங்கில மொழி கற்பித்தல் (Teaching of English)	ஆங்கில மொழி கற்பித்தல் (Teaching of English)
9	கணிதம் கற்பித்தல் (Teaching of Mathematics)	கணிதம் கற்பித்தல் (Teaching of Mathematics)
10	அறிவியல் கற்பித்தல் (Teaching of Science)	அறிவியல் கற்பித்தல் (Teaching of Science)
11	சமூக அறிவியல் கற்பித்தல் (Teaching of Social Science)	சமூக அறிவியல் கற்பித்தல் (Teaching of Social Science)

வ.	முதலாமாண்டுப் பாடங்கள்	இரண்டாமாண்டுப் பாடங்கள்
1	குழந்தையை உற்றுநோக்கல் மற்றும் தனிமாணாக்கர் ஆய்வு	செயல் திட்டங்கள்
2	பள்ளிப் பார்வை	கலைக் கல்வி மற்றும் பணியனுபவம்
3	கதை கூறுதல்	கணினிக் கல்வியியல்
4	உடற்கல்வி, உடல்நலக்கல்வி மற்றும் யோக்கைகலை	உடற்கல்வி, உடல்நலக்கல்வி மற்றும் யோக்கைகலை
5	சுயவளர்ச்சிப் பணிமனை	சுயவளர்ச்சிப் பணிமனை
	கற்றல் கற்பித்தல் பொருள்கள்	கற்றல் கற்பித்தல் பொருள்கள்

சென்னைப் பல்கலைக்கழக முன்னாள் கல்வியியல் துறைத் தலைவர் முனைவர் பி.எஸ். பாலசுப்பிரமணியம் அவர்களின் தலைமையில், கோவை பாரதியார் பல்கலைக்கழக முன்னாள் தொலைவழிக் கல்வி இயக்குநர் முனைவர் எஸ்.சுவாமிநாதபிள்ளை, கொடைக்கானல் அன்னை தெரசா மகளிர் பல்கலைக்கழக முன்னாள் துணைவேந்தர் முனைவர் எஸ். இலட்சுமி, சென்னைக் கல்வியியல் மேம்பாட்டு நிறுவனத்தின் முன்னாள் பேராசிரியர் வி.கணபதி, திண்டுக்கல் காந்திகிராம கிராமியப் பல்கலைக்கழக முன்னாள் துணைவேந்தர் முனைவர் ஜி.பங்கஜம், பாண்டிச்சேரி விநாயகா மிஷன் பல்கலைக்கழகக் கல்வியியல் துறைத் தலைவர் முனைவர் கே. சுப்பம்மாள், சென்னைப் பல்கலைக்கழகத் தற்போதைய கல்வியியல் துறைத் தலைவர் முனைவர் டி.குமரன், சிதம்பரம் அண்ணாமலை பல்கலைக்கழகக் கல்வியியல் பேராசிரியர் முனைவர் எஸ். கிருஷ்ணமூர்த்தி ஆகிய குழுத் தலைவர்கள் பல அமர்வுகளில் கலந்துரையாடி, நூல்கள் பல ஆய்ந்தும் தேர்ந்தும் கருத்துகளைப் பகுத்தும் தொகுத்தும் எளிமைப்படுத்தி வளநூல்களை உருவாக்க வழிகாட்டியுள்ளனர்.

ஒவ்வொரு வளநூல் குழுவும், ஆசிரியர் கல்வி ஆராய்ச்சி பயிற்சி இயக்ககம், மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி பயிற்சி நிறுவனங்கள், கல்வியியல் கல்லூரிகள், பல்கலைக்கழகங்கள், வட்டார வள மையம், பள்ளிகள், தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்களைச் சார்ந்த கல்வியாளர்களை மேலாய்வாளர்களாகவும் ஒருங்கிணைப்பாளர்களாகவும் நூலாசிரியர்களாகவும் கொண்டுள்ளது. மேலும், திருவனந்தபுரம் கேரளப் பல்கலைக்கழக ஆசிரியக் கல்வியியல் கல்லூரியின் முதல்வர் முனைவர் சி.கே.லில்லி, சென்னை ஆதர்ஷ் கல்வி நிறுவனங்களின் கல்வியியல் ஆலோசகர் முனைவர் என்.லலிதா, கிருஷ்ணகிரி முன்னாள் மாவட்ட தொடக்கக் கல்வி அலுவலர் திரு கே.நாராயணப்பிள்ளை, சென்னைப் பல்கலைக்கழக உருதுமொழி துறைத் தலைவர் முனைவர் எஸ்.சையத் சஜித் ஹுசைன் ஆகியோரைக் குழுத்தலைவர்களாகக் கொண்டு சிறுபான்மைப் பாடங்களுக்கும் வளநூல்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

காரைக்குடி அழகப்பா பல்கலைக்கழக முன்னாள் ஆட்சிமன்ற உறுப்பினர் முனைவர் ஏ.எம். மூர்த்தி, கிருஷ்ணமூர்த்தி அறக்கட்டளையின் The School அமைப்பைச் சார்ந்த திருமதி. சுமத்ரா ஆ. கௌதமா, தன்னார்வக் கல்வியாளர்களான ஆமுத்தா மால்யதா மஹோபாத்ரா மற்றும் முனைவர் பாலாஜி சம்பத் (எய்ட்-இந்தியா), வேதாத்திரி மகரிஷி மனவளக் கலை மன்றத்தின் உதவிப் பேராசிரியர் திரு. டி.என்.அருளானந்தம், புதுவை பண்பாடு மற்றும் மொழியியல் நிறுவன முதுநிலை விரிவுரையாளர் முனைவர் த.பரசுராமன் ஆகிய கல்வியாளர்களும் வளநூல்கள் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களித்துள்ளனர்.

கற்பித்தல் என்னும் ஆசிரியர் மையக் கல்வியிலிருந்து தானேகற்றல் என்னும் மாணவர் மையக் கல்விக்கு மாறியுள்ள இன்றைய தொடக்கக் கல்வி முறை, செயல்கள்

வழிக் கற்றலையே அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. இப்புதிய வளநூல்களின் ஒவ்வொரு இயலும் செயல்களைக் கொண்டு தொடங்கி மாணவர்கள் தாமாகவே கருத்தை அறிந்துகொள்வதாகக் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன. மாணவ ஆசிரியர்கள், நூலகங்களைப் பயன்படுத்துதல், பள்ளி மாணவர்களிடம் கற்றல் திறனை மேம்படுத்தத் தமது வகுப்பறைக் கற்பித்தலை வலுப்படுத்துதல், உற்றுநோக்கும் திறன், வகுப்பறை மேலாண்மை, பாடப்பொருளறிவு, துணைக் கருவிகள் மற்றும் கற்றல் பொருள்களைப் பயன்படுத்தும் திறன், தலைமைப்பண்பு, குழந்தை உளவியலை அறிந்திருத்தல் ஆகிய அனைத்துத் திறன்களையும் அடைய வளநூல்கள் வழிகாட்டும். இவ்வளநூல்களைக் கற்பதன் மூலம் பணிஈடுபாடும் (Commitment) விரிந்த அறிவும் பரந்த ஆற்றலும் (Competence) பொறுப்புணர்வுடன் மாணவர் மனங்கொள்ளத்தக்க வகையில் கருத்துகளை எடுத்துரைக்கும் மாண்பும் (Communication) உடைய நல்லாசிரியர்கள் உருவாவர்.

வளநூல் (Source Book) என்பது கற்பதற்கான வளங்கள், ஆதாரங்கள் முதலியன எங்கெங்கே உள்ளன என்பதைக் காட்டும் வழிகாட்டியே. அதிலிருந்து கற்றலை விரிவுபடுத்தித் தேவையான செய்திகளை ஆங்காங்கே திரட்டி மாணவர்களது அறிதல், புரிதல், பயன்படுத்துதல், பகுத்தல், தொகுத்தல், மதிப்பிடல் திறன்களை மேம்படுத்துவதும் தரமான ஆசிரியக் கல்வி பெற வழிவகுப்பதும் வழிகாட்டுவதும் ஆசிரியக் கல்வியாளர்களின் கடமையாகும். புதிய வளநூல்களில் கூறப்பட்டுள்ள கருத்துகளை முழுமையாக உள்வாங்கி, முறையாகப் படித்துப் பயனடைவது அனைத்து மாணவ ஆசிரியர்களின் பொறுப்பாகும்.

வளநூல்களைச் செம்மையாக உருவாக்க உதவிய அனைத்துக் கல்வியாளர்களுக்கும் கற்பிக்கவிருக்கும் ஆசிரியக் கல்வியாளர்களுக்கும் கற்கவுள்ள மாணவ ஆசிரியர்களுக்கும் எமது உளமார்ந்த பாராட்டுகள்!

**இயக்குநர்,**

**ஆசிரியர் கல்வி ஆராய்ச்சி பயிற்சி இயக்ககம்,**

**சென்னை - 600 006.**

**பாடத்திட்டம்**  
**சமூக அறிவியல் கற்பித்தல்**  
**இரண்டாம் ஆண்டு**

பாடப்பொருள்	செய்முறை
<b>பகுதி -அ பாடப்பொருள்</b>	
<b>அலகு I</b>	
<p><b>இந்திய முன்னேற்றம்</b> வேளாண்மை - தொழில் துறை - போக்குவரத்து-தகவல் தொடர்பு-வாணிபம் - அறிவியல் மற்றும் தகவல் தொழில் நுட்பம் - விண்வெளித்துறை (செயற்கைக்கோள்) - கல்வி- தேசிய பாதுகாப்பு- ஒவ்வொரு துறையிலும் உள்ள கொள்கைகளும், திட்டங்களும்</p>	<p>கருத்தரங்கம் செயல்திட்டம் கலந்துரையாடல் களப்பயணம்</p>
<b>அலகு II</b>	
<p><b>இந்தியா எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனைகள் மற்றும் தேசிய நலன்</b> சமயச்சார்பின்மை - நாட்டுப்பற்று- வேற்றுமையில் ஒற்றுமை, பாலினச் சமத்துவம் - மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் மனித உரிமைகள், குழந்தை உரிமைகள்- குழந்தை பாதுகாப்பு - பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளித்தல்- அஹிம்சை-உலக அமைதி-தீவிரவாதம் - எழுத்தறிவின்மை - வறுமை- வேலை வாய்ப்பின்மை- வகுப்புவாதம்</p>	<p>குழுவேலை கருத்தரங்கம் விவாதம் செயல் திட்டம்</p>
<b>அலகு III</b>	
<p><b>வளிமண்டலம்</b> வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு - காலநிலை காரணிகள்- வானிலை மற்றும் காலநிலை - வெப்பம் - காலநிலை மண்டலங்கள்- அழுத்தம்-காற்று, நிலம் மற்றும் கடல் காற்று, சூறாவளி - பருவக்காற்றுகள் - மழைப்பொழிவு- நீர்க்குழற்சி- வானிலைக் கருவிகள்- மழைநீர் சேகரிப்பு, பேராழிகள் - கடல்கள்- ஆறுகள்- ஏரிகள்-நீர்வீழ்ச்சிகள்-கடல் அலைகள்- ஓதங்கள்- கடல் நீரோட்டங்கள்- கடல் வளங்கள்-சுனாமி</p>	<p>வெப்பம், அழுத்தம் மற்றும் காற்று மழை ஆகியவற்றை அளிக்கும் பரிசோதனை மேற்கொள்ளுதல்- வானிலை மூலக் கூறுகளை உற்று நோக்கி பதிவு செய்து அறிக்கை தயாரித்தல், வானிலை அறிக்கையை ஆய்வு செய்து, செயல்திட்டம் மேற்கொள்ளுதல் -வானிலை ஆராய்ச்சி மையத்திற்கு களப்பயணம் மேற்கொள்ளுதல் - இணையதளம் மூலம் கற்றல் ஒப்படைப்புகள்</p>

**அலகு IV**

<p><b>A. உயிர்கோளம்</b>          இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு-          மனிதனுக்கும் இயற்கை சூழ்நிலைக்கும்          உள்ள தொடர்பு-வளங்கள்-இயற்கை          வளங்கள் மற்றும் உயிரற்ற வளங்கள்-          மண்- காடுகள்- கனிமங்கள் மற்றும்          எண்ணெய்வளம்-வளங்கள் பாதுகாப்பு          மற்றும் மேலாண்மை- பேணத் தகுந்த          முன்னேற்றம்</p> <p><b>B. சூழ்நிலை மாசுபடுதல்</b>          நிலம்- நீர் - காற்று- மாசுபடுதல்-          நகரமயமாதல்- சுற்றுச்சூழல் தரம்          குறைதல்- உலக வெப்பமயமாதல்- பசுமை          இல்ல விளைவு- அமில மழை- காடுகள்          அழிதல்-பேரிடர் மேலாண்மை</p>	<p>செயல் திட்டம்          கருத்தரங்கம்          ஒப்படைப்புகள்          துணுக்குப் புத்தகங்கள்          கருத்துப்பொழிவு          விவாதம்</p> <p>சூழ்நிலைச் சீர்கேடுகள்          பற்றிய படத்தொகுப்பு</p>
---	--

**பகுதி -ஆ கற்றல் முறைகள்**

**அலகு I**

<p><b>இணைய வழி அணுகுமுறை</b>          வரையறை மற்றும் பொருள்-          இணைய வலை ஆதாரங்கள்          தேர்ந்தெடுத்தல் - ஆதாரங்களை          ஆராய்தல்- ஒருங்கமைத்தல்-          விவாதித்தல்-பதிவு செய்தல்</p>	<p>இணையதளம் மூலம் கற்பிக்க ஏதுவாக          உள்ள பலத்திறன்களை தேர்தெடுத்தல்-          (எ.கா) அண்டம், சூரிய குடும்பம்</p>
--	---

**அலகு II**

<p><b>கதை சொல்லும் முறை</b>          வரையறை மற்றும் பொருள்- பாடப்பொருளை          கதைகளாக உருவாக்குதல்- கதைகளுக்கு          தொடர்பான படங்களை சேகரித்தல்-உடல்          அசைவு-குரல் வளம்- குரல் ஏற்ற இறக்கம்-          உணர்வுகளை வெளிப்படுத்தும் விதம்-          சிந்தனையைத் தூண்டும் கேள்விகள்          எழுப்புதல்-கதை முடிவை கேள்விகளாக          எழுப்புதல்- கதை முடிவை பாடத்துடன்          தொடர்புபடுத்தி          முடிக்கும் திறன்</p> <p><b>பணிமனை</b></p>	<p>வரலாற்றில் இடம் பெற்ற அரசுகள், மண்          உருவாதல், ஏதேனும் ஒரு நிகழ்விற்கான          கதை எழுதுதல்</p>
--	---



<b>அலகு III</b>	
<p>வரையறை மற்றும் பொருள்-பணிமனை படிநிலைகள்- பணிமனை செயல்முறை- பணிமனைக்கான பாடப்பொருளை தெரிவு செய்தல்-பணிமனை மூலம் கற்றல்- கற்பித்தல் பொருட்கள் தயாரித்தல்-பதிவு செய்தல்-அறிக்கை தயாரித்தல்</p>	<p>கற்றல்-கற்பித்தல் பொருட்கள் தயாரித்தல் - சுவர் நிலவரைப்படம் தயாரித்தல்- முப்பரிமாண மாதிரிகள் தயாரித்தல்</p>
<b>அலகு IV</b>	
<p><b>அறிவியல் சிந்தனை தூண்டுதல் முறை</b> வரையறை மற்றும் பொருள் - படிநிலைகள்- பதிவு செய்தல்- அறிக்கை தயாரித்தல்- அறிவியல் சிந்தனை தூண்டும் முறைக்கான பாடத்தலைப்புகள் தெரிவு செய்தல்</p>	<p>சமூகப் பிரச்சனைகள் சூழ்நிலைச் சீர்கேடுகள்</p>
<b>அலகு V</b>	
<p><b>நாடக முறை</b> வரையறை மற்றும் பொருள்- படிநிலைகள் -பாடப்பொருளை நாடகமுறையில் உரையாடலாக மாற்றுதல்-பயன்கள்- நடிப்பதற்கு ஏற்ற பாடத் திறன் பகுதிகளை தெரிவு செய்தல்</p>	<p>சுதந்திரப்போர் - சிவாஜி மற்றும் ஓளரங்கசீப் -புத்தரின் வாழ்க்கை-ஏதேனும் 3 நாடகங்களுக்கு வசனம் எழுதல்</p>
<b>அலகு VI</b>	
<p><b>மதிப்பீட்டு உத்திகள்</b> வினாத்தாள் வடிவமைப்பு- உருவாக்குதல்- அடைவுத்தேர்வுத்தாள்- திறன் அடிப்படையிலான முழுமையான தொடர் மதிப்பீட்டு-பருவத்தேர்வு</p>	<p>வினாத்தாள் உருவாக்குதல், அடைவுத் தேர்வுத்தாளை மதிப்பீடு செய்தல், திறன் அடிப்படையிலான முழுமையான தொடர் மதிப்பீட்டின் ஆவணங்கள் பராமரிப்பு- படைப்பாற்றல் கல்வி முறை -அலகுத் தேர்வுத் தாள் தயாரித்தல்</p>

# சமூக அறிவியல் கற்பித்தல்

## இரண்டாம் ஆண்டு

### பொருளடக்கம்

அலகுகள்		பக்க எண்
<b>பகுதி -அ பாடப்பொருள்</b>		
I	இந்திய முன்னேற்றம்	1
II	இந்தியா எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனைகள் மற்றும் தேசிய நலன்	32
III	வளிமண்டலம்	67
IV	A. உயிர்கோளம்	99
	B. சூழ்நிலை மாசுபடுதல்	112
<b>பகுதி -ஆ கற்றல் முறைகள்</b>		
I	இணைய வழி அணுகுமுறை	136
II	கதை சொல்லும் முறை	146
III	பணிமனை	165
IV	அறிவியல் சிந்தனை தூண்டுதல் முறை	174
V	நாடக முறை	181
VI	மதிப்பீட்டு உத்திகள்	192
<b>இணைப்புகள்</b>		
1.	வினாத்தாள் வடிவமைப்பு I	218
2.	வினாத்தாள் வடிவமைப்பு II	219
3.	மாதிரி வினாத்தாள் - I	220
4.	மாதிரி வினாத்தாள் - II	222
5.	அகமதிப்பீடு	224

## அறிமுகம்

சமூக அறிவியல் கற்பித்தல் என்பது மாணவர்களிடையே ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட திறன்களை வளர்க்கும் பாடமாக அமைகிறது. இத்திறன்கள் நல்லக் குடிமகனை / குடிமகளை உருவாக்குவதற்கு, நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு உறுதுணையாக உள்ள சிறந்த சமுதாயத்தை உருவாக்குகின்றது. மாணவர்கள் தான் வாழும் சமுதாயத்தையும், அதன் ஆற்றலையும், வாழ்க்கையில் அறிந்து, புரிந்து, அதற்கேற்ப தன் வாழ்க்கை சூழலை அமைத்துக்கொள்ள இப்பாடம் துணைபுரிகின்றது. இதன் அடிப்படையில்தான் தேசியக் கலைத்திட்டம் -2005-ன் கொள்கைகளும், குறிக்கோள்களும் வகுக்கப்பட்டுள்ளன.

எனவே, இவ்வளநூலில், முக்கியக் குறிக்கோள்களாக

- வெளி உலகத்தோடு, கற்றல் அனுபவத்தைத் தொடர்புபடுத்துதல்.
- பன்முகத்தன்மையற்ற, தனித்தன்மையோடு விளங்குதல்.
- ஜனநாயகத்தை மதித்தல்.
- நாட்டின் இறையாண்மையைப் போற்றிப் பாதுகாத்தல்.

போன்றவற்றின் அடிப்படையில் திறன்பகுதிகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

மேலும், வளர்ந்து வரும் கல்வித்தொழில்நுட்பத்திற்கேற்ப கற்பித்தல் முறைகளாக, இணைய வழி அணுகுமுறை, பணிமனை போன்ற அணுகுமுறைகள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வளநூலில் கொடுத்துள்ள பாடப்பகுதிகளும், கற்றல்- கற்பித்தல் முறைகளும், மாணவ ஆசிரியர்களுக்கு தங்கள் முழுதிறனை வெளிப்படுத்தும் ஆற்றலையும், தொடர்ந்து அறிவைப் பெருக்கும் திறனையும் அளிக்கும்.

எனவே, மேற்கண்ட குறிக்கோள்கள் அடைவுபெற மாணவ ஆசிரியர்கள் இவ்வளநூலில் ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்தியும், செய்முறைப் பயிற்சிகளை மேற்கொண்டும் தரமானக் கல்வியைக் கொடுப்பதில் தங்களின் திறன்களை மேம்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

ஆசிரியர் குழு

# பகுதி- அ (பாடப்பொருள்)

## அலகு 1

### இந்திய முன்னேற்றம்

#### அறிமுகம்

உலகத்தில் இந்தியா நிலப்பரப்பில் ஏழாவது இடத்தையும், மக்கள் தொகையில் இரண்டாவது இடத்தையும் கொண்டுள்ளது. ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சியும், முன்னேற்றமும் அதன் பொருளாதாரம், கனிம வளம், இயற்கை வளங்களால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. இந்தியா எண்ணற்ற வளங்களைக் கொண்டிருந்தாலும் வளர்ந்து விட்ட நாடுகளின் வரிசையில் இடம் பெற இயலவில்லை. எனினும் இந்தியா தனது பொருளாதாரத் திட்டங்களினாலும், அரசியல் கொள்கைகளினாலும் பல்வேறு நலப்பணிகளையும், வளர்ச்சிப் பணிகளையும் தன்னை வளரும் நாடுகளின் வரிசையில் முன்னிலையில் நிறுத்தியுள்ளது. மேலும் இந்தியா வளர்ந்த நாடுகளின் வரிசையில் இடம்பெற திட்டமிடப்பட்ட பொருளாதார முன்னேற்றத்தையும், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியையும் தனது ஐந்தாண்டு திட்டங்களில் முன்னிறுத்தி பல வளர்ச்சிப் பணிகளை மேற்கொண்டு வருகிறது. இதனால் இந்தியாவின் வேளாண்மைத்துறை, தொழில் துறை, போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்புத்துறை, வியாபாரத்துறை, அறிவியல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் விண்வெளி ஆராய்ச்சி துறை ஆகியவை பன்மடங்கு வளர்ச்சியைப் பெற்று, இந்தியாவின் முன்னேற்றத்திற்கு உறுதுணையாக அமைந்து வருகின்றது. இந்த அலகில் இந்திய முன்னேற்றத்தின் திட்டங்களும், கொள்கைகளும் வளர்ச்சிப் பணிகளும் பல்வேறு துறைகளில் எவ்வாறு உள்ளது என்பதைக் காண்போம்.

#### அலகுக் கூறுகள்

- 1.1 வேளாண்மை வளர்ச்சி
- 1.2 தொழில் துறையில் இந்திய முன்னேற்றம்
- 1.3 இந்திய போக்குவரத்து துறையின் வளர்ச்சி
- 1.4 தகவல் தொடர்பில் முன்னேற்றம்
- 1.5 வியாபாரம்
- 1.6 அறிவியல் தொழில்நுட்பம்
- 1.7 விண்வெளி ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி
- 1.8 கல்வி வளர்ச்சி
- 1.9 பாதுகாப்பு
- 1.10 முடிவுரை
- 1.11 பார்வை நூல்கள்

**கற்றல் செயல்கள்**

வ.எண்	அலகுக் கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்கள் சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1.	அலகுக் கூறுகள் வேளாண்மை வளர்ச்சி	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி களப்பயண அறிக்கை	விவசாயப் பண்ணைக்கு களப்பயணம் சென்று பது சாகுபடி முறைப் பற்றி அறிக்கை தயாரித்தல்	பள்ளி	விவசாயம் பண்ணை, இணையதளம், நூலகம்
2.	தொழில் துறையில் இந்திய முன்னேற்றம்	செயல் திட்டம்	நிறுவனத்திற்கு அருகில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு தொழிற்சாலைப் பற்றிய செயல்திட்டம்		நூலகம்
3.	விண்வெளி ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி	ஒப்படைப்பு	இந்திய விண்வெளி ஆய்வு குறித்து இணையதள உதவியுடன் ஒப்படைப்பு தயாரித்தல்		இணையதளம், தினசரி நாளிதழ்கள்
4.	கல்வி வளர்ச்சி	கருத்தரங்கம்	இந்தியக்கல்வி முன்னேற்றம்		அரசுத் திட்டங்கள், இணைய தளம்
5.	பாதுகாப்பு	சுவர்ப்படம் / வரைப்படம்	இந்தியப் பாதுகாப்புத் துறை அமைப்பு		நூலகம்

## 1.1 வேளாண்மை வளர்ச்சி

உணவை உற்பத்தி செய்வதும், அவற்றுடன் கால்நடைகளை வளர்ப்பதும் வேளாண்மை ஆகும். இந்திய வேளாண்மை, நீர்பாசனத்தில், பருவக் காற்றையே நம்பி உள்ளது. எனவே இந்திய வேளாண்மை “பருவக்காற்றின் சூதாட்டம்” என அழைக்கப்படுகிறது. வேளாண்மை இந்திய நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் முக்கியங்கு ஆற்றுகிறது. நம் இந்திய நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் 29.4% வேளாண்மை மூலம் கிடைக்கிறது. நாட்டின் மக்கள் தொகையில் 64% பணியாளர்கள் விவசாயத்தை நம்பியே வாழ்கின்றனர். பருவக் காற்றையும், அதன் மழை அளவையும் நம்பியுள்ள வேளாண்மையில் ஏற்றத்தாழ்வுகள் அதிகமாக உள்ளன. இந்திய விவசாய முன்னேற்றம் கிராம பகுதி மக்களின் வாழ்க்கை தரத்தை உயர்த்தியுள்ளது. ஒரு நாட்டின் விவசாயம் சிறப்பாக நடைபெறவில்லை என்றால் அந்த நாட்டின் பொருளாதாரம் மிகவும் பாதிக்கப்படும்.

### வேளாண்மை வளர்ச்சியின் முக்கியத்துவம்

வேளாண்மை ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் அச்சாணி போன்றது. இந்தியாவைப் பொறுத்த வரை அது இந்திய பொருளாதாரத்தின் முதுவெம்பாக உள்ளது. வேளாண்மை உரிய முறையில் சிறப்பாகச் செயல்படவில்லை என்றால் நாட்டின் ஆணி வேரையே அழித்துவிடும். தொழில்கள் முன்னேற்றம் பெற வேளாண்மை பல வழிகளில் துணைபுரிகிறது. இந்தியா போன்ற வளரும் நாடுகளில் வேளாண்மை என்பது ஓர் அடிப்படைத் தொழிலாகும்.

வேளாண்மை முக்கியத்துவத்திற்கானக் காரணங்கள்

1. வேளாண்மைப் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு அடிப்படை.
2. மக்களின் அத்தியாவசியமான உணவுப்பொருட்களை உற்பத்தி செய்கிறது.
3. நாட்டின் பணவீக்கத்தைத் தவிர்க்க வேளாண்மை உதவுகிறது.
4. வேளாண்மையின் மூலம் பல தொழில்கள் உருவாகின்றன.
5. அந்நிய செலவாணியை அதிகரிக்க வேளாண்மை உதவுகிறது.
6. வேளாண் மூலப்பொருளால் தொழில் துறை வளர்கிறது.
7. வேளாண்மைப் பொருளாதார ஏற்றத் தாழ்வுகளைக் குறைக்கிறது.

### சுதந்திரத்திற்கு முன் இந்திய வேளாண்மை

தொடக்க காலங்களில் உணவைத் தேடி அலைந்த மனிதன் சமூகமாக வாழக்கற்றுக் கொண்டான். மனிதன் தேவைகள் அதிகரிக்க அதிகரிக்க வேளாண்மையை ஒரு தொழிலாகச் செய்ய ஆரம்பித்தான். தொடக்க காலங்களில் ஆற்று ஓரங்களில், நீர் வளம் அமைந்த பகுதிகளில் ஆரம்பமான விவசாயம், உலோகத்தின் பயன்பாட்டுக்கு பின் பல

இடங்களிலும் பரவ ஆரம்பமானது. தனது தேவைக்குப் போக எஞ்சிய உணவுப் பொருட்களைக் கால்நடைகளுக்கு உணவாய் பயன்படுத்தினான். வேளாண்மை செய்ய கால்நடைகள் உதவின. கால்நடைகளால் பால், இறைச்சி, தோல், ரோமம், உரம் போன்ற பல்வேறு பயன்களைப் பெற்றான்.

காலங்கள் செல்ல செல்ல வேளாண்மையில் வளர்ச்சி ஏற்பட்டது. 19ம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் நிலங்களை உழுவதற்கும் அறுவடை செய்வதற்கும், போர் அடிப்பதற்கும், நீராவி இயந்திரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. மரபியலில் ஏற்பட்ட கண்டுபிடிப்புகளால் கலப்பின, வீரிய ஓட்டு விதைகள் உருவாக்கப்பட்டன.

### **சுதந்திரத்திற்கு பின் இந்திய வேளாண்மை**

இந்தியா விடுதலை அடைந்த பொழுது வேளாண்மை தேக்க நிலையில் இருந்தது. விவசாயப்புரட்சிக்கு அடித்தளம் அமைத்தவர் பிரதமர் நேரு ஆவார்.

நேருவின் ஆட்சிக் காலத்தில் விவசாயக்கல்வி, விவசாய ஆராய்ச்சி, விவசாய விரிவுப்பணி ஆகியவற்றிற்கு சிறப்பிடம் அளிக்கப்பட்டது. முதல் ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் (1952-57) முக்கிய குறிக்கோள்களில் ஒன்று உணவு பற்றாக்குறையைப் போக்குதல் ஆகும். எனவே வேளாண்மை மற்றும் நீர்ப்பாசன வளர்ச்சிக்கு முன்னுரிமை அளிக்கப்பட்டது. இரண்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் வேளாண்மை வளர்ச்சிக்கும், விவசாய ஆராய்ச்சி முயற்சிக்கும் முன்னுரிமை தரப்பட்டது. மூன்றாவது ஐந்தாண்டுத் திட்ட காலத்தில் உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெறுவதற்கான முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் விவசாய வளர்ச்சிக்கு முன்னுரிமை அளித்தன. வேளாண்மை உற்பத்தித் திறன் அதிகரிப்பு, சாகுபடி நிலப்பெருக்கம், அதிக முதலீடு, நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள், கால்நடை வளர்ப்பு, உரம் மற்றும் வேளாண்மை இடு பொருட்கள், வேளாண்மை சார்ந்த துணைத் தொழில்கள் விரிவாக்கம், கூட்டுறவு விளை பொருள் விற்பனை போன்ற வளர்ச்சிப் பணிகள் வளர்ச்சி அடைந்தன. விவசாயக் கூட்டுறவு சங்கங்கள் தொடங்கப்பட்டன.

இந்தியா சுதந்திரம் அடையும் முன் இருந்த நில உரிமை முறைகளான 1. ஜமின்தாரி முறை 2. மகல்வாரி முறை 3. இரயத்துவாரி முறை ஆகியவை ஒழிக்கப்பட்டன. சீர்திருத்தச் சட்டங்களின் படி நிலப்பாதுகாப்பு மற்றும் நில உச்ச வரம்புச் சட்டம் கொண்டு வரப்பட்டன. கூட்டுறவு விவசாயப் பண்ணையின் அவசியங்கள் உணரப்பட்டன. அரசு உதவியால் பல முன் மாதிரி கூட்டுறவு திட்டங்கள் செயல்படுத்தப்பட்டன. கூட்டுறவு பண்ணைகள், கூட்டுறவு சேவைச் சங்கங்கள், கூட்டுறவு கடன் சங்கங்கள் மற்றும் பல்நோக்கு கூட்டுறவு சங்கங்கள் இந்தியா முழுவதும் துவங்கப்பட்டன.

1960-61ல் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட தீவிர வேளாண்மை மாவட்டத்திட்டம் (Intensive Agriculture District Programme - IDAP) விவசாயிகளுக்கு உயரிய விதைகள், இராசாயண உரங்கள், நவீன விவசாயக் கருவிகள், விவசாயக் கடன் வழங்குதல், உயர் விளைச்சலுக்கான கட்டமைப்பை (Infra Structure) உருவாக்கிக் கொடுத்தல் மற்றும் விளைச்சலைப் பெருக்கும் விவசாய முறை ஆசியவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்தது. இந்நடவடிக்கைகள் இந்திய வேளாண்மை வளர்ச்சிக்கு முக்கிய பங்காற்றின. அமெரிக்க விஞ்ஞானி டாக்டர் வில்லியம் கண்டே (Dr. William Gande) இந்த விவசாய சாதனையைப் 'பசுமை புரட்சி' என்று வர்ணித்தார்.

நாட்டின் விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்காகப் பசுமைப் புரட்சி திட்டம் 1967-68-ல் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.

### பசுமைப்புரட்சி விளைவுகள்

1. வேளாண்மை தேசிய அளவில் நவீனமயமாக்கப்பட்டது.
2. விவசாயிகளிடையே அறிவியல் வேளாண்மை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்ற விருப்பம் மேலோங்கியது.
3. நவீன தொழில்நுட்ப முறைகளை, செயற்கை உரங்கள், பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள், நவீன விவசாயக் கருவிகள், மண்பரிசோதனை, விவசாய விரிவுப்பணி ஆகியவற்றை ஆர்வமுடன் ஏற்று செயல்படுத்தினர்.
4. பருவமழை பொய்த்தாலும் நீர் பாசன வசதிப் பெருக்கம் அணைகள் மற்றும் கால்வாய்கள் மூலம் ஏற்படுத்தப்பட்டது.
5. விவசாயிகள் வருமானம் பெருகியது.
6. கிராமப்புற வேலைவாய்ப்பு பெருகியது. மேலும் வளர்ச்சிப் பணித்திட்டங்கள் வளர்ந்தன.
7. விளைச்சல் பெருகியதால் இறக்குமதி குறைந்தது.
8. வாணிபம் வளர்ச்சி அடைந்தது.
9. வளரும் உலக நாடுகளுக்கு இந்தியா முன்மாதிரியானது.
10. வேளாண்மை உற்பத்தியில் இந்தியா தன்னிறைவு பெற்றது.
11. பசுமைப் புரட்சியின் விளைவாக, நாட்டில் கோதுமை உற்பத்தி இரு மடங்காகவும், நெல் உற்பத்தி 53 சதவீதமும் அதிகரித்தது.

**செயல் :** விவசாயம் பண்ணைக்கு களப்பயணம் சென்று புதியசாகுபடி முறைகள் பற்றிய அறிக்கை தயார் செய்க.



இந்தியாவில் விளையக்கூடிய பயிர்களைக் காரிப் அல்லது கோடைக்காலப் பயிர்கள், ராபி அல்லது குளிர்காலப்பயிர்கள் என இருவகையாக பிரிக்கலாம்.

### **காரிப்பருவம்**

ஜூன் மற்றும் ஜூலை மாதங்களில் விதைத்து செப்டம்பர் மற்றும் அக்டோபர் மாதங்களில் அறுவடை செய்யும் பயிர்கள் காரிப் பயிர்கள் ஆகும். நெல், சோளம், கேழ்வரகு, பருத்தி, பருப்பு வகைகள் மற்றும் சணல் பயிர்கள் இப்பருவத்தில் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

### **ராபி பருவம்**

அக்டோபர் மற்றும் டிசம்பரில் விதைத்து ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் அறுவடை செய்யும் பயிர்கள் ராபிப்பயிர்கள் ஆகும். கோதுமை, பார்லி பட்டாணி, கடுகு, பருப்பு வகைகள் இப்பருவத்தில் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

## **III வெண்மைப்புரட்சி**

பசுமைப்புரட்சிப் போன்றே 'வெண்மைப்புரட்சியும்' இந்தியாவின் சிறப்பு மிகு சாதனையாகும். கால்நடைகள், விவசாய வேலைகளுக்கும், நீர் இறைப்பதற்கும், வண்டி இழுப்பதற்கும், தொழு உரங்களுக்கும் பயன்படுகின்றன. உலக கால்நடைகளில் 1/5 இந்தியாவில் உள்ளது.

வெண்மைப்புரட்சியில் பால் பெருக்கமும், பால் சார்ந்த பொருட்களின் பெருக்கமும் ஏற்பட்டுள்ளது. 1997ம் ஆண்டு முதலே இந்தியா பால் உற்பத்தியில் உலகிலேயே முதல் நாடாக இருந்தது.

### **நீலப்புரட்சி**

உலக மக்களின் உணவில் மிக முக்கிய இடத்தை மீன் பெறுகிறது. இந்தியாவில் மீன் உற்பத்தியை பெருக்கவும், மீன் பிடித் தொழிலை வளர்க்கவும் அரசு எடுத்த முயற்சியின் விளைவு 'நீலப்புரட்சி' ஆகும்.

ஆறுகள், குளங்கள், ஏரிகள் இவற்றில் மீன்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன. எந்திர மீன்பிடிப்படைகுகள் மூலமாக ஆழ்கடல் மீன்பிடிப்பு நடைபெறுகிறது. மும்பை, கொல்கத்தா, கொச்சி, தூத்துக்குடி, விசாகப்பட்டினம் முதலிய இடங்களில் ஆழ்கடல் மீன்பிடி நிலையங்கள் உள்ளன. மண்டபத்தில் மத்திய கடல் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையம் உள்ளது.

### **நீர்ப்பாசன வளர்ச்சி**

விவசாய வெற்றிக்கு, வீரிய விதைகள், தரமான உரம், மண் வளம், போதிய நிதி வசதி, நவீன கருவிகள், எந்திரங்கள், நீர்வளம் முதலியவை அவசியமாகும். இவற்றுள் தலையானது

நீர் வசதியாகும். நீர்ப்பாசனம் வேளாண்மைக்கு முதுகெலும்பு போன்றது. உணவுப் பயிராகிய நெல்லுக்கும். பண்ப்பயிராகிய கரும்புக்கும், பல் போக சாகுபடிக்கும் அதிக நீர் தேவைப்படுகிறது.

### **நீர்ப்பாசனத்தின் முக்கியத்துவம்**

இந்தியா நீர்வளமுள்ள நாடு. இங்கு வற்றாத வளநதிகள் பல பாய்கின்றன. எனினும் நீர்வளத்திற்கு அடிப்படை மழை. மழையை நம்பி உழவர்கள் விவசாயம் செய்ய வேண்டியுள்ளது. பொய்க்காமல் பருவ மழை பொழிந்தால், நல்ல விளைச்சல் இருக்கும். வளம் கொழிக்கும். பருவமழை காலங்கடந்து வந்தாலோ, ஏமாற்றி விட்டாலோ விவசாயம் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது. நாட்டில் பஞ்சமும் பட்டினியும் பரவ பருவ மழை காரணமாகிறது. நமது நாட்டில் பெய்கின்ற மழையில் பெரும்பங்கு தென்மேற்குப் பருவக்காற்றால் ஜூலை முதல் செப்டம்பர் வரை கிடைக்கிறது. அதே போன்று வடக்கிழக்குப் பருவக்காற்றால் அக்டோபர் மற்றும் நவம்பர் மாதங்களில் கிழக்குக் கடற்கரை மாநிலங்கள் பெரும்பாலான மழையைப் பெறுகின்றன.

### **நீர்ப்பாசனத் தேவை**

ஆண்டு முழுவதும் மழை பொழியாததாலும், எல்லா பகுதியிலும் ஒரே சீரான மழை கிடைக்காததாலும் கரும்பு, நெல் போன்ற பயிர்களுக்குத் தண்ணீர் மிகுதியாகத் தேவைப்படுவதாலும் முறையான நீர்ப்பாசனம் நமது நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதத் தேவை ஆகும்.

### **நீர்ப்பாசன முறைகள்**

இந்தியாவில் நீர்ப்பாசன முறைகள் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகின்றன. அவற்றுள் முக்கியமானவை மூன்று வகைப்படும்.

1. கிணற்றுப் பாசனம்
2. ஏரிப்பாசனம்
3. கால்வாய்ப் பாசனம்

#### **(1) கிணற்றுப் பாசனம்**

இவை மேல்மட்டக் கிணறுகள் குழாய் கிணறுகள் என இருவகைப்படும்.

##### **1. மேல்மட்டக் கிணறுகள்**

நிலத்தடி நீர் கிடைப்பதைப் பொறுத்து இக்கிணறுகளை எங்கு வேண்டுமென்றாலும் எளிதில் தோண்டிப் பயன்படுத்தலாம். டெல்லி முதல் வாரணாசி வரை உள்ள பகுதிகள், பஞ்சாப், ஹரியானா, பீஹார், மேற்கு வங்கம், தமிழ்நாடு, ஆந்திரபிரதேசம், மத்திய பிரதேசம் மற்றும் குஜராத் ஆகிய மாநிலங்களில் மேல்மட்டக் கிணறுகள் அதிகமாக உள்ளன. மின்சார

மோட்டார்கள், டீசல் பம்புகள், ஜெட் பம்புகள் அல்லது ஏற்றம் மூலம் நீர் இறைக்கப்படுகின்றது. கால்வாய் வழி பெறும் தண்ணீர் அளவு இதன் மூலம் கிடைப்பதில்லை. பெரும்பாலான கிணற்று நீரில் உப்புத் தன்மை உள்ளது. மழை அளவு குறைந்தால் கிணறுகள் வறண்டு போகும்.

## 2. குழாய்க் கிணறுகள்

நிலத்தில் ஆழ்துளை இட்டு இரும்பு அல்லது பிளாஸ்டிக் குழாய்களைப் பொருத்தி, டீசல் அல்லது மின்சார மோட்டார் மூலம் தண்ணீர் இறைப்பது குழாய்க் கிணறு ஆகும். உத்திரப்பிரதேசம், பீஹார், பஞ்சாப், ஹரியா, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாட்டின் சில பகுதிகளில் குழாய்க் கிணற்றுப் பாசனம் அதிகமாக உள்ளது. நிலத்தடி நீர் அதிகமாக உள்ள இடங்களில் மட்டும் இது பயன் தரும்.

### (2) ஏரிப்பாசனம்

தாழ்வான பகுதிகளில், பள்ளங்களின் கரையைப் பலப்படுத்தி மழை நீரைத் தேக்கி பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்துவது ஏரிப்பாசனம் ஆகும். தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம், கர்நாடகம், மகாராஷ்டிரம், ஒரிஸா போன்ற மாநிலங்களில் ஏரிப்பாசனம் அதிகமாக உள்ளது. பல ஏரிகள் கோடை காலங்களில் வறண்டு போக வாய்ப்புள்ளது.

### (3) கால்வாய்ப்பாசனம்

ஆற்று நீரை முறைப்படுத்தப்பட்ட வாய்க்கால்கள் வழியாக நிலங்களில் பாய்ச்சும் முறை கால்வாய்ப்பாசனம் ஆகும். வட இந்திய ஆற்றுச் சமவெளியில் இப்பாசன முறை அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உத்திரப்பிரதேசம், ஹரியானா, பஞ்சாப் மற்றும் மேற்கு வங்காளம் ஆகிய மாநிலங்களில் இப்பாசனம் அதிக அளவில் உள்ளது. டெல்டா பகுதியில் இப்பாசனம் சிறப்பாக நடைபெறுகிறது.

ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் மூலம் பெரிய மற்றும் சிறிய நீர்ப்பாசனத்திட்டங்கள் திட்டமிடப்பட்டுப் பெரும்பாலான நிலங்கள் சாகுபடிக்கு வந்துள்ளன. இந்நிலையில் உள்ள முக்கிய அணைக்கட்டுகள்.

- பக்ரா நங்கல் அணைத்திட்டம்
- தாமோரார் நதிப்பள்ளத்தாக்குத் திட்டம்
- ஹீராகுட் அணைத்திட்டம்
- கோசித்திட்டம்
- ரீஹண்டு அணைத்திட்டம்
- மேட்ரூர் அணைத்திட்டம்.

## 1.2 தொழில் துறையில் இந்திய முன்னேற்றம்

இந்திய நாடு அந்நியர் ஆட்சியில் பெரிதும் இன்னலுற்றது. இந்தியாவை ஆட்சி செய்த அந்நியர்கள் நம் நாட்டிலிருந்து ஏராளமான கச்சாப் பொருட்களைக் கொண்டு சென்றனர். தொழில்புரட்சி மற்றும் எந்திர மயத்தால் இந்திய குடிசைத் தொழில்கள் நலிவடைந்தன. இந்திய நாடு அந்நியருக்குச் சந்தையாக மாறிப்போனது. 1947ல் இந்தியா சுதந்திரம் பெற்ற பிறகு, 1948ல் உருவான இந்திய தொழில் கொள்கை தீர்மானங்களும், அதைத் தொடர்ந்து உருவான திட்டங்களின் மூலம் இந்தியா வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. கடந்த 50 ஆண்டுகளில் இந்தியா தொழில் துறையில் மிகப்பெரிய முன்னேற்றம் பெற்றுள்ளது. 1956-ல் கொண்டு வரப்பட்ட 'தொழில் கொள்கைத் தீர்மானம்' பொதுத்துறை, தனியார் துறை, கூட்டுறவு துறைகள் மூலம் தொழில் பெருக்கத்தை ஊக்குவித்தது. 1991ல் உருவாக்கப்பட்ட தொழில் கொள்கை, உலகமயமாக்கலை ஆதரித்தது. இன்று உலக நாடுகளோடு போட்டி போடும் அளவிற்கு நமது நாடு தொழில் துறையில் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளது. குறிப்பாக மின்னணுத்துறையிலும், கணினித் துறையிலும் மகத்தான சாதனை புரிந்துள்ளது. நம் இந்திய நாட்டின் பொருளாதாரம் தொழில் வளர்ச்சியைப் பொறுத்தே அமைகிறது.

### நவீனமயமாக்குதல் (Modernisation)

நவீனமயமாக்கல் மூலமாக இந்தியாவைத் தொழில் மயமான நாடாக்க வேண்டும் என்ற எண்ணத்தோடும், எதிர்பார்ப்போடும் பொருளாதாரம் திட்டமிடப்பட்டது. நவீனமயமாக்கல் என்றால்

1. பொருள் உற்பத்தித் துறையில் – பொதுத்துறை, தனியார் துறை, கூட்டுறவுத்துறை – மாற்றத்தைக் கொண்டு வருதல்.
2. பல்வகையான பொருளாதார நடவடிக்கைகளைப் பயன்படுத்துதல்
3. பொருளாதார வளர்ச்சிக்காக அறிவியல் தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துதல்
4. தொழில் நிறுவனங்களில் புதுமைகளைப் புகுத்துதல்
5. தொழில் நுட்ப அறிவியலில் திறமையின் அடிப்படையில் மக்களின் மனப்பான்மையிலும், தொழில் நடத்தையிலும் அடிப்படை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துதல்
6. எல்லா நிலைகளிலும் முன்னேற்றம் ஏற்பட அர்பணித்துக் கொள்ளுதல்

### தொழில் மயமாக்குதல் (Industrialisation)

தொழில் புரட்சி ஏற்படாத இந்தியாவில் தொழில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதே தொழில் மயமாக்குதலின் நோக்கமாகும். விவசாயத்தையே நம்பிகொண்டிருந்த நம் நாட்டில் தொழில்களை விரிவுபடுத்தி, பொருளாதார வளர்ச்சியையும், வளத்தையும் அதிகரிக்கும்

நோக்கத்துடன் புதிய பொருளாதாரக் கொள்கை திட்டமிடப்பட்டது. தொழில் வளர்ச்சி அதிகமாதல், தன்னிரைவு, பொருளாதார சிக்கனம் ஆகியவை ஏராளமான வேலை வாய்ப்புகளை உருவாக்கும், தேசிய வருமானமும், தனி நபர் வருமானமும் பெருகும். உற்பத்தித் திறனும் பெருகும். நிதி நிறுவனம், போக்குவரத்து, தகவல் தொடர்பு வளரும். வேளாண்மை முறை செம்மைப்படும். மக்களின் வாங்கும் சக்தி அதிகரிக்கும். சந்தை பொருளாதாரம் பலப்படும், வறுமை வட்டம் சுருங்கும், ஏற்றுமதிப் பெருகும், நகர வளர்ச்சி, கல்வி மேம்பாடு, தேசியப் பாதுகாப்பு பலப்படும்.

### **பொதுத்துறை நிறுவனங்கள் (Public Sector Undertakings)**

இந்தியா விடுதலை அடைந்த போது போர்த்தளவாடங்கள், இரயில் போக்குவரத்து, தபால் தந்தி, துறைமுகம் போன்ற சில தொழில்கள் மட்டுமே அரசின் நிர்வாகத்தின் கீழ் இருந்தது. தொழில் புரட்சிக்குத் தேவையான கனரகத் தொழில்களைப் பொதுத்துறையில் அரசே தொடங்கியது. பொதுத்துறை தொழில் நிறுவனங்களுக்கு முன்னுரிமையும் பாதுகாப்பும், ஊக்கமும் கொடுக்கப்பட்டதால், இவை வியத்தகு வளர்ச்சியடைந்தது.

### **பேரளவுத் தொழில்கள் (Large Scale Industries)**

1. பருத்தி துணி தொழில் (Cotton Industry)
2. இரும்பு எஃகுத் தொழில் (Steel Industry)
3. சணல் ஆலைத் தொழில் (Jute Industry)
4. சர்க்கரைத் தொழில் (Sugar Industry)
5. தேயிலைத் தொழில் (Tea Industry)
6. பொறியியல் தொழில் (Engineering Industry)
7. போக்குவரத்துக் கருவிகள் உற்பத்தி தொழிற்சாலை (Transport Industry)

அ. இரயில் எஞ்சின் தொழிற்சாலை

ஆ. கப்பல் கட்டும் தொழிற்சாலை

இ. மோட்டார் உற்பத்தி தொழிற்சாலை

ஈ. விமான உற்பத்தி தொழிற்சாலை

### **சிறு தொழில்கள் (Small Scale Industries)**

மின்னணுப் பொருட்கள், நுண்கருவிகள், எந்திர பாகங்கள், காலணிகள், விவசாயக் கருவிகள் போன்றவைகளை உற்பத்தி செய்வன சிறு தொழில்கள் ஆகும். ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும், மாவட்டத் தலைநகரங்களிலும், தொழிற்பேட்டைகள் நிறுவப்பட்டு சிறு தொழில்கள் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றன. அரசே கடனுதவியும், தொழில்நுட்ப உதவியும்

அளிக்கிறது. தொழில் விளைஞர், கிராம மக்கள் மற்றும் விவசாயிகளுக்கு இதன் மூலம் வேலைவாய்ப்பு கிடைக்கிறது.

### **குடிசைத் தொழில்**

பட்டுப் பூச்சி வளர்த்தல், மரச்சாமான்கள், மண்பாண்டத்தொழில், கதர், கைத்தறிப்பொருட்கள் தயாரித்தல், பாய் முடைதல், தேனி வளர்ப்பு, கோழி வளர்ப்பு, பண்ணைத் தொழில் போன்றவை குடிசைத் தொழில்கள் ஆகும். உள்ளூரில் கிடைக்கும் மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு வீட்டு உறுப்பினர்களால், வீடுகளிலேயே செய்யப்படும் தொழில் குடிசைத் தொழில் ஆகும்.

**செயல் :** உங்கள் நிறுவனத்திற்கு அருகில் உள்ள தொழிற்சாலைக்கு சென்று புகைப்படத்துடன் தொழிற்சாலைப் பற்றிய செயல்திட்டம் தயார் செய்க.

### **இந்திய கனிமங்கள்**

ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு கனிம வளம் இன்றியமையாததாகும். நிலக்கரி, இரும்பு மாங்கனீசு, பாக்கஸைட், மைக்கா போன்ற கனிமங்கள் இந்தியாவில் அதிகம் கிடைக்கின்றன. செம்பு, ஈயம், துத்தநாகம், தங்கம் மற்றும் பெட்ரோல் போதிய அளவில் இல்லை.

இந்தியப்புவியியல் ஆய்வுத்துறை, இந்திய சுரங்க கழகம், பாரத தங்கச் சுரங்கங்களின் லிமிடெட், ஹிந்துஸ்தான் செம்பு லிமிடெட், தேசிய அலுமினிய கம்பெனி, எண்ணெய் இயற்கை வாயு நிறுவனம் முதலியன நமது நாட்டின் கனிம வள கண்டுபிடிப்பு நிறுவனங்கள் ஆகும். நம் நாட்டில் அறிவியல் தொழில் நுட்ப மற்றும் செயற்கைக் கோள் மூலமாக கனிமப்படிவங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றன.

### **உலோக வளங்கள்**

இந்திய தொழில் வளர்ச்சியால் இரும்பு எஃகு, அலுமினியம், சிமெண்ட், உரவகைகள் பெருமளவில் பயன்பாட்டிலுள்ளன. மேலாக வளங்களை நான்குவகையாக பிரிக்கலாம்.

#### **1. பெருமளவில் பயன்படும் உலோகங்கள்**

இரும்புத்தாதுப் பொருள் மற்றும் மைக்கா உலகச் சந்தையில் பெருமளவில் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன.

#### **2. ஏற்றுமதிக்கான உலோகங்கள்**

மங்கனிஸ், பாக்கஸைட், ஜிப்சம்

1950ல் இந்தியாவிலிருந்து 22 வகையான உலோகங்கள் வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டன. தற்போது 70க்கு மேற்பட்ட உலோகங்கள் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன.

### 3. சுய தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் உலோகங்கள்

சோடியம், சோடியம் உப்பு, பாக்கைட், பாஸ்பேட், நிலக்கரி, கண்ணாடி

### 4. வெளிநாடுகளைச் சார்ந்துள்ள உலோகங்கள்

நிக்கல், பெட்ரோலியம், துத்தநாகம், பாதரசம், தகரம், பிளாட்டினம், பித்தளை

## எரிசக்தி (Energy)

எரிசக்தியின் உபயோகம் நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாததாகும். இந்தியாவின் எரிசக்தி, பெட்ரோலிய எண்ணெய், வாயு, நிலக்கரி, சாணம், எரிவாயு, காற்று ஆகியவற்றிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

## எரிசக்தியினால் ஏற்படும் நன்மைகள்

1. எரிசக்தியின் உதவியினால் பலநாடுகள் தொழில்துறையில் பெரும் வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.
2. மக்களுடைய வாழ்க்கைக்குப் பலவழிகளில் உதவி செய்கிறது. பண்டங்களைச் சமைப்பதற்கு, மின் விசிறி இயக்க, பொருட்களைப் பாதுகாக்க எரிசக்தி உதவுகிறது.
3. எரிசக்தி போக்குவரத்துத் துறையிலும், வர்த்தக துறையிலும் பெரும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது. எரி சக்தி பற்றாக்குறையினால் போக்குவரத்துத் துறையில் போக்குவரத்து நிறுத்தப்படும் நிலை ஏற்படலாம்.
4. விவசாயத்துறையில் நவீன தொழில் நுட்பக் கருவிகளான டிராக்டர்ஸ், அறுவடை கருவிகள் போன்றவற்றை இயக்க எரிசக்தி பெரிதும் உதவியாக உள்ளது.

## வர்த்தக எரிசக்தி

மின்சாரம், பெட்ரோலிய எண்ணெய், நிலக்கரி போன்றவை.

## வர்த்தகம் அல்லாத எரிசக்தி

விறகு, சாணம், வைக்கோல் போன்றவை.

## 1.3 இந்திய போக்குவரத்து துறையின் வளர்ச்சி

இயக்கம் (Movement) நாகரீகத்தின் நெம்புகோல். இயக்கத்தின் வெளிப்பாடே போக்குவரத்து (Transport). பயணிகளையும், பொருட்களையும் நாட்டின் பல்வேறு பகுதிக்கு கொண்டு செல்ல போக்குவரத்து உதவுகிறது. மக்கள் இடம் பெயர்ந்து செல்வதால், அவர்களின் அறியாமை, மூடநம்பிக்கை, சாதி சமயம் பற்றிய தவறான எண்ணங்கள் குறைந்து பரந்த தேசிய மனப்பான்மை உருவாகிறது. பொருட்கள்

போக்குவரத்தால் உற்பத்தி பெருகி சந்தை விரிவடைகிறது. மூலப்பொருட்களையும், உற்பத்தி செய்த பொருட்களையும், ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்வது எளிதாகிறது. நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குத் தொழில், விவசாயம், கனிமவளம் போன்றே போக்குவரத்தும் இன்றியமையாதது. போக்குவரத்து, ஒரு நாட்டின் ஒருமைப்பாட்டை உறுதிசெய்கிறது. ஒரு நாட்டின் வேளாண்மையும், தொழிலும், கனிமவளமும் எலும்பும் சதையும் எனக் கருதப்பட்டால் போக்குவரத்து அதன் நரம்பாகும். நம் நாட்டின் போக்குவரத்தைத் தரைவழி, வான்வழி, நீர்வழி என மூன்று வகையாய் பிரிக்கலாம்.

## 1. தரைவழிப் போக்குவரத்து

தரைவழிப் போக்குவரத்தை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை

### 1. சாலைப் போக்குவரத்து

இந்திய திரு நாட்டில் உள்ள சாலைகளைத் தேசிய நெடுஞ்சாலைகள், மாநிலச் சாலைகள், மாவட்டச்சாலைகள், கிராமச் சாலைகள், எல்லைபுறச் சாலைகள் என பிரிக்கலாம்.

### தேசிய நெடுஞ்சாலைகள்

நாட்டில் உள்ள மாநிலத் தலைநகரங்களையும், முக்கிய நகரங்களையும், துறைமுகங்களையும், சுற்றுலாத்தலங்களையும், முக்கிய நகரங்களையும், துறைமுகங்களையும், புண்ணியத்தலங்களையும் இணைக்கும் சாலைகள் தேசிய நெடுஞ்சாலைகளாகும். இந்தச் சாலைகளை அமைத்துப் பராமரிக்கும் பணியை மத்திய அரசு மேற்கொண்டுள்ளது. நாட்டில் உள்ள மொத்த சாலையின் நீளத்தில், 2 சதவீதம் உள்ள இச்சாலைகள், போக்குவரத்தில் 35 சதவீதம் அளவிற்குப் பயன்படுகின்றன.

### மாநிலச் சாலைகள்

இவை மாநிலத் தலைநகரங்களையும், மாவட்டத் தலைநகரங்களையும் மற்றும் முக்கிய இடங்களையும் இணைக்கின்றன. இவற்றை மாநில அரசின் நெடுஞ்சாலைத்துறை அமைத்துப் பராமரிப்பு செய்கிறது. மாநில சாலைகள் தேசிய நெடுஞ்சாலைகளுடன் ஆங்காங்கே இணைகின்றன.

### மாவட்டச்சாலைகள்

இவை மாவட்டங்களில் உள்ள பல்வேறு நகரங்களுக்கும், முக்கிய இடங்களுக்கும் சென்று வர பயன்படும் சாலைகள். இவை அந்தந்த ஊராட்சித்துறையாலும், மாவட்ட நிர்வாகத்தாலும் அமைத்துப் பராமரிக்கப்படுகின்றன.



## **கிராமச் சாலைகள்**

இவை கிராமங்களிலும், நகரங்களிலும் தொடர்பு ஏற்படுத்துகின்றன. மாவட்டச் சாலைகளுடன் இணைகின்றன. கிராமப் பஞ்சாயத்து அமைப்புகள் இவற்றை அமைத்துப் பராமரிக்கின்றன.

## **எல்லைப்புறச்சாலைகள்**

அடர்ந்த காடுகள், உயர்ந்த மலைகள், மனித நடமாட்டம் இல்லாத இடங்கள் வழியாக அமையும் சாலைகள் இவை. இந்தியாவில் வடக்கு, வடகிழக்கு எல்லைப் புறங்களில் இச்சாலைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

## **மலைச்சாலைகள்**

சுற்றுலாப் பயணிகளைக் கவர ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் உள்ள மலைகள், கோடை வாழிடங்கள், மலைத் தோட்டங்கள், மலைக் கோயில்கள், இவற்றை அடைய அமைக்கப்படும் சாலைகள் மலைச்சாலைகள் ஆகும்.

## **பன்னாட்டு நெடுஞ்சாலைகள்**

இவை உலக வங்கி உதவியுடன் இந்தியாவின் முக்கிய சாலைகளை அண்டை நாடுகளுடன் இணைப்பதாகும்.

## **தங்க நாற்கர நெடுஞ்சாலைகள்**

இந்தியாவின் முக்கிய நான்கு மாநகரங்களான சென்னை, மும்பை, டெல்லி, கொல்கத்தா ஆகிய நகரங்களை இணைக்கும் தேசிய நெடுஞ்சாலைகளை நான்கு வழிப்பாதைகளாக மாற்றும் திட்டம் 'தங்க நாற்கர சாலைத் திட்டம்' ஆகும்.

## **தொடர்வண்டிப் போக்குவரத்து**

ஆசியாவிலேயே மிகப்பெரிய அமைப்பு இந்திய தொடர்வண்டி அமைப்பாகும். இது உலக அரங்கில் இரண்டாவது இடத்தைப் பெறுகிறது. ஆங்கிலேயர் ஆட்சியில் 1853-ல் மும்பைக்கும், தானாவிற்கும் இடையே முதல் தொடர்வண்டிப் போக்குவரத்து ஆரம்பமானது. இந்திய தொடர்வண்டி போக்குவரத்து, இந்திய பொது துறைகளில் மிகப்பெரியது. அதிக அளவில் வேலை வாய்ப்பைத் தரும் அமைப்பாகும்.

## **நிர்வாகம்**

இந்திய இருப்பு பாதைகளின் மொத்த ஓடுபாதையின் நீளம் 1,08,513 கி.மீ. ஆகும். இது அகலவழிப்பாதை, மீட்டர் வழிப்பாதை, குறுகிய வழிப்பாதை என மூன்று வகைப்படும். 2010க்குள் அனைத்து மீட்டர் வழிப்பாதைகளும் அகல வழிப்பாதைகளாக்க மத்திய அரசு திட்டம் தீட்டியுள்ளது. நிர்வாக வசதிக்காக இந்தியதொடர் வண்டிப் போக்குவரத்து 16 மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. 1995-ல் இரயில் முன்பதிவு முழுவதும் கணினிமயமாக்கப்பட்டது.

## தொடர் வண்டித் தொழிற்சாலைகள்

இந்தியா, தொடர்வண்டி எஞ்சின்கள் மற்றும் தொடர்வண்டிப் பெட்டிகள் தயாரிப்பில் தன்னிறைவு கொண்டுள்ளது. சித்தரஞ்சன், வாரணாசி ஆகிய இடங்களில் தொடர் வண்டி எஞ்சின்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. உதிரிப் பாகங்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலை பாட்டியாலாவில் உள்ளது. தொடர்வண்டிப் பெட்டிகள் தயாரிப்புத் தொழிற்சாலைகள் பெரம்பூர், கபூர்தலா, கொல்கத்தா மற்றும் பெங்களூர் ஆகிய இடங்களில் உள்ளன.

## நீர்வழிப் போக்குவரத்து

நீர் ஒரு சிறந்த போக்குவரத்து ஊடகம் ஆகும். நீர்வழிப் போக்குவரத்து சிக்கனமான, திறமைமிக்க, விரைவான போக்குவரத்து ஆகும். இது இரு வகைப்படும். 1. நதிநீர்ப் போக்குவரத்து, 2. கடல்வழிப் போக்குவரத்து.

### 1. நதிவழிப் போக்குவரத்து

இந்தியாவில் நதிவழிப் போக்குவரத்துத் தடத்தின் நீளம் 14,500 கி.மீ. இதில் 3,700 கி.மீ. தூரம் விசைப்படகு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்தியாவில் கங்கை நதி, பிரம்மபுத்திரா நதி, மேற்கு கடற்கரைக் கால்வாய், சம்பகரா கால்வாய், உத்யோக் மண்டல் கால்வாய், பக்கிங்காம் கால்வாய், கிழக்கு கடற்கரைக் கால்வாய், கோதாவரி, கிருஷ்ண பாரக் மற்றும் டி.வி.சி. கால்வாய் போன்றவை நதிநீர் வழிப் போக்குவரத்திற்கு ஏற்றவை.

### 2. கடல்வழிப் போக்குவரத்து

மூன்று பக்கம் கடல்களையும், இரண்டு நீண்ட கடலோரங்களையும் கொண்ட இந்தியாவில் கடல்போக்குவரத்து சிறப்பாக நடைபெறுகிறது. 7,516 கி.மீ. கடற்கரையை பெற்றுள்ள நாடு இந்தியா. சரக்குப் போக்குவரத்தில் உலக அரங்கில் 17வது இடத்தையும் கப்பல் போக்குவரத்தில் வளரும் நாடுகள் வரிசையில் முதல் இடத்தையும் பெற்றுள்ளது. இந்தியாவில் 13 பெருந்துறைமுகங்களும், 184 சிறிய துறைமுகங்களும் உள்ளன.

## விமானப் போக்குவரத்து அல்லது வான்வழிப் போக்குவரத்து

1911-ல் ஆங்கிலேயர்கள் ஆட்சியில் சிம்லாவுக்கும் அலகாபாத்துக்கும் இடையே முதல் விமானப் போக்குவரத்து அறிமுகமானது. 1929-ல் இம்பீரியல்ஸ் ஏர்வேஸ் இங்கிலாந்துக்கும், இந்தியாவுக்கும் இடையே விமானப் போக்குவரத்தைத் தொடங்கியது. 1932-ல் கராச்சிக்கும், சென்னைக்கும் இடையே மும்பை வழியாக விமானப் போக்குவரத்து ஆரம்பமானது. இந்தியாவில் உள்நாட்டு விமானப் போக்குவரத்தை இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ்சும், வெளிநாட்டு விமானப் போக்குவரத்தை ஏர் இந்தியாவும் நடத்துகின்றன. இது தவிர உள்நாட்டு போக்குவரத்திற்கு வாயுதூத் சேவையும் உள்ளன. 1997 ஏப்ரல் மாதம் அறிவிக்கப்பட்ட புதிய கொள்கையின் படி 11 தனியார் விமான சேவைகள் தற்போது

நடைமுறையில் உள்ளன. இந்தியாவில் தற்போது ஏறக்குறைய 100 விமான நிலையங்கள் உள்ளன. உலகின் எல்லா நாடுகளுக்கும் செல்ல, இந்திய விமான சேவைகள் நடைபெறுகிறது.

#### 1.4 தகவல் தொடர்பில் முன்னேற்றம்

நாம் வாழும் இந்த யுகம் தகவல் யுகம். தகவல் தொடர்புகள் இன்றி இன்றைய உலகம் முன்னேற முடியாது. தகவல் தொடர்புகளைத் தனிப்பட்டத் தகவல் தொடர்புகள், தொழில் சார்ந்த தகவல் தொடர்புகள், பொதுவான தகவல் தொடர்புகள் என்று மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

தனிப்பட்டத் தகவல் தொடர்புகள், தபால், தந்தி, தொலைக்காட்சி மூலம் நடைபெறுகிறது. தொழில் சார்ந்த தொடர்புகள், சட்டங்கள், ஆய்வறிக்கைகள், விளக்கக் கட்டுரைகள் மூலம் நடைபெறுகின்றன. பொதுவான தகவல் தொடர்புகள், மக்கள் தகவல் தொடர்பான செய்தித்தாள்கள், புத்தகங்கள், அறிக்கைகள், வானொலி, தொலைக்காட்சி மற்றும் இணையதளம் மூலம் நடைபெறுகின்றன.

##### 1. தபால் வழித் தொடர்பு

தபால் வழித் தொடர்பு – தனித் தகவல் தொடர்பு ஆகும். ஆங்கிலேயர் ஆட்சி காலத்தில் தொடங்கப்பட்ட தபால் வழித் தொடர்பு மிகப்பெரிய வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளது. 1852-ஆம் ஆண்டு முதல், தபால் தலை கராச்சியில் வெளியிடப்பட்டது. இந்தியாவில் ஏறக்குறைய 1.5 லட்சம் தபால் நிலையங்கள் உள்ளன. இந்திய தபால் நிலையம் உலகிலேயே மிகப்பெரியது. இந்தியா எட்டு மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு தபால் எண் (Postal Index Number) PIN கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 1975-ல் விரைவுத் தபால் முறை (Speed Post) அமுல் படுத்தப்பட்டது. 1977-ல் செயற்கைக் கோள் மூலம் தகவல் தொடர்பு கொள்ளும் சேவை நடைமுறைக்கு வந்தது. 1995-ல் கிராமப்புற தபால் காப்பீட்டுத் திட்டம் தொடங்கப்பட்டது.

##### 2. தொலைபேசி

இந்திய தொலைபேசி சேவை நடைபெறுவதற்கு முன்பே தந்தி சேவை தொடங்கப்பட்டது. 1981-82-ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் கொல்கத்தாவில் தொலைபேசி சேவை தொடங்கப்பட்டது. 1990-ல் தொலைபேசி சேவை இரயில்வேக்கு விரிவுப்படுத்தப்பட்டது.

1984-ல் உருவாக்கப்பட்ட தொலைநிலை இயக்க மேம்பாட்டு மையம் ஒரு திருப்புமுனை ஆகும். இதன் விளைவாகத் தொலைதூர ஐ எஸ் டி ISD (International Subscriber Dialing) என் எஸ் டி NSD (National Subscriber Dialing) பி சி ஓ PCO (Public Call Office) போன்றவை எண்ணற்ற அளவில் பயன்பாட்டிலுள்ளன.

தனியார் துறை ஊக்குவிக்கப்பட்டன. அதன் விளைவாக அலைபேசி (Cell Phone) பெருமளவில் உருவாகின. இது மின்னணு தொலைத் தொடர்பில் ஏற்பட்ட அசுர வளர்ச்சி ஆகும்.

### 3. வானொலி தகவல் தொடர்பு

கம்பியில்லாத தந்தி வானொலியின் முன்னோடி. முதல் உலகப் போரின் போது வானொலி இராணுவத்தில் இரகசிய தகவல் தேவைக்காக பயன்படுத்தப்பட்டது.

இந்திய வானொலி தனியார் முயற்சியாகும். 1936 ஜூன் மாதம் இந்திய வானொலி சேவை அகில இந்திய வானொலி எனப் பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது.

வானொலி நிகழ்ச்சிகளை 1. தேசிய நிகழ்ச்சிகள், 2. மாநில நிகழ்ச்சிகள், 3. உள்ளூர் நிகழ்ச்சிகள் என மூன்றாகப் பிரிக்கலாம். இவை செய்திகள், ஸ்பாட் லைட், இசை, நாடகங்கள், பேச்சுகள், சிறிய நிகழ்ச்சிகள், விவசாய நிகழ்ச்சிகள், தொழிலாளர்கள், பெண்கள் – குழந்தைகள் – தொடர்பான செய்திகள், கருத்துக்கள், குடும்ப நலம், சுகாதாரம், தேச பக்திப் பாடல்கள், சினிமா பாடல்கள் போன்ற நிகழ்ச்சிகளாக ஒலிபரப்படுகின்றன. இது ஒரு சிறந்த தகவல் தொடர்பு சாதனம் ஆகும்.

### பண்பலை வரிசை ஒலிபரப்பு

பண்பலை வரிசை முதன்முதலில் 1977ல் சென்னையில் துவங்கப்பட்டது. இத்துறையில் தனியாருக்கு அனுமதி அளிக்கப்பட்டது. அதன் மூலம் பல தனியார் பண்பலை வரிசைகள் இன்று சிறப்பாகச் செயல்பட்டு வருகின்றன. இவை பெரும்பாலும் பொழுது போக்கு அம்சம் கொண்டவையாக உள்ளன.

### 4. தொலைக்காட்சி

வானொலி என்பது ஒலி வடிவம் மட்டும் ஆகும். தொலைக்காட்சி என்பது ஒளியும், ஒளியும் சேர்ந்த வடிவம் ஆகும். 1959 செப்டம்பர் 15ந் தேதி டெல்லி தொலைக்காட்சி மையம் தொடங்கப்பட்டது. 1965 ஆகஸ்டு மாதம் முதல் பொழுதுபோக்கு மற்றும் தகவல் தொடர்பு நிகழ்ச்சிகள் அறிமுகமாயின. 1976 முதல் இது தூர்தர்சன் (Doordarshan) என்ற பெயரில் செயல்பட்டு வருகிறது.

தூர்தர்சனில் அன்றாட செய்திகள், அறிவியல், கலை நிகழ்ச்சிகள், விளக்கத்திரைப்படங்கள், தொடர்கள், இசை, நாட்டியம், நாடகம், திரைப்படங்கள், போன்ற நிகழ்ச்சிகள் ஒளிபரப்பாகின்றன. இவை தவிர நிபுணர்களின் உரைகள், கலந்துரையாடல், வேளாண்மை, கிராம வளர்ச்சி, உடல்நலம், குடும்ப நலம், சுற்றுச் சூழல், நுகர்வோர் உரிமை பற்றிய தகவல்களும் ஒளிபரப்பாகின்றன.

கல்வி சார்ந்த நிகழ்ச்சிகள், முறைசாராக் கல்வி நிகழ்ச்சிகள், பல்கலைக்கழக மானியக்குழு வழங்கும் வகுப்பறை நிகழ்ச்சிகள், சட்டமன்ற, நாடாளுமன்ற, சிறப்பு நிகழ்ச்சிகள் ஆகியவை சிறப்பு இடம் பெறுகின்றன.

கேபிள் டி.வி. வரவால் தொலைக்காட்சி வரலாற்றில் முக்கிய திருப்பம் ஏற்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் மும்பையில் அடுக்குமாடிக் கட்டிடங்களில் உள்ள வீடுகள், வர்த்தக நிறுவனங்கள் மற்றும் ஒட்டல்களுக்கு முதலில் கேபிள் இணைப்பு கொடுக்கப்பட்டது. இன்று சி.டி.வி. (Zee TV Network) ஸ்டார் டி. வி. (Star TV) சன் டி. வி. குழுமம் (Sun TV Network) ராஜ் டிவி, ஜெயா டிவி, தமிழன் டிவி, விண் டிவி போன்ற 100க்கும் மேற்பட்ட இலவச மற்றும் கட்டண சேனல்கள் உள்ளன.

## 5. வீட்டுக்கு நேரடி தொலைக்காட்சி (Direct-to-Home Television. (DTH))

தனியார் துறை கேபிள் தொலைக்காட்சி வலையங்களை நடத்துவோர் மற்றும் இடைத்தரகர்களின் ஏக போக கட்டுப்பாடுகளிலிருந்து விடுபட 'வீட்டுக்கு நேரடி தொலைக்காட்சி' தொழில்நுட்பம் பயன்படுகிறது. ஒவ்வொரு வீட்டிலும் சிறப்பு ஆண்டெனா வைத்து அனைத்து சேனல்களையும் பார்க்க முடியும்.

தொலைக்காட்சியால் பல எதிர்மறை விளைவுகள் உள்ளன. வெளிநாட்டு தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகள் இந்திய பண்பாட்டுக்கு இணையாக இல்லை. பாலுணர்வு, வன்முறை நிகழ்ச்சிகள் அதிகமாக இடம் பெறுகின்றன. இதனால் இளைஞர்கள், சிறுவர்கள் வழிதவற வாய்ப்பு உள்ளது. தொலைக்காட்சி தொடர்கள், மூடநம்பிக்கைகளையும், போலிப் பழக்க வழக்கங்களையும், குடும்ப சண்டைகளையும் பெரிதுபடுத்துகின்றன. நிகழ்ச்சிகள் இடையே விளம்பரங்கள் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன. இதன் வரவால் திரைப்படத்துறையும், பத்திரிகைத் துறையும் பெருமளவு பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. மதுபானம், சிகரெட், பான்மசாலா இவை பற்றிய விளம்பரங்கள் தூர்தசனில் தடை செய்யப்பட்டுள்ளன. ஆனால் கேபிள் தொலைக்காட்சிகளில் தடை செய்யப்படவில்லை. எனவே எதிர்மறை விளைவுகள் அதிகமாக உள்ளன.

## 6. பத்திரிக்கை தகவல் தொடர்பு

ஆங்கிலேயர் ஆட்சியில் இந்திய பத்திரிக்கைகள் சிறப்பாகச் செயல்பட்டன. 1868ல் அமிர்த பஜார் பத்திரிக்கை (Amrita Bazar Patrika) ஆரம்பிக்கப்பட்டதிலிருந்து, முதல் இந்திய பத்திரிக்கை வரலாறு ஆரம்பமானது. விடுதலைக்குப் பாடுபட்ட தலைவர்கள் பத்திரிக்கை வாயிலாகவே மக்களிடம் பேசினர். சுதந்திர உணர்வுகளைத் தட்டி எழுப்பினர்.

இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் - பிரிவு-19, பத்திரிக்கை சுதந்திரப் பாதுகாப்பு அளிக்கிறது. பத்திரிக்கைகள் சுதந்திரமாக செயல்பட்டால் மட்டும் போதாது. அது

பொறுப்புடன் நடந்து கொள்ள வேண்டும். அரசுக்கு ஆதராகவோ, எதிரிப்போ இன்றி, நடுநிலையோடு செயல்பட வேண்டும். இன்று பல பத்திரிக்கைகள் மக்களின் குரலாக ஒலிக்கின்றன. நலிவடைந்தோருக்கு நீதி கிடைக்க, வறுமை, வேலையின்மை, சத்துணவு, வியாபாரம், வருமான உயர்வு, பொழுதுபோக்கு மற்றும் விளையாட்டுச் செய்திகள் போன்றவற்றிற்கு முன்னுரிமை அளிக்கின்றன.

இன்று இந்தியாவில் 101 மொழிகளில் (தேசிய மற்றும் வட்டார கிளை மொழிகள்) நாளிதழ்களும், வார மாத, காலாண்டு, அரையாண்டு, முழு ஆண்டு இதழ்களும் வெளியிடப்படுகின்றன. தகவல் தொழில் நுட்பம் பெருகிவிட்ட இக்காலத்தில் அனைத்துப் பத்திரிக்கைகளும், இன்டெர்நெட் மூலம் மிகக் குறுகிய காலத்தில் உலகம் முழுவதும் வலம் வருகின்றன.

#### 7. திரைப்படங்கள் மூலம் தகவல் தொடர்பு

திரைப்பட காலத்திற்கு முன்பு, நாடகத்துறை செல்வாக்கு பெற்றிருந்தது, நாடகங்களைப் போன்று திரைப்படங்கள் கலை வடிவங்களாக இல்லை, நாடகம் ஒரு மலிவான மக்கள் பொழுது போக்கு அம்சம் ஆகும். 1896-ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 7ந்தேதி லூமியோ சகோதரர்கள் மும்பையில் “திரைப்படக் கண்காட்சி” நடத்தினர். 1896-க்கும் 1930-க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் ஆயிரம் ஊமைப்படங்கள் வந்தன. 1931-ல் பேசும் திரைப்பட சகாப்தம் தொடங்கியது. இன்று திரைப்படத்துறை அறிவியல் தொழில்நுட்பம் கொண்டு சிறப்பாகச் செயல்படுகின்றது. குறிப்பாக கிராபிக்ஸ், 3D அனிமேஷன் இவற்றின் மூலம் பல தந்திரக் காட்சிகள் மூலம் திரைப்படங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

திரைப்படங்களின் அபரித ஆற்றல், மக்களை நல்வழிக்கு அழைத்து செல்ல வேண்டும். இது ஒரு சிறந்த தகவல்தொடர்பு சாதனம் ஆகும்.

### 1.5. வியாபாரம்

ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி, அந்த நாடு பிற நாடுகளுடன் செய்து கொள்ளும் வர்த்தத்தின் அடிப்படையில் உள்ளது. எல்லா பொருட்களும் எல்லா காலங்களிலும், எல்லா இடங்களிலும் கிடைப்பதில்லை. இத்தேவையைப் போக்குவதில் வர்த்தகம் முக்கிய இடத்தை வகிக்கிறது, நம் இந்திய நாடு பண்டைய காலம் முதல் பிற நாடுகளுடன் வர்த்தகம் செய்து வந்துள்ளது. உலகில் கடல் வழி கண்டுபிடிப்பதற்கான தேவையை ஐரோப்பிய நாடுகள், பெற்றதன் காரணமே, அவை இந்திய நாட்டுடன் கொண்டிருந்த வர்த்தகம் ஆகும்.

வர்த்தகம் இரண்டு வகைப்படும்.

1. உள் நாட்டு வர்த்தகம்
2. வெளி நாட்டு வர்த்தகம்

## உள்நாட்டு வர்த்தகம்

உள்நாட்டில் ஒரு இடத்தில் விளைவிக்கப்படும் பொருட்கள், கனிம வளங்கள் தேவை அடிப்படையில் நாட்டின் பிற பகுதிகளுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. தொழில்துறை வளர்ச்சியின் மூலம் பொருட்களின் உற்பத்தி கணிசமான அளவு உயர்ந்துள்ளது. இவற்றை அனைத்துப் பகுதி மக்களுக்கும் கிடைப்பதற்கான திட்டம் எளிமைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. உள்நாட்டு வர்த்தகம் சிறப்பாக நடைபெற, புகை வண்டிகள், லாரிகள் போன்றவை உதவுகின்றன.

பொதுத்துறை நிறுவனங்கள் வளர்ச்சிக்கு நிகராக தனியார் துறைகள் பெருமளவில் வளர்ச்சி அடைந்துள்ளன. தனியார் நிறுவனங்கள் நாட்டுநலனைக் கருதாமல் லாப நோக்கோடு செயல்பட்டமையால் தொழில் கொள்கை வகுக்கப்பட்டது, திட்டமிட்ட பொருளாதாரத்தின் மூலம் சமதர்ம சமுதாயத்தை உருவாக்க முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது.

## வெளிநாட்டு வர்த்தகம்

உள்நாட்டு வர்த்தகம் போன்று உலகின் பல நாடுகளுக்கும், நம் நாட்டில் விளையும் உணவுப் பொருள், உற்பத்தி பொருட்கள், ஐவுளி, ரப்பர், இரும்பு, மற்றும் பல்வேறு பொருட்கள் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன.

இதை போன்று தேவையானப் பொருட்கள் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. இதனால் அந்நிய செலவானி கிடைக்கின்றது, உலக அரங்கில் இந்தியப் பொருளாதாரத்தை உயர்த்த, அயல்நாட்டு வர்த்தகம் அவசியமாகிறது.

## 1.6 அறிவியல் தொழில்நுட்பம்

ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு “நவீன கோவில்கள்” என அழைக்கப்படும் “ஆராய்ச்சிக் கூடங்கள், தொழில் நுட்ப நிலையங்கள், பல்கலைக்கழகங்கள், மிகவும் அவசியம்” என நம் நாட்டின் முதல் பிரதமர் ஐவஹர்லால் நேரு கூறினார்.

எனவே நம் நாட்டின் அணுவியல் துறையில் முன்னேற்றத்தைக் காண 1958-ல் அறிவியல் கொள்கைத் தீர்மானம் இயற்றப்பட்டது, இந்தத் தீர்மானத்தின் மூலம் “நல்ல கல்விக் கொள்கைகளைக் கொண்ட அறிவியல் வளர்ச்சியை துரிதப்படுத்தி, தொலைநோக்குப்பார்வையுடன் அனைத்து துறைகளிலும் வளர்ச்சி அடைய வேண்டும்” என்ற கொள்கை வரையறுக்கப்பட்டது,

## தொழில் நுட்ப கொள்கை மற்றும் மேலாண்மை

(Science and Technology Policy and Management)

இந்தியா விடுதலை அடைந்தபோது அதற்கு முன்பே உருவாக்கப்பட்ட அறிவியல் அடித்தளத்தின் மீது அறிவியல் – தொழில்நுட்ப தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்ப முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. 1971 –ல் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துறை தோற்றுவிக்கப்பட்டது.

அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் பல்வேறு திட்டங்கள் கீழ்க்கண்ட துறைகள் மூலம் சிறப்பாக செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

1. அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம்
2. அறிவியல் மற்றும் தொழில்துறை ஆராய்ச்சி
3. நுண்ணுயிரியல் தொழில் நுட்பம்
4. பெருங்கடல் வளர்ச்சித்துறை
5. விண்வெளி ஆராய்ச்சித்துறை
6. அணுமின்னியியல். மின்னணுவியல்
7. சுற்றுப்புறம் மற்றும் வனவியல் துறை

இவைத் தவிர, பல்வேறு அமைச்சகங்களைச் சார்ந்த துறைகளும் இதில் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இதில் இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சிக்கழகம், இந்திய வேளாண்மை வளர்ச்சிக் கழகம், நீர்ப்பாசனம் மற்றும் மின் சக்தி போன்ற துறைகளும் அடங்கும். இக்கொள்கை உலகத் தொழில்நுட்பப் போட்டியை எதிர்கொள்ளவதற்காக உருவாக்கப்பட்டன.

2003-ல் கொண்டு வரப்பட்ட அறிவியல் தொழில் நுட்பக் கொள்கை “இந்தியாவை முக்கியமானதொரு அறிவு சக்தியாக” உருவாக்குவதாகும். இக்காலத்தில் அறிவியல் விருதுகள் வழங்கப்படுகின்றது. பொதுத்துறை மற்றும் தனியார் துறையின் கூட்டு முயற்சியின் விளைவாக 50-க்கும் மேற்பட்ட தனியார் நிறுவனங்களும், 120 அரசு நிதி உதவி பெறும் நிறுவனங்களும் நவீன எரிசக்தி மையங்கள், உயிரியல், தகவல் பொருள், திரவ படிசுங்கள் போன்றவற்றின் ஆராய்ச்சிகளில் ஈட்டுபட்டுப் புதிய தொழில் நுட்பங்களைக் கண்டறிந்தன.

## **ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி திட்டங்கள்**

### **1. முன்னுரிமை ஆராய்ச்சி வளர்ச்சி (Priority Research)**

அறிவியல், தொழில் நுட்பம், பொறியியல் போன்ற முன்னுரிமை ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சிப் பகுதிகளைக் கண்டறிந்து வளர்ந்து வருகின்றது. இத்திட்டம் அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் ஆராய்ச்சி மன்றத்தின் மூலம் செயல்படுத்தப்படுகிறது.

### **2. உள் கட்டுமான வசதிகள்**

அறிவியல், தொழில்நுட்ப திட்டங்களைத் திறமையாக வளர்க்க உள் கட்டுமான வசதிகள் (Infrastructure) மிகவும் அவசியமாகிறது, தலைச்சிறந்த விஞ்ஞானிகளை மையப்படுத்தி, வசதிகள் செய்து கொடுத்தல், ஆராய்ச்சி - வளர்ச்சி ஆய்வுக் கூடங்களுக்கும், பல்கலைக் கழகங்களுக்கும், ஆராய்ச்சி வளர்ச்சித் திட்டத்தை



செயல்படுத்ததுதல், தொழிற்சாலையில் உள் கட்டுமான வசதிகளையும், அதி நவீன உபகரணங்களையும் அதிகமாக்குதல் போன்றவை இதில் அடங்கும்.

### 3. திறமைத் தேடல் திட்டம்

இளம் மாணவ விஞ்ஞானிகளிடையே மறைந்து கிடக்கும் அபரித ஆற்றல்களை வெளிக்கொணர அவர்களது கல்வி வளர்ச்சிக்கும், பயிற்சிக்கும் பல உதவித்திட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

### 4. தொழில் நுட்பத் தொலைநோக்கு 2020

தொழில்நுட்பக் கொள்கையை நடைமுறைப்படுவதற்காக, (Technology Policy implementation Committee) தனிக்குழு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்குழு தொழில் நுட்பத் தகவல் குழுவை (Technology information System) உருவாக்கியது,

### 5. வானிலை முன்னறிவிப்புச் சேவைகள்

1875-ல் நிறுவப்பட்டு இந்திய விடுதலைக்குப் பிறகு நவீனப்படுத்தப்பட்ட இந்திய வானிலை ஆய்வு மையம் (India's Meteorological Department) வானிலை, நிலநடுக்கம், புயல் காற்று, கனமழை, இவற்றினை முன்னறிவிப்பு செய்து வருகின்றன. இதன் கிளைகள் நாட்டில் பல்வேறு பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

### 6. இந்திய நில அளவாய்வுத்துறை

இது இந்தியாவின் அக, புற எல்லைகளை வரையறுத்தல், நில அளவாய்வுக் கல்வி அளித்தல், நில ஆய்வுத் தொழில்நுட்ப முறைகளை வளர்த்தல். இந்திய தேசிய நில அமைப்பு பற்றிய தேசப்படத்தை வெளியிடுதல் ஆகிய பணிகளைச் செய்து வருகிறது. இவை தவிர நகர்புறத் திட்டம், வள மேலாண்மை, உள் கட்டமைப்பு வளர்ச்சி, சுற்றுச் சூழல் பராமரிப்பு, விவசாயம், நீர்ப்பாசனம், மண்வளப் பாதுகாப்பு, ரயில், விமான, நீர் வழிப் போக்குவரத்து, கனிம வள தேவைப்பூர்த்தி ஆகியவற்றிற்கு உதவுகின்றன.

### 7. நலிவடைந்தோர் திட்டங்கள்

சமுதாயத்தில் நலிவடைந்த பிரிவினருக்குப் பல அரிய தொழில்நுட்பத் திட்டங்கள் நடைமுறையிலுள்ளன. குறிப்பாக பெண்களுக்கான தொழில்நுட்ப பூங்கா, சுகாதார வசதிகளோடு கட்டப்படும் வீடுகள், ஒருகிணைந்த நில, நீர் துறை மேலாண்மை, தொழில் பயிற்சி, நவீன வேளாண்மை முறைகளைப் பயன்படுத்துதல், கைவினைப் தொழில் நுட்பம் போன்ற திட்டங்கள் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

### அணு ஆற்றல் ஆராய்ச்சி (Atomic Research)

அணு ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி இந்தியா மின் உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெறலாம் என்று 1944-ல் புரட்சிக் கருத்தை வெளியிட்டவர் ஹோமி ஜஹாங்கீர் பாபா ஆவார்.

## அணு ஆற்றல் ஆணையம்

1948-ல் அணு ஆற்றல் சட்டம் இயற்றப்பட்டது. அதன்படி அமைக்கப்பட்ட அணு ஆற்றல் ஆணையத்தின் தலைவர் ஹோமி பாபா ஆவார். இதன் நோக்கம் இரண்டு. அவை (1) அணு ஆற்றலை உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்துதல் (2) அணு ஆற்றலை வேளாண்மை, உயிரியல், தொழில் மற்றும் மருத்துவ முன்னேற்றத்திற்கு பயன்படுத்துவதாகும். அமைதிக்கும் அணு (Atom for peace) என்ற உறுதியான கொள்கை அடிப்படையில் இந்திய அணு ஆணையம் செயல்பட்டு வருகிறது.

தற்போது இந்தியாவில் ஐந்து அணு ஆராய்ச்சி மையங்கள் உள்ளன. அவை

1. மும்பையில் உள்ள பாபா அணு ஆற்றல் ஆராய்ச்சி மையம் (BARC)
2. தமிழ்நாடு கல்பாக்கத்தில் உள்ள இந்திராகாந்தி அணு ஆராய்ச்சி மையம் (IGCAR)
3. இந்தூரில் உள்ள அணு ஆராய்ச்சி நிலையம் (CAT)
4. கொல்கத்தாவில் உள்ள அணு ஆராய்ச்சி நிலையம் (VECCC)
5. ஐதராபாத்திலுள்ள அணு ஆராய்ச்சி நிலையம் (AMD)

இந்த ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் துணைகொண்டு தமிழ்நாடு கூடங்குளத்தில் 200 MW திறன் கொண்ட அணு ஆற்றல் மின் உற்பத்தி திட்டம் (Atomic Power Project) ரஷ்யாவின் உதவியுடன் கட்டப்பட்டு வருகிறது. சென்னை அருகில் கல்பாக்கத்தில் அணு ஆற்றலைக் கொண்டு கடல் நீரை குடிநீராக்கும் திட்டம் செயல்பட்டு வருகிறது.

### 1.7 விண்வெளி ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி (Space Research and Development)

நம் இந்திய நாடு அணு ஆற்றல் வளர்ச்சிக்கு முதன்மை அளிப்பது போல விண்வெளி ஆய்வுக்கும் முன்னுரிமை அளித்து வருகிறது. 1962-ல் இந்திய தேசிய விண்வெளிக் குழு உருவாக்கப்பட்டது. 1963-ல் நிக்கே அப்பாச்சே (Nicke Apache) என்ற விண்கலம் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது. 1972-ல் விண்வெளி ஆணையம் (Space Commission) மற்றும் விண்வெளித்துறை (Department of space) தொடங்கப்பட்டன. ஒருங்கிணைந்த, நெறிப்பாட்டு ஏவுகணை மேம்பாட்டுச் செயல்திட்ட அடிப்படையில், பிருத்வி, திரிகூல், ஆகாஷ், நாக் ஆகிய ஏவுகணைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

### இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம்

(Indian Space Research Organisation - ISRO)

இதன் தலைமையகம் பெங்களூரில் உள்ளது. இதன் முக்கிய நோக்கம் விண்வெளி தொழில்நுட்பத்தைக் குறிப்பாக தொலைப்பேசித் தொடர்பு, தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பு, வானிலை, இயற்கை வளங்களைக் கண்டறிதல், இவற்றின் பயன்பாட்டை வளர்ப்பதற்குச்

செயற்கைகோள்களை உருவாக்குதலும் (Satellite) அவற்றை விண்ணில் கொண்டு செல்வதற்கான விண்கலங்களைத் (Launch Vehicle) தயாரிப்பதும் ஆகும். இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (ISRO) தேசிய தொலையுணர்வு அமைப்பு (National Remote sensing Agency) இயற்பியல் ஆராய்ச்சி ஆய்வுக் கூடம் (Physical Research Laboratory) ஆகியவற்றை நடைமுறைப்படுத்துகிறது.

### **விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையம் (Vikram Sarabai Space Centre)**

இந்திய விண்வெளி திட்டத்தின் தந்தை என்று அழைக்கப்பட்ட ஹோமி பாபா. விண்கலன்களை உருவாக்குவதில் நிபுணர். இவரது இடைவிடாத முயற்சியின் விளைவாகவே விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையம் உருவாகியது. இது கேரளா மாநிலம் திருவனந்தபுரம் தும்பாவில் உள்ளது. இங்கு ஏவுகணை செலுத்தும் தளம் (Rocket Launching Station) உள்ளது.

### **ஸ்ரீ ஹரிகோட்டா (Sriharikota)**

ஸ்ரீ ஹரிகோட்டா ஆந்திராவில் உள்ள விண்வெளித் துறைமுகம் (space Port) ஆகும். 170 கி.மீ பரப்பளவுள்ள இந்த ஆந்திரக் கடற்கரைத் தீவுதான் விண்கலன் செலுத்தும் களமாகும், இங்குள்ள ஷார் (Shar) மையத்திலிருந்து 1971-ல் முதல் ரோகிணி செயற்கைகோள் செலுத்தப்பட்டது. கடந்த ஆண்டுகளில் எஸ்.எல்.வி (SLV) ஏ.எஸ்.எல்.வி. (ASLV) பி.எஸ்.எல்.வி. (PSLV) போன்ற ஏவுகணைகள் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டுள்ளன.

### **இந்திய தேசிய செயற்கைக் கோள் அமைப்பு (Indian National Satellite Systems 1983, INSAT)**

1983ல் INSAT விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.

1991 INSAT-1D விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.

1993, 1999, 2000 ஆண்டுகளில் Insat - 2B, 2C, 2D, 2DD விண்ணுக்கு அனுப்பப்பட்டன.

தற்போது 450-க்கும் மேற்பட்ட இந்திய செயற்கைக் கோள்கள் பூமியைச் சுற்றி வருகின்றன. இவற்றின் மூலம் தொலைத் தொடர்பு, தொலைக்காட்சி ஒலிபரப்பு, வானிலை முன்னறிவிப்பு, பேரழிவு எச்சரிக்கை, தகவல் பரிமாற்றம், வானொலி ஒலிபரப்பு, கல்வி மற்றும் தொழில் பயிற்சி பற்றிய நிகழ்ச்சிகள் விண்ணிலிருந்து மண்ணிற்கு அனுப்பப்படுகின்றன.

### **செயற்கைக் கோள்கள் (Satellites)**

#### **ஆரியப்பட்டா (1975)**

இந்திய விஞ்ஞானிகளால் வடிவமைக்கப்பட்ட முதல் செயற்கைகோள் 1975 ஏப்ரல் 19-ஆம் தேதி சோவியத் நாட்டிலிருந்து விண்ணில் பூமிக்கு அருகாமையிலுள்ள சுற்று வழிக்கு அனுப்பப்பட்டது. இதன் இயக்கம் ஸ்ரீ ஹரி கோட்டா மைத்திலிருந்து இயக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் இந்தியா விண்வெளி யுகத்தில் நுழைந்து சாதனை படைத்தது.

**பாஸ்கரா -1**

1979 ஜூன் 7- ஆம் தேதி இக்கோள் ரஷ்யாவிலிருந்து விண்வெளிக்கு அனுப்பப்பட்டது. தொலைக்காட்சி புகைப்படக்கருவி பொருத்தப்பட்ட இக்கோள் நீரியல் ஆய்வு (Hydrolic), கடலியல் (Oceanography) மற்றும் வானிலை பற்றிய தகவல்களை அனுப்பியது.

1981 நவம்பர் 20ம் தேதி பாஸ்கரா - 11 விண்ணுக்குச் செலுத்தப்பட்டது.

**ரோகினி - 1980**

1980 ஜூலை மாதம் 18ம் தேதி ரோகினி செயற்கைக்கோள் முதன்முதலாக இந்திய விண்வெளி விஞ்ஞானிகளால் வடிவமைக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்டது. இது செயற்கைக்கோள் விண்கலம் - 3 (SLV -3) மூலம் விண்வெளிக்கு அனுப்பப்பட்டது. 1983 ஏப்ரல் 17-ஆம் தேதி III ரோகினி விண்ணுக்கு அனுப்பப்பட்டது.

**ஆப்பிள் 1981**

1981 ஜூலை மாதம் 18ம் தேதி ஆப்பிள் செயற்கைக்கோள் பிரெஞ்சு கயானாவிலிருந்து ஐரோப்பிய விண்வெளி மையத்தின் ஏரியாள் விண்கலம் மூலம் செலுத்தப்பட்டது. இது இந்தியாவின் முதல் தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள். அமெரிக்கா, ரஷ்யா, பிரான்ஸ், கனடாவை அடுத்த இத்தகைய செயற்கைக்கோள் விண்வெளிக்கு அனுப்பிய நாடு இந்தியா என்பது பெருமைக்குரிய செயலாகும். 1984-ல் இந்திய விஞ்ஞானி ராகேஷ் சர்மா விண்வெளிக்கு சென்று வந்தார்.

1987	இந்தியாவின் முதல் ரிமோட் சென்சிங் செயற்கைக்கோள் செலுத்தப்பட்டது.
1990	INSAT - 1- D விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.
1991	IRS-I-B புவிசுற்றுப்பாதையில் செலுத்தப்பட்டது.
1992	உள்நாட்டுத் தயாரிப்பு INSAT - 2 B விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.
1993	PSLV- D-1 விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது
1995	Insat - 2C செயற்கைக் கோள் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.
1996	PSLV D-3 புவி சுற்றுப்பாதையில் செலுத்தப்பட்டது.
2004	கல்வி சேவை செயற்கைக் கோள் EDUSAT விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.
2005	காண்ட்லோசாட் -1, ஹம்சாட் செயற்கைக்கோளும் PSLV-C-6 விண்ணில் செலுத்தப்பட்டன.
2006	காண்ட்லோசாட் -2. LRE -1, PSLV - C7 சுற்றுப்பாதையில் செலுத்தப்பட்டன.
2008	இந்தியாவின் காண்ட்லோசாட் 2A, AIMS -1 போன்றவற்றுடன் எட்டு அயல்நாட்டு செயற்கை கோள்கள் விண்ணில் செலுத்தி இந்தியா சாதனைப் படைத்துள்ளது.
	சந்திராயன் - 1 என்னும் செயற்கைக்கோள் PSLV-C11 மூலம் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது. அது சந்திர மண்டலத்தில் நுழைந்து, சந்திரனைப் பற்றி ஆய்வு செய்து வருகிறது.

**செயல் :** இந்திய விண்வெளி ஆய்வு குறித்து இணையதள உதவியுடன் ஒப்படைப்பு தயார் செய்க.

## 1.8 கல்வி வளர்ச்சி

ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சி என்பது அதன் கல்வி மேம்பாடு அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது. இந்திய கல்வி ஆங்கிலேய காலனி ஆட்சியில் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக உருவாக்கப்பட்டதாகும். ஆங்கிலேயர் ஆட்சியை விரிவுபடுத்திய கால கட்டத்தில் கல்வி என்பது மொழியைப் பயில்வதாகவே இருந்தது. இக்கல்வி முறையைச் சுதந்திர இந்தியாவின் வளர்ச்சித் தேவைகளுக்கு ஏற்ப மறு சீரமைப்பு செய்ய வேண்டியதாயிற்று. கல்வி என்பது தேசத்தின் சமூக, பொருளாதார, அரசியல் மாற்றத்தினை ஏற்படுத்தும் கருவி எனக் கருதப்பட்டது. தேச ஒருமைப்பாட்டு, சமூக நீதி, சமய சார்பின்மை, சமதர்மப் பொருளாதாரம், மனித வளங்களைப் பயன்படுத்துதல், உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு, தொழில் மயமாக்கல், அறிவியல் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி, அனைவருக்கும் தரமான கல்வி போன்ற உயர்ந்த குறிக்கோள்கள் உருவாக்கப்பட்டன. எனவே கல்வி முறையில் பல்வேறு மாற்றங்களைக் கொண்டு வருவதற்காக கல்விக் குழுக்கள் அமைக்கப்பட்டன.

இதன்படி 1948 ல் டாக்டர் ராதாகிருஷ்ணன் கமிஷன் அமைக்கப்பட்டது. 1952-ல் A. லெட்சுமணசுவாமி முதலியார் தலைமையில் ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டது. 1964-ல் C.S. கோத்தாரி என்பவர் தலைமையில் கமிஷன் அமைக்கப்பட்டது. 1968-ல் தேசிய கல்விக் கொள்கை உருவாக்கப்பட்டது.

### 1. அனைவருக்கும் ஆரம்பக்கல்வி

இந்திய அரசியலமைப்பு சட்டத்தின் மூலம் 14 வயதுக்கு உட்பட்ட அனைவருக்கும் கட்டாய இலவசக்கல்வி அளிக்க இலக்கு நிர்ணயிக்கப்பட்டது. 1950 முதல் 1985 வரை ஏராளமாகப் பள்ளிகள் தொடங்கப்பட்டன. இதில் 14 வயதுக்கு உட்பட்ட அனைவரும் பள்ளியில் சேர்க்கப்பட்டு இடைநிறுத்தம் இன்றி கல்வியைத் தொடர தரமான கல்வித் திட்டம் உருவாக்கப்பட்டது.

### 2. கரும்பலகைத் திட்டம்

தொடக்கப்பள்ளியின் அடிப்படைத் தேவைகளைக் கருத்தில் கொண்டு ஒவ்வொரு பள்ளிக்கும் இரண்டு பெரிய வகுப்புகள், கரும்பலகைகள், பொம்மைகள் மற்றும் விளையாட்டுப் பொருட்கள், தேசப்படங்கள், விலங்கியல் படங்கள் மற்றும் பிற கற்பித்தல் பொருட்கள் கொடுக்கப்பட்டன. இவற்றோடு முறைசாரக் கல்விக்கான புதிய திட்டமும், அதை முன் கொண்டு செல்வதற்கான வழிகாட்டுதலும் மதிப்பீட்டு முறையும் அறிவிக்கப்பட்டன.

### 3. இடைநிலைக் கல்வி

1983 ல் உயர்நிலை, இடைநிலை, துவக்கப்பள்ளி 1:2:5 என்ற விகிதத்தில் இருந்தது. எனவே தேவையான இடங்களில் துவக்க மற்றும் இடைநிலைப்பள்ளிகள் தொடங்கப்பட்டன.

நவோதயாப் பள்ளிகள் நாடெங்கும் எல்லா மாவட்டத்திலும் நிறுவப்பட வேண்டுமென நோக்கம் உருவானது. தற்போது தமிழ்நாடு தவிர 28 மாநிலங்களில் 446 பள்ளிகள் இயங்கி வருகின்றன. கிராமப்புற குழந்தைகள் தங்கும் விடுதியுடன் கூடிய பள்ளிகள் இவை. இங்கு இரு பாலரும் பயில்கின்றனர். பெண் குழந்தைகளுக்கு மூன்றில் ஒரு பங்கு இடம் ஒதுக்கப்படுகின்றது. நாட்டின் அனைத்து மாவட்டங்களிலும் உள்ள கிராமப்புற, திறன் மிகு மாணவர்களை இனம் கண்டு அவர்களுக்கு உயர்ந்த கல்வி வழங்குவது இதன் நோக்கமாகும்.

#### தேசிய கல்வி ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம் (NCERT)

1961-செப்டம்பர் 1-ல் நிறுவப்பட்ட இந்நிறுவனம் கல்வி அமைச்சகத்துக்கு உதவவும், பரிந்துரை செய்யவும் ஏற்படுத்தப்பட்டது. பள்ளி - பாடத்திட்டங்கள், ஆசிரியரின் பயிற்சி இவற்றை ஆராய்ந்து தேவைக்கேற்ப மாற்றங்கள் செய்து மேம்பாட்டுக்கு வழி வகுப்பதே இதன் இலட்சியம்.

#### மண்டலக் கல்விக் கல்லூரிகள்

தேசிய கல்வி ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்வி நிலையம், காஷ்மீர், புவனேஸ்வர், போபால் மற்றும் மைசூர் ஆகிய இடங்களில் இக்கல்லூரிகளை நிறுவியுள்ளது. ஆசிரியர் சேவைக்கு முன் பயிற்சி மற்றும் பின் பயிற்சிகளை இவை நடத்துகின்றன. கோடைகால பயிற்சி, மற்றும் அஞ்சல் வழி மூலம், பயிற்சி பெறாமல் பணியில் இருக்கும் ஆசிரியருக்குப் பயிற்சி அளிப்பது இதன் முக்கிய நோக்கமாகும்.

#### மத்திய இடைநிலைக் கல்வி வாரியம் (CBSE)

1952-ல் இந்திய அரசின் கல்வித் தீர்மானம் உருவானது. இதன் மூலம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட பள்ளிகள், மத்திய இடைநிலைக் கல்வி வாரியத்தின் பாடத்திட்டத்தை அமுல்படுத்தியுள்ளன. இதில் ஹிந்தி போதனையும், ஹிந்தி கற்கவும் வசதி உள்ளது.

#### கேந்திரிய வித்யாலயா அல்லது மத்திய பள்ளிகள்

பாதுகாப்புத்துறை உட்பட மத்திய அரசின் பல்வேறு துறைகளில் பணிபுரியும் அலுவலர்கள் நாடெங்கும் எந்த இடத்திற்கும் பணிமாற்றம் செய்யப்படும் நிலை உள்ளதால் அவர்களுடைய குழந்தைகள் எவ்வித பாதிப்பும் இல்லாமல் இடைநிலைக் கல்வியைத் தொடர இப்பள்ளிகள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. இன்று நமது நாட்டில் 874 கேந்திரிய வித்யாலயங்கள் உள்ளன.

## திறந்த வெளிப் பள்ளி (Open School)

மத்திய இடைநிலைக் கல்வி வாரியத்தால் (CBSE) 1979-ல் நாட்டின் தொலைவிடங்களில் உள்ளோர் நலனுக்காக இது தொடங்கப்பட்டது. இது தொலை தூரக்கல்வி முறையைப் பின்பற்றி இடைநிலைக் கல்வி அளிக்கிறது. இங்கு பாடங்களைத் தபால் மூலம் அனுப்பதல், நேரடி வகுப்புகள். தொலைக்காட்சி வகுப்புகள் மூலம் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டு CBSE பாடத்திட்டத்தின்படி தேர்வு நடத்தி சான்றிதழ்கள் வழங்கப்படுகின்றன.

## பல்கலைக்கழகங்கள் (Universities)

நிகர் நிலைப்பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நிறுவனங்கள் உட்பட 259 பல்கலைக்கழகங்கள் உள்ளன. இவை தவிர நிகர் நிலைப்பல்கலைக்கழகத் தகுதியுடன் 49 நிறுவனங்கள் உள்ளன. இந்தியாவில் 11089 கல்லூரிகளும், 74.18 லட்சம் மாணவர்களும், 3.42 லட்சம் பல்கலைக் கழக ஆசிரியர்களும் உள்ளனர். 1953 ல் நாடாளுமன்றச் சட்டத்தால் பல்கலைக்கழக மானியக்குழு நிறுவப்பட்டது. பல தன்னாட்சிக் கல்லூரிகள் பல்கலைக்கழக மானியக் குழுவால் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

## அஞ்சல் வழிக் கல்வி

பல பல்கலைக்கழகங்கள் 1962-ஆம் ஆண்டு முதல் அஞ்சல் வழிக்கல்வியை நடத்தி வருகின்றன. இன்று 60-க்கும் மேற்பட்ட பல்கலைக்கழகங்களால் இவை நடத்தப்படுகின்றன. இவை திறந்தவெளிப் பல்கலைக்கழகங்களாகச் செயல்படுகின்றன.

## இந்திய தொழில் நுட்ப நிறுவனங்கள் (IIT)

பொறியியல் மற்றும் பண்பாட்டு விஞ்ஞானத்தில் சிறந்து விளங்கும் நிறுவனங்கள் I.I.T. எனப்படும் இந்தியத் தொழில் நுட்ப நிறுவனங்கள் ஆகும். இவை கோரக்பூர், மும்பை, சென்னை, கான்பூர், பெங்களூர் மற்றும் டில்லியில் அமைந்துள்ளது.

## கல்விச் சலுகைகள்

எல்லா மாநிலங்களிலும் ஆரம்பக் கல்வி முதல் மேல்நிலைக்கல்வி வரை இலவசமாக வழங்கப்படுகின்றது. மேல்நிலைக்கல்வி வரை பேருந்து மற்றும் புகை வண்டியில் பள்ளிக்கு இலவசமாக சென்று வர அனுமதி வழங்குகிறது. மேல்நிலைக்கல்வி வரை பிற்பட்டோர், தாழ்த்தப்பட்டோர், பழங்குடி குழந்தைகளுக்கு உணவு, இருப்பிடம், கல்வி இலவசமாக வழங்குகிறது. அத்துடன் அரசு மானியமும் வழங்குகிறது. இதைத் தவிர தொடக்க, இடைநிலை, உயர்நிலை, மேல்நிலைக் கல்வி வரை தகுதி உள்ளவர்களுக்கு உதவிச் சம்பளம் வழங்கப்படுகிறது. வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் கல்வித் துறையில் இந்தியா விரைந்து முன்னேறும் நாடாக உள்ளது.

**செயல் :** இந்திய கல்வி முன்னேற்றம் சார்ந்த கருத்தரங்கம் அமைத்து மாணவர்களை பங்கேற்க செய்க

## 1.9. பாதுகாப்பு

இந்திய பாதுகாப்பு கொள்கை என்பது

1. இந்திய துணைக்கண்டத்தில் அமைதியை நிலைநாட்டுதல்
2. அன்னிய படையெடுப்பு ஏற்படாமல் பாதுகாத்தல்
3. முப்படைகளின் பிரிவில் நவீன ரக ஆயுதங்களைச் சேர்த்து பாதுகாப்பை வலுப்படுத்துதல் ஆகும்

நமது குடியரசுத் தலைவரே முப்படைகளின் பிரதம தளபதியாவார். நம்நாட்டு பாதுகாப்பு சார்பான தெளிவுகளைப் பாராளுமன்றத்தில் தெரிவிக்க வேண்டியது பாதுகாப்பு அமைச்சர் பொறுப்பு ஆகும்.

### தரைப்படை (ARMY)

இதன் தலைமையகம் டெல்லியில் உள்ளது. தலைமை அதிகாரிக்கு ஒரு துணை அதிகாரியும், 7 முக்கிய அதிகாரிகளும் உதவி புரிகின்றனர். கிழக்கு, மேற்கு, வடக்கு, தெற்கு மற்றும் மத்திய பிரிவு என 5 மண்டலப் பிரிவுகளும் உள்ளன. ஒவ்வொரு மண்டலத்தின் கீழ் 14 பிரிவுகள் உள்ளன.

நமது ராணுவத்தில் பல ஆயுதப்பிரிவுகளும், சேவைப்பிரிவுகளும் உள்ளன. இவைதவிர ஆள்சேர்ப்பு, ஆவண அலுவலர்கள், பணிமனைகள், தேர்ந்தெடுப்பு மையங்கள், பயிற்சி நிலையங்கள் உள்ளன. இதில் ஜாதி, மத, இன வேறுபாடு கிடையாது. எல்லோருக்கும் மதச்சார்பற்ற ஜனநாயக, சமூக நீதிக்கொள்கைகள் அடிப்படையில் சலுகைகளும், உரிமைகளும் வழங்கப்படுகின்றன.

### கடற்படை (NAVY)

இதன் தலைமையிடம் டெல்லியில் உள்ளது. தலைமை அதிகாரிகளின் கீழ் 4 துணை அதிகாரிகள் செயல்படுகின்றனர். நமது கப்பல் படை மூன்று மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை கிழக்கு, மேற்கு, தெற்கு ஆகும். விசாகப்பட்டினம், மும்பை, கொச்சி ஆகிய இடங்களின் மண்டல அலுவலகங்கள் உள்ளன. மேற்கு மற்றும் கிழக்கு மண்டலங்கள் போர் நடவடிக்கைகளையும், தென் மண்டலம் பயிற்சி அளிப்பதையும் கவனித்து வருகின்றன.

இங்கு விமானத் தாங்கிகள், நாசகாரிகள், நீர்மூழ்கிகள் தங்க வைக்கும் கப்பல்கள், பயிற்சி கப்பல்கள், படகுகளை உள்ளடக்கிய கப்பல்கள் எனப் பலவகை உள்ளன. கோவா மற்றும் அரக்கோணத்தில் இப்படையின் விமான தளங்கள் உள்ளன.



## கடலோரக் காவல்படை (COAST GUARD)

1977 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி முதல் நாள் கடலோரக் காவல்படை (Coast Guard) இந்திய நாட்டின் தனி இராணுவமாக உருவாகியது. கடலோரப் பகுதிகள் மேற்கு, கிழக்கு, அந்தமான், நிக்கோபர் தீவுகள் என 3 கண்காணிப்பு பிரிவுகளாக உள்ளன. தலைமையகங்கள் மும்பை, சென்னை, போர்ட்பிலேயரில் உள்ளன. கண்காணிப்பு பிராந்தியங்கள் 11 கண்காணிப்பு மாவட்டங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

கடலோர எல்லைக் காவல், மீன் வளங்களைப் பாதுகாத்தல், கடல்வழி கடத்தல்களைத் தடுத்தல், கடலில் சிக்கியவர்களை ஆபத்திலிருந்து காப்பாற்றுதல் போன்ற பணிகளைச் செய்து வருகிறது.

## விமானப்படை (AIR FORCE)

தலைமையகம் டெல்லியில் உள்ளது. 5 புவியியல் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை மேற்கு, தென்மேற்கு, மத்திய கிழக்கு, தெற்கு மண்டலங்கள் ஆகும். இவை தவிர பயிற்சி பிரிவு ஒன்றும் உள்ளது. டெல்லி தலைமை அதிகாரிக்கு 6 துணை அதிகாரிகள் உதவுகின்றனர். பல நவீன ரக விமானங்கள் இப்படையில் உள்ளன.

## எல்லைப்படை (Border Security Force)

இது 1949-ல் தொடங்கப்பட்டது. இது பகுதி நேர உள்நாட்டு மக்களின் தன்னார்வ படைப்பிரிவு ஆகும். இதில் அரசு ஊழியர்களும், பொது மக்களும் தாமாக வந்து சேர்ந்து ராணுவ பயிற்சி பெற்று நாட்டுக்கு உதவுகின்றனர்.

**செயல் :** இந்திய பாதுகாப்புத் துறை சார்ந்த சுவர்படம்/வரைபடம் தயார் செய்க.

### 1.10. முடிவுரை

பரந்த நிலப்பரப்பும், இயற்கை வளங்களும் இந்தியாவை உலக அரங்கில் பெரிய பங்களிப்பையும், எதிர்பார்ப்பையும் உருவாக்கியுள்ளது. பண்டைய காலம் முதலே இந்தியா எல்லாத் துறையிலும் தனது பங்களிப்பை பெருமளவில் வழங்கியுள்ளது. இந்தியா வேளாண்மையிலும், தொழில் துறையிலும், நவீன கால போக்குவரத்திலும், அவசியமான தகவல் தொடர்புகளிலும், வளம் கொழிக்கும் வர்த்தகத்திலும், ஆராய்ந்து உருவாக்கும் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்திலும், விந்தையான விண்வெளி வளர்ச்சியிலும், கசடற கற்க வேண்டிய கல்வியும், பாதுகாப்பிலும், வளமான, உயர்வான நிலையை, உலக அரங்கில் நிலைநாட்டி வருகிறது. இந்தியாவின் வளர்ச்சிக்கும், உயர்விற்கும், பெருமைக்கும், புகழுக்கும் நம்மால் இயன்ற உதவியை செய்ய வேண்டும்.

### 1.11. பார்வை நூல்கள்

1. Aggarwal, Teacher and Education in Developing Society, New Delhi, Vikas Publishing House, 1995.
2. Sharma, S.P., Teacher Education, Meerut, R. Lull Book Depot, 2005
3. டாக்டர் க. வெங்கடேசன், சம கால இந்திய வரலாறு, வி.சி. பப்ளிகேஷன்ஸ், இராஜபாளையம்
4. டாக்டர். கோகிலா தங்கசாமி, கல்வி புதுமைகளும் நுட்பவியலும், மதுரை.
5. முனைவர் பேராசிரியர் அ. மீனாட்சிசுந்தரம், ஆசிரியர் கல்வி, காவ்யமாலா பப்ளிகேஷன்ஸ், சின்னாளப்பட்டி.
6. டாக்டர் P.A. மறைக்குமார், இந்திய பொருளாதார வளர்ச்சி, இம்மானியேல் பப்ளிகேஷன்ஸ், பாளையங்கோட்டை.
7. டாக்டர் மா.பா. குருசாமி, இந்தியப் பொருளாதார வளர்ச்சி, தாயன்பகம், திண்டுக்கல்.
8. T.C. Sharma & O.Countinho - Economic and Commercial Geography of India, Vikas Publishing House, New Delhi.
9. Indian Council of Agricultural Research, Handbook of Agriculture, New Delhi.
10. Indian Agriculture Statistics, Ministry of Agriculture, Directorate of Economics & Statistics, New Delhi.
11. Sharma T.K and Chauhan S.D.S - Indian Industries, Shival Publishers, Agra.
12. Bhatnagar L.P. Transport in Modern India, Kishore Publishing House, Kanpur.
13. Dagli, Vadilal, India's Foreign Trade, Vora and Co., Mumbai.

## அலகு 2

# இந்தியா எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனைகள் மற்றும் தேசிய நலன்

### அறிமுகம்

வளர்ந்து வரும் நாடான இந்தியா தனது முன்னேற்றத்தை பலத் துறைகளிலும் பிரதிபலித்துக் கொண்டிருக்கின்றது. எனினும் நமது தேசிய நலன் பாதிக்கும் வகையில் ஆங்காங்கே பலப் பிரச்சனைகள் நடந்து கொண்டுவர இயலக்கூடும். இதை எதிர்கொள்ளும் வகையில் இந்தியா, மக்களின் நலனைப் பேணிக்காப்பதில் அதிக அக்கறை செலுத்திவருகின்றது. மக்கள் நலத்திட்டங்கள் பலவும் நடைமுறைப்படுத்தப் படுகின்றன. இந்த அலகில் நம் இந்திய நாடு எதிர்கொண்டுள்ள பிரச்சனைகள் பற்றியும், நமது தேசிய நலனிற்காக அரசு பின்பற்றும் கொள்கைகளையும் விரிவாகக் காண்போம்.

### அலகுக் கூறுகள்

- 2.1 சமயச் சார்பின்மை
- 2.2 நாட்டுப்பற்று
- 2.3 வேற்றுமையில் ஒற்றுமை
- 2.4 பாலின சமத்துவம்
- 2.5 மக்கள் தொகைப் பெருக்கம்
- 2.6 மனித உரிமைகள்
  - 2.6.1 குழந்தை உரிமைகள்
  - 2.6.2 குழந்தைப் பாதுகாப்பு
- 2.7 பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளித்தல்
- 2.8 அகிம்சை கொள்கை
- 2.9 உலக அமைதி
- 2.10 தீவிரவாதம்
- 2.11 எழுத்தறிவின்மை
- 2.12 வறுமை
- 2.13 வேலை வாய்ப்பின்மை
- 2.14 வகுப்பு வாதம்
- 2.15 முடிவுரை
- 2.16 பார்வை நூல்கள்

## கற்றல் செயல்கள்

வ.- எண்	அலகுக்கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	சமயச்சார்பின்மை, நாட்டுப்பற்று, வேற்றுமையில் ஒற்றுமை	கண்காட்சி	சமயச்சார்பின்மை, நாட்டுப்பற்று, வேற்றுமையில் ஒற்றுமை வளர்க்கும் வழிமுறைகள்		நூலகம்
2	மக்கள் தொகைப்பெருக்- கம்	செயல்திட்டம்	'மக்கள் தொகை வெடிப்பு'		நூலகம், இணையதளம்
3	குழந்தை பாதுகாப்பு	குழு விவாதம்	குழந்தை உரிமைகளும், குழந்தை பாதுகாப்பும்		நூலகம்
4	உலக அமைதி	கருத்தரங்கம்	அமைதிப்பாதையில் உலகின் முன்னேற்றம்		நூலகம், செய்தித் தாள்கள்
5	பெண்களுக்கு அதிகாரம்	பட்டிமன்றம்	பெண்களுக்கு மிகுதி அதிகாரம் அளித்திருப்பது சமுதாயத்திலா ? அரசியலிலா ? பொருளாதாரத்திலா ?		நூலகம், செய்தித் தாள்கள்
6	எழுத்தறிவின்மை	பட்டியலிடுதல்	இந்திய அரசு எழுத்தறிவின்மையை போக்க எடுத்துள்ள நடைமுறை திட்டங்கள்		நூலகம், செய்தித் தாள்கள் மற்றும் இணையதளம்

### 2.1. சமயச்சார்பின்மை (Secularism)

எந்த மதத்தையும் சாரமல் அனைத்து மக்களுக்கும் முழுச் சுதந்திரம் அளித்து எவ்வித இடையூறுகளும் ஏற்படாமல் மக்களின் மதச் சுதந்திரத்தைப் பேணிக்காக்கும் சிறப்பு நோக்கம் உடைய கொள்கையே சமயச் சார்பின்மையாகும். சமயச்சார்பின்மை என்பது சமய நடு நிலைமையாகும். நமது இந்திய நாடு ஒரு சமயச் சார்பின்மை நாடு. அரசியல், கல்வி மற்றும் உள்ள அனைத்து துறைகளிலும் சமயச்சார்பின்மை கோட்பாடு கடைபிடிக்கப்படுகின்றது.

இந்திய நாட்டில் இந்து, கிறிஸ்துவம், இஸ்லாம், புத்த, சமண, பார்சி சமயங்கள் உள்ளன. இந்திய நாடு பாகுபாடின்றி அனைத்து சமயங்களையும் ஏற்றுக் கொள்கிறது. இந்திய மக்களின் அடிப்படை உரிமைகளின் படி இந்தியர் எவரும் தனது விருப்பத்திற்கேற்ப எந்த சமயத்தையும் பின்பற்றலாம். சமயச் சூட்டங்களை நடத்தலாம். சமயக் கருத்துக்களை சொற்பொழிவாற்றலாம். சமயத்தின் அடிப்படையில் அனைவருக்கும் சம உரிமைகள் உள்ளது.

## 2.2. நாட்டுப்பற்று (Patriotism)

இந்திய எல்லைக்கு உட்பட்ட எந்த பகுதியிலும் இந்தியக் குடிமகனாக பிறந்த யாரும் தேசத்தின் மீது, தனது தாய்நாடு மீது கொண்டுள்ள பக்தி, பாசம், மதிப்பு, பிணைப்பு ஆகியவையே 'நாட்டுப்பற்று' எனப்படும்.

இந்தியர் ஒவ்வொருவரும் தாய்க்கு ஈடாகக் கொண்டாடுவது இந்தியா எனும் நமது தாய்த்திரு நாடாகும். 1947 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் திங்கள் 15 ஆம் நாள் நாம் பெற்ற சுதந்திரம், நாட்டுப்பற்று கொண்ட சுதந்திரப் போராட்ட தலைவர்கள், தியாகிகள் மற்றும் எண்ணற்ற பொதுமக்களின் தியாகத்தால்தான் எனில் மிகையாகாது. பாடுபட்டு வளர்த்த சுதந்திரப் பயிரை இந்தியர்களாகிய நாம் பேண வேண்டும்.

### நாட்டுப்பற்றின் முக்கிய அம்சங்கள் :

- இந்திய நாட்டின் அரசியல் சட்டங்களை பின்பற்றுதல்
- சுதந்திரப் போராட்டத் தலைவர்கள், வீரர்களின் உன்னத நோக்கங்களை செயல்படுத்துதல்.
- இன, சமய, சாதி, மொழி, பிராந்திய வேறுபாடுகளைக் களைந்து சகோதரத்துவத்தைப் பின்பற்றுதல்.
- நாட்டின் பாரம்பரியம், கலாச்சாரத்தை மதித்து நடத்தல்.
- தேசிய சின்னங்கள், தேசியக் கொடி, தேசியப்பாடல் ஆகியவற்றிற்கு மதிப்பு அளித்தல்.
- பொதுச் சொத்துக்களை பாதுகாத்தல்.
- நாட்டின் இயற்கை வளங்களைப் பேணிக்காத்தல்.
- சுற்றுப்புற சுகாதாரம் பேண உதவுதல்.
- உடல்நலம், உடல் சுத்தம் பற்றி விழிப்புணர்வுடன் செயல்படுதல்.
- நாட்டின் புராதனச் சின்னங்கள், தொல்பொருள் ஆராய்ச்சி மையங்கள் ஆகியவற்றை பாதுகாத்து உதவுதல்
- அறிவியல் மனப்பான்மையுடன் செயல்படுதல்.

- குழந்தைகள், பெண்கள் ஆகியோர் உரிமைகள் மதித்தல்.
- நாட்டின் சுதந்திரத்தை பாதுகாக்க எப்பொழுதும் சேவை செய்ய தயார் நிலையில் இருத்தல்.
- பயனுள்ள நல்லக் குடிமகனாக / குடிமகனாகத் திகழ்தல்
- நாட்டின் பாதுகாப்பு, அமைதி, ஒழுங்கு, கட்டுப்பாடான வாழ்க்கைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு வழங்குதல்.
- மனித வாழ்வு மேம்பட கல்வியின் முக்கியத்துவத்தை பிறருக்கு எடுத்துக் கூறுதல்.
- தேசத்தில் உள்ள தாவரங்கள், பிராணிகள், விலங்குகளைக் காத்தல், இதற்காக இயற்றப்பட்ட சட்டங்களை மதித்தல்.
- முறையாக வாக்குரிமையை பயன்படுத்துதல்.
- அரசின் நலத்திட்டங்களுக்கு தானும் பங்காற்றல்.
- கொடிநாள், வீர வணக்கநாள் ஆகியவற்றிற்கு மதிப்பளித்தல். எல்லையில் பணியாற்றும் வீரர்களின் பணியை போற்றி மகிழ்தல்.
- ஊர்க்காவல் படை, மாணவர் தேசியப் படை, ஆகியவற்றில் பங்காற்றல்.
- புயல், வெள்ளம், மழை மற்றும் உள்ள இயற்கைச் சீற்றங்களினால் பாதிக்கும் போது சேவையாற்றுதல்.
- எல்லைச் செய்திகள், எல்லைப் போர் செய்திகள், இராணுவ நடவடிக்கைகள், வன்முறை, போராட்டங்கள், அகதிகள் வருகை, அந்நியர் ஊடுருவல் ஆகியன பற்றி அன்றாடச் செய்திகள் வழியாக அறிந்து விழிப்புணர்வுடன் செயல்படுதல்.

முன்னாள் குடியரசுத் தலைவர் A.P.J. அப்துல் கலாம் அவர்கள் இளைஞனுக்கு எழுதிய பாடலில், “இளைய குடிமகனாகிய நான், நல்ல அறிவு, தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியுடன் என்றும் இந்திய தேசத்தில் பற்று கொண்ட நான், சிறிய நோக்கங்களை கொண்டிருப்பது கடுமையான குற்றமாகும் என்பதை உணர்கின்றேன். வானத்திலும், வானத்திற்கு கீழும், பூமிக்கு மேலும், கீழும் உள்ள வளங்களைப் பயன்படுத்தி நாடு வளர்ச்சிப் பாதையில் செல்ல, வளர்ந்த இந்தியாவை உருவாக்க அறிவு என்னும் சுடரை, அணையாமல் ஒளிமிக்க சுடராகப் பிரகாசிக்க என்றும் முயல்வேன்!” என்ற கருத்தைக் கூறுகின்றார்.

### 2.3 வேற்றுமையில் ஒற்றுமை (Unity in Diversity)

நமது தாய்த்திரு நாடாம் இந்தியா தனது இயற்கை அமைப்பு, காலநிலை, மக்களின் உணவு, உடை, உறைவிடம், பழக்க வழக்கங்கள், இனம், மொழி, சமயம், இனம் ஆகியவற்றில் வேறுபட்டு இருப்பினும், இந்தியர்கள் அனைவரும் ‘நமது நாடு ஒரே இந்தியா’, ‘இதில் வசிப்பவர்கள் அனைவரும் இந்தியர்கள்’ என்கின்ற ஒற்றுமை உணர்வுடன் வாழ்கின்றனர். இந்த ஒற்றுமை உணர்ச்சியே நாட்டுப்பற்றை நம்மிடம் வளர்க்கின்றது.

அரசியல் மற்றும் புவியியல் அடிப்படையில் ஒரே நாடாக திகழும் இந்தியாவில் அனைவருக்கும் ஒரே தேசியக் கொடி, பொதுவான தேசியச் சின்னங்கள், ஒரே தேசிய கீதம், ஒரே அரசியலமைப்புச் சட்டம், அடிப்படை உரிமைச் சட்டங்கள், வளர்ச்சித் திட்டங்கள், நல வாழ்வுத் திட்டங்கள், கல்வி, வேலை வாய்ப்புகள், 18 வயது இந்தியர் குடிமகன்/குடிமகள் அனைவருக்கும் வாக்குரிமை ஆகியவை உணர்வு பூர்வமாக நாம் அனைவரும் இந்தியர் என்கின்ற உணர்வை உணர்த்தி, நம் நாட்டில் நிலவும் 'வேற்றுமைகளில் ஒற்றுமை' மற்றும் 'ஒருமைப்பாட்டு உணர்வை' ஏற்படுத்துகின்றது. இந்தியர் அனைவரும் தேசிய ஒருமைப்பாட்டுடன் வாழ வழிவகையும் செய்கின்றது.

இந்தியாவில் இரவீந்திரநாத், காளிதாசர் போன்றோரின் இலக்கியங்கள், சாணக்கியரின் அரசியல் நூல், திருவள்ளுவர் எழுதிய திருக்குறள், சுப்ரமணிய பாரதியார் போன்றோரின் கவிதைகள், கஸ்ருதர், போகர் போன்றோரின் மருத்துவ நூல்கள், பௌத்த, சமண, புராண இதிகாச நூல்கள், வேதங்கள், பக்தி நூல்கள், கிறிஸ்துவம் மற்றும் இஸ்லாம் சமயத்தின் மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் ஆகியவை அனைத்தும், இந்தியர்களால் என்றென்றும் போற்றப்படுபவை.

இந்திய இராணுவத் தலைவர்கள் மற்றும் வீரர்கள் அனைவரும் இந்தியர் ஒவ்வொருவரின் சொத்தாகும்.

இந்திய இசைகளான கர்நாடகம், இந்துஸ்தானி, நாட்டியக் கலைகளான பரதநாட்டியம், குச்சிப்புடி, மணிப்புரி, கதக்களி போன்ற நடனங்கள், சிற்பக்கலை, ஓவியக் கலை, கட்டிடக் கலைகள், நாட்டின் புராதனச் சின்னங்கள் போன்றவை இந்தியா முழுமைக்கும் பொதுவானதாகும்.

தென் இந்திய புண்ணியத் தலங்களான இராமேஸ்வரம், திருச்செந்தூர், மதுரை, பழனி, காஞ்சிபுரம், தஞ்சாவூர், வேளாங்கன்னி, நாகூர், குருவாயூர், திருப்பதி மற்றும் வட இந்தியாவில் உள்ள காசி, துவாரகை, பத்ரிநாத், அமர்நாத், அமிர்தசரஸின் பொற்கோவில் மற்றும் வட இந்தியாவில் உள்ள புகழ்பெற்ற மசூதிகள், தேவாலயங்கள், புத்த, சமண, பாரசீக கோவில்கள் போன்றவை இந்தியர் அனைவராலும் விரும்பிச் செல்லக்கூடிய இடங்களாகும்.

மக்கள் பயன்படுத்தும் உணவு, உடை, தொழிலுக்குத் தேவையான பொருட்கள் இந்தியாவின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்து பெறப்பட்டு, இந்திய மக்களின் தேவைகள் நிறைவேறுகின்றன. இந்தியா பல்வேறு இன மக்களையும், இந்தியர் என்ற உணர்வில் பிரதிபலிக்கும் ஒரு கண்ணாடியாக திகழ்கின்றது.

**மாணவர்களிடையே தேசிய ஒருமைப்பாட்டை வளர்க்கும் வழி வகைகள்:**

- தினமும் பள்ளியில் 'ஒருமைப்பாடு உறுதி மொழி' கூறுதல்.
- தேசியக் கொடியை வாரம் ஒரு நாள் ஏற்றி 'கொடி வணக்கப்பாடல்' பாடித்துதி செய்தல்.

- தேசிய கீதத்தை உரிய இசையுடன், உணர்வுடன் பாடுதல்.
- தேசிய விழாக்களைக் கொண்டாடுதல்.
- சுதந்திர, குடியரசு தின நாள்களில் ஆடல், பாடல், பிற கலை நிகழ்ச்சிகள், போட்டிகள் நடத்துதல்.
- இந்தியப் பண்பாடு, கலாச்சாரத்தை விளக்கும் பொம்மலாட்டம், கண்காட்சி அமைத்தல்.
- இந்திய வீரக் கதைகளை நடித்தல்.
- விடுதலைப் போராட்ட தலைவர்கள், வீரர்கள் போல் பங்காற்றி (Role play) நடித்தல்.
- மக்கள் நலத்திட்டங்கள், உடல் நலம், சுகாதாரம், நாட்டின் பாதுகாப்பு, மக்கள் கடமைகள், பற்றிய விழிப்புணர்வு பாடல்கள், வில்லுப்பாட்டு, குறு நாடகங்கள் நடத்துதல்.
- இந்திய நாட்டுப்பற்றை உணர்த்தும் பாடல்களை இயற்றி இசையமைத்தல்.

**செயல் :** சமயச்சார்பின்மை, நாட்டுப்பற்று, வேற்றுமையில் ஒற்றுமை கருத்துக்களை உள்ளடக்கிய வகுப்பறைக் கண்காட்சியை அமைக்க.

## 2.4 பாலின சமத்துவம் (Gender Equality)

பாலின சமத்துவத்தின் சமமற்ற தன்மை, அவர்களிடையே சமுதாயம் காட்டும் வேற்றுமைகள் ஆகியவற்றை சமுதாயத்தில் மாற்றி அமைக்க வேண்டியது அவசியம் மற்றும் காலத்தின் கட்டாயம் ஆகும். ஐக்கிய நாடுகள் வெளியிட்ட மனித உரிமைப் பிரகடனக் குறிப்பேடு ஆண்/பெண் இன வேற்றுமையைக் களைவது பற்றிக் கூறுகின்றது.

இந்தியாவில் பெண்களுக்கான 30 சதவீத ஒதுக்கீடு, பஞ்சாயத்து தேர்தல்களில் போட்டியிடுவதற்கு வாய்ப்பு அளித்துள்ளது. இது உண்மையிலேயே பாராட்டக்கூடிய மாற்றம் ஆகும். 'இராபர்ட் இங்கர்சால்' என்ற அறிஞர், 'சுதந்திரத் தாக்கத்தைப் பெற்ற அன்னையரிடமிருந்து வரும் பெண் தலைமுறையினர் இந்த நாட்டிற்கு கிடைக்கும் வரை, மிக உயர்ந்த சிந்தனைகளைக் கொண்ட மாமனிதர்களும் கிடைப்பது கடினம்' என்று கூறுகின்றார்.

இந்தியப் பெண்களின் தன்மைகளை காந்தியடிகள் பெரிதும் பாராட்டினார். 'பெண்கள் தகுதியற்றவர்கள் என்று கூறுபவர்கள்தான் பெண்களுக்கு அநீதி இழைக்கின்றனர்' என்று அவர் கூறினார்.

இந்தியாவில் உள்ள மிகப்பெரிய பதவிகளுக்கு பெண்களை அமர்த்த வேண்டும் என்ற கருத்து தற்பொழுது நிலவுகின்றது. நமது குடியரசுத் தலைவர், மதிப்பிற்குரிய திருமதி. பிரதீபா பாட்டீல் அவர்களை நினைத்து நாம் பெருமைக் கொள்ள வேண்டும்.



பெண்களை கேலி செய்தல், அடிமைப்படுத்துதல், குழந்தைத் திருமணம் செய்தல், முதியோருக்கு குழந்தையைத் திருமணம் செய்தல், வரதட்சணைக் கொடுமை, பெண்களை மானபங்கம் செய்தல், பாலியல் பலாத்காரம் செய்தல், வீட்டில் வன்கொடுமை செய்தல், வார்த்தைகளால் மனக்காயப்படுத்துதல், ஒதுக்கி வைத்தல், சிறையில் பலாத்காரம் செய்தல் ஆகிய கொடுமைகளுக்கு தற்பொழுது அரசு சட்டத்தின் மூலம் தீர்வு கண்டுவருகிறது.

### பெண்ணுரிமைச் சட்டங்கள்

1. கல்வி கற்கும் உரிமை
2. பெண்கள் வாழ்க்கைக் காப்புரிமை
3. திருமணச் சட்டங்கள்
4. குழந்தை திருமணச் சட்டம்
5. வரதட்சணை தடுப்புச் சட்டம்
6. விவாகரத்து செய்யும் உரிமை
7. கலப்புத் திருமண உரிமை
8. சாதி ஒழிப்புச் சட்டம்
9. விபச்சாரத் தடுப்புச் சட்டம்
10. வன்கொடுமை தடுப்புச் சட்டம்
11. சொத்துரிமைச் சட்டம்
12. மக்கள் குடியுரிமை பாதுகாப்புச் சட்டம்
13. வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பணி மேம்பாட்டு உரிமை
14. பெண் தொழிலாளர்கள் உரிமைச் சட்டம்

**செயல் :** இன்றைய பெண்கள் சமுதாயத்தில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றம் பற்றி கலந்துரையாடுக.

“ஆணுக்கு பெண்ணிங்கு இளைப்பில்லை காண்” என்பதற்கேற்ப ராணி லக்குமிபாய் 1857 ஆம் ஆண்டு முதல் இந்திய சுதந்திரப் போரில் பங்கு கொண்டார்.

பண்டித ரமாபாய் ‘சாரதாசதன்’ என்ற அமைப்பின் மூலம் கைம்பெண்களுக்கு வாழ்வளித்தார். ரானடே, பந்தர்கர் போன்றோர் இதற்கு உதவி செய்தனர்.

தாகூர் குடும்பத்தில் பிறந்த சுவர்ணகுமாரி தேவி (1855–1932) பெண்கள் தொடர்பாக சமூகப் புதினங்கள் படைத்தார்.

சுவாமி விவேகானந்தர் பெண்கள் கல்வி பெற்றால் அவர்களே தங்கள் பிரச்சனைகளுக்கு முடிவு காண்பார்கள் என்றார். அவர்கள் கல்வி பெற்ற பின் சிங்கத்திற்கு நிகரானவர்களாக இருப்பார்கள் என்று கூறினார். ‘பெண்கள் தினம்’ ஒவ்வொரு வருடமும்

மார்ச் 8 ஆம் தேதி கொண்டாடப்படுகிறது. சமுதாயம் பல மாற்றங்களை கண்டுவருகிறது. பெண்கள் கல்வியிலும், பதவியிலும் முன்னேறி வருகின்றனர். ஆனால் இன பேதங்கள் ஒழிந்தால் தான் பெண்ணுரிமை மலரும். மறைந்த பிரதமர் இந்திராகாந்தி மற்றும் சரோஜினி நாயுடு, விஜயலட்சுமி பண்டிட், கேப்டன் லட்சுமி ஆகியோர் பெண் இனத்திற்கு பெருமை சேர்ப்பவர்கள் ஆவர்.

## 2.5 மக்கள் தொகைப் பெருக்கம்

சீன நாட்டிற்கு அடுத்து மக்கள் பெருக்கம் நிறைந்த நாடு இந்தியா ஆகும். ஒரு நாட்டின் மக்கட் பெருக்கம், அந்த நாட்டின் குழந்தைகளின் பிறப்பு எண்ணிக்கையையும், மக்களின் இறப்பு எண்ணிக்கையையும் பொறுத்து அமைகிறது. நமது நாட்டின் பிறப்பும், இறப்பும் பிற நாடுகளோடு ஒப்பிடுகையில் மிகுதியாக இருக்கின்றது. வேகமான மக்கட் தொகை பெருக்கத்தினால் நாட்டின் வளங்களில் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. ஒவ்வொருவருக்கும் வேலை, கல்வி, உடல்நலம் போன்ற அடிப்படைத் தேவைகளை அளிப்பதில் அரசுக்கு சமை ஏற்படுகின்றது. இதன் காரணமாக மக்களின் வாழ்க்கை தரம் மிகவும் பாதிக்கப்படுகின்றது. கிராமங்களிலிருந்து மக்கள் நகரங்களை நோக்கி இடம் பெயர்வதால் கிராமப்புறங்களில் மனித ஆற்றல் வளம் குறைந்து வருகிறது. அதே நேரத்தில் நகர்புற மக்களின் வாழ்க்கையில் நெரிசலையும், நெருக்கடிகளையும், சிரமத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது.

### இந்தியாவில் மக்கள் தொகை பெருக்கம் – தற்போதைய நிலை

மார்ச் 2001 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி 102.7 மில்லியன் மக்கள் இந்தியாவில் உள்ளனர். உலக மொத்த நிலப்பரப்பில் 2.4 விழுக்காடு இந்தியாவில் உள்ளது. ஆனால் மக்கட் தொகையில் 16.7 விழுக்காடு இந்தியாவில் உள்ளது. இதே நிலை நீடித்தால் 2050ல் சீனாவை விட அதிக மக்கள் தொகை கொண்ட நாடாக இந்தியா இருக்கும்.

### கல்வியை பாதிக்கும் மக்கள் தொகை

இந்தியாவில் பெருகிவரும் மக்கள் தொகை, கல்வியையும் பாதிக்கிறது. இந்திய மக்கள் தொகையில் 43 விழுக்காடு பேர் 15 வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகள், ஒவ்வொரு ஆண்டும் 13 மில்லியன் பேர் அதிகரிக்கிறார்கள். ஏறத்தாழ 56 பில்லியன் பள்ளி வயதுடைய குழந்தைகள் இந்திய மக்கள் தொகையில் கூடி வருகின்றனர்.

இதனால் ஒவ்வொரு ஆண்டுக்கும் ஏறத்தாழ 2 லட்சம் பள்ளிகள் கூடுதலாகத் தேவைப்படுகிறது. ஏறத்தாழ 6 லட்சம் ஆசிரியர்கள் கூடுதலாகத் தேவைப்படுகிறார்கள். அனைவருக்கும் தொடக்க கல்வி என்ற 'நூறு சதம் எழுத்தறிவு' என்னும் தேசிய இலக்கை அடைய இயலாமைக்கு மக்கள் தொகை பெருக்கமே காரணமாகும்.

### மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் – காரணங்கள்

1. நமது நாட்டின் தட்ப வெப்ப சூழ்நிலையில் அதிகக் குழந்தைகள் பிறக்கின்றன. இளமைத்திருமணம் நிகழும் வெப்பமான நாடுகளில், குளிர் நாடுகளை விடப் பிறப்பு வீதம் அதிகமாக உள்ளது எனப் பெரும்பாலும் கூறப்படுகின்றது.

2. கிராமப்புறங்களில் இளம் வயதிலேயே திருமணம் செய்து கொள்கின்றனர். 13 வயது முதல் 18 வயதுக்குள் திருமணம் நடைபெறுவதால் அதிக பிள்ளைகள் பெற்றெடுக்கின்றனர்.
3. மக்களின் சமய நோக்கு குழந்தைகள் பெருக்கத்திற்கு ஆக்கம் தருகின்றது. சமய நம்பிக்கைகளின் படி மறுமைப்பயன் தருகின்ற சடங்குகள் நிறைவேற்ற ஆண்குழந்தைகள் அவசியம் என கருதி, ஆண்குழந்தை பெறும் வரை பல பெற்றோர்கள் தங்கள் பொருளாதார வரம்பினைக் கடந்து குழந்தைகளைப் பெற்றுக் கொள்கின்றனர்.
4. எழுத்தறிவின்மையால் குழந்தைகள் பிறப்பைக் குடும்பத்தின் நலன் கருதி கட்டுப்படுத்த வேண்டுமென்ற உணர்வு உருவாகவில்லை.

### **இறப்பு விகிதம் - அதிமாக காரணங்கள்**

உலக நாடுகளோடு ஒப்பிடுகையில் இந்தியாவின் இறப்பு விகிதம் அதிகமாக உள்ளது. இதற்காக காரணங்கள்

1. மக்கள் தொகை பெருக்கத்திற்கு ஏற்ப போதுமான மருத்துவ வசதியின்மையும், அறியாமையும், மிகவும் இள வயதிலே திருமணத்தை நடத்துவதாலும் குழந்தைகள் இறப்பும், பேறு காலத்தில் தாய்மார்கள் இறப்பும் அதிகரிக்கின்றது.
2. மக்கள் தொகை பெருக்கத்திற்கு ஏற்ப போதுமான மருத்துவ வசதியின்மை.
3. மக்களிடமுள்ள கண் மூடிப்பழக்க வழக்கங்களால் மரண விகிதம் அதிகமாகிறது. அம்மை, காலரா, காய்ச்சல் போன்ற நோய்களுக்கு சுகாதாரத்தில் போதிய கவனம் செலுத்தாததால் நோய்கள் பரவி இறப்பு மிகுதியாகிறது.
4. வறுமையின் காரணமாக பெரும்பாலான பெற்றோர்கள் தங்கள் குழந்தைகளுக்கு சத்தான உணவை அளிக்க இயலவில்லை. தகுதியான அளவில் மருத்துவ வசதி வழங்குவதில்லை.
5. நகரங்களில் வசதிக் குறைவான வீடுகளில் வாழ்வதும், கிராமப்புறங்களில் காணப்படும் சுகாதாரக் குறைபாடுகளும் நோய்கள் பெருகி இறப்பு அதிகமாக காரணமாகிறது.

செயல் : 'மக்கள் தொகை வெடிப்பு' - செயல்திட்டம் தயார் செய்க.

### **மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தை கட்டுப்படுத்த எடுக்கப்பட்டுள்ள நடவடிக்கைகள்**

இந்தியா சுதந்திரம் அடைந்ததிலிருந்து, மத்திய அரசும், மாநில அரசும் மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதில் பல முக்கிய நடவடிக்கைகளை எடுத்து வந்துள்ளன. அவை,

குடும்பக்கட்டுப்பாட்டுத் திட்டம். (Family Planning) உலகிலேயே இந்தியாவில் தான் முதலாவதாக தேசியக் கொள்கையாக அறிவிக்கப்பட்டது.

குடும்பக் கட்டுப்பாடு விளம்பத்திற்காகவும், குறைந்த கருத்தடைச் சாதனங்கள் உற்பத்திக்காவும் மைய அரசு பெருந்தொகை செலவழித்து வருகிறது. 'சிவப்பு முக்கோணம்', 'நாம் இருவர் நமக்கு இருவர்' போன்ற விளம்பரங்கள் கிராமத்துச் சுவர்களில் எல்லாம் இடம் பிடித்துள்ளன.

குடும்பக் கட்டுப்பாடு இயக்கத்தில் பெரும் எண்ணிக்கையிலான மருத்துவர்கள் (மருத்துவ மையங்களும்) ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளனர்.

திருமண வயது ஆணுக்கு 21ம், பெண்ணுக்கு 18ம் என உயர்த்தி அது சட்டமாக்கப்பட்டுள்ளது.

பெண்கல்விக்கும், முறைசாராக் கல்விக்கும் முக்கியத்துவம் தரப்பட்டுள்ளன. பெண்கல்வி கூடுவதால் குழந்தை பிறப்பு விகிதம் குறைகிறது.

பள்ளிப் பாடத் திட்டங்களில் தொடக்கப்பள்ளிகளிலிருந்து பல்கலைக்கழகக் கல்வி வரையிலும் - மக்கள் தொகைக் கல்வி, பாலினக்கல்வி பற்றிய பாடக்கருத்துக்கள் புகுத்தப்பட்டுள்ளன.

கலைநிகழ்ச்சி, வில்லுப்பாட்டுகள், கதாகாலாட்சேபம், பொம்மலாட்டம், பாவைக்கூத்து, நாடகங்கள் போன்றவை மக்கள் தொகைப் பிரச்சனைகளை விளக்குவற்காக, வானொலி, தொலைக்காட்சி, செயற்கைக்கோள் நிகழ்ச்சிகளாக (SITE-Satellite Instructional Television Experiment) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கருத்தரிப்புக் கட்டுப்பாடு (Fertility Control) ஆராய்ச்சிக்கு, அரசு ஊக்கம் அளித்து வருகிறது.

இந்திய குடும்பநலத் திட்டக்கழகம் (FPAI), செஞ்சிலுவைச் சங்கம் போன்ற தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள் குடும்ப நலத் திட்டப் பணிகளில் ஈடுபட்டு வருகின்றன.

இந்தியாவில் மிகையான மக்கள்தொகைப் பெருக்கம் வளத்தையும், முன்னேற்றத்தையும் பின்னுக்கு தள்ளி விடுகின்றது. மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் உயர்ந்த அளவிற்கு இந்தியாவில் உற்பத்தி திறன் உயரவில்லை. இதனால் இந்தியா ஏழ்மையில் உள்ளது. அடிப்படைத் தேவைகளான உணவு, உடை, உறைவிடம், கல்வி, பொழுதுபோக்கு அனைவருக்கும் கிடைத்திட மக்கள்தொகையைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டிய கட்டாய நிலையில் உள்ளோம்.

## 2.6. மனித உரிமைகள்

உரிமைகள் மனிதனின் உடன் பிறந்தவை. மனிதன் வசிக்க உணவு தேவை. அவன் வாழ உரிமை அவசியம். உரிமையற்ற வாழ்க்கை உயிரற்ற உடலுக்கு ஒப்பாகும். மனிதன்

சுதந்திரமாகவும், சுய மரியாதையுடனும், வாழ மனித உரிமைகள் இன்றியமையாதவை. மனிதரிடம் மறைந்து கிடக்கும் ஆளுமை ஆற்றல்களை வெளி கொணர்வதற்கான வாய்ப்புகள் மனித உரிமைகள் ஆகும். மனித உரிமைகள் நமது மனப்பான்மையின் அங்கமாகி விட்டது. மனித உரிமைகள் அமைதியான அப்பழுக்கற்ற அடிப்படையாகி விட்டது என்று கூறினார் டாக்டர் பி.ஆர். அம்பேத்கார்.

முதல், இரண்டாம் உலகப் போரின் போது உலக சமூகம் நிறையக் கற்று கொண்டது. 1929 ல் ஐக்கிய நாட்டு சபை மனித உரிமையைப் பிரகடனப்படுத்தியது. ஆனால் 1945ல் தான் இது நடைமுறைக்கு வந்தது. இரண்டாம் உலகப்போருக்கு பின் ஐக்கிய நாடுகள் சபை (UNO) 1948 டிசம்பர் 11ம் தேதி மனித உரிமைப் பிரகடனத்தை (Declaration of Human Rights) வெளியிட்டது. இது அடிப்படை மனித உரிமைகளிலும், மனித மாண்பிலும், நன்மதிப்பிலும், ஆண், பெண், சம உரிமைகளிலும் ஆழமான நம்பிக்கை கொண்டது. சமுதாய முன்னேற்றத்திற்கு ஊக்கம் அளித்தல், முழுச் சுதந்திரத்தோடு வாழ்க்கை தரத்தை மேம்படுத்துதல் போன்ற முதன்மை நோக்கங்களை இது உறுதி செய்தது.

### 2.6.1. குழந்தையின் உரிமைகள் :

குழந்தைகள் உரிமைகளின் முக்கியத்துவத்தையும் யாரும் மறுக்க இயலாது.

குழந்தைகள் உரிமைகள் மதிக்கப்படுவதும், மறுக்கப்படுவதும், ஒதுக்கப்படுவதும் இன்றும் சாதாரணமாக எங்கும் காணப்படுகின்றது.

குழந்தைகளுக்கு கல்விஉரிமை, மகிழ்ச்சியாக விளையாடவும், நண்பர்களுடன் பொழுது போக்குகளில் ஈடுபடவும், உணவு, உடை, உறைவிடம் ஆகியவற்றை பெற்று வாழ உரிமை உண்டு.

அரசாங்கம் தாய் சேய் நலத்திற்காக பல நலத்திட்டங்களை அளித்துள்ளது. குழந்தைக் காப்பகங்கள் ஒரு தாயின் பராமரிப்பை குழந்தைக்கு அளிக்கின்றது. ஐ.நா. 1948 ல் குழந்தைகளை பாதுகாக்கும் திட்டம் கொண்டு வந்தது. குழந்தைகள் பின்வரும் காரணங்களால் கைவிடப்படுகின்றனர்.

1. பெற்றோர் ஏழ்மையில் உழல்தல்.
2. பெற்றோர் நோய் வாய்ப்பட்டிருத்தல்.
3. பெற்றோர் தீமையான பழக்கவழக்கங்களில் ஈடுபட்டிருத்தல்.
4. வேலையின்மை.
5. அறியாமை.
6. மிகப்பெரிய குடும்பம்.
7. குழந்தைகளும் சம்பாதிக்க வேண்டும் என பெற்றோர் விரும்புதல்.

8. கல்வியின் மேல் பற்றின்மை.
9. தீய நண்பர்களுடன் சேருதல்.
10. தாய் அல்லது தந்தையில்லாத குடும்பம்.
11. பாதுகாப்பாளரின் மோசமான நடவடிக்கை.
12. பாலியல் தொல்லைக்கு உள்ளாக்குதல்.
13. அடிமை வேலைக்கு விற்று விடுதல்.
14. சொற்ப வருமானத்திற்கு ஆசைப்படுதல்.
15. தொழிலதிபர்கள், நிறுவனங்கள், சொற்ப சம்பளத்தில் குழந்தைகளை வேலைக்கு அமர்த்துதல்.

குழந்தைகளுக்காக அரசு பல சட்டங்களை இயற்றியும், அவர்கள் உயர்விற்காக திட்டங்களைத் தீட்டியும், தொண்டு நிறுவனங்களின் மூலம் உதவியும், “சர்வசிக்ஷ அபியான்” என்கின்ற கல்வி காப்புறுதித் திட்டம், பெண்கல்வி, மலைவாழ் மக்கள் கல்வி, ஊனமுற்றோருக்கான கல்வித் திட்டங்கள் வைத்திருப்பினும், அறியாமை காரணமாக குழந்தைகள் வேலையில் அமர்த்தப்பட்டும், தொழிற்சாலைகளில் வேலை செய்தும் குழந்தைக்கால மகிழ்ச்சி, கல்வி, விளையாட்டு ஆகியவற்றை இழக்கின்றனர்.

### 2.6.2. குழந்தை பாதுகாப்பு

குழந்தைகள் மானுட வாக்கத்தின் விலைமதிக்கப் பெறாச் செல்வங்கள். இச்செல்வங்கள் அதன் தனிப்பட்ட நிலைக்கேற்ப, கவனம், நடத்தை முறை, பாதுகாப்பு கல்வி ஆகியவை முறையாக வழங்கும் போதுதான் சமூக வளர்ச்சி முழுமை அடைகிறது.

குழந்தை பிறப்பிற்கு முன்னும், பிறந்த பிறகும் சரியான கவனிப்பு, போதுமான ஊட்டச்சத்து, இருப்பிடம், பொழுதுபோக்கு, மருத்துவ சேவை ஆகியவை வழங்கப்பட வேண்டும்.

தனது ஆளுமையின் முழுமையான ஒருங்கிணைந்த வளர்ச்சியும், அன்பும், புரிந்து கொள்ளுதலும் குழந்தைக்கு அவசியமாகும்.

குழந்தைக்கு கல்வி பெற உரிமையுண்டு. அக்கல்வி ஆரம்ப நிலையில் இலவசமாகவும், கட்டாயமாகவும் இருக்க வேண்டும். எந்த சூழ்நிலையிலும், பாதுகாப்பும், நிவாரண நடவடிக்கைகளும் பெறும் முதல் நபர் குழந்தையாக இருக்க வேண்டும். களங்கமற்ற தன்மையுடைய குழந்தை எல்லா விதமான அசட்டை (அலட்சியம், அஜாக்கிரதை) கொடூரம், சுரண்டல்களிலிருந்து காப்பாற்றப்பட வேண்டும். மத, இன அல்லது வேறு எந்த விதமான பாடுபாட்டையும் வளர்க்கும் பழக்க வழக்கங்களிலிருந்தும் குழந்தைகள் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

1989 ல் ஐக்கிய நாட்டு அறிக்கையின் முன்னுரையில் கூறப்பட்டுள்ள குழந்தை உரிமைகள்

### 1. சட்டப்பகுதி (Article of Child Right)

1. குழந்தை என்பதன் விளக்கம் (வரையறை) 14 வயதிற்கு கீழ்ப்பட்ட எல்லோரும்.
2. பாகுபாடின்மை.
3. குழந்தையின் மேல் மிகச் சிறந்த அக்கறை.
4. உரிமைகளை நடைமுறைப்படுத்துதல்.
5. பெற்றோர்களின் வழிகாட்டுதலும், குழந்தையின் பரிணமிக்கும் சக்திகளும் (திறமைகளும்)
6. சாகாமல் வாழ்தலும், முன்னேற்றமும் (இயல்பான / உள்ளார்ந்த உரிமை)
7. பெயரும் நாட்டுரிமையும்.
8. தனது அடையாளத்தை பாதுகாத்துக் கொள்ளல்.
9. பெற்றோர்களிடமிருந்து பிரிக்கப்படாமை (அவர்களுடன் வாழும் உரிமை)
10. குடும்பம் மீண்டும் ஒன்றிணைதல்.
11. குழந்தையின் கருத்து.
12. தனது கருத்துகளை வெளிப்படுத்தும், அறிவிக்கும் உரிமை.
13. சிந்திக்கும் உரிமை.
14. கூட்டுச் சேரும் உரிமை.
15. தேவையான தகவலை அடைய / பெற வாய்ப்பு.
16. பெற்றோரின் பொறுப்புகள்: குழந்தை வளர்ப்பு பெற்றோரின் அடிப்படையான கூட்டுப் பொறுப்பாகும். நாடு பெற்றோர்களை இந்தக் கடினமான பொறுப்பில் ஆதரவளிக்க வேண்டும்.
17. அவமரியாதை / இழிவுபடுத்துதல் / அலட்சியம் / அசட்டை இவற்றிலிருந்து பாதுகாப்பு
18. குடும்பங்களற்ற குழந்தைகளின் பாதுகாப்பு
19. தத்தெடுத்தல்.
20. அகதியான குழந்தைகள்.
21. ஊனமுற்ற குழந்தைகள்.

22. உடல் நலமும், உடல் நலம் சார்ந்த சேவைகளும்.
23. அவர்களது நிலைமையை அவ்வப்போது மதிப்பிடுதல் / விமர்சித்தல்.
24. சமூகப்பாதுகாப்பு.
25. வாழ்க்கைத் தரம்.
26. கல்வி.
27. கல்வியின் குறிக்கோள்கள்.
28. சிறுபான்மையினரின் குழந்தைகள் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலுள்ள மக்கள் தொகை.
29. பொழுது போக்கு, கலாச்சார செயல்பாடுகள்.
30. குழந்தைப்பணி.
31. மருந்துப் பொருட்களைத் தவறாகப் பயன்படுத்துதல். (போதைப் பழக்கம்) (தூக்கத்தைத் தூண்டும், வலிமைக் குறைக்கும், மனதில் விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்துதல், மற்றும் அவற்றின் உற்பத்தி, விநியோகம் இவற்றில் சிக்கிக் கொள்வதிலிருந்து அவர்களைப் பாதுகாத்தல்)
32. தவறான பாலியல் பயன்படுத்துதல் (கொடுமைகள்) தொழில்நீதியாக, ஆபாசத்தனம் உள்ளிட்ட தவறான பாலியல் பயன்படுத்தப்படுதலிலிருந்து அவர்களைக் காப்பாற்றும் உரிமை.
33. விற்பது, வியாபாரம் செய்வது, கடத்துவது.
34. வேறுவிதமான கொடுமைகள்.
35. சித்திரவதை, சுதந்திரத்தை மறுத்தல்.
36. ஆயுதம் தாங்கிய போர்களிலிருந்து பாதுகாத்தல்.
37. நிவாரண கவனம்.
38. இளைஞர் நீதியை நடைமுறைப்படுத்துதல்.

## 2. கல்வி (Education)

நமது அரசியல் அமைப்புச் சட்டத்தின் 45 ஆவது பிரிவு, 14 வயது வரை குழந்தைகளுக்கு இலவச கட்டாய கல்வி அளிக்க வலியுறுத்துகிறது.

ஐ.நா. அமைப்பின் 23 வது பிரிவு ஊனமுற்ற / குறைபாடுள்ள குழந்தைகளின் தனித்தேவைகளை கண்டுணர்ந்து குழந்தையின் ஏற்றமும், முழுமை பெற்ற ஒருங்கிணைப்பையும், வளர்ச்சியையும் உறுதிப்படுத்துவது நாட்டின் பொறுப்பு என கூறுகிறது.



### 3. ஆரோக்கியமான வளர்ச்சியும், ஊட்டச்சத்தளிக்கும் உரிமை (Rights of Healthy Growth and Nutrition)

மகிழ்ச்சியான குழந்தை, தேசத்தின் பெருமை என, 1989 ஆம் ஆண்டு சர்வதேச குழந்தைகள் ஆண்டினை முன்னிட்டு பிரகடனப்படுத்தப்பட்டது. ஐந்தாண்டு திட்டங்கள், சுகாதாரம், தொடக்கக்கல்வி, மதிய உணவுத் திட்டங்கள், சமூக நலம், ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ச்சி சேவைகள், மக்கள் தொகை, குடும்ப நலம், பரவும் வியாதிகளின் கட்டுப்பாடு, உணவு, ஊட்டச்சத்து, பாதுகாப்பு முதலியவற்றிற்கு முன்னுரிமை அளிக்கிறது.

### 4. முன்னேறுவதற்கு உரிமை (Right of Development)

இந்தியா, பாகிஸ்தான், வங்காளதேசம், நேபாளம், இலங்கை, பூட்டான், ஆசிய நாடுகளை உள்ளடக்கிய தெற்காசிய நாடுகளின் கூட்டமைப்பு (SAARC) 2001–2010 ஆசிய 10 ஆண்டுகளை குழந்தை உரிமைகளுக்கான ஆண்டு எனவும் 2010 ஆம் ஆண்டில் குழந்தைத் தொழிலாளர் முறையை நீக்கிவிடுதல் எனவும் முடிவு செய்துள்ளது.

### 5. குழந்தை தொழில்கள் தொடர்பான சட்டங்கள் (Laws relating to Child Labour)

1. குழந்தைகள் (உழைப்பை அடமானம் வைத்தல்) சட்டம் 1933.
2. குழந்தைகள் பணியமர்த்தும் சட்டம் (1938)
3. தொழிற்சாலைகள் சட்டம் – 1948
4. கூலிச்சட்டம் 1948
5. தோட்டத் தொழிலாளர் சட்டம் 1951
6. சுரங்கங்கள் சட்டம் 1952
7. சரக்கு கப்பல் சட்டம் 1958
8. மோட்டார் போக்குவரத்து தொழிலாளர் சட்டம் (1961)
9. அப்ரண்டிஸ் சட்டம் 1962
10. அணுசக்தி சட்டம் 1962
11. பீடி, சுருட்டு தொழிலாளர் (பணியமர்த்த நிபந்தனைகள்) சட்டம் 1996
12. கடைகள் மற்றும் நிறுவனங்கள் சட்டம்
13. குழந்தை தொழிலாளர் தடுப்பு மற்றும் முறைப்படுத்தும் சட்டம் 1986

### 2.7. பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளித்தல்

உலக மக்கட் தொகையில், பெண்கள் சுமார் 50 விழுக்காட்டினைப் பெற்றுள்ளனர். நீண்ட காலமாகவே பெண்கள் பொதுவாக ஆண்களுக்கு அடுத்த இடத்தை வகித்து

வருகின்றனர். இதனால் மனித சமுதாயத்தில் பெண்களால் உரிய மதிப்பிடம் பெற இயலவில்லை. சுதந்திர இந்தியா பெண்களுக்கு அரசியலமைப்பில் சமஉரிமை வழங்கியுள்ளது. இதன் முகவுரையிலும், மனிதனின் அடிப்படை உரிமைகள் மற்றும் கடமைகளிலும் மற்றும் தேசிய கொள்கையிலும் பெண்களுக்கு சமத்துவம் வழங்கப்படுகிறது. இந்தப் பாடப் பகுதியில் பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிப்பதில் நோக்கங்கள், அதிகாரமளித்தல், அதிகாரம் அளிப்பதன் காரணங்கள், பெண்கள் அதிகாரம் பெறும் வழிவகைகள், அதிகாரம் பெறுவதில் அரசியல், சமூக, பொருளாதாரத்தில் பெண்கள் பங்கு மற்றும் பெண்கள் அதிகாரம் பெற ஏதுவான காரணிகள் பற்றி விரிவாக காண்போம்.

### **பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிப்பதன் நோக்கங்கள்**

1. பெண்கள் அரசியல், பொருளாதாரத்தில் பங்குபெற்று முழுவளர்ச்சி பெறுதல்.
2. பெண்களுக்கு என முறையான அமைப்பு தோற்றுவித்தல், வலுப்படுத்துதல் மற்றும் வளர்த்தல்.
3. அரசு வழங்கும் உரிமைகளை பேணிப்பாதுகாத்தல்.
4. பெண்கள் உயர்மட்ட அளவில் தரக்கல்வி பெறுதல், சுகாதாரம் பேணல், உணவு, உறைவிடம், சுகாதாரம் பேணுதல், சூழல் பாதுகாப்பு, சமூக பாதுகாப்பு பெறுதல்.
5. தொழில் மற்றும் வேலைவாய்ப்பு ஆலோசனை பெறுதல், வங்கி உதவி மூலம் தொழில் நலம் பேணுதல், வறுமை களைதல் போன்ற பொருளாதார மேம்பாட்டில் ஆதிக்கம் பெறுதல்.
6. இனத்தோற்ற வளர்ச்சியை சீர்செய்தல், பெண்களுக்கு எதிராக ஊறுவிளைவிப்பதை குறைத்தல்.
7. உலக அளவில் பெண்கள் திறமையை மேம்படச் செய்தல்.

செயல் : பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிப்பதன் தேவைகள் குறித்து குழு விவாதம் செய்க.

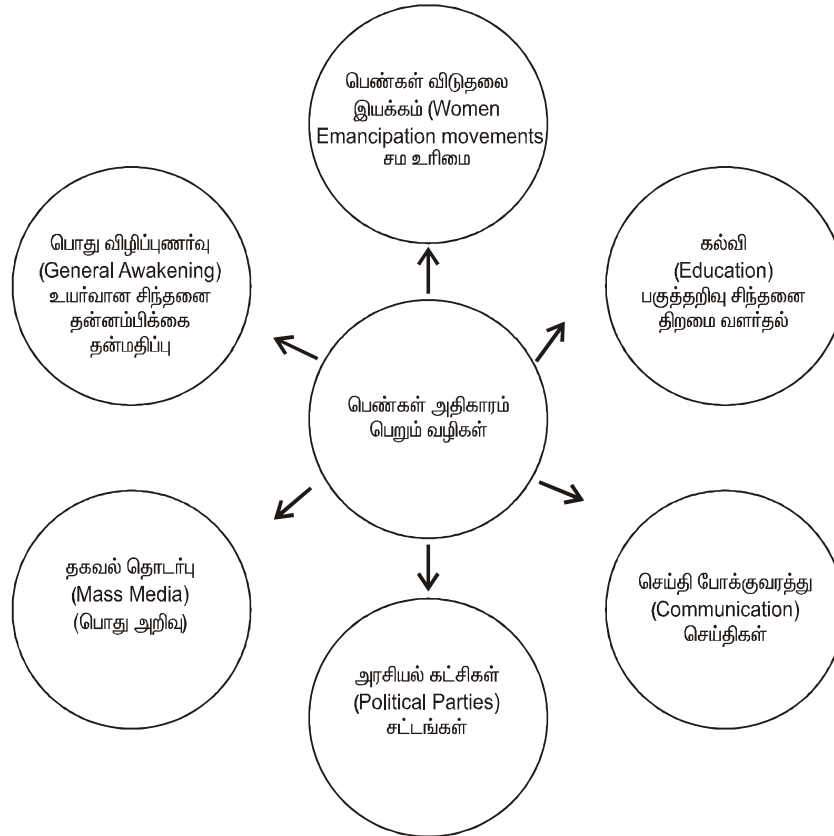
### **பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளித்தல்**

- அதிகாரம் அளித்தல் என்பது அதிகாரம் சட்டபூர்வமாக வழங்குதலையும், அதிகார உரிமை வழங்குதலையும் குறிக்கும்.
- பெண்களுக்கு அதிகாரமளித்தல் என்பது பெண்களுக்கு அதிகாரம் அல்லது உரிமையை வழங்குவதை குறிக்கும்.
- அதிகாரம் பெற்ற பெண்கள் சமவாய்ப்பு, சமஉரிமை மற்றும் பொறுப்பு மிக்கவர்கள் ஆவர். இவர்கள் பால் வேறுபாடு இன்றி சுதந்திரமாக செயல்படுவார்கள்.
- பிறர் கட்டுப்பாட்டு தடையிலிருந்து விலகி வாழ்க்கையில் சுயகட்டுப்பாட்டை மேற்கொண்டு சொந்தமாக முடிவு எடுப்பவர்கள் அதிகாரம் பெற்ற பெண்களாவர்.

## பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிக்க காரணங்கள்

- பெண்கள் நீண்ட காலமாகவே ஆண்களுக்கு அடுத்த இடத்தை வகிப்பவர்கள். எனவே சமுதாயத்தில் பெண்கள் உயர்மதிப்பு பெற வேண்டும்.
- குடும்பம் பேணுவதில் பெண்கள் சுதந்திரமாக செயல்படுதல்.
- பெண்கள் குழந்தை பெற்று தரும் கருவி மட்டுமே என்ற நிலையை மாற்றிட வேண்டும்.
- தகுதிகள், திறன், இருந்தும் வேலை வாய்ப்பில் ஆண்களைவிட குறைவு நிலையை பெற்றிருத்தலைச் சரி செய்தல்.
- பெண்கள் அதிகாரம் அளிப்பது என்பது சாதாரண சட்டம் மற்றும் அரசியல் ஷரத்துகளில் இடம் பெற்றால் மட்டும் போதாது. தனிப்பட்ட முறையில் பெண்களுக்கு உண்மையான விடுதலை வீட்டில், பணிகளில், பிற இடங்களில் தேவைப்படுகிறது.
- பெண்களுக்கு அதிகாரம் வழங்குதல் மூலம் சமுதாயம், தேசம் மற்றும் உலக அளவில் பெண்கள் வளர்ச்சி உயர வழியமைக்கின்றது.

## பெண்கள் அதிகாரம் பெறும் வழிவகைகள்



பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிப்பதில் ஸ்டார்ம் க்யூஸ்ட் அறிஞர் (1993) அறிதல், உளவியல், பொருளியல், (பகுத்தறிவு, விழிப்புணர்வு, தன்நிலை மாற்றம்) அரசியல் (தேவைகள், வளர்ச்சி செயல்கள், மாற்றங்கள்) ஆகிய 4 பரிணாமங்களும் நுண்ணியல் அடிப்படையில் நிகழ்வது என்கிறார்.

### **பெண்கள் அதிகாரம் பெற எளிதாக்கும் காரணிகள்**

- பெண் உரிமை சமுதாயத்தில் அங்கீகரிக்கப்பட்டது.
- கல்வி வளர்ச்சி – வேலை வாய்ப்பு.
- முடிவெடுப்பதில் சுதந்திரம் – விருப்பத்தை பொருத்தது.
- திருமணம் செய்தல் / செய்யாமை – சுதந்திரமாக முடிவெடுத்தல்
- மக்கட்பேறு – மனக்கட்டுப்பாட்டை பொருத்தது.
- அரசியலில் பங்கு – வாய்ப்பு பொருத்தது.

### **அதிகாரம் பெற்ற பெண்கள் அரசியலில் சமூக பொருளாதாரத்தில் பங்கு**

அரசியல் அதிகாரம் அளித்தல். ஐந்தாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் (1974 – 78) பெண்கள் உரிமைகள், நலன்கள் யாவும் சமூக நலத்துறையே வழங்கியது. தற்போது மைய அரசு இப்பணியை மேற்கொண்டு பெண்களுக்கு அதிகாரம் வழங்குவதை (1980) அங்கீகாரம் செய்தது. ஒன்பதாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளித்தல் குறிப்பு காணப்படுகிறது.

1975 ஆம் ஆண்டை உலக பெண்கள் ஆண்டாக ஐக்கிய நாட்டு சபை வெளியிட்டது.

1985ல் மூன்றாவது உலக பெண்கள் மாநாடு கென்யாவிலுள்ள நெய்ரோவில் நடைபெற்றது. இம்மாநாட்டில் பெண்களுக்கு அரசியலில் பங்கு பெறவும், இட ஒதுக்கீட்டில் 35 விழுக்காடு பெண்களுக்கும், சில கிராமங்களில் பெண்களுக்கு என ஒதுக்கீடும் வழங்கியது.

1990ல் அரசியல் சட்டம் பெண்களுக்கு பாதுகாப்பு மற்றும் சட்டபூர்வமான உரிமையை வழங்கியது. மேலும் பெண்கள் குழுவையும் தோற்றுவித்தது.

1993ல் அரசியல் திருத்த சட்டம் (73 மற்றும் 74) கிராமங்களில் பஞ்சாயத்து ராஜ்ய முறையையும் நகராட்சிகளிலும், பஞ்சாயத்து அமைப்புகளிலும் பெண்கள் பங்கேற்று தீர்மானம் நிறைவேற்றலில் முடிவு எடுக்கும் நிலைக்கு உயர்த்தப்பட்டனர்.

1993 சட்ட திருத்தத்தால் பெண்களிடம் ஒரு சிறிய எதிர்ப்பு கூட செய்ய சட்டத்தில் வழியில்லை என டோசி மற்றும் ஜென் அறிஞர்கள் கூறுகின்றனர்.

## சமுதாய அதிகாரம் அளித்தல்

**கல்வி :**

ஒரு பெண் கல்வி கற்றால் அவள் குடும்பம் மற்றும் சந்ததியினருக்கும் போய் சேர்கிறது என 1948 - 49 பல்கலைக்கழக குழு கூறுகிறது. உலகிலேயே கல்வி அறிவு பெற்ற பெண்களின் இல்லமாக இந்தியா திகழ்கிறது.

பெண்கல்வி அதிகாரம் பெருவதில் முக்கிய கருவியாகச் செயல்படுகிறது. இந்தியாவில் பெண்கள் எழுத்தறிவு நிலை 2001 ல் 54.36 உயர்ந்துள்ளது.

**சுகாதாரம், உணவு, இருப்பிடம் மற்றும் சுற்றுப்புறச் சூழல் :**

மலேரியா, காசம், நீர், நிலம், காற்று வழி பரவும் நோய்கள் எச்ஐவி எய்ட்ஸ் போன்ற உடலுறவினால் பரவும் நோய்களிலிருந்து தன்னையும் தன் குடும்பத்தையும் பாதுகாத்து கொள்ளும் திறமை பெற்று இருப்பவர்கள் படித்த பெண்களே ஆவர். பிறப்பு இறப்பு பதிவு செய்தல் கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது. 2000ல் தேசிய மக்கட் தொகை கொள்கைபடி இருபாலருக்கும் பாதுகாப்பு உறவு அவசியமாக்கப்பட்டுள்ளது. குடும்ப பாதுகாப்பு, உணவு வகைகள் பாதுகாப்பு, நீர் பாதுகாப்பு மற்றும் கழிவுகள் அகற்றல், பாதுகாப்பு இல்லங்களில் வாழ்தல், சுற்றுப்புறம் தூய்மையாக வைத்திருத்தல் போன்றவற்றில் பெண்கள் பங்கு முக்கிய இடத்தை வகிக்கிறது.

**பெண்களுக்கு எதிரான இடையூறுகள்**

மனம் மற்றும் உடல் ரீதியான, இல்லம் மற்றும் சமூக அளவில் தோன்றும் இடையூறுகளை பெண்கள் குறைத்திட தகுதி பெற்றிருத்தல், தன்னை பாதுகாத்து கொள்ளும் கலை அறிந்திருத்தல் அவசியமாகும்.

**பொருளாதாரத்தில் அதிகாரம் அளித்தல்**

பொருளாதாரத்தில் அதிகாரம் பெற்ற பெண்கள் தன் காலே தனக்கு துணை என நம்பிக்கை பெற்றிருப்பர். அரசும் பல பொருளாதார திட்டங்களை பெண்களுக்கு வழங்கியுள்ளது. (உ.தா.) ஒருங்கிணைந்த கிராம வளர்ச்சி திட்டம், ஜவஹர் ரோஜன் மற்றும் கிராம இளைஞர்களுக்கு பயிற்சி மற்றும் சுய வேலைவாய்ப்பு போன்றவையாகும்.

பெண்கள் வங்கி மூலம் கடன் உதவி பெற்று சுயவேலை வாய்ப்பை தாமே தேடிக்கொள்கின்றனர்.

ஐந்தாண்டு திட்டம் மூலம் வறுமையை அகற்ற பல தொழில்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, பெண்கள் திறமையாக அதில் பங்கேற்று வருகின்றனர்.

இல்லத்தில் கூனிகுறுகிய நிலை மாறி நிமிர்ந்து நிற்கும் நிலை பெண்களிடம் உருவாகியுள்ளது.

பெண்கள் சமத்துவத்தில் ஒரு சவாலாக உலக மயமாதல் திகழ்கிறது. புதிய யுக்திகளை பெண்கள் பயிற்சி வாயிலாக பெற்று பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு உறுதுணையாக உள்ளனர்.

ஆண்களை விட திறமையாக விவசாயம், கல்வி, தொழில், அரசு பணிகளில், நாட்டை ஆள்வதில் பெண்கள் வலிமை பெற்று வருவது கண்கூடே ஆகும். எனவே அரசு 2001 ஆம் ஆண்டை பெண்களுக்கு அதிகாரமளித்தல் ஆண்டாக வெளியிட்டுள்ளது.

அதிகாரம் பெற்ற பெண்கள் ஆர்வமுடன் செயல்புரிவார்கள். 'மைக்கேல் போகால்ட்' என்ற பிரான்சு அறிஞர் குறிப்பிடுகையில் பெண்கள் எப்பொழுதும் ஆண்களுக்கு கட்டுப்பட்டவர்கள். இருபாலினங்களும் உலகில் எப்பொழுதும் சமம் ஆகாது. ஆண்களின் சிறைப்பிடியிலிருந்து விலகுவது பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிப்பதாகும் என்கின்றார். ஆணுக்கு பெண் சமம் என்பது அதிகாரம் அளிப்பதாகிறது. எனவே இணை என்பதே பொருத்தமானதாகும். ஒரு சிறிய கோட்டிற்கு கீழே ஒரு பெரிய கோடு இடுவது பெண்கள் அதிகாரம் பெற்ற நிலையை குறிப்பதாகும். பெண்கள் எந்த வித இடர்பாடுகளுக்கும் மனம் தளரவிடாது, திறமை, திறன், ஆர்வம் போன்றவற்றை பேணுவதால் தானே தன் சொந்த காலில் நின்று எதிர்விடும் இடர்களை களைய ஏதுவாகும்.

**செயல் :** பெண்களுக்கு மிகுதி அதிகாரம் அளித்திருப்பது அரசியலிலா? சமுதாயத்திலா? பொருளாதாரத்திலா? என்ற தலைப்பில் பட்டிமன்றம் அமைத்து மாணவர்களை வாதிட செய்க.

## 2.8. அகிம்சை கொள்கை

மனித வாக்கத்தில் இயற்கையாக அமைந்த அகிம்சை கொள்கையின் தேவையை போற்றுவோம் என நமது தேசத் தந்தை மகாத்மா காந்தி கூறுகிறார். உலகில் உள்ள அனைத்து மத துறவிகளும், ஞானிகளும் உயிர்களிடம் அன்பு செலுத்துதல், அகிம்சையை பின்பற்றுதல் சார்ந்த போதனையை மக்களிடம் பரப்பியுள்ளனர். இந்திய வரலாற்றில் கி.மு. 6ம் நூற்றாண்டில் உயிர்வதை செய்தலை தடை செய்ய தோன்றிய மதமே புத்தமதம் மற்றும் சமண மதமாகும். இவ்விரண்டு மதங்களும் உயிர்களுக்கு துன்பம் செய்யக் கூடாது, உயிர்களிடம் அன்பு செலுத்துதல் வேண்டும் என்ற அகிம்சை கொள்கை வலியுறுத்தி கூறுகிறது. அசோகரும் கலிங்கப்போருக்கு பின்னர் அமைதி மற்றும் அகிம்சை வழிகளில் செயல்பட்டார். குருநானக் தன் சீக்கிய மதத்தில் நீதிச்சட்டமாக அகிம்சையை குறிப்பிடுகின்றார். மகாத்மா காந்தியின் சத்தியாகிரக இயக்கத்தில் அகிம்சை அடிப்படை கொள்கையாகும்.

அகிம்சை என்பது ஒரு தத்துவ வாழ்க்கை வாழ்வதாகும். அகிம்சையை பின்பற்றி பணி செய்வதில் உலக நாடுகள் நம்பிக்கையுடன் ஏற்றுக் கொண்டுள்ளது. அகிம்சை என்பது உயிர்களிடம் அன்பாக இருத்தலை வலியுறுத்தும், தினசரி வாழ்க்கையில் அகிம்சை பின்பற்றத்தக்கது.

“அகிம்சை ஒரு வலுவான ஆயுதமாகும். அது வலுவற்ற கோழைத்தனம் கொண்டதல்ல” என காந்தியடிகள் கூறுகிறார். அகிம்சை பற்றி தத்துவஞானிகள், அறிஞர்கள், மக்கள் போன்றோர் மாறுபட்ட பல விளக்கங்களை தருகின்றனர். பொதுவாக அகிம்சை என்பது பிறருக்கு தீங்கு அல்லது ஊறு செய்யாமை என பொருள்படும். கருத்துகள் அடிப்படையில் அகிம்சை என்பது அடிப்படை நற்பண்புகளை கொண்ட மனிதரை குறிக்கும்.

அகிம்சை வழியில் மனிதன் பொறுமையை கடைபிடித்தால் வாழ்வில் சிறந்த நோக்கங்களை எளிதில் அடையலாம். இதனை தைரியம் மற்றும் சுய தியாகம் என்றும் அழைக்கலாம்.

**செயல் :** அமைதிப்பாதையில் உலகின் முன்னேற்றம் என்ற தலைப்பில் கருத்தரங்கம் அமைக்க.

### **அகிம்சை கொள்கையின் பரப்பு**

இக்கொள்கை தர்ம சிந்தனை மிக்கது. இது எந்த உயிர்களுக்கும், தாவரங்களுக்கும், நுண்ணிய உயிர்களுக்கும் வாழ்நாள் முழுவதும் தீங்கு விளைவிக்காத நிலையை தோற்றுவிப்பதாகும். மேலும் இது விரிவடைந்து நாம் சுவாசிக்கும் போதும், நடக்கும்போதும் ஜீவ அணுக்கள், கிருமிகள் மற்றும் கணக்கில்லாத கண்ணுக்கு புலப்படாத உயிர் பொருள்களுக்கு அழிவு நோரவண்ணம் பாதுகாக்கப்படுவதை நோக்கமாக கொண்டுள்ளது. இந்த தீங்கு உடல் வகையை சார்ந்தது. இதுமட்டுமின்றி மனத்தளவிலேயும், மன எழுச்சி அடிப்படையிலேயும் உயிர்களுக்கு தீங்கு செய்யாமையையும் குறிக்கும்.

### **மகாத்மா காந்தியும் அகிம்சை கொள்கையும்**

மகாத்மா காந்தி அகிம்சை வழியில் இந்தியாவிற்கு சுதந்திரம் பெற்றுத் தந்தார். அகிம்சை வழியானது நியாயமான போராட்டமாகும். அகிம்சை வழியில் சுய பயிற்சி செய்த பின்னர் தேச முழுமைக்கும் அறிமுகப்படுத்தினார். உலக அளவில் அகிம்சை கொள்கை காந்தியின் மதிப்பை உயர்த்தியது. நெல்சன் மண்டேலா மற்றும் ஹங்சான் சுகாய் போன்றவரால் காந்தி தலைவராக போற்றப்பட்டார். உலகம் பயமில்லாமல் அகிம்சை முறையில் அன்பு, சகோதரத்துவம் மற்றும் அமைதி வழி சென்று கொண்டிருக்கிறது. மானிட இனம் துன்பத்திலிருந்து விடுபடவும், உலகில் அமைதியை நிலை நாட்டவும், தெளிந்த அறிவினை மக்களுக்கு வழங்கவும் ‘அகிம்சை’ உலகில் தன்னை அற்பணித்துள்ளது.

**செயல் :** ‘அகிம்சை வழி அன்பு வழி’ என்ற தலைப்பில் நாடகம் வகுப்பறையில் அரங்கேற்றம் செய்க.

### **2.9. உலக அமைதி**

இந்தியா 1950 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 26 ஆம் நாள் குடியரசு ஆனது. இந்திய அயலுறவுக் கொள்கை உலக சமாதானத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இந்தியா உலக

நாடுகளிடையே சமாதானத்துடன் வாழ விரும்புகிறது. அகில உலக மக்களிடம் அமைதியுடனும் நட்பு மனப்பான்மையுடன் அணுகுகின்றது. எனவே ஒரு சாராருடன் கூட்டு சேர்ந்து மற்றொரு சாராரை ஏன் பகைக்க வேண்டும் என நேரு இந்திய பாராளுமன்றத்தில் 1948 ஆம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் 8 ஆம் நாள் நடைபெற்ற கூட்டத்தில் பேசினார். இந்தியா சமயசார்பற்ற பொதுவுடைமை குடியரசு நாடாகும். பண்டையகாலம் முதல் இந்தியர்கள் அமைதியை வலியுறுத்தி அகிம்சை வழி நடந்தவர்கள். இதனை இந்திய வரலாறு மெய்ப்பிக்கின்றது. இந்திய வரலாற்றில் புத்த மதம் மற்றும் சமண மதம் அகிம்சையை வலியுறுத்தி உலக அமைதிக்கு விதையூன்றிது. அசோகரும் அமைதியை விரும்பியே கலிங்கபோருக்கு பின்னர் போர் செய்வதை கைவிட்டார். அண்ணல் காந்தியடிகளின் அகிம்சை கொள்கை அமைதியான முறையில் இந்தியா சுதந்திரம் பெற வழிவகை செய்தது. ஜவஹர்லால் நேரு அவர்களின் பஞ்சசீலக் கொள்கையால் இந்தியா உலக அமைதிக்கு உறுதுணையாக திகழ்கிறது. உலக அமைதிக்கு இந்தியா ஆற்றிவரும் பங்கினை இங்கு விரிவாக காண்போம்.

உலக அமைதி என்பது உலக நாடுகளுக்கிடையே சகோதர மனப்பான்மை வளர்த்தல், உலக குடிமகன் என்ற உயர்ந்த உணர்வு பெறச் செய்தல், விட்டு கொடுக்கும் மனப்பான்மையை வளர்த்தல், சகிப்புத்தன்மை பேணுதல், மற்றும் சுதந்திரமாக வாழ்தல் போன்ற கூறுகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.

நாடுகளுக்கிடையே உள்ள ஏற்றத்தாழ்வுகளை நீக்கி, உற்பத்தியை பெருக்கி, வறுமையினை குறைத்து பொருளாதாரத்தில் தன்னிறைவு பெற்று குடிமக்கள் அனைவரும் வளமான வாழ்க்கைத்தரம் பெற்று சமாதான சுகவாழ்வு வாழ்வதன் மூலம் உலகில் அமைதியான சூழ்நிலையை மேம்படுத்தலாம்.

### **இந்திய அயலுறவுக் கொள்கையில் அமைதியின் பிறப்பிடம்**

இந்திய அயலுறவு கொள்கை நேரு அவர்களால் வரையறுக்கப்பட்டது. உலகில் எழும் பல்வேறு பிரச்சினைக்கு சமாதான முறையில் தீர்வு காண வேண்டும். அமைதி முறையில் அணுகினால் நிச்சயம் நல்ல தீர்வு கிடைக்கும் என நேரு கூறியுள்ளார்.

இந்தியாவின் தலையாய நோக்கம் உலக மக்களிடம் பகையை ஒழித்து நட்புறவை வலுப்படுத்துதலும் மற்றும் உரிய பாதுகாப்பு அளித்தலும் ஆகும்.

உலக நாடுகளைப் புரிந்து கொண்டு பன்னாட்டு சமாதானத்தை மேம்படுத்த வேண்டும். ஒவ்வொரு நாட்டின் அமைதியை உறுதிப்படுத்துதல் மூலம் உலக அமைதியை நாம் உறுதிப்படுத்தலாம்.

மக்களை அடிமைப்பிடியிலிருந்து விடுவிப்பது இனவேற்றுமையை அகற்றுவது இன, நிற, சமய பாகுபாடு இல்லாத சமுதாயம் உருவாக்குதல் வேண்டும்.

இந்தியா வல்லரசு நாடுகளுடன் கூட்டுசேராது நடுநிலைக் கொள்கையை பின்பற்றுகிறது.



## இந்தியாவும் பஞ்சசீலக் கொள்கையும்

வன்முறை, ஆக்கிரமிப்பு, இனவேற்றுமை, அச்சம், சந்தேகம் போன்ற போர் பகைக்கு வழிகோலும் காரணிகளைக் களையவும் உலக அமைதி மேம்படவும் பண்டித ஜவஹர்லால் நேரு மூலம் கொண்டு வரப்பட்ட கொள்கை பஞ்சசீலம் ஆகும். இது 1995 ஆம் ஆண்டு இந்தோனேஷியாவில் பாண்டுங் மாநாட்டில் 29 ஆசிய, ஆப்பிரிக்க நாடுகளும் கூடி முழுமனதாக ஏற்றுக் கொண்டது.

## ஐ.நா.வும் உலக அமைதியும்

இரண்டாம் உலக போருக்குப் பின் 1945 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 24 ம் நாள் ஐக்கிய நாடுகள் நிறுவனம் தோன்றியது.

உலக நாடுகளுக்கிடையே ஏற்படும் போரினை முடிவுக்கு கொண்டு வந்து அமைதியை பேணச் செய்கிறது. (உ.ம்) காஸ்கோ, கொரியா, ஸ்ரீலங்கா மற்றும் பிற.

உலக நாடுகளில் வறுமையை போக்கவும், நாடுகளிடையே நல்லுறவு பேணவும் வழிவகை செய்கிறது.

உலக வர்த்தக நிறுவனம் மூலம் பன்னாட்டு சந்தையை ஏற்படுத்தியுள்ளது. உலக பொருளாதாரத்தை மேம்படுத்த பத்தாண்டுத் திட்டங்களை தீட்டி செயல்படுத்துகிறது.

வளரும் நாடுகளுக்கு வங்கி மூலம் நிதி உதவி மற்றும் கடனுதவி தந்து ஆலோசனையும் வழங்குகிறது.

உலக நாடுகள் ஒன்றையொன்று சார்ந்து முழு ஒத்துழைப்பு தருவதன் மூலம் உலகமயமாதலைத் தோற்றுவிக்கிறது.

## இந்தியாவும் உலக அமைதியும்

உலக அமைதிக்குப் பாடுபடும் நாடுகளில் இந்தியா முதல் இடத்தை வகிக்கிறது.

எந்த நாடு அண்டை நாடுகளுடன் அமைதியான சூழலை விரும்புகிறதோ அந்த நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு இந்தியா உதவி மற்றும் உத்தரவாதம் அளிக்கும் என வெளியிட்டுள்ளது.

கூட்டு சேராக் கொள்கை, பஞ்சசீலக் கொள்கை, ஆயுதக்குறைப்பு செய்தல், அமைதி பேச்சு நடத்துதல் போன்றவற்றை தன்னகத்தே பெற்று, பலாத்காரம் மற்றும் பயங்கரவாதம் போன்றவற்றை எதிர்க்கின்றது.

உலக அமைதிக்கும் ஒற்றுமைக்கும் உறுதுணையாக திகழும் ஐக்கிய நாடுகள் சபைக்கு இந்தியா தன் ஒத்துழைப்பை நல்குகிறது.

ஆப்பிரிக்கா, ஆசிய மாநாடு, சார்ச் மாநாடு போன்றவற்றில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

ஐக்கிய நாடுகள் சார்ந்த பிற அங்கங்களான யுனெஸ்கோ, யுனிசெப் மற்றும் உலகத் தொழிலாளர் அமைப்பு போன்றவற்றிற்கும் இந்தியா முழு ஒத்துழைப்பு தருகிறது.

உலக அமைதிக்கு, நம் நாடு ஆற்றி வரும் தொண்டின் காரணமாக கல்வி அறிவியல் பண்பாட்டு நிறுவனம், உலக சுகாதார நிறுவனம், உலக உணவு நிறுவனம், விவசாய நிறுவனம் போன்றவற்றின் கிளை அலுவலகங்களை ஐக்கிய நாட்டு சபை இந்தியாவில் நிறுவியுள்ளது.

**செயல் :** உலக அமைதிக்கு ஐ.நா. அவை மற்றும் இந்தியாவின் பங்கு என்ற தலைப்பில் ஒப்படைப்பு தயார் செய்க.

## 2.10. தீவிரவாதம்

தீவிரவாத பிரச்சினையை கடந்த இருபது ஆண்டுகளாக இந்தியா எதிர்நோக்கி வருகிறது. வட கிழக்கு இந்தியாவில் கலகக்காரர்களாலும், நக்ஸலைட்டுகளாலும், நாகலாந்து, மிசோராம் மற்றும் வங்காளத்தில் இந்தியா பிரச்சினையை சந்தித்தது. தற்போது தீவிரவாதிகளால் இடையூறுகள் நாட்டிலும் மேலும் உலக அளவிலும் பரவியுள்ளது. முதலாம் நூற்றாண்டில் பாலஸ்தீனத்தை மதம் சார்ந்த தீவிரவாதிகள் நிர்வகித்தனர். பதினோராம் நூற்றாண்டில் கொலை செய்யும் கொள்ளையர்களாக தீவிரவாதம் தொடர்ந்தது. அரசியல் பயங்கரவாதம் பிரெஞ்சு புரட்சியின் போது ஆயுதங்களை பயன்படுத்தியது. புரட்சி படை வெற்றியும் பெற்றது. ஆனால் பிரெஞ்சுப் புரட்சிக்கு பின்னர் 1921 ஆம் ஆண்டு வரை எந்த குறிப்பிடும் படியான வெற்றியும் பெறவில்லை. தீவிரவாதம் சில நேரங்களில் திடீரென கும்பலாக கூடிதாக்கும் வழிமுறையையும் பின்பற்றுகிறது. தீவிரவாதிகள் பிறர் வாழ்க்கையை அழித்தல், நாட்டின் பொருளாதாரம், சமூகம், அரசியலை சீர்குலைத்தல் நாட்டின் இறையாண்மைக்கு ஊறுவிளைவித்தல், வளர்ச்சியை தடுத்தல் ஆகியவற்றில் ஈடுபடுகிறார்கள். தீவிரவாதிகள் தமது நோக்கம் நிறைவேற கைதிகளையும், வைராக்கிய மனம் உள்ளவர்களையும், கொடூர தன்மை பெற்றவர்களையும், நிதி மற்றும் படைகலன்கள் கொடுத்து உதவுபவர்களையும் செயலுக்கு பயன்படுத்திக் கொள்கின்றனர்.

### தீவிரவாதம்

கலகம் செய்தல், உள்நாட்டு சண்டை, கொரில்லா போர், கும்பலாக கூடி தாக்குதல், தீங்கிழைத்தல், சர்வாதிகாரத்தன்மை போன்றவற்றின் கூட்டுக் கலவையே 'தீவிரவாதம்' ஆகும். அரசியல் நோக்கங்களுக்காக சமுதாயத்தை அதிர்ச்சியில் ஆழ்த்தும் வன்முறை நடத்தையின் வடிவமே தீவிரவாதமாகும். "ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட குழு தமது இலக்கை நோக்கி முறையாக அடி எடுத்து வைக்கும் வன்முறையான செயல்பாடே தீவிரவாதமாகும்." (சமூக அறிவியல் என்சைக்ளோபீடியா)

### இலக்குகள்

தீவிர இயக்கத்தின் இலக்குகளாக பால்ஜிட்சிங் அறிஞர் பின்வருமாறு குறிப்பிடுகிறார்.

- பாமர மக்கள் ஆதரவினை திரட்டுதல்.
- இராணுவத்தை அச்சுறுத்துதல், அழித்தல்.

- உள்நாட்டு கட்டுமானத்தை உடைத்தெரிதல்.
- மேலும் அதன் வளர்ச்சிக்கு தடையாக இருத்தல் முதலியன.

### **தீவிரவாதத்தின் தன்மைகள்**

- நாடு அல்லது சமுதாயத்தை எதிர்ப்பது.
- அரசியல் நோக்கம் உடையது.
- சட்ட விரோதமாகவும் முறைகேடாகவும் நடப்பது.
- பயமுறுத்தி பணியவைப்பது.
- அச்சம் மற்றும் திகிலை தோற்றுவிப்பது.
- பலாத்காரம், மனித உயிர்களை அழித்தல் சொத்துக்களை சேதப்படுத்துதல்

போன்ற செயல்களை உள்ளடக்கியது.

### **பாமரமக்கள் ஒத்துழைப்பு**

தீவிரவாதம் இளைஞர்களை கவர்ந்து வருகிறது. குறிப்பாக வேலை வாய்ப்பு இல்லாதவர்கள், தவறான வழிகாட்டல் பெற்ற இளைஞர்கள் ஆவர்.

ஐயர்லாந்தில் ஐ.ஆர்.ஏ., பிளாக் செப்டம்பரிஸ்ட் (ஜோர்டான்) பாடர்மெயின் ஹோப் (ஜெர்மனி) சிவப்பு படை (ஐப்பான்) முதலியன, பாமரமக்கள் ஒத்துழைப்புடன் இயங்கும் சில தீவிரவாத அமைப்புகள் ஆகும்.

### **ஒத்துழைப்பின் அடித்தளம்**

அரசியல் மற்றும் சமூக ஆதரவும் நிதியும், ஆயுதங்கள் தருதலும் மற்றும் பயிற்சி அளித்தலும், தீவிரவாதிகளை வளர்க்கின்றன. தீவிரவாதிகள் நன்கொடைபெறுதல் வாயிலாகவும், வங்கிகளைக் கொள்ளையிடுதல் மூலமும், கடத்தல் மற்றும் போதைப் பொருட்கள் விற்பனை மூலமும், சிறை வைத்து பணம் பறித்தல் மூலமும் நிதி ஆதாரங்களை பெறுகின்றனர். துப்பாக்கி, தோட்டாக்கள், குண்டுகள் போன்றவற்றை அரேபியா, சீனா, சோவியத் யூனியனிடமிருந்தும் பெறுகின்றனர்.

### **இந்தியாவில் தீவிரவாத இயக்கம்**

இந்தியாவில் 4 வகையான தீவிரவாத இயக்கங்கள் உள்ளன.

1. காலிஸ்தான் தீவிரவாத இயக்கம் – பஞ்சாப்
2. மிலிட்டன்ஸ் தீவிரவாத இயக்கம் – காஷ்மீர்
3. நக்ஸ்லைட் தீவிரவாத இயக்கம் – வங்காளம், பீகார், ஆந்திரம்.
4. உல்பா தீவிரவாத இயக்கம் – அசாம்.

## தீவிரவாதத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மாநிலங்கள் மற்றும் யூனியன் பிரதேசங்கள்

1. நாகலாந்து (1951)
2. மிலேசாரம் (1966)
3. மணிப்பூர் (1976)
4. திரிபுரா (1980)
5. வங்காளத்தில் உள்ள கோர்க்லேண்ட் (1986)

## நவீன தீவிரவாதிகளும் தொழில்நுட்பமும்

தீவிரவாதிகளுக்கு மிக்க பயனுடையவைகளாக நவீன தொழில்நுட்பம் அமைந்துள்ளது. மனித வெடிகுண்டுகள் பயன்படுத்துதல், குடிநீரில் இராசாயன மருந்து கலத்தல், காற்று வழியில் கிருமிகளை பரப்பதல் போன்றவற்றில் கைதேர்ந்தவர்களாகவும் தற்காலத்தில் இவர்கள் அறிவு கூர்மை மிக்கவர்களாகவும் உண்மை நிகழ்வு உலக அளவில் அறிந்தவர்களாகவும் திகழ்கின்றனர்.

## உலக அளவில் தீவிரவாத செயல்கள்

1972 ம் வருடம் இஸ்ரேல் நாட்டைச் சேர்ந்த பன்னிரண்டு ஒலிம்பிக் குழுவை சேர்ந்த உடற்பயிற்சி வீரர்களை தூக்கிச் சென்று மிருகத்தனமாக கொலை செய்துள்ளனர்.

1983 ம் வருடம் அமெரிக்க நாட்டு 241 கடற்படை சிப்பாய்களை தற்கொலை தாக்குதல் மூலம் இறக்க செய்தனர்.

1984 ம் வருடம் அக்டோபர் மாதம் பாரத பிரதமர் இந்திரா காந்தியும் 1991 ம் வருடம் மே மாதம் 21 ம் நாள் ராஜிவ் காந்தியும் இரக்கமின்றி சுட்டுக் கொல்லப்பட்டனர்.

2001 ம் வருடம் செப்டம்பர் மாதம் 11 ம்தேதி நியூயார்க்கில் உள்ள உலக வாணிப மையம் அதிர்ச்சி தாக்குதலுக்கு இலக்காயின. அதில் 3000 மக்கள் கொல்லப்பட்டனர்.

ரஷ்யாவிலுள்ள செசன்யா நாட்டில் உள்ள பள்ளியில் பல அப்பாவிக்குழந்தைகள் கொல்லப்பட்டனர்.

2005 ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் பாராளுமன்றத்தில் தீவிரவாதிகளால் அணுகுண்டு வைக்கப்பட்டிருந்ததை வெடிக்காமல் செயல் இழக்கச் செய்தனர்.

மணிப்பூர், அசாம் மாநிலத்தில் சாதாரண மனிதர்கள் தீராத நோய்க்கு தீவிரவாதிகளால் ஆளாயினார்கள்.

**செயல் :** தீவிரவாதத்தின் செயல்களை தினசரி நாளிதழ்களின் மூலம் சேகரித்து அதற்கான தீர்வுகளை கண்டறிந்து ஒப்படைப்பு தயார் செய்க.

## 2.11. எழுத்தறிவின்மை

மக்களாட்சி இந்தியாவில் எழுத்தறிவு பெறுவது மனிதனின் அடிப்படை தேவையாகும். ஒருங்கிணைந்த முழு வளர்ச்சி பெறுவதற்கு முன், மக்களிடையே எழுத்தறிவு இன்மையால்

நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு அதுவே தடையாக அமைகிறது. எழுத்தறிவு இன்மையால் மக்களிடையே அறியாமை, வேலைவாய்ப்பின்மை, ஏழ்மை, பின்தங்கிய நிலை ஏற்படுகிறது. கல்வி மக்களாட்சியில் உயிரும் ரத்தமும் போன்றது. எழுத்தறிவின்மைக்கான காரணங்கள், எழுத்தறிவு வளர்ச்சிக்கு அரசின் செயல்பாடுகள் பற்றி இங்கு காண்போம்.

### எழுத்தறிவு விளக்கம்

வாழ்க்கையில் தினந்தோறும் ஒரு சாதாரண வாக்கியத்தை எழுதவும் படிக்கவும் மனிதன் அறிந்திருப்பது எழுத்தறிவு பெற்ற மனிதன் என்பதை சுட்டி காட்டுகிறது. எழுத, படிக்க இயலாமையையே எழுத்தறிவு இன்மை எனலாம் என யுனெஸ்கோ விளக்குகிறது.

1991 ம் ஆண்டு இந்திய மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பில் எழுத்தறிவு பற்றி கூறுகையில் சாதாரணமாக படிக்க எழுத மட்டும் போதாது. எழுத்தறிவு பெற்றவனுக்கு எழுதவும் படிக்கவும் கூடவே புரிந்து கொள்ளும் திறனும் தேவையாகும் என்கிறது.

### எழுத்தறிவின்மைக்கு காரணங்கள்

- அதிக அளவு மக்கட் தொகை வளர்ச்சி
- தொடக்க பள்ளிகளில் பயன்பாடு இன்மை
- அதிக குழந்தைகள் குடும்பத்தில் இருத்தல் நிதி ஆதாரம் தரும் என்ற பழைமை வாதம் மக்களிடையே ஊறியிருத்தல்.
- மிதமிஞ்சிய வறுமை.
- ஒரு சிலரிடையே அளிக்கும் கல்வி அனைத்து மக்களுக்கும் சென்றடையும் என்ற காலனி ஆதிக்கக் கொள்கை.

நம் நாட்டில் 5 ஆண்டு திட்டங்களில் கல்விக்கு என நிதி ஒதுக்கீடு செய்யப்படுகிறது. அதில் 1 முதல் 7 ஐந்து ஆண்டு திட்டங்கள் வரை குறைந்த நிதியே ஒதுக்கீடு செய்துள்ளது. (உதா) முதல் ஐந்தாண்டு திட்டம் மற்றும் இரண்டாம் ஐந்தாண்டு திட்டம் 5 கோடி, 3 வது திட்டம் 6 கோடி, 4வது ஐந்தாண்டு 8 கோடி, 5 வது திட்டம் 18 கோடி, 6 வது ஐந்தாண்டு திட்டம் 128 கோடி, 7 வது திட்டம் 160 கோடி, 8 வது திட்டம் 1807 கோடி என எழுத்தறிவின்மையை நீக்க நிதி ஒதுக்கப்பட்டது.

### எழுத்தறிவின்மை போக்கும் வழிகள்

- இந்தியா சுதந்திரம் பெற்ற பின்னர் 14 வயது வரை அனைத்துக் குழந்தைகளுக்கும் இலவச கட்டாயக் கல்வி வழங்கப்படுகிறது.
- அனைவருக்கும் தொடக்கக் கல்வி அளித்தல் கி.பி. 2010 க்குள் 15 வயது முதல் 35 வயது வரை உள்ள அனைவருக்கும் எழுத்தறிவின்மை நீக்குதலின் வழி முறையாகும்.
- கல்வியில் சமுதாய பங்கு மற்றும் கரும்பலகை திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- 1968 ல் தேசிய முதல் கல்விக் கொள்கை தேசிய ஒருமைப்பாட்டிற்காக கல்வியில் மறுசீரமைப்பை பரிந்துரை செய்தது.

- இந்தியாவில் உள்ள அனைத்து மாநிலங்களிலும் இலவச தொடக்க கல்வி அளித்தல் குறிப்பாக தமிழ்நாட்டில் இலவசக் கல்வி மேல் நிலைக் கல்வி வரை வழங்குகிறது.
- முதியோர் கல்வி மையம், திறந்த வெளி பல்கலைக்கழகம் ஆகியவை இயங்கி வருகிறது.
- எழுத்தறிவின்மை போக்க இலவச பணம் அனுமதி, ஊட்டச்சத்து, திட்டங்கள், போன்றவற்றை அறிவொளி இயக்கம் மூலம் செயல்படுத்தியது.
- எழுத்தறிவின்மை போக்க தேசிய கல்விக் கொள்கை 1986 ல் பரிந்துரை செய்தது. திறன் அடிப்படையில் பாடத்திட்டம் வகுப்பு வாரியாக வழங்கியது. சமூக, பண்பாட்டில் ஒருமைப்பாட்டினை வலியுறுத்துதல், மதிப்பீட்டு முறை விரிவுபடுத்துதல், அனைவருக்கும் தொடக்கக் கல்வி, வயது வந்தோர் கல்வி, அறிவியல் தொழில் நுட்ப ஆய்வு, நன்னெறி மற்றும் சமூக மதிப்பினை சீர் செய்தல், கல்வி வாய்ப்புகளை தொடர்ந்து பெறுதல் போன்ற பரிந்துரைகளை தந்தது.
- மாவட்ட தொடக்க கல்வி திட்டம் (1993) மற்றும் சர்வ சிக்ஷ அபியான் (2004) போன்ற திட்டங்கள் யாவும் எழுத்தறிவின்மை போக்க வழி செய்துள்ளது.

**2000 – 01 ல் தமிழக அரசு மற்றும் இந்திய அரசு எழுத்தறிவு விகிதம் பின்வருமாறு:**

		1991	2001
இந்தியா	ஆண்	64.13	75.85
	பெண்	32.39	54.36
	மொத்தம்	52.21	65.38
தமிழ்நாடு	ஆண்	73.75	82.33
	பெண்	57.33	64.55
	மொத்தம்	62.66	73.47

{ஆதாரம் : இந்திய மக்கட் தொகை கணக்கெடுப்பு – 2001 (பக். 14)}

**செயல் : இந்திய அரசு எடுத்துள்ள எழுத்தறிவின்மையை போக்கும் நடைமுறை திட்டங்களை பட்டியலிடுக.**

## 2.12 வறுமை

வறுமை பிரச்சினை சிக்கல் நிறைந்த மிதமிஞ்சிய கொடுமையை ஏற்படுத்தக் கூடியதாகும். உடனடியாக நீக்கப்பட்ட வேண்டிய பிரச்சினையாகும். இந்தியா சுதந்திரம் பெற்ற பின்னர் வறுமையை போக்குவது சமூக பொறுப்பாக விட்டது. இன்று பதினோறாவது ஐந்தாண்டு திட்டத்தில் அடி எடுத்து வைக்கும் நாம் உலக அளவில் ஏழ்மை நாடாகவே

இருந்து வருகின்றோம். பிறநாடுகள் இந்தியாவைவிட சிறியதாக இருந்த போதிலும் அவைகள் வறுமையிலிருந்து விடுதலைபெற்று வருகின்றது. உலகில் உள்ள வறுமை மக்களில், மூன்றில் ஒருவர் இந்தியராக இருக்கின்றனர். வறுமைக்கோடு என்ற சொல் இந்திய அமைப்பில் முதன்முறையாக 1962-ம் ஆண்டு விளக்கம் அளிக்கப்பட்டது. வறுமையின் விளக்கம், வறுமைக்குக் காரணம், வறுமையை ஒழிப்பது எப்படி? என்பது பற்றிய விளக்கங்களை இந்த தலைப்பில் காண்போம்.

### வறுமையின் பரிமாணங்கள்

- வாழ்க்கைக்கு தேவையான திறன்களைப் பின்பற்றாமை.
- போதிய ஆதாரங்கள் இல்லாமை.
- சமூக உறவை வளர்பதிலும் பராமரிப்பதிலும் திறமையின்மை.
- வாழ்வதற்கு அத்தியாவசியமான பொருட்கள் மற்றும் வாழ்க்கைத் தரம் குறைந்த பட்ச எல்லையைவிட கீழேயிருத்தல்.

மனிதன் தன் வாழ்க்கைத் தரம் உயர உரிய வழிகள் பின்பற்றாமல் உடல் மற்றும் மனத்தளவில் குறைவான திறனும் இருப்பது தனிமனித வறுமையை குறிப்பதாகும். இந்த நிலை போதிய வருவாய் இன்மையை குறிக்கும். ஒரு மனிதன் குறைந்த பட்ச தேவையை தான் பூர்த்தி செய்ய இயலாது அல்லது அத்தியாவசியமான தன் தேவையை தான் வாழ்க்கையில் சந்திக்க இயலாத நிலையே நாட்டின் வறுமை எனலாம். அடிப்படை தேவையை பூர்த்தி செய்யாதவர்கள் வறுமை கோட்டிற்கு கீழ் உள்ளவர்கள் ஆவர்.

### வறுமையின் அளவீடுகள்

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. ஊட்டச்சத்து குறைவு   | 2. கல்வி அறிவின்மை    |
| 3. குறைந்த வருவாய்      | 4. உடல்நலம் குறைவு    |
| 5. தகுதிகீழ் பணிபுரிதல் | 6. வேலையின்மை         |
| 7. தேசிய வருவாய் குறைவு | 8. சுகாதாரமற்ற இல்லம் |
| 9. தனிமனித வருவாய் முறை |                       |

### ஐக்கியநாட்டு மனிதவளம் காட்டும் அறிகுறிகள்

1. வாழ்க்கையில் எதிர்பார்ப்பு நிறைவேறாமை
2. கல்வியில் அடைவு பெறாமை
3. வாங்கும் வலிமை இல்லாமை

### வறுமைக்கோடு விளக்கம்

உயிர்வாழ குறைந்தபட்ச 240 கலோரி உணவு கூடபெற முடியாத நிலையில் உள்ளவர்கள் வறுமை கோட்டின் கீழ் வாழ்பவர்கள் ஆவர்.

## இந்தியாவில் மக்கட் தொகை வெடிப்பு

இந்திய மக்கட் தொகை 2000 ஆண்டில் மே மாதம் 11ம் தேதி 100 கோடியை தாண்டியது. இந்திய மக்கட் தொகை ஒரு வருடத்திற்கு 15.33 மில்லியன் உயர்கிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஒரு ஆஸ்திரேலியாவை இந்தியா உற்பத்தி செய்கிறது. (மக்கட் தொகை வளர்ச்சியில்) இரண்டு வினாடிக்கு ஒரு குழந்தை இந்தியாவில் பிறக்கின்றது.

## தேசிய வருவாய்

இந்திய தேசிய வருவாய் 1935-56ல் 5.1% உள்ளது. இது வளர்ந்து வரும் பிற நாடுகளை காட்டிலும் குறைவானது.

## வறுமைக்கு காரணங்கள்

டேவிட் இலிஸ் என்பவர் வறுமைக்கு காரணங்களாக, கூறும் கருத்துக்கள்

1. தனி நபரின் வெற்றி தோல்விகள் சார்ந்த செயல்கள் (உ.தா.) சோம்பேறித் தனம், இயலாமை, திறமையின்மை.

2. பண்பாட்டு வறுமை மரபுவழி வருவது. மதிப்புகள், தரம், நம்பிக்கைகள், வாழ்வு திறன்களையாவும் பற்றாகுறையாக இருப்பது.

3. சமூக அமைப்பு நெகிழ்ச்சியின்மையாக இருத்தல். சமூக நிறுவனங்கள், பொருளாதார நிலை, குறைந்த கல்வி நிலை பணித்திறமையின்மை, நீண்ட காலமாக வேலையின்மை தகுதிக்கு கீழ் பணி செய்தல் போன்ற அமைப்பு உடையதாக இருத்தலாகும்.

## வறுமையை ஒழிப்பது எப்படி?

வறுமையை போக்க அரசு வேலை வாய்ப்பினை அதிகரித்தல் நலிவடைந்த தொழில்களுக்கு உதவுதல், மனித வளத்தை மேம்படுத்துதல், ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சி திட்டம், பெண்களுக்கான சிறப்பு திட்டங்கள் ஆகியவற்றை செயல்படுத்துகின்றது.

- நிதி பற்றாகுறையை மத்திய மற்றும் மாநில அரசுகள் போக்குதல் வேண்டும்.
- இறக்குமதியை, கடன் உதவியை கட்டுப்படுத்தல் வேண்டும்.
- அன்னிய கடன் உதவியை கட்டுப்படுத்தல் வேண்டும்.
- வரிகளை அதிகரித்தல்.
- அனுமதி தடையை நீக்குதல்.
- வங்கிகள் விவசாயித்திற்கான கடனுதவிக்கு முதலிடம் தருதல்.
- பல்நோக்கு திட்டங்களை அரசு மிகுதியாக அறிமுகப்படுத்துதல்.

● பொருளாதார வளர்ச்சியில் கிராமங்களுக்கு முதலிடம் தருதல் போன்றவைகள் சிறப்பாக செயல்படுத்துவதன் மூலம் இந்தியா வறுமை அகன்று வளர்ந்த நாடுகளுக்கு இணையாக மாறும்.



**செயல் :** இந்தியாவில் வறுமைகளை நீக்கி, வளர்ந்த இந்தியாவை படைப்போம் என்ற தலைப்பில் கருத்தரங்கம் அமைத்தல்.

### 2.13 வேலை வாய்ப்பின்மை

மக்கள் பணி செய்ய விரும்புகின்றார்கள். ஆனால் வேலை மட்டும் கிடைப்பதில்லை. ஒவ்வொரு ஆண்டும் மக்கள்தொகை வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப வேலை வாய்ப்பற்றோர் பெருகுகின்றனர். நகரத்தை காட்டிலும் கிராமங்களில் வேலை தேடுவோர் மற்றும் வேலை வாய்ப்பற்றோர் மிகுதியாக உள்ளனர். இந்தியாவில் சுமார் 41 மில்லியன் வேலை தேடுவோர் 938 வேலை வாய்ப்பு அலுவலங்களில் பதிவு செய்துள்ளனர். பதிவு செய்யப்பட்ட வேலை தேடுவோரில் 72% முப்பது வயதுநிரம்பியவர்கள் ஆவார்கள். அரசு மூலம் வேலை வாய்ப்பு அறிக்கை 5 ஆண்டுக்கு ஒரு முறையும் இந்திய மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு 10 ஆண்டுகள் ஒரு முறையும் வெளியிடப்படுகிறது. வேலை வாய்ப்பு மனிதனின் மதிப்பையும் ஜீவ ஆதாரத்தையும் தருவதால் வாழ்நாளில் 3ல் 1 பங்கு வேலை தேடுவதிலேயே கழிக்க வேண்டியுள்ளது.

#### வேலைவாய்ப்பின்மை – போக்கும் சில வழிமுறைகள்

● வேலை வாய்ப்பகத்தில் பதிவு செய்த பின்னரும் உயர்படிப்பில் தகுதி பெற ஆர்வம் கொள்ளாதல்

- வேலை தேடிவரும் படி தன்னை தொழிலில் மேம்படுத்தி கொள்ளாதல்.
- சுயதொழிலை ஏற்று நடத்தும் மனப்பான்மை பெறுதல்.
- அதிகவேலை வாய்ப்புள்ள பாடங்களை தேர்ந்தெடுத்து கற்றல்.
- மக்கட்தொகை பெருக்கமே வேலைவாய்ப்பின்மைக்கு காரணம் என அறிதல்.

#### வேலைவாய்ப்பின்மை பொருள்

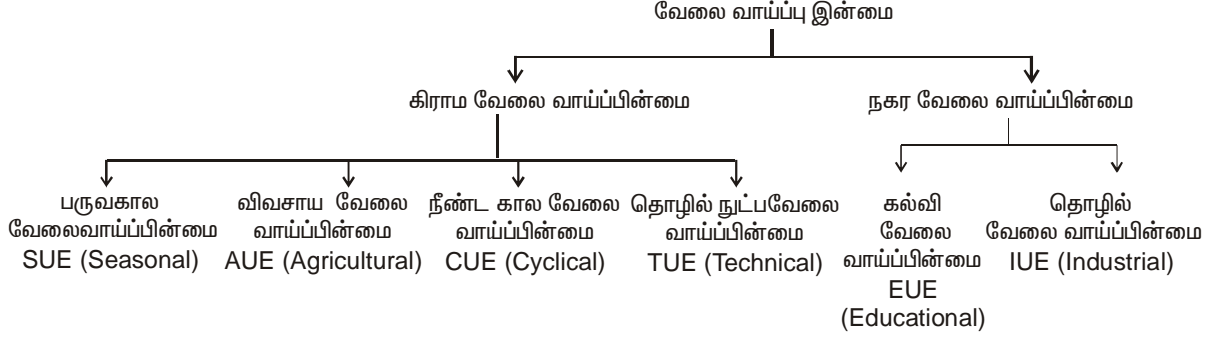
1. தகுதிக்கு ஏற்ப வேலை கிடைக்கவில்லை எனில் அது வேலை வாய்ப்பின்மை ஆகும்.
2. ஒருவன் கல்வி தகுதிக்கும், உடல் தகுதிக்கும் தன் மனதில் மறைந்துள்ள விருப்பங்களுக்கு ஏற்ப பணி இல்லாமையால் வேறுவழியின்று கூலிப்பணி செய்தலும் ஒருவகையான வேலை வாய்ப்பு இன்மையே ஆகும்.
3. உயர்பணி செய்யும் கல்வி தகுதி பெற்றிருந்தும் கீழ்மட்ட பணியில் பணிபுரிவதும் கீழ்மட்ட வேலை வாய்ப்பாகும்.

#### சமுதாயத்தில் முழுவேலை வாய்ப்பின் பண்புகள்

- ஒரு தனிமனிதன் மிககுறைந்த நேரத்தில் திறமை மற்றும் தன் தகுதிக்கு ஏற்ப வேலைக்கு ஊதியம் பெறுதல்.
- தன்னுடைய திறமைக்கேற்ற பணியில் பாதுகாப்பு அளித்தல்.
- போதுமான ஊதியத்தில் பணி காலியிருத்தல்.

## வேலை வாய்ப்பின்மை வகைகள்

வேலைவாய்ப்பின்மை வகைப்பாடு தரைப்படம் மூலம் விளக்கப்பட்டுள்ளது.



## வேலைவாய்ப்பின்மைக்கு காரணங்கள்

- பொருளாதார அமைப்பின் இடையூறுகள்
- மிதமிஞ்சிய மக்கட்தொகை வளர்ச்சி
- சிறுதொழில்கள், குடிசைத் தொழில்கள் மற்றும் கிராமிய தொழில்கள் மறைதல்
- வேலைவாய்ப்பு குறைவான கல்வி பாடமுறை
- இயற்கை வளங்கள் பற்றாக்குறை
- பருவகால வேலைவாய்ப்பு
- பகுதி வேலை விரும்பாமை போன்றவையாகும்.

## உலக வேலை வாய்ப்பு அறிக்கை 1998 – 99

- வேலைவாய்ப்பு உலகமயமாதல் மற்றும் வேலைவாய்ப்பு இன்மை சூழல் பற்றி குறிப்பிடுகிறது.
- 1997ஆம் ஆண்டு 6 மில்லியன் மக்கட் தொகைக்கு வேலை வாய்ப்பிற்கு மதிப்பீடு செய்யப்பட்டது. அதில் 3 மில்லியன் மக்கள் தொழிலாளர் பணியிலடங்கும்.
- வேலை வாய்ப்பில்லாமல் இருப்பவர்கள் 160 மில்லியன் என மதிப்பிடப்பட்டது.
- 25 முதல் 30 தொழிலாளர் பணிபுரிபவர்கள் கீழ்மட்ட வேலைவாய்ப்பினை சார்ந்தவர்கள்.
- 1997ம் வருட 15 வயதிலிருந்து 24 வயதிற்குள் உள்ள இளைஞர்கள் சுமார் 60 மில்லியன் பேர்கள் வேலை தேடிக்கொண்டுள்ளார்கள்.

## இந்தியாவும் வேலைவாய்ப்பின்மையும்

- 1995ம் வருடம் வேலைவாய்ப்பகத்தில் பதிவு செய்தவர்கள் 381 லட்சமாகும்.
- கிராம பகுதியைவிட நகரத்தில் கீழ்மட்ட வேலைவாய்ப்பு மிகுதியாக உள்ளது.

- ஆண்களை விட பெண்கள் அதிகமாக வேலை வாய்ப்பின்மையில் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.
- வேலை வாய்ப்பு வளர்ச்சி ஆண்டுக்கு 2 சதவீதம் கூடுகின்றது.
- 1972 – 73ம் ஆண்டு பாரத பிரதமரினால் நான்காவது 5 ஆண்டு திட்டத்தில் பாரத பிரமரின் நிதி திட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டது.
- மகாராஷ்டிர மாநில வேலைவாய்ப்பு உத்திரவாத திட்டம், கூலி வேலை வாய்ப்புத்திட்டம், ஒருங்கிணைந்த கிராம வளர்ச்சி திட்டம், சுயவேலை வாய்ப்பு திட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டது.
- (1993–94) பாரத பிரதமரின் ரோஜர் யோஜனா திட்டம், பெண்கள் மற்றும் சிறுவர்கள் வளர்ச்சி திட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டது.

வேலை வாய்ப்பகம் விரிவுபடுத்துதல், சுய வேலை வாய்ப்புக்கு வங்கி கடன் உதவிடுதல், கிராமிய தொழில் வளர்ச்சி போன்றவற்றில் இந்தியா முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

## 2.14 வகுப்பு வாதம்

இந்தியா உலகில் பெரிய நாடுகளில் 7வது இடத்தையும் மக்கட் தொகையில் இரண்டாம் இடத்தையும் பெற்று வருகின்றது. இந்தியாவில் பல மதத்தவர்கள் வாழ்கின்றனர். 1995ல் இந்திய மதங்களின் கணக்கெடுப்பு அறிக்கையில் இந்தியாவில் இந்துக்கள் 82.4%, முகமதியர்கள் 12.1%, கிறித்துவர்கள் 2.4%, சீக்கியர்கள் 1.9%, புத்த மதத்தவர்கள் 0.7%, சமணர்கள் 0.4% மற்றும் பிற என கூறப்பட்டுள்ளது. மதம், இனம் ஆகியவற்றை சுயநலத்திற்காக பயன்படுத்துபவர்கள் பாதுகாப்பற்ற உணர்வின் காரணமாக மக்களிடையே வகுப்பு வாதத்தை உருவாக்குகிறார்கள். இந்தியாவில் 1984 முதல் 1997 வரை காஷ்மீர், பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசம், ஆந்திர பிரதேசம், பீகார், குஜராத், அசாம் மற்றும் டெல்லி போன்ற மாநிலங்களில் வகுப்புவாத கிருமி பல வடிவங்களில் மக்களை பாதித்தற்கான ஆதாரங்கள் உள்ளன. வகுப்புவாத கலகத்தினால் மிகுதியான வீடுகள், நிறுவனங்கள், கட்டிடங்கள் போன்றவை எரிந்து சாம்பலாகின்றன. மேலும் பொதுமக்கள் படுங்காயங்களுக்கும் இறப்பிற்கும் உள்ளாகுகின்றனர். ஆகையினால் இழப்பை தடுத்து அமைதி ஏற்படுத்தவும், நாட்டில் ஒருமைப்பாடு ஏற்படுத்தவும் வகுப்புவாதம் மற்றும் வன்முறை மனப்பான்மையை ஆய்வு செய்வது அவசியமாகிறது.

### வகுப்பு வாதம்

- மொழி, இனம், வகுப்பு, சாதி, மதம் அடிப்படையில் இரண்டு அல்லது அதிகமான சமுதாயப் பிரிவுகளாகப் பிரிவது வகுப்புவாதமாகும்.
- ஒரு சமுதாயம் மற்ற சமுதாயத்தோடு விரோதமாக மீண்டும் மீண்டும் சண்டையிடுவதற்கு வகுப்பு வாத கொள்கைகள் வழிகோலுகின்றன.
- வகுப்புவாதம் என்பது பிரிவினையை குறிக்கும். இது தேச ஒற்றுமையை சீர்குலைக்கின்றது.

## வகுப்புவாத கலகத்திற்கு காரணங்கள்

1. ஒரு சமூகத்தில் சில உறுப்பினர்களின் வருந்ததக்க நடத்தையால் பிற சமூகத்திற்கு துன்பம் தோன்றுவிப்பது.
2. முக்கியமில்லாத நிகழ்வுகள், வதந்திகள், வகுப்பு கலகங்கள் ஏற்படுத்துதல், மதம், பிரிவினை மனப்பான்மை வகுப்பு வாதத்திற்கு அடிப்படையாகும்.
3. தவறான மனப்பான்மை, கூட்டம் மற்றும் வளர்ச்சியும் வகுப்பு வாத கலகங்களை தோற்றுவிக்கும்.
4. வகுப்பு வாதக்கலகம் பொருளாதார, சமூக மற்றும் அரசியல் சூழல் காரணமாக சமுதாயத்தில் ஏற்படுகின்றன.

## இந்தியாவில் வகுப்பு வாதம்

இந்தியாவில் ஒரு காலத்தில் பல்வகை சமுதாயம் ஒற்றுமையாக இருந்தது. ஆங்கிலேயர்களின் பிரித்தாளும் கொள்கையினால் வகுப்பு கலவரம் தோன்றியது எனலாம். ஆங்கிலேயர்கள் தேசிய இயக்கத்தின் நிகழ்வை அடக்குவதற்கு இந்த வகுப்பு பிரிவினையை பயன்படுத்தி கொண்டனர் (உ.தா.) 1991ல் உல்பா ராணுவம் 14 அரசு அலுவலர்களை கடத்தியது. 1996ம் ஆண்டு பிரமபுத்திரா விரைவு புகைவண்டியில் வெடிக்கும் அணுகுண்டு மூலம் போடோ இராணுவம் அசாமில் வெடிக்கச் செய்தது. 32 நபர்கள் இறந்தனர் மற்றும் 49 நபர்கள் காயம் அடைந்தனர்.

## வகுப்புவாதம் கட்டுப்படுத்துதல்

1. வகுப்புவாதம் குறைய கல்வி வளர்ச்சியை அதிகரித்தல்.
2. சமுதாயத்தில் உள்ள மக்களிடம் ஒற்றுமை ஒருமைப்பாட்டு மன உணர்வுகளை வலுப்படுத்துதல்.
3. சகோதர நல்லுணர்வு தோற்றுவித்தல், விட்டு கொடுக்கும் மனப்பான்மை வளர்த்தல், பிறருக்கு மதிப்பு அளித்தல் மற்றும் பிற.
4. தேசிய ஒருமைப்பாட்டை வலுப்பெறச் செய்தல், நிகழ்வுகள், கலை நிகழ்ச்சிகள், நாடகங்கள் வாயிலாக மக்களிடையே விழிப்புணர்வு தோற்றுவித்தல்.

**செயல் :** வகுப்புவாத பிரிவினை நீங்கி அனைவரும் சமம் என்ற சட்டம் மேலோங்க வழிவகைகள் பற்றி கலந்துரையாடல் செய்க.

## 2.15 முடிவுரை

இந்தியா எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனைகள், இந்தியாவின் முன்னேற்றத்தில் எந்தவித பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தா வண்ணம் நம் சமுதாயத்தை மாற்றியமைக்கும் பணி ஒவ்வொரு குடிமகனின்/குடிமகளின் கையிலும் உள்ளது. எனவே நம் இந்திய அரசு பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வுகான மேற்கொள்ளும் ஒவ்வொரு திட்டத்தையும், நடவடிக்கைகளையும் இந்தியக் குடிமகனாகிய / குடிமகளாகிய ஒவ்வொருவரும் உணர்ந்து பின்பற்றி இந்தியாவின் நலனைப் பாதுகாத்தல் அவசியம்.

## 2.16 பார்வை நூல்கள்

1. Arya P.P. Human Resource Development (1998) Deep & Deep Publishers, New Delhi
2. NCERT Human Rights (1996) New Delhi
3. Tandan T.K. Women, Nature, Education, Teaching and Rights (1996) Common Wealth Publishers, New Delhi.
4. இந்தியாவின் சமூக வெளிப்பாடு, நேரஜ்ஹா, கரோனிகல் புத்தகம், நியூடெல்லி (2004)
5. கட்டுரை புத்தகம், கல்பனா ராஜாராம் – ஸ்பக்ட்ரம் புத்தகம் பிரைவேட் லிமிடெட், நியூடெல்லி(1933)
6. இந்தியாவின் சமூக வெளிப்பாடு – என்.என்.டிஜா, கரோனிக்கல் புத்தகம், நியூடெல்லி 2004)
7. இந்தியாவில் சமூக பிரச்சினைகள் – ராம பூஜா, ரவாட் பப்ளிகேஷன்ஸ், ஜெய்பூர் (1997)
8. பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளித்தலில் கல்வி – ஜெயா இந்திரேசன், கோனார்க் பப்ளிகேஷன்ஸ் பிரைவேட் லிமிடெட், டெல்லி (1002)
9. இந்திய வரலாறு, கே. ஆண்டோ நோவா, ஜி. போங்கார்ட், புராகரஸ் பப்ளிகேஷன்ஸ், மாஸ்கோ (1973)
10. நவீன இந்திய வரலாறு, மோதிலால் பார்க்வா அப்பர், இந்தியா பப்ளிஷிங் ஹவுஸ் பிரைவேட் லிமிடெட், லக்னோ (1970)
11. சமகால இந்திய வரலாறு, டாக்டர் சு.வெங்கடேசன், வி.சி.பப்ளிகேஷன்ஸ், இராஜபாளையம்
12. இந்திய சமுதாயம் சார்ந்த சமூகவியல் – சாந்தா பப்ளிகேசன்ஸ்
13. பயங்கரவாத அரசியல் – விலக்கின்சன் பால், மாக்மில்லன் கம்பெனி, லண்டன் (1974)
14. செக்ஸ்னா சூ.ஷ. – பயங்கரவாதம் – அபினவ் பப்ளிகேசன்ஸ், நியூடெல்லி (1985)
15. இந்துஸ்தான் டைம்ஸ், ஜெய்ன் சி.பி. இதழ், மே மாதம் (1995)
16. இந்திய முதியோர் கல்வி, ஷா – முதியோர் கல்வி இயக்கம், நியூடெல்லி 1993
17. வறுமையும் கீழ்மட்ட வளர்ச்சியும் . புதிய சலால்கள் அட்டார்சந்த், கெய்ன் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ், டெல்லி (1987)
18. 7வது ஐந்தாண்டு திட்டத்தில் வறுமை ஒழிக்கும் திட்டம், பகாச்சி, பம்பாய் (1987)
19. இந்தியாவில் கிராம வளர்ச்சி கொள்கை, ஷகர் பீப், பொது நிர்வாகம் சார்ந்த இந்திய பிரசாரம், டெல்லி (1990)
20. இல்லத்தில் முரட்டுத்தனம், ஸ்டீன்மிட்ஸ் ஸ்டெரஸ், ஹர்பர் ரோ, நியூயார்க் (1974)

## அலகு 3

# வளிமண்டலம்

### அறிமுகம்

பரந்த இவ்வுலகில் வாழும் உயிரினங்கள் அனைத்திற்கும் காற்று மிக இன்றியமையாதது. புவியைச் சுற்றி எங்கும் பரவியுள்ள வாயுக்களால் ஆன காற்று மண்டலத்தை வளி மண்டலம் என அழைக்கின்றோம். புவியைச் சுற்றிலும் அதன் மேற்பரப்பில் சுமார் 10000 கி.மீ உயரம் வரை வளிமண்டலம் பரவியுள்ளது. இவ்வளிமண்டலம் புவியின் சுழற்சியுடனே சுற்றி வருகிறது. வளிமண்டலத்தில் உள்ள வாயுக்களில் நைட்ரஜன் (78.08%), ஆக்ஸிஜன் (20.94%) ஆகிய வாயுக்கள் மிகுதியாகவும், கார்பன்-டை-ஆக்சைடு, ஆர்கான், ஓசோன் போன்ற வாயுக்கள் குறைவாகவும் உள்ளன. இத்துடன் புவியை ஒட்டிய வளிமண்டலத்தின் கீழ்பகுதியில் நீராவிடும் அமைந்துள்ளது. இந்நீராவி இடத்திற்கு இடம், காலத்திற்கு காலம் வேறுபடுகிறது. நாம் அன்றாடம் அனுபவித்து உணரக் கூடிய வானிலைக் காரணிகளான வெப்பநிலை, அழுத்தம், காற்று, மற்றும் மழைப் பொழிவில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு வளிமண்டலம் முக்கிய காரணமாகிறது. எனவே, வளிமண்டலத்தின் தன்மை, அமைப்பு, வானிலை மற்றும் காலநிலைக் காரணிகளைப் பற்றி விரிவாகக் காண்போம்.

### அலகுக் கூறுகள்

- 3.1 வளிமண்டலத்தின் தன்மை
- 3.2 வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு
- 3.3 வானிலைக் கூறுகள்
  - 3.3.1 வானிலையும் காலநிலையும்
  - 3.3.2 வெப்பநிலை
  - 3.3.4 வெப்பப்பரவல்
  - 3.3.5 வெப்பமண்டலங்கள்
  - 3.3.6 அழுத்தமும் காற்றும்
  - 3.3.7 அழுத்தத்தின் அளவு
  - 3.3.8 அழுத்தப் பரவல்
  - 3.3.9 அழுத்த மண்டலங்கள்
  - 3.3.10 காற்று
  - 3.3.11 மழைப்பொழிவு
- 3.4 நீர் சுழற்சி
- 3.5 வானிலைக் கருவிகள்

- 3.6 மழைநீர் சேகரிப்பும் பயன்படுத்துதலும்
- 3.7 பேராழியியல்
- 3.7.1 ஆறுகள்
- 3.7.2 ஏரிகள்
- 3.7.3 நீர்வீழ்ச்சி
- 3.7.4 அலைகள்
- 3.7.5 ஓதங்கள்
- 3.7.6 நீரோட்டங்கள்
- 3.8 கடல் வளங்கள்
- 3.9 சுனாமி
- 3.10 முடிவுரை
- 3.11 பார்வை நூல்கள்

### கற்றல் செயல்கள்

வ. எண்	அலகுக் கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	வளிமண்டலம் அமைப்பு	ஒப்படைவு வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு	வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் முக்கியத்துவம்		நூலகம்
2	வானிலையும் காலநிலையும்	செயல்திட்டம் வானிலை அறிக்கை – ஓர் ஆய்வு	வானிலை அறிக்கை – வெப்பநிலை (அதிகம், குறைவு), காற்றின் ஈரப்பதம் (3 மாதங்களுக்குரியது)		தினசரி நாளிதழ்
3	வானிலைக் கருவிகள்	முப்பரிமாண இயங்கும் மாதிரிகள் 2	ஏதேனும் இரண்டு வானிலைக் கருவிகள்		நூலகம், இணையதளம்
4	மழைநீர் சேகரிப்பும் பயன்படுத்துதலும்	ஒப்படைவு	மழைநீர் சேகரிப்பு முக்கியத்துவம் மற்றும் செயல்படும் விதம்		நூல் நிலையம், இணையதளம்
5	சுனாமி	தகவல் களஞ்சியம்	2004, டிசம்பர், 26 சுனாமி தகவல்கள் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மையில் அரசுத் திட்டங்கள்		நூலகம், இணையதளம்

### 3.1. வளிமண்டலத்தின் தன்மை

வளிமண்டலத்தில் பரவியுள்ள காற்றானது கண்ணிற்குப் புலப்படாத பல்வேறு வாயுக்களால் ஆன கலவையாகும்.

- ◆ இவை வேகமாக சுருங்கி, விரியும் தன்மை கொண்டது.
- ◆ கிடையாவும், செங்குத்தாகவும் தங்கு தடையின்றி இயங்கும் ஆற்றல் பெற்றது.
- ◆ புவியின் ஈர்ப்புச் சக்தியால் வளிமண்டலம் புவியின் மையப் பகுதியை நோக்கி ஈர்க்கப்படுகிறது. இதனால் காற்றுக்கு எடை ஏற்படுகிறது. எனவே வளிமண்டலத்தில் காற்று எடையுடன் கூடிய தன்மையை பெறுகின்றது.
- ◆ ஒலி அலைகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு கொண்டு செல்ல வளிமண்டல காற்றின் இயக்கமே காரணமாகிறது.

### 3.2. வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு :

புவியைச் சுற்றி அமைந்துள்ள வளிமண்டலம் புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து சுமார் 10000 கி.மீ உயரம் வரை பரவியுள்ளது. இதற்கு மேல் விண்வெளியோடு கலந்து விடுகிறது. வளிமண்டலத்தில் உள்ள மொத்த காற்றில் 97% அளவுள்ள காற்று புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 29கி.மீ உயரத்திற்குள்ளேயே அடங்கி விடுகிறது. வளிமண்டலத்தைப் பற்றி நன்கு அறிந்து கொள்ள அதன் அடுக்குகளின் பண்புகள் பற்றியும் அறிதல் அவசியம்.

வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்றின் வெப்பநிலையை அடிப்படையாகக் கொண்டு, அதைக் கீழ்க்கண்ட அதனை 5 முக்கிய அடுக்குகளாக பிரிக்கலாம். அவையாவன ஆகும்.

1. கீழடுக்கு
2. படுகையடுக்கு
3. இடையடுக்கு
4. வெப்பஅடுக்கு
5. வெளி அடுக்கு

**செயல் :** 'வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு' - ஒப்படைவு எழுதுக

### 3.3. வானிலைக் கூறுகள்

வானிலை இடத்திற்கு இடம், நாளுக்கு நாள் மாறுபட்டு காணப்படுகிறது. இம்மாறுபாடுகளுக்கு வளிமண்டலத்தில் உள்ள வானிலைக் கூறுகளே காரணம் ஆகும். அவையாவன,

1. வெப்பம்
2. அழுத்தம்
3. காற்று
4. ஈரப்பதம்
5. மழைப்பொழுவு



### 3.3.1. வானிலையும் காலநிலையும்

புவியின் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில், ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் நிலவும் வளிமண்டலக் காற்றின் வெப்பநிலை, அழுத்தம், காற்றின் ஈரப்பதம் மற்றும் மழைப்பொழிவின் அளவு போன்றவற்றைப் பற்றிக் குறிப்பிடுவது வானிலை எனப்படும். 35 ஆண்டுகளில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் ஒவ்வொரு நாளும் நிலவும் வானிலையின் தொகுப்பை காலநிலை என்கிறோம்.

வானிலைக் கூறுகளே காலநிலைக் கூறுகளாக செயல்படுகின்றன. இனி காலநிலைக் கூறுகளை பற்றி ஒவ்வொன்றாக ஆராய்வோம்.

### 3.3.2. வெப்பநிலை :

நாம் வாழும் இடத்தில் ஏற்படும் அன்றாட வானிலை மாற்றங்களுக்கு மூல காரணமாக விளங்குவது வளிமண்டல வெப்பமாகும். புவி சூரியனிடமிருந்து வெப்பத்தைப் பெறுகிறது. புவி தான் பெற்ற வெப்பத்தை வெப்பக்கடத்தல், வெப்பச்சலனம், வெப்பக் கதிர்வீச்சல், மற்றும் நீராவிபாதலின் உள்ளூறை வெப்பம் ஆகிய நான்கு வழிகளில் வளிமண்டலத்தை வெப்பப்படுத்துகிறது. இத்தகைய வளிமண்டல வெப்பநிலையே உயிரினங்கள் அனைத்தும் வாழ்வதற்கு உறுதுணை புரிகின்றது.

### 3.3.3. வெப்பநிலை அளவு :

வெப்பநிலை, உச்ச, தீச்ச வெப்பமானி என்ற கருவியால் அளக்கப்படுகிறது. அளவிடுதலில் இரண்டு வகையான அளவுகளையே பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை,

1. பாரன்ஹீட் அளவுமுறை
2. செல்சியஸ் அளவுமுறை என்பவனவாகும்.

#### 1. பாரன்ஹீட் அளவுமுறை :

இதனை 1714ல் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த காபிரியேல் பாரன்ஹீட் என்பவர் கண்டறிந்தார். இம்முறையில் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை 32° F எனவும் அதிகபட்ச வெப்பநிலை 212° F எனவும் குறிக்கப்படுகிறது.

#### 2. செல்சியஸ் அளவுமுறை :

இதனை ஸ்வீடனைச் சேர்ந்த ஆண்ட்ரூ செல்சியஸ் என்பவர் 1742ல் இந்த அளவீட்டு முறையைக் கண்டறிந்தார். இம்முறையில் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை 0°C எனவும், அதிகபட்ச வெப்பநிலை 100°C எனவும் குறிக்கப்படுகிறது.

பொதுவாக ஒரு நாளின் அதிகபட்ச வெப்பநிலை பகல் 2.00 மணிக்கும், குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை காலை 6.00 மணிக்கும் குறிக்கப்படுகிறது. ஓரிடத்தின் வெப்பநிலை என்பது அவ்விடத்தில் உள்ள வளிமண்டலக் காற்றின் வெப்பத்தைக் குறிப்பதாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் ஒரு நாளில் நிலவும், மிக அதிகமான வெப்பநிலையை அதிகபட்ச வெப்பநிலை என்றும்,

அந்த இடத்தின் குறைவான வெப்பநிலையைக் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை என்றும் குறிப்பிடுவர்.

ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிலவும் ஒரு நாளின் அதிகபட்ச வெப்பநிலைக்கும், குறைந்தபட்ச வெப்பநிலைக்கும் உள்ள சராசரியே அந்நாளின் சராசரி வெப்பநிலை ஆகும். (உம்) அதிகபட்ச வெப்பநிலை 32°C மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை 28°C எனில், சராசரி வெப்பநிலை 30°C எனக் கணக்கிடப்படுகிறது. இது போல ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிலவும் ஓர் ஆண்டின் சராசரி வெப்பநிலை என்பது அவ்விடத்தின் ஒவ்வொரு நாளின் சராசரி வெப்பநிலை அந்த ஆண்டின் மொத்த நாட்களால் வகுத்தால் கிடைக்கப் பெறுவது ஆகும்.

**செயல் :** வானிலை அறிக்கைப் பற்றிய புள்ளி விவரங்களை 3 மாதங்களுக்கு சேகரித்து ஆராய்ந்து வரைப்படங்களுடன் செயல்திட்டம் தயார் செய்க.

### 3.3.4. வெப்பப்பரவல் :

சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் வெப்பம் புவியையும், புவியின் மூலமாக வளிமண்டலமும் வெப்பம் அடையச் செய்கிறது. வளிமண்டலம்

1. கிடைப்பரவல்
2. செங்குத்துப்பரவல்

ஆகிய இரு முறைகளில் வெப்பமடைகிறது.

### வெப்பத்தின் கிடைப்பரவல் :

புவியின் மேற்பரப்பில் ஓர் இடத்தின் வெப்பநிலை மற்றோர் இடத்தில் காணப்படுவதில்லை. (உம்) நவம்பர் மாதத்தில் 6ம் தேதி சென்னையில் காணப்படும் வெப்பநிலை அதேநாளில் டெல்லியில் காணப்படுவதில்லை. இதற்குக் காரணம் என்ன? என்பதை அறிதல் வேண்டும். அதற்கான காரணங்கள் பின்வருமாறு,

1. ஒரு குறிப்பிட்ட இடம் அமைந்துள்ள அட்சரேகை
2. கடல் மட்டத்திலிருந்து அவ்விடம் அமைந்துள்ள உயரம்
3. அவ்விடம் கடலிலிருந்து அமைந்துள்ள தூரம்.
4. அவ்விடத்தில் வீசும் காற்று
5. அவ்விடத்தில் பாயும் கடல் நீரோட்டங்கள்
6. அவ்விடத்தில் அமைந்துள்ள மலைகளின் சரிவு

### 1. ஒரு குறிப்பிட்ட இடம் அமைந்துள்ள அட்சரேகை :

வெப்பநிலை புவியிடைக் கோட்டிலிருந்து தூருவங்களை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல குறைந்து கொண்டே செல்கின்றது. இதற்குக் காரணம் சூரியனின் நேர் வெப்பக் கதிர்கள் புவியுடைக் கோட்டுப் பகுதியில் குறைந்த தூரமே கடந்து வந்து வெப்பப்படுத்துகின்றன. குறைந்த பரப்பை

செங்குத்து வெப்பக் கதிர்கள் தாக்குவதால் வெப்பநிலை மிக அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. ஆனால் துருவங்களை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல சூரியனின் சாய்வான வெப்பக்கதிர்களே அதிகத் தூரத்தைக் கடந்து வந்து துருவப்பகுதிகளில் அதிக இடங்களை வெப்பப்படுத்துகிறது. இதனால் வெப்பத்தின் அளவு குறைவாகக் காணப்படுகிறது. எனவே, புவியிடைப் பகுதியிலிருந்து துருவத்தை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல வெப்பநிலைக் குறைந்து கொண்டே செல்கிறது.

## 2. கடல் மட்டத்திலிருந்து அவ்விடம் அமைந்துள்ள உயரம் :

ஓரிடத்தின் வெப்பநிலை அந்த இடம் கடல்மட்டத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் அமைந்துள்ளதோ, அதைப்பொறுத்து அமையும். கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரே செல்லச் செல்ல ஒவ்வொரு 1000 மீட்டருக்கு 6.5°C வீதம் வெப்பம் குறைந்து கொண்டே செல்கின்றது. (உம்) உதகமண்டலம்

## 3. கடலிலிருந்து அமைந்துள்ள தூரம் :

கடலுக்கு அருகில் உள்ள நிலப்பகுதிகள் மிதமான வெப்ப நிலையினையும், தொலைவில் உள்ள பகுதிகள் அதிகமான வெப்ப நிலையினையும் பெற்றுள்ளன. கடலோரப் பகுதிகளில் கடற்காற்று வீசுவதால் கோடையில் மிதவெப்பமும், குளிர் காலத்தில் மித குளிரும் நிலவுகிறது. மேலும் நிலப்பரப்பு, நீர்பரப்பை விட விரைவில் வெப்பமடைவதால் பகல் நேரத்தில் நீர்பரப்பிலிருந்து, குளிர்க்காற்று நிலப்பரப்பினை நோக்கியும், இரவு நேரத்தில் இதற்கு எதிர்மறையாகவும் வீசுகின்றது. இத்தகைய நில மற்றும் கடற்காற்றுகள் கடல்களுக்கு அருகாமையில் வீசுவதால் இந்நிலப்பகுதிகளில் மிதமான தட்பவெப்பம் நிலவுகிறது. ஆனால் கடலிலிருந்து வெகுதொலைவில் உள்ள இடங்களுக்கு கடல் காற்றுகள் வீசாததால் அதிக வெப்பம் காணப்படுகிறது.

கடலுக்கருகில் (உ.ம்) மும்பை

கடலுக்குதொலைவில் (உ.ம்) டெல்லி

## 4. வீசும் காற்றுகள் :

ஓரிடத்தின் வெப்பநிலை, அவ்விடத்தினை நோக்கி வீசும் காற்றினால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது. வெப்பக்காற்று அது வீசுகின்ற பகுதியிலுள்ள இடங்களின் வெப்பத்தை அதிகப்படுத்துகின்றது. அதே போன்று குளிர்ந்த காற்று அது வீசுகின்ற பகுதிகளில் உள்ள இடங்களின் வெப்பத்தைக் குறைக்கின்றது.

## 5. கடல் நீரோட்டங்கள் :

கடற்கரையோரப்பகுதிகளின் வெப்பநிலை அப்பகுதியை ஒட்டியுள்ள கடல் நீரோட்டங்களினால் பாதிக்கப்படுகின்றது. கடற்கரையோரப் பகுதிகள் வெப்ப நீரோட்டத்தால் வெப்பத்தையும், குளிர்ந்த நீரோட்டத்தால் குளிர்ச்சியையும் பெறுகின்றன. உதாரணமாக பிரிட்டிஷ் தீவுகளின் கடற்கரைப் பகுதிகள், வெப்பநீரோட்டத்தினால் வெப்பமடைகின்றன. இவற்றின் வெப்பம் அருகிலுள்ள மற்ற இடங்களின் வெப்பத்தைக் காட்டிலும் அதிகமாகவே உள்ளது.

## 6. மலைகளின் சரிவு ;

வட அரைக் கோளத்திலுள்ள மலைகளின் வடக்கு நோக்கி சரிவினைக் கொண்ட மலைகளும், தென் அரைக்கோளத்திலுள்ள மலைகளில் தெற்கு நோக்கிச் சரிவினைக் கொண்ட மலைகளும் சூரிய ஒளியை அதிகம் பெறுவதில்லை. எனவே, இங்கு வெப்பம் குறைவு. மாறாக வட அரைக்கோளத்தில் தெற்குச் சரிவினையும், தென் அரைக்கோளத்தில் வடக்குச் சரிவினையும் கொண்ட மலைப்பகுதிகளில் சூரிய ஒளி நன்கு படுவதால் இங்கு வெப்பம் சற்று அதிகமாக காணப்படுகின்றது.

### வெப்பத்தின் செங்குத்துப்பரவல் :

வெப்பத்தின் கிடைப்பரவல் இடத்திற்கு இடம், காலத்திற்குக் காலம் மாறுபடுவது போன்று, புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து வளிமண்டலத்தை நோக்கி உயரே செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை மாறிக்கொண்டே செல்கின்றது. இவ்விதம் ஓர் இடத்தின் வெப்பநிலை வளிமண்டலத்தின் உயரே பரவுதலை வெப்பத்தின் செங்குத்துப் பரவல் என்கிறோம். சராசரியாக வெப்பம் குறையும் வீதம் ஒவ்வொரு 1000 மீட்டருக்கும்  $6.5^{\circ}\text{C}$  அளவில் குறைகிறது. இச்சராசரி குறையும் விதத்தை “லேப்ஸ் வீதம்” (Normal Lapse rate) என்று அழைப்பர்.

சில இடங்களில் இயல்பாக லேப்ஸ் வீதப்படி குறைவதற்கு பதில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கவும் செய்யலாம். இதனை வெப்பநிலைக் கிரம மாறுகை (Inversion of Temperature) என்பர்.

### சம வெப்பக் கோடுகள் (Isotherms)

சம வெப்பக் கோடுகள் உலகின் வெப்பநிலைப் பரவலைத் தெளிவாக விளக்கப் பயன்படுகின்றன. ஒரே அளவு வெப்பநிலை கொண்ட பல்வேறு இடங்களை இணைக்க வரையப்படும் கற்பனை கோட்டிற்கு சமவெப்பக் கோடு என்று பெயர். வெப்பநிலை உலக நாடுகளில் எவ்விதம் பரவியுள்ளது என்பதை அறிய சமவெப்பக் கோடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சமவெப்பக் கோடுகள் தேச வரைப்படங்களில் வரையப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். சமவெப்பக் கோடுகள் உலகின் நில நீர்பரவலைச் சார்ந்து அமையும். வட அரைக் கோளத்தில் நிலமும் நீரும் அடுத்தடுத்துக் காணப்படுவதால், வெப்பப் பரவலில் வேறுபாடு அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. வெப்ப வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப சமவெப்பக்கோடுளின் போக்கு காணப்படுகின்றன. தென் அரைக்கோளத்தில் நீர்ப்பரப்பு அதிகம் காணப்படுவதால் வெப்ப வேறுபாடுகளும் சீராகவே நிலவுகின்றன. இதனால் சமவெப்பக் கோடுகளும் சீராக அமைந்துள்ளன.

### 3.3.5. வெப்பமண்டலங்கள்

சூரியனின் வெப்பம் புவிக்கு கிடைக்கும் அளவினைப் பொறுத்து புவிக்கோளத்தை ஆறு வெப்பமண்டலங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

## பூமத்தியரேகை மண்டலம்

இது பூமத்தியரேகைக்கு குறுக்காக  $10^{\circ}$  வட அட்சம் முதல்  $10^{\circ}$  தென் அட்சம் வரை பரவியுள்ளது. இந்த மண்டலத்தில் ஆண்டு முழுவதும் சூரியனின் கதிர்வீச்சு செங்குத்தாக விழுகின்றது. எனவே இம்மண்டலம் அதிக வெப்பத்தை உடைய மண்டலம் ஆகும்.

### அயன மண்டலங்கள்

புவியின் சுழற்சி அச்சானது செங்குத்துத் தளத்திலிருந்து  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  சாய்ந்துள்ளது. எனவே ஏதேனும் ஒரு நாளில் சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்களைப் பெறும் இடங்கள் அனைத்தும் வட அயனக் கோட்டிற்கும் ( $23\frac{1}{2}^{\circ}$  வ), தென் அயனக் கோட்டிற்கும் ( $23\frac{1}{2}^{\circ}$  தெ) இடைப்பட்ட பகுதியில் அமைகின்றன. இப்பகுதி அயனமண்டலம் எனப்படுகிறது. இப்பகுதியில் ஆண்டு முழுவதும் வெப்பத்தின் அளவு அதிகம்.

### துணை அயன மண்டலங்கள்

இவை அயன மண்டலங்களையொட்டி அயன மண்டலங்களிலிருந்து துருவங்களை நோக்கிய பக்கங்களில் (வட அரைக் கோளத்தில்) அயன மண்டலத்திற்கு வடக்கிலும், தென் அரைக் கோளத்தில் அயன மண்டலத்திற்குத் தெற்கிலும் அமைந்துள்ளன. ஏறத்தாழ இவை  $25^{\circ} - 35^{\circ}$  வட, தென் அட்சங்களில் பொருந்துகின்றன.

### மிதவெப்ப மண்டலங்கள்

இவை  $35^{\circ}$  முதல்  $55^{\circ}$  வரையிலான வட, தென் அட்சங்களுக்கிடையில் பரவியுள்ளன. கோடைகாலத்தில் மித வெப்பமும், குளிர்காலத்தில் மித குளிரும் நிலவுகின்றன.

### குளிர் மண்டலங்கள்

இவை  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  வட, தென் அட்சங்களில் ஆர்க்டிக், அண்டார்டிக் வட்டங்களின் மீது அமைகின்றன. பகல், இரவு கால நீட்சியில் பெருத்த மாறுபாடுகள் இப்பகுதியில் காணப்படுகின்றன.

### துருவ மண்டலங்கள்

புவியில், வட அரைக்கோளத்தில்  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  ஆர்க்டிக் வட்டம் முதல்  $90^{\circ}$  வடதுருவம் வரை உள்ள பகுதியும், தென் அரைக்கோளத்தில்  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  அண்டார்டிக் வட்டம் முதல்  $90^{\circ}$  தென் துருவம் வரை உள்ள பகுதியும் முறையே வட, தென் துருவ மண்டலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. சூரியன் வட அயனக்கோட்டில் செங்குத்தாக பிரவேசிக்கும் பொழுது வடதுருவ மண்டலத்தில் சூரியனின் சாய்வுக் கதிர்கள் விழுவதால் தொடர்ந்து 3 மாதங்கள் மிதமான கோடையைப் பெறுகின்றன. அவ்வாறே தென் துருவ மண்டலத்தில் சூரியன் தென் அயனக்கோட்டில் செங்குத்தாக பிரவேசிக்கும் பொழுது தென் துருவ மண்டலம் தொடர்ந்து 3 மாதங்கள் மிதமான கோடையைப் பெறுகிறது. மீதமுள்ள 9 மாதங்களும் கடுமையான குளிர்காலமும், மிகக்குறைந்த சூரிய வெளிச்சத்தையும் மட்டுமே பெறுகின்றது.

### 3.3.6. அழுத்தமும் காற்றும்

காலநிலையின் பிறகூறுகளை நம்மால் உணர்வது போன்று, வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்றின் அழுத்தத்தினை உணர இயலாது. நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள வளிமண்டலக் காற்று புவியின் மீது ஏற்படுத்தும் அழுத்தமே (thrust) வளிமண்டல அழுத்தம் எனப்படும். காற்றுக்கு எடை உண்டு என்பதை நாம் அறிவோம். இந்தக் காற்றின் எடையே புவியின் மீது ஒரு அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இதனையே வளிமண்டல அழுத்தம் என்கின்றனர். காற்று வீசுவதற்கு வளிமண்டல அழுத்த வேறுபாடுகளே காரணம் எனில் அழுத்தத்தின் முக்கியத்துவத்தை அறிகிறோம் அல்லவா?

### 3.3.7. அழுத்தத்தின் அளவீடுகள்

புவியைச் சுற்றியுள்ள காற்றின் எடை முழுவதும் புவியின் மேற்பரப்பை அழுத்திக் கொண்டிருக்கின்றது. இந்த அழுத்தத்தையே நாம் காற்றழுத்தம் என்கிறோம். காற்றின் அழுத்தம் 'பாரமானி' என்ற கருவியால் அளக்கப்படுகிறது. காற்றழுத்தம் 'மில்லிபார்' என்ற அலகின் மூலம் குறிக்கப்படுகின்றது. 1 சதுர சென்டிமீட்டர் பரப்புள்ள புவியின் மேற்பரப்பின் உயரே உள்ள மொத்த காற்றின் எடை 1 கிலோ கிராம் ஆகும். கடல் மட்டத்தில் காற்றின் அழுத்தத்தின் அளவு சராசரியாக 1013 மில்லி பார்களாக உள்ளது. வானிலை வரைபடத்தில் அழுத்தப் பரவல் 'சம அழுத்தக் கோடுகள்' மூலம் காண்பிக்கப்படுகின்றது. சம அழுத்தம் கோடுகள் என்பது புவியின் மீது சமமான காற்று அழுத்தமுள்ள பல்வேறு இடங்களை இணைக்கும் கற்பனைக் கோடுகளாகும்.

### அழுத்த வகைகள்

வளிமண்டல அழுத்தம் சில இடங்களில் குறைவாகவும், சில இடங்களில் மிகுதியாகவும் உள்ளது. இவ்வழுத்த வேறுபாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டு அழுத்தத்தை இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன,

1. அதிக அழுத்தம் (High pressure)
2. குறைந்த அழுத்தம் (Low pressure)

இவ்விரு வகை அழுத்தங்கள் தோன்ற வளிமண்டல வெப்பமும், புவியின் சுழற்சியுமே காரணமாகும்.

### 3.3.8. அழுத்தப் பரவல்

ஓரிடத்தின் காற்றின் அழுத்தம் அந்த இடத்தின் உயரத்தைப் பொறுத்தும், வெப்பநிலையைப் பொறுத்தும் மாறுபடுகின்றது. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு,

புவியின் மேற்பரப்பில் அழுத்தம் இருவகைகளில் பரவுகின்றது. அவை,

1. செங்குத்துப்பரவல்
2. கிடைமட்டப் பரவல் ஆகும்.

### **அழுத்தத்தின் செங்குத்துப்பரவல் :**

வளிமண்டல அழுத்தம் புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து வளிமண்டலத்தை நோக்கி உயரே செல்லச் செல்ல குறைகிறது. இது 1000 மீட்டர் உயரத்திற்கு சுமார் 100 மில்லிபார் வீதம் குறைந்து கொண்டே செல்கிறது. இதனால்தான் உயரமான மலைகளில் ஏறுபவர்கள் காற்றின் அளவு குறைந்திருப்பதால், அதில் தமக்கு தேவையான ஆக்ஸிஜன் குறை நேரிடும் என்பதால் ஆக்ஸிஜன் சிலிண்டர்களை எடுத்துச் செல்கின்றனர்.

### **அழுத்தத்தின் கிடைப்பரவல் :**

புவியின் மேற்பரப்பில் வெப்பம் சமமாக பரவிக் காணப்படுவதில்லை. இதற்கு காரணம் புவியின் நிலநீர்ப்பரவல் மற்றும் புவியின் அச்சு  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  சாய்ந்துள்ளதே ஆகும். வெப்பம் சமச்சீரற்று பரவியுள்ளதால் அழுத்தமும் சமமாக நிலவுவதில்லை.

### **3.3.9. அழுத்த மண்டலங்கள்**

புவியில் காணப்படும் காற்றழுத்த வேறுபாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு புவியை நான்கு பெரும் காற்றழுத்த மண்டலங்களாகப் பிரிக்கலாம். அவை,

1. பூமத்தியரேகை குறைந்த அழுத்தமண்டலம்
2. துணை வெப்ப அதிக அழுத்தமண்டலம்
3. துணை துருவ குறைந்த அழுத்தமண்டலம்
4. துருவ அதிக அழுத்த மண்டலம்

### **1. பூமத்தியரேகை குறைந்த அழுத்த மண்டலம் :**

பூமத்திய ரேகை குறைந்த அழுத்த மண்டலம்  $0^{\circ}$  முதல்  $5^{\circ}$  வட மற்றும் தென் அட்சம் வரை பரவியுள்ளது. இப்பகுதியில் ஆண்டு முழுவதும் சூரியனுடைய ஒளிக்கதிர்கள் செங்குத்தாகவே விழுகின்றன. செங்குத்துக் கதிர்கள் சாய்வான கதிர்களை விட அதிக வெப்பத்தை அளிக்கும். இதனால் பூமத்தியரேகைப் பகுதி அதிக வெப்பமாக உள்ளது. எனவே பூமத்தியரேகைப் பகுதியில் உள்ள காற்றும் அதிக வெப்பமடைந்து விரிவடைகிறது. எனவே அடர்த்தி குறைந்து, குறைந்த அழுத்தம் ஏற்படுகின்றது.

### **2. துணை வெப்ப அதிக அழுத்த மண்டலம்**

துணை வெப்ப அதிக அழுத்த மண்டலம் புவியின் வட மற்றும் தென் அரைக்கோளங்களில்  $30^{\circ}$  அட்சத்திலிருந்து  $35^{\circ}$  வரை காணப்படுகிறது.

பூமத்தியரேகைப் பகுதியில் அதிக வெப்பத்தால் காற்று விரிவடைந்து, இலேசாகி உயரே செல்கிறது. இவ்வாறாக மேலெழும்பும் காற்று, பூமத்தியரேகையின் வடபுறம் வடக்காகவும், தென்புறம் தெற்காகவும் புவியின் சுழற்சி காரணமாகத் திசை திருப்பப்பட்டு வீசுகிறது. இக்காற்று உயர்வான பகுதிகளை அடைந்தவுடன் குளிர்வடைந்து, சுருங்கி, 30° வட மற்றும் தென் அட்சங்களில் கீழிறங்குகிறது. இப்பகுதிகளில் காற்றின் அடர்த்தி அதிகரிக்கின்றது. எனவே இப்பகுதிகளில் அதிக அழுத்தம் ஏற்படுகின்றது.

### 3. துணை துருவ குறைந்த அழுத்த மண்டலம்

துணை துருவ குறைந்த அழுத்த மண்டலம் வட மற்றும் தென் அரைக்கோளத்தில் 60° முதல் 65° வரை அமைந்துள்ளது. துணை வெப்ப மண்டலத்திலும், துருவ மண்டலத்திலும் அதிக காற்றழுத்தம் காணப்படுகின்றது. இதனால் துணை வெப்ப அதிக அழுத்த மண்டலத்திற்கும் துருவ அதிக அழுத்த மண்டலத்திற்கும் இடையே உள்ள துணை துருவ மண்டலத்தில் குறைந்த அழுத்தம் காணப்படுகிறது.

### 4. துருவ அதிக அழுத்த மண்டலம்

வட மற்றும் தென் துருவப் பகுதிகளில் மிகக் குறைந்த வெப்பம் காரணமாக, அங்குள்ள காற்றும் குளிர்ச்சியாக அடர்த்தி மிகுந்து காணப்படுவதால், வட மற்றும் தென் துருவங்களில் அதிக அழுத்தம் ஏற்படுகின்றது.

வானிலை வரைப்படங்களில் அழுத்தப்பரவலைத் தெரிந்து கொள்வதற்கு சம அழுத்தக் கோடுகள் (Isobar) மூலம் வரைந்து காட்டுகின்றனர். சமமான அழுத்தமுள்ள பல்வேறு இடங்களை இணைக்கும் கற்பனைக் கோட்டிற்கு சம அழுத்தக் கோடு என்று பெயர்.

#### 3.3.10. காற்று

புவியின் மேற்பரப்பில் கிடையாக நகரும் வளியை காற்று என்கிறோம். செங்குத்தாக நகரும் வளியைக் குத்துவளியோட்டம் (Air current) என்று கூறுவர். அழுத்தங்களில் வேறுபாடுகள் ஏற்படும்போது காற்று தோன்றுகிறது. காற்று அதிக அழுத்தமுள்ள இடங்களிலிருந்து குறைந்த அழுத்தமுள்ள இடங்களை நோக்கி வீசுகின்றது. எத்திசையிலிருந்து காற்று வீசுகின்றதோ, அத்திசையை வைத்து அக்காற்றிற்கு பெயரிடுவர் (எ,கா) தெற்கிலிருந்து வடக்கு நோக்கி வீசும் காற்றை தெற்குகாற்று என்று அழைப்பர். இவ்வாறு வீசிச்செல்லும் காற்று புவியின் சுழற்சியால் வட கோளத்தில் வலப்பக்கமாகவும், தென்கோளத்தில் இடப்பக்கமாகவும் திசை திருப்பப்படுகிறது. காற்றின் வேகம் இடத்திற்குத் தக்கவாறும், பருவத்திற்கு தக்கவாறும் அமைகின்றது.

புவியில் வீசும் காற்றுக்களை நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன,

1. கோள்காற்றுகள், 2. பருவக்காற்றுகள், 3. தலக்காற்றுகள், 4. மாறும் காற்றுகள்



## 1. கோள்காற்றுகள் (Planetary Winds)

இக்காற்றுகள் புவி முழுவதிலும் வீசுகின்றது. இக்காற்றுகள் ஆண்டு முழுவதும் தொடர்ந்து ஒரு குறிப்பிட்ட திசையிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட திசையை நோக்கி அதிக அழுத்தப் பகுதியிலிருந்து குறைவழுத்தப் பகுதியை நோக்கி வீசுகின்றன. (உம்) கிழக்குக் காற்றுகள் அல்லது வியாபாரக் காற்றுகள், மேற்குக் காற்றுகள் மற்றும் துருவக் காற்றுகள் ஆகும்.

## 2. பருவக்காற்றுகள்

‘மௌசும்’ என்ற அராபியச் சொல்லிருந்து பெறப்பட்டதே ‘மான்சூன்’ என்ற சொல்லாகும். ‘மௌசும்’ என்பதற்கு பருவம் (Season) என்பது பொருளாகும். ஒரு நாளில் ஒரு பகுதியில் அல்லது ஒரு ஆண்டின் ஒரு பகுதியில், ஒரு குறிப்பிட்ட திசையிலிருந்து வீசும் காற்றுகளும், அந்நாளின் அல்லது ஆண்டின் மறு பகுதியில் எதிர்திசையில் வீசும் காற்றுகளும் பருவக்காற்றுகள் எனப்படும். கடல் மற்றும் கண்டம் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் வெப்ப ஏற்புத்திறனின் வேறுபாடே, பருவக்காற்றுகள் உருவாகக் காரணமாக அமைகின்றன.

கோடையில் நிலம் விரைவில் மிகுதியாக வெப்பப்படுத்தப்படுவதால் குறைந்த அழுத்தத்தைப் பெறுகிறது. இக்குறைந்த அழுத்தம் கடலிலிருந்து காற்றை ஈர்க்கின்றது. குளிர்காலத்தில் நிலம் விரைவாகவும் மிகுதியாகவும் குளிர்ந்து விடுவதால் உயர் அழுத்தத்தைப் பெறுகிறது. இவ்வயர் அழுத்தத்திலிருந்து காற்று கோடையில் வீசிய திசைக்கு நேர் எதிர் திசையை நோக்கி வீசுகிறது. கோடையில் கடலிலிருந்தும், குளிர் காலத்தில் நிலத்திலிருந்தும் வீசும் காற்றே பருவக்காற்றாகும். பருவக் காற்றுகள் வெப்பமண்டலத்தில் நன்கு அமைந்துள்ளது. ஆசியாவில்தான் இவ்வகைக் காற்று மித வெப்பமண்டலம் வரை வீசுகிறது. இந்தியா, வடக்கு ஆஸ்திரேலியா, இலங்கை, பாகிஸ்தான், பங்களாதேசம், மியான்மர், சீனா, ஜப்பான் முதலிய நாடுகளில் இவ்வகைக் காற்று சிறப்பாக அமைந்துள்ளது.

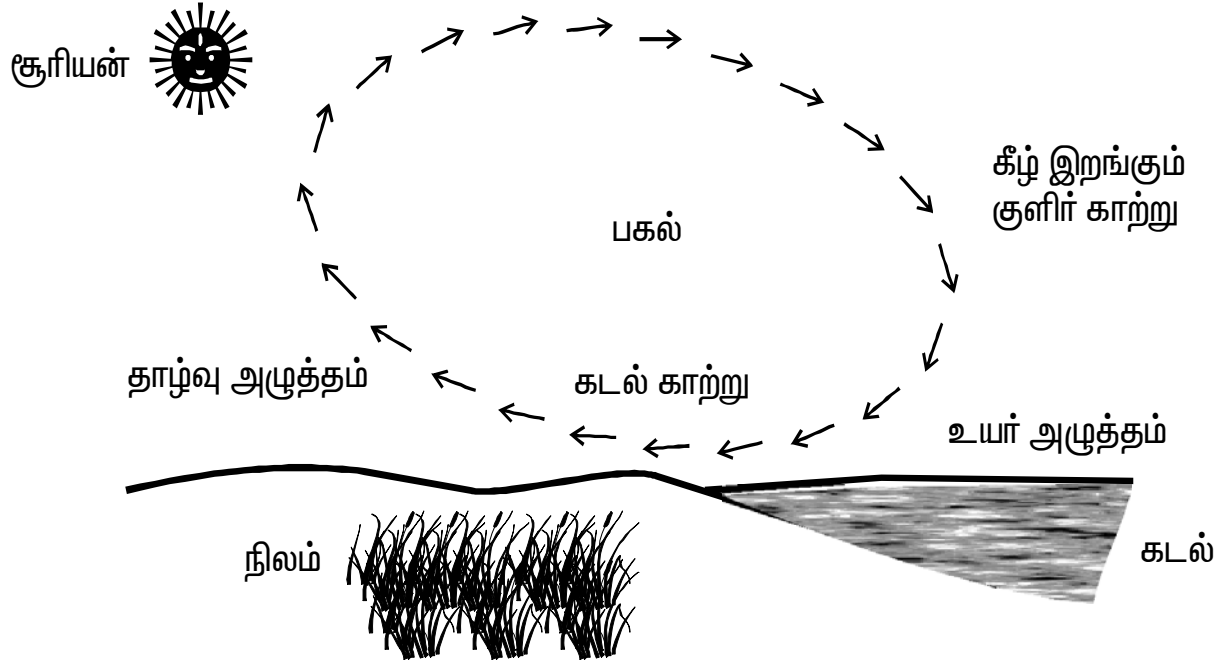
### (a) இந்திய பருவக் காற்றுகள்

மே மற்றும் ஜூன் மாதங்களில் வட இந்தியப் பகுதிகளில் சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்களினால் வெப்பநிலை அதிகமாகி தாழ் அழுத்தம் உருவாகின்றது. இதனால் அதிக அழுத்தமான கடற்பகுதியில் இருந்து (இந்தியப் பெருங்கடல்) காற்றானது இந்திய நிலப்பரப்பினை நோக்கி வீசுகிறது. இக்கோடைப் பருவக் காற்றானது (தென் மேற்குப் பருவக்காற்று) பங்களாதேஷ் வழியாக மேகாலாயாவை அடைந்து சிரபுஞ்சி, மௌசின் ராம் ஆகிய இடங்களுக்கு அதிக மழையும், தெற்கில் மலபார் கடற்கரை – மும்பை, கேரளா பகுதிகளுக்கு அதிக மழையும் வடஇந்தியச் சமவெளிப் பகுதிகளுக்கு மிதமான மழைப் பொழிவையும் கொடுக்கின்றது.

குளிர்ப்பருவக் காற்று அக்டோபர் மாதம் தொடங்கி நவம்பர் மாதம் வரை வீசுகிறது. இந்திய நிலப்பகுதியிலிருந்து வட கிழக்கிலிருந்து வீசுவதால் இதனை வட கிழக்குப்பருவக் காற்று என அழைப்பர். இக்காற்று வீசுவதால் தமிழ்நாடு, ஆந்திரா போன்ற கிழக்குக் கடற்கரை மாநிலங்கள் அதிக மழையைப் பெறுகின்றன.

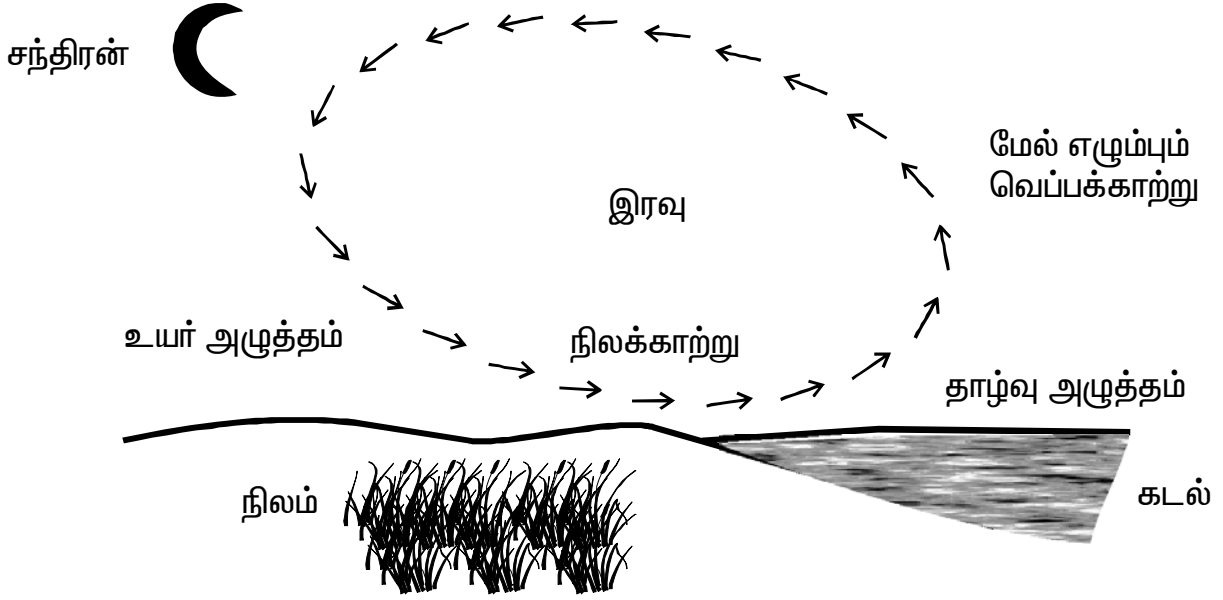
### (b) கடற்காற்று (Sea breeze)

நிலப்பகுதியானது நீரைவிட விரைவில் சூடாகி விரைவில் குளிரும் தன்மை கொண்டது. இதனால் பகலில் நிலப்பகுதியில் குறைவான அழுத்தமும், நீர்பரப்பில் அதிகமான அழுத்தமும் நிலவுகிறது. இந்த அழுத்த வேறுபாட்டின் காரணமாக காற்றானது அதிக அழுத்தமுள்ள கடலிலிருந்து, அழுத்தம் குறைவான நிலப்பகுதியை நோக்கி வீசுகிறது. இவ்வாறு காற்று கடலிலிருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசுவதால் கடற்காற்று என அழைக்கப்படுகிறது.



### (c) நிலக்காற்று (Land breeze)

இரவு நேரத்தில் நிலப்பகுதியில் அதிக அழுத்தமும், நீர்பரப்பில் குறைவான அழுத்தமும் நிலவுகிறது. இதனால் காற்றோட்டமானது நிலப்பகுதியிலிருந்து நீர்பரப்பை நோக்கி வீசுகிறது. இதனை நிலக்காற்று என்பர். அதாவது, இரவில் நிலப்பரப்பு கடற்பரப்பை விட வேகமாகக் குளிர்ச்சி அடைகிறது. ஆகையால் கடற்பரப்பில் வெப்பமான (அடர்த்தி குறைவான) காற்று மேலே செல்கிறது. இந்த இடத்தை அடைக்க, நிலப்பரப்பில் உள்ள குளிர்ந்த காற்று (அடர்த்தி அதிகமான) கடற்பகுதியை நோக்கி வீசுகிறது. இதற்கு நிலக் காற்று என்று பெயர்.



### 3. தலக்காற்றுகள்

தலக்காற்றுகள் என்பது ஒரு சிறிய பகுதியில் வீசும் நிலையான காற்றுகளுக்கு மாற்று திசையில் வீசும் காற்றுகளாகும். காற்று எந்த இடத்தில் இருந்து வீசுகின்றதோ அந்த இடம் வெப்பமானதாக இருந்தால் வெப்பக்காற்றாகவும், குளிர்ச்சியாக இருந்தால் குளிர்ந்த காற்றாகவும் வீசும். (உம்)

வெப்பக்காற்று – ஃபோன், லூ, சினூக், சிராக்கோ.

குளிர்காற்று – மிஸ்ட்ரல், போரா.

### 4. மாறும் காற்றுகள்

பருவக்காற்றுகளைப் போல ஒரு குறிப்பிட்ட திசையிலிருந்தோ, ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியிலோ வீசாமல், திசையையும், அதன் இடத்தையும் மாற்றி கொண்டு வீசுவதால் அவை மாறும் காற்றுகள் என அழைக்கப்படுகிறது. புயல் காற்று (Cyclones) மற்றும் எதிர் புயல்காற்று அல்லது மாறிவரும் புயல்காற்று (Anti Cyclones) ஆகியவை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

#### (a) புயல்காற்று :

மிகக் குறைந்த காற்றழுத்தம் கொண்ட மையப் பகுதியை நோக்கி அனைத்து திசைகளிலிருந்தும் காற்று சுழன்று வீசுவது புயல் காற்றாகும். புயல்காற்று அதிக மழையை அளிக்கக்கூடிய தன்மை கொண்டதாகும். அத்துடன் அதிக வேகத்தில் காற்று வீசுவதால், மக்களின் உடைமைகளுக்கும், உயிரினங்களுக்கும் அதிக சேதத்தை உண்டாக்கும்.

பொதுவாக வங்கக் கடலில் புயல் செப்டம்பர், அக்டோபர் மற்றும் நவம்பர் மாதங்களில் உருவாகின்றது. இப்புயல் கிழக்கு கடற்கரை ஓரமாக நகர்ந்து, அதிக மழையைக் கொடுக்கின்றது. சில நேரங்களில் மக்களுக்கும் உடைமைகளுக்கும் பெருந்த சேதத்தை விளைவிக்கின்றது.

புயல்காற்றுகள் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறு பெயர்களைக் கொண்டு அழைக்கப்படுகின்றன. வட அமெரிக்காவிலும், மேற்கு இந்தியத் தீவுகளிலும் ஹரிக் கேன்ஸ் என்றும், சைனா மற்றும் ஜப்பான் நாடுகளில் டைபூன் என்றும், புயல் என்று இந்தியாவிலும் ஆஸ்திரேலியாவில் வில்லி வில்லி என்றும், அரேபியாவில் சமுனஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.

### (b) எதிர் புயல்காற்று

எதிர் புயல் காற்று மிக அதிக காற்றழுத்த மையப் பகுதியிலிருந்தும் அனைத்து திசைகளுக்கும் காற்று வீசுவது எதிர் புயல் காற்றாகும். எதிர் புயல் காற்று வீசும்போது வானம் மேகமூட்டமின்றி தெளிவாக இருக்கும், மழை பெய்யாது.

### 3.3.11. மழைப் பொழிவு

காலநிலைக் கூறுகளில் ஒன்று மழைப்பொழிவாகும். அடிப்படை வளிமண்டலத்தில் உள்ள நீராவியே ஆகும். ஆவியாதலினால் மேலே செல்லும் நீராவியானது குளிர்ந்து வளிமண்டல பகுதியை அடையும் போது அவை நுண்ணிய நீர்த்திவலைகளாக மாறுகின்றன. இந்த நீர்த்திவலைகளின் தொகுப்பிற்கு மேகம் என்று பெயர். மேகத்தின் மூலம் மூன்று விதமான மழை பெறப்படுகிறது. அவை,

1. வெப்பச்சலன மழை,
2. மலைத் தடுப்பு மழை,
3. புயல் மழை ஆகும்.

### 3.4. நீர் சுழற்சி (Water cycle)

நமக்குத் தேவையான நீர் மழைப் பொழிவின் மூலம் கிடைக்கின்றது. வளிமண்டலத்தில் நீர் ஒன்றே திட, திரவ, வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளிலும் காணப்படுகிறது. கடல்நீரின் அளவு எல்லாக் காலங்களிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கின்றது. இதற்குக் காரணம் நீர் சுழற்சியே ஆகும். நீர்சுழற்சி என்பது கடலில் நீர் சூரியனின் வெப்பத்தால் ஆவியாகி நீராவியாக மாறுகிறது. நீராவி காற்றுடன் கலந்து உயரே சென்று மேகமாக மாறுகிறது. நீராவியின் அளவு வளிமண்டலத்தின் வெப்பநிலையைப் பொறுத்து பதங்கமாகி மழைப் பொழிவை ஏற்படுத்துகிறது. மழைப்பொழிவின் மூலம் நீர் கடலை வந்து அடைகிறது. கடலிலிருந்து ஆவியாதலுக்காக எடுக்கப்பட்ட நீர் மழைப் பொழிவாக மீண்டும் கடலையே வந்து சேருகிறது. நீர் ஆவியாதல், சுருங்குதல், மற்றும் மழைப் பொழிவு என்ற மூன்று செயல் முறைகளின் மூலம் நீர்ச் சுழற்சி நடைபெறுகிறது.

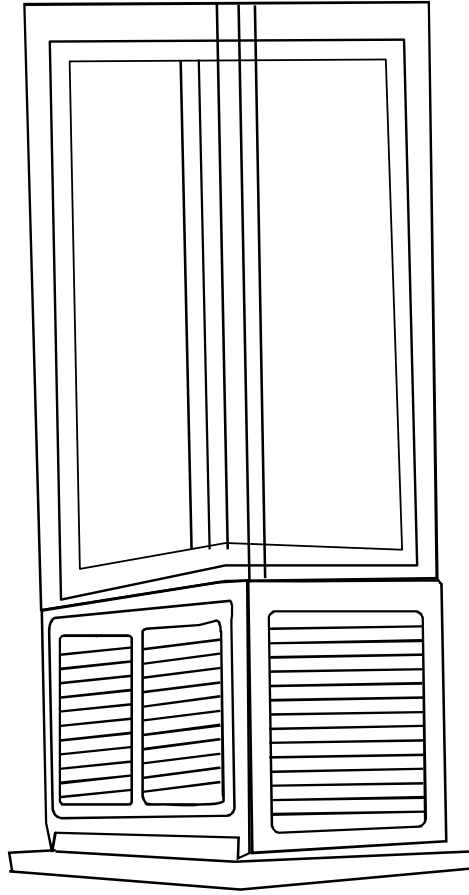
### 3.5. வானிலைக் கருவிகள்

வளிமண்டலத்தின் வெப்பநிலை, அழுத்தம், ஈரப்பதம், காற்றோட்டம், மழையின் அளவு போன்றவை வானிலையின் உட்கூறுகளாகும். இவைகளில் ஏற்படும் அன்றாட மாற்றங்களை அறிவதன் மூலம் வானிலையை நன்கு அறிந்து முன்னறிவிக்க முடியும்.

வானிலை முன்னறிவிப்பு, பல்வேறு வானிலை நிலையங்களிலிருந்தும் முறையாக வானிலை உட்கூறுகளை ஒவ்வொரு 6 மணி நேர இடைவெளியில் அளக்கப்பட்டு அறிவிக்கப்படுகின்றன.

### வெப்பநிலை (Temperature)

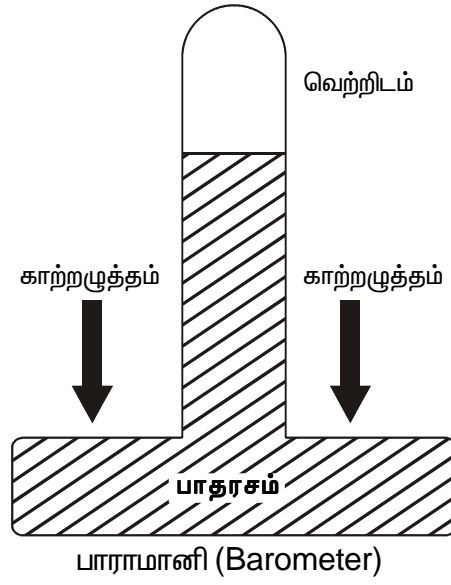
பாதரச வெப்பமானியை நிழலில் வைத்து, வெப்பநிலை அளவிடப்படுகிறது. ஸ்டீவன்சன் திரை என்ற அமைப்பில் பாதரசமானி வைக்கப்பட்டு வெப்பமானியை நிழலில் வைத்து, வெப்பநிலை அளவிடப்படுகிறது. 24மணி நேரத்தின் உயர்ந்த பட்ச வெப்பநிலையை பாதரச வெப்பமானியைக் கொண்டும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையை, ஆல்கஹால் வெப்பமானியைக் கொண்டும் வானிலை ஆய்வாளர்கள் அளக்கின்றனர்.



வெப்பமானிகளை உள்ளடக்கிய ஸ்டீவன்சன் திரை (Stevenson Screen)

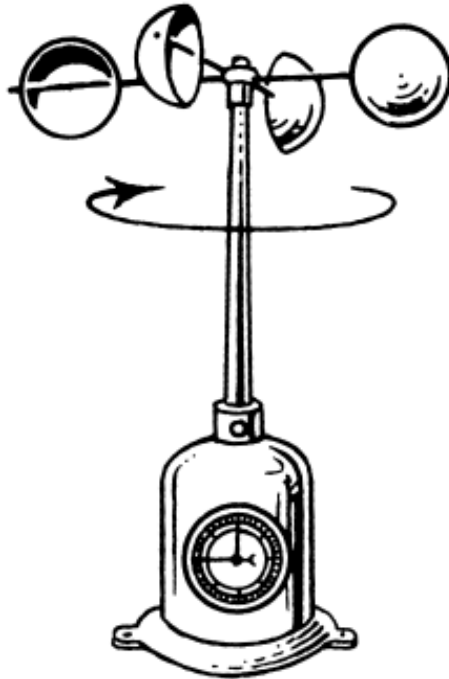
### அழுத்தம் (Pressure)

பாரமானியைக் கொண்டு அழுத்தம் அளவிடப்படுகிறது. பாரோகிராப் மூலம் தொடர்ச்சியாக காற்றழுத்தம் வரைபடத்தாளில் பதிவு செய்யப்படுகிறது. வானிலை வரைபடத்தில் மில்லிபார் முறையில் குறிக்கப்படும் கடல்மட்டத்தில் சராசரி காற்றழுத்தம் 1013 மில்லிபார் ஆகும்.



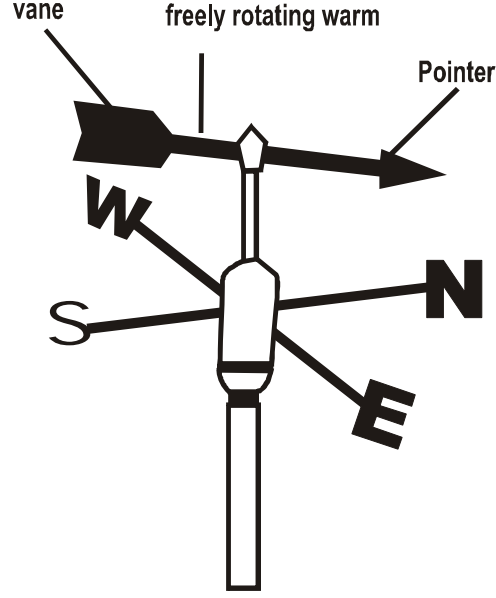
### காற்றோட்டம் (Wind)

காற்று வேகமானியைக் (Anemometer) கொண்டு, காற்றின் வேகத்தை அளவிடலாம். இதில் மூன்று உலோகக் கிண்ணங்கள், செங்குத்தாகச் சுழலக்கூடிய தண்டில் படத்தில் காட்டியவண்ணம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. காற்று வீசும் போது கிண்ணங்கள் சுழல்கின்றன. அந்த சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை அடிப்படையில், காற்றின் வேகம் கணக்கிடப்படும். பியுபோர்ட் அளவுத்திட்டம் (Beaufort scale) மூலம் காற்றின் வேகம் பற்றிய வரைப்படம் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் காற்றின் தன்மையை அறிந்து கொள்ளலாம்.



காற்று வேகமானி (Anemometer)

காற்று, காற்று திசைமானி (Wind Vane) மூலம் அறியப்படுகிறது. எந்த திசையிலிருந்து காற்று வீசுகிறதோ, அதுதான் காற்றோட்டத் திசையாகும். பூமியின் பரப்பை ஒட்டி வீசுகின்ற, காற்றோட்டத்தின் திசையை, காற்றோட்டத் தகட்டைப் பயன்படுத்தி அறியலாம்.



காற்று திசைமானி ( Wind Vane)

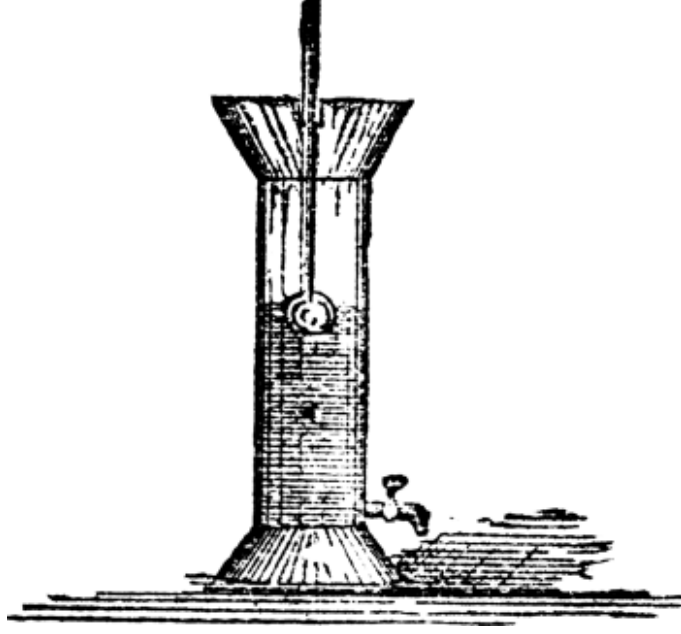
### மழை

மழையளவு, மழைமானி (Rain Gauge) மூலம் அளக்கப்படுகிறது. இதனுடைய மேல் மட்டத்தில் உள்ள ஒரு புனலில் மழை விழுகிறது. இந்தப்புனல் ஒரு உருளை வடிவமான அளவீடு குழாயில் பொறுத்தப்பட்டுள்ளது. மழை நீரானது புனலிலிருந்து அளவீட்டு குழாய்க்குச் செல்கிறது. அளவீட்டு குழாயின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு, புனல் வாய்ப்பரப்பில் பத்தில் ஒரு பாகம் ஆகையால் புனலில் விழும் ஒரு செ.மீ. மழை அளவீட்டு குழாயில் 10 செ.மீ உயரமாயிருக்கும். ஒவ்வொரு 24 மணி நேரத்திற்கும் உள்ள மழை நீரானது அளவிடப்படுகிறது.

### சூரிய ஒளி பதிவு கருவி (Sunshine Recorder)

இதில் ஒரு கண்ணாடி கோள வடிவத்தில் அமைக்கப்பட்டு, ஒரு லென்சு போன்று செயல்படும். இதன் மூலம் சூரியக் கதிர்கள் குவிக்கப்படுகின்றன. இவைகள் நீலநிற உணர்வுடைய அட்டையின் மீது பதிவு செய்யப்படுகின்றன. இதிலிருந்து ஒரு நாளில் எத்தனை மணி நேரம் சூரிய ஒளி இருந்தது என்பதை தெரிந்து கொள்ளலாம்.

**செயல் :** ஏதேனும் 2 வானிலைக் கருவிகளின் முப்பரிமாண இயங்கும் மாதிரிகளை தயார் செய்க.



மழைமானி (Rain Gauge)



சூரிய ஒளி பதிவு கருவி (Sunshine Recorder)



### 3.6. மழைநீர் சேகரிப்பும், பயன்படுத்துதலும்.

மழைக்காலத்தில் கிடைக்கும் மழைநீர் கூரைகள் மற்றும் கட்டிடங்களிலிருந்து பூமிக்குள் சென்று வீணாகாமல் குழாய்கள் வழியாக தொட்டிகளில் சேகரிக்கப்பட்டு பின்னர் பயன்படுத்தும் செயல்முறையே மழைநீர் சேகரிப்பு (Rain Water Harvesting) என்று கூறுகிறோம். இவ்வாறு சேகரிக்கப்படும் மழைநீரை வீடு மற்றும் தொழிற்சாலைகளின் தேவைகளுக்கேற்ப பயன்படுத்திக் கொள்கிறோம். மழைநீரைச் சேகரித்து பயன்படுத்தும் முறை உலகில் பல்வேறு நாடுகளுக்கும் இன்று பரவியுள்ளது. உதாரணமாக, ஆஸ்திரேலியா ஒரு வறண்ட கண்டமாகும். இதனால் இங்குள்ள மக்களில் பெரும்பாலோர் மழைநீரை சேமித்து தங்கள் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து கொள்கிறார்கள். ஆஸ்திரேலிய நாட்டு மக்கள் மழைநீர் சேகரிப்பின் அவசியத்தை நீண்ட காலத்திற்கு முன்பே அறிந்து அதைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

பாலைவனமாக இருக்கும் இஸ்ரேல் நாடு இன்று வேளாண்மையில் புரட்சி செய்து உலகில் உன்னத நாடாகக் காட்சியளிப்பதற்குக் காரணம், அவர்கள் மழைநீரை வீணாக்காமல் சேமித்துப் பயன்படுத்துவதால்தான்.

மழைநீர் சுத்தமான நீராக இருப்பதால் அதனை நாம் நமது அன்றாடத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யப் பயன்படுத்திக்கொள்கிறோம்.

அணைகள் மற்றும் குளங்களில் சேகரிக்கப்பட்ட மழைநீரை அப்படியே பயன்படுத்துவதில்லை. அதிலுள்ள கிருமிகளை அழிப்பதற்கு குளோரின் போன்ற இரசாயனப் பொருள்களைக் கலக்க வேண்டியுள்ளது. ஆனால், மழைநீர் சுத்தமான நீராக இருப்பதால் மழைநீர் சேகரிப்பு மூலம் கிடைக்கும் நீரானது பாதுகாப்பானதாகவும், தரமானதாகவும், செலவு குறைவானதாகவும் இருக்கிறது.

மேலும் மழைநீரை தொட்டிகளிலோ, பாத்திரங்களிலோ சேமிக்காமல் கட்டிடத்திற்கு அருகில் சிறிய பள்ளம் தோண்டி அதில் மணல், கூழாங்கற்களைப் போட்டு நிரப்பி மழைநீரைச் சேமிக்கலாம். இதனால் கிணற்றின் நீர்மட்டம் உயர்வதுடன் வறட்சிக் காலத்திலும் நீர் கிடைக்கும். அங்கிருந்து மோட்டார் மூலம் நாம் நீரை எடுத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

மழைநீரை வீணாக்காமல் அணைகள், குளம், குப்பைகளில் சேகரித்து வைத்து குடிநீர், விவசாயம் ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுத்துவதும் மழைநீர் சேகரிப்புதான்.

**செயல் :** ‘மழைநீர் சேகரிப்பு முக்கியத்துவம் மற்றும் செயல்படும்விதம்’ பற்றி ஒப்படைவு தயாரிக்கவும்.

### 3.7 பேராழியியல்

புவியின் பரப்பில் நிலம் 29%, நீர் 71% பரவியுள்ளது. 71% பரப்பில் பரவியுள்ள இந்நீர்ப்பரப்பு நீர்க் கோளம் (hydrosphere) எனப்படும். இந்த நீர்க் கோளத்தை பேராழிகளாகப் (oceans) பிரிக்கின்றனர். ஒவ்வொரு பேராழியும் கடல் (sea), விரிகுடா (Bay), வளைகுடா (Gulf),

ஐலசந்தி (strait) எனப் பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. ஆழம்மிக்க பெரும்பரப்பில் அமைந்து கிடக்கும் பெருங்கடலே பேராழியாகும். புவியில் எத்தனைப் பேராழிகள் உள்ளன என்பதில் கருத்து வேறுபாடுகள் இருப்பினும் பசிபிக் பேராழி, அட்லாண்டிக் பேராழி, இந்தியப் பேராழி, ஆரிக்டிக் பேராழி ஆகிய நான்கு பேராழிகள் உள்ளன என நாம் கொள்வோம்.

பேராழிகளில் மிகப் பெரியது பசிபிக் பேராழியே. பசிபிக் என்ற சொல்லுக்கு 'அமைதி' என்பது பொருள். அவ்வாறிருப்பினும் அப்பேராழி சுனாமி அலைகளுக்கு பெயர் பெற்றது வேடிக்கையே ஆகும். மெகல்லன் தன் கடற்பயணத்தில் பசிபிக்கின் அமைதிப் பகுதியைக் கண்டு, அப் பேராழிக்குப் பசிபிக் என்று பெயரிட்டார். இது முக்கோணம் போன்ற அமைப்பை உடையதாகும்.

அட்லாண்டிக் இரண்டாவது பெரும் பேராழியாகும். இப்பேராழி 'S' போன்ற அமைப்புடன் விளங்குகிறது.

இந்தியப் பேராழி மூன்றாவது பெரும் பேராழி ஆகும். ஒரு நாட்டின் பெயரை வைத்துப் பெயரிடப்பட்ட ஒரே பேராழி இதுவே ஆகும்.

பேராழிகளில் மிகச் சிறியது ஆர்க்டிக் பேராழியே. இப்பேராழி வடதுருவத்தைச் சுற்றி அமைந்துள்ளது.

கடல்நீர் உப்புத்தன்மை கொண்டது. கடல்நீருக்கு வெப்பமும், அழுத்தமும், அடர்த்தியும் உண்டு.

இப்பேராழிகளைத் தவிர கடல் நீர் கண்ட நிலப் பரப்பிற்குள் சிறு வளைகுடா மூலம் உட்கடல்களாக அமைந்துள்ளன. உதாரணம் கருங்கடல், செங்கடல், காஸ்பியன் கடல், கரிபியன் கடல் போன்றவை.

**செயல் :** உட்கடல்கள், ஐலசந்தி, வளைகுடா போன்றவற்றின் அமைவிடங்களை அட்லாண்டிக் பேராழி கண்டுபிடித்து பட்டியலிடுக.

கடல்நீர் மூன்றுவித அசைவுகளைக் கொண்டது. அவையாவன 1. அலைகள் 2. ஓதங்கள் 3. நீரோட்டங்கள்

### 3.7.1 ஆறுகள்

கங்கை,காவிரி. தாமிரபரணி போன்ற ஆறுகளை நாம் அறிவோம். இருபுறமும் கரையமைத்து நடுவிலுள்ள பள்ளத்தாக்கின் வழியாய் மலையிலிருந்து கடலை நோக்கி ஓடிச் செல்லும் மழைநீர் ஆறு எனப்படும். ஒரு ஆற்றின் வேகம், அது ஓடும் பாதையின் நிலச்சரிவு, மழைப்பொழிவு, பள்ளத்தாக்கின் அமைப்பு அது சுமந்து வரும் சுமை முதலியவற்றைப் பொறுத்துள்ளது. மலையிலிருந்து ஓடிவரும் ஆறு சமவெளியை அடைந்தவுடன் நிலத்தின் சரிவு குறைவதால் வேகம் குறைத்து கொண்டே செல்கிறது. ஆற்றின் நீரின் அளவும் எப்போதும் ஒரே அளவில் காணப்படுவதில்லை. மழைக்காலத்தில் மிகுந்தும், வறண்ட காலத்தில் குறைந்தும் நீர் ஓடுகிறது.

ஆறுகள் அவை உற்பத்தி ஆகும் இடம் மற்றும் ஓடும் கால அளவைப் பொறுத்து வற்றும் ஆறுகள், வற்றாத ஆறுகள் எனப் பெயரிடப்படுகின்றன. பனிமூடிய மலைகளிலிருந்து தொடங்கும் ஆறுகள் எப்போதும் நீர் வற்றாது ஆண்டு முழுவதும் நிரந்தரமாக ஓடிக்கொண்டே இருக்கும். பருவகால மழையினை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆறுகள் சில காலங்கள் மட்டுமே நீரைப் பெற்று ஓடிக்கொண்டிருக்கும். இவற்றை வற்றும் ஆறுகள் என்பர்.

இந்தியாவில் உள்ள முக்கிய வற்றாத மற்றும் வற்றும் ஆறுகளின் பெயர்கள் பின்வருமாறு.

வற்றாத நதிகள்	வற்றும் நதிகள்
வட இந்திய ஆறுகளான கங்கை, சிந்து, பிரம்மபுத்திரா மற்றும் அதன் கிளை ஆறுகள் அனைத்தும் வற்றாத ஆறுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.	தென்னிந்திய ஆறுகளான காவேரி, மகாநதி, கோதாவரி, வைகை, தாமிரபரணி, வடபெண்ணை, தென்பெண்ணை, பாலாறு போன்றவை வற்றும் ஆறுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

உலகிலேயே மிக நீளமான ஆறு நைல் நதியாகும். அகலமான ஆறு அமேசான் ஆகும். உலகில் உள்ள சில முக்கியமான நீளமான ஆறுகள் பின்வருமாறு கூறப்பட்டுள்ளன.

ஆற்றின் பெயர்	கண்டங்கள்	ஆறுகள் (நீளமான) (நீளம் கிலோ மீட்டர்களில்)
நைல்	ஆப்பிரிக்கா	6695
அமேசான்	தென் அமெரிக்கா	6570
யாங்ட்சி	ஆசியா	6380
மிஸிசிப்பி, மிசௌரி	வட அமெரிக்கா	6020
முர்ரே டார்லிங்	ஆஸ்திரேலியா	3750
சிந்து	ஆசியா	3180

ஆறுகள் தான் ஓடிவரும் பாதையில் உள்ள பாறைகளை அரித்தும், அரித்த பொருட்களை கடத்தியும், கடத்தப்பட்ட பொருட்களை மற்றோரிடத்தில் படியவும் வைக்கின்றன. இதனால் பலவேறு நிலத்தோற்றங்கள் உருவாகின்றன. இந்த நிலத்தோற்றங்கள் ஆறுகளின் நீரின் அளவு. அவை கடந்து வரும் பாறைகளின் தன்மை, போன்றவற்றைப் பொருத்து

அமைக்கின்றன. உதாரணமாக, ஒரு ஆறு உயர்ந்த மலையிலிருந்து கீழே ஓடிவரும்போது நீர் வீழ்ச்சிகளை உருவாக்குகிறது.

ஆறுகள் அவை தோன்றிய மலைப்பகுதியிலிருந்து கடலுடன் கலக்கும் வரை ஆற்றின் பாதையை 3 வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன :

1. மேற்பகுதி, 2. நடுப்பகுதி, 3. கீழ்ப்பகுதி

ஆற்றின் மேற்பகுதியில் அரிப்பும், நடுப்பகுதியின் அரிப்பும் படிதலும் சமமாகவும், மூன்றாம் பகுதியில் படிதலும் சிறப்பாகக் காணப்படும். அரித்ததின் காரணமாக ஆறுகள் 'V' வடிவப் பள்ளத்தாக்கு, அருவி, குடைவு காரணமாகப் பள்ளத்தாக்கு போன்றவையும், அரித்தலும் படிதலும் சமமாக உள்ள காரணத்தினால் மியாண்டர்களும், குளம்பு வடிவ ஏரியும், படிதல் காரணமாக வெள்ளச் சமநிலம், டெல்டா போன்ற நிலத்தோற்றங்களையும் உருவாக்குகின்றன.

#### **ஆறுகளின் பயன்கள் :**

புவி நீர் வளமும், நில வளமும் பெறுவதற்கு முக்கிய காரணம் ஆறுகள் தான். பூமியில் நீர்ச் சுழற்சிக்கு ஆறுகள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. நீரோடைகள், காட்டாறுகள் மூலம் ஆறுகளுக்கு நீர்வரத்து வருவதாலும், ஆறுகளிலிருந்து கால்வாய்கள் மூலம், நீர் பகிர்ந்து செல்வதாலும் புவிக்கு நீர்வரத்து எப்போதும் இருந்து கொண்டே உள்ளது. மேலும் அதன் பயன்களாவன :

1. புவியில் உள்ள நீர் தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும், மனிதனுக்கும் உயிர் ஆதாரமாக விளங்குகிறது.
2. ஆற்றுச் சமவெளிகள் செழிப்பான மண்வளத்தைக் கொண்டவை. வறட்சி மிகுந்த இடங்களுக்கு நீர்ப்பாசன முறையின் மூலம் ஆற்று நீரை விவசாயத்திற்கு பயன்படுத்துகின்றனர்.
3. பொழுதுபோக்கு அம்சத்திற்கும், நீர் வழிப் போக்குவரத்திற்கும் ஆறுகள் பயன்படுகின்றன.
4. ஆற்றல் வளத்திற்கு ஆறுகள் முக்கிய ஆதாரமாக விளங்குகின்றன. ஆரம்ப காலத்தில் தொழிற்சாலைகள், வர்த்தக நிறுவனங்கள் ஆற்றுப் போக்கு மிகுந்த இடங்களில் அமைக்கப்பட்டன. இவற்றுக்குத் தேவையான ஆற்றல் பெற சக்தி வாய்ந்த இயந்திரங்களை ஆற்று நீரில் பயன்படுத்தினர். தற்போது புனல் மின் திட்டங்கள் தொடங்கப்பட்டு அதன் மூலம் ஆற்று நீரில் மின் ஆற்றல் பெறப் படுகிறது.

### ஆறுகள் சார்ந்தச் சொற்கள் :

- துணையாறு (Tributary) - சிறு நீரோடையானது பெரிய ஆற்று நீருடன் இணைந்து செல்லும் நீர்.
- கிளையாறு (Distributary) - பெரிய ஆறுகள் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து வளமிக்க டெல்டாப்பகுதிகளுக்குள் சென்றடைதல்.
- மேலோட்டநீர் (Upstream) - நீரோட்டத்திற்கு எதிராக செல்லக் கூடிய ஆற்று நீர்
- கீழோட்டநீர் (Down Stream) - முகத்துவாரத்தை நோக்கி நீரோட்டப் போக்கில் செல்லக்கூடிய நீர்.
- டெல்டா (Delta) - ஆற்று முகத் துவாரத்தில் வண்டல் படிவுகள் அடங்கிய முக்கோண வடிவ நிலத்தோற்றம்
- ஆற்று வளைவுகள் (Meander) - வளைவுகள் அடங்கிய ஆற்று நீர்
- ஆற்றில் ஓடும் நீரின் அளவு (Discharge) - ஆற்றில் ஓடும் நீரின் அளவு, மழைக் காலத்தில் அதிகமாகவும். வறட்சிக் காலத்தில் குறைவாகவும் இருக்கும். அணைகளிலிருந்து பாசனத்திற்கு திறக்கப்படும் போது குறிப்பிட்ட அளவாக இருக்கும்.

மலையில் தோன்றி சரிவில் வேகமுடன் பாய்ந்து. பின் வேகம் குறைந்து சமவெளியில் தளர் நடையிட்டுக் கடலோடு கலப்பதால் ஆறும் வாழ்க்கை ஒன்றைப் பெற்றுள்ளது என்பர்.

### 3.7.2 ஏரிகள்

புவிப்பரப்பில் உள்ள பள்ளங்களில் நீர் நிறைந்திருப்பதால் அவற்றை ஏரிகள் என்பர்.

### நன்னீர் ஏரிகள் மற்றும் உப்பு நீர் ஏரிகள்

ஏரிகளில் ஆற்று நீர் கலக்குமாயின் ஏரியின் நீர் எப்பொழுதும் நன்னீராகவே காணப்படும். (உ.ம்) காஷ்மீர் ஏரி, டால் ஏரி

இதற்கு மாறாக ஆற்றுநீர் நுழைவதற்கான வழிகள் இல்லையெனில், ஏரியினுள்ள நீரின் உப்புகள் ஆவியாதல் மூலம் படிகின்றன. இவை உப்பு நீர் ஏரிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. (உ.ம்) சாக்கடல், ஏரல் கடல்.

ஆனால் உலகில் காணப்படும் பெரும்பாலான ஏரிகள் நன்னீர் ஏரிகள் ஆகும்.

புவியின் மேற்பரப்பில் மலை மிகுந்த பகுதிகளிலும், பனியாறுகள் ஓடும் நிலப்பரப்பிலும் ஏரிகளின் எண்ணிக்கை அதிகம்.

## ஏரிகளின் வகைகள்

1. புவியின் இயக்கங்கள் மூலம் ஏற்படும் மடிப்புகள் மற்றும் பிளவுகள் மூலமாக ஏரிகள் உருவானால் அதற்கு (Tectonic Lakes) டெக்டானிக் ஏரி என்று பெயர்.  
மடிப்புகளின் விளைவாக புவி பாறை மடிப்புகளாகவோ அல்லது பள்ளங்களாகவோ மாறக்கூடிய வாய்ப்பு உள்ளது. அப்படி ஏற்படும் பொழுது அப்பள்ளங்களில் நீர் நிறைந்திருப்பின் ஏரிகள் உருவாகின்றன. (உ.ம்) டிட்டிக்காகா ஏரி.
2. ஒரு சில சமயங்களில் பாறைப் பிளவுகள் ஏற்படும் பொழுது பள்ளங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அப்பள்ளங்களில் நீர் நிறைந்திருக்கும் பொழுது ஏரிகள் தோன்றுகின்றன. (எ.கா) சாக்கடல், நயாசா ஏரி, எட்வர்டு ஏரி ஆகும். இவை பிளவு பள்ளத்தாக்கு ஏரிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
3. பனியாறுகள் நகரும் பொழுது, அதன் வழிப்பாதையில் அரிப்பின் காரணமாகச் 'சர்க்' பள்ளங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. அப்பள்ளங்களில் பனி உருகி நீர் நிறைந்த ஏரிகள் தோன்றுகின்றன. அவை 'டார்ன் ஏரி' என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
4. சில நேரங்களில் ஆறுகளின் படுகைகளில் மியாண்டர் ஆற்றின் வளைவுப்பகுதி துண்டிக்கப்பட்டு நீர் நிறைந்து காணப்படுகிறது. மியாண்டர்கள் குளம்பு வடிவில் காணப்படுவதால் ஏரிகளும் 'குளம்பு வடிவ ஏரி' என்று அழைக்கப்படுகின்றது.
5. பாலைவனப் பகுதியில் காணப்படும் ஏரிகளை பிளேயாஸ் (Playas) என்று அழைக்கின்றனர். இத்தகைய ஏரிகள் நிலையானவை அல்ல. பாலைவனக் காற்று மண் விரைவில் பள்ளங்களை அடைத்து விடுவதால், ஏரிகளும் மறைந்து விடுகின்றன.
6. எரிமலை வெடிப்பிற்கு பின் ஏற்படும் எரிமலை வாய்ப்பகுதியில் பள்ளம் ஏற்பட்டு நீர் நிறைந்து விடுகிறது. அத்தகைய ஏரிகளை 'கிரேட்டர் ஏரி' என்பர்.

## ஏரிகளின் முக்கியத்துவம் :

1. ஆற்று நீர்ப்போக்கினை முறைப்படுத்த ஏரிகள் உதவுகின்றன. அதிக மழைப்பொழிவு காலங்களில் ஏரிகள் மழைநீரை உட்கிரகித்து வெள்ளப் பெருக்கினைத் தடுப்பதுடன், வறட்சியான காலங்களில் ஆறுகளில் நீர் வரத்தினை ஏற்படுத்தவும் உதவுகின்றன. நீர்ப்பாசனத்திற்கு உதவுகின்றன. கால்வாய்களுக்கு ஆதாரமாக விளங்குகின்றன.
2. நீர்வழிப் போக்குவரத்திற்கும் ஏரிகள் பயன்படுகின்றன. கனமான பொருட்களான மரக்கட்டைகள், நிலக்கரிகள் போன்றவற்றை எடுத்துச் செல்வதற்கு ஏரிகள் பயன்படுகின்றன.
3. தொழிற்சாலைகளின் தேவைகளுக்கும் நீர் மின்சக்தி எடுப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

4. முக்கிய உணவான மீன் - நன்னீர் ஏரிகள் காணப்படும் இடங்களில் பெரும் அளவு கிடைக்கின்றன.
5. ஏரிகள் அடங்கியுள்ள பகுதி, சுற்றுலா மையமாகத் திகழ்கின்றது. (உ.ம்) காஷ்மீர் ஏர் மற்றும் நைனிடால் ஏரி (இந்தியா).

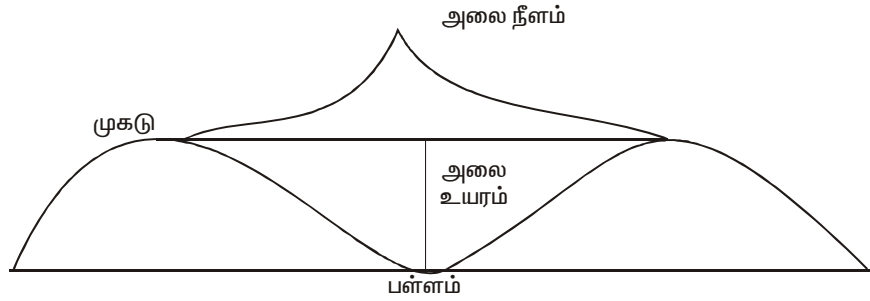
### 3.7.3 நீர் வீழ்ச்சி

ஆறுகள் உருவாக்கும் நிலத்தோற்றங்களில் மிகவும் முக்கியமான நிலத்தோற்றம் நீர்வீழ்ச்சியாகும். ஆற்றின் போக்கில் மென்பாறைகளும், கடினப்பாறைகளும் அடுத்தடுத்து காணப்படின், கடினப்பாறைகள் குறைவாகவும் மென்பாறைகள் அதிகமாகவும் அரிக்கப்படுகின்றன. இதனால் மலைச்சரிவின் நீர் பிடிப்புப் பகுதியில் படிக்கட்டு போன்ற ஒரு நில அமைப்பு ஏற்படுகிறது. இதில் தோன்றுவதே நீர்வீழ்ச்சி எனப்படும்.

### 3.7.4 அலைகள்

காற்றின் விசையால் கடலின் மேற்பரப்பில் ஓயாது அசைந்து கொண்டிருக்கும் நீர் அசைவுகள் 'அலைகள்' எனப்படும். கடலின் அசைவுகளில் நாம் பார்த்து ரசிக்க வல்ல அசைவு அலையே ஆகும்.

அலையின் அமைப்பு : அலைநீளம்



படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அலையின் உயர்பகுதியை முகடு என்றும், தாழ்பகுதியை பள்ளம் என்றும் அழைப்பர். அடுத்தடுத்துள்ள இருமுகடுகளுக்கு இடையே உள்ள தூரமும், அடுத்தடுத்துள்ள இரு பள்ளங்களுக்கு இடையே தூரமும் சமமாகும். இத்தூரத்தை அலை நீளம் (Wave length) என்பர். முகடுக்கும் பள்ளத்திற்கும் உள்ள செங்குத்து உயரம் அலை உயரம் (Wave height) என்றும், ஒரு வினாடியில் ஒரு அலை எவ்வளவு தூரம் நகர்கின்றதோ அதுவே அலை வேகம் (Wave velocity) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஒரே இடத்தில் அடுத்தடுத்து வரும் இருமுகடுகள் தோன்ற எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் அலைக்காலம் எனப்படும்.

காற்றின் விசையால் அலைகள் தோன்றுகின்றன. காற்று நீர்ப்பரப்பின் மீது உராயும் போது காற்றின் விசை நீருக்குள் சென்று அலைகளை எழுப்புகிறது.

## அலைகளின் வகைகள் :

அலை நீளத்தை வைத்து அலைகளை சிற்றலைகள் (Short waves) நீளலைகள் (Long waves) என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிப்பார். நீளலைகள் நிலத் தோற்றங்களை அமைக்க வல்லவை என்பதால் அவை ஆக்க அலைகள் என்றும் (constructive waves) சிற்றலைகள் அழிக்கும் திறனுடையன என்பதால் அவை அழித்தல் அலைகள் (Destructive waves) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

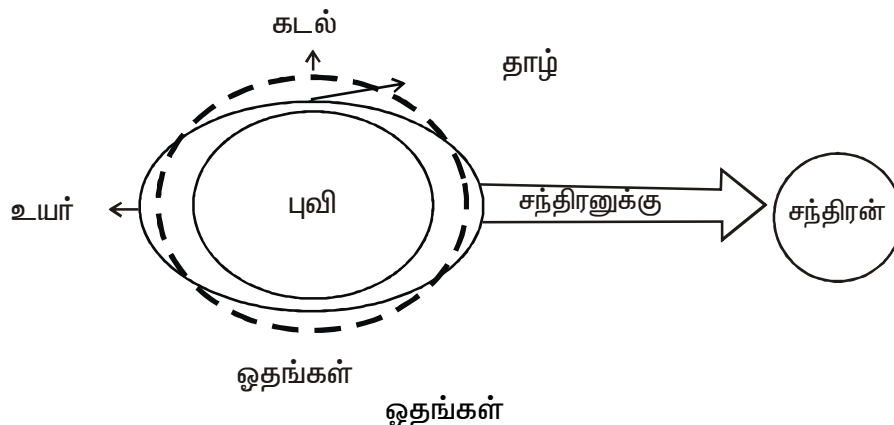
### 3.7.5 ஓதங்கள்

சூரியன், நிலவு ஆகியவற்றின் ஈர்ப்பு விசைகளினால் தான் புவியில் உள்ள கடல் நீர்மட்டம் உயர்ந்து தாழ்கின்றது. இந்தக்கடல் மட்ட உயர்வு தாழ்வுகளையே ஓதங்கள் (Tides) என்று அழைப்பார்.

ஓதமும் முக்கிய கடலசைவாகும். உயர் ஓதம் தாழ்நிலங்களில் வெள்ளப் பெருக்கை ஏற்படுத்தி பேரிழப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. ஓதங்களை மின் சக்தி தயாரிக்கப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

கடலில் அலைகள் மட்டும் அல்லாது கடல் நீர் மட்டத்திலும் உயர்வு தாழ்வுகள் ஏற்படுகின்றன. ஒரு நாளில் கடல் நீர் மட்டம் இருமுறை உயர்ந்தும் இருமுறை தாழ்ந்தும் காணப்படும். இவற்றை ஓதங்கள் (Tides) என்கிறோம். இவ்வாறு கடல் நீர் மட்டம் உயர்ந்தும் தாழ்ந்தும் ஈணப்படுவதற்குக் காரணம் சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசை ஆகும்.

சூரிய குடும்பத்தில் உள்ள புவிக்கு துணைக்கோளான சந்திரன் தான் புவிக்கு மிக அருகில் உள்ளது. அதன் ஈர்ப்பு விசை புவியின் மேல் உள்ள பொருட்களைத் தன்னை நோக்கி ஈர்க்கிறது. நிலப்பரப்பு திடப்பொருளாக இருப்பதால் சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையினால் எவ்வித மாற்றமும் அங்கு ஏற்படுவதில்லை. ஆனால் புவியின் நீர்ப்பரப்பு சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையால் பாதிக்கப்படுகிறது. இதனால் கடல் நீர் மட்டம் ஒரு பகுதியில் உயர்ந்தும் ஒரு பகுதியில் தாழ்ந்தும் காணப்படுகிறது. கடல் நீர் மட்டம் உயர்வதை உயர் ஓதம் என்றும் தாழ்வதை தாழ் ஓதம் என்றும் குறிப்பிடுகிறோம். இது எவ்வாறு ஏற்படுகின்றது என்பதை கீழ்க்கண்ட படம் விளக்குகிறது.





### **உயர் ஓதம் (High Tide) :**

சந்திரனை நோக்கியுள்ள புவியின் பகுதியில் உள்ள கடல் நீர் சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையால் ஈர்க்கப்படுகிறது. சந்திரனை நோக்கியுள்ள பகுதியில் கடல் நீர் மட்டம் உயர்வதால் அப்போது ஏற்படும் சமமற்ற நிலையை ஈடுகட்ட புவியின் மறுபக்கத்திலுள்ள பகுதியிலும் கடல் நீர் மட்டம் உயர்கிறது. இவ்வாறு சந்திரனை நோக்கியுள்ள புவியின் பகுதியிலும் அதற்கு மறுபுறம் உள்ள பகுதியிலும் படத்தில் உள்ளது போல கடல் நீர் மட்டம் உயர்ந்து காணப்படும். எனவே ஒரே சமயத்தில் இரு புறத்திலும் உயர் ஓதம் ஏற்படும்.

### **தாழ் ஓதம் (Low Tide) :**

இரு உயர் ஓதங்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதிகளிலுள்ள கடல் நீர் உயர் ஓதப்பகுதிகளுக்குச் சென்றுவிடுகிறது. எனவே இரு உயர் ஓதங்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதிகளில் கடல் நீர் மட்டம் தாழ்ந்து காணப்படும்.

புவி சுழல்வதால் சந்திரன் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக நகர்வது போலத் தோன்றுகிறது. சந்திரனைப் பின்பற்றிக் கடலில் ஓதங்களுக்களும் நகர்கின்றன.

ஒரு நாளில் புவி ஒரு முறை சுழலுவதால் புவியிலுள்ள எல்லா பகுதியிலும் கடலின் நீர் மட்டம் ஒரு நாளில் இருமுறை உயர்ந்தும் இருமுறை தாழ்ந்தும் காணப்படும். புவியின் ஒரு பகுதி சந்திரனுக்கு நேராக வரும்போது ஒரு முறையும், அதற்கு மறுபுறம் வரும்போது ஒருமுறையும் அப்பகுதியில் கடல் நீர் மட்டம் உயரும். இரு உயர் ஓதங்களுக்கு இடைப்பட்ட நேரத்தில் நீர் மட்டம் தாழ்ந்து காணப்படும்.

சூரியனுக்கும் ஈர்ப்பு விசை உண்டு. சந்திரனை விட சூரியன் அளவில் 400 மடங்கு பெரியது. ஆனால் புவியிலிருந்து சந்திரனைவிட 400 மடங்கு தொலையில் உள்ளது. அதனால் புவியின் மீது செயல்படும் சூரியனின் ஈர்ப்பு விசை, சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையை விட  $2\frac{1}{4}$  மடங்கு குறைவு.

சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையுடன், சூரியனின் ஈர்ப்பு விசையும் சேர்ந்து செயல்படும்போது அதிகமான நீரை ஈர்க்கின்றது. எனவே சூரியனின் ஈர்ப்பு விசையும் சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையும் சேர்ந்து செயல்படும் போது கடல் நீர் மட்டம் சற்று அதிகமாக உயர்ந்தும், தாழ்ந்தும் காணப்படுகிறது. இவற்றையே நாம் அதி மித ஓதம் என்கிறோம்.

கடல் நீரில் ஒரு நாளில் இரு உயர் ஓதங்களும் இரு தாழ் ஓதங்களும் ஏற்படுகின்றன. இவ்வோதங்கள் 'நாளிரு ஓதங்கள்' எனப்படும்.

### **3.7.6 நீரோட்டங்கள்**

நிலப்பரப்பில் ஓடும் ஆறுகள் போன்று, கடல் நீரிலும் ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைக்கு உட்பட்டு, குறிப்பிட்ட திசையிலிருந்து குறிப்பிட்ட திசையை நோக்கி தொடர்ந்து ஓடிக்கொண்டிருக்கும் நீர்ப்பகுதி 'நீரோட்டங்கள்' எனப்படும். புவிஈர்ப்பு விசை, புவியின் சுழற்சி, வளிமண்டல அழுத்தம், காற்றின் வேகம், மழை வீழ்ச்சி, அழுத்தச் சரிவு, வெப்பநிலை வேறுபாடு, கடலின் உவர்ப்பியம், பனி உருகுதல், கடற்கரையின் அமைப்பு, கடலடி நிலத்தோற்றம் ஆகிய காரணிகளால் கடல் நீரோட்டங்கள் ஏற்படுகின்றன.

ஆறுகளைப் போலவே நீரோட்டங்களுக்கும் காலம், வேகம் எல்லாம் உண்டு. ஆனால் ஆறுகளை விட பன்படங்கு நீரை இவை கடத்துகின்றன.

கடல் நீரோட்டம் தான் பாயும் பகுதிகளின் காலநிலையையே மாற்றியமைக்கும் தன்மை கொண்டது. உதாரணமாக மேற்கு ஐரோப்பாவில் குளிர் காலத்தில் ஏற்படும், மழைக்குக் காரணம் வட அட்லாண்டிக் ஊர்மியே (North Atlantic Drift) ஆகும். இவ்வூர்மி இல்லையெனில் ஸ்காண்டிநேவியப்பகுதி கிரீன்லாண்ட் போன்று ஓர் உறைபனி நிலமாகவே இருந்திருக்கும். நீரோட்டங்கள் சத்துப் பொருட்களை எடுத்து வருவதோடு சத்துப் பொருட்கள் தீர்ந்து போன இடங்களில் மீண்டும், மீண்டும் புதுப்பிக்கவும் செய்கின்றன. இதனால் கடலின் மீன்வளமும் தாவர வளமும் பெருகுகின்றன. கிராண்ட் திட்டு கரைகளில் மீன்வளம் பெருகிக் காணப்படுவதற்கு நீரோட்டங்களே காரணமாகும்.

**செயல் :** உலகில் மீன் பிடிதளங்கள் உருவாவதற்கு நீரோட்டங்கள் பெரிதும் உதவுகின்றன - ஆராய்க.

வெப்பநிலையை அடிப்படையாகக் கொண்டு நீரோட்டங்கள் வெப்ப நீரோட்டங்கள் (Warm Currents), குளிர் நீரோட்டங்கள் (Cool Currents), கடுங்குளிர் நீரோட்டங்கள் (Cold Currents) என மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. வெப்ப மண்டலத்திலிருந்து கிளம்பும் நீரோட்டங்கள் வெப்ப நீரோட்டங்களாகும். (உம்) பிளாரிடா நீரோட்டம், குரோஷ்யா நீரோட்டம், நார்வே நீரோட்டம், பிரேசில் நீரோட்டம் உயர் அட்சக் கோடுகளிலிருந்து கிளம்பி புவியிடைக் கோடு நோக்கி ஓடி வரும் நீரோட்டங்கள் கடுங்குளிர் நீரோட்டங்கள் எனப்படும் (உம்) லாப்ராடர் நீரோட்டம், பெரு நீரோட்டம், பெங்குலா நீரோட்டம், மத்திய அட்சப் பகுதிகளிலிருந்து புவியிடைக் கோடு நோக்கி ஓடிவரும் நீரோட்டங்கள் குளிர்நீரோட்டமாகும் (உம்) கலிபோர்னியா நீரோட்டம், கானாஸ் நீரோட்டம் முதலியன.

உலகில் மூன்று பெரும் பேராழிகளில் நீரோட்டங்கள் அமைந்துள்ளன. அவை, இந்தியப் பேராழி நீரோட்டங்கள், அட்லாண்டிக் பேராழி நீரோட்டங்கள், பசிபிக் பேராழி நீரோட்டங்கள்.

**செயல் :** கடல் நீரோட்டங்களைப் பற்றிய விரிவான தகவல்களை அட்லஸின் உதவி கொண்டு தெரிந்து கொள்.

### 3.8 கடல் வளங்கள்

கடலில் உள்ள வளங்கள் மனிதனுக்கும், மற்ற உயிரினங்களுக்கும் பயனுள்ளதாக உள்ளன. கடலில் கண்ணுக்குத் தெரியாத பாக்டீரியாவிலிருந்து புவியின் பெரும் பிராணியான திமிங்கலம் வரை உள்ளன. 1,50,000 வகை உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. அதில் 16,000 வகை மீன்களும், 20,000 வகை தாவரங்களும் அங்கு உள்ளன.

கடலில் உப்பு முதல் அனைத்து வகையான எல்லாக் கனிப்பொருட்களும் உள்ளன. உப்பு, மக்னீசியம், புரோமின், கந்தகம், பாஸ்பேட், மாங்கனீசு உருண்டைகள், தங்கம், நிலக்கரி தவிர இரும்பு, தகரம், பொட்டாசியம், யுரேனியம் மற்றும் குரோமைட் இருப்பதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இவைகள் தெழிற்சாலை வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் பயன்படுகின்றன.

சக்திவளங்களான எண்ணெய் கடலுக்கு அடியில் கண்டங்களின் கண்டத்திட்டுப் பகுதியில் இருப்பதாக கண்டுள்ளனர். எனவே நமக்குத் தேவையான சக்தி வளங்களையும் கடல் அளிக்கிறது. ஓதங்களின் மூலம் ஓத சக்தியும் பெறப்படுகின்றது.

கடலிலிருந்து உணவுப் பொருட்கள் தேவையான அளவு பெறப்படுகின்றது. மீன் ஒரு முக்கிய உணவுப் பொருளாகவும், மீன் எண்ணெய், மருந்து மற்றும் உரங்கள் தயாரிக்க மூலப்பொருட்களாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மீன் பிடிக்கும் தொழில் ஒரு முக்கியத் தொழிலாக வெப்ப மண்டலங்களில் பின்பற்றப்படுகிறது. உலகின் முக்கிய மீன் பிடித் தளங்கள் அனைத்தும் கடற்கரைக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ளன. தவிர ஆழ்கடல்களும் ஆழ்கடல் மீன்பிடிப்பிற்கு உரிய தளங்களாக உள்ளன. இதிலிருந்து சீல், திமிங்கலம் போன்ற மதிப்புமிக்க மீன்கள் பிடிக்கப்பட்டு எண்ணெய், தோல் பொருட்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

கடல் மழையைத் தரக்கூடிய ஒரு முக்கிய ஆதாரம் எனலாம். கடலிலிருந்து வீசும் காற்றுகளின் மூலம் கடற்கரையை ஓட்டிய நிலப்பகுதிகள் அதிக மழை பெறுகின்றன.

மேற்கண்டவாறு கடலின் எண்ணற்ற வளங்கள் நம் வாழ்க்கைக்கு உறுதுணை புகிகின்றன. எனவே கடலை மாசுபடுத்தாமல் காப்பாற்றுவது நமது கடமையாகும்.

### 3.9 சுனாமி (Tsunami)

ஒரே நாளில் உலகத்தை அச்சப்படவும், ஆச்சரியப்படவும் வைத்த சொல் சுனாமி. இந்த மூன்று எழுத்து சொல் இந்த நூற்றாண்டின் முக்கிய சொல்லாக வரலாற்றில் ஏறிவிட்டது. ஏற்கனவே பல நாடுகள் சுனாமியின் சீற்றத்தை சந்தித்திருந்தாலும் நமக்கு இது புதிது. இந்த நூற்றாண்டில் இவ்வளவு தகவல் தொழில் நுட்ப புரட்சி இருந்த போதிலும், விழிப்புணர்ச்சி இல்லாததால் ஆயிரக்கணக்கான உயிர்களை இழந்துள்ளோம். கடலுக்கடியில் ஏற்படுகிற பூகம்பம்தான் சுனாமியை உருவாக்குகிறது.

சீனப் பெருஞ்சுவரைவிட பிரமாண்டமானது இந்த சுனாமி அலைச்சுவர். இதன் நீள அகலத்தைச் சொன்னால் ஆச்சரியமாக இருக்கும். இது கடலைக் கடக்கும். கரையை மட்டுமே தாக்கும். பாம்பு போல பதுங்கி பதுங்கி கடற்கரை ஓரத்தில் மட்டும் படமெடுத்து தனது சீற்றத்தைக் காட்டும். சுனாமி அலைகள் கரை நோக்கி பயணம் செய்யும்போது கடல் சாதாரணமாகத் தோன்றும். கரையைத் தொட்டவுடன் தான் அதன் ஆற்றல் அசுர வேகத்தில் விஸ்வரூபம் எடுக்கும். அப்போது ஏற்படும் அலைகளின் சத்தம் பயங்கரமாக இருக்கும்.

#### சுனாமி என்றால் என்ன ?

சுனாமி என்றால் ஆழிப்பேரலை என்று பொருள். இது கடலின் ஆழப்பகுதியிலிருந்து உருவாகிறது. இது பெரும்பாலும் கடலுக்கடியில் நிலநடுக்கத்தின் போது ஏற்படுவதால் நிலநடுக்கவிசையின் காரணமாக அதன் மேல் உள்ள தண்ணீர் இடம் பெயருகிறது. இதனால் பெரிய அலைகளாக கடலோரப் பகுதிகளுக்கு வருகிறது. இந்த அலைகளின் தொகுப்பே சுனாமி என்பதாகும்.

சுனாமி என்பது ஜப்பானியச் சொல் சு (Tsu) என்றால் ஜப்பானிய மொழியில் துறைமுகம் என்று பொருள் 'னாமி' என்றால் அலை. இந்த அலைகள் துறைமுகங்களை தாக்கியதால் இதனை சுனாமி (துறைமுக அலை) என்று அழைத்தனர் ஜப்பானியர். இந்தப்பெயரே இப்போது உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டப் பெயராக வழங்கி வருகிறது.

நடுக்கடலில் சுனாமி அலைகளின் 'அலைநீளம்' மிக அதிகமாக இருக்கும் அலையின் வேகமும் அதிகமாக இருக்கும் சுனாமியின் வேகம் மணிக்கு 350 கி.மீ.லிருந்து 850 கி.மீ. வரை இருக்கும். சுனாமி சரையைத் தாக்கும்போது அதன் உயரம் 1 மீட்டரிலிருந்து 50 மீட்டர் வரை இருக்கும். கரையை நெருங்கும் ஒரு சுனாமி அலைக்குப் பின்னால் இன்னொரு சுனாமி அலை 100 அல்லது 200 கி.மீட்டருக்கு அப்பால் வந்து கொண்டிருக்கும். இது போல ஒவ்வொரு அலையாக தொடர்ந்து கரையை நோக்கி வந்து கொண்டேயிருக்கும்.

### நிலநடுக்கமும் சுனாமியும்

நிலநடுக்கமும், சுனாமியும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு உடையவை. கடலில் நில நடுக்கம் ஏற்பட்ட பின் சுனாமி அலை உருவாகத் தொடங்கிவிடும். இது சுனாமி உருவாகும் இடத்திற்கும், கடற்கரைக்கும் இடையில் உள்ள தூரத்தின் அளவைப் பொருத்தது. கடற்கரையை ஒட்டி உள்ள பகுதிகளில் லேசான நில அதிர்ச்சி ஏற்பட்டால் கூட உடனே கரையை விட்டு தள்ளிச் சென்று விட வேண்டும். ஏனெனில் அதே நேரம் கரைக்கு அப்பால் ஆழ்கடலில் ஏதேனும் ஒரு இடத்தில் நில அதிர்வின் மையப்பகுதி இருந்தால், சுனாமி அலை ஏற்பட வாய்ப்பிருப்பதால் எச்சரிக்கையாக இருக்கவேண்டும்.

சுனாமி தோன்றுவதை அது தோன்றிய உடனேயே கண்டறிய முடியும். பசிபிக் பெருங்கடல் பகுதியில் தான் சுனாமி அடிக்கடி ஏற்படுகிறது ஒரு நூற்றாண்டிற்கு சராசரியாக 6 முறை ஏற்படுகிறது. எனவே அங்கெல்லாம் சுனாமி தாக்குதல் பற்றி எச்சரிக்கை மையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன.

2004 டிசம்பர் 26ம் தேதி ஏற்பட்ட சுனாமி இந்தோனேசியா, தாய்லாந்து, இலங்கை, மலேசியா, மாலத்தீவு, இந்தியா, அந்தமான் நிக்கோபார், தமிழ்நாடு, கேரளா, ஆந்திரா, பங்களாதேஷ், சோமாலியா, கென்யா ஆகிய நாடுகளைத் தாக்கியது.

**செயல் : 'சுனாமி - டிசம்பர் 2004' இணையதளம் மூலம் தகவல் களஞ்சியம் தயார் செய்க.**

### சுனாமி தகவல் மையம்

சுனாமி தகவல் மையங்களாக, பன்னாட்டு சுனாமி தகவல்மையம் (International Tsunami Information Centre) பசிபிக் சுனாமி எச்சரிக்கை மையம் (Pacific Tsunami Warning Centre) ஆகிய இரண்டு மையங்கள் அமெரிக்காவில் செயல்பட்டு வருகின்றன.

ரிக்டர் அளவு கோலில் 7.5 அளவுக்கு மேல் ஒரு நில அதிர்வு பதிவான உடனேயே சுனாமி கண்காணிப்புப் பற்றிய செயல்பாடுகள் தானாகவே தொடங்கிவிடும். அதன்பின் சுனாமி

உண்மையிலேயே ஏற்பட்டுள்ளதா என்பது பற்றி அலை அளவை நிலையங்களிலிருந்து (Tidal Gauge Station) விவரங்கள் எச்சரிக்கை மையத்தால் கோரப்படுகின்றன. சுனாமி இயக்கம் எதுவும் இல்லை என்று அலை அளவை நிலையங்கள் தெரிவித்துவிட்டால் சுனாமி கண்காணிப்பு உடனடியாக நிறுத்தப்படுகிறது. சுனாமி இயக்கம் இருப்பதாக இந்த நிலையங்கள் உறுதி செய்து விட்டால் அடுத்த 14 மணி நேரத்தில் சுனாமி தாக்க வாய்ப்புள்ள எல்லா இடங்களுக்கும் தகவல்கள் அனுப்பப்படுகின்றன.

சுனாமியிலிருந்து தப்பிப்பது எப்படி ?

பூகம்பம், சுனாமி போன்ற பேரழிவுகள் குளிர், புயல், மழை போன்ற பருவகால மாற்றங்களால் ஏற்படுவது இல்லை. இருப்பினும் குறுகிய நேரத்தில் ஏற்படும் இந்த அபாயத்தை பேரிடர் மேலாண்மை மூலம் நம்மைக் காத்துக் கொள்வது அவசியம்.

### 3.10 முடிவுரை

இந்த உலகம் மிகப் பெரியது. அதைவிடப் பெரிய அறிவாற்றலை இயற்கை மனிதனுக்கு வழங்கியுள்ளது. இந்த ஆற்றலைக் கொண்டு இயற்கைக்கு எதிரான செயல்களில் ஈடுபடாமல் இருக்க வேண்டும். நாம் இயங்குவது போல பூமிக்குள்ளும் ஓர் இயக்கம் நடந்து கொண்டு தான் இருக்கிறது. இதைத் தான் நிலநடுக்கங்கள், சுனாமிகள் நமக்கு உணர்த்துகின்றன. இயற்கையில் உள்ள வளங்களை பேணிப் பாதுகாப்பதும் இயற்கை சீற்றங்களிலிருந்து நம்மை நாம் பாதுகாத்துக் கொள்வதும் மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

### 3.11 பார்வை நூல்கள்

1. Arthur N. Strahler- Principles of Earth Science, Happer \* Row publication. n- London (1976)
2. Balbir Singh Negi, Physical Geography, SJ Publication (1990)
3. Cain.H.R., Geography, Longman pvt.Ltd., Madras.
4. Das Gupta, A.R. Kapoor A.N.- Principles of physical Geography S.Chand & Co.Ltd. New Delhi.
5. Kumarasamy, K. Kamaraj E, Anand P.H, Samuvel Selvaraj R, Kumar V- Climatology, Grace Publication, Kumbakonam
6. Nigam V.N (1975), A Complete course in certificate Geography, Pijamhar Publishing company, New Delhi (1975)
7. Sindhu Basker, பூகம்பம், சுனாமி ஏன் ? எப்படி ?

## அலகு 4

### A. உயிர்க்கோளம்

#### அறிமுகம்

புவி ஒரு உயிர்க்கோளம். இதில் உயிரினங்கள் அனைத்தும் ஒன்றுடன் ஒன்று நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டு, இயற்கை சூழ்நிலையைச் சார்ந்து வாழ்கின்றன. இத்தகைய உயிர்களுக்கும், இயற்கைச் சூழ்நிலைக்கும் உள்ள தொடர்பை விவரிப்பதே சூழ்நிலையியல் (Ecology) ஆகும். இத்தகைய தொடர்பில் உள்ள சிக்கலான அமைப்பை ஆராய்ந்து விவரிப்பதே 'இயற்கைச் சூழ்நிலை அமைப்பு' என்பதாகும். இந்த அமைப்பானது எந்த அளவிலும் இருக்கலாம். அதாவது மிகச் சிறிய குட்டை நீரிலிருந்து, மிகப் பெரிய அமேசான் மழைக்காடுகள் வரை அமையலாம். இத்தகைய 'இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு' எவ்வாறு அழைந்துள்ளது என்பதை விரிவாகக் காண்போம்.

#### அலகுக்கூறுகள்

- 4A.1 இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு
- 4A.2 மனிதனுக்கும் இயற்கை சூழ்நிலைக்கும் உள்ள தொடர்புகள்
- 4A.3 இயற்கை வளங்களும் மனிதனும்
- 4A.4 இயற்கை வளங்களின் வகைகள்
  - 4A.4.1 உயிருள்ள வளங்கள்
  - 4A.4.2 உயிரற்ற வளங்கள்
  - 4A.4.3 புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்
  - 4A.4.4 புதுப்பிக்க முடியாத வளங்கள்
  - 4A.4.5 சுழற்சிக்கு உட்பட்ட வளங்கள்
- 4A.5 வளங்கள் – பாதுகாப்பு மற்றும் மேலாண்மை
- 4A.6 முடிவுரை
- 4A.7 பார்வை நூல்கள்

**கற்றல் செயல்கள்**

வ எண்	அலகுக் கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு	ஒப்படைப்பு தாங்கள் வசிக்கும் ஊரில் உள்ள இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு அமைந்துள்ள விதம்	சூழ்நிலை அமைப்பு இயற்கை சூழ்நிலை சீர்கேடுகள் தடுக்கும் வழிமுறைகள்		தாங்கள் வசிக்கும் பகுதியை ஆராய்ந்து அறிந்து தொகுத்தல்
2	இயற்கை வளங்களின் வகைகள் புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள்	ஒப்படைப்பு இந்தியாவின் முக்கிய மலை வாழிடங்களும் அவற்றில் காணப்படும் சுற்றுலாத் தலங்களும்	முக்கிய மலை வாழிடங்கள், சுற்றுலாத்தலங்கள்		நூலகம், இணையதளம், நிலவரைப்படங்கள்
3	புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள்	அறிக்கை : நிறுவனத்தில் 'மரம் நடுவிழா'	மரம் நடு விழா கொண்டாடும் நாள் அதன் முக்கியத்துவம்	நிறுவனம்	
4	புதுப்பிக்க முடியாத வளங்கள்	துணுக்குப் புத்தகம் : குப்பைகளில் இருந்து மின்சாரம் எடுக்கும் வழிமுறைகள் தமிழ்நாட்டில் அவை பின் பற்றற்றப்படும் இடங்கள்	குப்பைகளில் இருந்து மின்சாரம் எடுக்கும் வழிமுறை, பின்பற்றப்படும் இடங்கள்		தமிழக அரசின் செயல் திட்டங்கள், இணையதளம்
5	வளங்கள் பாதுகாப்பு மற்றும் மேலாண்மை	கலந்துரையாடல் : பேணத் தகுந்த முன்னேற்றம் பற்றிய இன்றைய முக்கியத்துவம்	பேணத் தகுந்த முன்னேற்றம் வரையறை செயல்பாடுகள்		நூலகம், இணையதளம்

#### 4A.1 இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு (Eco System)

இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு என்பது நிலம், நீர், காற்று மற்றும் உயிரினங்களான தாவரங்கள், பிராணிகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இதை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை,

- (1) பௌதிக சூழ்நிலை
- (2) உயிர்நிலை சூழ்நிலை

பௌதிக சூழ்நிலையானது நிலம், நீர், காற்று ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். உயிர்நிலை சூழ்நிலையானது தாவரங்களையும், பிராணிகளையும் உள்ளடக்கியதாகும். எனவே இவ்விரண்டும் ஒருங்கிணைந்த தொகுதிதான் உயிர்க்கோளம் (Biosphere) என்று அழைக்கப்படுகிறது. புவியியலில் இந்த உயிர்க்கோளமானது ஒரு தனித்தன்மை வாய்ந்த அமைப்பைக் கொண்டதாக விளங்குகின்றது. ஏனெனில், எல்லா உயிரினங்களும் ஒன்றினை ஒன்று சார்ந்து வாழ்வதோடு, தான் வாழும் பரப்பிலுள்ள பௌதிகச் சூழ்நிலையையும் சார்ந்து வாழ்கின்றன. எனவே இந்த உயிர்க்கோளம் என்பது புவியில் மட்டும் காணப்படும் ஒரு சூழ்நிலையாகும். வளர்ந்து வரும் மனித நாகரிகத்திற்கும், வாழ்வின் அடிப்படைக்கும் இந்த உயிர்க்கோளம் இன்றிமையாததாகும்.

உயிர்க்கோளத்தை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை,

##### 1. நிலக்கோளம்

மனிதனின் பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்கு முக்கியமானதாக நிலக்கோளம் அமைகின்றது. மனிதன் தன் உழைப்பாலும், சக்தியாலும் இயற்கை சூழ்நிலையை மாற்றுகின்றான். மனிதன் கனிவளங்களைத் தோண்டி எடுக்கிறான். மரங்களையும், விலங்குகளையும் அழிக்கின்றான். ஆற்று நீரை மின் சக்திக்கும், நீர்வழிப் பயணத்திற்கும் பயன்படுத்துகிறான். நிலத்தோற்றத்தில் வயல்வெளிகளையும், நகரங்களையும், தொழிற்சாலைகளையும் உருவாக்குகின்றன. இதனால், சில குறிப்பிட்ட பிரதேசங்கள் பயிர் தொழில் செறிந்தும், உற்பத்தித் தொழில் மையங்களாகவும், வியாபாரப் பிரதேசங்களாகவும் முன்னேற்ற மடைகின்றன. ஒவ்வொரு பிரதேசமும் ஒவ்வொரு வகையில் இயற்கை வளத்தை பயன்படுத்தித் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த தொகுதிகளை ஏற்படுத்திகின்றது.

##### 2. நீர்க்கோளம்

நீர்க்கோளம் எனப்படுவது நீர்ப்பரப்புகளான பேராழிகள், ஏரிகள், ஆறுகள் மற்றும் உள்ள இதர நீர்நிலைகளை உள்ளடக்கியதாகும், புவியின் மொத்தப் பரப்பில் 71% மேலாக நீர்நிலைகள் காணப்படுகின்றன.



நீர் ஆதாரங்கள்	சதவிகிதம்
பெருங்கடல்கள் (உப்பு நீர்)	97.5
பனியாறுகள், பனிக்குவிப்புகள் மற்றும் பனி	2.0
நன்னீர்	0.5
மொத்தம்	100.0

இந்த நீர்ப்பரப்பில் மீன் போன்ற உணவு வகைகளும், கனிமங்கள், எண்ணெய் வளம், இயற்கை வாயு, நிலக்கரி போன்ற சக்திப் பொருட்களும் கிடைக்கின்றன.

### 3. வளிக்கோளம்

வளிக்கோளம் எனப்படுவது புவியியலியல் அறிவு முழுமையாகச் சூழ்ந்த வாயுக்களால் ஆன ஒரு போர்வையாகும். புவியியல் அறிவு வெப்பமடைவதற்கும், இரவில் நிலப்பகுதியை வெதுவெதுப்பாக வைத்திருக்கவும் வளிமண்டலம் ஒரு ஊடகமாகச் செயல்படுகிறது. புவியியல் பல்வேறு காலநிலை நிலவுவதற்கும் வளிமண்டலம் காரணமாக அமைகிறது. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் வாழ்க்கையானது காலநிலை பருவ வேறுபாட்டிற்கு ஏற்ப சீராக அமைந்துள்ளது. வெப்பமும், மழையும் மனிதனைப் பாதிக்கிறது. எனவே நிலவும் காலநிலைக்கு ஏற்றவாறு மனிதன் தன் உடை, உணவு மற்றும் வாழ்க்கை முறைகளை அமைத்துக்கொள்கின்றான்.

#### 4A.2. மனிதனுக்கும் இயற்கை சூழ்நிலைக்கும் உள்ள தொடர்புகள்

மனிதனுக்கும், இயற்கை சூழ்நிலைக்கும் உள்ள தொடர்பினை பற்றி மானிடப் புவியியல் (Human Geography) மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம். மேலும் மனிதன் தன் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து கொள்ள இயற்கை சூழலோடு இணைந்து செயல்படும் முறையின் மூலமும் அறிந்து கொள்ளலாம். ஆனால் விரைவாகப் பெருகி வரும் உலக மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் இந்த இயற்கை சூழ்நிலையின் சமநிலையை மிகவும் பாதித்துள்ளது. மக்கட் தொகைப் பெருக்கத்தின் காரணமாக இயற்கை வளங்கள் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

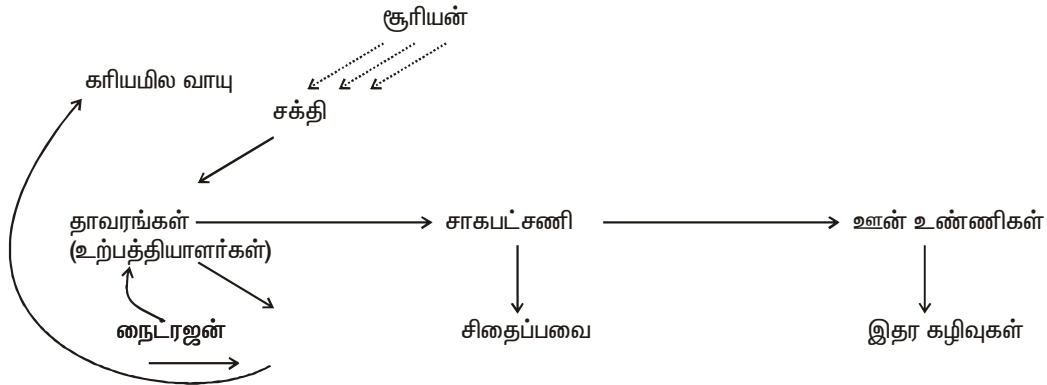
எல்லா உயிரினங்களும் அவற்றின் இனப்பெருக்கத்திற்கும், வளர்ச்சிக்கும், தேவையான ஆற்றலுக்கும், உணவையே நாடியுள்ளன என்பதை நாம் அறிவோம். ஆற்றலின் ஒரே மூலம் சூரிய சக்தி மட்டுமே. தாவரங்கள் தங்கள் உணவை சூரிய சக்தியைக் கொண்டு தயாரிக்கின்றன. அதை தாவரங்கள், தங்களின் வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. தாவரங்கள் உணவாக (சாகபட்சிணிகள்) மான்கள், ஆடுகள், பாக்டீரியாக்கள் போன்றவற்றிற்கு பயன்படுகின்றன. ஊன் உண்ணிகளான சிங்கம், புலி போன்றவை சாகபட்சிணிகளை உண்டு ஆற்றலைப் பெறுகின்றன. மனிதன் சாகபட்சிணிகளையும், தாவரங்களையும் உணவாகக் கொள்கிறான். பாக்டீரியா, மண்புழு போன்றவை மடிந்த தாவரங்களையும், மிருகங்களையும் சிதைத்து, சத்துள்ள தாதுவாக மாற்றுகிறது. அவற்றை தாவரங்கள் உணவாக எடுத்துக் கொள்கின்றன.

## சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உறுப்பினர்களுக்கு இடையேயுள்ள தொடர்பு

எனவே சூழ்நிலை மண்டலத்தின் சக்தியானது ஒரு உணவு நிலையிலிருந்து மற்றோர் உணவுநிலைக்குச் செல்வதே “உணவு சங்கிலித் தொடர்” எனப்படும். உணவுச் சங்கிலி என்பது மிகவும் எளிமையானது அல்ல. ஏனெனில் சில உயிரினங்கள் பல வகையான உணவுகளை உட்கொள்கின்றன. அவையும் பல உயிரினங்களுக்கு உணவாக அமைகின்றன. இந்த உணவுச் சங்கிலித் தொடரில் ஏதாவது ஒரு பகுதி தொந்தரவு செய்யப்பட்டால் சூழ்நிலையில் கடுமையான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் என்பதை நாம் உணர வேண்டும். சுற்றுப்புறத் தொடர்களில் ஏதாவதொரு சிறிய அமைப்பை மாற்றுவதானாலும் அது முழு சுற்றுப்புற அமைப்பையுமே மாற்றிவிடும். எனவே எந்த ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்திலும் அதில் வாழும் உயிரினங்கள் சூழ்நிலையை சமப்படுத்தும் முறையிலேயே தங்களை அமைத்துக் கொள்கின்றன. ஆனால் மனிதன் இந்த இயற்கைக்கு மாறாக சூழ்நிலையை தனக்குச் சாதகமாக மாற்றிக் கொண்டு வருகிறான்.

இதன்விளைவாக இயற்கைச் செல்வங்கள் குறைந்து கொண்டு வருவதும், பொருளாதார செயல்முறையின் அமைப்பு வேறுபடுவதும் நாம் அறிந்த ஒன்றாகும். புவியில் பெரும்பாலான பாகங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுவிட்டன. இதன் விளைவாக பெரும்பான்மையான இடங்களில் மண் அரிப்பு, நிலச்சரிவு, வறட்சி போன்ற இடையூறுகள் ஏற்படுகின்றன. மக்கள் பெருக்கம் நகர்புறங்களில் பெருகுவதன் விளைவாகப் பலத்த இரைச்சல்களும், வெப்பமும், கழிவுப்பொருட்களும் பெரிய அளவில் இயற்கைச் சூழ்நிலை சீர்கேடுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

## சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உறுப்பினர்களுக்கு இடையேயுள்ள தொடர்பு



### 4A.3 இயற்கை வளங்களும் மனிதனும்

வளங்கள் எனப்படுபவை மனிதனின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யக் கூடியவை ஆகும். இயற்கைவளம் என்பது புவியிலிருந்து திடப்பொருளாகவோ, திரவப் பொருளாகவோ அல்லது வாயுப் பொருளாகவோ கிடைக்கக் கூடிய ஒரு பொருளாகும். எனவே, மனிதன் தன் தேவைக்காக புவியின் மேற்பரப்பிலும், புவிக்கடியிலும் திட, திரவ மற்றும் வாயுப் பொருட்களை நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ பயன்படுத்துகின்றான்.

இத்தகைய இயற்கை வளங்களை உருவாக்குவதில் இயற்கை சூழ்நிலை அமைப்பு பெரும்பங்கு வகிக்கிறது. மலை, மண், ஆறு, புவி அமைப்பு, காலநிலை போன்றவற்றைப் பொறுத்து ஒரு நாட்டின் இயற்கை வளம் அமைகிறது.

#### 4A.4 இயற்கை வளங்களின் வகைகள்

இயற்கை வளங்களை அது தோன்றிய விதத்தில் அடிப்படையில் இரு முக்கியப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை

1. உயிருள்ள வளங்கள் (Biotic Resources)
2. உயிரற்ற வளங்கள் (Abiotic Resources)

##### 4A.4.1 உயிருள்ள வளங்கள்

இயற்கையில் காணப்படும் வளங்களில் எளிதாக அடையாளம் காணப்படுவது உயிருள்ள பொருட்களே ஆகும். மனிதன் உயிருள்ள வளங்களில் தலைசிறந்த வளமாகக் கருதப்படுகின்றான். தாவரங்களும், விலங்குகளும் உயிர் வளத்தில் அடங்கும். உயிர் வளங்கள் அனைத்தும், சூழ்நிலைக் கூறுகள் சாதாகமாக உள்ளவரை, தங்களது இனங்களை உருவாக்கிக் கொண்டே இருக்கும். எனவே அனைத்து உயிருள்ள வளங்களும் புதுப்பிக்கத் தகுந்த வளங்களே ஆகும். அவற்றின் தன்மைக்கேற்பவும், சூழலுக்கேற்பவும் அவை மாறுபடுகின்றன.

##### 4A.4.2 உயிரற்ற வளங்கள்

உயிரற்ற வளங்கள் எனப்படுவது, புதுப்பிக்க இயலாததாகும். தொடர்ந்து பயன்படுத்தும் பொழுது தீர்ந்துவிடக் கூடியவை. ஒரு முறை எடுக்கப்பட்டால் மீண்டும் அப்பகுதியில் கிடைப்பது அரிதாகும். தாதுக்களான நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கைவாயு போன்றவை உயிரற்ற வளங்களின் சில முக்கியச் சான்றுகளாகும். இரும்பு, அலுமினியம் போன்ற தாதுக்கள், உலகம் முழுவதும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. தங்கம் போன்ற ஒரு சில உயிரற்ற வளங்கள் குறைவாகவும் குறிப்பிட்ட இடங்களில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. கிடைக்கும் வளங்களின் அளவு மற்றும் அவற்றை அடைய நாம் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றைப் பொருத்து உயிரற்ற வளங்கள் தீரும் கால வரையறை அமைகிறது. உயிரற்ற வளங்கள் பல தற்போது நிலத்தில் குறைந்து வருவதால் கடலடியில் அமைந்துகிடக்கும் வளங்களை தேடிப் பயன்படுத்துவது அதிகரித்துள்ளது.

அடுத்து இத்தகைய இயற்கை வளங்களை புதுப்பிக்கும் அடிப்படையில் மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம் அவை,

1. புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள்.
2. புதுப்பிக்க முடியாத வளங்கள் மற்றும் 3. சுழற்சிக்குட்பட்ட வளங்கள் ஆகும்.

##### 4A.4.3 புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள்

எந்த வளங்களை புதுப்பிக்க இயலுமோ, அவையாவும் புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள் எனப்படுகின்றன. இவை மனிதன், காடுகள், மீன்வளம், கால்நடைகள் போன்ற உயிர்வளங்களை உள்ளடக்கியுள்ளன.

## a)மனித வளம்

மனிதவளம் அனைத்து வளங்களிலும் சிறப்பு மிக்கது. இன்று அனைத்து நிறுவனங்களும், அமைப்புகளும், நாடுகளும் இதன் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்து திட்டமிட்டு பயன்படுத்த ஆரம்பித்துள்ளன. வளர்ந்த நாடுகளின் வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையான காரணம், அந்நாடுகள் தங்கள் மனித வளத்தை முறைப்படி பயன்படுத்திக் கொண்டதே ஆகும்.

## b)காடுகள்

காடுகள் மனிதனுக்கு பல்வேறு வகைகளில் பயன்படுகின்றன. முக்கியமாக அவை மண் மற்றும் நீர் பாதுகாப்பிற்கும், வனவிலங்கு பாதுகாப்பிற்கும், சூழல் சமன்பாட்டிற்கும் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. காடுகள் காலநிலையையும் மிதப்படுத்துகின்றன. காடுகள் உற்பத்தி தொழிலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. எனவே காடுகள் கட்டாயம் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய ஒரு வளமாகும். இதனால் மண் அரிப்பு, நிலச்சரிவு போன்றவை தடுக்கப்பெற்று மண் வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. மேலும் மிகப்பெரிய ஆறுகள் உற்பத்தி ஆகும் இடங்களாகவும், வனவிலங்கு சரணாலயங்களாகவும் மனிதன் இயற்கைக் காட்சிகளைக் கண்டுகளிக்கும் பொழுதுபோக்கு இடங்களாக உள்ளது.

உலகில் 2/3 பங்காக இருந்த காடுகள் தற்பொழுது 1/3 பங்காகக் குறைந்ததுள்ளது. உலகம் முழுவதிலும் உள்ள காடுகளை அவை அமைந்துள்ள மண்டலங்கள், மரவகை மற்றும் காலநிலையைப் பொறுத்து 3 வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை,

- i) வெப்ப மண்டலக் கடின மரவகைக் காடுகள்
- ii) மிதவெப்பமண்டலக் கடின மரவகைக் காடுகள் மற்றும்
- iii) மிதவெப்ப மண்டல மென் மரவகைக் காடுகள்

இவ்வகைக் காடுகள், தென் அமெரிக்காவின் அமேசான் பகுதியிலும், ஆப்பிரிக்காவின் காங்கோ பகுதியிலும், ஆசியாவில் இமயமலை, மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை மற்றும் மலேசியா, மியான்மர், இந்தோனேஷியாவின் சில பகுதிகளில் மட்டுமே தற்பொழுது காணப்படுகின்றன. இவ்வகைக் காடுகளில் மகோகனி, எபனி, தேக்கு, சால், சீசாம், மூங்கில், இரப்பர் போன்ற கடின வகை மரங்கள் உள்ளன.

இன்று இவ்வகைக் காடுகள் பெரிதும் அழிந்து வருகின்றன. ஏனெனில் வெப்பமண்டலக் காடுகள் உள்ள அனைத்து நாடுகளுமே மக்கள் தொகையை அதிகமாகக் கொண்டு, உற்பத்திக் தொழிலுக்கும், விளை நிலங்களுக்கும் காட்டை அழிக்கின்றன. மேலும் கனிம மற்றும் எண்ணெய் வளங்களை எடுக்கும் பொழுதும், அணைக்கட்டுகள், தொழிற்சாலைகள், குடியிருப்புகள் போன்றவற்றை கட்டும் பொழுதும் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

**i) மிதவெப்ப மண்டல கடின மரவகைக் காடுகள்**

இவை வடகிழக்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஐரோப்பாவின் மத்திய சமவெளி, வடசீனா மற்றும் ஜப்பான், கிழக்கு ஆஸ்திரேலியாவின் மலைப்பகுதி போன்ற இடங்களில் காணப்படுகின்றன. இவ்வகைக் காடுகளின் முக்கிய மரங்கள் ஓக், வால்நட், மேப்பிள் போன்றவை ஆகும். வெப்ப மண்டலக் காடுகள் போன்று இவையும் உற்பத்தி தொழிலுக்காக பெரிதும் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

**ii) மிதவெப்ப மண்டல மென்வகை மரக் காடுகள்**

இவ்வகை மரங்கள், மித வெப்ப மண்டல குளிர் பிரதேசங்களான கனடா, ஸ்வீடன், நார்வே, பின்லாந்து, சைபீரியா, நியூசிலாந்து, இந்தியாவில் இமயமலையின் உயர் அட்சப் பிரதேசம் போன்ற பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இதில் ஓக், செஸ்தம், பைன், ஃபிர் வகை மரங்கள் காணப்படுகின்றன. இதில் பெறப்படும் மரங்கள் தீப்பெட்டித் தொழிற்சாலை, காகிதத் தொழிற்சாலைகள், மரபொம்மைகள், விளையாட்டுச் சாமான்கள் போன்ற உற்பத்தித் தொழில்களில் பயன்படுகின்றன.

தற்பொழுது அழிந்து வரும் காடுகளை பாதுகாக்க இந்திய அரசு பல்வேறு நடவடிக்கைகள் எடுத்து வருகிறது. அவை ;

- \* வியாபார நோக்கத்துடன் மரம் வெட்டுதலை, அரசின் பல்வேறு கொள்கைகள் மூலம் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
- \* இந்திய வன இலாகா எடுத்து வரும் முயற்சிகளாலும், மரங்களை நடுவதன் மூலமும் காடுகளின் அழிப்பைக் குறைக்கின்றது.
- \* டேராடூனில் (Dehra Dun) உள்ள இந்திய வன ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (FRI-Forest Research Institute) காடுகளை வளர்க்கின்றது. அதில் ஒன்றுதான் சமூகக் காடு வளர்ப்பு (Social Forestry) என்பது. இதன் மூலம் பல்லாயிரக்கணக்கான மலைவாழ் மக்களும், விவசாயிகளும் வேலை வாய்ப்பினை பெற்றுள்ளனர். மேலும் 1950 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்ட, 'மரம் நடு விழா' எனும் கொள்கை, ஒவ்வொரு ஆண்டும் அக்டோபர் முதல் வாரத்தில் கொண்டாடப்பட்டு மரக்கன்றுகள் நடப்பட்டு வளர்க்கப்படுகின்றன.

**செயல் :** உங்கள் நிறுவனத்தில் "மரம் நடுவிழா" கொண்டாடி அதனைப் பற்றிய அறிக்கை தயார் செய்க.

**மீன்வளம் மற்றும் கால்நடை வளங்கள்**

பெருகி வரும் மக்கள் உணவு தேவைகளுக்கேற்ப உணவுகளான மீன், பால், முட்டை, இறைச்சி போன்றவை முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. தற்பொழுது மீன் பிடித்தலின் அளவு உயர்ந்துள்ளதால் நாம் பல பிரச்சனைகளைச் சந்திக்க வேண்டியுள்ளது. அவை,

- \* நவீன படகுகளின் மூலம் மீன் பிடிப்பதால், அளவிற்கு அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுகிறது.
- \* படகுகளும், கப்பல்களும் உரங்கள், பூச்சிகொல்லிகள், கிருமி நாசினிகள் மற்றும் எண்ணெய் தாதுக்களை எடுத்துச் செல்லும் பொழுது விபத்துகளினால், கடலில் கலந்து இவ்வகை வளங்கள் அழிந்துவிடும் அபாயம் உள்ளது.
- \* அணு ஆராய்ச்சி மற்றும் அணுக்கழிவு முதலியன கடலில் சேர்வதால் ஏற்படும் கதிரியக்கங்களினாலும் இவ்வளங்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன.
- \* கடலுக்கடியில் எண்ணெய் வளம் எடுப்பதற்காகப் போடப்படும் குழாய்களில் ஏற்படும் பாதிப்பினால் எண்ணெய்க் கசிவு ஏற்பட்டு மீன்வளம் அழிக்கப்படும் அபாயம் உள்ளது.

எனவே அரசு மீன்வளங்களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாவண்ணம், தன்னுடைய வளர்ச்சிப் பணிகளை தகுந்த சட்டங்கள் மற்றும் நடவடிக்கைகள் மூலம் மேற்கொண்டு இவ்வளத்தைப் பாதுகாத்தல் மிக அவசியம்.

மீன்வளங்கள் போன்றே கால்நடைகளும் ஒரு மிகச்சிறந்த புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்களாகப் போற்றப்படுகின்றது. ஆனால் உணவு தேவைக்காக அவை புதுப்பித்தலைவிட, மிக வேகமாக அழிக்கப்பட்டு வருவதே அதிகம் உள்ளது. எனவே அரசு தன் சீரிய திட்டங்களின் மூலம் கால்நடை வளங்களை தொடர்ந்து புதுப்பிக்க விவசாயிகளுக்கும், கால்நடை மேய்ச்சல் தொழில் புரிபவருக்கும், கடன் வசதிகளையும், நவீன தொழில் நுட்பங்களைப் பற்றிய அறிவையும் தந்து இவ்வளத்தைப் புதுப்பித்தல் அவசியம் ஆகும்.

#### 4A.4.4 புதுப்பிக்க முடியாத வளங்கள்

##### கனிம வளம்

இவ்வகை வளங்களில் கனிம வளங்களான இரும்புத்தாது, தாமிரம், மாங்கனீசு, பாக்கஸ்ட், துத்தநாகம், தகரம் போன்றவைகளும், சக்தி வளங்களான நிலக்கரி, எண்ணெய்த்தாது போன்றவையும் அடங்கும். ஒருமுறை இத்தாதுக்கள் புவியில் இருந்து எடுக்கப்பட்டால் அவற்றை மீண்டும் புதுப்பிக்க இயலாது. தொடர்ந்து சுரங்களிலிருந்து ஒரு கனிமத்தை எடுத்துக்கொண்டே இருந்தால் அவை தீர்ந்து விடுகின்றன. இதனால்தான், சுரங்கத் தொழிலை, 'கொள்ளைத் தொழில்' என்றும் கூறுவர். இவ்வளங்களை புதுப்பிக்க இயலாது என்பதால் இவற்றைப் பயன்படுத்துவதில் மிகுந்த எச்சரிக்கை தேவைப்படுகிறது.

எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு நமது அன்றாடப் பயன்பாட்டில் முக்கிய இடத்தை வகிக்கிறது. நமது நாட்டில் மும்பையிலும், காவேரி டெல்டா பகுதியிலும் 40% எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. மீதம் 60% உபயோகத்திற்கு வளைகுடா நாடுகளில் இருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றது.

## மண் வளம்

நமது முதன்மைத் தொழிலான விவசாயம் மண்வளத்தைச் சார்ந்துள்ளதால் மண்வளம் மிகவும் அவசியமாகிறது. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளினால் மண்ணின் வளம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. ஓடும் நீர், காற்று, வெப்பம் ஆகியவை மண் உருவாவதற்குக் காரணமாக இருந்தாலும் அவையே மண் அரிப்பிற்கும் காரணமாகிறது. மேலும் அளவிற்கு அதிகமான இரசாயன உரங்கள் பயன்படுத்துதல், தொடர்ந்து பயிரிடுதல் மூலமும் மண்ணின் வளம் பறிக்கப்படுகின்றது.

இவ்வாறு ஏற்படும் மண் அரிப்பையும், மண்ணின் வளம் பாதிக்கப்படுதலையும் தடுப்பதற்கான வழிமுறைகள்;

- \* மரம் வெட்டுதலைத் தவிர்த்தல்
- \* மரங்களை நடுதல்
- \* சம உயரமுறை மற்றும் படிக்கட்டு முறையில் வேளாண்மை (Contour Farming)
- \* காற்றின் வேகம் அதிகமாக உள்ள இடங்களில் மரங்களை அரண்களாக வளர்த்தல்.
- \* இரசாயன உரங்களைத் தவிர்த்து உயிர் உரங்களையும், தழை உரங்களையும் அதிக அளவில் பயன்படுத்துதல்.
- \* பயிர் சுழற்சி முறையில் விவசாயம் செய்தல்.

இவை அனைத்துமே புதுப்பிக்க முடியாத வளங்களாக உள்ளதால் மக்களுக்கு இதனைப் பற்றி விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துவதன் மூலமும், சீரான மற்றும் மாற்று உபயோகத்தை வலியுறுத்துவதன் மூலமும் மட்டுமே இதனை நாம் பேணிக் காக்க முடியும்.

எனவேதான் வற்றாத வளங்களாக உள்ள சூரிய சக்தி, காற்று, கடல் அலைகள் ஆகியவற்றிலிருந்து சக்தி பெறப்படுவதற்குத் திட்டங்கள் அரசினால் தீட்டப்படுகின்றன. ஆனால் இம்முறையில் தொழில் நுட்பத்தின் ஈடுபாடு அதிகமாக இருப்பதாலும், முதலீடு அதிகம் தேவைப்படுவதாலும், இவற்றின் மூலம் கிடைக்கும் சக்தியின் அளவு மிகக் குறைவாகும். இன்று குப்பைகளில் இருந்து மின்சாரம் (Bio Fuel) எடுக்கும் முறை பெரும்பாலும் வளர்ந்த நாடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் இந்தியா போன்ற வளரும் நாடுகளில் வற்றாத வளங்களிலிருந்து பெறப்படும் சக்தியை பயன்படுத்தும் முறை மட்டுமே நடைமுறையில் உள்ளது.

**செயல் :** குப்பைகளில் இருந்து மின்சாரம் எடுக்கும் வழிமுறைகள் பற்றியும், அவற்றை தமிழ்நாட்டில் எங்கெல்லாம் பின்பற்றுகிறார்கள் என்பது பற்றியும் ஒரு சிறு துணுக்குப் புத்தகம் தயார் செய்க.

#### 4A.4.5. சுழற்சிக்கு உட்பட்ட வளங்கள்

சுழற்சிக்கு உட்பட்ட வளங்களில் நீர் முக்கிய வளமாகும். ஒரு முறை பயன்பட்ட நீரானது சுழற்சி மட்டும் மறுசுழற்சிக்கு உட்பட்டு சுத்தப்படுத்தப்பட்டு மீண்டும் உபயோகிக்கப்படுகிறது.

மண் வளத்தைப் போன்றே நீர் வளமும், நல்ல முறையில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். உணவிற்கு அடுத்தபடியாக நீர், வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாததாகிறது. மேலும் விவசாயத்திற்கும், தொழிற்சாலைகளுக்கும் நீர் மிகவும் அவசியம். எனவேதான் இதனைச் சிக்கனமாகவும், அதே நேரத்தில் சீர்கேடு இல்லாமலும் பயன்படுத்துதல் மிக அவசியமாகிறது. மேலும் இதனை சுழற்சி மற்றும் மறுசுழற்சியின் மூலம் பயன்படுத்துதல் ஒரு மிக முக்கியமான செயலாக உள்ளது.

இதனைக் கருத்தில் கொண்டுதான் இந்திய அரசாங்கமானது பல்நோக்கு அணைக்கட்டுத் திட்டம் மூலம் பல்வேறு அணைகளை கட்டுவித்து நீர் மாசுபடுதலில் இருந்தும், வீணாக்கப்படுதலில் இருந்தும் பாதுகாக்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, மேட்டூர், தாமோதர், பக்ராநங்கல், கோசி,ஹிராகுட், துங்கபத்ரா, நாகார்ஜுனசாகர் மற்றும் சம்பல் ஆகிய பல்நோக்குத் திட்டங்களை (Multipurpose Projects) கூறலாம். மேலும் இத்தகைய நீர்வளத்தைக் கொண்டு நீர்மின்சக்தி தயாரிப்பதற்காகவே சிவசமுத்திரம், பைகாரா, மண்டி, ரிஹண்ட் (ம.பி), கொய்னா (மஹா), பாலிமேளா (ஒரிஸா) போன்ற அணைக்கட்டுகள் கட்டப்பட்டுள்ளன.

#### 4A.5. வளங்கள் – பாதுகாப்பு மற்றும் மேலாண்மை

தற்பொழுது மனிதன் இயற்கை வளங்களின் பயன்பாட்டை அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றான். பெருகி வரும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்றவாறு தேவைகளும் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றன. இவ்வாறு இயற்கையான வளங்களை அதிகமாக பயன்படுத்தி முற்றிலும் அழிந்து போவதை தடுக்க இயற்கைப் பாதுகாப்பு கடைப்பிடிக்கப்படுகிறது. எனவே இயற்கை வளங்கள் அழிவதை ஒரு நல்ல திட்டமிடல் மற்றும் சிறந்த மேலாண்மை மூலம், ஒரு சீரான பயன்பாட்டிற்குக் கொணர்வதே 'இயற்கை வளப்பாதுகாப்பு' எனப்படும். இதைக் கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளில் பின்பற்றலாம்.

- \* எல்லா வளங்களையும் கவனத்துடனும், கால அட்டவணைத் திட்டத்துடனும் பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும்.
- \* வளங்கள் அனைத்தும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய நிலையில் உள்ள காரணத்தால் சுழற்சி மற்றும் மறுசுழற்சி முறைகளை பயன்படுத்தி, வற்றாத வளங்களாக்கிப் பயன்படுத்துவது நல்லது.



- \* வற்றாத வளங்களின் துணைக்கொண்டு வளங்களைப் பாதுகாக்கலாம். (எ.கா சூரிய சக்தி)
- \* மாற்று வளங்களான சூரியசக்தி, காற்று மற்றும் கடலலைகள் போன்ற சக்தி வளங்களை நாடுதல் மிகவும் அவசியம்.
- \* மண், நீர், காற்று, காடுகள் மற்றும் வனவிலங்கு, கனிம வளங்கள் போன்றவற்றை சீரிய முறையில் பயன்படுத்தி வளங்கள் பாதுகாக்கப்படல் வேண்டும்.
- \* மனிதனும் தன் தேவைகளைக் குறைத்துக் கொண்டு இயற்கை வளங்கள் மேலும் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கும் கிடைக்கக் கூடிய படி பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

### பேணத் தகுந்த முன்னேற்றம் (Sustainable Development)

பேணத் தகுந்த முன்னேற்றம் என்பது மனிதனின் மாறிவரும் தேவைக்கேற்ப, ஒரு வெற்றிகரமான மேலாண்மையுடன், இயற்கை வளங்களை அதிகப் பயன்பாட்டிலிருந்தும், மாசுபடுத்தலிருந்தும் இனிவரும் தலைமுறையினருக்காகப் பாதுகாத்தல் ஆகும்.

இன்று இந்தியா 1000 மில்லியன் மக்கள் தொகையைத் தாண்டி விட்டது. பெருகி வரும் மக்கள் தொகைக்கேற்ப, அனைத்துத் துறைகளிலும் உற்பத்தித் திறனை பெருக்க வேண்டிய கட்டாயத்தில் உள்ளோம். இவ்வாறு உற்பத்திக்காகத் தொடர்ந்து நாம் வளங்களைப் பயன்படுத்தும்பொழுது, அதனால் ஏற்படும் எதிர் விளைவுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை மக்களிடையே ஏற்படுத்துதல் அவசியம். எனவே,

கிராம மக்களிடமிருந்து துவங்கி நகர்ப்புற மக்கள் வரை அவர்களுடைய அன்றாட வாழ்க்கையில் மாசுபடுத்தலினால் ஏற்படும் தீமைகளையும், விழிப்புணர்வையும் ஏற்படுத்துதல். (எ.கா) நச்சுப்பொருட்களை வெளியேற்றும் ஆலைகளைத் தகுந்த அரசு நடவடிக்கைகள் மூலம் தடுத்தல், சிறு குடும்ப நெறி, காடுகளை வளர்த்தல் போன்றவை.

சுற்றுப்புறச் சூழல் பாதுகாப்பு மற்றும் சீரான விகிதத்தில் இயற்கை வளங்களின் பயன்பாடு ஆகிய இரண்டையும், பேணத் தகுந்த முன்னேற்றத்திற்கான விழிப்புணர்வு கொள்கைகளாகக் கொள்ளுதல்.

புவியில் உள்ள வளங்களை, தற்போதைய சந்ததியினருக்கு வேண்டிய தேவைகளை வருங்கால சந்ததியினரின் தேவைகளையும், பூர்த்தி செய்யும்படி பயன்படுத்துதல்.

தொடக்கக் கல்வியிலிருந்தே சுற்றுப் புறத்தை பேண வேண்டியதன் அவசியத்தை பற்றிய கல்வியறிவை வலியுறுத்துதல்.

நம் நாட்டின் வளங்களையும், சுற்றுப்புறத்தையும் பாதுகாத்தலில் உள்ள தனிமனித பொறுப்பையும் உணர வைத்தல்.

நவீன காலங்களில், மனிதன் ஆடம்பரப் பொருட்களைச் சேகரிப்பதிலும், அதன் மூலம் அவன் வாழ்க்கைத் தரம் உயர்கிறது என்ற போலியான எண்ணங்களையும் தவிர்க்க

வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் வளங்களை அதிக அளவில் உற்பத்தித் திறனில் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்து வளங்களை பாதுகாக்கலாம்.

தனிநபர் தன் பொறுப்பை உணர்கிற அதே நேரத்தில், இது ஒரு உலகப் பிரச்சினை என்பதையும் உணர்ந்து செயல்படுதல்.

**செயல் :** பேணத்தகுந்த முன்னேற்றத்தின் முக்கியத்துவம் பற்றிய கலந்துரையாடலில் பங்கேற்று அறிக்கை தயார் செய்க.

எனவே தற்பொழுது இருக்கும் வளங்களைத் திட்டமிடாமல் உபயோகித்தால் இனிவரும் சந்ததியினருக்கு மொத்தமாக மாசடைந்த ஓர் உலகத்தையும், ஒரு வளமற்ற வாழ்க்கையையும் மட்டுமே தர இயலும். அப்போது நாகரிகம் இல்லாத அறிவியல், மனிதத்தன்மை இல்லாத ஒரு சமுதாயம் போன்றவை உருவாகிவிடும். எனவே மேற்கத்திய அறிவியல் புரட்சியை அப்படியே நம் தேவைகளை ஒட்டி மாற்றி அமைக்காமல், தேவைக்கேற்ப செயல்படுத்தி, சமுதாயமும், சுற்றுப்புறமும் சீர்கெடாமல் காக்க வேண்டியது நம் தலையாய கடமையாகும். எனவே தற்பொழுது நமக்கு வேண்டிய தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்து, இனிவரும் சந்ததியினருக்கும் வளங்களைப் பாதுகாத்தல் மிகவும் அவசியம். இதுவே பேணத் தகுந்த முன்னேற்றமும் ஆகும்.

#### 4A.6. முடிவுரை

உயிர்க்கோளத்தில் மனிதனின் செல்வாக்கு உயர்ந்திருந்தாலும், இயற்கைச் சூழ்நிலைக்கு முரண்பாடாக மனிதன் வாழவே முடியாது என்பதை இந்த அலகின் மூலம் நாம் உணரலாம். எனவே இயற்கைச் சூழ்நிலை சமன்பாடு பாதிக்காதவாறு மனிதன் தன் செயல்களை அமைத்து வாழ வேண்டும். அதே நேரத்தில் வருங்கால சந்ததியினரும் வாழ வழி வகுக்க வேண்டும்.

#### 4A.7. பார்வை நூல்கள்

Asthana D.K & Meera, 2003	Environment Problems and Solutions S. Chand & Co.Ltd, New Delhi.
Dix. H.M, 1981	Enviromental Pollution John Willey & Sons, New York.
Singh, Savindra, 1995	Enviromental Geography Prayag Pustak Bhavan, Allahabad.
Subramanian. V., 2002	A Text Book in Enviromental Science. Narosa pullinshing House, New Delhi.

## B. மாசுபடுதல்

### அறிமுகம்

நாம் அன்றாடம் மாசுபடுதல் பற்றிய செய்திகளை செய்தித்தாள்கள் மற்றும் தொலைக்காட்சியின் மூலம் அறிந்து கொண்டே இருக்கிறோம். மாசுபடுதலால் உலகில் வெப்பமயமாதலும், அண்டார்டிகாவிலுள்ள பனிமலைகள் உருகுதலும், ஓசோன் மண்டலம் சுருங்குவதாலும், சூரிய ஒளியின் அதிவெப்பம் புவியில் நேரடி தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதும், இவற்றால் வளங்களுடன் மனித வளமும் சீர்கேடு அடைவதும் தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டே உள்ளன. அதிவேகமாகப் பெருகும் மக்கள் தொகையும், அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் நாம் பயன்படுத்தும் வாகனங்களின் புகையும் நிலம், நீர் மற்றும் காற்றின் இயற்புத்தன்மையை மாற்றி பல்வேறு பௌதீக, இரசாயன மற்றும் உயிரின மாற்றங்களை உருவாக்குகின்றன. இச்செயல்முறையை 'மாசுபடுதல்' என்கிறோம். மாசுபடுதல் தொடர்ந்து நடைபெற்றால் புவியின் உயிரினம் அனைத்தும் விரைவில் அழியக் கூடிய அபாயமுள்ளது. எனவே மாசுபடுதல் மற்றும் மாசுபடுதலிலிருந்து புவியை பாதுகாக்கும் வழிமுறைகள் பற்றிய கருத்துக்களை ஆசிரிய மாணாக்கர்கள் அனைவரும் அறிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியம்.

### அலகுக் கூறுகள்

- 4B.1 காற்று மாசுபடுதல்
  - 4B.1.1 காற்று மாசுபடுதலின் விளைவுகள்
  - 4B.1.2 காற்று மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்துதல்
- 4B.2 நீர் மாசுபடுதல்
  - 4B.2.1 நீர் மாசுபடுதலை தோற்றுவிப்பவை
  - 4B.2.2 நீர் மாசுபடுதலின் வகைகள்
- 4B.3 நிலம் மாசுபடுதல்
  - 4B.3.1 பாதரசத்தால் ஏற்படும் மாசு
  - 4B.3.2 பிளாஸ்டிக் கழிவுகள்
- 4B.4 ஒலி மாசுபடுதல்
  - 4B.4.1 ஒலி மாசுபடுதலின் விளைவுகள்
- 4B.5 நகரமயமாதல்
- 4B.6 சுற்றுச்சூழலின் தரம் குறைதல்
- 4B.7 பசுமை இல்ல விளைவு
- 4B.8 காடுகள் அழிதல்
  - 4B.8.1 காடுகளைப் பாதுகாத்தல்
- 4B.9 புவியின் வெப்பம் அதிகரித்தல்
  - 4B.9.1 புவியின் வெப்ப அதிகரிப்பின் பாதிப்புகள்

- 4B.9.2 புவியின் வெப்ப அதிகரிப்பால் உயிரினங்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள்  
 4B.10. இந்தியாவில் மாசுபடுதல் அதிகமாக உள்ள இடங்கள்  
 4B.11 பேரிடர் மேலாண்மை  
 4B.11.1 பேரிடர் நிலைகள்  
 4B.11.2 பேரிடரை மட்டுப்படுத்துதல்  
 4B.11.3 பேரிடர் மேலாண்மையில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்கள்  
 4B.11.4 பேரிடர் மேலாண்மையில் இந்தியாவின் புதிய திட்டங்கள்  
 4B.11.5 பேரிடர் மேலாண்மையில் மாநில அரசின் அமைப்புகள்  
 4B.12 முடிவுரை  
 4B.13 பார்வை நூல்கள்

### கற்றல் செயல்கள்

வ.எ- ண்	அலகுக்கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	காற்று மாசுபடுதல்	பட்டியலிடுதல் : தாங்கள் வசிக்கும் பகுதியில் காற்று மாசுபடுதலுக்கு காரணமானவாயுக்களை கண்டறிந்து பட்டியலிடுதல்	காற்று மாசுபடுதலுக்கு காரணமான வாயுக்கள், மற்றும் இதன் தீர்வுகள்		நிறுவனம் (அ) வசிக்கும் இடத்தின் காற்று மாசுக்களை கண்டறிந்து தீர்வு அறிதல்
2	நீர் மாசுபடுதல்	ஆய்வறிக்கை நீர் மாசுபடுதலின் காரணங்கள் மற்றும் விளைவுகளை ஆய்ந்து அறிக்கை தயாரித்தல்	நீர் மாசுபடுதலை தோற்றுவிப்பவை, ஏற்படும் விளைவுகள், மாசுபடுதலை கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகள்		நிறுவனத்தின் அருகில் உள்ள மாசுபட்டுள்ள நீர்நிலைகளிலிருந்து மாதிரிகள் எடுத்து ஆராய்தல்.
3	ஒலி மாசுபடுதல்	பட்டியலிடுதல் வசிக்கும் பகுதியில் ஒலி மாசுப்பட்டுள்ள இடங்களை கண்டறிந்து தீர்வுகளை பட்டியலிடுதல்	ஒலி மாசுபடுதலுக்கு காரணமான செயல்கள் மற்றும் அதன் தீர்வுகள்		நிறுவனம் (அ) வசிக்கும் இடத்தின் ஒலி மாசு உள்ள இடங்கள், காரணங்கள் மற்றும் தீர்வுகளை கண்டறிந்து பட்டியலிடுதல்
4	சுற்றுச்சூழல் தரம் குறைதல்	ஒப்படைப்பு மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் அமைப்பு மற்றும் பணிகள்	மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் அமைப்பு மற்றும் பணிகள்		இந்திய மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம்
5	சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு	சுற்றுச்சூழல் மன்றம் மற்றும் தேசிய பசுமைப்படை	குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மன்ற செயல்பாடுகள்		செய்தித்தாளர், இணையதளம், இந்திய மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம்
6.	பேரிடர் மேலாண்மை	கலந்துரையாடல் பேரிடர் பற்றிய விவரங்கள், விழிப்புணர்வு மற்றும் மேலாண்மை நடவடிக்கைகள் பற்றிய கலந்துரையாடல்	பேரிடர், பேரிடர் மேலாண்மை விழிப்புணர்வு, பேரிடர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகள்		செய்தித்தாளர், இணையதளம், அரசுத்திட்டங்கள் (பேரிடர் பற்றிய விழிப்புணர்வு முகாம்கள்)

#### 4B.1.காற்று மாசுபடுதல் (Air Pollution)

புவியில் உயிரினம் வாழ்வதற்கு வளிமண்டலம் இன்றியமையாதது. வளிமண்டலம் பல வாயுக்களின் கலவையாகும். இதில் நைட்ரஜன் 78.09% ஆக்சிஜன் 20.95, ஆர்கான் 0.93, கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் சில குறைந்த அளவுள்ள வாயுக்கள் அடங்கியுள்ளன. மனிதனுக்கு மிகவும் அவசியமான ஆக்சிஜன் வளிமண்டலத்திலுள்ளது. ஒரு மனிதன் ஒரு நாளைக்கு சுமார் 20,000 முறை சராசரி 16 கிலோகிராம் காற்றை ஆக்சிஜனுடன் வளிமண்டலத்தில் இருந்து பெற்று வெளிவிடுகிறான். இக்காற்று நாளுக்கு நாள் நச்சுக்காற்றாக மாசுபட்டுக் கொண்டே வருகிறது. மனிதன் சுவாசிக்கும் இந்த நச்சுக்காற்று அவனது உடல் நலத்தைப் பாதித்துக் கொண்டே வருகிறது.

வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்றில் கனிம மற்றும் கரிம வேதியியல் பொருட்களாக மாசுபடுத்தும் பொருட்கள் திட , திரவ மற்றும் வாயு நிலைகளில் வந்து கலக்கிறது. குறிப்பாக கார்பன்-டை-ஆக்சைடு, புளோரோ கார்பன், நைட்ரஜன் ஆக்சைடு, கந்தக கூட்டுப் பொருட்கள், அமோனியா, நைட்ரோகார்பன்ஸ் மற்றும் இத்துடன் கிரிப்டான், ஏரோசால் போன்றவைகள் மாசுக்களாக அதிகம் கலக்கிறது.

மாசுபடுதலின் தன்மையும் அளவும் மாசுக்களின் தன்மை மற்றும் அளவைப் பொறுத்து அமைகின்றன. இது இடத்திற்கு இடம் மனிதனின் செயல்பாடுகளுக்குகேற்பவும், இயற்கை சூழ்நிலைக்கு ஏற்பவும் மாறுபடுகிறது. காற்று இரு வழிகளில் மாசுபடுகிறது. அவையாவன,

1. இயற்கை நிகழ்வுகளால் மாசுபடுதல்.
2. மனித நடவடிக்கைகளால் மாசுபடுதல்.

#### 1. இயற்கை நிகழ்வுகளால் காற்று மாசுபடுதல் :

எரிமலை வெடித்தலால் வெளிப்படும் தூசி, சாம்பல், புகை, கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் பல வாயுக்கள் வெளிப்படுவதாலும்.

விண்வெளியில் உள்ள எரிகற்கள், ஒன்றுடன் ஒன்று மோதி விழுவதால் தோற்றுவிக்கப்படும் தூசிகளாலும்.

செடிகளிலிருந்து வெளிப்படும் நீராவிப்போக்கின் காரணமாகவும், நுண்ணுயிர்களிலிருந்து வெளிப்படும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மூலமும்.

நிலம் மற்றும் கடலிலிருந்து வெளிவரும் உப்பு மற்றும் மண் பொருட்களாலும், காற்று மாசுபடுகிறது.

#### 2. மனித நடவடிக்கைகளால் காற்று மாசுபடுதல் :

வீடுகளிலும், தொழிற்சாலைகளிலும் குப்பைகளை எரித்தல் மூலமாகவும், வாகனங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நச்சுக்காற்று மூலமும்.

தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும், சுரங்கங்களிலிருந்தும் பெரிய நகரங்களிலிருந்தும் குவிக்கப்படுகின்ற திடக் கழிவுப் பொருட்களினாலும்.

அணுக்கரு உலைகளிலிருந்து அணுசக்தி வெளியாவதாலும், அணுக்கரு பிளவு போன்றவற்றால் ஏற்படும் கதிர்வீச்சாலும்.

வீடுகள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் புகை, வெப்பம் போன்றவற்றாலும், காற்று மிக வேகமாகவும், அதிக அளவிலும் மாசுபடுகிறது.

### **காற்று மாசுபடுதலின் விளைவுகள் :**

காற்று அதிவேகமாக பன்மடங்கில் மாசுபடுதலால் கீழ்க்கண்ட விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

1. வானிலை மற்றும் காலநிலை மாற்றம்.
2. மனிதனுக்கு ஏற்படும் உடல் நலச்சீர்கேடு
3. தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பு

### **1. வானிலை மற்றும் காலநிலை மாற்றம்**

காற்று மாசுபடுதல் பல்வேறு வழிகளில் ஏற்படுவதன் காரணமாக நமது இருப்பிடத்திலும், சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும், உலக அளவிலும் காலநிலை மற்றும் வானிலையில் மாற்றங்கள் தொடர்ந்து நடைபெறுகின்றன.

குளிர்சாதனப் பெட்டிகளிலிருந்தும் மற்றும் நவீன பொருட்களிலிருந்தும் வெளியேற்றும் குளோரோ-புளோரோ கார்பன்கள் , வளிமண்டலத்திலுள்ள 'ஓசோன்' மண்டலத்தை வேகமாகப் பாதித்து வருகிறது. இதன் காரணமாக புவியின் மேற்பரப்பில் வெப்பநிலை தொடர்ந்து அதிகரித்துக் கொண்டே வருகிறது. இதன் விளைவாக ஆர்க்டிக், அண்டார்டிக் போன்ற இடங்களில் உள்ள பனிப்பாறைகளையும், பனிப்படிவுகளையும் உருக வைக்கிறது. இதனால் கடல் நீர் மட்டம் தொடர்ந்து உயர்ந்து வருகிறது. கடலுக்கு உள்ளே உள்ள பல தீவுகள் மற்றும் கடலோரப் பகுதிகள் கடலில் மூழ்கும் அபாயம் ஏற்பட்டுள்ளது.

#### **(a) பசுமை இல்ல விளைவு (Green House Effect)**

கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் பல வாயுக்கள் தொடர்ந்து வளிமண்டலத்தில் சேர்ந்து வருவதால் வளிமண்டலத்தில் உள்ள பசுமை இல்ல விளைவு அதிகமாக வருகின்றது.

#### **(b) புகைமூட்டம் பரவல் (Smog)**

வாகனங்களிலிருந்தும், தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் புகையான கார்பன் மோனாக்சைடு, கந்தக-டை-ஆக்சைடு மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் பனிமூட்டத்தோடு சேரும்பொழுது புகைமூட்டம் தோன்றுகிறது. இது மனித உடல் நலத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கிறது. 1952ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் லண்டன் நகரத்தில்

ஏற்பட்ட இவ்வகை பனிமூட்டத்தால் 4000-க்கும் மேற்பட்டவர்கள் சுவாசக் கோளாறு காரணமாக இறக்க நேர்ந்தது.

### (c) அமில மழை (Acid Rain)

மழைப்பொழிவின் போது மழைநீருடன் கலந்து வரும் அமிலத்தையே 'அமிலமழை' என்று அழைக்கிறோம். இது பெரும்பாலும் சல்பர் ஆக்ஸைடு மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு ஆகியவற்றால் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. நீரின்  $P^H$  மதிப்பு 7.0 இருத்தல் நல்லது. இதற்குக் குறைவாக இருந்தால் நீர் அமிலத்தன்மை அதிகம் கொண்டதாக இருக்கும். இதற்கும் அதிகமாக இருந்தால் காரத்தன்மை கொண்டதாக மாறிவிடும்.  $P^H$  மதிப்பு 4.0க்கும், அதற்கும் கீழும் சென்றால் அந்நீரைப் பயன்படுத்தினால் மிகவும் மோசமான உடல் நலக்கேட்டைத் தோற்றுவிக்கும்.

## 2. மனிதனுக்கு ஏற்படும் உடல் நலச் சீர்கேடு

கார்பன் மோனாக்ஸைடு பெருமளவில் மாசுபடுத்தும் காரணியாகும். இது மனித இரத்தத்தில் உள்ள கீமோகுளோபினில் உள்ள மூலக்கூறுகளில் ஆக்சிஜனை விட சுமார் 200 மடங்கு வேகமாகக் கலக்கிறது. இதனால் நமக்கு மூச்சுத்திணறல் ஏற்படுகிறது.

வளிமண்டலத்திலுள்ள 'ஓசோன்' அடுக்கில் துளைகள் ஏற்பட்டுள்ளன. அத்துளைகளின் வழியாக வெளியேறும் சூரியக்கதிர் வீச்சில் உள்ள புறஊதாக் கதிர்கள் தோல் சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள், புற்றுநோய் போன்றவற்றை தோற்றுவிக்கிறது.

## 3. தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள்

ஓசோன் மண்டலம் தொடர்ந்து கார்பன் பொருட்களால் பாதிக்கப்படுவதால் அதிலிருந்து வெளியேறும் புறஊதாக்கதிர்கள் தாவரமண்டலத்தை பெரிதும் பாதிக்கின்றன. குறிப்பாக தாவரங்களின் பச்சையம் தயாரிக்கும் திறன், தாவரங்களின் பெருக்கம் மற்றும் மண்ணின் ஈரத்தன்மை போன்றவை பெரிதும் குறைகின்றன.

**செயல் :** நாம் வசிக்கும் பகுதியிலும் நாம் காணும் பல இடங்களிலும் எந்தெந்த முறையில் வளிமண்டலத்திற்கு கார்பன் கூட்டுப்பொருட்கள் கலக்கின்றன? என ஆராய்ந்து வகைப்படுத்துதல். (எ.கா- வாகனங்கள், தொழிற்சாலைகள், உணவகங்கள், தேவையற்ற பொருட்களை எரித்தல் போன்றவற்றிற்கான தீர்வுகளை சிந்தித்து அட்டவணையிடுதல்.

### 4B.1.2 காற்று மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்துதல்.

நாளுக்கு நாள் வளர்ந்து வரும் மனிதனின் தேவைகளை நிறைவு செய்வதற்கான தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியால், காற்று மாசுபடுதல் தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாக உள்ளது. இருப்பினும் அவற்றை ஒரு கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைத்திருப்பது மிக அவசியம். நமது

வாழ்க்கைக்கு உகந்த சூழ்நிலையைத் தோற்றுவித்தல் நமது கடமை. அதற்காகக் கீழ்க்கண்ட சில உத்திகளை நாம் கையாள வேண்டும். அவையாவன,

1. அரசு மற்றும் அரசு சாரா நிறுவனங்களின் மூலம் பொதுமக்கள் அனைவருக்கும் 'மாசுபடுதல்' பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.
2. தொடர்ந்து மாசுபடுதல் நிலையையும், அளவையும் கண்காணித்து அதற்கு ஏற்ப திட்டங்களை வகுத்தல்.
3. அறிவியல் ரீதியில் மாசுபடுதலுக்கு காரணமாக உள்ள மூலப்பொருட்களை அறிந்து, அவற்றின் பயன்பாட்டினைக் குறைக்கச் செய்தல்.
4. வளிமண்டலத்தில் மாசுப்பொருட்கள் சேராமல் இருக்க உரிய வழிமுறைகளை ஆராய்தல்.

#### 4B.2. நீர் மாசுபடுதல் (Water Pollution)

உயிரினங்களுக்கு மிகவும் அடிப்படையான தேவைகளுள் ஒன்று நீர் ஆகும். நாம் வாழும் உயிர்க்கோளமாகிய புவியில் உள்ள மொத்த நீரில் ஒரு சதவீதம்தான் சுத்தமான நீராக உயிரினங்களுக்கு கிடைக்கிறது. நிலத்தடி நீர் மூலம் பெருமளவு நீர் கிடைத்தாலும், வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகையின் காரணமாகவும், தொழிற்சாலைகளின் நீர்த் தேவைகள் அதிகரிப்பதாலும் நீரின் அளவு குறைவதோடு நீரின் தரமும் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. நீர் மாசுபடுதலால், அதை உட்கொள்ளும் மனிதனும், விலங்கினங்களும் பல்வேறு உடல் நலக்கேட்டை அடைகின்றனர்.

நீர் மாசுபடுதல் கீழ்க்கண்ட வழிகளில் ஏற்படுகிறது.

1. இயற்கை.
2. மனித நடவடிக்கைகள்.

##### 1. இயற்கை

மண் அரிப்பு, எரிமலை வெடிப்பு, நிலச்சரிவு, உயிரினங்கள் அழுகிப்போதல் ஆகியவற்றால் நீர் மாசுபடுதல் ஏற்படுகிறது. ஆறுகள் அரித்து வரும் பொருட்களும், கடத்திவரும் பொருட்களும் நீரில் கலந்து நீர்தூய்மைக் கேட்டைத் தோற்றுவிக்கிறது.

##### 2. மனித நடவடிக்கைகள்

மனிதனின் அன்றாட நடவடிக்கைகள் மூலம் நீர் மாசுபடுதல் அதிகமாக நடைபெறுகின்றது. இவை தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், விவசாயக் கழிவுகள், பெருகிவரும் நகரமயமாதல், கலாச்சாரம், கட்டமைப்புகள் ஆகியவற்றால் ஏற்படுவன ஆகும். மேலும், நகரத்தின் சாக்கடைகள், விவசாயத்திற்கு பயன்படுத்தும் இரசாயன உரங்கள் மற்றும் மருந்துகள் மூலமாகவும், நிறைய மக்கள் சமய, கலாச்சார நிகழ்வுகளுக்கு ஒன்று



கூடும்போதும், குளங்களில் கால்நடைகளை குளிப்பாட்டுவதாலும், குப்பை கூளங்களை குளங்களிலும், ஆறுகளிலும் கொட்டுவதாலும் நீரின் தன்மை பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது.

#### 4B.2.1 நீர் மாசுபடுதலை தோற்றுவிப்பவை

1. தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வருபவை
2. விவசாயத்தின் மூலம் வருபவை
3. நகரத்தின் மூலம் வருபவை
4. இயற்கையின் மூலம் வருபவை

#### 4B.2.2 நீர் மாசுபடுதலின் வகைகள்

நீர் மாசுபடுதல் ஏற்படும் விதத்திலிருந்து அவற்றைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. நிலத்தின் மேல் உள்ள நீர்மாசுபடுதல்
2. ஏரிகளில் உள்ள நீர்மாசுபாடு
3. நிலத்தடி நீர் மாசுபடுதல்
4. கடல்நீர் மாசுபடுதல்

அரசு நிறைய புதிய திட்டங்களைக் கொண்டுவந்து செயல்படுத்தியும், மக்களுக்கு நல்ல விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதன் மூலம்தான் இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

**செயல் :** பல இடங்களில் – கிணறு, குழாய், குளம், ஆறு, குட்டை போன்ற இடங்களின் நீரை தனித்தனியாக சேகரித்து, அவற்றின் நிறம், மணம், தன்மை, தரம் அவற்றில் கலந்துள்ள நச்சு பொருட்கள் போன்றவற்றை பட்டியலிட்டு அதற்கான காரணங்களையும், அதனால் ஏற்படும் விளைவுகளையும் பட்டியலிடுதல். மேலும் இந்தப்பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளை ஆய்ந்து அறிக்கை தயாரித்தல்.

#### 4B.3 நிலம் மாசுபடுதல் : (Soil / Land Pollution)

உயிர்க்கோளத்தில் உள்ள உயிரினங்களுக்கு நீரைப் போன்று நிலத்திலுள்ள மண்ணும் அவசியமாக தேவைப்படும் பொருள் ஆகும். மண் வளமாக இருந்தால்தான் பயிர்கள் பெருமளவில் பயிரிட முடியும். வளமான மண்ணிலிருந்துதான் உயிரினங்களுக்கு தேவைப்படும் உணவுப் பொருட்களை விளைவிக்க இயலும். மண் தோன்றுவதற்கு நீண்ட காலம் தேவைப்படுகிறது. ஒரு 2 1/2” செ.மீ (அ) 1” மண் தோன்றுவதற்கு ஆயிரம் ஆண்டுகள் ஆகும் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

மனித நடவடிக்கைகளாலோ அல்லது இயற்கை வழியிலோ மண்ணின் தரம் குறைந்தால் அதனை நிலம், மண் மாசுபடுதல் என்கிறோம். இது மண் அரிப்பினாலும் தாவரங்களில் உள்ள சத்துக்கள் குறைவதாலும், மண்ணில் உள்ள நுண் உயிரிகள்

குறைவதாலும், ஈரப்பதமின்மையாலும் தோன்றுகிறது. மேலும் மிக அதிகமாக பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன உரங்கள், பூச்சி மருந்துகள் போன்றவற்றாலும் மாசுபடிந்த நீர் தேங்குவதாலும், காட்டுத் தீ ஏற்படுவதாலும், நகரங்களில் குவிக்கப்படும் கழிவுப் பொருட்களாலும் மாசுக்கள் அதிகமாக்கப்பட்டு வருகிறது.

நிலம் / மண் மாசுபடுதலை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. **பௌதீகக் கூறுகள் மூலம் (Physical Sources)**

மண் அரிப்பு, மழையளவு, வெப்பநிலை, காற்று, தாவரங்களின் பரவல், மண்ணின் தன்மை போன்றவைகளால்.

2. **உயிரிகள் மூலம் (Biological Source)**

நுண்ணுயிரிகள், தேவையற்ற தாவரங்கள், வீட்டு விலங்குகளிலிருந்து வெளியேறும் நுண்ணுயிரிகள் போன்றவை.

3. **காற்றால் வரும் காரணிகள் (Air Borne Sources)**

தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் புகைகள், வாகனங்களில் இருந்து வரும் புகை, வீடுகளில் இருந்து வெளியேறும் புகை, அமில மழை போன்றவை.

4. **இரசாயன உரங்கள், உயிர் கொல்லி மருந்துகள் (Chemical Fertilizer and Biocides)**

விவசாய உற்பத்தியை பெருக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன உரங்கள், மற்றும் மருந்துகள் போன்றவை.

**4B.3.1 பாதரசத்தால் ஏற்படும் மாசு (Mercury Pollution)**

சமீபகாலத்தின் ஆய்வுகள், பாதரசத்தால் (Hg) ஏற்படும் சுகாதார கேடுகள் பற்றி வெளியிட்டிருக்கின்றன. தென் அமெரிக்காவில் உள்ள அமேசான் காட்டுப்பகுதிகளில் மினமாட்டா (Minamata) என்ற நோய் நரம்புகளை வலுவிழக்கச் செய்துள்ளதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த பாதரசத்தின் (Hg) விளைவுகள் இந்தியா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளிலும் காணப்படுகிறது. மனித நடவடிக்கைகளாலும், புவி செயல்பாடுகளாலும், எரிமலை வெடிப்பாலும் வெளியில் வருகிறது பாதரசம் மற்றும் பாதரசத்தால் ஏற்படும் விளைவு அதிகமாக இருந்தால், உணர்வின்மை(Loss of sensation), பார்வையிழப்பு (Blindness), நினைவின்மை (Coma), போன்ற நோய்களை தோற்றுவிக்கிறது.

உலகத்தில் மிக அதிகமான அளவு பாதரசம் (Hg) அடிப்பாறை அடுக்குகளிலும், ஆழ்கடல் படிவுகளிலும் காணப்படுகிறது. உலகத்தின் மொத்த பாதரசத்தின் அளவு 10<sup>10</sup>g எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் 10-15 சதவித பாதரச வெளிப்பாடு மனித நடவடிக்கைகளால் வெளியேறுகிறது. குறிப்பாக மின் மற்றும் மின் அணு

தொழிற்சாலைகளால் வெளியேறுகிறது. இவற்றால் வரும் கழிவுகள் சுற்றுச் சூழலுக்கும் உயிர் வாழ்தலுக்கும் மிகுந்த இடையூராக அமைந்துள்ளது. உணவுப் பொருட்களில் கலப்படத் தடை சட்டம் மற்றும் விதிகள் (The Prevention of Food Adulteration Act and Rules) 1955ல் பாதரசம் (Hg) ஒரு நச்சு உலோகம் (Poisonous Metal) என அறிந்துள்ளது.

#### 4B.3.2 பிளாஸ்டிக் கழிவுகள்

பிளாஸ்டிக் கழிவுகளினால் சூழ்நிலை அமைப்பிற்கும் மனித உடல்நலத்திற்கும் மிகுந்த கேடு விளைவிக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் சுமார் 4-5 சதவீத பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது.

பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் கீழ்க்கண்ட பிரச்சினைகளை தோற்றுவிக்கின்றது.

- பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் அழிவதில்லை.
- மண்ணில் நீர் வடிந்து செல்வதைத் தடுக்கிறது.
- கழிவுநீர் குழாய்களையும், வீட்டிற்குப் பயன்படும் குழாய்களையும் அடைத்துக் கொள்கிறது.
- பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் எரிக்கப்படும் போது நச்சு புகையும், வாயுக்களால் (Toxic fumes and gases) வெளியாகி மனித உடல்நலத்தைக் கெடுக்கிறது.
- பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் எரிக்கப்படும்போது அதிகமான கரியமில வாயு வளிமண்டலத்தில் கலந்து புவி வெப்ப அதிகரிப்பை (Global warming) அதிகப்படுத்துகிறது.

#### தடுப்பு முறைகள் :

பிளாஸ்டிக் கழிவுகளைக் குறைக்க

- பிளாஸ்டிக் பொருட்களை குறைத்துக் கொள்ளுதல் (Reduce)
- மீண்டும் பயன்படுத்துதல் (Reuse)
- மறு சுழற்சியில் பயன்படுத்துதல் (Recycle)
- பணை, தென்னை ஒலைகளால் செய்யப்பட்டப் பொருள்களை பயன்படுத்துதல்

போன்ற வழிமுறைகளை பின்பற்ற வலியுறுத்தப்படுகிறது.

பிளாஸ்டிக் பொருட்களைக் கொண்டு சாலைகள் போடும் புதிய தொழில் முறை கண்டறியப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நிலம், மண் மாசுபடுவதால் மனிதனுக்கு மிகவும் அவசியமான உணவு உற்பத்தி பாதிக்கப்படுகிறது. மேலும் சில இடங்களில் நிலங்களை பயன்படுத்த முடியாத நிலை கூட ஏற்பட்டுவிடுகிறது. மண்ணின் வளம் காக்க தகுந்த நடவடிக்கைகளோடு மக்களுக்கு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதும் மிகவும் அவசியமாகும்.

#### 4B.4. ஒலி மாசுபடுதல் (Noise Pollution)

அதிகமான சப்தத்தின் காரணமாக மனிதனுக்கு ஏற்படும் மனச்சோர்வு (Discomfort) மற்றும் மன அமைதியின்மை (Restlessness) யையே ஒலி மாசுபடுதல் என்கிறோம். இது இயற்கையாகவும், மனித நடவடிக்கைகள் மூலமாகவும் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் தொழில்வளர்ச்சி மற்றும் நகரமயமாதல் போன்ற மனித செயல்பாடுகளால் ஒலி மாசு தோற்றுவிக்கப்படுகிறது.

அதிக அழுத்தமும் தீவிரமும் கொண்ட ஒலியைத்தான் மாசுபட்ட (Noise) ஒலியாகக் கருதப்படுகிறது. ஒலி அளவானது டெசிபல் (Db) என்ற அலகால் அளவிடப்படுகிறது. கீழ்க்கண்ட அட்டவணையை உற்றுநோக்கவும்.

0 – 30 Db	-	மிகவும் மெதுவான ஒலி (Whispering)
50 – 55 Db	-	தூக்கத்தை கலைக்கும் சப்தம்
60 – 90 Db	-	சாதாரணமாகப் போடும் சப்தம்
90 – 95 Db	-	மாற்ற முடியாத நரம்பியல் தாக்கத்தை தோற்றுவிக்கும் சப்தம்
150– 160 Db	-	சில விலங்குகளின் உயிருக்கு ஆபத்து விளைவிக்கக்கூடிய சப்தம்

ஒலி மாசுபடும் விதத்தை வைத்து கீழ்க்கண்ட வகைகளில் பிரிக்கலாம்.

##### 1. இயற்கையாகத் தோன்றுபவை

இடி, மிக வேகமாக வீசும் காற்று, புயல், ஆலங்கட்டி மழை, இடியுடன் கூடிய காற்று, நீர் வீழ்ச்சி, அதிக மழை போன்றவை.

##### 2. உயிரினங்களால் தோன்றுபவை :

விலங்கினங்களின் சப்தம், மனிதர்களின் நடவடிக்கைகள் (சப்தமாக சண்டையிடுதல், பாடுதல், சிரித்தல்) போன்றவை.

##### 3. செயற்கையாகத் தோன்றுபவை :

மனிதனின் செயல்பாடுகளான மிகுந்த சப்தத்துடன் இசைக்கருவி வாசித்தல், பட்டாசு வெடித்தல், விமான ஒலி, தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வரும் ஒலி, வாகனங்கள் தோற்றுவிக்கும் ஒலி போன்றவை.

#### 4B.4.1 ஒலி மாசுபடுதலினால் ஏற்படும் விளைவுகள் :

நிர்ணயிக்கப்பட்ட ஒலி அளவுக்கு மேல் ஏற்படும் ஒலிகள் சிறிய இடர்பாடுகளிலிருந்து நிரந்தரமாக காதுகேளாமை நிலைக்குத் தள்ளிவிடும் தன்மை கொண்டது. எனவே இந்த விளைவுகளைத் தோற்றுவிக்காத வண்ணம் நமது ஒவ்வொரு செயல்களையும் கண்காணித்து நடந்து கொள்வது அனைவருக்கும் நலமானது.

**செயல் :** ஒலி மாசுபடுதலை அறிந்து கொள்ள அந்தந்த ஊர்கள், நகரங்கள், ஆகியவற்றின் பல இடங்களில் எந்தெந்த விதத்தில் ஒலி அதிகமாக வெளிப்படுத்தப்படுகிறது என பட்டியலிடுதல். அவற்றை தடுக்க மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய செயல்களைப் பட்டியலிடுதல்.

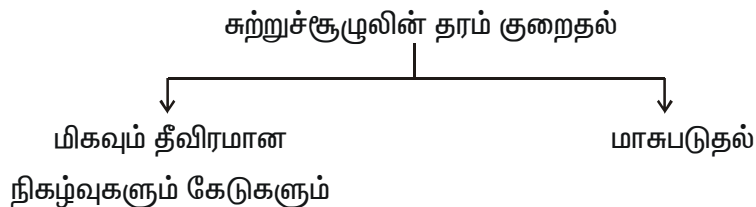
#### 4B.5 நகரமயமாதல் : (Urbanisation)

வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகைப் பெருக்கமும், தேவையும் மனிதர்களை நகரத்தை நோக்கி குடி பெயரச் செய்கிறது. இதன் காரணமாக நகரங்கள் மிக வேகமாக வளர்ந்து வருகிறது. இது நிறைய சூழ்நிலைக்கேடுகளை தோற்றுவிக்கிறது. நகரத்தில் கட்டிடங்களுக்கு பயன்படுத்தும் பொருட்களாலும், நடைபாதைகளாலும் இங்கு நிலவும் வெப்ப சமநிலை பாதிக்கப்படுகிறது. மேலும் காற்றின் சுழற்சியையும் இது பாதிக்கிறது. நகரத்தில் வெளிவரும் புகை மற்றும் பல கழிவுப் பொருட்களின் காரணமாக காலநிலையும் பாதிக்கிறது. காற்று மிகவும் வேகமாகப் பாதிக்கப்பட்டு அதிகமான காற்பன் டை ஆக்ஸைடை உட்கொள்ள வேண்டிய நிலை ஏற்படுகிறது. மேலும் காற்றில் கலக்கும் மாசுக்களால் பார்க்கும் திறன் (Visibility) மிகவும் குறைந்து வருகிறது. வாகனங்களிலிருந்து வரும் புகை தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வரும் புகை, வீடுகளிலிருந்து வரும் புகை, மற்றும் குளோரோ புளோரோ காற்பன் போன்றவைகள் பனியுடன் சேரும்போது புகை மூட்டத்தை தோற்றுவிக்கிறது. இது மிகவும் நச்சுத் தன்மை கொண்டது. சில நேரங்களில் உயிரிழப்பு நேரிடவும் இது காரணமாக அமைகிறது.

#### 4B.6. சுற்றுச்சூழலின் தரம் குறைதல் :

சுற்றுச் சூழலின் தரம் குறைதல் என்பது சூழ்நிலையில் தான் வசிக்குமிடத்திலும் அந்த பகுதியிலும் உலக அளவிலும் இயற்கை மாற்றங்களாலும் மனித நடவடிக்கைகளாலும் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இந்த சூழ்நிலையின் தரம் குறைதல் நடவடிக்கைகளை இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. மிகவும் தீவிரமான நிகழ்வுகளும் கேடுகளும் (Extreme Events and Hazards)
2. மாசுபடுதல் (Pollution)



## 1. இயற்கையால் ஏற்படும் கேடுகள்

1. நிலத்தில் ஏற்படுபவை :  
(எரிமலை, நிலநடுக்கம், நிலம் உயர்தல் தாழ்தல்)
2. வளிமண்டலத்தில் ஏற்படுபவை :  
(சூறாவளி, மின்னல்)
3. ஒட்டுமொத்த வளிமண்டலக் கேடுகள் :  
(வெள்ளப் பெருக்கு மற்றும் வறட்சி)

## 2. மனிதனால் ஏற்படும் கேடுகள்

1. மனிதனால் ஏற்படும் காட்டுத் தீ
2. நிலச்சரிவு (மனித நடவடிக்கையில்)
3. தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் நச்சுப் பொருட்கள்
4. மக்கள் தொகைப் பெருக்கம்
5. அரிய உயிரினங்கள் அழிதல்

## பௌதீக மாசுபாடு

(Physical Pollution)

1. காற்று மாசுபடுதல்
2. நீர் மாசுபடுதல்
3. நிலம் மாசுபடுதல்

## 2. சமூக மாசுபாடு

(Social pollution)

1. பெருகி வரும் மக்கள் தொகை
2. கல்வியறிவின்மை
3. நாடுகளுக்கிடையேயான சண்டை
4. அறியாமை, வறுமை போன்றவை

இயற்கையும் மனித செயல்பாடுகளும் சேர்ந்து இந்த சூழ்நிலைத் தரக் குறைபாட்டைச் செய்தாலும், மனிதச் செயல்பாடுகள்தான் அதில் மிக அதிகமான பங்கு வகிக்கிறது. எனவே மனித நடவடிக்கைகள் அனைத்திலும் அறிவியல் கண்ணோட்டத்துடன் அவற்றை குறைக்கும் வழிகளில் செயல்படுவது மிகவும் அவசியம்.

**செயல் :** ஒப்படைப்பு : மாசுக் கட்டுப்பாடு வாரியத்திற்கு சென்று பல வகையான திட்டங்களை பற்றி அறிதல். மேலும் மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியத்தில் உள்ள வல்லுநர்கள், இத்துறை விஞ்ஞானிகள் போன்றவர்களை அழைத்து விளக்கவுரையாற்றச் செய்தல். இதன் அடிப்படையில் மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியத்தின் செயல்பாடுகள் பற்றிய ஒப்படைப்பு தயார் செய்தல்.

## 4B.7. பசுமை இல்ல விளைவு (Green house effect)

கார்பன் டை ஆக்சைடு போன்ற வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தின் ஒரு போர்வை போல படர்ந்து புவியிலிருந்து வெளியில் செல்லும் வெப்பத்தைத் தடுத்து தொடர்ந்து வெப்ப நிலையை புவியில் அதிகரிக்க செய்கிறது. இதனை பசுமை இல்ல விளைவு (Green house effect) என்று அழைப்பர். இந்த நிலைக்குக் காரணமாக இருக்கும் வாயுக்கள் பசுமை இல்ல வாயுக்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த வாயுக்கலவை சூரிய கதிர்வீச்சலை ஊக்குவிக்கிறது. ஆனால் புவியிலிருந்து வெளியில் செல்லும் (Long Waves) கதிர்வீச்சை எடுத்துக் கொள்கிறது. இதனால் புவியின் மேற்பரப்பும் அதற்கு அருகாமையில் உள்ள வளிமண்டலமும் தொடர்ந்து வெப்பமடைகிறது.

#### 4B.8. காடுகள் அழிதல் (Deforestation)

காடுகள் மனிதனுக்கு பல வழிகளில் மிகுந்த உதவிபுரிகிறது. நமக்குத் தேவையான கச்சாப் பொருட்களையும், மரங்களையும் தருவதோடு, விலங்குகள், பறவைகள், நுண்ணுயிர்கள் போன்றவற்றிற்கு வாழிடமாக அமைந்தள்ளது. மேலும் காடுகளால் வளிமண்டலத்திற்கு ஆக்ஸிஜன் சேர்க்கப்படுகிறது. மண் அரிப்பு தடைசெய்யப்படுகிறது. மற்றும் மழைப் பொழிவதற்கு உதவுகிறது. ஆனால் மனிதன் விவசாயம், மேய்த்தல் தொழில் போன்றவற்றை நிலையாகச் செய்ய ஆரம்பித்ததிலிருந்தே காடுகளுக்கு ஆபத்து நிகழ ஆரம்பித்து விட்டது. அதிவேகமாக கட்டுங்கடங்காமல் வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகையின் காரணமாகக் காடுகள் மிக வேகமாக அழிந்து வருகிறது. இதனால் உடனடியாக மண் அரிப்பு ஏற்படவும், சூழ்நிலை சமநிலையில் மாற்றம் ஏற்படவும் வழி உண்டாகிறது.

வெப்ப மண்டலப்பகுதியிலும், மித வெப்பமண்டலப் பகுதியிலும் உள்ள நிறைய வளர்ந்து வரும் நாடுகள் விவசாயத்திற்காக மிகுந்த காடுகளை இழந்துவிட்டது. இந்தியா இதற்கு விதிவிலக்கு அல்ல. ஒரு நாட்டிற்கு அதனுடைய புவியியல் பரப்பில் 33 சதவிகிதம் காடுகளாக இருக்க வேண்டும். ஆனால் இந்த நிலையில் 20.4 சதவிகிதம் குறைவாகவே உள்ளது. இதனை ஈடுகட்ட காடுகள் வளர்க்கப்பட வேண்டும். அதற்கான விழிப்புணர்வை மக்களிடத்தில் தோற்றுவிக்க வேண்டும். உலக அளவில் 7.3 பில்லியன் ஹெக்டார் அளவு வெப்பமண்டலக் காடுகள் ஒவ்வொரு வருடமும் அழிந்து வருகின்றன. ஒவ்வொரு நிமிடத்திற்கு 14 ஹெக்டேர் காடுகள் அழிந்து வருகிறது. இந்தியாவில் ஒவ்வொரு வருடமும் 1.3 பில்லியன் ஹெக்டார் அளவு காடுகள் குறைந்து கொண்டே வருகின்றன.

#### காடுகள் அழிவதற்கான முக்கியக் காரணங்கள் :

1. விவசாய விரிவாக்கம்
2. மலைக் காடுகளில் விவசாயம் செய்தல்
3. மேய்த்தல் தொழில்
4. விறகிற்காக அழித்தல்
5. கட்டுமானப் பொருட்களுக்காக அழித்தல்

#### காடுகள் அழிவதால் ஏற்படும் விளைவுகள் :

காடுகளை அழிப்பதன் மூலம் உயிரினச் சமநிலை மிகவும் பாதிக்கப்படுகிறது. மேலும் வளிமண்டலத்தில் ஈரப்பதம், வெப்பநிலை, மழை அளவு போன்றவை மாற்றத்திற்கு உள்ளாகி உள்ளது. காடுகள் அழிவதால் மிகவும் அரிய மூலிகைகள், பழங்கள், தேன் போன்ற இயற்கை வளங்கள் மிக வேகமாக குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இந்த விளைவுகளை கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. மண்ணின் தரம் குறைதல் மற்றும் மண் அரிப்பு ஏற்படுதல்.
2. காலநிலை மாற்றங்கள்

3. இயற்கை வாழ் உயிரினங்கள் அழிதல்

4. மாசுபடுவதைத் தடுக்கும் நிலை குறைந்து செல்லுதல்

#### 4B.8.1 காடுகளைப் பாதுகாத்தல் (Conservation of Forests)

சூழ்நிலை சீர்கேட்டைத் தடுத்து மனிதன் நலமுடன் வாழத் தகுந்த சூழலை ஏற்படுத்த கீழ்க்கண்ட செயல்முறைகளை மேற்கொள்வது இன்றைய முக்கியத் தேவையாகும்.

1. காடுகள் அழித்தலைத் தடுத்தல்

2. காடுகளை வளர்த்தல்

3. அனைவருக்கும் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

உலகின் மொத்த தூய்மையான நீரில் 1/5 பங்கையும், புவியில் உள்ள தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகியவற்றில் 30 சதவிகிதத்தையும் கொண்டுள்ள அமேசான் ஆற்றுப்படுகை, அதிகரித்து வரும் வெப்பநிலையாலும், காடுகள் அழிக்கப்படுவதாலும் எதிர்வரும் 2030ல் சுமார் 60 சதவிகிதம் காடுகளை இழந்து விடும் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. (இந்து பத்திரிக்கை, டிசம்பர் 10, 2007)

அனைத்துத் தரப்பு மக்களுக்கும் மரம் வளர்த்தலின் பயன்களையும், காடுகளால் நலம் பெரும் பலன்களைப் பற்றியும், நல்ல விழிப்புணர்வையும், உதவிகளையும் செய்வது அவசியம்.

#### 4B.9. புவியின் வெப்பம் அதிகரித்தல் (Global Warming)

கடந்த 1000 ஆண்டு கணக்கின்படி புவியின் வெப்பநிலை அதாவது தரைக் காற்றின் வெப்பநிலையானது பத்தாண்டுகளிலிருந்து நூறாண்டுகளுக்குள் + 0.6° C என்ற விதத்தில் வேறுபட்டு அதிகரித்து வருகிறது. கடந்த 140 வருடங்களில் உலக அளவு கணக்கின்படி 0.45 + 0.15° C என்ற விதத்தில் உள்ளது. இந்தியாவில் சராசரி வெப்பநிலை (Minimum Temperature) 19 ஆம் நூற்றாண்டில் சுமார் 0.2 லிருந்து 0.6° C ஆக உயர்ந்திருக்கின்றது கடந்த 10 ஆண்டுகளில் 0.2 முதல் 0.3° C ஆக உயர்ந்திருக்கிறது என கணக்கிடப்பட்டு இருக்கிறது. மொத்தத்தில் 20 ஆம் நூற்றாண்டுதான் அதிக வெப்பநிலை உயர்வைக் கொண்டதாக அமைந்துள்ளது.

புவியின் வெப்ப அதிகரித்தலுக்கு மிகவும் முக்கிய பங்கு வகிப்பது கார்பன் டை ஆக்ஸைடு, ஓசோன், மீத்தேன், குளோரோபுளோரா கார்பன், கார்பன்- டை ஆக்ஸைடு மற்றும் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு இவைகள்தான் பசுமை இல்ல விளைவுகளைத் தோற்றுவிக்கும் வாயுக்கள் ஆகும். இதனால் ஓசோன் படலம் மிக வேகமாத் தாக்கப்படுகிறது.

இந்த ஆண்டு (2007) நோபல் பரிசு பெற்ற புவியின் வெப்பமதிகரித்தலுக்கான காரணங்களை பற்றிய ஆய்வு பின்வருமாறு கூறுகிறது. 'வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பன் சுழற்சி எதிர்பார்த்ததை விட மிக சக்தி வாய்ந்ததாகவும், எதிர்பார்த்ததிற்கு முன்பே மிக



மோசமான காலநிலை மாற்றங்களைத் தோற்றுவிக்க உள்ளது. (நியூ இந்தியன் எக்ஸ்பிரஸ், அக்டோபர் 24, 2007). சிமெண்ட் உற்பத்திக்காக பயன்படும் எரிபொருளிலிருந்து 2000 – த்தில் சுமார் 7.0 பில்லியன் மெட்ரிக் டன் கார்பன் வெளியானது. ஆனால் இதுவே 2006ல் 8.4 பில்லியன் மெட்ரிக் டன் ஆக உயர்ந்துள்ளது. இவ்வாறு பல வழிகளிலும் தொடர்ந்து வளிமண்டலத்திற்குப் பசுமை இல்ல வாயுக்கள் அதிகரித்துக் இருக்கிறது. இது மிக வேகமாக மனிதனும் மற்ற உயிரினங்களும் புவியில் வாழ்வதை நாளுக்கு நாள் சிக்கலாக்கி கொண்டே வருகிறது.

தற்போது உலக அளவில் அதிகமாக வளர்ந்து வரும் மென்பொருள் தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் மற்றும் அதனைச் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளின் கழிவுகள் (E-Waste) ஒரு பெரும் மாசுபடுதல் பிரச்சினையாக உருவாக்கி வருகிறது. இந்தியாவில் சென்னை, கொல்கத்தா, பெங்களூர், மும்பாய், போன்ற நகரங்களில் இவ்வகைக் கழிவுகளின் தாக்கம் அதிகரித்து வருகிறது.

#### **4B.9.1.புவியின் வெப்ப அதிகரிப்பால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்**

புவியில் செயற்கை வெப்பம் அதிகரித்து வருகிறது. பனிப்பிரதேசம் உருகி நிலப்பரப்பு கடலில் மூழ்கி வருகிறது. இதனால் 300 கோடி மக்கள் தண்ணீர் இன்றி பரிதவிக்கும் பேராபத்து ஏற்படப் போவதாக சுற்றுச்சூழல் மதிப்பீடு ஆணையம் எச்சரித்துள்ளது.

காற்றில் கரிமத்தின் அளவு அதிகரித்ததால், பூமியில் படரும் சூரியனின் வெப்பப் பிரதிபலிப்பு அதிகரித்தது. செயற்கை வெப்ப அதிகரிப்பாலும் கோடைக்காலத்தில் ஆண்டுதோறும் வெப்பத்தின் அளவு கூடி வருகிறது.

ஒருங்கிணைந்த தஞ்சாவூர் டெல்டா மாவட்டத்தில் 2005-ல் கோடையில் அதிகபட்ச வெப்ப அளவு சராசரியாக 37 பாரன்ஹீட்டாக இருந்தது. ஆனால் இதுவே 2006ம் ஆண்டு 38 பாரன்ஹீட்டாக அதிகரித்தது. இது 2007 ல் 40 பாரன்ஹீட்டாக அதிகரித்து உள்ளது.

முன்னர் மரங்கள் அதிகம் இருந்தது. காற்றில் கரியமிலத் தன்மை குறைந்திருந்தது. இக்காரணங்களால் வெப்பப் பிரதிபலிப்பு குறைந்திருந்தது. அப்போது காற்றில் ஈரப்பதம் அதிகமாகவும் நீராவி யாகும் அளவும் குறைந்திருந்தது.

ஆனால், இன்று வெயில் அளவு குறைவாக இருந்தாலும் வெப்பப் பிரதிபலிப்பு அதிகரித்திருப்பதாக மனிதர்கள் தாங்கிக் கொள்ள முடியாத அளவுக்கு வெப்பம் உணரப்படுவதாக ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

கரிமத்தின் அதிகரிப்பால் புவியில் செயற்கை வெப்பம் அதிகரித்துவிட்டது. இதைக் குறைக்காவிட்டால் உலகின் பனிப்பிரதேசங்கள் முழுவதும் உருகி கடல் மட்டம் 80 மீட்டர் அளவிற்கு உயரும்.

இதனால், தமிழகத்தில் திருச்சிக்கு கிழக்கே உள்ள பகுதி கடலில் மூழ்கும் அபாயம் உள்ளது. உலகில் உள்ள பெரும்பாலான நதிகள் பனிப்பிரதேசங்களில் உற்பத்தியாகின்றன.

வெப்ப அதிகரிப்பால் இந்தியாவின் கங்கோத்திரி பனிமலை கடந்த 25 ஆண்டுகளில் 850 மீட்டர் பனிப்பிரதேசத்தை இழந்து விட்டது.

இதே அளவுக்கு செயற்கை வெப்பம் ஆண்டுதோறும் அதிகரித்து பனிப்பிரதேசம் உருகத்தொடங்கினால் 30 முதல் 50 ஆண்டுகளில் பனிமலைகள் அனைத்தும் உருகிவிடும்.

உலகில் உள்ள மொத்த நீர்வளம் 4,895 கோடி டிஎம்சி. இதில் பயன்படுத்தக் கூடிய நீர்வளம் 124 கோடி டிஎம்சி. இதில் 68.7 சதம் அதாவது 85 கோடி டிஎம்சி நன்னீர் பனிப்பிரதேசங்களில் உள்ளது.

செயற்கை வெப்பத்தினால் பனிமலைகள் உருகத் தொடங்குவதை தடுக்காவிட்டால், 2025ம் ஆண்டு 300 கோடி மக்களுக்கு உலகில் தண்ணீர் கிடைக்காமல் போய்விடக்கூடிய அவல நிலை ஏற்படும்.

இமயமலையில் 1.7 லட்சம் டிஎம்சி பனிநீர் உள்ளது. இவை உருகி வருவதால் எதிர்காலத்தில் நதிநீர் இணைப்பே சாத்தியமில்லாது போய்விடும்.

#### **4B.9.2. புவி வெப்பமடைவதால் உயிரினங்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள்**

புவிவெப்பமடைதலின் காரணமாக வன விலங்குகளும், சுற்றுச் சூழலும் மிகவும் மோசமாக பாதிக்கப்பட்டு வருகிறது. அறிவியல் அறிஞர்களால் 1970-ல் இருந்து வெளி வந்த கட்டுரைகளை ஆராய்ந்து பார்த்ததில் 90 சதவீதத்திற்கும் மேலான சுற்றுச்சூழல் கேடுகளும் இடையூறுகளும் மனித நடவடிக்கைகளினால்தான் நடந்து வருகிறது என கூறுகின்றனர். அண்டார்டிகாவில் குறைந்து வரும் 'பெங்குயின்' எண்ணிக்கை மற்றும் ஆப்பிரிக்க ஏரிகளில் குறைந்து வரும் மீன்களின் எண்ணிக்கை, பறவைகளின் இடமாற்றம் போன்றவை மிக முக்கியமான புவி வெப்பமடைதலால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளாகும். கிட்டத்தட்ட 28,800 விலங்குகள் மற்றும் தாவர வகைகள் ஆகியவற்றின் எண்ணிக்கை மற்றும் அவற்றின் வளர்ச்சிகளிலும் பெருத்த மாற்றத்தை தோற்றுவித்திருக்கிறது.

அகில உலக இயற்கை பாதுகாப்புக் கழகம் (The International union for the Conservation of Nature) வெளியிட்டுள்ள அறிக்கையில் சுமார் 1226 வகை பறவையினங்கள் ஆபத்துக்குள்ளாகி இருக்கிறது என குறிப்பிடுகிறது. இந்தியாவில் சுமார் 88 வகை பறவைகள் ஆபத்து நிலையில் உள்ளது எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

#### **உங்கள் கவனத்திற்கு**

நியூ இந்தியன் எக்ஸ்பிரஸ், ஜனவரி 19, 2009.

**கணினி மற்றும் இணைய வளைப்பின்னல் பயன்பாட்டால் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் தாக்கம்:**

ஒரு அமெரிக்க ஆய்வு நிறுவனத்தைச் சார்ந்த 'கார்ட்னர்' என்பவர் தனது ஆய்வின்படி, தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை புவியில் மொத்த கரியமில வாயு (CO<sub>2</sub>)

பங்களிப்பில் 2% பங்கை வகிக்கிறது என தெரிவிக்கிறார். ஹார்வார்ட் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் அலெக்ஸ் விஸ்நர் கிராஸ் இந்த துறையில் அதிகமான ஆய்வுகளை நடத்தி வருகிறார். அவர் தேடுதல் (Browsing) கிட்டத்தட்ட 0.02 கிராம் அளவு காற்பனை ஒவ்வொரு வினாடியும் வளிமண்டலத்திற்கு செல்கிறது எனக் கூறுகிறார். இது எவ்வாறு நிகழ்கிறது என்றால் இணையதளம் ( website), சேவையகம் (servers) ஆகியவை உபயோகிப்பாளர்களின் கணினிகளால் இணைக்கப்படுகிறது. இச்செயல் நடை பெற மின்சாரம் தேவைப்படுகிறது. இந்த மின்சாரம், நிலக்கரி, இயற்கை வாயு போன்ற எரிபொருட்கள் பயன்படுத்துவதாலேயே பெறப்படுகின்றது. அப்போது கரியமில வாயு வளிமண்டலத்திற்கு கடத்தப்படுகிறது. இது புவி வெப்பமடைதல் செயலுக்கு ஒரு காரணமாக அமைகிறது.

#### 4B.10. இந்தியாவில் மாசுபடுதல் அதிகமாக உள்ள இடங்கள்

இந்தியாவில், மத்திய சுற்றுச் சூழல் கட்டுப்பாட்டு வாரியம் [The Central Pollution Control Board (CPCB)] 24 மிக முக்கியமான மாசுபடுதல் பிரச்சினை உள்ள இடங்களை கண்டறிந்துள்ளது. அந்தந்த மாநில சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு வாரியங்களுடன் இணைந்து பல நடவடிக்கைகளை எடுத்து வருகிறது. அவற்றுள் சில இடங்களும் அங்கு உள்ள மாசுபடுதல் பிரச்சினைகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

இடம் மற்றும் மாநிலம்	பிரச்சினை
1. பத்ராவதி (கர்நாடகா)	நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல்
2. செம்பூர் (மகாராஷ்டிரா)	தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், இரசாயணப் பொருட்கள் போன்றவை
3. டிக்பாய் (அஸ்ஸாம்)	நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல்— எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையத்தால் ஏற்படுவது.
4. மண்டி கோபிந்கார் (சண்டிகர்)	நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல்.
5. பெரிய கொக்கி (கேரளா)	நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல்—இரசாயன தொழிற்சாலைகள்,வாகனங்கள், கழிவுப்பொருட்கள் குவித்தல் போன்றவைகளால்
6. கலா ஆம்ப்(இமாச்சல பிரதேசம்)	நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல்
7. மணலி (தமிழ்நாடு)	நைட்ரேட், (Flouride), போன்றவற்றால் நிலத்தடி நீர் மாசுபட்டுள்ளது. மேலும் பாதரசம், குரோமியம் போன்றவற்றின் கழிவுப் பொருட்களாலும் மாசுபடுதல்

- |   |   |
|---|---|
| 8. வட ஆற்காடு (தமிழ்நாடு)               | தோல் பதனிடும் தொழிற்சாலைகளால் நிலத்தடி நீர் மற்றும் ஓடும் நீர் ஆகியவை அதிகமாக மாசுபட்டுள்ளது.         |
| 9. பாலி (ராஜஸ்தான்)                     | நீர் மாசுபடுதல்- சிறு நெசவுத் தொழிற்சாலைகளினால் (Textile Industries)                                  |
| 10. பர்வானா (இமாச்சல பிரதேசம்)          | நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல் - தொழிற்சாலை மற்றும் கழிவுப்பொருட்கள்                                  |
| 11. பட்டஞ்சேறு பல்லாரா (ஆந்திரபிரதேசம்) | நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல்  |
| 12. சிங்கரௌலி (மத்திய பிரதேசம்)         | காற்று மாசுபடுதல் அனல்மின் நிலையம், சிமெண்ட், தொழிற்சாலை போன்றவற்றால்                                 |
| 13. டால்சர் (ஓரிஸ்ஸா)                   | குடிநீரில் கடின உலோகங்கள் கலந்துள்ளது. நந்த்ரா, பிராமணி ஆறுகளின் நீரை உடனடியாகப் பயன்படுத்த முடியாது. |
| 14. வாப்பி (மகாராஷ்டிரா)                | நீர் மாசுபடுதல்   |
| 15. விசாகப்பட்டினம் (ஆந்திரப்பிரதேசம்)  | நிலத்தடி நீர் மற்றும் காற்று மாசுபடுதல்.  |

மாசுபடுதல் மனித உடல்நலத்தையும், சுற்றுப்புற சூழ்நிலையை மட்டும் பாதிப்பதில்லை. அந்தந்த இடங்களின் சமூகப் பொருளாதார வளர்ச்சிகளும் தடைபெற்று ஒட்டு மொத்த வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது. இதற்கான விழிப்புணர்வையும் தடுப்பு நடவடிக்கைகள் எந்தெந்த வகையில் எடுக்கப்பட வேண்டும் என்பது பற்றியும் ஒவ்வொருவருக்கும் விளக்கப்பட வேண்டும்.

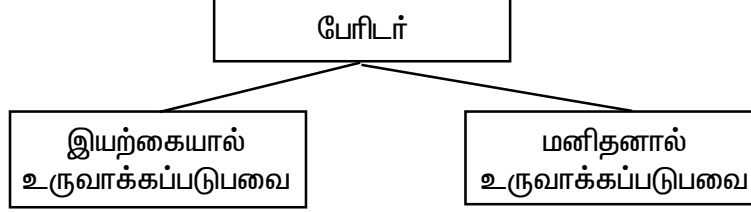
**செயல் :** சுற்றுச்சூழல் மன்றம் செயல்படுத்தி அதில் மரம் வளர்த்தல், செய்தித்தாள், இணையதளம் மூலம் தகவல் சேகரிப்பு, தேசிய பசுமைப்படை இயக்கத்தோடு சேர்ந்து செயல்படுதல், சுற்றுப்புறச் சூழல் பற்றிய முக்கிய நாட்களில் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல் போன்ற மன்ற செயல்பாடுகளில் ஈடுபடுதல்.

#### 4B.11. பேரிடர் மேலாண்மை (Disaster Management)

பேரிடர் மேலாண்மை பல துறைகளை உள்ளடக்கிய ஒரு கூட்டு செயல்பாடாகும். இதில் அரசு நிர்வாகம், அறிவியல் வல்லுநர்கள், திட்டமிடுபவர்கள், தன் ஆர்வத்தொண்டு நிறுவன தொண்டர்கள், பொது மக்கள் போன்ற அனைவரும் பங்கேற்று செயல்படவேண்டும். இந்த செயல்பாடு முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கை எடுத்தல், பேரிடர் நிகழ்வின் போது, பேரிடர் நிகழ்ந்து முடிந்த பின்பு போன்ற பல நிலைகளை உள்ளடக்கியது. இவை ஒன்றோடு ஒன்று தொடர்புடையதாகும். எனவே இதனைப் பற்றிய தெளிவான கருத்துக்களையும், செயல்பாடுகளையும் தெரிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியம் ஆகும்.

## பேரிடர் பற்றிய விளக்கம் :

இயற்கைச் சூழலிலும், மனிதன் உருவாக்கிய சூழ்நிலைகளிலும், இடையூறுகள் நிகழ்வதால் மனித உயிருக்கும், உடைமைகளுக்கும் அடிக்கடி சேதம் விளைவிக்கப்படுகிறது. இவற்றை கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.



- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. புயல்           | 1. நிலம்,நீர்,இரயில் ஆகிய போக்குவரத்துக்களில் ஏற்படும் பேரிடர்கள் |
| 2. சூறாவளி         | 2. தீ விபத்துகள்  |
| 3. வெள்ளப்பெருக்கு | 3. தொழிற்சாலைகளில் ஏற்படும் விபத்துகள்                            |
| 4. நிலச்சரிவு      | 4. தீவிரவாதம்   |
| 5. வறட்சி          | 5. கட்டிடங்கள் இடிந்து விழுதல்                                    |
| 6. நிலநடுக்கம்     | 6. அணுச் செயல்பாடுகள்   |
| 7. எரிமலை வெடிப்பு | 7. கடலில் எண்ணெய் சிந்துதலால் ஏற்படுபவை                           |
| 8. சுனாமி          |   |

**செயல் :** இந்தியாவிலும், உலக அளவிலும் அன்றாடம் ஏற்படும் பேரிடர்களைப் பற்றிய விவரங்களையும், பேரிடர் விழிப்புணர்வு மற்றும் மேலாண்மை நடவடிக்கைகள் பற்றியும் கலந்துரையாடல்.

### 4B.11.1. பேரிடர் நிலைகள்

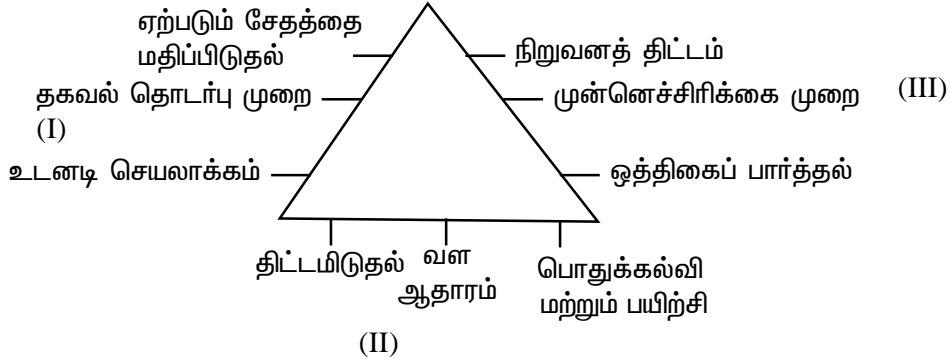
#### 1. முன்னெச்சரிக்கை செய்தல் :

பேரிடர் வருவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ள இடங்களில் முழு கவனத்தோடு தொடர்ந்து உற்று நோக்கி தேவைப்படும்போது மக்களுக்கு தெரிவிப்பது அவசியமான ஒன்று. இதனால், தேவையான பொருட்கள், உதவிகள் போன்றவற்றை தயார் செய்து கொள்ளவும், உரிய நேரத்தில் உதவி செய்யவும் இது மிகவும் அவசியமாகிறது.

#### 2. தயார் நிலையில் இருத்தல் :

இதன் மூலம் பேரிடரால் தோற்றுவிக்கப்படும் தாக்கத்தின் அளவை குறைக்கவும், உரிய காலத்தில் தேவையான நடவடிக்கைகளை எடுக்கவும், இது அவசியமாகும்.

## பேரிடர் சூழலை சமாளிக்க உள்ள தயார் நிலையின் உட்கூறுகள்



### B.11.2. பேரிடரை மட்டுப்படுத்துதல் (Disaster Mitigation)

மட்டுப்படுத்துதல் நடவடிக்கை, பேரிடருக்கும் வளர்ச்சிக்கும் இடையே உள்ள ஒரு சாதகமான தொடர்பு நிலையாகும். நிறுவனங்கள், சமூகம், தனி நபர்கள், தங்களது வளங்களைப் பயன்படுத்தி பேரிடரால் ஏற்படும் இடையூறுகளை செயல்திட்டங்கள் மூலம் மட்டுப்படுத்துகின்றனர். நல்ல திடமான கட்டிடங்களை உருவாக்க தொழில் சம்பந்தப்பட்ட கருத்துக்களை பகிர்ந்து கொள்ளுதல், விவசாயத்தில் மாற்றங்களை செய்தல், மக்களுக்கு இது குறித்த விழிப்புணர்வை தோற்றுவித்தல் போன்றவை சில மட்டுப்படுத்துதல் நடவடிக்கைகளாகும். விவசாயத்தில் பேரிடர் மட்டுப்படுத்துதல் நிகழ்வுகளைச் செய்தல் மிகவும் அவசியமாகும். குறிப்பாக பேரிடர் நிகழ்ந்தவுடன் அதற்கான செயல்கள் கால தாமதமின்றி மேற்கொள்ள வேண்டும். இதில் பொதுமக்களுக்கு உள்ள விழிப்புணர்வு மற்றும் அரசின் நிலை போன்றவை மிக அவசியமாகும்.

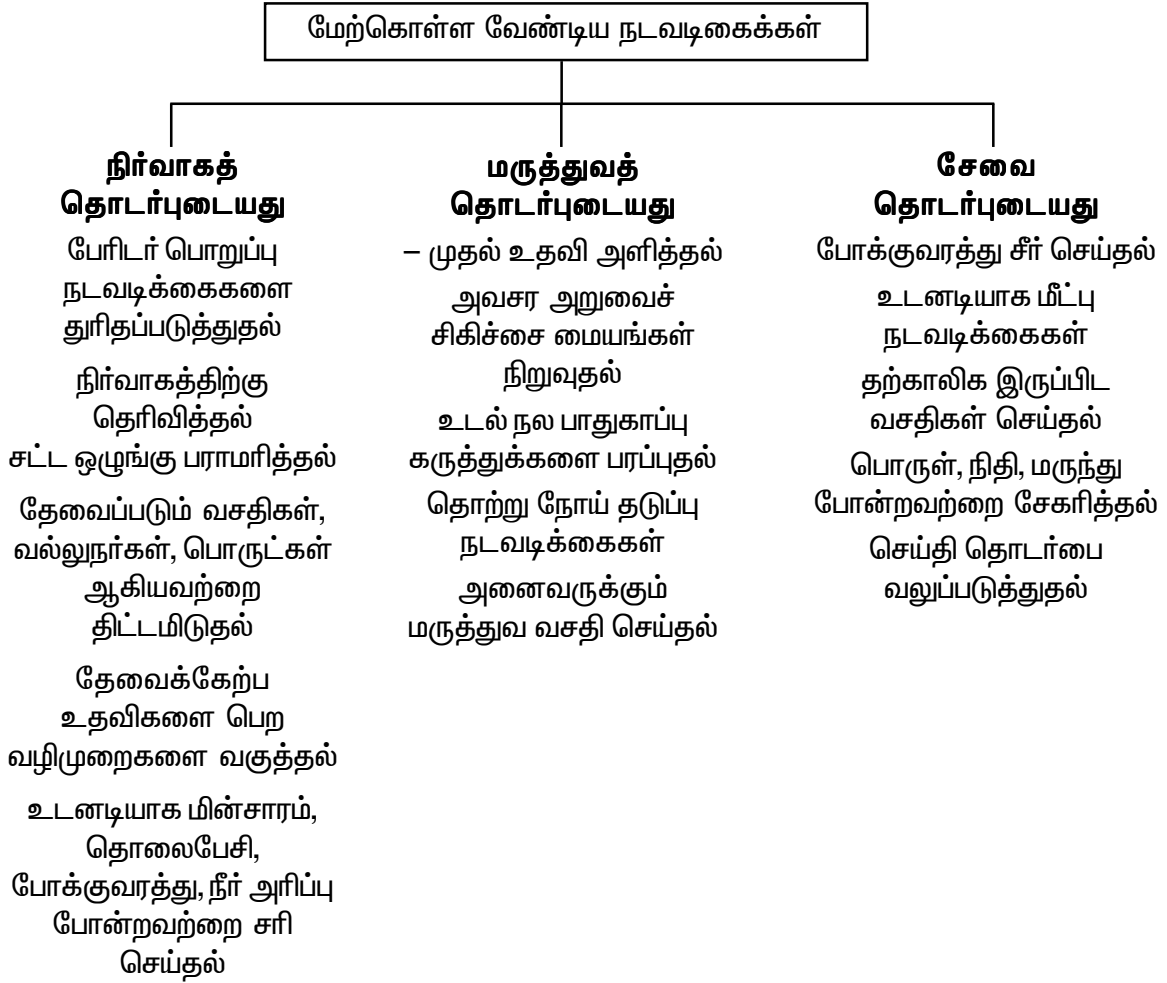
மட்டுப்படுத்துதலின் உத்திகள் :

- \* நிலப் பயன்பாட்டை சீராக்குதல்
- \* கட்டிடங்கள் கட்டுதலில் நவீன முறைகளை பயன்படுத்துதல்
- \* அவசரக் காலத் திட்டங்கள்
- \* முன்னெச்சரிக்கையும், எதிர்பார்ப்புகளும்
- \* தகவல் பரிமாற்றம்.
- \* இடர்பாடுகளை பட்டியலிடுதல் மற்றும் சிக்கலை ஆய்வு செய்தல்
- \* விழிப்புணர்வையும், தேவையான பயிற்சிகளையும் அளித்தல்
- \* காப்பீட்டுத் திட்டங்கள்

## அவசரக் காலக் கட்டம் :

இது பேரிடர் நிகழ்ந்தவுடன் உள்ள காலக்கட்டமாகும். நிகழ்வு நடந்த இடத்தில் உடனடியாக மக்களை காப்பாற்றுவதற்கான முயற்சிகள், அவர்களுக்குத் தேவையான மருத்துவ வசதிகள் செய்தல், தற்காலிக நிவாரண இருப்பிடங்கள், தண்ணீர், உணவு போன்றவற்றை ஏற்பாடு செய்தல், தொற்று நோய்கள் பரவாது தடுப்பு நடவடிக்கைகள் எடுத்தல் போன்றவை நடைபெற வேண்டும்.

**பேரிடர் நிகழ்ந்தவுடன் எடுக்கப்பட வேண்டிய (அல்லது) தேவைப்படும் பொறுப்பும், மீட்பு நடவடிக்கைகளும். (Response & Recovery Activities)**



## மறுவாழ்வு அளித்தலும், கட்டிடங்களை உருவாக்குதலும் (Rehabilitation & Reconstruction)

மறுவாழ்வு அளித்தல், பேரிடர் நடந்த இடத்தில் மக்களுக்கு உடனடியான தேவைகளையும், வசதிகளையும் செய்து தருதல் போன்றவை மிக முக்கிய செயல்களாகும். மேலும் அங்குள்ள மக்கள் மிக விரைவில் தங்களது நடவடிக்கைகளை, தொழில்களை

தொடர வேண்டிய உதவிகளை போர்கால நடவடிக்கைகள் மூலம் செய்து தருதல். இது ஒரு உடனடி உதவிக்கும், எதிர்கால நிரந்தர நடவடிக்கைகளுக்கும் இடையே உள்ள முன்னேற்ற நடவடிக்கையாகும்.

மறுவாழ்வு அளிக்கப்பட்ட சில காலங்களில் மீண்டும் அந்தப் பகுதியில் நிரந்தர கட்டிடங்கள் மற்றும் தேவையான உருவாக்கும் செயல்கள் நடைபெற வேண்டும். திடமான, நிரந்தரமான வசதிகளை நவீன தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் செயல்படுத்துதல் மிக அவசியமாகும். மேலும் இத்திட்டங்கள், எதிர்கால இடையூறுகளையும், வளர்ச்சிப் பணிகளையும் கணக்கில் கொண்டு செயல்படுத்தப்பட வேண்டும்.

#### **4B.11.3. பேரிடர் மேலாண்மையில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்கள் (Developments in Disaster Management)**

இந்தியாவில் அதிக அளவில் இயற்கை பேரிடர்கள், நில மற்றும் காலநிலை அமைப்புக்கு ஏற்ப நடக்கின்றன. வெள்ளப் பெருக்கு, புயல், வறட்சி, நிலநடுக்கம், நிலச்சரிவு, போன்றவைகள் அடிக்கடி நிகழ்கின்ற ஒன்றாகும். இந்தியாவில் சுமாராக 60% நிலப்பரப்பு, நிலநடுக்கத்திற்கு உட்பட்டதாகவும், 40 மில்லியன் ஹெக்டேருக்கு மேலான நிலப்பரப்பில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படும் அபாயமும், 8% நிலப்பரப்பில் புயல் தாக்கும் நிலையும், 68% நிலப்பரப்பில் வறட்சி ஏற்படுகின்ற நிலையும் உள்ளது.

பேரிடர் ஏற்பட்டவுடன் செய்கின்ற நிவாரண பணியைவிட, பேரிடரைத் தடுப்பதற்கும், பேரிடர் தாக்கத்தை மட்டுப்படுத்துவதற்கும் மேற்கொள்ளும் பணிகளே மிக அவசியமான ஒன்றாகும். இந்தியாவின் பத்தாவது ஐந்தாண்டு திட்டத்தின் ஆவணத்தில், பேரிடர் மேலாண்மை என்ற தனித்தலைப்பில் ஒரு பகுதி முழுவதும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.

#### **4B.1.4. பேரிடர் மேலாண்மையில் இந்தியாவின் புதிய திட்டங்கள்**

1. மாநில துயர் நிவாரண துறைகள் மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது.
2. பேரிடர் மேலாண்மை கொள்கை வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.
3. பேரிடர் பற்றிய விழிப்புணர்வு பள்ளிக் கலைத்திட்டத்தில் கொண்டு வரப்பட்டுள்ளது.
4. தேசிய நிலநடுக்க விபத்துக் குறைப்பு செயல்திட்டம் நடைமுறையில் உள்ளது.

5. புவியியல் தகவல் முறை அடிப்படையில் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள பேரிடர் மேலாண்மை குறித்த புள்ளிவிவரங்கள் (Development of GIS based National Data Base to Disaster Management)

6. திறன் மேம்பாடு பயிற்சி மற்றும் கல்வி- அரசுப்பணியாளர்கள் பல்வேறு துறையிலிருந்து அழைக்கப்பட்டு அவர்களுக்கு இப்பயிற்சியானது கொடுக்கப்படுகின்றது (Capacity Building, Training of Education).



## இந்தியாவில் பேரிடர் மேலாண்மையின் தகவல் வலை அமைப்புகள் : (Disaster Management Network in India)

மத்திய அரசின் உள்நாட்டு விவகார அமைச்சகம் (The Ministry of Human Affairs) பேரிடர் மேலாண்மை துயர் துடைப்பு மற்றும் பொறுப்பு ஆகியவற்றிற்கு மையமாக விளங்குகிறது.

இம்மையம் கீழ்க்கண்ட குழுக்களை உள்ளடக்கி பேரிடர் மேலாண்மை குறித்த முடிவுகளை எடுக்கின்ற பொறுப்புகளை பெற்றுள்ளது.

- பிரதமர் தலைமையிலான மத்திய அமைச்சரவை குழு
- தேசிய நெருக்கடி மேலாண்மைக்குழு [National Crisis Management Committee - NCMC] under the chairmanship of the cabinet Secretary.]
- மத்திய துயர் நிவாரண துணைக் குழு- நிலைமையை ஆய்வு செய்து மத்திய/மாநில அரசுகளுக்கு உரிய செயல்வடிவத்தைக் கொடுக்கும்.
- தொழில் நுட்பத் துறைகளான வானிலை ஆய்வு மையம், மத்திய நிர்வாகக் குழு (வெள்ளப்பெருக்கு), இராணுவ ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்படுத்தும் நிறுவனம், அணு மற்றும் உயிரியல் சார்ந்த ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி நிறுவனம் போன்றவை தேவையான தகவல்களை தந்து உதவுகிறது.

### 4B.11.5. பேரிடர் மேலாண்மையில் மாநில அரசின் அமைப்புகள்

- மாநில முதன்மை செயலர், மாநில அளவிலான பேரிடர் மேலாண்மை குழுவிற்கு தலைமை வகிக்கின்றார்.
- மாவட்ட ஆட்சியர்/ மாவட்ட நீதிபதி / துணை கண்காணிப்பாளர் போன்றவர்கள் இந்தப் பணிகளில் ஒருங்கிணைப்பாளர்களாகவும், மேற்பார்வையாளர்களாகவும் பணிபுரிகிறார்கள்.
- தேவையான காலங்களில் பாதுகாப்புப் படையினர் இப்பணிகளுக்கு உதவ வழி வகை செய்யப்பட்டுள்ளது.

### 4B.12. முடிவுரை

மனிதனின் முன்னேற்றத்திற்கும், தேவைக்கும் ஏற்ப பலவழிகளில் புதிய கண்டுபிடிப்புகள் தொடர்ந்து பெருகிக் கொண்டே வருகிறது. தற்போதுள்ள பாதிப்பால் சுற்றுச்சூழல் மிகவும் மோசமான நிலைமைக்குச் சென்று கொண்டிருக்கிறது. தொடர்ந்து உலகநாடுகள் அனைத்தும் இதற்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்து தனது நாடுகளில் இதனை தடுக்க, சீராக்க பல வழிகளைப் பின்பற்ற முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டு வருகிறது. மிகத் தீவிரமாக இது குறித்து செயல்பட்டால் ஒழிய இந்த புவியைக் காப்பாற்றுவது மிகவும் கடினமாகும்.

கல்வி நிறுவனங்களின் எல்லா நிலைகளிலும், அதன் தகுதிக்கும் நிலைக்கும் ஏற்ப இது குறித்த பாடங்களையும், விழிப்புணர்வையும் தர வேண்டும். தனியார் துறைக்கும், பொதுமக்களுக்கும் இது பற்றிய முக்கியத்துவத்தையும், விழிப்புணர்வையும், மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளையும் பற்றி விளக்கத்தை போர்க்கால அடிப்படையில் தரப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு தனிமனிதனும், இது குறித்து அறிந்து தனது செயல்பாடுகளை தகுந்தவாறு மாற்றிக் கொண்டால் மட்டுமே இந்த மாசுபடுதல் செயலை ஓரளவிற்குக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

#### 4B.13. பார்வை நூல்கள்

1. Asthanian D.K and Asthana Meera 2003 Environment Problems & Solutions S. Chand & Co.Ltd New Delhi.
2. Dix. H. 1981 Environmental Pollution John Wiley & Sons - New York.
3. Geography & You Vol 7. No. 11 & 12. Nov -Dec. 2007 "Pollution Control in problem Areas" Iris pub Pvt. Ltd, New Delhi.
4. Jagbir S 2007 Disaster Management -IK International Future challenges and opportunities, Publishing House pvt. Ltd, New Delhi.
5. Manual on 2001 Indian Institute of public Admn, New Delhi/ Natural Disaster Management in India
6. Sharma. V.R 1995 Disaster Management, Indian Institute of Public Admn, New Delhi
7. Sing, Savindra 1995 Environmental Geography, Prayag Pustak Bhawan, Allahabad.
8. Srivastava, Yoagendra. N 1989 Enviromental Pollution, Ashish Publishing House, New Delhi.
9. Subramanian. V 2002 A Text in Environmental Science, Narosa Publishing House, New Delhi.
10. Website
  1. Co2 stats.com
  2. www.ndmindia.nic.in/mitigation
  3. uttp : //ndma.gov.in/

## பகுதி - ஆ (கற்பித்தல் முறை)

அலகு 1

### இணைய வழி அணுகுமுறை

#### முன்னுரை :

இருபதாம் நூற்றாண்டில் இணையற்ற கருவி கம்ப்யூட்டர் என்று அழைக்கப்படும் கணினி. கணினி துறையின் வளர்ச்சியே இணையம். இணையத்தை பயன்படுத்தாத எத்துறையும் இல்லை எனலாம். வர்த்தகத் துறையில் இணையத்தின் பயன்பாட்டினால் உலகப் பொருளாதாரம் வெகுவேகமாக முன்னேறி வருகிறது. இன்று கல்வித் துறையில் வகுப்பறைக் கற்பித்தல் முதல் நிர்வாகம் வரையில் அனைத்து செயல்பாடுகளிலும் கணினி பயன்படுகிறது. மாணவர்களின் கற்றல் திறன் மேம்பாடு அடைவதற்கும், ஆசிரியரின் கற்பித்தல் திறன் அதிகரிக்கவும் கணினி இன்றியமையாதது.

கலிபோர்னியா லூதான் பல்கலைக் கழகத்தினர் வகுப்பறைக் கற்றல் கற்பித்தலை திறன் பட மேம்படுத்த உதவும் கல்வி தொழில்நுட்ப முறைகளைப் பற்றி ஆய்வை மேற்கொண்டனர். ஆய்வு முடிவில் இணைய வழி அணுகு முறையால் ஆசிரியர்கள் பல புதிய தகவல்களுடன் மேற்கொண்ட கற்பித்தலையும், மாணவர்கள் கூடுதலான கற்றல் அடைவுகளைப் பெற்றதையும் கண்டறிந்தனர். ஒரு வரலாற்றுப் பேராசிரியர் தென்கிழக்காசிய கட்டிடக் கலை என்ற பாடத்தைக் கற்பிப்பதற்கு 5000-த்திற்கும் மேற்பட்ட வரலாற்றுப் பாடங்களையும் விளக்கங்களையும் இணைய தளத்தில் பெற்று, தமக்குரிய பாடப்பகுதிகளுடன் தகுந்த நிலவரைப் படங்களையும் இணைத்து குறுந்தகடு தயார் செய்து, ஒலி, ஒலியுடன் கற்பித்ததால் தமது கற்பித்தல் திறன் மேம்பட்டதுடன், மாணாக்கர்களின் கற்றல் அடைவு தரம் உயர்ந்தது என தனது ஆய்வில் வெளிப்படுத்தியுள்ளார். ஓர் ஆசிரியக் கல்வி பேராசிரியர் பல்வேறு முறைகளுக்கான வகுப்பறைகளை (வீடியோ) ஒலி, ஒளி வடிவில் தயார் செய்து மாணாக்கர்க்கு விளக்கியதால் கற்றல் மேம்பட்டதை உறுதிப்படுத்தியுள்ளார். மேலும் பல ஆய்வுகள் இணைய வழி அணுகு முறையில் கற்பிக்கும் போது, கற்றல் வெளிப்பாடுகளை அளவிட புதிய மதிப்பீட்டு அணுகு முறைகளைக் கையாள வேண்டும் என்றும், மாணாக்கர்கள் இம்முறைக் கற்றலால் நிறைய தகவல்களைப் பெறும் வாய்ப்பைப் பெறுகின்றனர் எனவும் கூறுகின்றனர்.

எனவே இணைய வழி அணுகு முறையில் சமூக அறிவியலைக் கற்பித்தலால் மாணாக்கர்களின் கற்றல் அடைவு மேம்படும் என்பதில் ஐயமில்லை. ஆசிரிய மாணாக்கர்கள் தற்கால வகுப்பறைச் சூழலில் இணைய வழி அணுகுமுறையில் கற்பித்தலை எவ்விதம் மேற்கொள்வது என்பதைக் காண்போம்.

## அலகுக் கூறுகள்

- 1.1 இணையம் – இணைய வழி அணுகுமுறை – வரையறை
- 1.2. இணைய வழி அணுகு முறையின் முக்கியத்துவம்
- 1.3 சமூக அறிவியலும் இணைமும்
- 1.4 இணைய வழி கற்பித்தலின் படிநிலைகள்
- 1.5 இணைய வழி அணுகு முறையின் பயன்கள்
- 1.6 பல்வேறு இணைய ஆதாரங்கள்
- 1.7 முடிவுரை
- 1.8 பார்வை நூல்கள்

## கற்றல் செயல்கள்

வ.- எண்	அலகுக்கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	இணைய வழி அணுகு முறையின் முக்கியத்துவம்	கலந்துரையாடல் அறிக்கை	இன்றைய கல்வி வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் உதவுவது இணைய ஆதாரங்களே		அரசின் கல்வித்திட்டங்கள், கல்வி வளர்ச்சி பற்றிய புள்ளி விவரங்கள், நூலகம், இணையதளம்
2	பல்வேறு இணைய ஆதாரங்கள்	மென்பொருள் தயாரிப்பு	உயர்தொடக்க நிலையில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு திறனுக்கு இணைய வழி அணுகுமுறையில் குறுந்தகடு தயாரித்தல்	6,7,8 சமூக அறிவியல் பாடப் புத்தகங்கள்	இணையதளம்

### 1.1. இணையம் – இணைய வழி அணுகு முறை – வரையறை

#### இணையம்

தகவல் பரிமாற்றத்திற்காக இன்றைய உலகில் பல்வேறு இடங்களில் உள்ள இணைய தளங்களை கணினிகள் மூலம் ஒன்று சேர்க்கும் மாபெரும் தொழில்நுட்ப வலைப்பின்னலே இணையம் எனப்படும். நாம் நமக்குத் தேவையான எல்லா தகவல்களையும் எல்லா நேரங்களிலும் இணையத்தின் மூலம் விரைவாகப் பெற்று இணையவழி அணுகுமுறையில் தரமுடியும்.

## இணைய வழி அணுகுமுறை

கல்வி முன்னேற்றத்தில் இணையத்தின் பங்கு ஈடு இணையற்றது. கற்பிக்க உள்ள பாடக்கருத்துக்களின் தொடர்பான தகவல்களை இணையத்திலிருந்து தேடிப் பெற்று, மாணாக்கர்க்கு கற்பிக்கும் வழிமுறையே இணையவழி அணுகுமுறை (Online Method) எனப்படுகிறது.

கணினி என்பது ஒரு மின்னணுக்கருவியாகும். இன்று எல்லா துறைகளிலும் கணினி முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. கல்வியின் பல நிலைகளிலும் கணினி அதிகமாக பயன்படுகிறது.

திட்டமிட்டுக் கற்பித்தலின் ஒரு வகையே கணினியில் கற்பித்தல் முறை ஆகும். கணினி கற்பித்தலில், கணினி கற்பிப்பதற்கு உதவும் கருவியாகவும், கற்கும் ஊடகமாகவும் திகழ்கிறது.

### கணினியின் பகுதிகள்

#### 1. உள்ளீட்டுக் கருவிகள்

உள்ளீடு என்பது கணினியின் உள்ளே செல்லும் செய்தி / தகவல் ஆகும். கணினியில் உள்ள செய்திகள் / தகவல் செலுத்த உதவும் கருவிகள் உள்ளீட்டுக்கருவிகள் எனப்படும். சாவிப்பலகை (Keyboard) சுட்டி (Mouse) வருடி (Scanner) முக்கிய உள்ளீட்டு கருவிகளாகும்.

#### 2. வெளியீட்டுக் கருவிகள்

கணினியிலிருந்து கிடைக்கும் செய்திகள் / தகவல்கள் பெறப்படப்படுவது வெளியீட்டுக்கருவிகளாகும். இதில் எதிர்முன்னேறக்க கதிர் குழாய் (Cathode Ray Tube) அச்சு பதிவு செய்யும் கருவி (Printer) போன்றவை ஆகும்.

#### 3. மைய செயலகம் (Central Processor Unit)

இது தரவுகளை தகவல்களாக மாற்றும் பணியைச் செய்கிறது. இங்கு செய்தி / தகவல்களை தன்னகத்தே சேமித்து வைத்துள்ள நினைவு (Memory) உள்ளது.

#### 4. கணினியின் வன்பொருள், மென்பொருள்

கணினியில் மென்பொருளை பயன்படுத்த உதவும் இயந்திரப் பகுதிகள் வன்பொருள் எனப்படும்.

கணினி மொழியில் கணினிக்குள் செலுத்தப்படும் ஆணைத் தொடர்களுக்கு (Instruction) மென்பொருள் எனப்படும்.

கணினி வழியே கற்பிக்க தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பாடப்பகுதிக்கு பாடப்பொருள்களம் என்று பெயர்.

#### 1.2. இணையவழி அணுகுமுறையின் முக்கியத்துவம்

இணையவழிக் கல்வியில் நாம் மிகவும் தெரிந்து வைத்திருக்க வேண்டியது இன்டர்நெட் இயக்கும் முறை. இன்று இணையதளத்தில் இல்லாத தகவல்களே இல்லை என்று சொல்லும்

அளவிற்கு அனைத்து தகவல்களும் இணையத்தில் பதிப்பிக்கப்பட்டுள்ளன. கடந்த காலங்களில் ஆசிரியர்கள் அல்லது தகவல்களை சேகரித்து கொண்டு அதற்காக பல மணி நேரங்கள் நூலகம் சென்ற புத்தகங்களை தேட வேண்டிய நிலை இருந்தது. இவற்றை எளிமைப்படுத்தும் நிலையே இணைய வழி.

இணையவழிக் கல்வியானது

- ★ பொருள் விளங்கிக் கற்பதை வலியுறுத்துகிறது.
- ★ அறிவைப் பரப்புதல் என்பதை விட அறிவை ஆளுதலை வலியுறுத்துகிறது.
- ★ தீவிரமாகக் கற்பது, அறிவைக் கட்டமைப்பது ஆகியவற்றை வலியுறுத்துகிறது.
- ★ பகுத்தாய்தல், ஒருங்கமைத்தல், மதிப்பீடு (Analysis, Synthesis, Evaluation) போன்ற உயர் சிந்தனைத் திரளாக வலியுறுத்துகிறது.
- ★ மாணவர்கள் சுறுசுறுப்பாக இயங்கிக் கற்பதை வலியுறுத்துவது
- ★ மாணவர்கள் கூட்டாகவும், ஒருவருக்கொருவர் ஒத்துழைத்துக் கற்பதை (Collaboration and Cooperative Learning) வலியுறுத்துகிறது.
- ★ பல்வேறு நிலைகளில் கருத்துப் பகிர்வை ( Multiple level of Interaction) வலியுறுத்துகிறது.
- ★ இணையத்தில் செய்திகள் விரைவாகவும், துல்லியமாகவும் கிடைக்கின்றன.
- ★ கற்போருக்குச் செய்திகள் உடனடியாகவும், நேரிடையாகவும் கிடைக்கின்றன.
- ★ தெரிய வேண்டிய செய்திகளை பாடப் பொருள் வடிவிலும், வரைபட முறையிலும், உயிரோட்டச் செயல்கள் ( Animated form) வடிவில் தருகின்றது.

**செயல் :** ‘இன்றைய கல்வி வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் உதவுவது இணைய தளங்களே’ என்ற தலைப்பில் கலந்துரையாடுக.

### 1.3 சமூக அறிவியலும் இணையமும்

“வானம் தொட்டுவிடும் தூரம்தான்” என்ற நிலையில் இணையமும், கணினியின் தாக்கமும் உலகத்தை சுருக்கி விட்டது என்றால் மிகையாகாது. நம் வாழ்வின் அன்றாட பணிகளிலும் கூட கணினி பெருமளவு தாத்தத்தினை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அதேபோல் கணினி மூலம் ஏதோ ஒரு இடத்தில் நிகழும் இயற்கை நிகழ்வுகளையோ, சமுதாய நிகழ்வுகளையோ, உண்மை வடிவில், நேரடி அனுபவத்துடன் தெரிந்து கொள்ள உதவுவது இணையமாகும். சமூக அறிவியல் பாடத்தில், கற்பனைக்கெட்டா, இயற்கை விநோதங்களும், மனித உணர்வுகளும், சமூக கலாச்சாரப் பண்பாடுகளும் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. இயற்கைக்கும், மனிதனுக்கும் உள்ள இன்றியமையாத தொடர்பை விளக்குவது சமூக அறிவியல் பாடமாகும். இப்பாடக் கருத்துக்களை கண்களுக்கு புலப்படும் வகையில் வெளிப்படுத்திக் கொடுப்பது இணையமாகும். எனவே சமூக அறிவியல் பாடம் கற்பித்தலில், இணையம் ஒரு பயனுள்ள தொழில்நுட்பமாகும்.

பொதுவான நிலையில் எல்லா பாடங்களிலும் Power Point Slide மூலம் பாடக்கருத்தினை சுருக்கி விரித்துரைக்க ஏற்றவிதத்தில் உள்ளது. உயிரோட்டங்கள் (Animation Pictures) மூலம் பாடக்கருத்தின் உண்மைத் தன்மையை தத்துருபமாக விளக்க முடியும்.

சமூக அறிவியல் நிலவரை படங்களை வரைவதற்கு நவீன யுக்தியாக GIS (Geographical Information System) நடைமுறையில் உள்ளது. இவற்றின் உதவியால் சுமார் 1 மணி நேரத்தில் ஒரு நிலவரை படத்தை வரையும் நிலை மாறி அதற்குப் பதிலாக 1 மணி நேரத்தில் பல நூறு நிலவரைபடங்கள் வரையும் நிலைக்கு சமூக அறிவியலில் கணினியின் தாக்கம் அதிகரித்துள்ளது.

சமூக அறிவியலில் Google Earth என்ற இணையதளத்தின் Website முகவரியின் மூலம் நாம் எங்கே இருக்கிறோம்? நம்மைச் சுற்றியுள்ள தகவல்கள் என்ன? என்பதை உயிரோட்டமாக உணரும் நிலையில் அதிசயத்தக்க விதத்தில் கருத்துக்கள் நம்மை பிரமிக்க வைக்கின்றன.

வரலாறு பாடத்தில் காலக்கோடுகளை அழகிய கட்டங்கள் வரைந்து Power Point உதவியுடன் மனதில் புரியும் விதத்தில் நிலைநிறுத்தி விளக்க முடியும்.

உலக அதிசயங்களையும், உலகின் பல்வேறு பரிமாணங்களையும் உயிரோட்டமாக கண்ணுக்கும் பதியும் விதமாக முப்பரிமாண படங்கள் மூலம் கணினி உதவியுடன் தெளிவாக விளக்கி புரிய வைக்கமுடியும்.

மனிதன் எளிதில் செல்ல முடியாத இடங்களையும், தகவல்களையும் உலக வலைப்பின்னல் முகவரியில் தொடர்பு கொண்டு அதிசயிக்க முடியும்.

#### **1.4 இணைய வழி கற்பித்தலின் படிநிலைகள்**

இணைய வழி கற்பித்தலை கீழ்க்கண்ட படிநிலைகளில் மேற்கொள்ள வேண்டும். அவை,

1. திட்டமிடல் (Planning)
2. இணைய தகவல் ஆதாரங்களை தேடுதல் (Searching)
3. தேர்வு செய்தல் (Selection)
4. இணைத்தல் (Integration)
5. பாடத்திட்டம் தயாரித்தல் (Preparation of Lesson plan)
6. மென்பொருள் தயாரித்தல் (Preparation of Software)
7. வகுப்பறை கற்பித்தல் முறை (Classroom Teaching Learning)
8. மதிப்பீடுதல் (Evaluation)
9. தொடர்பணி (Follow up Work)
10. பரவலாக்குதல் (Dissemination)

## 1. திட்டமிடல் :

ஆசிரியர் இணைய வழி மூலம் பாடத்தை கற்பிப்பதற்கு திட்டமிடல் அவசியம். குறிப்பிட்ட கால வரம்பிற்குள் அனைத்து பாடங்களையும் இணைய வழி மூலமாக கற்பிப்பது என்பது சற்று கடினமானது. ஆகவே காணுதற்கு அரிய கருத்துக்களை தகுந்த பாடங்களுடன் விளக்கமளிக்க பாடங்களை தேர்ந்தெடுப்பது இன்றியமையாதது. (உதாரணம்):

ஆறாம் வகுப்பு புவியியல் பாடப்பகுதியில் பேரண்டம் என்ற தலைப்பினை கொண்டு இணைய வழி மூலம் எவ்வாறு கற்பிக்கலாம் என்று திட்டமிடல் வேண்டும்.

## 2. இணைய தகவல் ஆதாரங்களைத் தேடுதல்:

திட்டமிட்ட பாடத்தை வகுப்பறையில் கற்பிக்கும் முன்னர், பாடத்திலுள்ள கருத்துக்களும், உட்கருத்துக்களும் தொடர்பான தகவல்களை இணைய வழி மூலம் திரட்டுதல் வேண்டும். அதற்கு இணைய முகவரிகளை தேடி கண்டு பிடித்தல் வேண்டும். (உ.ம்) பேரண்டம் பாடத்திற்கு எண்ணற்ற இணைய தகவல்கள் உள்ளன.

கணினியை ஆன் செய்தவுடன் திரையில் மூலத்திரை (Desktop) எனப்படும் கணினியில் ஆரம்பத்திரை தோன்றும். இதில் குறியீடுகள் பொம்மை உருவத்தில் இருக்கும். ஏற்கனவே BSNL மூலமாக நீங்கள் இணைப்பை பெற்றிருந்தால் BSNL க்கான குறியீடு (ICON) பொம்மை மூலத்திரையில் இருக்கும். இதை மெளஸில் இரண்டு தடவை கிளிக் செய்யவும். இந்த அழைப்பு தொலைபேசி வழியாக BSNL செர்வரை (Server) அடையும். இந்த செர்வர் மூலம் இண்டர்நெட்டுடன் இணைக்கப்படுகிறீர்கள். அதற்கு அடையாளமாக வலது ஓரத்தில் இணைக்கப்பட்டது என்றும் அதன் வேகமும் உள்ள செய்தியைக் காணலாம்.

இண்டர் நெட்டிற்குள் வேலை செய்ய எக்ஸ்ப்ளோரர் (Internet Explorer) என்ற மென்பொருள் தேவை. கணினியின் மூலத்திரையில் எக்ஸ்ப்ளோரர் குறியீடு (Icon) இருக்கும். இதை ப்ரௌசர் (Browser) என்று கூறுவர். இந்த எக்ஸ்ப்ளோரரை மெளஸால் இரண்டு முறை கிளிக் செய்தால் இண்டர்நெட் திரை திறக்கிறது.

இண்டர்நெட்டில் வெப்தளத்தின் முகவரி உதாரணத்திற்கு <http://www.wikipedia.com> என்று பதிவு செய்ய வேண்டும் <http://> என்று Hyper text transfer Protocol எனப்படும். தகவல் பரிவர்த்தனை செய்வதற்கு இது ஒரு மென் பொருள் ஆகும். ஒரு வெப்தளத்தின் பக்கத்தை திறக்க விரும்புகிறேன் என்று இதன் பொருள். அதன் பின் வருகின்ற [www](http://www) என்ற எழுத்து World Wide Web என்பதன் சுருக்கெழுத்து Wikipedia என்பது வெப்தளத்தின் பெயராகும்.

## 3. தேர்வு செய்தல் :

குறிப்பிட்ட இணைய தளத்தில் எண்ணற்ற தகவல்கள் விரிந்து கிடக்கின்றன. ஆறாம் வகுப்பு மாணவர்களின் கற்றல் நிலைக்கு ஏற்ப தகவல்களை தேர்ந்து எடுத்துக்கொள்ள வேண்டுமெனில் அதிலுள்ள பேரண்டம் பாடத்திற்கு குறிப்பிட்ட இணைய தளத்தில் ஏராளமான தகவல்கள் இருக்கின்றன. அவற்றுள் பேரண்டம், பேரண்டத்தின் அமைப்பு, அண்டங்கள், பால்வழி அண்டம், சூரிய குடும்பம், சூரியன், புவி, நாம் வாழும் இடம் போன்ற ஆறாம் வகுப்புக்கே உரிய கருத்துக்களுக்கு தொடர்பான தகவல்களை தேர்வு செய்தல் வேண்டும்.



ஆறாம் வகுப்பு மாணவர்களின் வயதிற்கேற்ற மன வளர்ச்சிக்கேற்ற புரிதலுக்குரிய அளவில் உள்ள கருத்துக்களை மட்டுமே தேர்ந்தெடுத்தல் மிக அவசியம். தேர்ந்தெடுக்கும் தகவல்கள், பேரண்டத்திற்கும் மனிதனுக்கும் உள்ள தொடர்பை விளக்குவதாக இருக்க வேண்டும். (உ.ம்) சூரியனிடமிருந்து வரும் வெப்பக்கதிர்களின் தீவிரத்திலிருந்து நம்மை பாதுகாத்துக்கொள்ளும் வழிமுறைகள், வெப்பத்தின் தீவிரம் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து உலக வெப்பமயமாதல் நடைபெற்று வரும் இச்சூழலில் வெப்பமயமாதலின் நடைமுறை வழிகள் பற்றிய தகவல் திரட்டி கற்பிக்க ஏதுவான தகவல்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல் அவசியம்.

#### 4. இணைத்தல் :

இணையத்திலிருந்து தேர்வு செய்த தகவல்களைக் கற்பிக்கப்படவுள்ள பாடக் கருத்துக்களுடன், தக்க படங்களுடன் இணைக்கும் செயல்முறையை 'இணைத்தல்' என்கிறோம். நாம் எடுத்துக்கொண்ட பேரண்டத்தைப் பற்றிய தகவல்களுக்கு இணையத்தில் உயிரோட்டச் செயல்கள் மூலம் (Animation) நகர்ந்து கொண்டு செல்லும் பேரண்டப் படங்களை காணலாம். அவற்றை இணையத்திலிருந்து இறக்கி (Download) பாடக் கருத்துக்களுடன் இணைத்துக் கொள்ள வேண்டும். நாம் எடுத்துக் கொண்டு பாடத் தலைப்பு எதுவாயினும் அதற்குரிய தகவல்களை பாடத்துடன் இணைத்தல் மிக அவசியம். ஏராளமான தகவல்கள் இணையத்தில் கிடைக்கக் கூடும். அவற்றில் பாடக் கருத்துக்களுடன் இணைக்கத் தக்கவற்றை மட்டுமே தேர்ந்தெடுப்பதில் கவனம் தேவை.

#### 5. பாடத்திட்டம் தயாரித்தல் :

ஆசிரியர் குறுந்தகட்டில் பதிவு செய்வதற்கு முன் இணையவழி தகவல்களுடன் இணைத்த பாடக் கருத்துக்களை வகுப்பறைக் கற்பித்தல் செயல்முறைப் படிகளுடன் பாடத்திட்டம் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும். அதில் வகுப்பறைக் கற்பித்தலின் படிநிலைகளாக கற்பித்தல் நோக்கம், முன்னறி சோதனை வினாக்கள், பாடக் கருத்துக்களை படிப்படியாக விளக்குதல், பாடத்தின் உட்கருத்துக்களை விளக்கிய பின் மதிப்பீட்டு வினாக்கள் தொகுத்தல், ஒப்படைவு தலைப்புகள் அனைத்தும் இடம் பெறுதல் வேண்டும். இணையத் தகவல்களில் கருத்துக்களை புரிய வைப்பதற்கு மாணவர்கள் வகுப்பறையில் செய்வதற்கேற்ற செயல்பாடுகள் ஏராளமாக உள்ளன. அவற்றையும் தேர்ந்தெடுத்து பாடம் கற்பிக்க அனுமதித்துள்ள போதுமான நோக்கத்திற்கேற்ப பாடத்திட்டம் தயார் செய்தபின், குறுந்தகடுகளில் பதிவு செய்து கொள்ளலாம்.

#### 6. மென்பொருள் தயாரித்தல் :

கணினியில் கற்பிப்பதற்கேற்ற மென்பொருளான குறுந்தகடுகளில் தயார் செய்த பாடத்திட்டத்தின் அடிப்படையில் மென்பொருள் தயாரித்தல் வேண்டும். பாடத்தின் படிநிலைக்கேற்ப, ஒவ்வொன்றாக கணினி அச்ச செய்வதுடன், உரிய படங்களையும் பொருத்தி, ஒலி, ஒளிக் காட்சியுடன் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும். தயார் செய்துள்ள பாடத்திட்டத்தில் குறிப்புகளைப் போலவே, முன்னறி வினாக்கள், படங்களுடன் கூடிய பாடக்கருத்துக்கள், மாணாக்கர் செயல்பாடுகள் மற்றும் மதிப்பீட்டு வினாக்கள் உட்பட அனைத்தையும்

குறுந்தகடுகள் பதிவு செய்து கொள்ளுதல் வேண்டும். இக்குறுந்தகடே பாப்புத்தகம் போன்று வகுப்பறைச் சூழலில் மட்டும் அல்லாது தனி ஒரு மாணவனே கணினி வழியாக கற்றுக் கொள்ளவும் ஏற்றத்தக்கதாகவும் அமையும்.

### 7. கற்பித்தல் கற்றல் :

இணையவழி கற்பித்தல் அணுகுமுறையில் முக்கிய படிநிலையாக வகுப்பறைக் கற்பித்தல் உள்ளது. தயார் செய்து வைக்கப்பட்டுள்ள குறுந்தகடு கணினி மூலமாகவோ அல்லது LCD Projector மூலமோ மாணாக்கர்களுக்கு கற்பித்தல் வேண்டும். காட்சியுடன் கூடிய பாடக்கருத்துக்களை ஆசிரியரின் துணையுடன் கூடிய பாடக்கருத்துக்களை ஆசிரியரின் துணையுடன் கற்பிக்கும் போது மாணாக்கர்களுக்கு கருத்துக்கள் எளிதில் புரிந்து கொள்வதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன எனக் கல்வியாளர்கள் விளக்குகின்றனர். இணையவழி கற்பித்தலில் மாணவர்களின் புரிதல் போக்கிற்கு ஏற்ப, கணினியை நிறுத்தி, ஆங்காங்கே கருத்துக்களை ஆசிரியர் தெளிய வைப்பதற்கு வாய்ப்புகள் இருப்பதால் இம்முறை இயந்திர வழி கற்பித்தலாக இல்லாமல் ஆசிரியர் வழிநடத்தும் கற்றல் முறையாகவும் உள்ளது. மாணாக்கர்களின் ஐயங்களை உடனுக்குடன் தீர்த்து வைக்கவும் வழி ஏற்படுகிறது.

### 8. மதிப்பிடுதல் :

இணையவழி அணுகுமுறையில் மதிப்பிடுதல் என்ற கற்றல் கற்பித்தலின் உட்கூறும் அடங்கியுள்ளது. ஆசிரியர் தயாரிக்கும் குறுந்தகடுக்குள் மதிப்பீட்டு வினாக்கள் பதிவு செய்யப்பட்டிருக்கும். அவை பாடம் கற்பிக்கும் முன் முன்னறி சோதனைக்கும், பாடம் கற்பிக்கும் போதே இடையிடையே கேட்கப்படும் தொடர் வினாக்களாகவும், பாடம் கற்பித்து முடித்தப்பின் அடைவு சோதனை வினாக்களாகவும் அமைந்துள்ளன. தவிர, கணினி நுட்பத்தை நிறுத்திவிட்டும், கற்பித்தல் செயல்பாடுகளுடன் மதிப்பீடு செய்து கொள்ளவும் வாய்ப்புள்ளது.

### 9. தொடர்பணி :

ஆசிரியர் தொடர்பணியாக மாணாக்கர்களை குழுவாக பிரித்து, சிறு செயல் திட்டங்களையும் தனியாள் ஒப்படைவுகளையும் மேற்கொள்ள வழிகாட்ட வேண்டும். (உதாரணமாக) பேரண்டத்தில் உள்ள சூரியக் குடும்பத்தின் கோள்கள் ஒவ்வொன்றையும் தனித்தனியாக படித்தற்கேற்ப இணையத் தளத்தில் தகவல்கள் சேகரித்து குறுந்தகடுகளை தயார் செய்து விளக்க வேண்டும்.

### 10. பரவலாக்குதல் :

தொடர்பணியில் மேற்கொண்ட ஒப்படைவுகளையும், செயல்திட்டங்களையும் ஆசிரியர் மீள்பார்வை செய்து மதிப்பீடு செய்த பின்னர், மாணவர்கள் மற்ற மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் அறியும் வண்ணம், பரவலாக்குதல் மேற்கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறு செய்யும் பொழுதுதான் மற்றவர்களுக்கும் இணைய வழிக் கற்றலின் முக்கியத்துவத்தை உணரவும், அதை பயன்படுத்துவதில் ஆர்வமும் ஏற்படும்.

## 1.5 இணைய அணுகுமுறையின் பயன்கள்

1. ஒவ்வொரு மாணவரும் கணினியின் முன் அமர்ந்து தனது சொந்த வேகத்தில் கற்க முடிகிறது.
2. இணைய உதவியால் தனிப்பட்ட மாணவரின் தேவைக்கேற்ப கல்வி வழங்க முடிகிறது.
3. உடல் ஊனமுற்றவர்கள், கற்றல் குறைபாடுடையவர்கள் அறிவாண்மை மிக்க மாணவர்கள் ஆகியோருக்கு இணைய வழியில் சிறப்பான கல்வி வழங்க முடிகிறது.
4. பரந்த இந்த அறிவுலகத்தில் தேவையான அறிவை இணைய வழி மூலம் பெற முடிகிறது.
5. இணைய வழிக் கல்வி மிகுந்த உற்சாகத்தை தருகிறது.
6. முப்பரிமாண படங்கள் மூலம் சமூக அறிவியல் கருத்துக்களை அறிய உதவுகிறது.
7. நிலவரைபடங்களை உருவாக்குவது எளிதாகிறது.
8. நேரிடை அனுபவத்தை தருகிறது.
9. அனைத்து பாடங்களிலும் வகுப்பறைச் செயல்பாடுகளை எளிதாக்குகிறது.

## 1.6 இணையம் மூலம் பெறக்கூடிய தகவல்கள்

- \* மாணவர்கள் படிக்க வேண்டிய படிப்பு பற்றிய முழு விபரம் (Course Information)
- \* மாணவர்கள் தங்களுக்குள் பரிமாறிக் கொள்ள வேண்டிய பாடங்கள் குறித்த விவரம் (Class Communication)
- \* பயிற்சி ஒப்படைப்புகள் மற்றும் மதிப்பீடு பற்றிய விபரம் (Assignment and Assessment)
- \* ஆசிரியர் நடத்திய பாடக்குறிப்புகள் (Material Covered in the Class room)
- \* செயல் விளக்கம், ஒலி, ஒளிக் காட்சிகள் (Demonstration, Animation, Video and Audio)
- \* மேலும் பயில்வதற்கு நூல்கள் விபரம் ( Reference Materials)

## இணைய ஆதாரங்கள் : (சில எடுத்துக்காட்டுகள்)

- \* <http://n.wikipedia.org>
- \* <http://www.webopedia.com>
- \* <http://www.97.intel.com/education/teds>
- \* <http://www.winona.edu/21stcentury/success.html>
- \* <http://www.21stcenturyskills.org>
- \* <http://www.97.intel.com/education/teach/essentialcourse.asp>
- \* <http://psychology.wictita.edu>
- \* <http://www.bic.org>.
- \* <http://fcit.usf.edu/distance/clap3.htm>.

- \* <http://en.wikipedia.org/wiki/digital-library>
- \* <http://www.sofweb.vic.edu.au/internet/research.html>.
- \* [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)
- \* [www.altavista.com](http://www.altavista.com)
- \* [National Geographic.com](http://National.Geographic.com)

கடைசியாக வரும் .com என்னும் சொற்தொடர் வணிகத்திற்காக உபயோகப்படும் தளம் என்பதைக் குறிக்கிறது.

இதைப்போல்

- .org என்ற சொற்தொடர் வணிக நோக்கமில்லாத ஒரு நிறுவனத்தை குறிக்கிறது.
- .net என்ற சொற்தொடர் இன்டர்நெட் சம்பந்தப்பட்டது என்பதைக் குறிக்கிறது.
- .int என்ற சொற்தொடர் அகில உலக நிறுவனர் என்பதைக் குறிக்கின்றது.
- .ac.uk என்ற சொற்தொடர் கல்வி நிறுவனத்தை குறிக்கிறது.

**செயல் :** உயர் தொடக்க நிலையில் ஏதேனும் ஒரு திறன் பகுதிக்கு இணைய வழி அணுகு முறையில் குறுந்தகடு தயாரிக்க கற்பித்தல் பயிற்சிக்கு பயன்படுத்தி அறிக்கை சமர்ப்பிக்கவும்.

## 1.7 முடிவுரை

கல்வி முன்னேற்றத்தில் இணையத்தின் பங்கு இணையற்றது. ஏராளமான தகவல்களையும், புள்ளி விவரங்களையும் உடனுக்குடன் இணையம் மூலம் குறைந்த நேரத்தில் பெற முடிவதால் இதன் முக்கியத்துவம் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றது. இணையவழி அணுகு முறையில் ஆசிரியர்கள் திட்டமிடுதலும், தயாரித்தலும் கடினமாகத் தோன்றினாலும், அணுகியபின் இம்முறை மிக எளிது, பயனுள்ளது என்பதனை மாணவர்களின் கற்றல் வெளிப்பாட்டின் மூலம் உணர்ந்து கொள்ளலாம். இத்தகைய தகவல் தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்தி ஆசிரியர்கள் கற்பித்தலால் இன்றைய சமுதாயதிற்கேற்ப மாணவர்களின் திறனை அதிகரிக்கச் செய்ய முடியும். எனவே ஆசிரியர்கள் தங்களுக்குள் இத்திறனை மேம்படுத்துதல்0 அவசியம் ஆகும்.

## 1.8. பார்வை நூல்கள்

1. இனி எல்லாம் . . .இன்டர் நெட் !  
ம. லெனின் – சிக்ஸ்த் சென்ஸ் பப்ளிகேசன்ஸ், சென்னை.
2. Making the Network for schools.  
Online Research Modules - Jamie Mckenzie Vol (No 1) Sep. 1997.
3. தமிழ் கம்ப்யூட்டர் – இதழ்கள்
4. இன்டர்நெட் எனும் இனிய நண்பன் – ஜெகதா, 2002

## அலகு- 2

# கதை சொல்லும் முறை

### அறிமுகம்

தொடக்க மற்றும் நடுநிலைப்பள்ளி மாணவர்களுக்கு சமூக அறிவியல் கற்பிப்பதற்கு பல கற்பிக்கும் முறைகள் உள்ளன. அவை முறையே விளையாட்டு, நடிப்பு, கேள்விக் கேட்டல், சுற்றுப்புற சூழ்நிலை முறை, வாய்மொழி, பாடப்புத்தகம், செயல்திட்டம், கண்டறிதல், குழு போதனை, திட்டமிட்டுக் கற்றல், புதிர் தீர்த்தல், உரையாடுதல், கதை கூறுதல் ஆகும். பிளேட்டோ, கெண்டால் ஆகியோர் சமூக அறிவியல் கற்பித்தலில் கதைகள் இடம் பெறுவதின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றிக் கூறியுள்ளனர். கதைத்தல் என்பது நிகழ்வுகளை, செய்திகளை எடுத்துக்கூறுவது அல்லது உரைப்பது ஆகும்.

கற்பனை, படைப்பாற்றல், உடல், மனவயது, விருப்பு ஆகியவற்றேற்ப பாடப்பொருளில் இடம்பெற்றுள்ள நிகழ்ச்சிகளை உணர்வுபூர்வமாக எடுத்துரைக்கும் முறையே கதை சொல்லும் முறையாகும்.

### அலகுக் கூறுகள்

- 2.1 கதைகளின் வகைகள்
- 2.2 பாடப்பொருள்களை கதைகளாகக் கூறுதல்
- 2.3 கதைகளில் படங்கள்
- 2.4 படங்களை பயன்படுத்தும் முறை
- 2.5 கற்பிப்பதில் ஆசிரியர் பங்கு
- 2.6 கற்பிப்பதில் சிறப்பியல்புகள்
- 2.7 கதைமுறையில் வினாவினவுதலின் முக்கியத்துவம்
- 2.8 கதைமுறையில் மதிப்பீடு
- 2.9 மாதிரி கதைகள்
- 2.10 உண்மைச் சம்பவங்களைக் கதைகளாகக் கூறுதல்
- 2.11 பஞ்சதந்திரக் கதைகள்
- 2.12 படித்து மகிழ சில நூல்கள்
- 2.13 செயல்கள்
- 2.14 முடிவுரை
- 2.15 பார்வை நூல்கள்

## கற்றல் செயல்கள்

வ.எண்	அலகுக் கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	கதை என்பதன் விளக்கம், வகைகள்	வாய்மொழி விளக்கம்	வரலாறு, புவியியல் கற்பித்தல் முறைகள் புத்தகங்கள்	நிறுவனம்	வீட்டிலுள்ள பெரியோர்கள்
2	பாடப்பொருளை கதைகள் வடிவில் இயம்புதல்	வரலாறு, குடிமையியல், புவியியல், பாடப் பொருள்களை ஆர்வமூட்டும் வகையில் கதைகளாக வடித்துக்கூறுதல்	நூலகப் புத்தகங்கள்	பள்ளி வட்டார நூலகங்கள்	பணி ஓய்வு பெற்றோர், கோவில்கள், நாட்டுப்புறக் கலைஞர்கள்
3	படங்கள், வரைபடங்கள், உதவியுடன் கதைகள் கூறுதல்	கதைகளின் தேவைக்கேற்ப உரிய படங்கள், வரைபடங்களுடன் கூறுதல்	புத்தகங்கள், செய்தித்தாள்கள், வரைபடங்கள், மாதிரிகள், படத்தொகுப்பு, படஅட்டைகள்	வீடு, பள்ளி நூலகங்கள், செய்முறைப் பயிற்சி (Practicum) வகுப்புகள்	கைவினை கலைஞர்கள்
4	உடல் அசைவு, குரல் ஏற்றத்தாழ்வு, அனைத்து பாவனை உணர்வு-களுடன் கூறுதல்	கூர்சிந்தனைகள் வளர்பதற்கான வகையில் வினாக்கள் கேட்டல்	புதிர்கள், உரையாடல்கள், வினாவிடை, கதைகளுக்கு தலைப்பு அல்லது முடிவுகள் கூறல்	நிறுவனம்	பிறத்துறைக் கலைஞர்கள்

### 2.1 கதைகளின் வகைகள்

1. உண்மைக்கதைகள்
2. கட்டுக்கதைகள்
3. புராணக் கதைகள்

கதைகளின் பறவைகள், விலங்குகள், செடி, கொடிகள், வானம், பூமி, கோள்கள், இயற்கை அமைப்புகள், மனிதனின் உணவு, உடை, உறவிடம், வாழ்க்கை நிலைகள் ஆகியவை

தொடர்பான உண்மையான நிகழ்வுகளை, கதையாக்கி கூறுவது உண்மை கதைகளாகும். மக்கள் வாழும் இடங்கள், காலநிலை, தட்பவெப்பநிலை இயற்கை அமைப்புகளான ஆறு, குளம், ஏரி, கடல், ஆழி, மலைகள், பள்ளத்தாக்குகள், கண்டங்கள், அவற்றில் இயற்கை ஏற்படுத்தும் மாற்றங்கள், சீற்றங்கள், தொழில்கள், விளைச்சல் பயிர்கள், ஒவ்வொரு கால கட்டத்திலும் அவை எவ்வாறு பயன்படுத்தப்பட்டது, எவ்வாறு வளர்ச்சி அடைந்தன என்பவற்றையும் மக்கள் வாழ்க்கை நிலைகளையும் உண்மைக் கதைகள் வாயிலாகக் கூற முடியும். மாணவர்களின் கற்பனையைத் தூண்டுவதாகவும், அறியும் அறிவை வளர்ப்பதற்காகவும், நினைவாற்றலைப் பெருக்கவும் கதைகள் உதவும்.

## 2.2. பாடப்பொருள்களை கதைகளாகக் கூறுதல்

நமது நாட்டு வீரர்கள், வீரச்செயல்கள், மரபுக் கதைகள், அரசர்கள் அவர்களின் ஆட்சி முறைகள், சீர்த்திருத்தங்கள், அவற்றினால் ஏற்பட்ட நன்மைகள், தீமைகள், நடப்புகாலத்திற்கு அவை அரசு செயல்களுக்கு எவ்வகைகளில் உதவுகின்றன என்பதை கூறுதல் மற்றும் விளைவுகளை அறிதல், போன்றவற்றால் இதனால் நாட்டை எதிர் நோக்கியுள்ள சாவல்களை அறிய இயலும். 'நம்மால் முடியும்' என்ற உணர்வைத் தோற்றுவிக்கும். மனிதன் அன்று நாட்டிற்கு ஆற்றிய சேவைகள் மற்றும் இன்று ஒவ்வொரு குடிமகனும் நாட்டிற்கு செய்ய வேண்டிய கடமைகள், பிறப்பு, இறப்பு, மக்கள் தொகை, மக்கள் தொகைக் கட்டுப்பாடு, உடல்நலம், சுத்தம், குடிமை, பண்பாடு, கதைகள் வாயிலாகக் கூறும்போது பராமரிப்பு, பாதுகாப்பு, அறிவியல்-தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி ஆகியவை கதைகளாகக் கூறப்படும்போது ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் உண்மை நிலையை எடுத்து கூறுவதாகவும், கதை நிகழ்வுகள் மாணவர்களிடையே நடத்தை மாற்றத்தை உண்டு பண்ண உதவுவதாகவும் அமையும்.

கடல்வழிகள், புதிய கண்டுபிடிப்புகள், விண்வெளி ஆய்வுகள், ஆய்வுப் பயணிகளின் வீரம், தன்னம்பிக்கை, அவர்கள் உலக மக்களுக்கும் தனது நாட்டு மக்களுக்கும் ஆற்றிய பணி (உதாரணம் : மெகல்லன், டயஸ், வெஸ்புகி போன்றோரின் கண்டுபிடிப்புகள்) கற்பனைகளை தூண்டுவதாக அமையும். விண்ணிலிருந்து இறங்கும் போது செய்த உயிர்த் தியாகம் விண்வெளி வீராங்கனை கல்பனா சாவ்லா, விண்ணில் சாதனை புரிந்திறங்கிய வீராங்கனை சுனிதா வில்லியம்ஸ் ஆகியோர் பற்றி கதைகள் மாணவர்களின் அறிவையும் ஆர்வத்தையும் தூண்டுவதோடு அவர்களையும் பின்னாளில் சாதனைக்கு அழைத்துச் செல்லும் என்பதில் ஐயமில்லை. எனவே, உண்மைக் கதைகள் பாடத்தில் சிறந்த இடத்தைப் பெறுகின்றன எனக் கூறலாம்.

கட்டுக்கதைகள் என்பது இல்லாத ஒருவர், ஒரு பிராணி, காடு, இடம், ஊர், நாடு என்பதாகவும் அதில் நாம் பார்க்காத கேட்டறியாத செயல்களையும் கொண்டதாக இருக்கும். அதே போன்று உண்மை சம்பவத்தை பின்னணியாகக் கொண்ட கட்டுக்கதைகள் உண்டு. இதில் கற்பனை, உருவகம், உவமானம், அழகிய கவிதை நடை அமைந்திருக்கும். உதாரணமாக "தரையில் குப்பையாய் கிடந்த வைர ஆபரணங்களை விண்ணின் மாதர்கள் மின்னல்களைக்

குச்சிகளாக ஒடித்து அந்த வைரக் குப்பைகளை அள்ளினார்” என்பது போலவாகும், மனிதன் கண்டிராத அகரகண உருவங்கள், கூடு விட்டு கூடு பாய்தல், மந்திரங்கள், தந்திரங்கள் நிறைந்த கதைகளாக அமைந்திருக்கும்.

புராணக் கதைகள் மாணவர் அறிந்திராத மிகத் தொலைவிலுள்ள இடங்களையும், சமயம் சார்ந்த புராணங்களை பின்னணியில் கொண்டதாகவும், அக்கால அரசர்கள், அரசியலமைப்பை விளக்குவதாகவும் அமைந்துள்ளன. மனித அன்பு, பாசம், பக்தி, நட்பு, வீரம், இரக்கம் பற்றிய பண்புகளையும் கோபம், பேராசை, பிறர்க்குத் தீங்கு விளைவித்தல், அதனால் ஏற்பட்ட அழிவுகளையும் கதைகள் சித்தரிக்கின்றன. மனித வாழ்வின் மிக உயரிய நோக்கம் இறைவனின் தாள்களைப் பணிவதே என்பதை மாணவர்கள் சமயம் சார்ந்த கதைகளின் வாயிலாக அறிய முடிகிறது. மனிதப் பண்புகளை வளர்த்துக் கொள்ள இவை உதவுகின்றன.

புராணக்கதைகள் கூறும் கருத்தினை இன்றைய நடைமுறையிலும் நாம் காணலாம். உதாரணமாக இராமாயணத்தில் இராமர் இராவணனோடு போரிடும் காட்சியில் இராவணன் போரிடும்போது போர் ஆயுதம் உடைந்து ஆயுதமின்றி நிற்கின்றார். அப்போது இராமர் இராவணனிடம், “இன்று போய் நாளை வா” என்று கூறினார். போர்க்களத்திலும் பகைவரிடம் காட்டப்படும் பண்பிற்கு இந்நிகழ்ச்சி சிறந்த உதாரணமாகும்.

### 2.3. கதைகளில் படங்கள்

தொடக்க, நடுநிலைப்பள்ளி, மாணவர்களின் சமூக அறிவியல் பாடத்திட்டத்தின்படி அமைக்கப்பட்ட பாடப்பொருளுக்கு ஏற்ப பின் வரும் தலைப்புகளில் சேகரித்தல்

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. படங்கள்          | 5. தொடர் பட அட்டைகள்        |
| 2. கவரொட்டிகள்      | 6. ஒளிபுகும் தாளில் படங்கள் |
| 3. படத்துண்டுகள்    | 7. ஓவியங்கள்                |
| 4. சிறுபடப்புத்தகம் |                             |

ஆகியவற்றை சேகரித்து, கதைச் சம்பவங்களில் மேல் ஆர்வமும் கவர்ச்சியையும் உண்டாக்கும் வகையில் பயன்படுத்தலாம்.

### நில வரைப்படங்கள்

1. வரலாற்றுக் கதைகள் கூறும் நிகழ்ச்சிகள் நடைபெற்ற இடங்கள் 2. வழித்தடங்கள், 3. மாநிலங்கள், 4. கடல்கள், 5. தீவுகள், 6. காடு, 7. மலைகள், 8. ஆற்றங்கரைகள், 9. மலைத்தொடர்கள், 10. வரலாற்றுப் போர்கள், 11. சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கோவில்கள், 12. முக்கியத் தலைவர்கள் பிறந்து, வாழ்ந்த இடங்கள், 13. மாநாடுகள், உடன்படிக்கை நிகழ்வுகள் நடந்த இடங்கள், 14. அதிசயங்கள் எனக் கருதப்படும் பகுதிகள்.

### நிழற்படங்கள்

பாராளுமன்றம், சட்டமன்றம், தேசிய, உள்ளூர் விழாக்கள், நாட்டின் முப்படைகள், சமுதாயச் சிற்பிகள், தேசியப்பாதுகாப்பு, தேசத் தலைவர்கள், இயற்கை வளங்கள், வட்டார,



மாநில வாரியாக உள்ள நினைவுச் சின்னங்கள் ஆகியவற்றை நிழற்படங்களாக சேகரித்து ஓரிடத்தின் நில அமைப்பு, முக்கிய தொழில்கள், ஏற்றுமதி, இறக்குமதி, அவற்றின் பின்னணி, முக்கியத்துவம் பற்றி படங்களைக் கொண்டு கதைகள் வடிவில் கூறுதல் அவை தொடர்பான நிகழ்வுகளை சேகரித்து நிழற் படங்களைப் பயன்படுத்தி அதில் உள்ள உத்திகளையும், குறியீடுகளையும் விளக்கிக் கூறுதல். அவற்றிற்கிடையே உள்ள காரண-காரியத்தொடர்புகளை படம் வரைதலில் திசை, பரப்பு, விளக்குதல், தூரம் ஆகியவற்றை விளக்குதல்.

### தரைப்படம்

தரையில் வரைந்துள்ள தேசப்படத்தில் ஜீலம் நதிக்கரையில் அலெக்சாந்தரும், இந்திய மன்னரும், போரில் செய்த நிகழ்ச்சியைக் கூறி, மன்னர் புருசோத்தமனை “சேட்டக்” (Chetak) என்ற குதிரை நதிக்கு அப்பால், குதித்து அவரைக் காப்பற்றியது என்பதை கதையளவில் சுவையாகக் கூறி அந்நினைவாக இன்றும் இரு சக்கர வாகனங்களில் “சேட்டக்” என்ற பெயரை நாம் காண்பதையும் கூறி மாணவர்களை வியப்பில் ஆழ்த்தலாம்.

அலெக்சந்தரின் போர் படைகள் ஜீலம் நதியில் இறங்குவது போன்ற போலியான சத்தத்தை எழுப்பி தீப்பந்தங்களை எறிந்தனர். அதனை உண்மை என நம்பி போரஸ் (புருஷோத்தமன்) முன்னேறியபோது போரஸின் யானைப்படைகளை அலெக்சாந்தர் சிதறடித்தார். இந்நிகழ்ச்சியை தரைப்படங்கள் வாயிலாகக் கூறும்போது மாணவர்கள் இதனை தங்கள் மனப்பார்வையிலும் கண்டு மகிழ்வார்.

### 2.4. படங்களை பயன்படுத்தும் முறை

- சமூக அறிவியல் பாடம் கற்பித்தலுக்கான படங்கள், பாடத்தின் எல்லா நிலைகளிலும் (கற்றல் படிகளிலும்) பயன்படுத்தப்படவேண்டும்
- ஒரு பாடத்திற்குரிய படங்கள் மட்டும் கற்பித்தலுக்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.
- வரலாறு, குடிமையியல், புவியியல் பாடங்களில் உண்மை உணர்வைத் தூண்டி, அவற்றிற்கு விளக்கங்களைத் தர வேண்டும்.
- ஏன்? என்ன ? எப்படி? எதற்கு? எவ்வாறு? என்ற வினாக்களுக்கு விடைபெறும் வகையில் படங்கள் அமைய வேண்டும்.
- பயன்படுத்தப்போகும் படங்களுக்கு உரிய தலைப்புகள், விளக்கக்குறிப்புகள், காலவரிசை முறையில் அமைப்பது, உரிய வண்ணங்களைப் பயன்படுத்துவது உரிய கல்விப் பயனை அளிப்பதற்காகவும், மாணவர்கள் அனைவரும் பயன்படுத்தும் வகையிலும் அமைப்பதற்கு, மாணவர்களை ஆசிரியர்கள் தயார் படுத்த வேண்டும்.

### 2.5. கற்பிப்பதில் ஆசிரியர் பங்கு

- தொடக்கப்பள்ளி மாணவர்களுக்கு கதைகளைக் கூறுவதற்கு வாய்மொழிக் கற்பித்தல் முறையை ஆசிரியர்கள் பின்பற்ற வேண்டும்.

- பாடப்பொருளுக்கு ஏற்றாற் போன்ற கதைகளை வடிவமைக்க வேண்டும்.
- பாடப்பொருளுக்கு ஏற்றதாக இருப்பின் மரபுக்கதைகள், உண்மைக்கதைகள், புராணக்கதைகள், பத்திரிக்கைகளில் வரும் கதைகள் ஆகியவற்றைக் கூறலாம்.
- ஆசிரியர், மாணவர்கள் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய பொருள் பொதிந்த எளிமையான வார்த்தைகளால் கதையைக் கூற வேண்டும்.
- கதைகள் ஆர்வத்தைத் தூண்டக் கூடியதாக அமைய வேண்டும்.
- வருணனை, உவமை, ஒப்புநோக்கு, ஆகியவற்றுடன், கதாபாத்திரங்களின் உணர்வுகளை குரல் ஏற்ற, இறக்கம், சிரிப்பு, மகிழ்ச்சி, பாசம், பரிவு, நட்பு, வீரம், உறுதி ஆகியவற்றின் வாயிலாக ஆசிரியர் கூறும்போது பாடம் கவர்ச்சிகரமானதாக அமைகின்றது.
- ஆசிரியர் குறிப்பிட்ட கருத்து, சொல் கருத்து, பொது விதிகள் ஆகியவற்றைக் கூறும்போதும், நவரச உணர்வுகளைப் பிரதிபலிக்கும் போதும் வாய்மொழியில் குரல் ஏற்ற இறக்கத்துடன் விரல், கை, உடல் அசைவுகளைப் பயன்படுத்தி கற்பித்தலானது கதையில் வரும் பாத்திரங்கள் கதை கேட்பவர்களிடம் பேசுவது போன்ற இனிய அனுபவத்தை ஏற்படுத்தும்.

வில்லுப்பாட்டு, கதாகாலேட்சபம், பாடல் ஆகியவற்றில் இந்தியத் திருநாட்டின் சுதந்திர தியாகிகள் பற்றி கதைப் பின்னணியில் கூறுவது இத்திருநாட்டின் மீது பக்தியை வளர்க்கும்.

## உதாரணம் 1

வீரமிகு உணர்வுடன் வந்தார் ! எழுந்தார் !

விர் என்று எழுந்தவரை மடிக்க

தட தட என நெடிய கொடிய

டயர், படபட என வந்தானே !

ஜாலியன் வாலாபாக் என்றவிடத்தினிலே

எண்ணில்லா இந்தியர் உயிர்தனை

பட் பட் என சுட்டெடுத்தானே !

ஓய்ந்ததா சுதந்திர தாகம் !

தீரவில்லை, யூனியன் ஜாக் கொடி –வீழும்வரை

இந்திய மூவர்ணக்கொடி பட்டொளி வீசும் வரை !

சுதந்திர இந்தியா எமது வீடு !

சுருங்கக் கூறின் இது நாம் பெற்ற பேறு !

## உதாரணம் 2

புதிய உருசியா

உருசியா (Russia) வில் நடந்த புரட்சியை, உண்மை நிகழ்வை, பாடலில் பாரதியார் கூறுகின்றார்.

“மாகாளி பராசக்தி உருசிய நாட்  
டினிற் கடைக்கண் வைத்தாளங்கே  
ஆகாவென் றெழுந்தது பார் யுகப்புரட்சி;  
கொடுங்கோலன் அலறி விழுந்தான்  
வாகான தோள் புடைத்தோர் வானமரர்  
பேய் களெலாம் வருந்தக் கண்ணீர்  
போகாமற் கண் புகைந்து மடிந்தனவாம்;  
வையத்தீர் புதுமை காணீர் !”

ஆசிரியரின் குரல், முக பாவனை, கதைக்கேற்ப உடல் நடிப்பை, கண்களின் வழியாக வெளிப்படுத்தும் பாத்திரத்தின் உணர்வுகள் ஆகியவை அவரது திறமையைக் காட்டும் கண்ணாடி ஆகும்.

### கதையின் அடிப்படைக்கூறுகள் எனப்படுபவை

- மொழி
- சைகைகள்
- இசை
- ஒலி
- முகபாவங்கள்

ஆசிரியர் சொற்கள், வசனங்களுக்கு, எடுத்துக்காட்டாக வீரபாண்டிய கட்ட பொம்பனின் “யாரிடம்” கேட்கிறாய் “கிஸ்தி” என்ற வசனத்தையும் அசோகரின் கலிங்கப்போர் காட்சியில் “அன்பே உலகக்காட்சி, மக்கள் இன்பமே, மன்னன் இன்பம்” போன்ற சொற்கைள் உள்ளடக்கிய வாசகங்களை மாணவர்களிடம் கூறி ஆர்வத்தை ஏற்படுத்த வேண்டும்.

பலகுரல்களில் பறவை, விலங்கு, இடி, காற்று, மின்னல், மழை நவரச பாவங்களை குரல்களில் வேற்றுமைப்படுத்து உரத்தும், தாழ்த்தியும் ஒலி எழுப்புதல் ஆகியவை எடுத்துக்கூற வந்த கருத்துக்களை அதே உணர்வுடன் மனதில் பதிய வைக்க உதவுகின்றது. உடல் அசைவுகளின் மூலமாக எடுத்துரைக்கப்படும் சைகைகள் செயலை வெளிப்படுத்தல், உத்திரவிடல், கடமையாற்றல் ஆகியவற்றை வெளிக்கொணர்கிறது.

பல உணர்வுகளுடன் வெளிப்படுத்தும் முகபாவம் உரையாடலுக்கு வலிமையையும், பொலிவையும் அளிக்கும்.

தொடக்க நடுநிலைப்பள்ளிகளில் கதைகளைக்கூறி அவை கூறும் செய்திகளை விவாதம், கலந்துரையாடலுக்கு எடுத்துக்கொள்ளலாம். உ.ம். இந்தியாவில் முதல் இந்திய சுதந்திரப்போராட்டம், அல்லது சிப்பாய் கலகம் பற்றிய நிகழ்வுகளைக் கதைகளாகக் கூறி – இது வெற்றியடைந்திருந்தால்.....என்ற தலைப்புகளில் மாணவர்களை கற்பனை செய்யக் கூறி கலந்துரையாடச் செய்யலாம். பாடப்பொருளை கதை முறையில் எடுத்துச் செல்லும்போது ஆசிரியர் வெளிப்படுத்தும் வீர உணர்வு, நாட்டுப்பற்று ஆகிறவற்றின் மூலம் மாணவர்களிடையே தேசபக்தியும் நாட்டின் பாதுகாப்பு, அமைதி பற்றிய சிந்தனைகளும் மேலோங்கும்.

### ஆசிரியர் கடைபிடிக்க வேண்டியது

1. வயது / வகுப்புக்கு ஏற்ப தயாரித்தல்
2. முகத்தை நேருக்கு நேர் பார்த்து கூறுதல்
3. உணர்வுகள் / முக / உடல்பாவனைகளில் உரிய மாற்றங்களுடன் அளித்தல்
4. ஆர்வத்தை தூண்டும் வகையில் கதைகளைப் பின்னுதல்

சமூக அறிவியலில் உலகச் கலாச்சாரம் / பண்பாடு / சமுதாயம் / வாழ்வியல் / உலக வரலாறு, போர், சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு, பெண் முன்னேற்றம், உயிரினங்கள், மக்களை எதிர்நோக்கியுள்ள சவால்கள், மக்கள் வெடிப்பு, குடும்பப் பாரம்பரியம் அறிதல் ஆகியன கதை வடிவில் அமைக்கும் பொழுது தனிமனிதர் ஒவ்வொருவரும் பிரச்சனைகளை அறிந்து தீர்வுகள் காண வாய்ப்புகள் உருவாகின்றது.

### கதைகள் எப்படி ?

எளிய உரையாடல், குறைந்த கதாபாத்திரம், மாணவர் நடத்தை மாறுதல், திறன் வளர்க்க உதவ வேண்டும். அன்பு, வீரம், அறம், நீதி, தன்னம்பிக்கை போன்ற மனித இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு கதை அமைக்க வேண்டும்.

### 2.6 கதைமுறையின் சிறப்பியல்புகள்

1. உணர்வு பூர்வமானது
2. பிரச்சனைகளை ஆராய்வது
3. சுற்றலின் நோக்களை நிறைவேற்றுவது
4. சமுதாயத்தில் கடமை – உரிமை அறிதல்
5. சாதி, மத, இன வேற்றுமைகளைக் களைதல்
6. மகிழ்ச்சியை அளித்தல்.
7. நகைச்சுவையை நல்குதல்
8. சுற்றல் ஆயத்தம் / பாடல் / நாடகம் திறன் வளர்த்தல்

9. மொழி வளர்ச்சியை ஏற்படுத்துதல். கதை வழிக்கற்றல் ஒருகிணைக்கப்பட்டு ஊக்கப்படுத்துவது தவிர அனைத்து வாழ்வியல் திறன்களைப் பெறவும், நன்மதிப்புகளை (values) பெறவும் உதவுகிறது.
10. கதை சமூகவியல் கற்பித்தல் பொருளை சுவை மிகுந்ததாகவும், கவர்ச்சியாகவும், உயிரோட்டமுடையதாகவும் மாற்ற வல்லது.
11. கற்பனை கற்றல், படைப்புச் செயல்களை மாணவர்களிடம் வளர்க்க உதவுகிறது.
12. கதை மாணவர்களை பண்பு மற்றும் ஆளுமை மிக்கவர்களாக மாற்றுகிறது.
13. மாணவர்களின் சிந்தை களிக்கக் கூறப்படும் மரபு, புராண, உண்மை புனை, அயல்நாடு, வீரசாகசம், ஆய்வுத் தொடர்பான கதைகள் உள்நாட்டு மற்றும் வெளிநாட்டின் கலாச்சார விழுதுகள். அவை நாட்டு மக்களின் விலையில்லா உயர்மதிப்பு பொக்கிஷங்கள் என்றால் மிகையாகாது.
14. வரலாறு, குடிமையியல், புவியியல் கருத்துக்கள் உண்மை நிகழ்ச்சிகளை விளக்கும் வகையில் அமைத்துத் தரும் வகையில் கூறப்படும் பொழுது அவற்றைப் பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்ள மாணவர்களிடையே உந்துதல் ஏற்படும்.
15. எனவே, பழங்காலம், மத்திய காலம், நவீன கால மக்களின் வாழ்க்கை, சமூக, பொருளாதார அரசியல், சமய நிலைகளை ஒப்பிட்டுக்காணவும், அவற்றின் சிறப்புகளை அறியவும், இன்றைய காலத்தின் அவற்றின் மேம்பாடு காணவும் மாணவர்கள் முற்படுவர். மாணவர்களிடையே சிறந்த ஈடுபாடு, துணிவு, தொலைநோக்குப் பார்வை ஆகியவற்றை வளர்க்கும்.

## 2.7 கதை முறையில் வினா வினாவுதலின் முக்கியத்துவம்

கதை ஒட்டத்தின் போது ஆசிரியர், மாணவர்களிடம், நடு நடுவே வினாக்களைக் கேட்பதால் கதாபாத்திரங்களிடையேயான உறவு, கதை நிகழ்ச்சிகள், உணர்வுபூர்வமான விளக்கங்களால் பாடத்தில் கவர்ச்சி ஆகியவை ஏற்படுகிறது.

மாணவர்களிடையே அவர்களின் இயல்புக்கங்கள் வளர உதவி செய்கிறது. (உ-ம்) உண்மை, நேர்மை, வீரம், அழகுணர்வு ஆகியவற்றை மையமாக கொண்ட கதை நிகழ்ச்சிகள் நற்பண்புகளை விளக்குவதாக இருந்தால் அவை மாணவர்களிடையே நடத்தை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மகாத்மா, நேரு, நேதாஜி ஆகியோர் வாழ்க்கை நிகழ்ச்சிகள், சமுதாய சீர்திருத்தவாதிகளின் சீர்திருத்தங்கள், உள்ளூர், வட்டாரம், மாநில வரலாற்றுப் பின்னணியுடன் கதைகளாகக் கூறும்போது அவ்வப்போது எழுந்த பிரச்சனைகளின் முக்கியத்துவத்தை உள்ளூர்நது செயலாற்றவும், நாட்டில் ஒவ்வொரு குடிமகனும், ஆற்ற வேண்டிய பணிகள் பற்றி அறியவும், அவற்றில் தன்னை ஈடுபடுத்திக் கொள்வதற்கும் கதைகள் உதவும். ஆனால் இத்தகைய மாற்றம் வருவதற்கு ஆசிரியர் பெரும்பங்காற்ற கடமைப்பட்டுள்ளார்.

கலந்துரையாடல்கள் மற்றும் அவற்றினூடே எழுப்பப்படும் வினாக்கள் உண்மை நிலையை அறியவும், சூழ்நிலையின் நன்மை, தீமைகளை தெரிந்து கொள்ளவும் உதவும்.

ஆசிரியர் வினாக்கள் கேட்கும் போது மாணவர்கள் ஒவ்வொருவரும் கவனம் செலுத்தவும், உரையாடவும், தனது கருத்துக்களை எடுத்துக் கூறவும் உதவும் வகையில் வினாக்கேட்டல் முறையே பின் வருமாறு அமைப்பது ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகும்.

1. ஆசிரியர் வினாவுதல் – முழு வகுப்பும் பங்கு பெறுதல்
2. ஆசிரியர் வினாவுதல் – இரண்டு வரிசைகள் அல்லது வகுப்பில் சிறு குழு பங்கு பெறுதல்
3. ஆசிரியர் வினாவுதல் – ஒரு மாணவர் பங்கு பெறுதல்
4. மாணவர் வினாவுதல் – மாணவர்கள் பங்கு பெறுதல்.

## 2.8 கதைமுறையில் மதிப்பீடு

மாணவர்களின் திறமைகள், ஆளுமை வளர்ச்சி ஆகியவை நேராக பாதையில் செல்வதற்கு கதைகள் உதவுகின்றன என ஜார்விஸ் என்ற அறிஞர் கூறுகின்றார். கதைகள் கேட்கும்பொழுது நம்மிடையே வாழ்ந்தவர்கள், முன்னோர்கள், இன்றைய தலைமுறையினர் ஆகியோரது செயல்கள், சாதனைகள் பற்றி அறிகின்றனர். அவற்றை இன்றைய நிலையில் ஒப்புநோக்கி காண்பதற்கும் முற்படுகின்றனர். தனி மனித மற்றும் நாட்டின் உயர்வுக்கும் அவற்றை எவ்வாறு பயன்படுத்துகின்றோம் என்பதை உணருகின்றனர்.

ஆசிரியர் எளிய நடையில் வரும் பாத்திரத்தின் தன்மைக்கேற்ப சொற்களை, வாக்கியங்களை உவமை, உருவகம் அல்லது வருணனையுடன் கூறுதல் பாடப்பொருளில் கவர்ச்சி ஏற்படுகின்றது.

கதைக்கேற்ற படங்கள், படத்தொகுப்புகள் கதை நடந்த காலத்தில் உள்ள அரசியல், சமூக, பொருளாதார வளர்ச்சிகளை விளக்குவதாக அமையும். இணைச் செயலாக படங்கள், வரைப்படங்கள், படத்தொகுப்பு தயாரிக்க மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்துகின்றது. மாணவர்களின் கற்பனைத்திறன், படைப்பாற்றல் திறன் மற்றும் தனி மாணவத்திறன்கள் வளர இவை உதவும். பாடப்பொருள் கதைகளாக மாற்றப்படுவதால் வெகுநாள்களுக்கு அவற்றை நினைவில் வைத்துக்கொள்ள முடியும். விரும்பத்தக்க பண்புகள் மாணவர்களிடையே வளர்வதற்கு வாய்ப்புகள் ஏற்படும்.

## 2.9. மாதிரி கதைகள்

### நீதிக்கு முன்பு அனைவரும் சமம்

பேரரசர் அக்பருடைய அரண்மனையில் அக்பர் தன் அமைச்சர் பீர்பாலிடம் நாட்டைக் குறித்துப் பல பொதுவான செய்திகளைப் பேசிக் கொண்டிருந்தார். பீர்பாலின் நுண்ணறிவும், சமயோஜிதமான புத்தியும், அவரது விளக்கங்களும் மன்னரிடையேயும், மக்களிடையேயும் வெகு

பிரசித்தம். மன்னர் அரசியல் தொடர்பாக மிக முக்கிய முடிவுகளை எடுக்கும்போது அவர் தவறு செய்துவிடாமல் இருக்க பீர்பால் எப்போதும் தனது எளிய, புத்தி சாதுர்யமான கருத்துக்களால் நெறி செய்து விடுவார். எனவே பீர்பாலின் வார்த்தைகளுக்கு மன்னர் உரிய மதிப்பு அளித்து வந்தார்.

ஒரு நாள் அக்பர், பீர்பாலிடம் பேசும்போது “பீர்பால், தங்களுக்கு சகுனத்தில் நம்பிக்கை உண்டா ?” எனக் கேட்டார். நமது நாட்டில் ஒருவரைப் பார்த்தாலே கெட்ட சகுனம் வேலை செய்யும் என்ற அளவுக்கு யாராவது இருக்கின்றனரா? என வினவினார்.

மன்னரின் இந்தக் கேள்வி புத்தியுள்ள பீர்பாலை விரக்தியடையச் செய்தது. மன்னர் அறிவு சார்ந்த செய்திகளில் கவனம் செலுத்துபவர். ஏன் அவர் சிந்தனை மூடநம்பிக்கைகளில் திசை திரும்புகிறது என வேதனையடைந்தார்.

பீர்பால் தனது சோகத்தை வெளிக்காட்டாமல், “அரசே ! இந்த ஊரில் கெட்ட சகுனம் பிடித்தவன் இருக்கின்றான். அவனைப் பார்ப்பவருக்கு அன்று முழுவதும் ஒரு பிடி அன்னம் கூட கிடைக்காது” என்று கூறினார்.

இச்செய்தியைக் கேட்டவுடன் அக்பர், அப்படியா, அந்த துரதிஷ்டம் பிடித்தவனை உடனே அரண்மனைக்கு அழைத்து வாருங்கள். நாளை நான் அவன் முகத்தில் விழிக்கின்றேன். முடிவு என்ன என்று பார்ப்போம் என்று ஆர்வம் பொங்கக் கூறினார்.

பீர்பால் அன்று இரவே கெட்ட சகுனம் என அழைக்கப்பட்டவனை அரண்மனையில் தங்க வைத்தார். அக்பர் உறங்கும் அறையிலேயே அவனுக்கு இடம் அளிக்கப்பட்டது. மன்னர் அக்பர் அதிகாலையில் எழும்போது அவன், அக்பர் முன்பு நிற்க வேண்டும் என்று பீர்பால் கூறிவிட்டு சென்றார்.

அதிகாலைப்பொழுது புலர்ந்தது, மன்னர் அக்பரும் எழுந்தார். அவர் முன்னால் அந்த மனிதன் நின்று கொண்டிருந்தான். அக்பர், இன்று கெட்ட சகுனத்தை சோதித்துப் பார்ப்போம் என்று அந்த மனிதனை நன்றாக உற்றுப் பார்த்துவிட்டு சென்றார்.

மன்னர் தனது அன்றாட அரசியல் வேலைகளைக் கவனிக்க ஆரம்பித்தார். அன்று அரசு அவையில் வழக்குகள், வெளியூர் ஓலைகள் என்று ஓய்வு இல்லாமல் தொடர்ந்து பணி செய்து கொண்டேயிருந்தார்.

அக்பர், உடனே அவனது முகத்தில் விழித்ததால்தான் இன்று சாப்பிடக் கூட முடியாமல் சோர்வும் சலிப்பும் வந்தது என்று எண்ணி, காவலாளியை அழைத்து அவனை சிறையில் அடைத்து வையுங்கள். நாளை தூக்கில் போடுங்கள் என்று கட்டளையிட்டார்.

காவலாளிகள் பீர்பாலிடம் மன்னர் கூறிய தண்டணையைப் பற்றி கூறினர். பீர்பால் மன்னரைக் காண வந்தார். பீர்பால், மன்னரே, அந்த கெட்ட சகுனம் பிடித்தவனை தூக்கிலிட உத்தரவு பிறப்பித்துள்ளதாகக் கேள்விப்பட்டேன் என்றார். மன்னர், இவன் உலகில் வாழ்ந்து

பயன் இல்லை. இவனால் இன்று அடைந்த துன்பம் அப்பப்பா..... எனவே தூக்கிலிடுவது சரிதான் என்றார்.

பீர்பால் “நீதி என்பது மன்னருக்கும், குடிமகனுக்கும் ஒன்றுதான். அனைவரும் நீதியின் முன்பு சமம்தானே ? ” என்றார். மேலும் கெட்ட சகுனம் பிடித்தவனைப் பார்த்ததால் மன்னரே, தாங்கள் சோர்வும் சலிப்பும் மட்டும் தான் கொண்டீர்கள். ஆனால் அவனும் தாங்கள் முகத்தில்தான் விழித்தான் என்பதை மறந்துவிட்டீர்கள். அவனுக்கோ தூக்கு தண்டனை” என்றார்.

அக்பர் யோசித்தார். பீர்பால், “மன்னரே இப்போது கூறுங்கள், கெட்ட சகுனம் மிக்கவர யார் ? மன்னவரா ? அந்த மனிதரா ?” என்றார்.

பீர்பாலின் விளக்கத்தில் உண்மையைப் புரிந்து கொண்டார். காவலாளியை அழைத்து அவனை விடுதலை செய்தார். கெட்ட சகுனம் என்ற மூட நம்பிக்கையை விட்டொழித்தார். தவறை எடுத்துக் கூறிய அமைச்சர் பீர்பாலைப் பாராட்டினார். நீதியின் முன் அனைவரும் சமம் எனக் கூறி செயலில் காட்டிய மன்னரை மக்கள் பாராட்டி மகிழ்ந்தனர்.

## 2.10 உண்மைச் சம்பவங்களைக் கதைகளாகக் கூறுதல்

இந்தியாவில் வைஸ்ராய் ஜெனரல் கர்சன்-மகாராஷ்டிரா வனங்கள்- விலங்குகள் நிறைந்த இயற்கை காட்சிகள் உலா சென்ற பொழுது மிகப்பெரிய பாறைக் கட்டிடங்கள் மீது காட்டுச் செடிகள், கொடிகள் படர்ந்து இருப்பதைக் கண்டார். அவற்றைப் பிரித்து அகற்றிய போது தான் எல்லோரா, அஜந்தா குகைகள் அவற்றில் அமைந்த உலகோர் வியக்கும் கலை வண்ணம் கண்டு வியந்தார். அக்கலைப் பொக்கிஷத்தை பாதுகாக்கும் தொல் பொருள் ஆராய்ச்சித் துறையின் கீழ் அஜந்தா, எல்லோரா தவிர பிற இந்திய கலைகளும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் என இந்தியத் தொல்பொருள் ஆராய்ச்சி சட்டங்களின் மூலம் பாதுகாப்பு மேற்கொள்ளப் பணித்தார்.

இந்தியப் பாரம்பரியம், கலைகள் ஆகியவற்றை புகழ்ந்து பாராட்டுவது மட்டுமின்றி நாட்டின் ஒவ்வொரு குடிமகனும் அவற்றைப் பாதுகாக்க உறுதி கொள்ள வேண்டும் என்பதை மாணவர்கள் உள்ளுணர்வாக மேற்கொள்வார்கள்.

மாவீரன் அலெக்சாண்டரின் போர் வெற்றிகளை அறிந்த வரலாற்று அறிஞர்கள், இந்தியாவில் அவர் வெற்றியின் நினைவாகக் கட்டிய வெற்றித் தூண்களைக் காண விழைந்தனர். இந்தியாவின் வடமேற்குப் பகுதியில் ஓடும் ஜீலம், சீனாப், இராவி, பீயஸ், சட்லெஜ் நதிப் பகுதிகளுக்கு அருகில் அலெக்சாண்டரின் வெற்றி நினைவுத் தூண்கள் இருப்பதாக அறிந்த சர். ஜான் மார்ஷல் போன்ற வரலாற்று அறிஞர்கள் குழு பஞ்ச நதிகள் ஓடும் இந்தியாவின் வடமேற்குப் பகுதியில் தொல்பொருள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டனர். ஆராய்ச்சியின்போது பூமியில் புதையுண்ட நகரங்களான மொகஞ்சொதாரோ, ஹரப்பா நகரங்களையும், அம்மக்களின் நாகரீகத்தையும் அறிந்து கொள்ளும் வாய்ப்பு ஏற்பட்டது.

நினைவுச்சின்னங்கள் மனிதன் மண்ணில் வாழ்ந்த வாழ்க்கை முறைகள், நாகரீகம், பண்பாடு ஆகியவற்றைப் பிரதிபலிக்கும் காலக்கண்ணாடி ஆகும்.



சோழர்கள் ஆட்சிமுறையில் நீதிமுறையானது ஆங்கிலேய - சாக்ஸானிய முறைகளுக்கு ஒப்பாக இருந்தது கண்டு ஆங்கிலேயர்களே வியந்தனர். சிறிய குற்றங்களைப் புரிந்தவர்கள் தன்னால் துன்பம் அடைந்தவர்களுக்கு சேதங்களை ஈடு செய்வது என்னும் நீதியைக் கடைபிடித்தனர். மேலும் குற்றம் இழைத்தோர் தவறுகளுக்கு வருந்தி, தொடர்ந்து கோவில்களில் தூங்கா விளக்கேற்றி, பாதிக்கப்பட்டோர் நலத்திற்காக வேண்டுகைகள் புரிவதும் வழக்கத்தில் இருந்தது, எளிய தண்டனைகளை ஏற்றுக்கொள்வதும், வருந்துதலும், வேண்டுகைலும் நீதியைப் பின்பற்றல் மற்றும் மனிதாபிமானப் பண்புகளைப் கடைப்பிடித்தல் ஆகியவற்றிற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகள் என்பதை அறிய முடிகிறது.

வரலாற்றில் கடற்பயணங்களைத் துணிச்சலுடனும் வீரத்துடனும் எதிர்கொண்ட கடல் மாலுமிகள் உலக நாடுகளுக்கு செல்லும் புதிய கடல்வழித் தடங்களைக் கண்டுபிடித்ததினாலும் மற்றும் கடற் பயணங்களின் நாயகன் ஹென்றி என்பவர் தொடர்ந்த முயற்சிகளினாலும் உலக மக்கள் எண்ணில்லா பயன்களை அடைந்துள்ளனர். மெகல்லன் கடற்பயணத்தின்போது ஏற்பட்ட பிரச்சனையில் இறந்துவிட்டாலும் அவர் பயணம் செய்து சாண்டா மரியா என்ற கப்பல் உலகை வலம் வந்து சாதனை புரிந்தது. கப்பற் பயணத்தின்போது ஏற்படும் இன்னல்கள், காலநிலை மாற்றங்கள், கடற்சீற்றங்கள் ஆகியவற்றிற்கு ஏற்ப வடிவமைக்கப்பட்ட சிறு நாவாய்களிலிருந்து, வளர்ந்து விட்ட அறிவியல் தொழில்நுட்பத்திற்கேற்ப மிளிரும் கப்பல்களின் தோற்றம், நுணுக்கம் அவற்றின் மிதமிஞ்சிய பயன்கள் ஆகியவை மனித சாதனைகளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

நிலவுலகில் பல கதைகள் வழி வழியாகக் கூறப்பட்டும், எழுதப்பட்டும் வருகின்றன. பழங்காலக் கதைகளில் அரசன், அரசி, இளவரசன் ஆகியோர் பற்றிய கதைகளில் நோய்வாய்ப்பட்டிருப்பின் ஓர் அபூர்வமான மூலிகை அல்லது மலரை ஏழ்கடல் அல்லது பதினாறு கடல் தாண்டிப் போய் கொண்டுவர வேண்டும், அவற்றின் சாறு நோயைக் குணப்படுத்தும் என்பதாகக் கதைகளில் கூறப்பட்டு வருகின்றன.

புவியியலை நோக்கும்போது இக்கூற்றின் உண்மை புலப்படுகின்றது. கடல் மேற்பரப்பிலிருந்து அடித்தளம் வரை பலப்பிரிவுகள் உள்ளன. அவை,

1. கரையோரத்திட்டு
2. கண்டத்திட்டு
3. கண்டச்சரிவு
4. கண்டத்தோரி
5. கடல்தளம்
6. ஆழ்கடல் அகழிகள்
7. கடல் மலைகள்

கடல் படுகைப்பிரிவுகளை பதினாறு பிரிவுகளாகக் காணலாம். அவை.

1. ஆழ்கடல் அகழி, 2. எரிமலைத் தீவு, 3. கடல்மலை, 4. பிளவு, 5. நடுக்கடல் முகடுகள், 6. தட்டைச் சிகர கடல் மலை 7. பிளவுப்பள்ளத்தாக்கு 8. ஆழ்கடல் சமவெளி, 9. கண்டத்தோரி

10.கடற்பரப்பு, 11.அடுத்தமைந்துள்ள கண்டத்தேரி, 12. கண்டச்சரிவு, 13. கண்டத்திட்டு, 14. கண்டத் தீவு 15. ஆழ்கடல் கெவி 16. ஆழ்கடல் நீரோட்டம்.

(பொருள் - ஆழ்கடல் கெவி (Canyon) இரண்டு உயர்ந்த சிகரங்களுக்கிடையேயான இடுங்கிய செங்குத்தான பள்ளத்தாக்கு)

கடல் அலைகள் கரைகளை உருவாக்கும் அழகான சிற்பியாகும். கடலின் அடித்தளப் பரப்பு ஒரு தனி உலகம். இதில் மனிதன் கண்டுபிடித்தவைகளை விட, கண்டுபிடிக்க வேண்டியவைகள் கடலென பரந்துள்ளது.

உண்மையை அடிப்படையாகக் கொண்ட இத்தகைய கதைகளே மனிதர்கள் ஆய்வுப் பயணங்களை மேற்கொள்ளவும் புதிய கடல்வழிகள், கடல்கள், கண்டங்கள், பிறநாட்டுத் தொடர்புகள் ஏற்படக் காரணமாக இருந்தது என்பதை அறிந்து கொள்கின்றோம்.

கடல் மாலுமிகளின் அரிய சாதனைகளால்தான் அதிவேகம் கொண்ட கடலை அட்லாண்டிக் எனவும், அக்கடலை தாண்டியபின் அவர்கள் கண்ட அமைதியே உருவான கடலை பசிபிக் என்றும் அழைக்கின்றோம்.

ஒருமுறை கடற்பயணத்தின் போது குடிக்கும் நீர் தீர்ந்து விட்டதால் மாலுமிகள் மிசிசிப்பி ஆறும் கடல்நீரும் அருகருகே செல்லும் இடத்தில் நின்று கொண்டிருந்த இன்னொரு கப்பல் மாலுமிகளிடம் குடிப்பதற்கு நீர் கேட்டனர். அப்போது அம்மாலுமிகள் உங்கள் கப்பலிருந்து கீழே நீர் எடுத்து பருகுங்கள் என்றனர். மாலுமிகள் உப்பு நீராக இருக்கும் என குழம்பினார். இருப்பினும் கப்பல் அடித்தளம் சென்று நீர் எடுத்து பருகினார். என்னே ஆச்சர்யம், அந்த நீர் நன்னீராக இருந்தது. இது இயற்கையின் விநோதமாகும். இப்பொழுதும் கடற்பயணம் செய்வோர் மிகுந்த ஆவலுடன் கடல்நீர் அருகில் செல்லும் மிசிசிப்பி ஆற்றுநீரை அருந்திச் செல்கின்றனர்.

## 2.11. பஞ்சதந்திரக் கதைகள் தோன்றிய விதம்

உலகம் போற்றும் பஞ்சதந்திரக் கதைகள் இந்தியாவின் தெற்குப் பிரதேசத்தில் மகிளாருப்பியம் என்றும் நகரத்தில் துவங்கக் காரணமாக இருந்தது. அமரசக்தி என்ற அரசன் அதை சிறப்பாக ஆட்சி செய்து வந்தான். அவன் உலக அனுபவத்தில் தோர்ந்தவன். ஆற்றல் மிக்கவன். அறிவில் சிறந்தவன். சகல கலைகளையும், கற்று உணர்ந்தவன்.

வலிமைமிக்க மன்னர்கள் பலர் அமரசக்தியை வணங்கி அவனுக்கு கப்பம் செலுத்தி வந்தனர். மன்னன் அமரசக்திக்கு வசசக்தி, உக்கிர சக்தி, அனந்த சக்தி என மூன்று புத்திரர்கள் இருந்தார்கள். மூவரும் அடிமுட்டாள்கள். கல்வியில் அக்கறையோ, ஆர்வமோ இல்லாதவர்கள்.

புதல்வர்களின் போக்கைக் கண்டு கவலையடைந்த அரசன், அவர்களைக் கல்வி, கேள்விகளில் சிறப்புறச் செய்வது எப்படி எனச் சிந்தித்தான்.

அமைச்சர்களையும், அறிஞர்களையும் சபைக்கு வரவழைத்து, பெரியோர்களே ! என் புதல்வர்கள் கல்வி அறிவு இல்லாதவர்களாக இருக்கிறார்கள். மேலும் கல்வி கற்பதை

வெறுக்கின்றனர் என்பதை அறிவீர்கள். இது எனக்கு பெரும் கவலை அளிக்கிறது. சிறப்புமிக்க ராஜ்யத்தை நான் பெற்றிருந்தும் புத்தியில்லாத பிள்ளைகளைப் பெற்றதால் வாழ்க்கை முழுவதுமே துன்பமும் வேதனையும் தான் அடைகிறேன். எனது புதல்வர்கள் புத்திசாலிகளாக விளங்குவதற்குத் தகுந்த யோசனையைக் கூற வேண்டும். அதற்காகவே, உங்களையெல்லாம் அழைத்தேன் என்றார் அரசர்.

அரசனின் கவலையை உணர்ந்த அறிஞர்கள், அரசே தங்கள் புதல்வர்கள் மூவரும் கல்வியில் தகுதிபெற, முதலில் இலக்கணத்தை பன்னிரண்டு ஆண்டுகள் கற்க வேண்டும். அதன் பின்னர், அறநூல்களையும், பொருள் நூல்களையும் கற்க வேண்டும். அதற்குப் பிறகே அவர்களுடைய அறிவு மலர்ச்சி அடையும் என்று கூறினார்.

சுமதி என்ற அமைச்சர் எழுந்து, மன்னர் பெருமானே, இந்த வாழ்க்கையோ நிலையற்றது. இலக்கணம் கற்பதற்கோ பல ஆண்டுகள் வேண்டியிருக்கிறது. அவற்றையெல்லாம் கற்று முடித்து அறிவாளியாவது எப்பொழுது ? எனவே, அன்னப்பறவை நீரைப் பிரித்து பாலை மட்டும் பருகுவது போல் சாரமுள்ளதை மட்டும் திரட்டி இளவரசர்கள் நினைவில் பதிய வைக்க ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும். அதுவே அவர்களுக்கு எளிமையாகவும் நன்மையாகவும் அமையும் என்று கூறினார். அதை எப்படிச் செய்வது ? என அரசர் கேட்டார்.

நம் நகரில் புகழ்பெற்ற விஷ்ணுசர்மன் என்றவர் சகல கலைகளையும் கற்ற மேதை, கல்வி கற்பிப்பதில் வல்லவர். இளவரசர்களை அவரிடம் ஒப்படைத்தால் வெகு விரைவில் புத்திசாலிகளாக ஆக்கிவிடுவார் என சுமதி கூறினார்.

அரசர் உடனே விஷ்ணுவர்மனை அழைத்து கற்பிப்பதற்கு சன்மானமும் பேசினார். ஆனால் சன்மானத்தை மறுத்து, இளவரசர்களை ஆறே மாதங்களில் உலக அறிவு, கலைகள், திறமைகளில் மேம்படச் செய்வதாக உறுதி அளித்தார். அரசர் தமது புதல்வர்களை விஷ்ணுவர்மனிடம் மகிழ்ச்சியுடன் விட்டுச்சென்றார்.

உலக அறிவு அனைத்தையும் சின்னஞ்சிறு கதைகள் மூலம் இளவரசர்கள் மூவருக்கும் விஷ்ணுவர்மன் விளக்கிக் கூறினார். அவர் அந்தக்கதைகளை ஐந்து பிரிவுகளுக்குள் அடக்கி ஐந்து தந்திரங்களாகப் புனைந்து விட்டார். அவைதான் “பஞ்சத்தந்திரம்” என்ற பெயரில் உலகம் முழுவதிலும் பரவராயிற்று. இளவரசர்கள் அவற்றைக் கேட்டு, ஆசிரியரின் அறிவுரைப்படி படித்து ஆறுமாதங்களுக்குள் புத்திசாலிகளாக விளங்கினார்கள்.

மன்னர் விஷ்ணுவர்மனைப் பாராட்டி பல விருதுகள், வெகுமதிகள் அளித்தார்.

தந்திரம் என்றால் யுக்தி, சூழ்ச்சி, உபாயம், திறமை எனப் பொருள்.

ஐந்து தந்திரங்களாவன

1. நட்பைக் கெடுப்பது
2. நட்பைப் பெறுவது
3. அடுத்துக் கெடுப்பது
4. அடைந்ததை அழிப்பது
5. ஆராயாமல் செய்வது

ஒவ்வொரு தந்திரங்களுக்கும், உதாரணமாகக் கூறப்பட்டுள்ள கதையின் தலைப்புகள் பின்பருமாறு

1. முதல் தந்திரம்
  1. சிங்கமும் முயலும், 2. சிங்கமும் செம்மறியாடும்
2. இரண்டாவது தந்திரம்
  1. பேராசையால் உயிரிழந்த நரி, 2. யானைகளும் எலிகளும்
3. மூன்றாவது தந்திரம்
  1. வேடனும் புறாக்களும், 2. அன்னப்பறவையின் அகந்தை
4. நான்காவது தந்திரம்
  1. வீர வரலாறு உண்டா?, 2. குரங்கும் முதலையும்
5. ஐந்தாவது தந்திரம்
  1. பேராசைக்காரன், 2. யோசனை கேட்டு அழிந்த நெசவாளி

## 2.12. படித்து மகிழ சில நூல்கள்

1. நல்வாழ்வு மேம்பாட்டுக்கதைகள் – புலவர் தமிழ்நாவன்
2. குறள்நெறிக்கதைகள் – புலவர் அ.கி. செல்வகணபதி
3. ஓளவையார் நீதிக்கதைகள் – வி.என். நாச்சியப்பன்
4. பல்லவர் கதைகள்–புலவர் க. அரசமணி
5. கலிங்கத்துப்பரணி – ஞா. மாணிக்க வாசகன்
6. எழுத்து வேந்தர் – சுகி. சுப்பிரமணியனின் சிறுகதைகள்
7. தாமரை செந்தூர் பாண்டி கதைகள்
8. லா. ச. ராமாமிருதம் கதைகள்
9. வல்லிக்கண்ணன் கதைகள்
10. இந்த நூற்றாண்டு சிறுகதைகள் I, II & III, தேவதாஸ் விட்டல்ராவ்
11. சங்க இலக்கியக் கதைகள் – புவியரசு
12. சு. சமுத்திரம் கதைகள்
13. மு.கருணாநிதி அவர்களின் கதைகள்
14. திருவிளையாடல் கதைகள் – வித்துவான் செந்துறை முத்து
15. பேரறிஞர் அண்ணாவின் சிறுகதைகள் I, II & III
16. சிறுவர்களுக்கானக் கதைகள் – பால அர்த்தநாரீசுவரர்
17. அணுசக்தியின் கதை – துமிலன்
18. பயனுள்ள கதைகள்– கே.என் சரஸ்வதி
19. சிறுவர்களுக்கான நன்னடத்தைக் கதைகள் – ராமகிரி
20. சின்னஞ்சிறிய சிந்தனைக் கதைகள் – நவமணி

21. உலகம் போற்றும் பொன்மொழிக்கதைகள் – இந்திரா சுப்பிரமணியம்
22. பஞ்சத் தந்திரக்கதைகள் – முல்லை பி.எல். முத்தையா
23. தெனாலிராமன் விகடக் கதைகள் – பி.எல். முத்தையா
24. நாட்டுப்புற மருத்துவமும் நகைச்சுவைக் கதைகளும் – யாரோ
25. அறிஞர்கள் சொன்ன கதைகள் – வெங்கடாசலம்
26. விக்கிரமதித்தன் கதைகள் – முல்லை முத்தையா
27. மரியாதை ராமன் தீர்ப்புக் கதைகள் – பி.எல். முத்தையா
28. கடல் – அறிவியல் உலகம் ஓர் அறிமுகம் – என். ஸ்ரீனிவாசன்
29. சுவடிகள் கூறும் சுவையான கதைகள் – ஜெகதா
30. உலகமேதைகள் – கே. ஜீவபாரதி

## 2.13 செயல்கள்

I. கீழே அளிக்கப்பட்டுள்ள தலைப்புகளைக் படித்து உரிய செயல்களை மேற்கொள்க

தீபகற்ப இந்தியாவில் தென்னிந்தியப் பகுதியில் எழுந்த சோழப் பேரரசு, 1. விஜயாலயன், 2. பராந்தகன், 3. இராஜஇராஜ சோழன் 4. இராஜேந்திர (சோழன் சோழப்பேரரசு தோற்றம் – போர்கள் – நிர்வாகம் – சீர்த்திருத்தப் பணிகள் சோழர் கால ஆட்சி முறை (local Self Government))

ஒவ்வொரு தலைப்பிற்கும் உரிய விபரங்கள், படங்கள் சேகரித்து கதைகள் படைத்து கருத்து பரிமாறுக. 1) பல்லவர்கள், 2) பாண்டியர்கள், 3) சேரர்கள், 4) இராட்டிர கூடர்கள், 5) சாளுக்கியர்கள், 6) யாதவர்கள் ஆகியோர் பற்றி பாடப்பொருளை உள்ளடக்கிய கதைகள் வரைக. 7) முதல் இந்திய சுதந்திரப் போராட்டம், 8) பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் சமய, சமூக சீர்திருத்தங்கள்

II. மண் உருவாகும் விதத்தை மாதிரிகள், படங்கள், உலக, தேசிய, மாவட்ட உள்ளூர் வரைபடங்கள், உண்மைப்பொருள்களாக மண்வகைகளைக் காட்டியும் கதை வழியாக கருத்துக்களைப் பகிர்க.

1. இயற்கை வளங்களிலேயே மிக முக்கியமானது மண். பூமியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் பாறைத் துகள்கள், தாதுக்கள், மட்கிய இலை, தழைகள், சிறிய பாக்கூரிய பூச்சிகளால் மண் உருவாகிறது. மண்ணில் உள்ள ஈரம், தாதுப்புக்கள், வெப்பம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி அவற்றுள் தாவரங்கள் வேரைச் செலுத்தி வளருகின்றன.

2. மண்ணின் வகைகள் : மணல், வண்டல் மண், செம்மண், கரிசல் மண், சரளை மண், உண்டாகுதல், காணும் இடங்கள், அவற்றில் விளையும் பயிர்கள் மாதிரிகள், படங்கள், வரைபடங்கள், நிலப்படம், புவி மாதிரி பயன்படுத்தி, கதை வடிவில் தயார் செய்து கருத்து பரிமாறுக. பதிவு செய்க.

3. மண் அரிப்பு ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள், மண் அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துதல், மண்வளத்தை பாதுகாத்தல், இவற்றை கட்டுப்படுத்துதல் பாதுகாத்தலில் முந்தைய கால மக்கள் பின்பற்றிய நடவடிக்கைகள், இன்று நமது நடைமுறைகள், மேற்கொள்ள வேண்டிய முயற்சிகளைக் கதை வடிவில் தயார் செய்க.

III. பின்வரும் நிகழ்வுகளுக்கு கதைகள் எழுதி கருத்து பரிமாறுக.

1. அடிப்படை உரிமைகள், கடமைகள்

2. வாக்குரிமை

3. சுற்றுப்புறச்சூழல் பாதுகாப்பு

கதைகளைக் கூறி பிற குழுவுடன் உரையாடல் நடத்தும்போது சமஅளவு பங்கேற்பு, எண்ணங்களைப் பகிர்தல், குறைகளைக் களைதல், சிந்தனையைத் தூண்டுதல், தேவையான கருவிகளை சிறப்பாக கையாளுதல், ஒற்றுமை உணர்வு ஆகியன நடைபெற உதவுகிறது.

IV. அக்பர் – பீர்பால், தெனாலி இராமன் கதைகள் வகுப்பில் படித்து உரையாடுக.

V. நீதிக்கு முன்பு அனைவரும் சமம் என்று கொடுக்கப்பட்டுள்ள கதையில் நீவிர் அறியும் நீதியும், கற்றுக்கொள்ளும் நெறிமுறைகளும் யாவை ? கலந்துரையாடுக ? கருத்துக்களைப் பதிவு செய்க.

VI. 5-ஆம் வகுப்பு மாணவர்களுக்கு சமூக அறிவியல் பாடத்தை கதை வாயிலாக நடத்துவதற்கு தகுந்த இரண்டு கதைகளை ஒப்படைவாக தயாரிக்க

VII. நான்கு வரி கதைகள், ஒரு பக்க கதைகள் தயார் செய்க. (உ.ம்.) இராமாயணம்-பெண்ணாசை, மகாபாரதம்-மண்ணாசை)

VIII. இசை – கதைகளை எளிய பாடல்களாய் கூறல்.

IX. கதைகள் சில தலைப்புகள் – பயிற்சிக்காக

1. நாட்டுக்குழைத்த நல்லோர்கள், 2. சிந்தனைச் சிற்பிகள், 3. இலக்கியவாதிகள், 4. அறிவியல் சிந்தனையாளர்கள், 5. உண்மை நிகழ்வுகள், 6. மா-சே-துங்-கின் விரைந்து முன்னோக்கி செல்லும் திட்டம், 7. நெப்போலியன் போனபார்ட்-ரஷ்யப்படையெடுப்பின் போது தளபதி மாரி (மழை) வென்றார். 8. பிரெஞ்சுப்புரட்சி-மேரி அன்டாய்னெட் லூயி மன்னரை-மக்கள் விளித்து சுடுபவரே, ரொட்டி சுடுபவரின் மனைவியே. எங்களுக்கு சாப்பிடுவதற்கு ரொட்டி சுட்டுத் தாருங்கள்” (Hey, baker ! Baker’s wife provide us bread) என்ற மக்களின் கூற்றை உள்ளடக்கிய கதை. 9. சாப்பிடுவதற்கு ரொட்டி இல்லையெனில் இனிப்பு ரொட்டி (Cake) சாப்பிடட்டும் என்று கூறிய மேரி அன்டாய்னெட் (If people don’t have bread to eat, let them have cakes) கூற்றை உள்ளடக்கியது கதை. 10. ஹீமாயூன் / ஷெர்ஷா (வெற்றி வியூகம்) ஹீமாயூன் ஷெர்ஷாவை வீழ்த்துவதற்காக டில்லியிலிருந்து தனது படைகளுடன் வங்காளம்

வந்தபோது ஷெர்ஷா தனது படைகளுடன் சென்று காலியாகக்கிடந்த டில்லி அரியணையைக் கைப்பற்றினார். டில்லியின் பாதுஷாவாக முடிசூட்டிக் கொண்டார். இதனைக் கதையாக அமைத்துக் கூறுக. 11. கரிபீயத் தீவுகள் அருகே காணப்படும் பெர்முடா முக்கோணம் (அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்) இயற்கையின் அதிசயம் – இயற்கை நிகழ்வைக் கதையாகக் கூறுக.

## 2.14 முடிவு

வரலாறு, சுற்றுப்புறம் பற்றிய அறிவு, நினைவாற்றல், மனப்பயிற்சி, காரண காரியத் தொடர்பறிதல், சிறந்த குடிமக்களுக்கான பண்புகள், வரலாறு, புவியியல் நிகழ்ச்சிகளை ஒட்டிய முக்கிய இடங்கள், அவற்றின் முக்கியத்துவம், பழங்காலச் சாதனைகள், நடப்பில் உள்ள சாதனைகள் ஆகியவற்றைப் பற்றி அறியவும், தெரியவும், பெறவும், பாராட்டவும் கதைகள் வழியாக பாடப்பொருள்களை அளிப்பது ஒவ்வொரு ஆசிரியரின் கடமையாகும்.

## 2.15. பார்வை நூல்கள்

1. Kochhar S.K. "Teaching of Social Studies Sterling publishers pvt. Ltd (1996)
2. Teaching of Social studies - A.S. Kohli Anmol pvt. Ltd. New Delhi 1996
3. திருஞானசம்பந்தர் – சமூக அறிவியல் கற்பிக்கும் முறைகள்
4. K. வெங்கடசாமி – வரலாறு கற்பிக்கும் முறைகள் – New Delhi
5. Effective Teaching of History in Schools- Chandhary K.P
6. Aggarwal J.C - Teaching of History
7. தொடக்கப்பள்ளிகளில் வரலாறு கற்பித்தல் – தேசியக்கல்வி ஆராய்ச்சி நிறுவனம், நியூ டெல்லி (1970)
8. Teaching Stratagies - R.P. Singh, Gopal Rana, APH Publishing Corporation.

## அலகு 3 பணிமனை

### அறிமுகம்

மனிதர்கள் பெறுகின்ற அனுபவங்களை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம் என்று கல்வியாளர் “எட்கர் டேல்” (Edgar Dale) கூறியுள்ளார். அவர் கருத்துப்படி, இவ்வனுபவங்கள் செயலை அடிப்படையாகக் கொண்டு பெறுவது (Experiences by doing) உற்றுநோக்கலின் மூலம் பெறுவது (Experiences by observation), குறியீடுகளை அறிந்து பெறுவது (Experiences by Symbolising) என்று பிரிக்கலாம். இம்மூன்றில் செயல் மூலம் பெறும் அனுபவங்களும், உற்று நோக்கலை அடிப்படையாகக் கொண்டு நிகழ்கின்ற அனுபவங்களுமே, நிலைத்த கற்றல் அனுபவத்தைக் கொடுப்பவையாகும். சமூக அறிவியல் கற்பித்தலில் பணிமனை (Workshop) வகிக்கின்றது. மாணவர்களின் சிந்தனை, படைப்பாற்றல் ஆகிய தனிப்பட்ட திறமைகளில் வெளிப்பாடாக பணிமனை அமைகின்றது. பணிமனையும் மூலம் ஆசிரியர் மாணவர்களின் ஒட்டு மொத்தத் திறன்களை மதிப்பிடுதல் எளிதாகின்றது. தற்போதைய கல்விதொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் கற்றல் பெரும்பாலும் செயல் அடிப்படையில் நடப்பதால் இத்தகைய பணிமனை முறையானது ஒரு முக்கிய கற்றல் கற்பித்தல் அணுகுமுறையாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இந்த அலகில் இதனைப் பற்றி விரிவாகக் காண்போம்.

### .அலகுக் கூறுகள்

- 3.1 பணிமனை – பொருள் மற்றும் வரையறை.
- 3.2 பணிமனை – செயல் முறை.
- 3.3 சமூக அறிவியல் கற்றல் – கற்பித்தலில் பணிமனையின் பயன்பாடு.
- 3.4 மாணவர்களிடம் வெளிப்படும் திறன்கள்.
- 3.5 முடிவுரை.
- 3.6 பார்வை நூல்கள்.



### கற்றல் செயல்கள்:

வ.- எண்	அலகுக்கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	சமூக அறிவியல் கற்றல் கற்பித்தலில் பணிமனையின் பயன்பாடு – ஆய்வுக் கருவிகள்	மாதிரி தயாரித்தல் எளிய விலை குறைந்த விலை மற்றும் தேவையற்றப் பொருட்களைக் கொண்டு ஏதேனும் ஒரு வானிலைக் கருவியை தயார் செய்தல்	வானிலைக் கருவியின் படம் மற்றும் அமைப்பு		நூலகம், இணையதளம், வானிலை ஆய்வு மையம்.
2	உருமாதிரிகளை செய்தல்	மாதிரி தயாரித்தல் களிமண் (அ) சைனா களிமண் கொண்டு வரலாற்று புகழ்மிக்க ஏதேனும் ஒரு நினைவிடம் (அல்லது) கற்கால கருவிகள்	வரலாற்று நினைவிடங்க- ளின் படங்கள், வரலாறு மற்றும் அமைப்பு, கற்கால கருவிகளின் படங்கள்		நூலகம், இந்திய கற்றுலாக் கழகம், இணையதளம்
3	மணல் தட்டில் முப்பரிமாண மாதிரி	மாதிரி இந்தியா மற்றும் தமிழ்நாட்டின் இயற்கையமைப்பு நிலவரைபடத்தை மணல்தட்டில் முப்பரிமாணத்துடன் செய்தல்	இந்தியா (அ) தமிழ்நாட்டின் இயற்கை அமைப்புத் தோற்றங்கள்		சுவர் நிலவரை படம் மற்றும் அட்லஸ்

### 3.1. பணிமனை – பொருள் மற்றும் வரையறை

அண்மைக்காலமாகப் பயன்படுத்தப்படும் கற்பிக்கும் முறைகளில் பணிமனையும் ஒன்று. பணிமனை என்பது மற்றுமொரு வகையான விவாதமுறை எனச் சிலர் கருதுவதுண்டு. ஆனால் பெயருக்கேற்றார்போல் குழுக்களில் நடைபெறும் விவாதங்களுடன் பங்கு பெறுவோரைச் சில செயல்களில் ஈடுபடுத்துவதுதான் இம்முறையின் சிறப்பு. பணிமனைகளில் அறிக்கை தயாரித்தல் அல்லது சில கருத்துக்களைத் தொகுத்து வெளியிடுதல் (publication) அல்லது ஏதேனும் சில பொருள்களைத் தயாரித்தல் எனச் செயல்களை அமைக்கலாம். பணிமனை இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களில் நடப்பதாகவும் இருக்கலாம். அல்லது ஒரு வாரம் என்று கூட நீட்டிக்கலாம். பணிமனைகளில் விரிவுரைகள்,

சிறு குழு விவாதங்கள், கல்விப் பயணங்கள், எழுத்து வேலை, கண்காட்சிகள், சில சோதனைகளை அமைத்துக்காட்டல் என வேலைகளைப் பல்வேறு வகையாக அமைக்கலாம். கற்றல் – கற்பித்தலில் நாம் பணிமனையை கீழ்வரும் காரணங்களுக்காக செயல்படுத்தலாம். அவை,

- \* கல்வியியல் தலைப்புகளிலும், அன்றாட நிகழ்வுகளின் விவாத தலைப்புகளிலும் கற்றல் கருத்துக்களைத் தொகுத்து வெளியிடல்.
- \* உள்ளூர் வளங்கள் பற்றிய தொகுப்பு.
- \* இயற்கைப் பேரிடர்கள், இன்னல்கள் விவரத் தொகுப்பு.
- \* கற்றல் அல்லது செயலறிக்கைத் தயாரித்தல்.
- \* சிறு சிறு குழுக்களில், அரசியல், பொருளாதார மற்றும் சமூக பிரச்சினைகள் குறித்த விவாதங்களை அமைத்தல்.
- \* கற்றல் – கற்பித்தல் துணைக் கருவிகள் தயாரித்தல்.
- \* கல்விப்பயணங்கள் மற்றும் களப்பயண ஆய்வு அறிக்கைகள் தயாரித்தல்.
- \* கற்றல் – கற்பித்தல் துணைக் கருவிகள் போன்ற கல்வித் தொடர்பான கண்காட்சி அமைத்தல்.
- \* மட்கும் குப்பை, மட்கா குப்பை – மீள் சுழற்சி, பற்றிய விழிப்புணர்வு
- \* சுற்றுப்புறப் பராமரிப்பு
- \* உடல் நலம், சுகாதாரம் – புள்ளி விவரம் சேகரித்தல்
- \* ஊனமுற்றோர், பெண்கள், மலைவாசியினர், பிற்படுத்தப்பட்டோர், கல்வி – புள்ளிவிவரம் சேகரிப்பு.
- \* நுண்கலைகள், கலாச்சாரம், பண்பாடு பற்றிய விவரங்களைத் தொகுத்தல்.
- \* கைவினைக் கலைகள் உருவாக்கம்.
- \* பிறதுறைகளின் வளர்ச்சிப்பணிகள், அதனால் சமூகத்திற்கு கிடைக்கும் பயன்பாடு பற்றிய விவரங்கள் சேகரித்து வெளியிடுதல்.
- \* அறிவியல் – தொழில்நுட்பம், சமூக அமைப்புகள் பற்றி கருத்து சேகரித்தல்.
- \* தேசியக் குறிக்கோள்கள், திட்டங்கள், பயன்பாடு பற்றிய விவரங்கள் சேகரித்தல்.
- \* உள்ளூர் வளங்கள் விவரத் தொகுப்பு

### 3.2. பணிமனை – செயல் முறை

‘திட்டமிட்ட செயல் ஆக்கத்தை தரும்’

திட்டமிடா செயல் ஏக்கத்தை தரும்’

என்ற சான்றோர் சொல்லிற்கிணங்க, எப்பணியையும் செம்மையாக செய்து முடிக்க திட்டமிடல் இன்றியமையாததாகும். பணிமனை வெற்றியளிக்க முதலில் திட்டமிட வேண்டும். இந்த திட்டமிடுதலில் பணிமனையை நடத்துவதற்குரிய வழிமுறைகளை நிர்ணயிக்க வேண்டும். எனவே ஒரு பணிமனையை செயல்படுத்தும்போது கீழ்க்கண்ட செயல்முறைகளை திட்டமிட வேண்டும்.

#### 1. குறிக்கோள்

ஒரு பணிமனையை செயல்படுத்த வேண்டுமெனில் முதலில் அப்பணிமனைக்கான குறிக்கோளை நிர்ணயம் செய்ய வேண்டும். குறிக்கோளுடன் ஒரு செயலை ஆரம்பிக்கும்பொழுதுதான் அதன் தேவைகள், உத்திகள், செயல்முறைகள் போன்றவற்றை நடைமுறைப்படுத்தி, எதிர்பார்க்கும் ஒரு தாக்கத்தை ஏற்படுத்த முடியும். எனவே அடிப்படைக் குறிக்கோளை முதலில் தெரிவு செய்தல் மிகமிக அவசியம்.

#### 2. நோக்கங்கள்

குறிக்கோளின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படும் விளைவுகளை அப்பணிமனையின் முக்கிய நோக்கங்களாக அமைய வேண்டும். எனவே இவை தேவையின் அடிப்படையில் இருத்தல் வேண்டும். தேவையின் அடிப்படையில் இருந்தால் மட்டுமே பணிமனையின் நோக்கம் தரம் வாய்ந்ததாக அமையும். பணிமனையும் வெற்றியுடன் செயல்படும்.

#### 3. பணிமனையின் மையக்கருத்து

குறிக்கோள்களையும், நோக்கங்களையும் நிர்ணயிக்கும் பொழுதுதான், ஒரு பணிமனையின் மையக்கருத்தை தீர்மானிக்க முடியும். இவ்வாறு அமையும் மையக்கருத்து ஒரு பிரச்சினைக்குரிய தலைப்பாக இருக்க வேண்டும். பணிமனையின் செயல்பாடுகள் அப்பிரச்சினைக்கு முடிவு கூறும் வகையிலும், கற்றலை மேம்படுத்தி, கல்வியின் தரத்தையும் உயர்த்துவதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

#### 4. வல்லுநர் குழு அமைப்பு

பணி மூப்பு, பணி அனுபவம், பாடப்பொருளில் தெளிந்த புலமை போன்ற அடிப்படையிலும், பணிமனை பாடக்கருத்தின் அடிப்படையிலும் வல்லுநர்களை தேர்வு செய்து பணிமனையை வழிநடத்த நியமிக்க வேண்டும். வல்லுநர்கள் பணிமனையின் கருத்திற்கேற்ப பணிமனையின் செயல்பாடுகளை அமைக்க வேண்டும். மேலும் வல்லுநர் குழு திட்டமிட்டவாறு, பணிமனை முடிந்த பின் அதன் தாக்கம் எவ்வாறு உள்ளதென அறியும்

வரை தங்களுடைய பங்களிப்பை மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும். மேலும் வல்லுநர்கள் தாங்கள் திட்டமிடும் பணிமனை செயல்பாடுகளை பங்கேற்பவரின் தேவையை அடிப்படையாகக் கொண்டும், பணிமனையின் இலக்குகளை நிறைவேற்றும் வகையிலும் அமைக்க வேண்டும். பணிமனையின் இலக்குக்கேற்ப வேண்டிய பிரச்சினைகளை ஒட்டி பல்வேறு கருத்துக்களாக பிரித்துக் கொண்டு அதனை ஒட்டி கலந்துரையாடலில் பல சிறு குழுக்களை அமைப்பது அவசியம்.

## 5. குழு வேலை

பணிமனையின் பொழுது குழு செயல்பாடு எனில் சிறுசிறு குழுக்களாகப் பிரித்து குறிப்பிட்ட செயல்களில் பங்கு பெறுவோரை ஈடுபடுத்துதல் வேண்டும். குழுக்களாகப் பிரிக்கும் பொழுது, பங்கு பெறுவோரின் ஆர்வத்தினைக் கருத்தில் கொண்டு குழுக்களை அமைத்தல் அவசியம். ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் பணிமனையில் கருத்திலிருந்து விலகிச்செல்லாமல் குறிப்பிட்ட செயல்களை செய்யுமாறு பணிக்க வேண்டும்.

## 6. இடம் தேர்வு

பணிமனை தொடங்குவதற்கு முன் ஆசிரியர், பணிமனைக்கான இடத்தினை தேர்வு செய்ய நேரில் சென்று பார்வையிட வேண்டும். அவ்வாறு தேர்வு செய்யும்பொழுது அவ்விடத்தில் கீழ்க்கண்ட வசதிகள் உள்ளதா என உறுதி செய்தல் வேண்டும்.

- \* இருக்கை வசதி, மின்சாரவசதி, காற்றோட்டம், தூய்மை, போதுமான வெளிச்சமுள்ள வகுப்பறை ஆகிய அனைத்தும் உள்ள அரங்கைத் தேர்வு செய்தல் வேண்டும்.
- \* கல்வி தொழில்நுட்ப கருவிகள் (OHP & slide projectors, LCD, ect.) தயார் நிலையில் வைத்து கையாளக் கூடிய நிலையில் பணிமனை அரங்கில் உள்ளனவா என பார்வையிடல் வேண்டும்.
- \* குடிநீர், மற்றும் கழிப்பிட வசதி உள்ள இடமாக தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

## 7. கால அட்டவணை

பணிமனைக்கான கால அட்டவணை முழுமையாக பின்பற்றப்பட வேண்டும். பணிமனை உரிய காலத்தில் உரிய நேரத்தில் தொடங்கப்பட வேண்டும். அதே போல் கால அட்டவணைப்படி உரிய நேரத்தில் முடிக்கப்பட வேண்டும். அப்பொழுதுதான் மாணவர்கள் முழு கவனத்துடன் பணிமனையில் செயல்படுவர்.

## 8. பதிவு செய்தல்

ஆசிரியர் ஒவ்வொரு நிகழ்வினையும் பதிவு செய்ய, தகுந்த ஒரு மாணவனை நியமிக்க வேண்டும். பணிமனையின் முதல் அமர்வின் பொழுதே ஒவ்வொரு நாளுக்கான அறிக்கையைத் தயாரித்து வழங்குபவரையும் நியமனம் செய்திடல் வேண்டும். ஒவ்வொரு

நாளும் பணிமனைத் தொடக்கம், குழுவேலைகள், பயன்படுத்தப்பட்ட உத்திகள், வழங்கப்பட்ட பணிமனைத் தொடர்பான கருத்துரைகள், நிறைவேறிய இலக்குகள், மாணவர்களின் பங்கேற்பு போன்ற அனைத்தையுமே பதிவு செய்தல் மிகவும் அவசியம். மேலும் பணிமனை முழுவதும் நடைபெற்ற செயல்களை புகைப்படம் மூலமும், அறிக்கைகள் மூலமும் பதிவு செய்தல் வேண்டும்.

### 9. மதிப்பீடு மற்றும் அறிக்கை தயாரித்தல்

பணிமனையின் முடிவில், மாணவர்களின் கருத்துக்களை வினாப்பட்டியல் மூலம் சேகரிக்க வேண்டும். இவ்வாறு சேகரித்த கருத்துக்களையும், ஒவ்வொரு அமர்வின் அறிக்கையையும், ஒவ்வொரு நாளின் அறிக்கையையும் தொகுத்து, பகுப்பாய்வு செய்து பணிமனையின் தாக்கத்தை கண்டறிதல் வேண்டும்.

இவ்வாறு திட்டமிட்டு செய்யும் பொழுதுதான் பணிமனையின் இலக்குகள் எந்த அளவு நிறைவேற்றப்பட்டுள்ளன என்பதை அறிந்து கொள்ள முடியும்.

### 10. தொடர்பணி

பணிமனைகளில் செய்த வேலையினைத் தொடர்ந்து அதை நடைமுறைப்படத்தும் வேலையிலும் ஈடுபடுத்தல் வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, ஆசிரியருக்கான பணியிடைப் பயிற்சி பணிமனை எனில், தொடர்ந்து பள்ளிகளில் ஆசிரியர்கள் பணிமனையில் கற்றுக் கொண்ட செயல்களை நடைமுறைப்படுத்துகின்றனரா என்றும் அவ்வாறு நடைமுறைப்படுத்தும் பொழுது ஏதேனும் இடர்பாடுகள் ஏற்படுகிறதா என்றும் ஆய்வு செய்தல் வேண்டும். மேலும் தாங்கள் பணிமனையில் பெற்ற அனுபவம் விவாத முடிவு, கற்றல் துணைக்கருவி செய்தல் அல்லது ஆய்வு அறிக்கை தயாரித்தல் முதலியவற்றை நடைமுறையில் பின்பற்றுதல் வேண்டும்.

### 3.3. சமூக அறிவியல் கற்றல் – கற்பித்தலில் பணிமனையின் பயன்பாடு

சமூக அறிவியல் கற்றல் – கற்பித்தலில், ஆசிரியர்கள் உள்ளூர் வளங்களையும், தேவையற்ற வீண் பொருள்களையும் வைத்து மாணவர்களின் உதவியுடன் பணிமனை மூலம் பல எளிய கற்றல் துணைக்கருவிகளை தயாரிக்கலாம்.

ஆரம்ப வகுப்புகளில் மாணவர்கள், மணலாலும், களி மண்ணாலும் பல ‘மாதிரி உருவங்களை’ உருவாக்கலாம். மேலும் காகிதக் கத்தரிப்பு, பட உருவங்கள் அமைப்பு போன்றவை மூலம் பட அட்டைகளை உருவாக்கலாம். காகிதக் கூழ், மற்றும் களிமண் பயன்படுத்தி வரலாற்று சிறப்பு மிக்க இடங்கள், நாணயங்கள், நினைவுச்சின்னங்கள், நில அமைப்புகள் (சமவெளி, பீடபூமி, மலை) போன்றவற்றை தயாரிக்கலாம். செய்தித்தாள்களில் வரும் வண்ணப்படங்களைச் சேகரித்து பாடத்திறன்களுக்கு ஏற்றவாறு படத்தொகுப்பு தயாரிக்கலாம்.

உயர் வகுப்புகளில் ஆய்வுக்கருவிகள், உருமாதிரிகள், மணல் தட்டுகள், களிமண் மாதிரிகள், நிலவரைப்படங்கள் முப்பரிமாண நிலவரைப் படங்கள் போன்றவற்றைத் தயாரிக்கலாம்.

## 1. ஆய்வுக்கருவிகள்

சமூக அறிவியலில் உள்ள புவியியல் பகுதியில், அறிவியல் பாடம் போன்றே சில எளிய சோதனைகள் மூலம் பாடப்பொருளைக் கற்கலாம். அவ்வாறு மாணவர்கள் தயாரிக்கக் கூடிய சில கருவிகள்,

- \* காற்று திசைமானி (Wind Vane)
- \* காற்று வேகமானி (Anemometer)
- \* மழைமானி (Rain guage)
- \* பாரமானி (Barometer)
- \* இரவு/ பகல் மாதிரி (Day & Night Model)
- \* கிரகணங்கள் மாதிரி (Eclipces - Model)
- \* நிழற்கொம்பு (Shadow pole)

**செயல் :** எளிய, விலைகுறைந்த மற்றும் தேவையற்ற பொருள்களைக் கொண்டு ஏதேனும் ஒரு வானிலைக் கருவியை தயார் செய்.

அதே போல் மாணவர்கள் செய்யக்கூடிய எளிய சோதனைகள்.

- \* வெப்பத்தால் காற்று விரிவடைதல்.
- \* காற்றழுத்தம்.
- \* மண்ணரிப்பு.
- \* வேதியியல் பாறைச்சிதைவு.

இத்தகைய சோதனைகளைச் செய்வதற்கான எளிய கருவிகள் தயாரிப்பதிலும், ஆய்வுக் கருவிகள தயாரிப்பதிலும் உயர் வகுப்பு மாணவர்களை (6,7 மற்றும் 8 வகுப்புகள்) பணிமனையில் ஈடுபடுத்த வேண்டும். இதனைத் தொடர்ந்து அவர்கள் அதை கற்றலில் நடைமுறைப்படுத்த ஆசிரியர் சிறந்த முறையில் திட்டமிடல் வேண்டும்.

## 2. உருமாதிரிகளைச் செய்தல்

சமூக அறிவியல் கற்றலில் உரு மாதிரிகளின் பங்கு அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றாகும். 'மாதிரிகள் செய்தல்' என்னும் செய்முறைப் பயிற்சி பணிமனையில் செய்யப்படும் பொழுதே கற்றல் அனுபவமானது மாணவனுக்கு உடனடியாகக் கிடைக்கின்றது. இவ்வகை மாதிரிகள் கற்றல் அனுபவத்தை நிலைத்து செய்வதுடன் அவற்றைப் புதிய கோணங்களில் காண உதவுகின்றன. உருமாதிரிகள் மாணவர்களுக்குச் சுயமாகக் கற்கும் சாதனங்களாக அமைகின்றன.

எனவே வரலாற்றில், வரலாற்று புகழ்மிக்க நினைவுச் சின்னங்களையும், வழிபாட்டுத் தலங்களையும், நாணயங்களையும், புவியியலில், நிலவெளித் தோற்றங்கள், புவிமாதிரி, அணைக்கட்டுகள், தொழிற்சாலைகள் போன்றவற்றை கண்முன்னே உருமாதிரிகள் மூலம் கொண்டு வரலாம்.

**செயல் :** களிமண் (அ) Chinaclay, மூலம் வரலாற்று புகழ்மிக்க ஏதேனும் ஒரு வரலாற்று நினைவிடம் (அ) கற்கால கருவிகளை தயார் செய்

### 3. மணல் தட்டு

பணிமனைகளில் தகடு பதித்த மணல் தட்டில் ஈர மணலை பரப்பி அம்மணலை இயற்கையமைப்பின் எளிய தோற்றங்களை அமைக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ஆற்றுச் சமவெளி, கடற்கரைச் சமவெளி, மலை, மலைத்தொடர், பீடபூமி, கணவாய்கள், ஆற்றுப்படுகை போன்ற முப்பரிமாண இயற்கையமைப்புகளை எளிதாக உருவாக்கலாம். இவற்றை புறவரி நிலவரைப்படங்கள் மூலமும் வரைந்தும், வண்ணம் தீட்டியும் உருவாக்கலாம்.

**செயல் :** இந்தியா மற்றும் தமிழ்நாட்டின் இயற்கையமைப்பு நிலவரைப்படத்தை மணல் தட்டில் முப்பரிமாணத்துடன் தயாரிக்க..

### 3.4. மாணவர்களிடம் வெளிப்படும் திறன்கள்

பணிமனையினால் மாணவர்களிடம் தனித்திறமைகள் வெளிப்படுகின்றன. இதன் மூலம் தலைமைப் பண்பு போன்ற திறன்களை வளர்த்துக் கொள்கின்றனர். ஒருங்கிணைத்தல், திட்டமிடுதல் போன்ற திறன்களால் மாணவர்கள் எந்த ஒரு கருத்திற்கும் விவரங்களை சேகரித்து ஆராய்ந்து உண்மையை உணர்ந்து கொள்ளும் பண்பு வளர்கின்றது.

பணிமனையில் ஈடுபடுவதன் மூலம், மாணவர்களின் கலைத்திறன், ஆக்கத்திறன், தகவல் பரிமாற்றத் திறன், பேச்சுத்திறமை, கருத்து ஆழம் போன்றவை வெளிப்படுகின்றது. மேலும் பணிமனையில் பெற்ற அனுபவத்தை நடைமுறைப்படுத்தவும், சிக்கல்களை தீர்க்கும் திறனையும் பெறுகின்றனர்.

### 3.5. முடிவுரை

சமூக அறிவியல் கற்பித்தலில் 'பணிமனை' செய்முறை கற்றல் அனுபவத்தை மாணவர்களுக்கு மிகச்சிறந்த முறையில் தருகின்றது. மேலும் மாணவர்களின் முழு ஈடுபாடும், ஆர்வமும் இதில் முழுவதுமாக பிரதிபலிக்கின்றது. இவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் கற்றல் கருவிகளும், கருத்துக்களுக்கும், குழு வேலைகளுக்கும் வகுப்புகளில் மாணவர்களுக்கு சமூக அறிவியல் பாடத்தின் மேல் உள்ள ஈடுபாட்டை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது.

### 3.6. பார்வை நூல்கள்

1. Kumar, Aimit (1995) Teaching of Physical Science Armol Publication Pvt.Ltd., New Delhi.
2. Kochhw S.H. (1979) Teaching of History, Sterling Publishers Private Ltd., 1-10 Green Park, New Delhi - 110016
3. Kohli V.K (1998) How to Teach Science, Vivek Publishers, India.  
Salion Basha S.A Methods of Teaching, Discovery Publishing House, & Digmati Baskra Rao New Delhi - 110002 (2004)
4. Shaida B.D and Shaida A.C (1994) Teaching of Social Science, Ayya Book Depot, Korobhagh, New Delhi - 110005.
5. Alexander & Halverson (1963) "Effective Teaching in Secondary Schools" - Newyork.
6. James.A "Teaching Strategies for the Social Studies" - Phillippines, (1973) Addison- Wesley Publishing Company.
7. Methods & Techniques of Teaching - Sonali Publication
8. Teaching of Social Studies - A Practical Approach - J.C. Agarwal Vikas Publication



## அலகு 4

# அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை

### அறிமுகம்

சர் ஐசக் நியூட்டனின் புவி ஈர்ப்பு தத்துவமும், தாமஸ் ஆல்வா எடிசனின் மின்சாரக் கண்டுபிடிப்பும், ரைட் சகோதரர்களின் ஆகாய விமான இயக்கமும், இது போன்ற எண்ணற்ற கண்டுபிடிப்புகளும் எவ்வாறு உருவாகின ?

மேற்கண்ட அறிவியல் உண்மைகளை பரிசோதனை மூலம் கண்டறிந்த அறிவியலாளர்களின் சிந்தனைத் தூண்டல்கள்தான் என்பது நாம் அறிந்ததே.

நவீனக் காலத்தில் நம்முடைய அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தக் கூடிய பொருள்களின் கண்டுபிடிப்புகளுக்கும் காரணமாக அமைவது அறிவியல் சிந்தனைத் திறனே ஆகும். மனிதனின் சிந்தனைப் பெருக பெருக இயற்கை வளங்களை மனிதனுக்கு தேவையான அடிப்படைப் பொருளாக மாற்றுவதற்குரிய வழிமுறைகளும், அறிவியல் சிந்தனைகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன. இன்றைய தகவல் தொழில் நுட்பம், கணினி மற்றும் இணையம் உலகின் எந்த பகுதியிலும் உள்ள தகவல்களை அறியக் கூடிய வாய்ப்பு, இயற்கை வளங்களின் இருப்பு உட்பட அனைத்து வித தகவல்களையும், எந்தவொரு மனிதனும் அறிந்துக் கொள்ளும் வாய்ப்பை அறிவியல் சிந்தனைகளே நமக்குத் தருகின்றன. ஆகவேதான் இயற்கையின் எல்லா வளங்களைக் காட்டிலும் மனித வளம் என்றழைக்கப்படும் மனிதனின் அறிவியல் சிந்தனை வளமே தலையாயதாகக் கருதப்படுகிறது.

### அலகுக் கூறுகள்

- 4.1 அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் – வரையறை
- 4.2 அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறையின் சிறப்பம்சங்கள்
- 4.3 அறிவில் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை – படிநிலைகள்
- 4.4 அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறையில் ஆசிரியர் பங்கு
- 4.5 முடிவுரை
- 4.6 பார்வை நூல்கள்

**கற்றல் செயல்கள் :**

வ. எண்	அலகுக்கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் அணுகுமுறை	கலந்துரையாடல்	ஜனநாயகம் இந்தியாவில் எவ்வாறு பின்பற்றப் படுகிறது.		நூலகம்
2	அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை படிநிலைகள்	விவாதம்	தொழில் மயமாதல் மற்றும் நகரமயமாதல் செயல்களின் நன்மை தீமைகள்		நூலகம்
3	அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை ஆசிரியர் பங்கு	பட்டியலிடுதல்	உயர் தொடக்க நிலையில் அறிவியல், சிந்தனைத் தூண்டல் முறைக்கு ஏற்றத் திறன்கள்	6, 7, 8 பாடப் புத்தகங்கள்	

**4.1. அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை – வரையறை.**

“அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை (Scientific Inquiry Method) என்பது உலகின் இயற்கை மற்றும் சமூக, கலாச்சார நிகழ்வுகளைப் பற்றிய புதிய தகவல்களை வினாக்களின் மூலம் கண்டறியும் கற்றல் அணுகுமுறை ஆகும்” என்று நீல்போஸ்ட்மேன் மற்றும் வெங்யங்காட்னர் ஆகியோர் வரையறுக்கின்றனர்.

இன்றைய மாணாக்கர்கள், அறிவியல் சிந்தனைத் திறனை தமது வகுப்பறை சூழலிருந்து பெருக்கிக் கொண்டே செல்கிறார்கள். இது போல சமூக அறிவியல் கற்கும் போதும் அப்பாடக் கருத்துக்களை அறிவியல் பெருக்கத்துடன் தமது வாழ்க்கையையும், வளமையுடன், சிந்தனையுடன் கற்றுக் கொள்வது அவசியம். அவ்விதம் செயல்படுவார்களேயானால் வாழக் கற்றுக் கொள்வது இயலும். எனவே, சமூக அறிவியல் பாடத்தை கற்பிக்கும் போது அறிவியல் சிந்தனை திறன்களையும் மாணவர்களிடம் வளர்க்க வேண்டும் என்ற நோக்கில் அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை என்ற கற்பிக்கும் முறையை வளநூலில் இடம் பெற செய்யப்பட்டுள்ளது.

கற்போரை மையமாகக் கொண்ட அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறை, 'வினாக்கள் தொகுத்தல்' முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறையின் வழியாக மாணவர்கள் அர்த்தமுள்ள வினாக்களை கேட்க ஊக்குவிக்கப்படுகின்றனர். ஆசிரியர்கள் முடிந்தவரை மாணாக்கர்களின் வினாக்கட்கு நேரிடையான பதில்களை அளிப்பதை தவிர்த்து வினாக்களின் மூலமாகவே படிப்படியாக மாணவர்களின் சிந்தனையைத் தூண்டும் வகையில் வினவ வேண்டும். இக்கற்பித்தல் முறை முற்காலத்தில் சாக்ரடீஸ் என்ற தத்துவஞானி முதல் இக்கால கல்வியாளர்கள் வரை கையாளப்படும் முறையாக உள்ளது. ஏன்? எதற்கு? எப்படி? என்ற வினாக்களே அனைத்து வித தகவல்களையும் அறிவதற்கு தூண்டுகோள்களாக அமைகின்றன. இம்முறை அறிவியல் பாடக் கருத்துக்களை கற்பிப்பதற்கு மட்டுமல்லாமல் சமூக அறிவியல் பாடத்தைக் கற்பிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய முறையாகும். சமூக அறிவியல் மனிதன் மற்றும் இயற்கை பற்றிய கருத்துக்களை உள்ளடக்கியது மட்டுமல்லாமல், மனிதனுக்கும் மனிதனுக்கும், மனிதனுக்கும் சமூகத்திற்கும், மனிதனுக்கும் இயற்கைக்கும் உள்ள தொடர்பினை விளக்கும் பாடமாக விளங்குகிறது. சமுதாயத்தில் நடைபெறும் நிகழ்வுகளுக்கும், பிரச்சினைகளுக்கும், சிந்தனைகளின் மூலம் தீர்வு காணுதல் அவசியமாகிறது. அறிவியல் துறையில் பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காணுதல் நிலையான தீர்வுகளை அளிக்கவல்லது.

**செயல் :** ஜனநாயகம் இந்தியாவில் எவ்வாறு பின்பற்றப்படுகிறது – கலந்துரையாடுக.

#### 4.2. அறிவியல் சிந்தனை தூண்டல் முறையின் சிறப்பம்சங்கள்:

- வினாக்களின் மூலம் கண்டறியும் இக்கற்றல் அணுகுமுறை, கற்போரை மையமாகக் கொண்டது. ஆதலால் மாணாக்கர்கள் தாங்களாகவே கற்றலில் ஈடுபடும் மனப்பாங்கு ஏற்படுகிறது.
- மாணவர்கள் ஆராய்ச்சி மனப்பான்மையுடன் செயல்படுவதால் பாடக்கருத்துக்களால் முழுமையாக கவனம் செலுத்த முடிகிறது.
- பொருத்தமான செயல்முறை ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடும் பொழுது மாணவர்களிடையே புலன்உணர்வு வெளிப்படுகிறது.
- மாணவர்கள் தங்களிடையே கருத்துக்களை தெரிவிப்பதில் வளைந்து கொடுக்கும் தன்மையும் பரந்த மனப்பான்மையும் உருவாகிறது.
- பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காண்பதன் மூலம் தன்னம்பிக்கை மற்றும் துணிவு போன்ற பண்புகளை உருவாக்குகிறது.
- மாணவர்களிடையே நேரடியான கருத்துப் பரிமாற்றங்கள் நிகழ்வதால் திறந்த மனதுடன் (Open minded) தமது கருத்துக்களை வெளிப்படுத்தும் திறன் ஏற்படுகிறது.

- இது ஒரு அறிவியல் அணுகுமுறை என்பதால் தொடர்ந்து படிப்படியாக கருத்துக்களை சேகரிக்கும் திறனும் கூடுகிறது.
- ஜான் டூயி - யின் கூற்றுப்படி இது ஒரு பன்முனை கற்றல் அணுகுமுறை. இந்த அணுகுமுறையால் எதையும் அறிந்து கொள்ளவேண்டும் என்ற குழந்தைகளின் உள்ளார்ந்த ஆர்வமும், கருத்துப்பரிமாற்றமும், பாடக்கருத்தாக்கமும் மற்றும் கலையுணர்வு வெளிப்பாடு போன்ற நான்கு பண்புகளையும் வளர்க்கும் சிறப்பு அம்சத்தினைக் கொண்டது.
- மாணவர்கள் தாங்கள் கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய பாடக் கருத்துக்களை தமக்கு ஏற்கனவே தெரிந்த கருத்துக்களில் இருந்து படிப்படியாக அறிந்து கொள்ள இம்முறை வாய்ப்பளிக்கிறது.
- இம்முறை குழந்தைகளின் படைப்பாற்றலுக்கு வழி வகுக்கிறது. (உ.ம்) புதிய கோணத்தில் கருத்துப்படம் வரைதல், புதுமையான பொருட்களை உருவாக்குதல்.

**செயல் :** அறிவியல் சிந்தனை இல்லாது இருப்பின் பொருளாதாரம், நமது வாழ்க்கை, கலாச்சாரம், நாகரீகம், வளப்பெருக்கம் போன்றவை முன்னேற வாய்ப்பு உண்டா ? - சிந்தனை செய்க.

#### 4.3. அறிவியல் சிந்தனைத்தூண்டல் முறை - படிநிலைகள் :

இம்முறையை வகுப்பறை கற்றல் கற்பித்தலில் பயன்படுத்தும் பொழுது கீழ்க்கண்ட படிநிலைகளைப் பின்பற்றி செயல்படுத்துதல் முறையான பயனை தரும். பின்வரும் 7 படிநிலைகளின் விளக்கங்களாவன.

##### 1. பிரச்சனையை கண்டறிதல் :

மாணவர்கள் தன் சுற்றுப்புறத்தில் நிகழும் இயற்கை பிரச்சினைகளையோ, பாடக்கருத்துக்கள் சார்ந்த ஆய்வு தலைப்புகளையோ, தன் அன்றாட வாழ்க்கையில் காணும் சமூக கலாச்சார பிரச்சினைகளோ அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறைக்கு எடுத்துக் கொள்ள வேண்டிய பிரச்சினைகளாக அமையலாம். மாணவர்களின் சிந்தனையைத் தூண்டுவதற்கு பிரச்சினைக்குரிய தலைப்புகளை தேர்ந்தெடுத்தல் முதல் படிநிலையாகும். ஆசிரியர்கள் பிரச்சினைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் நிலையில் தக்கதொரு வழிகாட்டியாக செயல்படுதல் அவசியம். ஏனெனில் பிரச்சினைகள் மாணவர்கள் உற்று நோக்கத்தக்கதாகவும், தேர்ந்தெடுத்த பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு கண்டு தம் அன்றாட வாழ்வில் கையாளத்தக்கதாகவும் தேர்ந்தெடுத்தல் வேண்டும். உதாரணமாக,

- 1) பள்ளிக்கு அருகாமையில் உள்ள ஆறு மற்றும் குளங்களில் நீர் மாசுபடுதல்.
- 2) தம் சுற்றுப்புறத்தில் ஒலி மாசுபடுதல்.
- 3) பயனற்ற பொருள்களை குவித்தல். (Dumping of waste materials)

## **2. பிரச்சினைகளை உற்றுநோக்குதலும், விவரித்தலும் :**

அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் இரண்டாவது படிநிலையாக அமைவது தேர்ந்தெடுத்த பிரச்சினையை உற்றுநோக்குதலும் விவரித்தலும் ஆகும். பிரச்சினையை தேர்ந்தெடுத்த பிறகு பிரச்சினையின் தோற்றத்தையும், மூலகாரணத்தையும், ஆழத்தையும் அறிய உற்று நோக்கல் அவசியமாகிறது. எந்தவொரு பிரச்சினைக்கும் தீர்வு காண பிரச்சினையை சில காலத்திற்காவது உற்றுநோக்கல் அவசியமாகிறது. உற்றுநோக்கும் போதெல்லாம் பிரச்சினைக்கான காரணங்களை வகைப்படுத்த வேண்டும். பின் பட்டியலிட்டவற்றை தொகுத்து காரணங்களை பட்டியலிடுதல் வேண்டும். இதனால் பிரச்சினைக்கான தீர்வுகளை அதன் வகைக்கேற்ப கண்டறிய இயலும். உதாரணமாக,

தாம் வாழும் இடத்திலோ அல்லது தமது சுற்றுப்புறத்திலோ பயனற்ற பொருள்களை குவித்தலால் ஏற்படும் தீமைகளை உணர்ந்து அதனை பிரச்சினையாக தேர்ந்தெடுத்தால், யாரால், எந்தவிதமான பொருள்கள் குவிக்கப்படுகின்றன என்பதையும், எவ்வளவு காலமாக குவிக்கப்படுகின்றன என்பதையும், அதனால் ஏற்படும் இடவசதியின்மை, கழிவுப்பொருட்களுக்குள் ஏற்படும் வேதி வினை மாற்றங்கள், இவ்வினை மாற்றங்களால் ஏற்படும் கார்பனின் அடர்த்தி, கார்பனின் அதிகரிப்பால் நாம் சுவாசிக்கும் மாசுபட்ட காற்று இதனால் விளையும் சுகாதார கேடுகள் போன்ற விளைவுகளை பற்றி விவரித்துக் கொள்ளுதல் அவசியம்.

## **3. வினாக்கள் தயாரித்தல் :**

அறிவியல் சிந்தனைத்தூண்டல் முறையில் மூன்றாவது படிநிலையாக அமைவது வினாக்கள் தயாரித்தல் ஆகும். மாணவர்களின் சிந்தனையைத் தூண்டும் வகையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பிரச்சினைக்குரிய அறிவுப்பூர்வமான வினாக்களை தயாரிக்க வேண்டும். நாம் எடுத்துக் கொண்ட பிரச்சினைக்குரிய கீழ்க்கண்ட வினாப்பட்டியலை தயாரிக்கலாம்.

1. கழிவுப் பொருட்களை உரிய இடத்தில் போடுவதன் அவசியம் என்ன?
2. கழிவுப் பொருட்களை மட்கும் குப்பை, மட்காத குப்பை என்று ஏன் பிரிக்க வேண்டும் ?
3. குவிக்கப்பட்ட கழிவுப்பொருட்களால் பரவக்கூடிய நோய்கள் யாவை ?
4. நோய்கள் பரவுவதால் சமுதாயச் சீர்கேடு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது ?
5. சமுதாயச் சீர்கேட்டினால் விளையக்கூடிய பொருளாதார விளைவுகள் யாவை ?
6. கழிவுப் பொருட்களை எவ்வாறு மேலாண்மை (Management) செய்வது ?

இது போன்ற வினாக்களை தொடுத்தால் பிரச்சினைக்குரிய தீர்வை நோக்கி மாணவர்கள் சிந்திக்க வாய்ப்பு ஏற்படும்.

## **4. வினாக்களுக்குகந்த விடைகளை புலனாய்வு செய்தல் :**

பட்டியலிட்ட வினாக்களுக்கு பொருத்தமான விடைகளை தேர்ந்தெடுத்து விளக்கமளித்தல் அறிவியல் சிந்தனைத்தூண்டல் முறையின் நான்காவது படிநிலையாகும்.

வினாக்களுக்கு உரிய விடைகளை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பிரச்சினையின் அடிப்படையில் ஆராய்ந்து தேவையான புள்ளி விவரங்களை சேகரித்து கொள்ள வேண்டும். உதாரணத்திற்கு எடுத்துக் கொண்ட வினாக்களுக்கு பொருத்தமான விடைகளை அளிக்கலாம்.

1. சுகாதாரம் பேணுதல்.

2. சில பொருட்கள் மட்கும் தன்மை வாய்ந்தது. சில பொருட்கள் மட்காத தன்மை கொண்டவை. இரண்டு பொருட்களும் கலந்து விடும் பொழுது நச்சுத் தன்மை கொண்டவையாக மாறிவிடுகின்றன. இது போன்று வினாக்களுக்கு விடை தேடுதல் வேண்டும்.

### **5. பகுப்பாய்தல் :**

பிரச்சினைக்குரிய காரணங்களை விடைகளின் மூலம் வகைப்படுத்திய பின் ஒவ்வொரு வகைக்கான தீர்வுகளை ஆய்ந்தறிதல் வேண்டும். உதாரணமாக,

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பிரச்சினைக்கு மட்கும் கழிவுப் பொருள், மட்காத கழிவுப் பொருள் என பிரித்து ஆய்ந்தறிதல் மூலம் பொருட்கள் மேலாண்மை திறனை மாணவர்கள் தெரிந்து கொள்ள முடியும்.

### **6. தீர்வைப் பகிர்தல் :**

பிரச்சினையை பகுப்பாய்வு செய்தவுடன் தனியாகவோ அல்லது குழுவின் மூலமாகவோ பிரச்சினைக்குரிய தீர்வுகளை பகிர்த்து கொள்ளும் திறனை பெறவேண்டும். உதாரணமாக கழிவுப்பொருட்களால் ஏற்படும் சுற்றுப்புற சீர்கேடுகளையும், அவற்றை மேலாண்மை செய்யும் வழிமுறைகளையும் பற்றிய விழிப்புணர்வினை சமுதாயத்தினரிடையே ஏற்படுத்த வேண்டும்.

### **7. தொகுத்தல் :**

பிரச்சினையை கண்டறிந்து, உற்றுநோக்கி, விவரித்து, வினாக்களை தொகுத்து, விடைகளை புலனாய்வு செய்து, கண்டறிந்த தீர்வுகளை தொகுத்து பதிவு செய்தல் வேண்டும். பதிவு செய்த விவரங்களை அறிக்கையாக தயாரித்து வைத்தல் வேண்டும். அவ்வாறு செய்யும் பொழுது மாணவர்களுக்கு அவர்கள் எதிர்கொள்ளும் மற்ற பிரச்சினைகளுக்கும் அறிவியல் சிந்தனையை தூண்டும் முறையில் செயல்பட வழிவகுக்கும். உதாரணமாக கழிவுப்பொருட்கள் மேலாண்மையில், மாணவர்கள் கண்டறிந்த பிரச்சினை முதற்கொண்டு, அதற்கான தீர்வுகளை கண்டறிதல், வரையும் தொகுத்து அறிக்கையாக சமர்ப்பித்து அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் திறனை மாணவர்களிடையே தூண்டல் வேண்டும்.

**செயல் :** தொழில்மயமாதல் மற்றும் நகரமயமாதல் செயல்களின் நன்மை, தீமைகளை விவாதிக்க !.

#### 4.4. அறிவியல் சிந்தனையைத் தூண்டல் முறையில் ஆசிரியரின் பங்கு

கற்றலில் மாணவர்களுக்குச் சாதகமான சூழ்நிலையை ஏற்படுத்தவும், மாணவர்களை ஊக்குவிக்கவும் இம்முறை மிகவும் பயன்படுகிறது. இதில் ஆசிரியர்,

- 1) ஆர்வமூட்டுபவராகவும் கருத்து அளிப்பவராகவும் இருத்தல் அவசியம்.
- 2) கற்றலுக்கு ஏற்ற சூழ்நிலையை உருவாக்கித் தருபவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- 3) பின்னணியில் இருந்து கொண்டு தேவையான பொருட்களையும், வசதிகளையும் ஏற்படுத்திக் கொடுப்பவராக ஆசிரியர் இருக்க வேண்டும்.
- 4) ஆசிரியர்கள் சிந்தனையைத் தூண்டுபவராக மட்டுமல்லாமல், மாணவர்கள் தானாகக் கற்பவராக மாறும் நிலைவரை உதவிபுரிய வேண்டும்.
- 5) மாணவர்கள் பிரச்சனைக்கு கண்டறிந்த தீர்வை வாழ்வில் பின்பற்ற வலியுறுத்தல்.

கீழ்க்கண்ட தலைப்புகளில் அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறையை மாணவர்களிடையே நடைமுறைப்படுத்தலாம்.

- 1) மத நல்லினக்கம் – மாணவர்களின் பங்களிப்பு.
- 2) பண்டைய எழுத்து முறைகளை நடைமுறைப்படுத்த இயலாமை.
- 3) ‘உலக வெப்பமயமாதல்’ மட்டுப்படுத்த மாணவனின் பங்கு.
- 4) வளங்களின் பேணத்தகு முன்னேற்றம்.

**செயல் :** உயர் தொடக்க நிலையில் உள்ள பாடப்பகுதியில் அறிவியல் சிந்தனைத் தூண்டல் முறைக்கு உகந்த திறன்களைப் பட்டியலிடுக!

#### 4.5. முடிவுரை

எனவே, இம்முறை கற்றலில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க இடத்தை வகுக்கின்றது. மாணவர்களின் சிந்தனையையும், ஆய்வு மனப்பான்மையையும் தூண்டுவதுடன், படைப்பாற்றலையும் வளர்க்கிறது. மாணவர்கள் மையக் கற்றலாக அமைவதுடன் நிலையான கற்றலுக்கும் வழிவகுக்கின்றது. இம்முறையில் ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு நல்ல வழிகாட்டியாக இருக்கிறார் என்பதில் ஐயமில்லை.

#### 4.6. பார்வை நூல்கள்

- 1) S. Venkataiah ‘Science Education’ Anmol Publishing Pvt. Ltd., New Delhi
- 2) Kumar, Aimit (1995) Teaching of Physical Science, Anmol Publication, Pvt., Ltd., New Delhi.
- 3) Kohli.V.K (1998) How to Teach Science Vivek Publishers, India.
- 4) Wtp / . accept. asu. edu/ courses
- 5) Salion Basha S.A & Digmati Baskra Rao Methods of Teaching - Discovery Publishing House, New Delhi (2004)

## அலகு 5 நாடக முறை

### அறிமுகம்

பாடப் பொருளை மாணவன் அறிவில் பதித்துக் கொள்ள ஆசிரியர் பாடப் பொருளின் தன்மை, மாணவரின் நிலை, வகுப்பறைச் சூழல், நடைமுறைப்படுத்துதலில் எளிமை முதலியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு பொருத்தமான கற்பித்தல் முறையைத் தேர்ந்தெடுக்கிறார். அத்தகு முறைகளுள் சமூக அறிவியல் பாடம் கற்பித்தலில் நாடக முறை சிறப்பான இடத்தைப் பெறுகிறது.

“சமூகப் பாடங்களைக் கற்றுத்தர நாடகங்கள் பயன்படுகின்றன. ஏனெனில் மனித இயல்புகளை இதன் மூலம் நன்கு விளக்க முடியும்” என்பது ஏர்நெஸ்ட் ஆரின் கூற்று.

“நடித்தல் மாணவரின் பார்வையையும் மன வளர்ச்சியையும் ஒரே சமயத்தில் பயன்படுத்துகிறது” என்கிறார் டி.சி. கிளோஸ்டன்.

அண்ணல் காந்தி அடிகள் இளம் வயதில் கண்டுகளித்த அரிச்சந்திரன் நாடகம் வாழ்நாள் முழுவதும் அவரை உண்மைப் பேசுபவராக வாழச் செய்தது.

நடிக்கும் இயல்புக்கம் எல்லா மாணவர்களிடமும் இயல்பாகக் காணப்படும். அவ்வியல்புக்கத்தை கற்றலில் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆரம்ப, நடுநிலை வகுப்பு மாணவர்களுக்குச் சமூக அறிவியல் பாடத்தை நாடக முறையில் கற்பிக்கும் பொழுது பாடப்பொருள் உயிரோட்டம் பெறும்.

### அலகுக் கூறுகள்

- 5.1 நாடகம் – பொருள் – விளக்கம்
- 5.2 நடித்தலால் ஏற்படும் பயன்கள்
- 5.3 நடித்தலின் படி நிலைகள்
- 5.4 வகுப்பறைச் சூழலில் நாடகம்
- 5.5 நாடக முறையில் கவனிக்க வேண்டியவை
- 5.6 நடிக்கக் கூடாத பகுதிகள்
- 5.7 நாடக முறையில் நினைவிற் கொள்ள வேண்டியவை
- 5.8 நாடகத்தின் வகைகள்
- 5.9 நடிப்பதற்கு ஏற்றப் பகுதிகள்
- 5.10 நாடக வகைகளுள் சிலவற்றிற்கு எடுத்துக்காட்டுகள்
- 5.11 முடிவுரை
- 5.12 பார்வை நூல்கள்



## கற்றல் செயல்

வ.- எண்	அலகுக்கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	நடிப்பிற்கு ஏற்ற பகுதிகள்	பட்டியலிடுதல்	தொடக்க நிலையில் சமூகவியலில் நடித்தல் முறைக்கு ஏற்ற திறன் பகுதிகள்	3 முதல் 5 வகுப்பு வரை சமூகவியல் பாடப்புத்தகம்	
2	நாடக வகைகள்	ஒப்படைப்பு	ஓரங்க நாடகம் பல அங்க நாடகம்	3 முதல் 8 வகுப்பு வரை உள்ள திறன் பகுதியல்	நூலகம் புத்தகங்கள்

### 5.3 நடித்தலின் படி நிலைகள்

நடிப்பதற்கு ஏற்ற பகுதிகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

நடிப்பதற்கு ஏற்ற முறையில் வடிவமைத்தல்

நாடகமாக நடித்துக்காட்டுதல்

அனைத்துப் பாடப்பகுதிகளையும் நாடகமாக மாற்றி நடிக்க இயலாது. கருத்துச் செறிவும், மெய்ப்பாடுகளோடு பல்வேறு கதாப்பாத்திரங்களும் பங்கெடுக்கும் வகையில் அமைந்துள்ள பகுதிகளே நடிப்பதற்குரிய பகுதிகளாகும்.

நடிப்பதற்குரிய பகுதிகளைத் தேர்ந்தெடுத்த பின்னர் அதனை நடிப்பதற்கு ஏற்ற முறையில் வடிவமைக்க வேண்டும். பாடப்பகுதியை உரையாடலாக உருவாக்கும் போது கற்பனை வளம் பொருந்தியதாகக் காட்சிப்படுத்தும் வகையில் நயம் மிக்கதாக அமைக்க வேண்டும். உண்மைச் செய்திகள் மட்டுமே இடம் பெற வேண்டும்.

நாடகங்களில் இடம் பெறும் கதாப்பாத்திரங்கள் நாடகம் நிகழும் காலம், இடம், பின்னணி, கதாப்பாத்திரங்களுக்கான ஆடை அணிகலன்கள், ஒப்பனைகள் முதலியவற்றையும் திட்டமிட வேண்டும்.

பாடப்பகுதியை நாடகமாக நடித்துக் காட்டுவதே முக்கியமான படிநிலையாகும். நாடகம் திட்டமிட்டபடி நடைபெற்றால்தான் நாடகம் பார்ப்போரிடம் கற்றல் நோக்கம் சிறப்புற நிறைவேறும்.

வகுப்பறை நாடகத்தை அரங்கேற்றும் பொழுது திட்டமிட்டபடி நிறைவேற்றுவதில் தொய்வு ஏற்பட்டாலும் மாணவர்கள் தன் பட்டறிவை சிறப்புற நடித்து பாராட்டுப் பெறவும் வாய்ப்பு உள்ளது.

#### 5.4. வகுப்பறைச் சூழலில் நாடகம்

பல்வேறு விழாக்களில் நடைபெறும் நாடகத்திற்கும் வகுப்பறைச் சூழலில் நடைபெறும் நாடகத்திற்கும் ஏராளமான வித்தியாசம் உண்டு. விழாக்களில் நடைபெறும் நாடகங்கள் முன்கூட்டியே திட்டமிட்டு பயிற்சி அளித்து உரிய மின்விளக்குகள், அரங்கமைப்பு, கதாப்பாத்திரங்களுக்கான ஆடை அணிகலன்கள், ஒப்பனை என அனைத்துக் கூறுகளிலும் முழுமைப் பெற்றதாக அதிகமான பொருள் செலவோடு நடைபெறும். ஆனால் வகுப்பறைச் சூழலில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பாடப்பகுதியை நாடகமாக நடிப்பதற்கு மெய்ப்பாடும், உரிய உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்தும் குரல் வளமும் கதை வசனமும் தேவையாகும். முன்கூட்டியே திட்டமிட்டோ அல்லது பாடவேளையை உருவாக்கியோ வகுப்பறைப் பாடங்களை நடிக்கலாம்.

பாடப்பகுதியை நாடகமாக்கி நடிப்பதன்மூலம் நடிப்பவர்களும் பாடக்கருத்தில் தெளிவு பெறுபவர். நாடகத்தைப் பார்ப்போரும் திறனடைவுப் பெறுவர்.

வகுப்பறை நடிப்பில் நாடகமேடை அமைப்பதும் (Stage setting) இயற்கை காட்சிகள் ஏற்படுத்துதலும் அவசியம் இல்லை. கரும்பலகை ஒரு வளமாகவும், வகுப்பறையின் ஒரு பகுதி கதைப்பாத்திரங்கள் கூடுமிடமாகவும் பயன்படுத்த வேண்டும். நடிப்பு (Action) பொருள் விளக்குதல் (Gesture) உச்சரிப்பு (Expression) குரல் (Voice) திறங்கூறல் (interpretation) போன்றவைகளுக்கு முக்கியத்துவம் தர வேண்டும். உடை, காட்சி, மேடை அமைத்தல் போன்றவைக்கு அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டியதில்லை. நாடகங்கள், உரையாடல்கள் போன்றவற்றை மாணவர்கள் எழுதும்படி தூண்ட வேண்டும்.

#### 5.5. நாடக முறையில் கவனிக்க வேண்டியவை

1. பாடப்புத்தகத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை தேர்ந்தெடுத்து வகுப்பறையில் படித்து காண்பித்து, வசனங்களை எழுதச் சொல்ல வேண்டும். இவை ஒருவருக்கொருவர் பேசிக்கொள்ளும் வகையிலும் ஓரங்க வசனமாகவும் அமையலாம். இவை வரலாற்று உண்மைகளின் அடிப்படையில் அமைய வேண்டும்.
2. நாடகங்களில் உள்ள பாடத்தொடர்பான நிகழ்வுகளை படித்துக் காட்டலாம். அவைகளுக்கு ஏற்றவாறு மாணவர்களை நடிக்கச் செய்யவேண்டும்.
3. வரலாற்று உரையாடல்களைப் படிக்கச் செய்து அவைகளில் அடங்கியுள்ள வரலாற்று உண்மைகளை எழுதச் செய்யலாம். பாடங்களை அறிமுகப்படுத்த நடித்துக் காட்டலாம். இது மாணவர்களின் உள்ளங்களைக் கவரும், பாட நூல்களில் படிப்பவைகளின் உண்மைத் தன்மையை மாணவர்கள் அறிந்து கொள்வர்.

4. ஆசிரியர் மாணவர்களிடம் வரலாற்று கருத்துக்களை உரைநடை பாணியில் எழுதிக் கூறுவதற்கு பதிலாக, அது சம்மந்தமான கேள்விகளைக் கேட்டு பாத்திரம், மனப்பான்மை, வரலாற்று உண்மைகள் ஆகியவைகளை மாணவர்கள் உணரச் செய்யலாம்.
5. வரலாற்று உண்மைகள் ஒரு அமைதியான படிப்பு, உரையாடல்களின் வாய்மொழி அணுகுமுறை, வரலாற்று உண்மைகளின் மீதான கேள்விகள் கரும்பலகை சுருக்கத்திலும் இடம் பெறும் வகையில் அமைய வேண்டும். இவைகளுக்கு துணையாகப் பாடநூலைப் பயன்படுத்தலாம்.

### 5.6. நடிக்கக் கூடாத பகுதிகள்

நாடகங்கள் சண்டைக் காட்சிகள், போர்நிகழ்வுகள், இறக்கும் காட்சிகள், படுகொலைகள், தூக்கிலிடுதல் போன்றவை நடிக்க கூடாத பகுதிகளாகும்.

நாடகங்கள் தனி மனித உருவ அமைப்பைக் கேலி செய்யும்படி அமையக் கூடாது.

### 5.7. நாடக முறையில் நினைவிற் கொள்ள வேண்டியவை

1. நாடக முறையைப் பின்பற்றும் பொழுது குறைவான பாடப்பொருளைப் பயன்படுத்துதல், அதிகநேரத்தை பயன்படுத்துதல் ஆகியவை தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.
2. எல்லாப்பாடங்களையும் நடித்தல் முறையைப் பின்பற்றிக் கற்பிக்கக் கூடாது.
3. பிறர் எழுதிய உரையாடலை ஒப்புவிப்பதையும், பிறர் நடத்திய செய்கைகளைப் பின்பற்றுவதையும் சில நேரங்களில் பயன்படுத்தலாம். வகுப்பில் நாடகம் நடித்தல் பயனுடையதாக அமைய வேண்டுமென்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும்.
4. வகுப்பில் நடித்தல் முறையை ஆசிரியர் மேற்கொள்ளும் பொழுது, சில மாணவர்களுக்கு மட்டும் நட்சத்திரப்பதவியை அளித்து, மற்ற மாணவர்களை புறக்கணிக்கக் கூடாது. நல்லப் பேச்சுத் திறமையுடைய குழந்தைகளை மட்டும் நடித்தலுக்கு தேர்வுச் செய்வது கூடாது. அனைத்து மாணவர்களுக்கும் சம வாய்ப்பு அளித்தல் வேண்டும்.
5. நடிக்கும் காட்சியானது எளிமையாக இருக்க வேண்டும். கதையின் சூழ்நிலையை எல்லா மாணவர்களும் புரிந்து கொள்ளும் படியும் இருக்க வேண்டும்.
6. நடித்தல் நடைபெற்ற பிறகு, அது பற்றிய நிறை குறைகளை கலந்தாலோசித்து சிறப்புடன் நடைபெற உதவுதல்.

### 5.8. நாடகத்தின் வகைகள்

நாடகத்தைப் பலவிதங்களில் வகைப்படுத்தலாம்.

வ. எண்	வகைப்படுத்துவதற்கான அடிப்படை	வகைகள்
1	கதாபாத்திரங்களின் எண்ணிக்கை	1. தனி நடிப்பு (வசன சார்ந்த /வசனம் இல்லாத) 2. குழு நடிப்பு
2	வசனம் இடம் பெறும் முறை	1. சொல்சார்ந்த நடிப்பு 2. செய்கை சார்ந்த நடிப்பு
3.	அங்கங்களின் எண்ணிக்கை	1. ஓரங்க நாடகம் 2. பலஅங்க நாடகம்
4.	நாடகம் நிகழ்த்தும் முறை	1. படிப்பதற்குரியவை 2. நடிப்பதற்குரியவை
5.	புலன் அடிப்படை	1. கேட்பதற்குரியவை (வானொலி நாடகம்) 2. பார்ப்பதற்குரியவை
6.	குரல் அடிப்படை	1. ஒருவரே பல கதாபாத்திரங்களாக பல குரலில் நடிப்பது 2. ஒவ்வொரு கதாபாத்திரத்திற்கும் தனித்தனி நபர் நடிப்பது.

மேற்கண்ட அனைத்து வகை நாடகங்களையும் சமூக அறிவியல் பாடத்தில் பாடப்பொருள் மற்றும் வகுப்பறைச் சூழலுக்கேற்ப ஆசிரியர் பயன்படுத்தலாம்.

### 5.9. நடிப்பதற்கு ஏற்ற பகுதிகள்

1. உலகத்தில் பற்பல பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் வாழ்க்கை
2. அரசியல் சபைகள், அரசியல் ஆலோசனைக் கூட்டங்கள்
3. பெரிய தலைவரின் வாழ்க்கையில் ஏற்பட்ட நிகழ்ச்சிகள்
4. அலெக்சாந்தரும் – புருஷோத்தமரும், சந்திரகுப்த மௌரியரும் – சாணக்கியரும், அக்பரும் – பைரம் கானும், ஒளரங்கசீபும் – சிவாஜியும், மான்சிங்கும் – ராணாபிரதாபும், கொலம்பஸ் போன்றவர்களைப் பற்றிய உரையாடல்கள், ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள், சுதந்திரம் பெற்ற இந்திய வரலாறு, நல்ல குடிமகனின் பண்புகள்.
5. சூரியக் குடும்பம் – புவி

**செயல் :** தொடக்க நிலையில், சமூக அறிவியல் பாடத்தில் நடித்தல் முறையில் பின்பற்றக்கூடிய திறன்களை கண்டறிந்து பட்டியலிடுக.

## 5.10. நாடக வகைகளுள் சிலவற்றிற்கு எடுத்துக்காட்டுகள்

### எடுத்துக்காட்டு 1 :

நாடக வகை : தனி நடிப்பு

பாடப்பகுதி : வகுப்பு 6 நிலா ப. 179

பூமியில் வாழும் மக்களே

நான்தான் நிலா. புவியின் துணைக்கோள் இரவில் என்னைக் கண்டு மகிழும் உங்களைப் பகலில் காண வந்துள்ளேன்.

பூமியோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் நான் மிகவும் மெதுவாகச் செயல்படுவேன். பூமி தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்ள 24 மணி நேரங்களே எடுத்துக்கொள்கிறது. ஆனால் நானோ 27.3 நாட்கள் எடுத்துக் கொள்கிறேன். பூமியை ஒரு முறை சுற்றி வருவதற்கும் இதே கால அளவை எடுத்துக் கொள்கிறேன். இதனால் பூமியில் வாழும் உங்களால் எனது ஒரு பக்கத்தைத்தான் பார்க்க இயலும். அதுமட்டுமா? தொடர்ந்து பல நாட்கள் இரவாகவும் பல நாட்கள் பகலாகவும் என்னில் இருக்கும். என்னில் பகல்நேர வெப்ப நிலை 100° செல்சியசாகவும் இரவு நேர வெப்பநிலை 173° செல்சியசாகவும் உள்ளது.

நிலாச்சோறு சாப்பிடுவோம் இன்று – நாம்

நிலாவில் போய் சாப்பிடுவோம் நாளை எனக் கனவு காண்கிறீர்களா?

என்னில் காற்று இல்லை என்பதையும் நீண்ட பகல் மற்றும் நீண்ட இரவு, அளவுக்கதிகமான வெப்பம் மற்றும் குளிர் முதலியவற்றையும் கருத்தில் கொண்டு இவற்றை எதிர்கொள்ளும் வகையில் உரிய தகவமைப்போடு என்னைக் காணவாருங்கள்.

### எடுத்துக்காட்டு 2:

நாடக வகை : செய்கை சார்ந்த நடிப்பு

பாடப்பகுதி : வகுப்பு 6 ப.28

### வாணிகம்

தொடக்கத்தில் பண்டமாற்று முறையே வழக்கத்திலிருந்தது. மக்கள் தங்களது அண்டை அயலாருடன் பொருட்களைப் பரிமாறிக் கொண்டனர்.

இடம் : சந்தை

பங்கு பெறுவோர் : நால்வகை நில மக்கள் (குறிஞ்சி, முல்லை, மருதம், நெய்தல்)

குறிஞ்சி நில மக்கள் : தங்களிடமுள்ள தேன் மற்றும் காய்கனிகளைக் கொடுத்து மற்ற நிலத்தவரிடம் பிற பொருட்களைப் பெறுதல்.

முல்லை நில மக்கள் : தங்களிடமுள்ள பால், தயிர், நெய் போன்ற பொருட்களைக் கொடுத்து மற்ற பொருட்களைப் பெறுதல்.

மருத நில மக்கள் : கரும்பு, நெல், மா, பலா, வாழை முதலிய பொருட்களைக் கொடுத்து மற்ற நிலத்தவரிடமிருந்து பிற பொருட்களைப் பெறுதல்

நெய்தல் நில மக்கள் : மீன், உப்பு, கடற்பாசிகள், பவளங்கள் போன்ற கடல்சார்ந்த பொருட்களை கொடுத்து பிற பொருட்களைப் பெறுதல்.

### எடுத்துக்காட்டு 3

நாடக வகை : சொல் சார்ந்த நடிப்பு  
பாட்பகுதி : வகுப்பு 8 பெண்கள் உரிமைகள்  
காட்சி 1

இடம் : கண்மணியின் வீடு  
பங்குபெறுவோர் : கண்மணி, கண்மணியின் தாய் விமலா தந்தை அன்பரசன்

**கண்மணி:** (பள்ளியிலிருந்து வீடு திரும்புதல்)

அம்மா! அம்மா!... மார்ச் 8 உலக மகளிர் தினமாம். எங்கள் பள்ளியில் இதற்கென பேச்சுப் போட்டி நடைபெற உள்ளது. நான் கட்டாயம் கலந்து கொள்ள வேண்டும் என என் வகுப்பு ஆசிரியர் கூறிவிட்டார். நீங்கள்தான் உலக மகளிர் தினம் பற்றி எழுதித் தர வேண்டும்.

**விமலா:** அதனாலென்ன..... ஞாயிற்றுக் கிழமை நம் ஊர் நூலகத்திற்கு சென்று செய்திகளைச் சேகரிப்போம். அதைக் கொண்டு பேச்சுப்போட்டியில் கலந்து கொள்.

**கண்மணி:** ஞாயிற்றுக் கிழமை வரை காத்திருக்க வேண்டுமா?

**அன்பரசன்:** (வீட்டிற்குள் நுழைந்து கொண்டே) எதற்கு ஞாயிற்றுக் கிழமை வரை காத்திருக்க வேண்டும்.

**கண்மணி:** அப்பா எங்கள் பள்ளியில் நடைபெற உள்ள மகளிர் தின விழா பேச்சுப்போட்டியில் கலந்த கொள்ள இருக்கிறேன். அதற்கான தகவல்களை ஞாயிற்றுக் கிழமை நம் ஊர் நூலகத்தில் சென்று சேகரிப்போம் என அம்மா கூறுகிறார்.

**அன்பரசன்:** ஏன் நூலகத்திற்குச் செல்ல வேண்டும்? என்முத்த சகோதரி வெண்ணிலா மகளிர் நலன் தொடர்பான வழக்குரைஞர் அல்லவா? அவளிடம் தொலைபேசியில் தொடர்பு கொண்டு கேளேன்.

### காட்சி - 2

இடம் : வெண்ணிலாவின் வீடு  
பங்குபெறுபவர் : வெண்ணிலா, கண்மணி

**வெண்ணிலா :** பெண்களுக்கும் ஆண்களுக்கு நிகரான சம உரிமை வேண்டும் என்று முதன் முதலில் உரிமைக்குரல் எழுப்பியவர் கிரேக்க நாட்டைச் சேர்ந்த லைசிஸ்ட்ரா.

**கண்மணி :** தனியொரு பெண்ணின் உரிமைக்குரல் என்ன மாற்றத்தைக் கொண்டு வந்துவிட முடியும்?

**வெண்ணிலா :** உண்மைதான். லைசிஸ்ட்ரா குரலெழுப்பியதைத் தொடர்ந்து பிரான்சு நாட்டில் பெண்கள் புரட்சி வெடித்தது. அந்நாட்டுப் பெண்கள் விழிப்புணர்வு பெற்று உரிமைக்குரல் கொடுத்தனர். இவர்களோடு பல நாட்டுப் பெண்களும் இணைந்து கொண்டனர்.

**கண்மணி :** உலக மகளிர் தினம் கொண்டாடும் எண்ணம் எப்போது வந்தது?

**வெண்ணிலா :** 19ம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் இவ்வெண்ணம் பரவலாக எழுந்தது.

**கண்மணி :** முதன் முதலில் எங்கு கொண்டாடப்பட்டது.

**வெண்ணிலா :** 1909 ஆம் ஆண்டு முதல் 1913 வரை அமெரிக்காவிலுள்ள சோசலிஸ்ட் கட்சி பிப்ரவரி மாதம் 28ம் நாளை தேசிய பெண்கள் தினமாகக் கொண்டாடியது.

**கண்மணி :** அமெரிக்க நாட்டிலுள்ள கோபன்கெகன் நகரில் 1901 ஆம் ஆண்டு சர்வதேச பெண்கள் மாநாடு நடைபெற்றது. இதில் 17 நாடுகளைச் சேர்ந்த 100க்கும் மேற்பட்ட பெண்கள் கலந்து கொண்டனர். 100 பெண்களில் பின்லாந்து நாட்டு பாராளுமன்றத்திற்கு முதன் முறையாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பெண்கள் மூவரும் அடங்குவர். இம்மாநாட்டில்தான் உலக மகளிர் தினம் கொண்டாடப்பட வேண்டும் என்ற தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டது. ஆனால் எந்த நாளில் கொண்டாடுவது என்பது குறித்த முடிவு செய்யப்படவில்லை. கோபன் கெகன் மாநாட்டில் எடுக்கப்பட்ட முடிவைத் தொடர்ந்து 1911 ஆம் ஆண்டு மார்ச் 19 ஆம் நாள் உலக மகளிர் தினம் கொண்டாடப்பட்டது.

**கண்மணி :** ஆண்களுக்கு இருந்த உரிமைகளுள் எவை பெண்களுக்கு மறுக்கப்பட்டன?

**வெண்ணிலா :** ஓட்டுப்போடும் உரிமை, வேலைக்குச் செல்லும் உரிமை, ஆட்சி நிர்வாகத்தில் இடம் பெறும் உரிமை, தொழில் பயிற்சி கற்றுக் கொள்ளும் வாய்ப்பு....

**கண்மணி :** வீட்டுக்குள்ளே பெண்ணைப் பூட்டி வைக்கும் விந்தை மனிதர்கள்தாம் உலகெங்கும் இருந்திருக்கிறார்கள்.....

**வெண்ணிலா :** பெண்களுக்கான சம உரிமை வழங்கும் முயற்சியில் ஐ.நா. சபையும் தீவிரமாக ஈடுபட்டது. இதன் காரணமாக 1945 ஆம் ஆண்டு சான்பிரான்சிஸ்கோ நகரில் நடந்த மாநாட்டில் பெண்களுக்கு சம உரிமை கொடுக்க அனைத்து நாடுகளும் முன்வர வேண்டும் என்ற தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டது.

**கண்மணி** : நல்ல வேளை, ஐ.நா சபையாவது பெண்களுக்கு சம உரிமை தர வேண்டும் என்றெண்ணியதே..... ஆமாம்..... மார்ச் 8-ஆம் நாளை உலக தினமாக அறிவித்தது யார்?

**வெண்ணிலா** : ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஒவ்வொரு நாள் மகளிர் தினமாகக் கொண்டாடப்பட்டது. மார்ச் 8 ஆம் நாளில் பெரும்பான்மையான நாடுகள் உலக மகளிர் தினமாக கொண்டாடியதால் ஐ.நா. சபை இதனை உலக மகளிர் தினமாக அங்கிகரித்தது.

**கண்மணி** : பெண்கள் உலக அளவில் ஒன்று திரண்டு தங்களுக்கான உரிமைகளைப் பெற்றுள்ளனர் என்பதைக் கேட்கும் பொழுது மிகவும் மகிழ்ச்சியாக உள்ளது. பேச்சுப் போட்டியில் நிச்சயம் வெற்றி பெறுவேன்.

**வெண்ணிலா** : வெற்றி பெற வாழ்த்துக்கள்.....

**எடுத்துக்காட்டு : 4**

**பல அங்க நாடகம்**

எடுத்துக்காட்டு : **தந்தையின் அன்பு**

#### **காட்சி - 1**

இடம் : பாபரின் அரண்மனை

பங்குபெறுவோர் : பாபர், அரண்மனைப் பணியாளர்கள், வாயிற்காவலன்.

**வாயிற்காவலன்** : அரசே வாழ்க !

அரண்மனை அந்தப்புரத்திலிருந்து செய்தி வந்துள்ளது.... மகன் ஹுமாயூனுக்கு உடல் நலக்குறைவு ஏற்பட்டுள்ளதாம்.

**பாபர்** : ஹுமாயூனுக்கு உடல் நலக் குறைவா ! இப்போது என்ன செய்வது ?

**அமைச்சர்** : அரசே ! தாங்கள் கவலை கொள்ள வேண்டாம். நம் அரண்மனை வைத்தியர் கைதேர்ந்தவர், அவரால் குணமாக்க முடியாத நோய் எதுவும் இல்லை. நான் அவரை அழைத்துச் சென்று ஹுமாயூனின் உடல்நலத்தைக் கவனிக்கிறேன். தாங்கள் தொடர்ந்து அரசவைப் பணியில் ஈடுபடுங்கள்.

**பாபர்** : இல்லை அமைச்சரே.... ஹுமாயூனுக்கு உடல்நலமில்லாத போது என்னால் எந்தப் பணியிலும் ஈடுபட இயலாது. ஹுமாயூன் என் உயிரினும் மேலானவன். எனவே நானும் வருகிறேன்.

#### **காட்சி - 2**

இடம் : ஹுமாயூன் உடல்நலக் குறைவுடன் படுத்திருக்கும் அறை

பங்கு பெறுவோர் : பாபர், அரண்மனை மருத்துவர்.



- பாபர்** : ஹுமாயூனின் உடல் நலம் நாளுக்கு நாள் மோசமாகிக் கொண்டே வருகிறேதே..... அவன் பிழைத்துக் கொள்வானா? அவன் நோயிலிருந்து மீண்டு வர நான் எதைச் செய்யவும் தயாராக இருக்கிறேன். எப்படியாவது அவனைக் காப்பாற்றுங்கள் மருத்துவரே.....
- மருத்துவர்** : அரசே ! என் அனுபவங்களைக் கொண்டு அனைத்து மருத்துவ முறைகளையும் பயன்படுத்தி விட்டேன். என்னால் ஹுமாயூனின் உடல்நலத்தில் முன்னேற்றம் காண இயலவில்லை. என்னால் ஹுமாயூனைக் காப்பாற்ற இயலாது. இறைவனால் மட்டுமே அவனைக் காப்பாற்ற இயலும்.
- பாபர்** : (கண்ணீரோடு முழங்காலில் நின்று கொண்டு) இறைவா, என் மகனை எப்படியாவது காப்பாற்றும்.

### **காட்சி - 3**

- இடம்** : அரண்மனை
- பங்குபெறுவோர்**: பாபர், பாபரின் மனைவி, (பாபரின் மனைவி அழுது கொண்டிருத்தல்.)
- பாபர்** : ஹுமாயூனின் உடல் நலத்தில் ஏதேனும் முன்னேற்றம் காணப்படுகிறதா?
- மருத்துவர்** : மருந்தின் மூலம் ஹுமாயூன் குணமடைவான் என்ற நம்பிக்கையை இழந்து விட்டேன்.
- அப்துல் பக்கர்** : ஆனால் நான் ஹுமாயூன் குணமடைவான் என நம்புகிறேன். இறைவன் அவனைக் குணப்படுத்துவான். அரசே ஹுமாயூன் குணமடைந்தால் என்னிடமுள்ள விலையுயர்ந்த பொருளைத் தருவேன் என்ற வாக்குறுதியோடு இறைவனிடம் வேண்டுகல் செய்யுங்கள்.
- பாபர்** : என்னிடமுள்ள விலையுயர்ந்த பொருள் எது
- அப்துல் பக்கர்** : விலையுயர்ந்த வைரம். அதனை விற்று ஏழைகளுக்கு உதவி செய்வேன் என இறைவனுக்கு வாக்குறுதி கொடுங்கள்.
- பாபர்** : வைரத்தை விட என் உயிர் மதிப்பானதாயிற்றே. (ஹுமாயூனின் படுக்கையைச் சுற்றி நடந்து கொண்டு சிந்தித்தல்)
- பாபர்** : (முழங்காலில் நின்று கொண்டு) இறைவா என் உயிரை எடுத்துக் கொள்ளும், ஹுமாயூனுக்கு உயிர்ப்பிச்சை தாரும். (பாபர் தரையில் சரிதல்)

**மருத்துவர்** : (ஹுமாயூன் கண் விழித்ததைக் கண்டு) அரசே! ஹுமாயூன் கண்விழித்து விட்டான். இனி பிழைத்துக்கொள்வான்.

**பாபர்** : இறைவன் என் வேண்டுகலுக்கு பதில் தந்து விட்டார்.

**செயல்** : ஓரங்க நாடகம் ஒன்றையும் பல அங்க நாடகம் ஒன்றையும் நாடக வரைவாக்கி ஒப்படைப்பு தயார் செய்க.

### 5.11. முடிவுரை

சமூக அறிவியலுக்கு ஏற்ற இம்முறையை பயன்படுத்தும் பொழுது மாணவர்களிடையே பாடத்தில் ஆர்வம், பேச்சுத்திறமை, நல்லொழுக்கம், நடிப்புத்திறமை ஆகியவை வளர்கிறது. மாணவர்களின் சிந்தனை திறன் மற்றும் படைப்பாற்றல் வெளிப்பட்டு பாடக்கருத்து எளிமையாக்கப்படுகின்றது. மேலும் அனுபவக் கல்வியை மாணவர்கள் இதன் மூலம் பெறுகின்றனர். எனவே ஆசிரியர்கள் நடித்தல் முறையைப் பயன்படுத்தும் திறனையும் பாடக்கருத்துடன் தொடர்புபடுத்தும் திறனையும் தங்களிடையே வளர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

### 5.12. பார்வை நூல்கள்

1. நாடகக் கலவை – அவ்வை சண்முகம்
2. மகளிர் மேன்மையும் சட்ட உரிமைகளும் – மு. விவேகானந்தன்
3. நாடகக்கலை – தி. பாக்கியமுத்து
4. வரலாறு கற்பிக்கும் முறைகள் – தி. ஞான சம்பந்தம்
5. Kochaar S.K - Teaching of Social Studies Sterling Publication Ltd., (1996)
6. V.K.வெங்கடசாமி – வரலாறு கற்பிக்கும் முறைகள்
7. Teaching of Social Studies - A.S. Kohli, Anmol Publication Pvt.Ltd., New Delhi

அலகு- 6

## மதிப்பீட்டு உத்திகள்

### அறிமுகம்

குழந்தை, அறிவு வளர்ச்சி பெறுதல், புரிந்துகொள்ளும் திறன் பெறுதல், நல்ல மனப்பான்மை பெறுதல், நல்ல பழக்கம், நல்லமதிப்பு போன்ற பண்புகள் பெற்று முழு ஆளுமை வளர்ச்சி பெறுவதற்கு, குறிப்பாக பள்ளி கல்வியினால் பெறுவதற்கு, அடிப்படைகல்வி பயன்படுகிறது. கற்போரை பற்றிய ஆதாரங்களை சேகரித்தல், பகுத்தாய்தல் மற்றும் வேறுபடுத்துதல் போன்ற வழக்கமான நடைமுறைச் செயல்களை மதிப்பீடு செய்கிறது. மேலும் பாடம் சார்ந்த மற்றும் பாட இணைச்செயல்களில் கற்றலில் அடைவு மற்றும் சாதனைகளை மதிப்பீடு செய்கிறது. கற்றல் உள் மதிப்பீட்டில், கற்றல் கற்பித்தல் நடைமுறைகள் மற்றும் அடைவுகளை பெறுவதில் ஒவ்வொரு பள்ளியும் சொந்த மதிப்பீட்டு அணுகுமுறையை பின்பற்றுகின்றன. ஒரு குறித்த நேரத்தில் அனைவரும் ஏற்கும் சாவாலே மதிப்பீட்டு பக்கமாகும்.

### அலகுக் கூறுகள்

- 6.1 மதிப்பீடு –வரையறை மற்றும் பொருள்
- 6.2 வினாத்தாள் வடிவமைப்பு தயாரித்தல்
- 6.3 அடைவுத் தேர்வுத்தாள்
- 6.4 திறன் அடிப்படையிலான முழுமையான தொடர் மதிப்பீடு
- 6.5 பருவத் தேர்வு
- 6.6 முடிவுரை
- 6.7 பார்வை நூல்கள்

### கற்றல் செயல்

வ.எண்	அலகுக் கூறுகள்	வழங்கப்படும் செய்முறை பயிற்சி	தேவைப்படும் தகவல்கள்	விவரங்களை சேகரிக்கும் இடம்	
				பள்ளி	மற்ற இடங்கள்
1	அடைவுத் தேர்வு	ஒப்படைவு	அடைவுத்தேர்வின் நன்மைகள்		நூலகம்
2	பருவத் தேர்வு மற்றும் அலகுத் தேர்வு	பதிவேடு	பருவத்தேர்வு மற்றும் அலகுத்தேர்வு 1. வினாவடிவமைப்பு 2. வினாத்தாள் 3 வினாத்தாளின் மதிப்பீடுக் கருவி மற்றும் அலகுத் தேர்வு	ஏதேனும் ஒரு திறன் (6.7 மற்றும் 8 வகுப்புகளில்)	நூலகம்

## 6.1 மதிப்பீடு – வரையறை மற்றும் பொருள்

கற்றல் கற்பித்தலின் ஒரு முக்கியமான அங்கமே மதிப்பீடாகும். மதிப்பீட்டின் நடைமுறைகளாவன செய்திகள் சேகரித்தல் (அ) பெறுதல், பின் தீர்மானித்தல், பின்னர் முடிவெடுத்தல் போன்ற கூறுகளை உள்ளடக்கியதாகும். தேர்வு, குறியீடுகள், மதிப்பெண்கள் மற்றும் அடைவுகள் போன்றவற்றில் மதிப்பீடு பெரும்பங்கு வகிக்கிறது. மதிப்பீடுதல் என்பது அளவிடுதல் கருத்துக்களில் வேறுபட்டும், முழுமையான மதிப்பீட்டில் பெரும்பங்கும் வகிக்கிறது. நோக்கத்திற்கு ஏற்ப திட்டமிட்டு கற்பிப்பது நல்ல கற்பித்தலாகும். அது மாணவர்கள் அடைவின் போது ஏற்கத்தக்க, மதிக்கத்தக்க நல்ல விளைவுகளை மதிப்பீட்டில் தரும். தேர்வுகள் (வாய்மொழி மற்றும் எழுத்து தேர்வு) செயல்வழி தேர்வு, உற்றுநோக்கல், நேர்காணல் போன்ற பல்வகை மதிப்பீட்டு செயல்முறைகளை ஆசிரியர்கள் பின்பற்றுகின்றனர். மேலும் பாடம் சார்ந்த, பாட இணை செயல்களில் மாணவர்கள் முன்னேற்ற அடைவினை மதிப்பீடு செய்து நிர்வகிக்க இம்முறைகள் பயன்படுகிறது. தேர்வுகள் “ஒட்டுமொத்தமான” மற்றும் “அமைப்பு முறையில் மதிப்பீடு செய்வது” என இருவகைப்படும். அமைப்பு முறை மதிப்பீடு என்பது முழுமையான தொடர் மதிப்பீடாகும்.

### மதிப்பீட்டு நுணுக்கங்கள்

குழந்தை வளர்ச்சியில் பலநிலைகளில் கல்வி மதிப்பீடு செய்வது அவசியமாகும். பொதுவான மதிப்பீட்டு நுணுக்க முறைகள் பின்வருமாறு ;

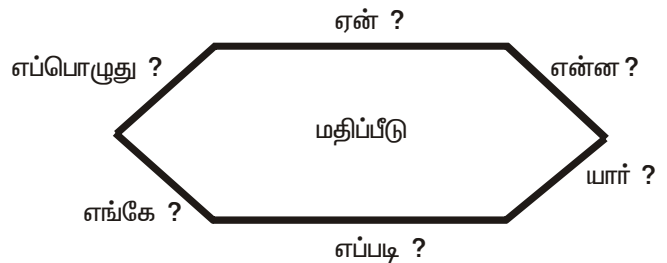
1. நுண்ணறிவுச் சோதனை
2. அடைவுச் சோதனை
3. மனப்பான்மை சோதனை
4. ஆளுமைச் சோதனை
5. நாட்டாம் மற்றும் நடத்தை சோதனை
6. விகித அளவீடு முறை
7. கேள்விதாள் மற்றும் சரிப்பார்க்கும் பட்டியல்
8. நேர்முகத்தேர்வு
9. நிகழ்வு பதிவேடு
10. சுய சரிதை
11. மாணவர் நாட் குறிப்பு
12. தனியாள் வரலாறு
13. சமூக அளவீட்டு நுணுக்கம்
14. நுணுக்க ஏற்பாடு முதலியன.

### கல்வி மதிப்பீட்டில் நான்கு நிலைகள்

1. நோக்கம் (கல்விநோக்கம்)
2. பொருளடக்கம் (பாடப்பொருள், பாடதிட்டம் மற்றும் பாடப்புத்தகம்)
3. மதிப்பெண் செயல்முறை (வாய்மொழி, எழுத்து தேர்வு மற்றும் உற்றுநோக்கல்)
4. கற்றல் செயல்பாடுகள் (கற்பித்தல் முறைகள், சோதனைகள், கலந்துரையாடல், கேள்விகள் மற்றும் செய்து காட்டல் முறைகள்)

### மதிப்பீடு வடிவமைப்பு வினாக்கள்

மதிப்பீட்டு வடிவம் ஏன், என்ன, யார், எப்படி, எங்கே, மற்றும் எப்பொழுது போன்ற கேள்விகளைக் கொண்டது.



## மதிப்பீட்டு நுணுக்கத்தின் நோக்கங்கள்

சமூக அறிவியல் பாடத்தின் மதிப்பீட்டு நுணுக்கத்தின் நோக்கங்கள் பின்வருமாறு ;

1. அறிவு வளர்ச்சி பெறுதல்
2. சமூக அறிவியல் பாடத்தில் கவர்ச்சிதன்மை உருவாதல்.
3. குறிப்பிட்ட திறன் வளர்ச்சி பெறுதல்.
4. கற்றல் கற்பித்தல் நடைமுறையை, செயல்களை மதிப்பீட்டு நுணுக்கம் முழுமைபெற உதவுதல்.
5. பருவத் தேர்வுகள் மற்றும் அடைவுத் தேர்வுகள் வாயிலாக மாணவர் மேம்பாடு அடைதல்
6. அறிவுசார், எழுச்சி மற்றும் உள இயக்க திறன் போன்ற களம் வழியில் கற்பித்தல் இலக்கு வளர்ச்சி பெற உதவுதல்.
7. தரக்கட்டுப்பாடு மற்றும் மேம்பாட்டுக்கு முழுமையான தொடர் மதிப்பீடு பயன்படுத்துதல் போன்றனவாகும்.

### 6.2. வினாத்தாள் வடிவமைப்பு தயாரித்தல்

தேர்வு நோக்கம், பாடப்பொருள் மற்றும் மதிப்பீடு போன்றவைகளுக்கு விளக்கம் அளிப்பதோடு ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்களை தேர்வுகள் தூண்டுகின்றன. மாணவர்களை தேர்வு செய்வதற்காக, தேர்வு உபகரணங்கள் தயாரிப்பதில் ஆசிரியர்களுக்கு உதவி தேவைப்படுகிறது. வினா வகைகள் தயாரிப்பதற்கு முன்னர் அலகுத் தேர்வு மற்றும் பருவத்தேர்வு வடிவமைப்பு தயாரித்தல் மற்றும் வினாத்தாள் வடிவமைப்பு தேர்வுக்கு தயாரிப்பது வேண்டும்.

அறிவு வளர்ச்சி பெறுதல், சமூக அறிவியல் பாடத்தில் தேர்வுத்தாள் தயாரித்தல், எழுத்து தேர்விற்காக, நன்கு அறிந்து தயாரிக்கப்பட்ட மாதிரி வினாத்தாள் போன்றவை யாவும் வினாத்தாள் வடிவமைப்பின் நோக்கங்களாகும். வினாத்தாள் வடிவமைப்பை நன்கு புரிந்து கொள்வதற்கும், மாணவர்கள் நோக்கங்களை அறிந்து கொள்வதற்கும் வழிகள் பின்வருமாறு; கற்பித்தல் இலக்குகள் மூன்று பெரும் பகுதிகளைக் கொண்டது. அவை முறையே அறிவுசார்களம் (Cognitive Domain) மனவெழுச்சி சார்களம் (Affective Domain)உள இயக்கத்திறன் களம் (Psychomotor Domain) ஆகியவையாகும். அறிவுசார்களத்தில் கற்றல் பகுதிகளான பாடப்பகுதிகள் (Objectives) கற்பித்தல் நோக்கங்களான அறிதல் திறன் (Knowledge Skills) புரிதல் திறன் (Understanding Skills) பயன்படுத்துதல் திறன் (Application Skills) மற்றும் பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வுகாணும் தீர்த்தல் (Problem Solving Skills) திறன்கள் வளர்த்தல் (Skills) மற்றும் ஆக்கத்திறன் வளர்த்தல் (Creativity Skills) போன்ற திறன்

நோக்கங்கள் மாணவர்களின் மேம்பாட்டு வளர்ச்சிக்கு அறிவுசார் களத்தில் உறுதிபடுத்தப்படுகிறது. பாடத்திட்டம் மற்றும் பாட புத்தகம் பற்றி வரையறுக்கப்பட்டுள்ள திறன்கள் கற்பித்தல் பாடப் பகுதிகளாகும். அறிதல், புரிதல், பயன்படுத்துதல் மற்றும் திறன்கள் யாவும், பலவுள் தேர்வு வகை (Objective type) குறுகிய வினா (short answer) மற்றும் கட்டுரை வினா (Essay Type) போன்ற கேள்வி வகைகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

களம் (Domain) (அ) களங்களை வினாத்தாள் வடிவமைப்பு சுட்டும் (அ) காட்டும். மாணவர்கள் தேர்வில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் களத்தில் உள்ள பல்வகை கேள்விக்குறிய இடத்தில் குறிக்கப்படும். ஒரு வினாத்தாள் வடிவமைப்பிலேயே பல கேள்வித்தாள் மற்றும் பல்வகை கேள்விகளையும் தயாரிக்கலாம். இங்கு 5-ம் வகுப்பு தேர்விற்க்கான மாதிரி வினாத்தாள் வடிவமைப்பும் வினாத்தாள் வடிவமைப்பிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு தேர்வு வினாத்தாளும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கற்றல் திறன், கற்பித்தல் நோக்கம், வினாவகை, வினாக்குறிய மதிப்பெண் ஒதுக்கீடு ஆகியவற்றை முன் நோக்காக (preview) காட்டும் வரைவு, வினாத்தாள் வடிவமைப்பு ஆகும்.

### மாதிரி வினாத்தாள்

பாடம் சமூக அறிவியல்

வகுப்பு ஐந்து

நேரம் 1.30 மணித்துளிகள்

மதிப்பெண்கள் 50

#### களங்களின் நிறை

#### மதிப்பெண்கள்

(அ) அறிதல் மற்றும் புரிதல்	30
(ஆ) ஆளள் மற்றும் பிரச்சனை தீர்த்தல்	10
(இ) திறன் மற்றும் ஆய்தல்	10

#### வினாக்களின் வகை

பிரிவு அ பலவுள் தேர்வு வகை	15x1=15
பிரிவு ஆ குறுகிய வினா	5x2=10
பிரிவு இ கட்டுரை வகை	5x5=25

#### வினாத்தாள் வடிவமைப்பு – சமூக அறிவியல் மற்றும் அரசியல்

வகுப்பு V

தலைப்பு மெளரிய பேரரசு மற்றும் உள்ளாட்சி

மதிப்பெண்கள் 50

வினாத்தாள் வடிவமைப்பு –சமூக அறிவியல் மற்றும் அரசியல்													
திறன்கள்	அறிதல்			புரிதல்			பயன்படுத்துதல்			திறன்			மதிப்பெண்
	சி.- வினா	கு.- வினா	க.- வினா	சி.- வினா	கு.- வினா	க.- வினா	சி.- வினா	கு.- வினா	க.- வினா	சி.- வினா	கு.- வினா	க.- வினா	
மதிப்பெண்கள்	1	2	5	1	2	5	1	2	5	1	2	5	
பாடப் பொருள்													
சந்திரகுப்தர்	3(1)	1(2)		2(1)	1(2)								9
பிந்துசாரர்	1(1)												1
அசோகர்	3(1)				1(2)				1(5)			1(5)	15
கிராமசபை	2(1)	1(2)		1(1)					1(5)				10
நகராட்சி	2(1)											1(5)	7
மாநகராட்சி	1(1)				1(2)	1(5)							8
	12	4	-	3	6	5	-	-	10	-	-	10	50

குறிப்பு : அடைப்புக்குள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை மதிப்பெண்கள் சி.வி 15x1=15

கு.வி 5x2=10

க.வி 5x5=25

மொத்தம் 50

**மாதிரி வினாத்தாள்**  
**வரலாறு மற்றும் குடிமையியல்**

வகுப்பு V

மதிப்பெண் : 50

**நேரம் 1.30 மணித்துளிகள்**

**I. சரியான விடையை தேர்வு செய்து கூற்றை பூர்த்தி செய்யவும்** 1x5=5

1. கடைசி நந்த அரசரை தோற்கடித்தவர்  
அ) சமுத்திர குப்தர்                      ஆ) சந்திரகுப்த மௌரியர்  
இ) குமாரகுப்தர்                          ஈ) ஸ்கந்தகுப்தர்
2. இலங்கைக்கு அனுப்பப்பட்ட அசோகரின் மகன்  
அ) பிந்துசாரன்                          ஆ) சாணக்கியன்  
இ) மகேந்திரன்                          ஈ) செலூக்கஸ் நிகேடர்
3. கலிங்கபோருக்கு பின்னர் அசோகர் தழுவின மதம்  
அ) புத்த மதம்                              ஆ) சமணமதம்  
இ) இஸ்லாம்                                  ஈ) இந்துமதம்
4. மாநகராட்சியின் தலைவர்  
அ) ஜனாதிபதி                              ஆ) அவைத்தலைவர்  
இ) உதவி ஜனாதிபதி                      ஈ) மாநகரமன்ற தலைவர் (மேயர்)
5. நகராட்சியின் தலைமை நிர்வாகி  
அ) அவைத்தலைவர்                      ஆ) துணைத்தலைவர்  
இ) சபை அங்கத்தினர்                      ஈ) நகராட்சி ஆணையர்

**II. ஒரு வரியில் விடையளிக்க** 1x5=5

6. செல்லூக்கஸ் நிகேடர் என்பவர் யார் ?
7. சந்திரகுப்த மௌரியர் எப்பொழுது தன்பேரரசை விரிவுபடுத்தினார் ?
8. மௌரிய பேரரசின் தலைநகரம் எங்குள்ளது ?
9. உள்ளாட்சி அரசு என்பது யாது ?
10. நகரங்களில் உள்ள உள்ளாட்சி அரசு இரண்டு கூறு ?

**III. பொருத்துக**

11. பஞ்சாயத்து                              - அமிட்ரஹாட்டா
12. மாநகராட்சி ஆணையர்                      - இண்டிகா
13. பிந்துசாரர்                                  - சாரநாத் சிங்கத்தூண்
14. மெகஸ்தனீஸ்                                  - சிறிய கிராமம் / குக்கிராமம்
15. தேசிய சின்னம்                                  - மாநகராட்சி



**IV. இரண்டு அல்லது 3 வரிகளில் விடையளிக்க**

5x2=10

16. மௌரிய பேரரசினை பற்றி அறிய உதவும் முதன்மை ஆதாரங்கள் யாவை ?
17. செல்லூக்கஸ் நிகேடர் படையெடுப்பை விவரி.
18. தர்ம அசோகர் என்பதன் பொருள் யாது ?
19. கிராம பஞ்சாயத்தின் நிதி ஆதாரங்கள் யாவை ?
20. மாநகராட்சியின் முக்கிய நிதி ஆதாரங்கள் மூன்று கூறு.

**V. விரிவான விடை தருக.**

4x5=20

21. நகராட்சி எப்படி உருவாக்கப்படுகிறது ?
  22. மாநகராட்சி மற்றும் நகராட்சி பொதுவான வழிமுறையை வரிவசூலில் பின்பற்றுகிறது- விளக்குக.
  23. கலிங்க போர் அசோகர் வாழ்வில் ஒரு திருப்பு மையம்- ஏன் ?
  24. அசோகர் எவ்வாறு புத்தமதத்தை பரப்பினார் ?
  25. இந்திய வரைபடத்தில் அசோகர் பேரரசில் இடங்களை குறிப்பிடுக. 5x1=5
- அ) சோப்ரா                      ஆ) போபால்                      இ) கலிங்கம்  
ஈ) பாடலிபுத்திரம்              உ) மகதம்

**விடைக்குறிப்பு சமூக அறிவியல் மற்றும் குடிமையியல்**

வகுப்பு V

மதிப்பெண்கள் 50

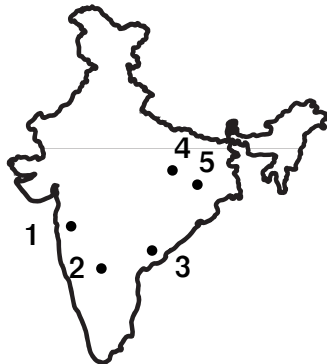
**விடைகள்**

**I. சரியான விடையை தேர்வு செய்து கூற்றை பூர்த்தி செய்யவும்**

1. ஆ) சந்திரகுப்தமௌரியர்
2. இ) மகேந்திரன்
3. அ) புத்த சமயம்
4. ஈ) மாநகர மன்றத் தலைவர் (மேயர்)
5. ஈ) நகராட்சி ஆணையர்
6. அலெக்சாண்டரின் படைத்தலைவர்
7. 321 கி.மு
8. பாடலிபுத்திரம்
9. பஞ்சாயத்து
10. நகராட்சி மற்றும் மாநகராட்சி
11. குக்கிராமம்

12. மாநகராட்சி
13. அமிட்ரஹாட்டா
14. இண்டிகா
15. சாரநாத் சிம்மத் தூண்
16. இண்டிகா, அர்த்தசாஸ்திரம், அசோகர் தூண்கள்
17. கி.பி 304- செலூக்கஸ் நிகேடர் மகதத்தின் மீது படையெடுப்பு- அலெக்சாண்டரின் படைத்தலைவர் செலூக்கஸ் நிகேடர் தோல்வி, சந்திரகுப்தர் வெற்றி.
18. நற்சான்று அடையாளம்
19. வீட்டுவரி, பிற வரி, மாநில அரசு மற்றும் ஜில்லாபரிஷத்தின் நிதி உதவி.
20. சொத்துவரி, வாகன வரி, விலங்கு வரி, தொழில் வரி மற்றும் பொழுதுபோக்கு வரி (மூன்று மட்டும்)
21. நகரம் சிறு வார்டு ஆக பிரித்தல்-பொதுமக்கள் நகராட்சி உறுப்பினரை தேர்ந்தெடுத்தல், நகராட்சி உறுப்பினர் நகராட்சி தலைவரை தேர்ந்தெடுத்தல் மற்றும் உதவி தலைவரை தேர்ந்தெடுத்தல், நகர தலைவர், நகராட்சி குழுவை வகிப்பவர்
22. நகராட்சி மற்றும் மாநகராட்சி நிதி வசூலிப்பதில் ஒன்றியுள்ளவைகளாவன சொத்துவரி, வாகன மற்றும் விலங்கு வரி, தொழில்வரி, பொழுதுபோக்கு வரி முதலியன.
23. அசோகர் கலிங்கபோர் - போர் நிகழ்வுகள்- விளைவுகள்- அசோகர் மனமாற்றம்- தர்மவிஜய கோட்பாடு பின்பற்றல்- புத்தமதம் தழுவுதல்- அசோகர் வாழ்வில் ஒரு திருப்புமுனை
24. சபை செயல்கள்-மகேந்திரன் மற்றும் சங்கமித்திரை-நிதிஉதவி- சாரநாத் தூண்- பாறை, குகைகளில் புத்தர் கோட்பாடுகள்

25.



- 1) சோப்ரா
- 2) போபால்
- 3) கலிங்கம்
- 4) பாடலிபுத்திரம்
- 5) மகதம்

### 6.3. அடைவுத் தேர்வு

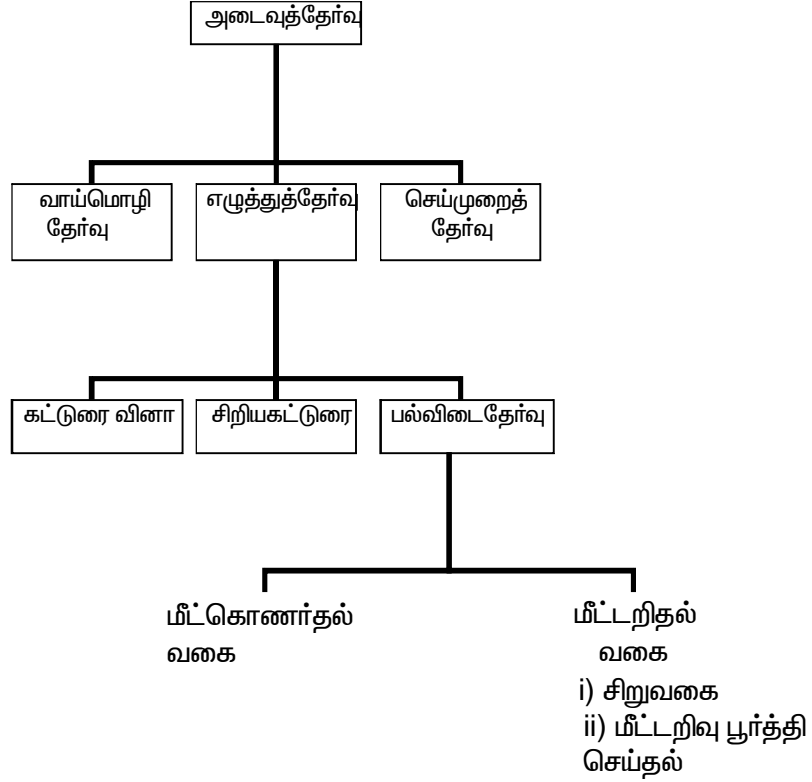
மதிப்பீடு என்பது தொடர்ந்து நடைபெறும் ஓர் செயலாகும். இந்த மதிப்பீடு பெரும்பாலும் முறைசார்ந்த கல்வி மாணவர்களின் அடைவினை சார்ந்ததாகும். தனி நபர் வளர்ச்சியில் உணர்ச்சிகள், சிந்தனை மற்றும் செயல்களில் விரும்பத்தக்க மாற்றம் பெறுவதற்கு இத்தேர்வு அக்கறை கொள்கிறது என்று மொபட் கல்வியாளர் கூறுகிறார். மாணவன் பள்ளி பருவத்தில் ஏற்பட்ட நடத்தை மாற்றத்திற்கான முன்னேற்ற ஆதாரங்களை, வேற்றுமைபடுத்தியும் தகவமைத்தும் ஆய்கிறது. கற்றல் சூழலில் நடத்தையின் வெளிப்பாடு மற்றும் எதிர்நோக்கும் அனுபவம் யாவும் குறிப்பிடும்படி அடைவுத் தேர்வு செயல்படுகிறது. இத்தேர்வு ஆய்வின் ஒரு பயிற்சியாகும் இந்த அலகில் விளக்கப்படும் அடைவுத்தேர்வில் மதிப்பீட்டு நுணுக்கங்கள், அடைவுத்தேர்வு இலக்குகள், வினாவகைகள் மற்றும் அடைவுத்தேர்வு மதிப்பீடு யாவும் தொடக்கப்பள்ளி ஆசிரிய பயிற்சி மாணவர்களுக்கு பயன்தரக்கூடியதாகும்.

நவீன மதிப்பீட்டு நுணுக்கத்தின் ஒருவகையே அடைவுத்தேர்வு ஆகும். கற்றல் கற்பித்தல் நடைமுறைச் செயல்களில் அடைவுத்தேர்வு முக்கிய இடத்தை வகிக்கிறது. அடைவுத்தேர்வு, மாணவன் கற்றலில் சாதனை புரிவது எப்படி என்பதற்கு உரிய வழிகளை வகுத்துத் தருகிறது. மாணவனை பரிசோதித்து அவனுடைய வலிமை மற்றும் வலிமையின்மையை கண்டறிந்து உரிய பரிகார முறையை செயல்படுத்தி மாணவனின் நல்வளர்ச்சிக்கு வழிகாட்டுவது அடைவுத்தேர்வின் பணியாகும். அடைவுத்தேர்வு என்பது மாணவர் கற்றல் அடைவுகளைக் கண்டறிந்து, மதிப்பிட்டு, அளவீடு செய்யும் கருவியாகும். மாணவன் முழு திறன் அடைவு பெறுவதற்காக ஆசிரியரால் திட்டமிட்டு செயல்படுத்தும் தேர்வு அடைவுத்தேர்வாகும். பாடத்திட்டம், பாடப்பொருள் மற்றும் பள்ளியின் செயல்பாடுகள் அனைத்தையும் ஒருங்கமைக்கப்படுவது கற்றல் சாதனையாகும்.

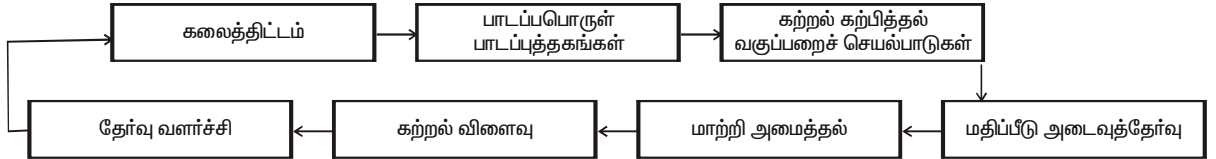
#### அடைவுத் தேர்வின் இலக்குகள்

1. ஒரு குறிப்பிட்ட குறைவான பகுதியில் கற்றலை மதிப்பிடல் மற்றும் மாணவன் அடைவினை சோதித்தல்
2. மாணவனை வலிமை மற்றும் வலிமையின்மையை சோதனை செய்தல்.
3. ஒரு தனிப்பட்ட மாணவனுக்கு உரிய கல்வி நோக்கங்களை உருவாக்குதல்.
4. மாணவனின் நல்ல அடைவிற்கு வளர்ச்சிக்கும் மேநிலைபடுத்தல்.
5. அடிப்படை பாடத்திட்டம் மற்றும் பாட வகுப்புகள் செப்பனிடல்.
6. பரிகார அளவீடுமுறை தேவைப்படும் இடங்களை சுட்டுதல்

## அடைவுத் தேர்வு வகைப்பாடு



## தரைப்படம்



கலைத்திட்டம், பாடப்பொருள் மற்றும் பாடப்புத்தகம், நோக்கம் மற்றும் கற்றல் வகுப்பறைச் செயல்பாடுகள் மற்றும் மதிப்பீடு அடைவுத் தேர்வுகள் யாவும் எவ்வாறு நிகழ்ந்துள்ளது என அறிவது மதிப்பீட்டு கருவியான அடைவுத்தேர்வுகளாகும்.

அடைவுத்தேர்வு முறைசார்ந்த மற்றும் முறை சாராத பாடங்களில் வாய்மொழி (அ) எழுத்துத்தேர்வு வாயிலாக ஒரு குறிப்பிட்ட குறைவான பாடப் பகுதியில் மாணவனின் அடைவினை தேர்வு செய்யும் பொருட்டு முன்னரே முடிவுசெய்யப்பட்ட கற்றல் விளைவுகளை அடைய மாணவர்களின் கற்றல் அடைவுபோதுமானதா அல்லது போதுமானதற்றதா என அறிதலாகும். ஆகையால் இந்த குறை கண்டறிய, சோதித்து அறிதல் மற்றும் கற்றலில் மாணவர்கள் முன்னேற்றம் அறிய கீழ்க்கண்ட படிநிலைகளை பின்பற்ற வேண்டும்.

அடைவுத்தேர்வு பின்வருமாறு

- (அ) தேர்வு - கற்றல் பாடம் கற்பித்த பின்னர் மாணவர்களுக்கு அடைவுத்தேர்வு வைக்கப்படுகிறது.
- (ஆ) குறைகண்டறிதல் - மாணவர்கற்றல் போதுமானதாக உள்ளதா என கண்டறிந்த ஆய்வு சோதனை முடிவுகள்
- (இ) பரிகார கற்பித்தல் - மாணவர்கள் குறை களைய மேற்கொள்வது.
- (ஈ) தர அளவு - 3 தர எண் (நன்று, சுமார், குறைவு) முறையில் மாணவர்களை தரப்பிரிவு செய்தல்.
- (உ) கற்றல் விளைவு - மாணவர்களுக்கு உடனடியாக முடிவு தெரிவித்தல்.

இதே முறையினை ஒவ்வொரு கற்றல் பாடத்திலும் பின்பற்றவேண்டும். ஒவ்வொரு பாடத்திலும் அடைவுத்தேர்வுக்கு 25 மதிப்பெண்கள் மற்றும் தேர்வு நேரம் ஒரு பிரிவு பாடவேலை என பின்பற்றவேண்டும்.

### **அடைவுத்தேர்வுதாள் மதிப்பீடு**

அடைவுச் சோதனை மதிப்பீட்டில் தற்கால திட்டத்தின் நோக்கமாவது பள்ளியில் குறைபாடுகள் களைந்து நல்ல பள்ளியாக உருவாக்குதல், முறைசாரா பாடப்பகுதியிலும் கூட போதுமான வளர்ச்சி ஏற்படுத்துதல், குழந்தை மனதில் மறைந்து கிடக்கும் விருப்பத்திற்கு ஏற்ப ஆதரவான நல்வளர்ச்சிக்கு உதவுதல் போன்றவையாகும். மதிப்பீடு என்பது தொடர்ந்து நிகழ்வது, மற்றும் முடிவுவரை நிகழ்வது. மேலும் அதற்கு முடிவே இல்லை. பள்ளிவளாகத்திற்குள்ளே உள் மதிப்பீடு பணி செய்கிறது.

### **அடைவுத்தேர்வின் நுட்பம்**

பல்வகை தேர்வு நுட்பங்களையும் தேர்வு கருவிகளையும் பயன்படுத்தி மாணவனின் முழு விபரங்களை சேகரிக்க முறைசார்ந்த பாடப்பகுதியில் அடைவுத்தேர்வு நமக்கு உதவுகிறது. தொழிநுட்பங்களின் செயல்முறைகள் வழியே நாம் சாதனை அடையலாம். தொழில் நுட்பங்கள் வாய்மொழி, எழுத்து மற்றும் செய்முறை, உற்று நோக்கல் மற்றும் பிற போன்றவைகள் மதிப்பீடு செய்ய பயன்படுகிறது.

### **வாய்மொழித்தேர்வு**

மாணவனின் கருத்து வெளியிடல் மற்றும் தகவல் தொடர்பு மூலம் திறமை அறிய பயன்படுகிறது. மாணவர்களிடம் நாம் கேட்கும் கேள்விக்கு நேரடியாக நேருக்கு நேர் நின்று வாய் மூலமாக கருத்துக்களை பெறலாம். (உ.தா) விஜய நகர பேரரசை தோற்றுவித்தவர் யார்?

## எழுத்துத்தேர்வு வகை

### கட்டுரை வகை

இது ஒரு நீண்ட பதில்தரக்கூடிய வினாவாகும். மாணவர்கள் நமது அறிவைப் பயன்படுத்தியே இக்கேள்விக்கு பதில் தருவர். விடை தெரிவித்தல், சுயசிந்தனை, பரந்த தகுதி போன்ற திறன்களைப் பயன்படுத்தி விடைத்தருவர்.

(உ.தா) இந்திய குடிமகனின் அடிப்படை உரிமைகளும் கடமைகள் பற்றி கட்டுரை வரைக.

### குறுகிய வினா

கட்டுரை வகையைவிட மிக குறைந்த அறிவுச் செயல்பாடுடன் குறைந்த நேரத்தில் பதில் தரவேண்டும்

(உ.தா) மெளரிய பேரரசை பற்றி அறிய உதவும் ஆதாரங்கள் யாவை ?

### மிகக்குறுகிய வினா

ஒரு சிறிய கருத்துக்களை ஒரு பத்தியில் அல்லது ஒரு வரியில் பதில் தருவது.

(உ.தா) பிம்புசாரர் என்பவர் யார் ?

### செய்முறை

பாட சம்பந்தமாக கொடுக்கப்பட்ட பணியில் மாணவர்கள் தன்னுடை பல்வகை திறன் மற்றும் நடத்தைகளை வெளிப்படுத்துதல் உற்று நோக்கல் மூலம் அறிதல்.

(உ.தா) அசோகத்துண் மற்றும் கற்கால மனிதர்கள் பயன்படுத்தி ஆயுதங்களை களிமண் கொண்டு உருவம் தயார் செய்க.

### பூர்த்தி செய்தல் வகை

இவ்வகையில் பூர்த்தி செய்யப்படாத வாக்கியத்தை பூர்த்தி செய்யவும். இதன் விடைகள் ஒரு சொற்றொடராகவோ (அ) ஒரு வாக்கியமாகவோ இருக்கும். சொல் அகராதி பெயர்கள், நாட்கள், கருத்துகளை அடையாளம் காணல் போன்ற அறிவுவளர்ச்சியை சோதனைசெய்யும் வகையில் வினாக்கள் அமையும்.

(உ.தா) சிவாஜி..... ஆம் ஆண்டு..... இடத்தில் பிறந்தார்

மெகஸ்தனிஸ் எழுதிய நூல் .....ஆகும்.

### இரண்டிலொன்று விடை தருதல்

சரியா தவறா கூற்றுக்கு விடைதருதல். இக்கேள்விக்கு ✓ இக்குறி அல்லது 0 இக்குறிடைய உரிய விடையில் இருத்தல் வேண்டும்.

(உ.தா) ஆரியர்கள் மத்திய ஆசியாவிலிருந்து வந்தவர்கள் (சரி/தவறு)

## பொருத்துக.

இந்த வகையில் செய்திகள் இரு கட்டங்களில் தரப்பட்டுள்ளன (A&B) பெரும்பாலும் மிகுதியான செய்திகள் பத்தி B இல் தரப்படும். பிரிவு A க்கு சரியான விடையை B இல் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

### வழிமுறை :

பத்தி A க்கு உரிய சொற்களுக்கு பத்தி B இல் உள்ள சரியான பொருளை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

பத்தி A	பத்தி B
1. தேசிய கீதம்	புலி
2. சிம்ம தூண்	ரவீந்திர நாத் தாகூர்
3. தேசிய விலங்கு	அசோகத்தூண்
	தேசிய கொடி
	மயில்

### பல்விடை தேர்வு

முழுமையான வாக்கியத்தில் கேள்விகள் அமைந்திருக்கும் சரியான விடைகளை 4 அல்லது 5 பதில்கள் துப்பு அளிக்கப்படும் அவற்றில் ஒரு விடை சரியானதாகும். பிற யாவும் சரியான பதில் ஆகாது. மாணவர்கள் கொடுக்கப்பட்ட விடையில் சரியானவற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

- (உ.தா) காந்தி ஜெயந்தி கொண்டாடப்படும் நாள்  
அ) அக்டோபர் 1      ஆ) அக்டோபர் 2      இ) நவம்பர் 1      ஈ) நவம்பர் 2
- கொடுக்கப்பட்ட சொற்களில் பொருத்தமான ஒன்றை அடிக் கோடு இடு  
(உ.தா) ரிப்பன் பிரபு, ஹைதர் அலி, கர்சன் பிரபு, லிட்டன் பிரபு

### கற்றல் வெளியீடு

- ஒரு குறிப்பிட்ட குறைவான பகுதியில் கற்றல் மதிப்பிடப்பட்டது மற்றும் மாணவன் அடைவுகள் சோதிக்கப்பட்டது.
- மாணவன் வலிமை மற்றும் வலிமையின்மையை அறிய சோதனை செய்யப்பட்டது.
- ஒரு தனிப்பட்ட மாணவனுக்கு உரிய கல்வி நோக்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டது.
- அடிப்படை பாடத்திட்டம் மற்றும் வளர்ச்சிக்கும் மேம்படுத்தப்பட்டது.
- அடிப்படை பாடத்திட்டம் மற்றும் பாட வகுப்புக்கள் செப்பனிடப்பட்டது.
- பரிகார அளவீடுமுறை தேவைப்படும் இடங்கள் சுட்டப்பட்டன.

**செயல் :** அடைவுத்தேர்வின் நன்மை பற்றிய ஒப்படைப்பு தயார் செய்க.

## 6.4 திறன் அடிப்படையிலான முழுமையான தொடர் மதிப்பீடு

பாடம் சார்ந்த மற்றும் பாட இணைச் செயல் கற்பித்தலின் கற்பவர்கள் பற்றிய ஆதாரங்களை சேகரித்தல், பகுத்தாய்தல் மற்றும் வேறுபடுத்தல் போன்ற வழக்கமான நடைமுறைச் செயல்களை செய்வது மதிப்பீடாகும். பள்ளியின் நடைமுறைச் செயல்களை செய்வது மதிப்பீடாகும். பள்ளியின் முழுச் செயல்பாடுகள் மற்றும் கற்றல் அனுபவங்கள் அனைத்தையும் ஒருங்கிணைத்து பாடம் சார்ந்த தொடர்ச்சியான மற்றும் ஒழுங்கான மதிப்பீடு செய்முறை வளர்ச்சியே முழுமையான தொடர்மதிப்பீடாகும். மேலும் இது கற்றல் கற்பித்தல் செயல்களை ஒருகிணைக்கிறது. பாடம் சார்ந்த மற்றும் பாட இணைச் செயல்கள் சார்ந்த கற்றல் பகுதிகளில் மாணவர்களின் முன்னேற்றம் மற்றும் சாதனைகளை முறையான செய்முறை செயல்களை செய்வது முழுமையான தொடர் மதிப்பீடாகும். மாணவர்களின் முழு வளர்ச்சியில் நெகிழ்வு தன்மையை அமைத்து தருவது இம்மதிப்பீடேயாகும். சுயகுறிப்பு, அலகு குறிப்பு மற்றும் தரக்குறிப்பு போன்ற மூன்று செயல்முறைகளில் வளர்ச்சி அறி மதிப்பீடு (Formative Evaluation) தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீடு (Summative Evaluation) போன்ற மதிப்பீடுகளை செய்யலாம். இந்த பாட அலகில் திறன் அடிப்படையிலான தொடர் மதிப்பீட்டு நோக்கங்கள், மதிப்பீட்டின் வகைகள், முறைசார்ந்த முறைசாரா கல்வி மதிப்பீடு மதிப்பீட்டின் முக்கியத்துவம், பாடம் சார்ந்த, பாடம் சாராத பகுதிகள், ஆவணங்கள் பாதுகாத்தல் போன்றவற்றின் முக்கியம் பற்றிக் காண்போம்.

### நோக்கங்கள்

- அளவிடல் மற்றும் மதிப்பிடல் வேறுபாடுகளை அறிதல்
- தரச்சோதனை அடைவை பராமரித்தல்
- சுயகற்றல் மற்றும் சுய மதிப்பீடு செயலுக்கு வடிவமைத்தல்
- பல்வகை மதிப்பீட்டு நுட்பங்களை பெற வாய்ப்பு தருதல்
- வளர்ச்சி அறி மதிப்பீடு மற்றும் தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீடு பற்றிய அறிவை பெறுதல்.
- மாணவர்கள் முழு அடைவு முன்னேற்றம் கணக்கிடுதல்
- விரைந்து கற்கும் மாணவர்களுக்கு அடைவு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்
- எந்த பகுதிகளில் குறை தீர்வு மதிப்பீடு தேவை என அறிதல்.
- தனிப்பட்ட மாணவர்கள் வளர்ச்சிக்கு ஆலோசனை தருதல்.
- மாணவர்களின் பலம் மற்றும் பல மற்ற செயல்களை தீர்வு செய்தல்



## மதிப்பிடுதலும் அளவிடுதலும்

### அளவிடுதல்

1. அளவுமுறைகளின் மாறுபடும்
2. சாதனை மற்றும் திறமையின் அளவு முடிவு செய்யப்படுகிறது
3. பெரும்பாலான பணிகள் வழக்கமாக நிறைவு பெறும்
4. இது அடிப்படை மதிப்பீட்டு சோதனையாகும்

### மதிப்பிடுதல்

அளவுமுறையைவிட தரமுறைகளில் மாறுபடும் சாதனை மற்றும் திறமையின் அளவு குறை கண்டறிந்து நிவர்த்தி செய்யப்படுகிறது. இது தீர்வு மதிப்பிடுவதற்கான முதல் அடிப்படை செயலாம். இதில் முறையற்ற கருவிகளான அளவீடு சரிபார்க்கும் பட்டியல், உற்றுநோக்கல் மற்றும் பிற உள்ளது.

## மதிப்பீட்டின் வகைகள்

ஆசியர்கள் நோக்காணல், உற்றுநோக்கல், செயல்முறைத் தொடர்பணி, வாய்மொழித்தேர்வு மற்றும் எழுத்து தேர்வு, முறைகளைப் பின்பற்றுகின்றனர். ஆனால் மதிப்பீடு என்பது வளர்ச்சி அறி மதிப்பீடு மற்றும் தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீடு என இருவகைப்படும்.

### 1. வளர்ச்சி அறி மதிப்பீடு

மாணவர்களின் செயல்களில் படிப்படியான மதிப்பீட்டு முறையே வளர்ச்சி அறி மதிப்பீடாகும். இந்த படிப்படியான மதிப்பீட்டு செயல்களில் தரவரிசை அளவு ஒரு குறிப்பிட்ட கருத்தில் மாறுபடுகிறது. அதேபோல ஒவ்வொரு கருத்துக்களும் மதிப்பீட்டு செயல்களில் தர அளவு மாறுபடும். இம்மதிப்பீடு மாணவனிடம் உள்ள கவனமின்மை, கவர்ச்சியின்மை, ஒழுங்கீனம் போன்ற குணங்களை தடுக்கிறது. மாணவர் அடைவுத்திறனை கற்றல் சார்ந்த மற்றும் இணை செயல்களில் படிநிலை அடிப்படையில் மதிப்பிடுகிறது. தேர்ச்சி முடிவுகள் முன்னேற்ற அட்டையில் பதியப்படுகிறது. அதில் மாணவன் தான் பெற்ற மதிப்பீடு மற்றும் பிற மாணவர்களிடையே தன் மதிப்பீட்டின் உறவு நிலை (Rank) போன்றவற்றை அறிகின்றான். வளர்ச்சி அறி மதிப்பீட்டின் நோக்கம் கற்றலின் அடி எடுத்து வைப்பதாகும்.

### 2. தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீடு

காலாண்டு, அரையாண்டு மற்றும் முழு ஆண்டு அளவில் இம்மதிப்பீடு செய்யப்படுகிறது. இம்மதிப்பீடு மாணவர்களுக்கு கற்றலில் ஆர்வமின்மை, வகுப்பறையில் மீளக்கற்றல் மற்றும் இடைநிற்றல் போன்ற சூழலை ஏற்படுத்துகிறது. இம்மதிப்பீடு வகுப்பறையில் கற்றல் இலக்கு மற்றும் மதிப்பீட்டு யுக்திகளுக்கு அளிக்கும் இடத்தைவிட தேர்ச்சி அல்லது தோல்விகளுக்கே மிக முக்கியத்துவம் தருகிறது.

## திறன் அடிப்படையிலான முழுதொடர் மதிப்பீடு

திறன் அடிப்படையிலான முழுதொடர் மதிப்பீடு தொடர்ச்சியாக ஆண்டு முழுவதும் தொடர்வதாகும். தேர்வுகள் பாடம் சார்ந்தது, பாடம் சாரா பகுதிகளையும் உள்ளடக்கியதாகும். மாணவர்கள் முழு ஆளுமை வளர்ச்சி பெறுவது இம்மதிப்பீட்டின் நோக்கமாகும். ஆசிரியர் வகுப்பறையில் மாணவர்களில் மீத்திறம் மிக்கவர்கள், பின்தங்கியவர்கள் என கண்டறிந்து பரிகார கற்றலுக்கு வழிவகை செய்வார். இம்முறை சாதாரண கற்றலித்தலிருந்து மாறுபடும்.

## முறைசார்ந்த, முறைசாரா கல்வி மதிப்பீடு

ஆசிரியர் பாடம் கற்பித்தலின்போது கேள்வி கேட்டல், விரைவாக உடனுக்குடன் கேள்விக்கு பதில் பெறுதல், மனதிற்குள் எந்த கருத்தினையும் பதிந்து வைத்திருத்தல் போன்ற மிக்க அனுபவத்தை பெற்றிருப்பது அவசியமாகும். இத்தகைய ஆசிரியரையே முறைசாரா கல்விப்பாடம் நடத்த அனுமதிக்க வேண்டும். முறைசார்ந்த கல்வியில் அலகு தேர்வு தயாரித்தல், பருவத்தேர்வு தயாரித்தல், குறித்த நேரத்தில் மாணவர்களுக்கு தருதல் போன்றவை ஆசிரியர் கடமையாகும். கொடுக்கப்பட்ட பாடவேளையில் முழுமையாக முடிக்கப்பட்ட ஒரு அலகு அல்லது அலகு தொகுப்பில் இருந்து எத்தனை மாணவர்கள் கற்றுள்ளனர் என அறிவது பாடப்பொருள் மதிப்பீடாகும். ஓர் ஆண்டில் ஒவ்வொரு மாணவனும் தான் பெற்ற, அதிக உண்மை வாய்ந்த முழுமைய அடைவு நிலை மற்றும் முன்னேற்றம் யாவும் இம்மதிப்பீட்டின் வழியே பெற்ற பல்வகை விளைவுகளாகும்

## முக்கியத்துவம்

- மாணவர்கள் ஆண்டு முழுவதும் நல்ல விழிப்போடும் கடின உழைப்போடும் ஈடுபட ஊக்கம் அளிக்கிறது.
- மாணவர்கள் திறமையாக கற்கவும், கற்பது மிகுதி பயன்தரவும் ஆசிரியர்களுக்கு அறிவு பகுதி உதவுகிறது.
- இம்மதிப்பீடு சாதனையில் அதிக நம்பிக்கையுள்ள ஆதாரங்களை தருகிறது.
- முழுமையான பாடம் சாரா மதிப்பீட்டினையும் கருத்தில் கொள்கிறது.
- விரைந்து கற்போர் மிகுந்த பயன்பெறுவர்.
- ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு சுய மதிப்பீடு மற்றும் கற்போர் சிறப்பு செயல்கள் வளர்ச்சி பெறுதல் போன்றவற்றை இம்மதிப்பீடு வலிமைபடுத்துகிறது.
- இது தொடர்ச்சியான பருவத் தேர்வினை அடிப்படையாக கொண்டது.
- பள்ளி மாணவர்களை ஒழுங்காக வருகைக்கும் குறித்த நேரத்தில் வருகைபுரியவும் ஊக்கப்படுத்துகிறது.

## பாடம் சார்ந்த பகுதி

ஓர் ஆண்டிற்கு வரலாற்றுபாடத்தில் ஒரு தேர்விற்கு 20 மதிப்பெண்கள் வீதம் 5 தேர்வுகள் நடத்த வேண்டும். இதன் மதிப்பீட்டு அட்டவணை பின்வருமாறு.

பாடம்	மதிப்பெண்கள்					மொத்தம்	வகுப்பின் சராசரி	வகுப்பின் தரம்
தேர்வு எண் மதிப்பெண்கள்	1 20	2 20	3 20	4 20	5 20	100	100	
சமூக அறிவியல்								

ஐந்து தேர்வுகளில் மதிப்பெண்களும் கட்டத்தில் குறித்த பின்னர் தேர்வுகள் முழுமை பெறுகிறது. ஒரு மாணவன் பெற்ற சராசரி மதிப்பெண்கள் கட்டத்தில் இட்ட பின்னர் அனைத்து மாணவர்களுக்கும் தரளண் வழங்கப்பட்டு முன்னேற்ற அறிக்கையில் பதிக்கவும்.

## பாடம் சாராபகுதி

இப்பகுதி 4 பிரிவுகளைக்கொண்டது. ஒவ்வொரு மதிப்பீட்டிலும் அடிப்படைகள் ஆவன,

1. ஆசிரியர் உற்று நோக்கல் 2. பதிவேடுகளின் பங்கு செயல்கள் மற்றும் 3. மாணவர்களின் திறமை, 4. மனப்பான்மை மற்றும் விருப்பம் ஆகும்.

### 1. பாட இணைச்செயல்கள்

ஒவ்வொரு மாணவனும் ஏதாவது செயலில் பங்கு கொண்டு தேர்ச்சி பெற்றிருக்கவேண்டும். அவைமுறையே 1. பட்டிமன்றம், 2. மனப்பாடம் ஒப்புவித்தல், 3. இசை, 4. நாடகம், 5. நடனம், 6. வண்ணம் தீட்டுதல் மற்றும் 7. வரைபடம் வரைதல்.

ஆண்டிற்கு இருமுறை நான்கு எண் தர மதிப்பீடு செய்யவும். பெற்ற குறியீடு மற்றும் மதிப்புகளை I மற்றும் II கட்டத்தில் பதிக்கவும். இரு மதிப்பெண்களின் சராசரியை அடுத்தக்காலத்தில் பதிக்கவும். இந்த மதிப்பீட்டை நடுவர் அல்லது ஆசிரியர் துணையுடன் செய்யவேண்டும். நான்கு தர மதிப்பு பின்வருமாறு : மிகநன்று, நன்று, சுமார், குறைவு, மிகக் குறைவு

செயல்கள்	தேர்ச்சி தரம்		சராசரி தரம்
	I	II	
1			
2			
3			
4			
5			

## 2. விளையாட்டு, போட்டி மற்றும் வெளிசெயல்பாடுகள்

பள்ளியில் உள்ள வசதிக் கேற்ப விளையாட்டு, போட்டிகள் இருத்தல் வேண்டும். மேலும் இதனுடன் சமூக சேவை தேசிய மாணவர்படை, சாரணர் இயக்கம், மற்றும் பெண்கள் உதவித்திட்டம் மற்றும் நீச்சல் பயிற்சி இணைந்தவையாம். ஒவ்வொரு மாணவரும் ஒரு செயலில் முழுமையாக ஈடுபட்டு தேர்ச்சி பெற்றிருக்கவேண்டும். இந்த மதிப்பீடு வருடத்தில் இருமுறை நடத்தப்பட்டு I&II கட்டத்தில் குறிக்கப்படும். நான்கு தர எண் மதிப்பீடு பயன்படுத்தப்படும்.

## 3. தனிநபர் மற்றும் சமூக தகுதிகள்

தனிநபர் மற்றும் சமூக தகுதிகள் பட்டியல்கள் மிகவும் நீளமானவை. (உ.தா) மன எழுச்சி, நேர்மை, ஊக்கம், தலைமை சகிப்புத்தன்மை, கவனம், ஒற்றுமை போன்றபிற. இவைகள் யாவும் மிக முக்கியமானவை. இவை அனைத்தையும் ஆசிரியர் வகுப்பறையில் ஒவ்வொரு மாணவனிடமும் மதிப்பிட இயலாது. குறித்த நேரத்திற்கு வருதல், வருகை போன்றவை வகுப்பறையில் வருகை பதிவேட்டில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. பிற தகுதிகள் தினமும் மாணவர்களை உற்று நோக்கல் வழியாக 5 தர குறியில் மதிப்பீடு செய்தல் வேண்டும். ஆண்டிற்கு இரண்டு முறை. இந்த மதிப்பீடு நடத்தப்பட வேண்டும். மதிப்பீட்டுப்படிவம் பின்வருமாறு.

தகுதிகள்	தரமதிப்பீடு				சராசரி	ஆசிரியர் உற்று நோக்கல்	
	I		II				
நேர்மை							
தலைமை							
ஒழுக்கம்							

## 4. அக்கறை / பொழுதுபோக்கு

வருடத்திற்கு ஒருமுறை உற்றுநோக்கல் முறையில் மாணவர்களை மதிப்பிடல் வேண்டும். மதிப்பிடல் பகுதிகள் பின்வருமாறு

ஆர்வமிருந்த கதைகள் படித்தல், கவிதைகள், பிறவகை புத்தகங்கள், படம் பார்த்தல், பாடல், எழுதுதல், சமூகசேவை, பள்ளி விழாக்கள் அமைத்தல், வரலாறு தொடர்பான செயல்பாடுகள் மற்றும் பிற. இருதர குறியீடு பயன்படுத்தவும் 1. மிகஉயர்ந்த தன்முனைப்பு 2. நடுத்தரமான தன்முனைப்பு முதலியன

### C. சுகாதாரம் மற்றும் உடற்பண்புகள்

இது பாடம் சாரா பகுதியுடன் சேர்ந்தது அன்று. ஆனால் இப்பதிவே மிக முக்கியமானது. கண்டறியப்படாத உடற்சிக்கலுக்கு மாணவர்கள் சுகாதார பதிவேடு மாணவர்கள் சிகிச்சை பெற அத்தியாவசியமாகிறது. ஆண்டிற்கு ஒருமுறை மாணவர்களை சுகாதார பரிசோதனை செய்ய இந்த பதிவேடு அடிப்படையாகிறது. மூன்று தர அளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவைமுறையே நன்று, சமார், குறைவு

### ஆவணங்கள் பாதுகாத்தல் (Keeping Records)

#### 1. திரள் பதிவேடு (Cumulative Record)

பள்ளி வேலை நாட்களில் மாணவர்கள் வளர்ச்சி பற்றி வகுப்புவாரியாக ஆதாரங்களை வழங்கும் பதிவேடு திரள் பதிவேடாகும்.

#### 2. முன்னேற்ற அறிக்கை (Progress Report)

குறித்தகாலங்களில் நிகழும் மாணவர்களின் தேர்வு மதிப்பெண்களை முன்னேற்ற அறிக்கை மூலம் பெற்றோர்களுக்கு தகவல் அனுப்புகிறது. இதன் மூலமாக மாணவனின் கல்வி வளர்ச்சி ஒருங்கிணைக்கப்படுகிறது. மாணவர்கள் வளர்ச்சி குறியீடுகளும் குறித்த காலங்களில் உடன் தகவல் தெரிவிக்கப்படுகிறது.

#### 3. தர அளவுகோல்

ஆசிரியர் மாணவன் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிற்கையில் கருவிவாயிலாக மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் பாடப்பொருள் போதுமானதாக உள்ளது. பாடப்பொருள் குறைந்தபட்சம் குறைக்கப்படவேண்டும் என்பதுமான தீர்வுகளுக்கு மாணவர்களை ஆசிரியர் மதிப்பிட உதவும்.

#### 4. வாழ்க்கை துணுக்கு பதிவேடு

மாணவர்களின் நடத்தை பற்றி ஆதாரங்களை தனிநபர் மற்றும் சமூக தகுதிகளோடு ஒப்படைத்தல். இது வாழ்க்கை துணுக்கு பதிவேடு ஆகும். ஒவ்வொரு ஆசிரியரும் மாணவன் பற்றிய ஆதாரங்களை உற்று நோக்கி குறிப்பு தருதல். இதன் மூலம் மாணவனின் கவர்ச்சி, நாட்டம் அறியலாம். இது மிகவும் அத்தியாவசியமானது. மாணவன் முழுமையான ஆளுமை வளர்ச்சிக்கு இப்பதிவேடு தேவையாகும்.

#### 6.5 பருவத் தேர்வு

கல்வி எனப்படுவது குழந்தை அறிவு வளர்ச்சி, புரிந்து கொள்ளுதல், திறன் வளர்ச்சி பெறுதல், நல்ல மனப்பான்மை பெறுதல், மதிப்பு மற்றும் பொழுதுபோக்கு போன்ற வளர்ச்சி

மூலம் சக்தி பெறுதலாகும். இதன் வாயிலாக ஒருகிணைந்த முழு ஆளுமை வளர்ச்சி பெறுதலாகும். கற்போரின் மனத்திறன் மற்றும் மதிப்பீட்டின் தாக்கம் உடல் வளர்ச்சி மற்றும் அளவு பெருக்கத்தில் மிகுந்த வலிமையை அளிக்கிறது. இதனை கற்றல் நடைமுறையிலும், மதிப்பீட்டு பயிற்சியிலும் தெளிவுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கல்விபாடம் சார்ந்த, பாட இணைச்செயல்களில் மாணவன் முன்னேற்றம், செயல், மதிப்பீடு போன்றவற்றில் முன்னேற்றம் மேலும் சிறக்க வழி செய்கின்றது.

தேர்வு முறையானது கற்பித்தல் நோக்கங்களுக்கு விளக்கம் அளிக்கிறது. தரப்படுத்தப்பட்ட நோக்கங்களை மதிப்பீடு செய்கிறது. இதனால் ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்கள் தூண்டலின் தாக்கத்திற்கு உட்படுகின்றனர். மாணவர் தேர்வு நோக்கம் என்பது குழந்தை மனம் தடுமாற்றமின்றி நடுநிலையோடு இருப்பது, கடும் உழைப்பு, குறிக்கோளை அடைய தூண்டலை துரிதப்படுத்துதல் போன்றவையாகும்.

கற்றல் பாடம் சார்ந்த மற்றம் பாட இணைச் செயல்களில் சாதனை புரிதல் மற்றும் சேகரித்தல், ஆய்வு, வேறுகாணல் மற்றம் கற்போரின் முன்னேற்ற ஆதாரங்கள் யாவும் மதிப்பீட்டின் முறையான நடைமுறைச் செயலாகும். தொடக்கப்பள்ளியில் பாடம் சார்ந்த பாடங்கள்- மொழி, கணிதம், சுற்றுப்புற அறிவியல் ஆகும். பாடம் சாராத இணைப்பாடங்களாவன தனிமனிதன் மற்றும் சமூக தகுதிகள், ஆர்வம், தொழிற்கல்வி, உடல்வளர்ச்சி மற்றும் நலகல்வி தகுதி போன்றவைகளாகும். கற்றல் கற்பித்தல் நடைமுறையை ஒருங்கிணைப்பது மதிப்பீட்டின் தேவையாகும். மேலும் இவை கற்றல் குறிப்புகளையும், உத்திகள் மற்றும் கற்றல் நுணுக்கங்களையும் கற்றல் தொடர் விளைவுகளையும் ஆசிரியருக்கு அளிக்கிறது. இப்பாட அலகில் பருவத்தேர்வு, இலக்குகள், மதிப்பீட்டு வகைகள், பருவத்தேர்வு கருவிகள், பருவத்தேர்வு மதிப்பீட்டு செயல்முறைகள் மற்றும் பிறவற்றை கற்கலாம்.

### **பருவத் தேர்வின் இலக்குகள்**

1. கற்றல் இலக்கு அடிப்படையில் கற்போர் அடைவுத்திறன் அளவிட
2. மாணவன் தொடர்ந்து கல்வி கற்க செய்ய
3. மாணவன் வலிமை மற்றும் வலிமையின்மையை சோதிக்க.
4. குறைதீர் நடவடிக்கைகள் தேவைப்படும் பகுதிகளை சுட்ட
5. மாணவனிடம் மறைந்துள்ள திறமைகளை வெளிக்கொணர
6. ஆசிரியரின் பணித்திறமை, கற்றல் அனுபவம், நற்பயன் தரும் அறிவுரைகள் மற்றும் வகுப்பறை செயல்பாடுகள் யாவும் சோதனை செய்ய
7. மாணவரின் பழைய தேர்வு சாதனைகளோடு ஒப்பிட.

## தேர்வு / மதிப்பீட்டின் வகைகள்

மதிப்பீட்டின் வகைகளாவன

1. தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீடு (Summative & Evaluation) , வளர்ச்சி அறி மதிப்பீடு (Formative Evaluation)
2. அக மதிப்பீடு, புற மதிப்பீடு
3. முழுமையான தொடர் மதிப்பீடு

## தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீடு

தொடக்க பள்ளி நிலையில் மாணவர்கள் யாவரும் உணர்ச்சி மிக்கவராகவும இளமையாகவும் இருப்பார்கள். ஆனால் இந்நிலைக்கு இணைக்கமில்லாத மதிப்பீட்டு முறை திணிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மாணவர்களுக்கு மதிப்பீட்டு முறை ஏறக்குறைய தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீட்டை சார்ந்தது. (உ.தா) மதிப்பீட்டு முறை காலாண்டு, அரையாண்டு மற்றும் முழு ஆண்டு அடிப்படையை சார்ந்தது. இந்த முறை கற்றல்களத்தில் இணைக்கமில்லாதது. கற்றலில் மூலை வளர்ச்சி மற்றும் அறிவுத்திறன் வளர்ச்சியை விளக்கி (பெரும்பாலும் மாணவன் நினைவு அளவு) பிற வளர்ச்சி கூறுகளான உடல், மனம், சமூகம், நன்னெறி பண்புகளை மறந்து விடுகிறது.

## பருவத்தேர்வில் நுணுக்கங்களும் கருவிகளும்

குழந்தை மதிப்பீடு செய்வதில் பாடம் சார்ந்த பகுதியில் பல மாறுபட்ட நுணுக்கங்கள் மற்றும் கருவிகளும் செய்திகள் சேகரிக்க உள்ளன. பருவ தேர்வில் மாணவர்கள் சாதனை புரிய ஆதாரங்களை சேகரிக்கும் பொருட்கள் கருவிகளாகும். நுட்பங்கள் யாவும் வாய்முறை, எழுத்து முறை, செய்முறை மற்றும் உற்றுநோக்கல் முறையை மதிப்பீட்டில் பயன்படுத்துகிறது.

## பருவத்தேர்வின் செயல்முறைகள்

முதல் பருவம் பள்ளியில் முடிவுற்றதும் ஒரு முதல் பருவ தேர்வு 2 (அ) 2.30 மணி அளவு உடையதாக சமூக அறிவியல் மாணவர்களுக்கு முதல் பருவ முழுமைக்கும் வைக்கப்படவேண்டும். இதற்கு 100 (அ) 75 மதிப்பெண்கள் உடைய கேள்வித்தாள் தயார் செய்ய வேண்டும். இங்கு 100 மதிப்பெண்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒன்று இது நீண்ட தேர்வுக்கு (முழு ஆண்டு தேர்வுக்கு) மாணவரை தயார் செய்கிறது. இரண்டாவது பருவத்தேர்வு மைய கருத்துக்கள் கவனமாக கையாளவேண்டும். பருவத்தேர்வில் ஒரு அலகிற்கு மிகாமல் வைக்கப்படவேண்டும். முன் ஏற்பாடுகள் எப்படி தேவையோ அப்படியே எடுத்துக்கொள்ளலாம். அனைத்து முக்கிய கருத்துக்களையும் முன்பு கற்ற அலகிலிருந்தும் ஒன்று இணைக்கப்பட்டதாக மாதிரித்தேர்வு அமைதல் வேண்டும். அலகு குறிப்பு தேர்வு போல பருவத்தேர்வு இயங்கினாலும் அதனை பகுத்தாயும்போது முன்பு கூறியதிலிருந்து திட்டமிட்ட கற்ற வெளியிடு மாறுபடும். கற்றல் இடைவெளி அடையாளம் காண இது ஆசிரியருக்கு





## கற்றல் வெளியீடு

1. கற்றல் இலக்கு அடிப்படையில் கற்போர் அடைவுத்திறனை அளவிடப்பட்டது
2. மாணவன் தொடர்ந்து கல்வி கற்க செய்யப்பட்டது.
3. மாணவன் வலிமை மற்றும் வலிமையின்மை சேகரிக்கப்பட்டது.
4. குறைதீர் நடவடிக்கைகள் தேவைப்படும் பகுதிகள் சுட்டப்பட்டது.
5. மாணவனிடம் மறைந்துள்ள திறமைகள் வெளிக்கொணரப்பட்டது.
6. ஆசிரியர் பணித்திறமை, கற்றல் அனுபவம், நல்ல அறிவுரைகள் மற்றும் வகுப்பறை செயல்பாடுகள் யாவும் சோதனை செய்யப்பட்டது.
7. மாணவனின் முந்தைய தேர்வு சோதனை முடிவுகளோடு ஒப்பிடப்பட்டது.

சமூக அறிவியல் பாடத்திற்கான வினாத்தாள் வடிவமைப்பு முதல் பருவ தேர்வு கீழே விளக்கி குறிப்பாக கூறப்படுகிறது

### வடிவமைப்பு

பாடம் : சமூக அறிவியல்

தேர்வு : முதல் பருவத்தேர்வு

மதிப்பெண்கள் : 100

காலம் : 2.30 மணி

### கற்பித்தல் நோக்கங்கள் அளவிடல்

1. அறிதல், உடன் புரிதல் = 50 மதிப்பெண்கள்
2. பயன்படுத்தல் மற்றும் செயல்திறன்கள் = 50 மதிப்பெண்கள்

### வினாவகைகள்

அ) பலவினா தெரிவு வினா 15	} 50
கோடிட்ட இடம் நிரப்புதல் 15	
மிகக்குறுகிய வினா & பொருத்துதல் 15+5	
ஆ) குறுகிய வினா 15x2 30	} 50
இ) கட்டுரை வினா 3x5 15	
ஈ) வரைபடம் 1x5 5	

### மொத்தம் 100

**செயல் :** உயர் தொடக்க நிலையில் ஏதேனும் ஒரு வகுப்பிற்கு பருவத் தேர்வுதாள், வினாத்தாள் வடிவமைப்பு மற்றும் வினாத்தாள் பிரிவு மதிப்பீட்டுக் கருவியை பதிவேடாக தயாரிக்க :-

**படைப்பாற்றல் கல்விமுறை**  
**அலகுத்தேர்வு தாள் தயாரித்தல்**

அலகுத்தேர்வு

வடிவமைப்பு

பாடம் : சமூக அறிவியல்

வகுப்பு : VII

மதிப்பெண்கள் : 25

நேரம் : 45மணித்துளிகள்

**கற்பித்தல் நோக்கங்கள் அளவிடல்**

1. அறிவு பெறுதல் உடன் புரிதல் 15
2. ஆளல் மற்றும் கற்றல் 10

**வினாவகைகள்**

அ) பல்வினா தேர்வு

1. சரியான விடையை தேர்ந்தெடு (ஏதேனும் 4)
2. விடுபட்டதை பூர்த்தி செய்க  $4 \times 2 = 8$  8
3. சரியா / தவறா
4. பொருத்துக
5. சிறுவினா

ஆ) குறுகிய வினாவகை  $3 \times 2 = 6$  6

இ) பெருவினா வகை  $4 \times 2 = 8$  8

ஈ) வரைபடத்தில் குறித்தல்  $3 \times 1 = 3$  3

**மொத்தம் 25 மதிப்பெண்கள்**

**செயல் :** சமூக அறிவியல் பாடத்தில் கற்பித்தல் பயிற்சிக்கு செல்லும் முன் பள்ளியில் அலகு தேர்வு நடத்துவதற்கு வினா வடிவமைப்புடன் மற்றும் பதில் மதிப்பீட்டுக் கருவியுடன் வினாத்தாள் தயார் செய்க.

**மாதிரி வினாத்தாள்**  
**சமூக அறிவியல் (அலகுத்தேர்வு)**

வகுப்பு V

மதிப்பெண் : 25  
நேரம் : 45 மணித்துளிகள்

**I. சரியான விடையை தேர்வு செய்து கூற்றை பூர்த்தி செய்யவும்**

1. பிரகதீஸ்வரர் கோவிலை கட்டியவர்  
அ) விஜயாலய சோழர்      ஆ) இராஜராஜ சோழன்  
இ) இராஜேந்திர சோழர்
2. சுங்கம் தவிர்த்த சோழன் என்பவர்  
அ) ஆதித்ய சோழர்      ஆ) இராஜேந்திர சோழர்  
இ) குலோத்துங்க சோழர்

**II. விடுபட்டதை பூர்த்தி செய்க.**

3. இராஜேந்திர சோழன் கட்டிய புதிய தலைநகர்.....
4. சோழ பேரரசில் மாவட்டம் .....என அழைக்கப்படுகிறது

**III. கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியம் சரியா (அ) தவறா என சுட்டுக.**

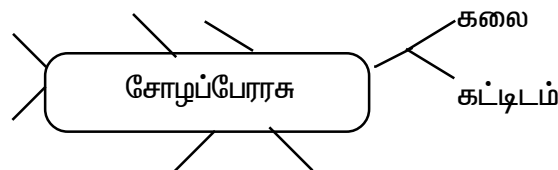
5. ஜெயங்கொண்டான் கலிங்கத்துப்பரணியை எழுதினார்.
6. சோழப்பேரரசு மரபுவழி வந்தது.

**IV. பொருத்துக**

1. இராஜேந்திர சோழர்      விமலாதித்தன்
2. சிவபாதசேகரன்      பண்டிதசோழன்
3. இராஜாதிராஜன் III      இராஜ ராஜ சோழன்
4. குந்தவை      சோழப்பேரரசின் கடைசி அரசன்  
மேலை சாளுக்கியர்கள்

**V. ஒன்று (அ) இருவாக்கியத்தில் விடையளிக்க**

1. சோழப்பேரரசில் நிர்வாக பிரிவுகளை படம் வரைக.
2. இங்கு வார்த்தை வலை உள்ளது. வட்டத்திற்குள் பொருந்துகின்ற சொற்களை பூர்த்தி செய்க. (ஒன்றுமட்டும் பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.)



3. தகவல் பட்டியலை பூர்த்தி செய்க.

வ. எண்	அரசர் பெயர்	பட்டங்கள்	வெற்றிகள்	கலை மற்றும் கட்டிடம்	காலம்
1.					1014-1044 கி.பி

4. விரிவான விடை தருக.

(i) சோழப்பேரரசின் கலை மற்றும் கட்டிடகலை வளர்ச்சி நிலையை மனவரைப்படத்தில் வரைக.

(ii) சோழப்பேரரசின் நிர்வாகமுறை பற்றி நீர் அறிந்தவை யாது ?

5. இந்திய வரைபடத்தில் சோழப்பேரரசின் அரசர்கள் இராஜராஜன் மற்றும் இராஜேந்திர சோழரின் பேரரசு விரிவாக்கத்தில் கீழ் குறிப்பிட்ட இடங்களை குறிக்க.

1. இலங்கை                      2. சேரப்பேரரசு                      3. கங்கைக்கொண்டசோழபுரம்

### 6.6 முடிவுரை

இன்றைய கல்வி வளர்ச்சியில், மதிப்பீட்டு உத்திகளில் பயன் அனைத்துமே ஆசிரியர் கையாளும் திறனில்தான் அமைகிறது. ஒரு சிறந்த ஆசிரியர் மட்டுமே மாணவனின் பன்முகத் திறனை மதிப்பிட முடியும். எனவே ஆசிரியர்கள் மதிப்பீட்டு உத்திகளின் நுணுக்கம், முக்கியத்துவம், பயன்படுத்தும் முறை ஆகியவற்றை நன்கு உணர்ந்து, உரிய நேரத்தில் பயன்படுத்தி மாணவர்களை மதிப்பிட்டு, அவர்களின் முன்னேற்றத்திற்கு வழி வகுக்க வேண்டும்.

### 6.7 பார்வை நூல்கள்

1. Continuous & Comprehensive Evaluation - Lokesh Koul - Himachal Pradesh University - New Delhi
2. மதிப்பீடும் தேர்வும், தொடக்க, நடுநிலைப்பள்ளி ஆசிரியர் கையேடு - DTERT, Ch-6
3. Effective Teaching of History in Schools - Chandhary K.P
4. Evaluation in Social Studies - Directorate of extension programmes for Secondary Education, Ministry of Education, Govt. of India. 1960

சமூக அறிவியல் சுற்பித்தல்  
இரண்டாம் ஆண்டு

வினாத்தாள் வழமைப்பு -1													
பாடப் பொருள்	அறிதல்			புரிதல்			பயன்படுத்துதல்			திறன்			மதிப்பெண்
	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	
அலகு 1	1(2)	1(4)	-	1(2)	1(4)	-	-	-	-	-	-	-	12
2	-	1(4)	-	1(2)	-	-	1(2)	1(4)	-	1(2)	-	-	14
3	1(2)	1(4)	-	1(2)	1(4)	-	1(2)	-	-	-	-	-	14
4	1(2)	1(4)	-	-	1(4)	-	1(2)	-	-	-	-	-	12
கற்பிக்கும் முறை													
அலகு 1	1(2)	1(4)	-	1(2)	-	-	-	1(4)	-	-	-	-	12
2	-	-	-	-	1(4)	-	1(2)	-	1(10)	-	-	-	16
3	-	-	-	-	-	-	1(2)	1(4)	-	1(2)	-	1(10)	18
4	1(2)	-	-	-	1(4)	-	-	-	1(10)	-	-	-	16
5	1(2)	1(4)	-	1(2)	1(4)	-	-	-	-	-	1(4)	-	12
6	1(2)	-	-	1(2)	-	-	1(10)	-	-	-	-	-	18
	14	24	-	12	24	10	10	12	20	4	4	10	144

குறிப்பு

பகுதி - அ-ல் உள்ள கேள்விகள் (2 மதிப்பெண்கள்) அனைத்திற்கும் விடையளிக்க வேண்டும்.

பகுதி-ஆ-ல் உள்ள 8 கேள்விகளில் (4 மதிப்பெண்கள்) ஐந்திற்கு மட்டும் விடையளிக்க வேண்டும்.

பகுதி -இ-ல் உள்ள 4 கேள்விகளில் (10 மதிப்பெண்கள்) எவையேனும் இரண்டிற்கு Internal -choice-படி விடையளிக்க வேண்டும்

மொத்தம்

மதிப்பெண்	
பாடப்பொருள்	2 x 10 = 20
	5 x 4 = 20
கற்பிக்கும் முறை	2 x 10 = 20
	5 x 4 = 20
	2 x 10 = 20
	<hr/>
	100

சமூக அறிவியல் சுற்பித்தல்  
இரண்டாம் ஆண்டு

வினாத்தாள் வடிவமைப்பு -II													
பாடப் பொருள்	அறிதல்			புரிதல்			பயன்படுத்துதல்			திறன்			மதிப்பெண்
	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	சி.வினா	கு.வினா	க.வினா	
அலகு 1	1(2)	1(4)	-	1(2)	1(4)	-	-	-	-	-	-	-	12
2	-	1(4)	-	1(2)	-	-	1(4)	-	-	1(2)	-	-	12
3	1(2)	1(4)	-	1(2)	1(4)	-	1(2)	-	-	-	-	-	14
4	1(2)	1(4)	-	-	1(4)	-	1(2)	-	-	1(2)	-	-	14
கற்பிக்கும் முறை													
அலகு 1	1(2)	-	-	1(2)	1(4)	-	-	1(4)	-	-	-	-	12
2	-	1(4)	-	1(2)	-	-	-	-	1(10)	-	-	-	16
3	-	-	-	-	1(4)	-	1(2)	-	-	1(2)	-	1(10)	18
4	-	1(4)	-	-	-	-	1(10)	1(2)	-	-	-	-	16
5	-	1(4)	-	1(2)	-	-	-	1(2)	-	-	1(4)	-	12
6	1(2)	-	-	1(2)	-	-	-	-	1(10)	-	1(4)	-	18
	10	28	-	14	20	10	10	8	20	6	8	10	144

குறிப்பு

பகுதி - அ-ல் உள்ள கேள்விகள் (2 மதிப்பெண்கள்) அனைத்திற்கும் விடையளிக்க வேண்டும்.

பகுதி-ஆ-ல் உள்ள 8 கேள்விகளில் (4 மதிப்பெண்கள்) ஐந்திற்கு மட்டும் விடையளிக்க வேண்டும்.

பகுதி -இ-ல் உள்ள 4 கேள்விகளில் (10 மதிப்பெண்கள்) எவையேனும் இரண்டிற்கு Internal -choice-படி விடையளிக்க வேண்டும்

மதிப்பெண்  
பாடப்பொருள்  
 $2 \times 10 = 20$   
 $5 \times 4 = 20$   
கற்பிக்கும் முறை  
 $2 \times 10 = 20$   
 $5 \times 4 = 20$   
 $2 \times 10 = 20$   
மொத்தம் 100

## சமூக அறிவியல் கற்பித்தல் -இரண்டாம் ஆண்டு

### மாதிரி வினாத்தாள் I

#### பிரிவு - I (பாடப்பொருள்)

#### பகுதி - அ

மதிப்பெண் : 100

நேரம் : 3 மணி

#### I. எல்லா வினாக்களுக்கும் (100 வார்த்தைகளில்) விடையளி : (10x2=20)

1. 'காரிப் பருவப் பயிர்கள்' - குறிப்பு வரைக.
2. 'வானிலை மற்றும் காலநிலை' வேறுபடுத்துக.
3. 'அமில மழை' என்றால் என்ன ?
4. இந்திய விவசாயத்தில் நீர்பாசனம் இன்றியாமையாததாக இருப்பதன் காரணம் என்ன ?
5. தெற்காசிய நாடுகளின் கூட்டடைப்பு 'குழந்தைகள் முன்னேறுவதற்கான உரிமையை' எவ்வாறு வகுத்துள்ளது ?
6. ஓசோன் அடுக்கு பாதிப்பால் என்ன விளைவுகள் ஏற்படும் ?
7. வறுமையின் அளவீடுகள் யாது ?
8. கடலோரப்பகுதிகளின் வெப்பநிலையை கடற்காற்று எவ்வாறு நிர்ணயிக்கிறது ?
9. காற்று மாசுபடுதலை தடுக்கும் வழிமுறைகள் ஏதேனும் நான்கினைக் குறிப்பிடுக.
10. எழுத்தறிவின்மைக்கு காரணங்களாக இருப்பவை எவை ?

#### பகுதி - ஆ

#### II. எவையேனும் 5 கேள்விகளுக்கு (200 வார்த்தைகளில்) விடையளி : (5x4=20)

11. டாட்டா இரும்பு எஃகுத் தொழிலகம் ஜாம்ஷெட்பூரில் துவக்கப்பட்டதற்கு முக்கியக் காரணமாக இருப்பவை எவை ?
12. பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிக்கக் காரணங்கள் யாது ?
13. வளிமண்டல அழுத்தம் பரவலைப் பாதிக்கும் காரணிகளை விவரி.
14. புவி தோன்றிய விதத்தை விவரி.
15. இந்திய முன்னேற்றத்திற்கு ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் எவ்வாறு வழிவகை செய்துள்ளது ?
16. காலநிலையைப் பொறுத்து இயற்கைத் தாவரங்களும், வன விலங்குகளும் புவியில் எவ்வாறு பரவியுள்ளன ?
17. பேரிடர் மட்டுப்படுத்துதல் எவ்வாறு பின்பற்றப்படுகிறது ?
18. இந்தியாவின் அயலுறவுச் கொள்கை உலக அமைதிக்கு வழிவகுக்குமா ? ஆராய்க.

#### பிரிவு - II ( கற்பிக்கும் முறை)

#### பகுதி - அ

#### III. எல்லா வினாக்களுக்கும் (100 வார்த்தைகளில்) விடையளி: (10x2=20)

19. 'இணைய வழிக் கற்பித்தல்'வரையறுக்க.
20. அறிவியல் சிந்தனைக் தூண்டுதல் முறையில் திட்டமிடுதல் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும் ?
21. 'நாடகம்' என்பதன் பொருள் என்ன ?
22. மதிப்பீட்டின் வகைகள் யாவை ?

23. இணைய வழி கற்பித்தலின் சேவை மையத்தின் (Server) சிறப்பு என்ன ?
24. கற்றல்-கற்பித்தலில் நாடகமுறையில், படிநிலைகளை எவ்வாறு அமைக்க வேண்டும் ?
25. ஓர் ஆசிரியர் அடைவுத் தேர்வின் இலக்குகளை எவ்வாறு நிர்ணயிக்க வேண்டும் ?
26. படங்களை கதை சொல்லும் முறையில் எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் ?
27. 'பணிமனை' கற்றல் - கற்பித்தலை எவ்வாறு மேம்படுத்துகிறது ?
28. 'பணிமனையின்' படிநிலைகள் யாவை ?

### பகுதி -ஆ

(5x4=20)

#### IV. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கும் (200 வார்த்தைகளில்) விடையளி

29. 'இணைய வழிக் கற்பித்தலின் தேடுதல்' மூலம் கிடைத்த தகவல்களை எவ்வாறு ஒரு ஆசிரியர் கற்பிக்கலாம் ?
30. கற்றல்-கற்பித்தலில் நாடகமுறையில் பயன்கள் யாவை ?
31. "தொடக்க நிலையில் கதை சொல்லும் முறை உகந்தது" இக் கூற்றை ஆய்க.
32. அறிவியல் சிந்தனை தூண்டுதல் முறையில் படிநிலைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.
33. ஆறாம் வகுப்பு குடிமையியல் பகுதியில் நாடகமுறைக்கு ஏதுவாக உள்ள திறன் பகுதிகளை ஆய்க.
34. உயர் தொடக்க நிலையில் புவியியல் பகுதியில் இணை வழிக் கற்பித்தலுக்கு உகந்த பாடத்திறன்களை ஆய்க.
35. சமூக அறிவியல் கற்றல்- கற்பித்தலில் பணிமனையின் பயன்பாடு எவ்வாறு உள்ளது ? ஆய்க.
36. உயர் தொடக்க நிலையில், ஏதேனும் ஒரு திறனுக்கு, செய்கை சார்ந்த நடிப்பு வகையில் ஒரு நாடக வரைவை தயார் செய்க.

### பகுதி -இ

(2x10=20)

#### V. விடையை 500 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் கட்டுரை வடிவில் தருக.

- 37.அ. பாடம் சாரா பகுதிகளில் மதிப்பீடு மற்றும் பாடம் சார்ந்த பகுதிகளில் மதிப்பீடு செய்யும் வழிவகைகளை ஆராய்க.  
(அல்லது)
37. ஆ.பாடப்பகுதிகளை கதைகளாக உருவாக்கி கற்பிப்பதன் சிறப்பு என்ன ? எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.
38. அ. அறிவியல் சிந்தனை தூண்டுதல் முறையின் படிநிலைகளை, எட்டாம் வகுப்பு, புவியியல் பகுதியில் ஏதேனும் ஒரு திறனை எடுத்துக்கொண்டு விளக்குக.  
(அல்லது)
- 38.ஆ. பொதுச் சொத்துக்களை பராமரிப்பதின் அவசியத்தை பணிமனையின் மூலம் மாணவர்களிடம் எவ்வாறு வளர்க்கலாம்?



## சமூக அறிவியல் கற்பித்தல் -இரண்டாம் ஆண்டு

### மாதிரி வினாத்தாள் II

பிரிவு - I (பாடப்பொருள்)

பகுதி - அ

மதிப்பெண் : 100

நேரம் : 3 மணி

I. எல்லா வினாக்களுக்கும் (100 வார்த்தைகளில்) விடையளி : (10x2=20)

1. 'குறைந்த பட்ச கற்றல் அடைவு' என்றால் என்ன ?
2. 'கோள் காற்றுகள்' என்றால் என்ன ?
3. 'உயிர் கோளம்' வரையறுக்க ?
4. இந்தியாவின் மான்செஸ்டர் எது ? ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ?
5. வறுமையின் பரிமாணங்கள் யாவை ?
6. வெப்பச் சலன மழை எவ்வாறு ஏற்படுகிறது ?
7. ஆழ்கடல் மதிப்பீடு மற்றும் கருத்தாய்வு கடல்கோள் தொகுதி (DART) எவ்வாறு பயன்படுகிறது ?
8. பேணத்தகு முன்னேற்றத்தின் முக்கியத்துவம் என்ன ?
9. உலக அமைதி சூழலை எவ்வாறு வளர்க்கலாம் ?
10. ஒலி எந்த அலகால் அளவிடப்படுகின்றது ?

பகுதி - ஆ

II.எவையேனும் 5 கேள்விகளுக்கு (200 வார்த்தைகளில்) விடையளி : (5x4=20)

11. செயற்கைக்கோள் வளர்ச்சியில் இந்தியாவின் பங்கு எவ்வாறு உள்ளது ?
12. உலக அமைதியும் இந்தியாவின் வெளியுறவுக் கொள்கைகளும் ஆராய்க.
13. பெருங்கடல்களின் அடிநிலத்தோற்றத்தினை விவரி.
14. மாசுபடுதல் என்றால் என்ன ? வகைகளை விவரி.
15. இந்தியாவில் பாதுகாப்பு முறையின் தேவைக்கான காரணங்களை விவரி.
16. இந்தியாவின் மழைப்பொழிவிற்கு தென்மேற்குப் பருவக்காற்று எவ்வாறு துணைபுரிகிறது ?
17. புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்களில், காடுகளின் முக்கியத்துவம் எவ்வாறு உள்ளது ?
18. வேலைவாய்ப்பின்மைக்கான காரணங்களையும், அவற்றைக் களையும் வழிமுறைகளையும் விவரி.

பிரிவு - II (கற்பிக்கும் முறை)

பகுதி - அ

III. எல்லா வினாக்களுக்கும் (100 வார்த்தைகளில்) விடையளி : (10x2=20)

19. இணைய வழிக் கற்பித்தலின் முதல் படிநிலை என்ன ?
20. தொகுப்பு அடைவு மதிப்பீடு என்றால் என்ன ?
21. வலாற்று நினைவிடங்களின் சிறப்பை புரிந்து கொள்வதில் இணைய வழிக்கற்றலின் பங்கு என்ன ?
22. கதை சொல்லும் முறையில் நிழற்படங்கின் முக்கியத்துவம் என்ன ?

23. நாடக முறையில் வகுப்பறை நடிப்பில் பின்பற்ற வேண்டியவை என்ன ?
24. கல்வி மதிப்பீட்டின் நான்கு நிலைகள் என்ன ?
25. ஒரு மாணவனின் சிந்தனை மற்றும் படைப்பாற்றலுக்கு பணிமனை எவ்வாறு பயன்படுகின்றது ?
26. அறிவியல் சிந்தனை தூண்டுதல் முறையில் ஆசிரியரின் பங்கு என்ன ?
27. நாடக முறையின் பயன்கள் என்ன ?
28. பணிமனையின் மூலம் மாணவர்களிடையே வளர்க்கப்படும் திறன்கள் யாவை ?

#### பகுதி - ஆ

#### IV. எவையேனும் 5 கேள்விகளுக்கு (200 வார்த்தைகளில்) விடையளி : (5x4=20)

29. கதைகளின் வகைகள் யாவை ? ஏதேனும் ஒன்றிற்கு எடுத்துக்காட்டு வரைக.
30. அறிவியல் சிந்தனை தூண்டுதல் முறையில் மாணவரின் பங்கு பற்றி விவரி.
31. நடித்தலின் படிநிலைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.
32. 'மக்கள் தொகை வெடிப்பு' பற்றிய விழிப்புணர்வை இணைய வழிக்கற்றலில் எவ்வாறு கற்பிப்பாய் ?
33. "சமூக அறிவியல் கற்பிப்பதில் பணிமனை முறை மாணவர் ஈடுபாட்டினை அதிகம் கொண்டுள்ளது" இக்கூற்றை ஆராய்க.
34. இன்றைய கல்வி தொழில் நுட்ப பயன்பாட்டில், இணைய வழிக்கற்றலின் முக்கியத்துவம் பற்றி விவரி.
35. நாடகமுறையில் நடிக்கக் கூடாத பகுதிகளையும் நடிக்க ஏற்ற பகுதிகளையும் எவ்வாறு தெரிவு செய்வாய் ?
36. அடைவுத் தேர்வுத்தாள் மதிப்பீடு ஆய்வின் ஒரு பயிற்சி என்பதை தெளிவுப்படுத்துக.

#### பகுதி - இ

#### V. விடையை 500 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் கட்டுரை வடிவில் தருக. (2x10=20)

- 37.அ. அறிவியல் சிந்தனை தூண்டல் முறையின் படிநிலைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி

(அல்லது)

- 37.ஆ. கதை சொல்லும் முறையின் சிறப்பம்சங்களை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரி.

- 38.அ. எட்டாம் வகுப்பு திறன் பகுதி ஒன்றிற்கு வினாத்தாள் வடிவமைப்புடன், வினாத்தாள் ஒன்று தயார் செய்க.

(அல்லது)

- 37.ஆ. பணிமனையின் படிநிலைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.