

# பயன்தரு கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள்

கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்திக்கும்  
பயன்பாட்டுக்குமான  
ஆசிரியர் கைநூல்

Teaching Learning  
Resources that Work

Teacher's Manual on  
Teaching Learning - Resources Development and Use



கல்வி அமைச்சு  
கிசுறுபாய், பத்தரமுல்ல  
கிலங்கை

Digitized by Noolaham Foundation.  
noolaham.org | aavanaham.org



கிடைநிலைக்கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்கூட்டு  
கிசுறுபாய், பத்தரமுல்ல  
கிலங்கை



பயன்தரு கற்றல் - கற்பித்தல்  
வளங்கள்

கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்திக்கும்  
பயன்பாட்டுக்குமான  
ஆசிரியர் கைநூல



# பயன்தரு கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள்

## கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்திக்கும் பயன்பாட்டுக்குமான ஆசிரியர் கைநூல்

கலாநிதி றெபெக்கா சிம்மன்ஸ், கலாநிதி எம். பி ஏக்கநாயக்க, கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாடு தொடர்பான சிறப்பறிஞர்கள், இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II - பொதி 2, கலைத்திட்ட அபிவிருத்திக்கூறு

இந்த ஆசிரியர் கைநூலில் அடங்கியுள்ளவை மேற்படி சிறப்பறிஞர்களின் நோக்குகளும் கருத்துரைகளாகும். இவற்றைக் கல்வியமைச்சோ, II லும் இடைநிலைக் கல்வி நவீன மயப்படுத்தல் செயற்றிட்டமோ எப்பொழுதும் பகிர்ந்து கொள்ளும் எனக் கூறுவதற்கில்லை.

இந்த ஆசிரியர் கைநூலில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சாதனங்களின் ஒரு பகுதி, இணையம் உட்பட பல்வேறு மூலகங்களிலிருந்து பெறப்பட்டவையாகும். இவை முற்றுமுழுதாக ஆசிரியர் அபிவிருத்தி மற்றும் ஆசிரியர் வலுவூட்டல் நோக்கங் களுக்காகவன்றி எவ்வித வணிக நோக்கங்களுக்காகவும் பயன்படுத்தப்படலாகாது. இக்கைநூல் இலங்கையில் ஆசிரியர் பயிற்சிக்காகவும், கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்தியில் ஆசிரியருக்கான ஒரு உசாவுகை நூலாகவும் பயன்படுத்தப்படுதல் வேண்டும்.

விளக்கப்படங்கள்: சந்தன சமரக்கோன்

கல்வி அமைச்சின் இடைநிலைக்கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II இனால் பிரசுரிக்கப்பட்டது.

முதற் பதிப்பு: 2009

(c) பதிப்புரிமை : கல்வி அமைச்சு

இம்மொடியூல் பதிப்புரிமை உடையது. கல்வி அமைச்சின் அலுவலர்களினால் மட்டும் பயிற்சிநெறித் தேவைகளுக்காக மீள்பிரசுரம் செய்யப்படலாம். ஏனைய விண்ணப்பங்கள் மற்றும் விசாரணைகள் கல்வி அமைச்சுக்கு அனுப்பப்படவேண்டும்.



## முகவுரை

இந்தப் பயிற்சி மொடியூல்கள் இடைநிலைக்கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II, பொதி 2 - கலைத்திட்ட அபிவிருத்தி தொடர்பான நிபுணத்துவ ஆலோசகர்களினால் முதன்மை பயிற்றுநர்களின் தேவைகளுக்காக உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாடு தொடர்பான மிகமுக்கிய தகவல்களைக் கொண்டுள்ள இம்மொடியூல்கள் ஆசிரியர்களுக்கும் ஆசிரியர் பயிற்றுநர்களுக்கும் மிகவும் பயனுள்ளவை. இதில் பின்வரும் மொடியூல்கள் உள்ளன

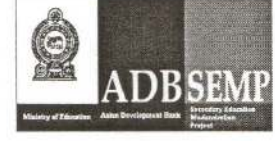
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் - ஓர் அறிமுகம்
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் முதன்மையான கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக கட்டில் சாதனங்கள்
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் என்ற வகையில் "கையாளத்தக்க பொருள்கள்"
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக ஒலி (Audio), ஒலி - ஒளி (Video) சாதனங்கள்
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் சாதனமாக பாடமும் ஆட்களும்
- உட்படுத்திய வகுப்பறைக்கான கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள்
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள்
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை முகாமை செய்தலும் களஞ்சியப்படுத்துதலும்

மேற்படி சகல கருப்பொருள்களும் மிகவும் சுவாரசியமாக விளக்கப்பட்டுள்ளதோடு வாசகர்களுக்குப் பயனுள்ள பலவிதமான தகவல்களையும் கொண்டுள்ளன. இம்மொடியூல் தொகுதியை உருவாக்கியுள்ள நிபுணத்துவ ஆலோசகர்கள், இத்தகைய பயன்படுத்த இலகுவான ஆவணங்களை உருவாக்குவதில் விற்பன்னர்களாவர். இந்த ஆவணத்தை வாசகர்கள் அனுபவித்து வாசிப்பதோடு இதிலுள்ள பெறுமதியான தகவல்களினால் பெரும் நன்மையுமடைவார்கள் என்பதில் ஐயமில்லை.

இத்தகைய சிறந்த, பயனுள்ள ஆவணத்தை தயாரித்தமைக்காக மேற்படி செயற்றிட்டத்தின் சர்வதேச நிபுணத்துவ ஆலோசகர் கலாநிதி ரெபெக்கா சிம்மன்ஸ் மற்றும் தேசிய நிபுணத்து ஆலோசகர் கலாநிதி எம்.பி.ஏக்கநாயக்க ஆகியோருக்கு எனது மனப்பூர்வமான பாராட்டுகளையும் நன்றிகளையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

பேராசிரியர் லால் பெரேரா

பணிப்பாளர் நாயகம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.



## ஆசிரியர்களுக்கு ஒரு செய்தி

கல்வி முறைமையில் ஆசிரியர்களுக்கும் மாணவர்களுக்கும் இடையிலேயே மிக முக்கியமான இடைவினைகள் நடைபெறுகின்றன. இந்த இடைவினைச் செயன்முறையை பண்புரீதியாக மேம்படுத்துவதன் மூலம் மாணவன் பெற்றுக்கொள்ளும் கல்வியின் தரத்தையும் தாக்கத்தையும் உச்சப்படுத்திக் கொள்ள முடியும். வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதனால் கல்வி முறைமையிலிருந்து மாணவர் பெற்றுக்கொள்ளும் நன்மைகள் அர்த்தமுள்ள வகையில் அதிகரிக்கப்படலாம்.

பாடசாலையைத் தளமாகக் கொண்ட ஆசிரியர் பயிற்சி நெறிகளில் ஈடுபட்டுள்ள வலயக்கல்விப் பணிப்பாளர்கள், வசதிப்படுத்துநர்கள் மற்றும் ஏனையோரின் தரத்தை மேம்படுத்துவதே இந்த பயிற்சிநெறியின் முழுமுதல் நோக்கம் எனலாம்.

“கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாடு” என்னும் இம்மொடியூல்களின் உள்ளடக்கம் மேற்படி பணியை காத்திரமாக முன்னெடுத்துச் செல்ல ஆசிரியர்களுக்கும் அதிபர்களுக்கும் மிகவும் பயன் தரும்.

அத்துடன் இந்த மொடியூல்கள் மாகாண, வலய மட்டங்களில் தரம்மிக்க பயிற்றுநர்களைக் கொண்ட அலகினை தாபிப்பதற்கு மிகவும் உதவியாக இருப்பதோடு மாகாணங்களில் கல்வியின் தரமேம்பாட்டுக்கு மிகவும் உயரிய பங்களிப்பை நல்கும் என நம்புகிறேன்.

நிஹால் ஹேரத்  
கல்வி சிறப்பறிஞர்

இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II  
கல்வி அமைச்சு

## ஆசிரியர்களுக்கு ஒரு செய்தி

மிகச் சிக்கலான இடைத்தொடர்புகளைக்கொண்ட ஊடுருவி நோக்கத்தக்க உலகின் சவால்களை எதிர்கொள்வதற்காக கற்போர் தயாராக உள்ளனர் என்பதை 21ஆம் நூற்றாண்டின் கல்வியியலாளர்கள் உறுதிப்படுத்திக்கொள்வது அவசியமாகும். ஒவ்வொரு நிறுவனமும் கல்யில் வன்மையான கட்டமைப்புக்களை நீங்கி, கற்றலுக்கான நெகிழ்ச்சியான சந்தர்ப்பங்களை வழங்கியவாறே கற்றலைத் தேடிச் செல்லும் தனது பயணத்தைத் தொடர்ந்தும் பேணிவருதல் வேண்டாம் என்பதே இதன் மூலம் கருதப்படுவதாகும். வாழ்நாள் முழுவதில்கற்கும் பண்பாடொன்றின் தீர்க்கமாகவும் ஆக்கபூர்வமாகவும் சிந்திப்போராகத் தக்க வகையில் கற்றல் திட்டத்துடன் தொழினுட்பத்தை ஒன்றிணைத்தல் வேண்டும். ஆதற்கமைய உலகளாவிய கல்விக்கும், அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளில் பொருளாதார வாய்ப்புக்களை வழங்குவதை துரிதப்படுத்தத்தக்க கற்றல் சூழலை உருவாக்குவதற்கும் ஆக்கம் புரிவதற்குத் தேவையான திறன்களைப் பெறுவதற்கும் தகவல்களைத் தேடுவதற்கும் விளங்கிக்கொள்வதற்கும் பொருத்தமான முறைகளைக் கண்டறிதல் என்பன கல்வியியலாளர்களால் செய்யப்படவேண்டிய பணிகளாகும்.

புதிய தொழினுட்பத்தின் ஊடாக தமது கற்பித்தல் நுட்ப முறைகளை மிகைநிரப்பத்தக்க சாதனங்களையும் முறைகளையும் தேடிப்பெறுவதற்கு வாய்ப்பு வழங்கப்படுகின்றது. இதன் மூலம் கற்றலுக்கு புத்தூக்கம் வழங்குவதோடு, தமது தேவைகளுக்கும் கற்றல் கோலங்களுக்கும் அமைவாக, வகுப்பறை அனுபவங்களை மாற்றியமைத்துக் கொள்ளலாம். தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தின் மூலம் இணையத்தில் உள்ள எண்ணிலடங்காத வளங்களைப் பயன்படுத்திக் கற்றல் பெறுவோரின் கற்றல் அனுபவங்களுக்கு தனித்துவத்தை வழங்குவதற்கான கல்வியாளர்களுக்கு வாய்ப்புக்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அத்தோடு தொழினுட்பத்தின் ஊடாக கல்வியியலாளர்களுக்கும், கல்வி நிறுவனங்களுக்கும் அவர்களது நிருவாகப் பணிகளை இசைவாக ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்வதற்கும், இடையறாது நிகழும் தமது கற்றலை விருத்தி செய்து கொள்வதற்கும் கல்வித் தொகுதியில் மேலும் ஊடுருவி நோக்கத்தக்க தன்மையை ஏற்படுத்தி பங்காளிகளுக்கு அது எதிர்வினை காட்டத்தக்க ஒன்றாக மாற்றியமைக்கலாம்.

தொழில் மற்றும் வேலையிட திறன்களுக்கு மட்டுமன்றி, நற்பிரசைகள் என்ற வகையில் மனிதர்கள் நாளாந்தம் செய்யும் வேலைகளும் மென்மேலம் சிக்கலானவையாக மாறிவிடுகின்றன. எனவே கல்வியின் ஊடாக தேவையான திறன்கள் தொடர்பாக அறிவூட்டம் செய்தல் வேண்டும். இந்த வகையைச் சேர்ந்த விளைதிறன்மிக்க செயன்முறையொன்றுக்காக, தொடர்ந்தும் தகவல்களை முகாமை செய்தலும், ஒத்துழைத்துச் செயற்படுதலும் பல வகைப்பணிகளை ஏககாலத்தில் கையாண்டு தனிப்பட்ட வகையில் யாதேனுமொன்றைச் செய்வதற்கும் 'தான்தொடங்காற்றல்' இன்றியமையாததாகும். இவ்வாறான சவால்களை எதிர்கொள்வதற்காக கல்வி நிறுவனங்கள் பிள்ளைகளை உருவாக்குதல் வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. அதனூடாக அவர்கள் நல்ல உழைப்பாளிகளாகவும், சிக்கலான தொடர்புகளைக் கொண்ட பங்கேற்புச் சமூகமொன்றின் அங்கத்தவராகவும் மாற்றப்படுவர்.

எனவே எமது எதிரேயுள்ள சவால்மிக்க பணிகளுக்காக இவ்வெளியீடு காத்திரமான துணையாக அமையும் என்பது மனப்பூர்வமான எதிர்பார்ப்பாகும்.

**அனூர திசாநாயக்க**

செயற்றிட்டப் பணிப்பாளர்

இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II

## அறிமுகம்

கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாடு தொடர்பான பயிற்றுநரைப் பயிற்றுவிக்கும் ஐந்து நாள் நிகழ்ச்சித்திட்டம் இடைநிலைக்கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II, பொதி 2 - கலைத்திட்ட அபிவிருத்தி இனது அனுசரணையுடன் உருவாக்கப்பட்டு அமுல் நடத்தப்படுகிறது. கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாட்டு செயன்முறை பற்றி பயிற்றுநர்க்குத் தெளிவான விளக்கம் தரும் வகையிலேயே இது வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

### ஆசிரியர் கைநூலின் நோக்கங்கள்

வலயங்களிலுள்ள வசதிப்படுத்துநர்களை விளைதிறன் மிக்கவாறு பயிற்றுவிக்கக் கூடியவகையில் மாகாண முதன்மைப் பயிற்றுநர்களின் அறிவு, திறன் மனப்பாங்குகளை விருத்தி செய்வதே இந்த ஆசிரியர் கைநூலின் நோக்கமாகும்.

குறிப்பாக இந்த ஆசிரியர் கைநூலை நிறைவு செய்யும் பங்குபற்றுனர்கள் பின்வருவனவற்றை ஆற்றக்கூடியவர்களாக இருப்பர்:

1. மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் வகிப்பங்கு மற்றும் முக்கியத்துவம் பற்றி விளக்குதலும் கலந்துரையாடலும்.
2. உயிர்ப்பான மாணவர் கற்றலை மேம்படுத்தும் கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாட்டில் ஊடகம், தகவல், அறிவுறுத்தல்கள் ஆகிய மூன்று கூறுகளின் முக்கியத்துவம் பற்றிக்கலந்துரையாடல்.
3. 5E மாதிரிகையுடன் கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாட்டை ஒன்றிணைத்தல்
4. பின்வரும் ஆறு ஊடக வகைகளையும் மாணவர் மைய கற்றல் செயற்பாடுகளுக்காக ஒன்றிணைத்து உயிர்ப்பான மாணவர் கற்றலை மேம்படுத்தல் : காட்சிப் பொருள்கள், கையாளும் பொருட்கள், செவிப்புலம் சார்ந்தவை, கட்டிலம் சார்ந்தவை, பாடம் மற்றும் நபர்கள்.
5. மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களுக்கான ஆறு ஊடக வகைகளையும் பயன்படுத்துவதில் உள்ள அனுகூலங்களையும் வரையறைகளையும் விளக்குதல்
6. விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கான உட்படுத்தும் வகுப்பறையில் கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் வகிப்பங்கு மற்றும் முக்கியத்துவத்தை விபரித்தல்
7. உட்படுத்தும் வகுப்பறைகளில் செவ்வையார்ப்புப் பட்டியல்கள் மற்றும் சித்திரிப்பு ஒழுங்குபடுத்திகள் ஆகியவை உள்ளிட்ட கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களை விருத்திசெய்தலும் பயன்படுத்தலும்.
8. மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்பித்தலுக்கும் கணிப்பீடு செய்தலுக்கும் பிரயோகிக்கக்கூடிய கற்பித்தல் - கற்றல் வளமாக மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகளின் மூலம் கிடைக்கும் நன்மைகளை கலந்துரையாடுதல்
9. கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை முகாமை செய்தலும் பாதுகாத்தலும் களஞ்சியப்படுத்துதலும்

இந்த ஆசிரியர் கைநூல், கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் சருவதேசச் சிறப்பறிஞர் கலாநிதி றெபெக்கா சிம்மன்ஸ் மற்றும் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் தேசிய சிறப்பறிஞர் கலாநிதி எம்.பி. ஏக்கநாயக்கா ஆகியோரால் தயாரிக்கப்பட்டது. எமது முயற்சிக்கு தேசிய கல்வி நிறுவகத்தைச் சேர்ந்த எமது சகபாடி அலுவலர்களான திருமதி ஜானகி விஜயசேகர மற்றும் திரு சந்தன பெர்னாண்டோ ஆகியோர் வழங்கிய ஒத்துழைப்புக்காக நன்றி கூறுகிறோம்.

கலாநிதி றெபெக்கா சிம்மன்ஸ்  
கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் சர்வதேச சிறப்பறிஞர்  
இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II, பொதி 2

கலாநிதி எம்.பி. ஏக்கநாயக்கா  
கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் தேசிய சிறப்பறிஞர்  
இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II, பொதி 2



## நன்றியுரை

கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் விருத்தி மற்றும் பயன்பாடு மீதான இந்த ஆசிரியர் கைநூலைத் தயாரிப்பதில் எமக்கு ஊக்கமும் உதவியும் வழங்கிய பின்வருவோருக்கு நாம் நன்றிகூறக் கடமைப்பட்டுள்ளோம்.

பேராசிரியர் லால் பெரேரா, தேசிய கல்வி நிறுவக பணிப்பாளர் நாயகம் - இடைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II, பொதி 2 தேசிய கல்வி நிறுவக சகபாடி அலுவலர்களுடன் இணைந்து நாம் மேற்கொண்ட சகல செயற்பாடுகளுக்கும் ஆதரவு வழங்கியமைக்காக;

திரு. அனூர திசாநாயக்க, செயற்றிட்டப் பணிப்பாளர் - இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II, பொதி 2 மாகாண செயற்றிட்ட முகாமையாளர்கள் மாகாணங்களிலிருந்து சிறந்த முதன்மை பயிற்றுநர்களை தெரிவுசெய்தனுப்புவதற்கு உதவியமைக்காக;

திரு நிஹால் ஹேரத், கல்விசார் சிறப்பறிஞர்/SEMP II இன் தொழில்நுட்ப ஆலோசகர் - எமது குழுவுக்கு தொடர்ச்சியாக வழங்கிய ஆதரவுக்காகவும் தொழில்நுட்ப அறிவுரைக்காகவும் கற்றல் - கற்பித்தல் வள அபிவிருத்தி மற்றும் பயன்பாட்டுக்கான இந்த ஆசிரியர் கைநூல் பிரசுரத்துக்கும் அவரே காரணகர்த்தாவாக விளங்குகிறார்.

திருமதி ஜானகி விஜயசேகர, பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி, தேசிய கல்வி நிறுவக கணிதத் துறை மற்றும் கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்தி மற்றும் பயன்பாடு சார்ந்த எமது சகபாடி - எமது பணிகளில் தொடர்ச்சியாக பங்குபற்றுகின்றமைக்காகவும் அவரது நடைமுறை சார்ந்த ஆலோசனை களுக்காகவும்;

திரு சந்தன பெனாண்டோ, செயற்றிட்ட அலுவலர், ஆரம்பக் கல்வித்துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம் மற்றும் எமது கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்தி மற்றும் பயன்பாடு சகபாடி - எமது பணிகளில் தொடர்ச்சியாக பங்குபற்றுகின்றமைக்காகவும் அவரது நடைமுறை சார்ந்த ஆலோசனை களுக்காகவும்;

மாகாண முதன்மை பயிற்றுநர்; - அவர்களது உயிர்ப்பான பங்குபற்றுதலுக்காகவும் எமது கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்தி மற்றும் பயன்பாட்டு முயற்சிகள் வெற்றிபெற அவர்களது அர்ப்பணிப்புக்காகவும்;

மத்திய மாகாணம் : திரு S. வெதகெதர, திரு J.O.L றிச்வே, திரு E.M.U.B ஏக்கநாயக்க, திரு G.G.A. பிரேமசிறி

கிழக்கு மாகாணம் : திரு M.S.S. நஜீம், திரு. S. தேவசகாயம், திரு. P. கோவிந்தராஜா, Mrs. J. அருளானந்தம்

வடமத்திய மாகாணம் : திரு K. D. ரத்னாயக்க, திரு. H.K.M. ஜினபால, திரு S.M. சலுவதன

வட மாகாணம் : திருமதி. அன்னமலர் முத்துசாமி, திரு V. அரசகேசரி, திரு R. ராஜேஸ்வரன், திரு. A. R. மைக்கல்

வட மேல் மாகாணம் : திருமதி H. துஷ்மா, திரு. A. D. சில்வா , திரு R.M.C.B.ரத்னாயக்க, திரு H.M. A.B. ஹேரத், திரு H. M. ஆரியரத்ன

சப்ரகமுவ மாகாணம் : திரு. G. K. ரஞ்சித் கலபட, திரு D. லிஸ்டன் சில்வா, திரு P.G.S. மல்தெனிய, திரு W.A.M. S. வித்தசிங்க, திரு. P.M. திலக்கரத்ன பண்டார.

தென் மாகாணம் : திருமதி P. D.T. நயனா குமாரி, திரு K. G. பிரேமதாச, திருமதி S.I. பத்திரனவசம், திரு S. P. W. வாகிஷ்ட்ட

ஊவா மாகாணம் : திரு. W. சேமபால, திரு W. M. பிரேமரத்ன, திரு S.M.S. லியனகே, திரு K.M.A.S ஜயகுரிய

மேல் மாகாணம் : திரு W.A காமினி பெர்னாண்டோ, திருமதி W. S. ஜயக்கொடி, திரு. ரு.K.K.C. கருணாரத்ன, திருமதி. W.S. பெரேரா, திரு G.G.H. சரத்சந்திர

திரு. சுந்தரன சமரக்கோன் - படங்கள் வரைந்து உதவியமைக்காக;

**SEMP II பொதி 2 இன் ஆலோசனைக் குழுவினர் குறிப்பாக கற்றல் -** கற்பித்தல் சாதனச் சிறப்பறிஞரான குழுத்தலைவர் கலாநிதி றிச்சர்ட் **DLC** கொன்சாலஸ் மற்றும் துணைத்தலைவர் கலாநிதி அசோகா ஜயசேன அவர்களது தொடர்ச்சியான ஒத்துழைப்பு மற்றும் ஊக்குவிப்புக்காக;

**CANEDCOM , RDC** மற்றும் திருமதி. மொனிக்கா கமகே, திரு ஹசிந்த பத்திரன, திரு தமிழ் ஜயசங்க, திரு தயானந்த விஜேசிரி - இந்நிகழ்ச்சித்திட்டம் வெற்றியடைய இவர்கள் வழங்கும் உற்சாகமான பங்களிப்புகளுக்காக;

இலங்கை பாடசாலைகளில் கற்பித்தல் - கற்றலை மேம்படுத்துவதற்கு பெறுமதியான வளமாக விளங்கப்போகும் இந்த ஆசிரியர் கைநூலை உருவாக்குவதற்கு உதவிய சகலருக்கும் எமது மனப்பூர்வமான நன்றிகள்.

கலாநிதி றெபெக்கா சிம்மன்ஸ்  
கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்கள் சர்வதேச சிறப்பறிஞர்  
இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II, பொதி 2

கலாநிதி எம்.பி. ஏக்கநாயக்கா  
கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்கள் தேசிய சிறப்பறிஞர்  
இடைநிலைக் கல்வி நவீனமயமாக்கல் செயற்றிட்டம் II , பொதி 2

# பொருளடக்கம்

	பக்கம்
முகவுரை	iii
ஆசிரியர்களுக்கு ஒரு செய்தி	iv
ஆசிரியர்களுக்கு ஒரு செய்தி	v
அறிமுகம்	vi
நன்றியுரை	vii
பொருளடக்கம்	ix
பகுதிகள்	
1. மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் - ஓர் அறிமுகம்	1
2. மாணவர் மைய வகுப்பறையில் முதன்மையான கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக கட்டில் சாதனங்கள்.	7
3. மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் என்ற வகையில் “கையாளத்தக்க பொருள்கள்”	29
4. மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக ஒலி (Audio), ஒலி - ஒளி (Video) சாதனங்கள்.	39
5. மாணவர் வகுப்பறையில் கற்றல் சாதனமாக பாடமும் ஆட்களும்	48
6. உட்படுத்திய மைய வகுப்பறைக்கான கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் - ஓர் அறிமுகம்	58
7. கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள்.	71
8. கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை முகாமை செய்தலும் களஞ்சியப்படுத்துதலும்	86
உசாத்துணைகளும் வாசிப்புக்கான ஏனைய நூல்களும் வெளியீடுகளும்.	95



# பகுதி 1

1

மாணவர் மைய வகுப்பறையில்  
கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் -  
ஓர் அறிமுகம்

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்களின் முக்கிய வகிபங்கினை விளங்கிக் கொள்வதற்கான அடிப்படையை இந்த பகுதி வழங்குகிறது. மாணவர் மைய வகுப்பறையின் வெற்றிக்கு கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்கள் மிக முக்கிய கூறாக விளங்குகின்றன என்பதை முன் வைக்கும் இப்பகுதி அவ்வளங்களின் மூன்று முக்கிய மூலக்கூறுகளை அறிமுகம் செய்வதோடு கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் விருத்தியையும் பயனையும் 5E கற்றல் மாதிரிகையுடன் இணைத்துள்ளது.

பகுதி 1

ஓரே

பார்வையில்

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் அறிமுகம்.

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் கற்பித்தல் வளங்கள் எப்போது அதிக நன்மை பயக்கத்தக்கனவாக அமையும்?

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களின் முதன்மையான மூன்று மூலகங்களும் எவை?

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் 5E மாதிரிப் போதனையானது கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களுடன் பொருத்தியமைகின்றதா?

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் அறிமுகம்



- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் உயிர்ப்பான கற்கை என்ற வகையில் மாணவரே குவிமைய மாகிறார். ஆசிரியர் கலந்து பேசுவராகவும் கற்றலுக்கான வசதிவாய்ப்பினை ஏற்படுத்துபவ ராகவும் இயங்குகிறார்.
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் மாணவர்கள் தமது கற்றலில் தாமாகவே உயிர்ப்புடன் ஈடுபடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆவ்வாறான வளப் பயன்பா டானது மாணவர் மையக் கற்றலின் இதயம் போன்றது.
- முதலாவதாக செழுமையான வளங்களைக் கொண்ட கற்றல் சூழல் உருவாக்கப்படுதலும், இங்கு கல்விச் செயற்பாட்டுக்கு பொருத்தமான பல்வேறு சாதனங்கள் விருத்தி செய்யப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுதலும் மாணவர் மைய வகுப்பறையின் வெற்றிக்கான மூல காரணியாக அமையும்.

**மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்பித்தல் -கற்றல் வளங்கள் எப்பொழுது அதிகூடிய பயனைத் தருகின்றன?**

வளங்கள் மாணவருக்கும் ஆசிரியர்க்கும் விசேடமாக பயன்தரக்கூடிய வகுப்பறை நிலையினை பின்வரும் பட்டியல் விளக்குகிறது.

**பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் மாணவர்க்கு நன்மை அளிக்கும்**

- தகவல் தொழினுட்பவியல் உட்பட பரந்த வீச்சான வளங்களுடன் இடைவினை கொள்ளும் போது;
- வளங்களையும் தொழினுட்பவியல்களையும் விளைதிறனுடன் பயன்படுத்தத் தேவையான திறன்களை விருத்தி செய்யும் போது;
- தமது தனிப்பட்ட கற்றல் தேவைகளுக்கு பொருத்தமான வளங்களுடன் இடைவினை கொள்ளும் வாய்ப்பினை பெற்றுக்கொள்ளும் போது;
- தீர்க்கமான மற்றும் படைப்பாற்றல் ரீதியான சிந்திக்கும் ஆற்றல்களை பெற்றுக்கொண்டு அவற்றை புதிய, எதிர்வுகூற முடியாத சூழல்களில் பிரயோகிக்கக்கூடிய ஆற்றல்களை பெற்றுக்கொள்ளும் போது;
- எல்லாப் பாட உள்ளடக்கப் பகுதிகளிலும் வாசித்தல் மற்றும் எழுதும் திறன்களை பிரயோகிக்கும் சந்தர்ப்பங்களைப் பெறும் போது;
- தமது சகபாடிகளுடன் கற்றல் அனுபவங்களை பகிர்ந்து கொண்டு ஒன்று சேர்ந்து செயற்படும் சந்தர்ப்பங்கள் வழங்கப்படும் போது;
- முழு கற்றல் செயன்முறையின்போதும் உதவிகள் வழங்கப்படும் போது;
- வளங்கள் சார்ந்த கற்றல் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டிருக்கும் வேளைகளில் உயர் மட்ட ஆர்வத்தைக் கொண்டிருக்கும்போது

**பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் மாணவர்க்கு நன்மை அளிக்கும்**

- கற்றல் சந்தர்ப்பங்களில் ஏனைய ஆசிரியர்களுடன் ஒன்றிணைந்து செயற்படும் பங்காண்மையினை அமைக்கும் போது;
- திட்டமிடல், அமுல்படுத்தல் மற்றும் கணிப்பிடும் பணிகளின் சுமையைப் பகிர்ந்து
- சகல போதனா உத்திகளுக்கும், எந்தவொரு பாடப்பரப்புக்கும் உதவி புரியும்போது;
- சகல மாணவர்களுக்கும் அவர்களது ஆற்றல் மட்டங்களுக்கும் அணுகக்கூடிய வகையில் வளங்களை வழங்கும்போது;
- அறிவைக் கொண்டுள்ளவர் என்னும் வகிபங்கிலிருந்து வசதிப்படுத்துபவர், வழிகாட்டி என்னும் வகிபங்கினை ஏற்றுக் கொள்வதற்கு ஊக்கப்படும்போது;
- தரமான விளைவை உறுதிப்படுத்தும் செயன்முறைக்கு முக்கியத்துவம் வழங்கும் போது;

**கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களின் முதன்மையான மூன்று மூலகங்களும் எவை?**

ஊடகம், தகவல், மற்றும் அறிவுறுத்தல்கள் : கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களின் மூன்று முக்கிய மூலக் கூறுகள்.

கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களை விருத்தி செய்தல் மற்றும் பயன்படுத்தல் பற்றிய கலந்துரையாடலின்போது மூன்று முக்கிய விடயங்களைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

I. ஊடகம் (மற்றும் ஊடக வடிவங்கள்) (Media formats),

II. தகவல்

III. போதனை

I. ஊடகம். ஒரு மூல முதலுக்கு தகவல் பெறுநருக்குமிடையில் தகவலைக் கொண்டு செல்லும் எதனையும் ஊடகம் எனலாம். ஊடகத்தின் நோக்கம் தொடர்பாடலுக்கும் கற்றலுக்கும் வசதியளித்தலாகும். ஊடகத்தின் அடிப்படையான ஆறு வகுதிகள் உள்ளன.

கட்புல சாதனங்கள்: கட்புல சாதனங்களே பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஊடகங்களாகும். ஆவை சுவரொட்டியில் உள்ள படங்கள், கரும்பலகையில் வரையப்பட்ட படங்கள், புகைப்படங்கள், அட்டவணைகள், புத்தகத்தில் உள்ள சித்திரிப்புகள், விடகடச் சித்திரங்கள் போன்றவையாக இருக்கலாம்.

கையாளக்கூடிய பொருட்கள் : இவை உண்மைப் பொருட்களும் மாதிரியுருக்களுமாகும். இவை முப்பரிமாணம் கொண்டவை. அத்துடன் மாணவர்களால் கையாளக்கூடியவை.

செவிப்புல சாதனங்கள் : செவிப்புல சாதனங்கள் என்பவை எமக்கு கேட்பனவாகும். ஒரு ஆளின் குரல், இசை, இயந்திரங்களின் ஓசை (கார் என்ஜின் சத்தம்) இரைச்சல் முதலியன. செவிப்புல சாதனங்கள் என்பது நேரடியானவையாகவோ பதிவு செய்யப்பட்டனவாகவோ இருக்கலாம்.

வீடியோ: வீடியோ ஊடகம், அசைவுகளைக் காட்டும். டி.வி.டி., வீடியோ நாடா, கணினி அசைவூட்டங்கள் முதலியன இதல் அடங்கும்.

பாடம். பாடம் என்பது எழுத்துக்களையும், எண்களையும் கொண்டுள்ளது. இது எவ்வகையான உருவத்திலும் இருக்கலாம் (புத்தகம், சுவரொட்டி, கரும்பலகை, கணினித் திரை முதலியன)

நபர்கள். இதில் ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள், பாட விடயநிபுணர்கள் போன்றோர் அடங்குகின்றனர். மாணவர்கள் ஆசிரியர்களிடமிருந்தும் மாணவர்களிடமிருந்தும் தமது சகபாடிகளிடமிருந்தும் ஏனைய வளர்ந்தோரிடமிருந்தும் கற்பர்.

குறிப்பு: ஊடக வடிவம் (Media Format) என்பது தகவல் களஞ்சியப்படுத்தப்படும் பௌதீக வடிவமாகும். கரும்பலகை, வெண்பலகை, ஊடுகாட்டிகள், CD (குரல் மற்றும் இசை) DVD (வீடியோக்கள்) கணினி பல்லுடகம் (பாடம், வீடியோ (ஒலி - ஒளி)) முதலியவை இதற்கு உதாரணங்களாகும். ஒவ்வோர் ஊடக வடிவத்துக்கும் பல்வேறு வலிவுகளும் நலிவுகளும் உள்ளன.



எவ்வகையான செய்திகள் அல்லது தகவல்கள் பதிவு செய்யப்பட்டு வெளியிடப்படுகின்றன என்பதில் இது தங்கியுள்ளது.

**II. தகவல் :** தகவல் என்பது நூல்களிலும் இணையத் தளங்களிலும் உள்ள அறிவு, விடயங்கள், செய்திகள், கருத்துக்கள், உள்ளடக்கம் முதலியவையாகும். தகவலை செயல்சார் குறிப்பாக வகுப்பறையிலோ, செய்தித்தாளிலோ, இணையத்தளத்திலோ, பாடநூல்கள் முதலியவற்றிலோ வழங்க முடியும். தகவல்களை வழங்குவதால் மாத்திரம் கற்றலுக்கு மக்களை (மாணவர்கள் உட்பட) பொறுப்பாளிகளாக்கிவிட முடியாது. தகவல்களை கண்டதால் அல்லது கேட்டுள்ளதால் மாத்திரம் அவற்றை மனதில் இருத்துவதற்கு அல்லது பயன்படுத்துவதற்கு அவர்கள் பொறுப்பாளிகளாவர் என்று எதிர்பார்க்க முடியாது.

**III. போதனை :** போதனை என்பது கற்போர் தமது ஆற்றலை மேம்படுத்திக் கொள்வதற்கு உதவியாக அனுபவங்களையும் வளங்களையும் ஒழுங்கு படுத்துவதன் மூலம் கற்றலைத் தூண்டும் எந்த ஒரு முயற்சியையும் குறிக்கும்.

ஊடகம், தகவல் போதனை ஆகியவற்றை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்காக ஓர் உதாரணத்தைக் கவனிப்போமா? இதற்கு, ஒரு வெண்பலகையையும், வரிப்படத்தையும் எடுத்துக் கொள்வோம். வெண்பலகை ஒன்றும் எழுதப்படாத அல்லது வரையப்படாத நிலையில் அது ஒரு வெறுமையான ஊடக வடிவம் மாத்திரமே. ஆசிரியர் வெண்பலகையில் வார்த்தைகளை எழுதலாம்.

அல்லது வரைபடங்களைக் கீறலாம். இங்கு அறிவுறுத்தல் இல்லாத பட்சத்தில் வார்த்தைகளும் (பாடம்) வரைபடங்களும் (கட்புலப் பொருட்கள்) வெறுமனே தகவல்கள் மாத்திரமே. இந்நிலையில் மாணவரில் கற்றல் ஏற்படுமென எதிர்பார்க்க முடியாது.

வெண்பலகையில் உள்ள வார்த்தைகள் மற்றும் வரைபடங்களுக்கு மேலதிகமாக ஆசிரியர் வெண்பலகை யிலோ, கடதாசியிலோ, தனது வாய்மொழி மூலமாகவோ அல்லது வேறு ஏதேனும் ஊடக மூலமோ வழிகாட்டல்களை வழங்கும் போது போதனை உட்படுத்தப்படுகிறது.

**மாணவர் மைய வகுப்பறையில் 5E மாதிரிப் போதனையானது கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்க ளுடன் பொருத்தியமைகின்றதா?**

5E மாதிரிகையானது மாணவர் மைய வகுப்பறையில் மாணவரது உயிரோட்டமான கற்றலையும் ஈடுபடுத்தலையும் உள்ளடக்கியுள்ளமையால், கற்றல் - கற்பித்தல் வள விருத்தி மற்றும் பயன் பாட்டைக் கருத்திற்கொள்ளும்போது பயன்மிக்க ஒரு கட்டமாகக் காணப்படுகின்றது.

இலங்கையானது அதன் கல்விச் சூழமைவுக்குப் பொருத்தமானவாராக 5E மாதிரிகையை இசைவு படுத்தியுள்ளது. இலங்கையில் அந்த இசைவுபடுத்தல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

இலங்கைக் கல்விச் சூழமைவுக்காக இசைவுபடுத்துங்கள்:

1. ஈடுபடுத்தல். (ENGAGE) இதில் பின்வரும் மூன்று அம்சங்களும் உட்படுத்தப்படவேண்டும்.

அ. பாடம் பிள்ளைகளுக்குக் கவர்ச்சியானதாக இருத்தல்.

ஆ. பிள்ளையின் முன் அறிவு தூண்டப்படுதல்.

இ. பாடத்தின் உள்ளடக்கம் பிள்ளையின் முன்னறிவோடு தொடர்புபடுத்தப்படுதல்.

2. கண்டறிதல். (EXPLORE) மாணவர் / செயற்பாடுகள் ∴ ஆசிரியர்' அட்டவணையில் உள்ள 'ஆசிரியர் நிரலின் (வசதிப்படுத்துநர் என அல்லாது) வளவாளராகச் செயற்படுவர் என அமைதல் வேண்டும்.

3. விளக்கம் - விரிவாக்கம் (EXPLAIN – ELABORATE) விளக்கக் கட்டத்துள் உள்ள பின்வரும் விடயங்கள் இலங்கைச் சூழமைவுக்கு பொருத்தக் கூடிய வகையில் விரிவாக்கல் கட்டத்துக்கு மாற்றப்பட்டுள்ளது.

மாணவர்....	செயற்பாடுகளை விளக்குக.	ஆசிரியர் ...
ஏனைய மாணவர்களின் விளக்கங்களை கேள்விக்கு உட்படுத்துவார்.	(மாற்றியமைப்புகள் எதுவுமில்லை)	எண்ணக்கருக்களை விளக்குவதற்கு அடிப்படையாக மாணவர்களின் முந்திய அனுபவங்களைப் பயன்படுத்துவார்.
ஆசிரியர் வழங்கிய விளக்கங்களை செவிமடுத்து கிரகிப்பதற்கு முயல்வார்.		வரைவிலக்கணங்கள் புதிய வார்த்தைகள் மற்றும் விளக்கங்களை வழங்குவார்.

4. மதிப்பீடு (EVALUATE). மாணவர்/செயற்பாடுகள்/ஆசிரியர் அட்டவணையில் “ஆசிரியர்” நிரலில் முதலாவது குண்டுக்குறி, மாணவரின் அறிவு மற்றும் திறன்களை மதிப்பிடுதல் (கணிப்பிடுதல்) என அமைதல் வேண்டும்.

### 5E கற்பித்தல் மாதிரிகை

#### ஈடுபடுத்தல்

கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்துவதே முதலாவது கட்டம் அல்லது நிகழ்வு எனலாம். மாணவர்கள் இக்கட்டத்தில் ஒரு பொருள், பிரச்சினை, சூழ்நிலை அல்லது நிகழ்வுமீது தமது கவனத்தை உளரீதியாக குவிமையப்படுத்துகின்றனர். இக்கட்டத்தின் செயற்பாடுகள் கடந்தகால மற்றும் எதிர்கால செயற்பாடுகளுக்கிடையில் இணைப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடியவையாக இருத்தல் வேண்டும். இந்த இணைப்புகள் கற்றல் செயற்பாடுகளில் தங்கியுள்ளன. இவை எண்ணக்கரு, நடைமுறை அல்லது நடத்தை சார்ந்தவைகளாக இருக்கலாம்.

கேள்வி கேட்டல், பிரச்சினையை வரையறைப்படுத்தல், முரணான நிகழ்வை காட்டுதல், பிரச்சினையான சூழ்நிலையை ஏற்படுத்தல் போன்றவை மாணவர்களை அவர்களது கற்றலில் ஈடுபடுத்தி கற்பித்தலில் கவனத்தை குவிமையப் படுத்தச் செய்கின்ற வழிமுறைகளாகும். இதில் ஆசிரியரின் வகிபங்கு கற்றல் சூழ்நிலையை ஏற்படுத்துவதும் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளை இனங்காணுவதுமேயாகும். அத்துடன் அவர் செயற்பாடுகளின் விதிமுறைகள் மற்றும் நடைமுறைகளையும் தீர்மானிக்கின்றார்.

மாணவர்...	செயற்பாடுகள் பற்றிய விளக்கம்	ஆசிரியர்...
<ul style="list-style-type: none"> <li>பின்வருவன போன்ற வினாக்களை கேட்டல்</li> <li>இது ஏன் நிகழ்ந்தது?</li> <li>இதைப்பற்றி ஏற்கெனவே எனக்கு என்ன தெரியும்?</li> <li>இதைப்பற்றி மேலும் எவற்றைக் கண்டறியலாம்?</li> <li>இந்தப் பிரச்சினையை எவ்வாறு தீர்க்கலாம்?</li> <li>பாடப்பொருளில் ஆர்வம் காட்டுதல்</li> <li>தமது விளக்கத்தை காட்டக்கூடியதாக வினாக்களுக்குத் துலங்குதல்</li> </ul>	<p>கற்றல் செயற்பாட்டினை ஆரம்பித்தல். இச்செயற்பாட்டானது கடந்த கால, நிகழ்கால கற்றல் அனுபவங்களுக்கிடையில் இணைப்புகளை ஏற்படுத்த வேண்டும்; செயற்பாடுகளின் கற்றல் பேறுகள் மீது மாணவர்களின் சிந்தனையை ஒழுங்குபடுத்தக்கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ஆர்வத்தை உருவாக்குதல்</li> <li>முன்னைய அறிவைப் பயன்படுத்தல்</li> <li>முன்னைய அறிவுடன் இணைப்பை ஏற்படுத்தல்</li> <li>கவனக் குவிமையத்துக் கான குறிகாட்டிகளை ஏற்படுத்தல்</li> <li>கருத்தினை கட்டமைத்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>வினாகக் களையும், பிரச்சினைகளையும் முன்வைத்தல்</li> <li>விடயம் / எண்ணக் கருபற்றிய மாணவரின் தற்போதைய அறிவை வெளிப்படுத்தும் துலங்கலை வெளிக்கொணர்தல்</li> <li>ஈடுபாட்டை உருவாக்குதல்</li> <li>ஆர்வத்தை ஏற்படு</li> </ul>

### தேடல்

மாணவர்கள் கற்றல் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்ட பின்னர் தமது கருத்துக்களை தேடி ஆய்வதற்கு நேரம் தேவைப்படும். சகல மாணவர்களும் பொதுவான, உறுதியான அனுபவங்களைப் பெற்று அவற்றின்மீது தமது எண்ணக்கருக்கள், செயன்முறைகள் மற்றும் திறன்களை கட்டி எழுப்பக்கூடிய வகையிலேயே தேடற் செயற்பாடுகள் வடிவமைக்கப் பட்டுள்ளன. இக்கட்டமானது மாணவர்களுக்கு உறுதியும் அர்த்தமும் உள்ளதாக இருக்க வேண்டும். தேடற் செயற்பாடுகளின் நோக்கம் அனுபவங்களை ஏற்படுத்துவதாகும். இவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்னர் ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் உள்ளடக்கம், எண்ணக் கருக்கள், செயற்பாடுகள், திறன்கள் முதலியவற்றைப் பற்றி கலந்துரையாடமுடியும். இந்த செயற்பாட்டின்போது மாணவர்கள் பொருட்கள், நிகழ்வுகள் அல்லது சூழ்நிலைகளை தேடி அறிவதற்கு சந்தர்ப்பம் கிடைக்கிறது. இச்செயற்பாட்டில் அவர்கள் உடல், உளரீதியாக ஈடுபடுவதால் மாணவர்களுக்கு தொடர்புகளை ஏற்படுத்தவும் கோலங்களை/போக்குகளை அவதானிக்கவும், மாறிகளை இனங்காணவும் நிகழ்வுகளை கேள்விக்கு உட்படுத்தவும் முடிகின்றது.

உறுதியான எண்ணக்கருக்களை உருவாக்கக்கூடியதான (Substantive concept building)

மாணவர்...	செயற்பாடுகள் விளக்கம்	பற்றிய	ஆசிரியர்...
<ul style="list-style-type: none"> <li>செயற்பாட்டின் எல்லைக்குள் படைப்புத் திறன்மிக்கதாக சிந்தித்தல்</li> <li>பிரச்சினை தீர்வுக்கு மாற்று வழிகளைக் கண்டறிந்து அவை பற்றி மற்றவர்களுடன் கலந்துரையாடுதல்</li> <li>தீர்ப்புகளை தாமதப்படுத்துதல்</li> <li>செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளல்; கருதுகோள்களை அமைத்து எதிர்வுகூறல்; பொதுமையாக்கம் செய்தல்</li> <li>நல்ல செவிமடுப்பாளராக மாறுதல்</li> <li>கருத்துக்களை பகிர்தல்; தீர்ப்புகளை தாமதப்படுத்தல்</li> <li>அவதானங்களையும் மற்றும்/ அல்லது பொதுமைகளையும் பதிவுசெய்தல்</li> <li>தற்காலிக மாற்றீடுகளை கலந்துரையாடல்</li> </ul>	<p>எண்ணக்கருக்கள், செயன்முறைகள் மற்றும் திறன்களை அடையாளம் கண்டு விருத்தி செய்யக்கூடிய பொதுவான அனுபவங்களை மாணவர்களுக்கு வழங்குதல்.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>பிரதான எண்ணக்கருக்களில் அனுபவம் பெறல்</li> <li>புதிய திறன்களை அறிதல்</li> <li>அனுபவங்களைத் தேடி ஆய்தல்; விசாரித்தல்; கேள்விக்குட்படுத்தல்</li> <li>தமது சிந்தனைகளைத் தாமே பரிசோதித்தல்</li> <li>தொடர்புகள் மற்றும் விளக்கங்களை அமைத்தல்</li> </ul>	<p>எண்ணக்கரு பாடப்பொருள் பற்றி மாணவரின் தற்போதைய அறிவை வெளிக்கொண்டு வரக்கூடிய துலங்கல்களை வெளிக்கொணர்தல்</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>வினாக்களையும் பிரச்சினைகளையும் எழுப்புதல்</li> <li>வசதிப்படுத்துநராக செயற்படுதல்</li> <li>மாணவர்கள் இடைவினை கொள்ளும்போது அவதானித்தலும் செவிமடுத்தலும்</li> <li>விசாரிப்பை மையமாகக் கொண்ட சிறந்த வினாக்களைக் கேட்டல்</li> <li>ஈடுபாட்டை உருவாக்குதல்</li> <li>ஆர்வத்தைத் தூண்டுதல்</li> </ul>	

### விளக்குதல்

எண்ணக்கருக்கள், செயன்முறைகள் அல்லது திறன்களை எளிமையான, தெளிவான, கிரகிக்கக்கூடியவைகளாக மாற்றும் செயற்பாட்டையே நாம் விளக்குதல் என்கிறோம். விளக்கும் செயன்முறையானது கற்றல் அனுபவங்கள் பற்றிய பொதுவான சொற்களைப் பயன்படுத்தும் வாய்ப்பினை ஆசிரியர்களுக்கு மாணவர்களுக்கு வழங்குகிறது. இக்கூட்டத்தில் ஈடுபடுத்தல் மற்றும் தேடல் அனுபவங்களின் குறிப்பான அம்சங்கள் மீது மாணவர்களின் கவனத்தை ஆசிரியர் வழிப்படுத்துகிறார். முதலில் தமது விளக்கங்களை முன்வைக்குமாறு மாணவர்களை ஆசிரியர் கேட்டுக்கொள்கிறார். இரண்டாவதாக ஆசிரியர் நேரடியாகவும் முறையாகவும் விளக்கங்களை முன்வைக்கிறார். தேடல் அனுபவங்களுக்கு ஓர் ஒழுங்கையும் பொதுமொழியையும் விளக்கங்கள் வழங்குகின்றன. ஆசிரியர் ஆரம்பத்தில் மாணவர்களின் விளக்கங்களுக்கு முதன்மை வழங்கி அவற்றை முன்னிரு கட்டங்களில் ஏற்பட்ட அனுபவங்களுடன் தெளிவாக தொடர்புபடுத்தவேண்டும்.

எண்ணக்கருக்கள், செயன்முறைகள் அல்லது திறன்களை சுருக்கமாக, எளிமையாக, தெளிவாக, நேரடியாக எடுத்துரைத்து அடுத்த கட்டத்துக்கு இட்டுச் செல்வதே இக்கட்டத்தின் முக்கிய அம்சமாகும்.

மாணவர்...	செயற்பாடுகள் விளக்கம்	பற்றிய	ஆசிரியர்...
<ul style="list-style-type: none"> <li>ஏனைய மாணவர் களுக்கு தீர்வுகள் அல்லது விடைகளை விளக்குதல்</li> <li>ஏனைய மாணவர் களின் கருத்துக்களை விமர்சன ரீதியாக செவிமடுத்தல்</li> <li>ஏனைய மாணவர் களின் விளக்கங்களை கேள்விக்கு உட்படுத்தல்</li> <li>ஆசிரியர் கூறும் விளக்கங்களை செவிமடுத்து கிரகித்துக்கொள்ள முயலுதல்</li> <li>முன்னைய செயற்பாடுகளுடன் தொடர் புறுத்தல் **</li> <li>பதிவு செய்யப்பட்ட அவதானிப்புகளை விளக்கங்களில் பயன்படுத்தல்</li> <li>முன்னைய அவதானிப்புகளையும் கண்டறிதல்களையும் பயன்படுத்தல்</li> <li>வினாக்களுக்கு நியாயமான துலங்கல்களை வழங்குதல்</li> </ul>	<p>ஈடுபடுத்தல் மற்றும் தேடல் அனுபவங்களின் ஓர் அம்சத்தில் மாத்திரம் மாணவரின் கவனத்தை மையப்படுத்தி, எண்ணக்கரு சார்ந்த விளக்கம், செயன்முறை, திறன்கள் அல்லது நடத்தை வெளிப்படுத்த அவர்களுக்கு வாய்ப்பு வழங்குதல். இக்கட்டமானது ஓர் எண்ணக்கரு, செயன்முறை அல்லது திறனை அறிமுகம் செய்யும் வாய்ப்பையும் ஆசிரியர்களுக்கு வழங்குகிறது.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>முன்னைய அறிவு மற்றும் பின்னணியை புதிய அறிவுடன் இணைத்தல்</li> <li>புதிய விளக்கங்களை மற்றவர்களுக்கு கூறுதல்</li> <li>முறையில் மொழியை முறைசார் மொழியுடன் இணைத்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>வரைவிலக்கணங்கள், விளக்கங்கள் மற்றும் புதிய சொற்களை முறையாக வழங்குதல்</li> <li>எண்ணக்கருக்களை விளக்குவதற்கு மாணவரின் முன்னைய அனுபவங்களை அடிப்படையாகப் பயன்படுத்தல்</li> <li>தமது அவதானங்கள், கண்டறிதல்கள் பற்றி மாணவர்களை தமது சொந்த வார்த்தைகளில் விளக்குவதற்கு தூண்டுதல்</li> <li>வரைவிலக்கணங்கள், புதிய வார்த்தைகள், மற்றும் விளக்கங்களை வழங்குதல்</li> <li>மாணவர்களை செவிமடுத்து கலந்துரையாடலை கட்டி எழுப்புதல்</li> <li>மாணவர்களை தெளிவுபடுத்துமாறும் நியாயப்படுத்துமாறும் கேட்டல்</li> <li>நியாயமான சகல துலங்கல்களையும் ஏற்றல்</li> </ul>	

### விரிவாக்குதல்

தமது கற்றல் செயற்பாடுகள் பற்றி மாணவர்கள் விளக்கம் தரமுடியுமெனில் எண்ணக்கருக்கள், செயன்முறைகள் அல்லது திறன்களை பிரயோகித்தல், விரிவாக்குதல் முதலான மேலதிக அனுபவங்களை அவர்கள் பெறுவதற்கான வாய்ப்புகளை வழங்கவேண்டும். சில மாணவர்கள் இன்னும் பிழையான விளக்கங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்; அல்லது தேடல் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் மாத்திரம் ஒரு எண்ணக்கருவை விளங்கியிருக்கலாம். விரிவாக்கல் செயற்பாடுகள் கற்றலுக்கான இன்னும் கூடிய நேரத்தையும் அனுபவத்தையும் வழங்குகின்றன. ஆசிரியர், மாணவர்கள் தமது கற்றலை புதிய சூழ்நிலைகளில் பயன்படுத்தக்கூடிய வாய்ப்புகளை வழங்கவேண்டும்.

மாணவர்...	செயற்பாடுகள் விளக்கம்	பற்றிய	ஆசிரியர்...
<ul style="list-style-type: none"> <li>புதிய, ஆனால் அதேமாதிரியான சூழ்நிலைகளில் புதிய</li> <li>குறியீடுகள், வரைவிலக்கணங்கள், விளக்கங்கள், திறன்கள் ஆகியவற்றைப் பிரயோகித்தல்</li> <li>வினா தொடுக்க, தீர்வுகளை முன்வைக்க, தீர்மானம் மேற்கொள்ள மற்றும் அனுபவங்களை ஏற்படுத்த முன்னைய அறிவைப் பயன்படுத்தல்</li> <li>சான்றுகளிலிருந்து நியாயமான முடிவுகளுக்கு வருதல்</li> <li>நியாயமான முடிவுகளையும் தீர்வுகளையும் தருதல்</li> <li>அவதானங்கள், விளக்கங்கள் மற்றும் தீர்வு களை பதிவு செய்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>மாணவர்களின் எண்ணக்கரு சார்ந்த விளக்கங்கள் மற்றும் திறன்களை கேள்விக்குட்படுத்தி விரிவாக்குதல்</li> <li>புதிய அனுபவங்கள் மூலம் மாணவர்கள் ஆழ்ந்த, அகன்ற விளக்கங்களையும் மேலதிக தகவல்களையும் போதுமான திறன்களையும் பெற்றுக்கொள்ளுதல்</li> <li>புதிய அல்லது அதேபோன்ற சூழ்நிலைகளில் புதிய அறிவை பிரயோகித்தல்</li> <li>ஆய்வு செய்யப்படுகின்ற எண்ணக்கருக்களை விரிவாக்கி விளக்குதல்</li> <li>புதிய விளக்கங்களை நியமமான மொழியில் கூறுதல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>முன்னர் பெற்றுக்கொண்ட சொற்கள், வரைவிலக்கணங்கள் மற்றும் விளக்கங்களை புதிய சூழ்நிலைகளில் பயன்படுத்தச் செய்தல்</li> <li>எண்ணக்கருக்கள் மற்றும் திறன்களை புதிய சூழ்நிலைகளில் பயன்படுத்த மாணவர்களை ஊக்குவித்தல்</li> <li>மாற்று விளக்கங்கள் உள்ளன என்பதை மாணவர்களுக்கு நினைவுட்டல்</li> <li>மேலதிகமான கற்றலை மேம்படுத்த முன்னைய அறிவை கருவியாகப் பயன்படுத்தல்</li> <li>புதிய எண்ணக்கருக்கள், திறன்களைப் பிரயோகிக்கவும் விரிவுபடுத்தவும் மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தல்</li> <li>முன்னர் பெற்றுக் கொண்ட சொற்களையும் வரைவிலக்கணங்களையும் பயன்படுத்த மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தல்</li> </ul>	

### மதிப்பீடுதல்

தமது விளக்கங்கள் போதுமானவைதானா என்பது பற்றி மாணவர்கள் பின்னூட்டல் பெறவேண்டியது முக்கியமானது. கற்பித்தலின் ஆரம்பத்திலிருந்தே முறையில் மதிப்பீடுகள் மேற்கொள்ளப்படவேண்டும். விரிவாக்கல் கட்டத்தின் பின்னர் ஆசிரியர் ஒரு முறைசார்ந்த மதிப்பீட்டை பூரணப்படுத்தவேண்டும். கல்விச் செயல்முறையில் ஆசிரியர்கள் கல்விசார் பேறுகளை கணிப்பீடு செய்வது முக்கியமானது. ஒவ்வொரு மாணவரின் விளக்கத்தின் மட்டம் பற்றி தீர்மானிப்பதற்கு இக்கட்டத்தில் ஆசிரியர் தொடர்

அல்லது இறுதி மதிப்பீட்டை (formative or summative evaluation) மேற்கொள்கிறார். அத்துடன் இது, மாணவர்களுக்கும் தாம் பெற்றுக்கொண்ட திறன்களைப் பயன்படுத்தவும் தமது விளக்கத்தை மதிப்பீடு செய்துகொள்ளவும் கிடைக்கும் முக்கிய சந்தர்ப்பமாகும். அதுமாதிரிமன்றி செயலாற்றல் குறிகாட்டிகளை (performance indicators) மாணவர்கள் அடைந்துள்ளனரா என்பதை ஆசிரியர் தீர்மானிக்கவும் இதுவே பொருத்தமான சந்தர்ப்பமாகும்.

மாணவர்...	செயற்பாடுகள் பற்றிய விளக்கம்	ஆசிரியர்...
<ul style="list-style-type: none"> <li>எண்ணக்கருக்கள் பற்றிய விளக்கத்தையும் மற்றும் திறன்களையும் வெளிப்படுத்துதல்</li> <li>அவதானங்கள், சான்றுகள் மற்றும் முன்னைய விளக்கங்களைப் பயன்படுத்தி திறந்த கேள்விகளுக்கு விடை அளித்தல்</li> <li>தனது சொந்த முன்னேற்றம் மற்றும் அறிவை மதிப்பிடுதல்</li> <li>எதிர்கால ஆய்வுகளை ஊக்கப்படுத்தும் வினாக்களைக் கேட்டல்</li> <li>நிகழ்வுகள் அல்லது தோற்றப்பாடுகள் (phenomena) மீது நியாயமான விளக்கத்தைத் தருதல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>தமது விளக்கத்தையும் திறன்களையும் கணிப்பிட 'மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தல்</li> <li>மாணவர்களின் முன்னேற்றத்தை மதிப்பிட ஆசிரியர்களுக்கு சந்தர்ப்பம் வழங்குதல்</li> <li>அவதானம் அல்லது திறந்த பதில்கள் மூலம் புதிய எண்ணக் கருக்கள் பற்றிய விளக்கத்தை வெளிப்படுத்தல்</li> <li>பிரச்சினை சூழ்நிலைக்குள் பிரயோகித்தல்</li> <li>அடைவு பெற்றமைக்கான சான்றுகளை காட்டுதல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>மாணவரின் அறிவு மற்றும் திறன்களை கணிப்பிடுதல்</li> <li>புதிய எண்ணக்கருக்கள், திறன்களை மாணவர்கள் பிரயோகிக்கும்போது அவதானித்தல்</li> <li>மாணவர்கள் தமது சிந்தனைகளை மாற்றிக் கொண்டமைக்கு சான்றுகளைத் தேடுதல்</li> <li>மாணவர்கள் தமது கற்றல் மற்றும் குழு செயன்முறை திறன்களை மதிப்பீடு செய்ய அனுமதித்தல்</li> <li>பின்வருவன போன்ற திறந்த வினாக்களைக் கேட்டல் : இதைப்பற்றி என்ன நினைக்கிறீர்கள்...? என்ன சான்றுகளைக் கொண்டுள்ளீர்கள்? இப்பிரச்சினை பற்றி என்ன அறிந்துள்ளீர்கள்? இந்த வினாவுக்கு எப்படி பதில் சொல்வீர்கள்?</li> <li>தமது சொந்த கற்றல் பற்றி கணிப்பீடு செய்ய மாணவர்களை</li> </ul>





# பகுதி 2

# 2

மாணவர் மைய வகுப்பறையில்  
முதன்மையான கற்றல் - கற்பித்தல்  
வளங்களாக கட்டில் சாதனங்கள்

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் உள்ள மிகவும் பொதுவான மற்றும் வலிமையான கற்றல் - கற்பித்தல் சாதனமான கட்டில் பொருட்களை அறிமுகஞ் செய்கிறது. கட்டில் பொருட்களின் பிரதான இரு பகுதிகளான ஏறிகை வகைப் பகுதி மற்றும் ஏறிகையல்லாத வகை கட்டில் பகுதி பொருட்களை ஆய்வு செய்கிறது. அத்துடன் கட்டில் பொருட்களின் வகிப்புகள், நன்மைகள், கட்டில்ரீதியாகச் சிந்தித்தல் மற்றும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற் பாடுகளில் காட்சிநிலை - கருத்துநிலை தொடரகம் ஆகியவற்றை அறிமுகப்படுத்துப்படு கின்றது. அத்துடன் மேற்படி தொடர்பகத்தில் கட்டில்பொருட்கள் இடப்படுத்தப்படுகின்றன.

## பகுதி 2

### ஒரே பார்வையில்

- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக கட்டில் சாதனங்கள் - ஓர் அறிமுகம்.
- ஏறிகையல்லாக் கட்டில் சாதனங்கள், மற்றும் ஏறிகை வகைக் கட்டில் சாதனங்களுக்கான சில உதாரணங்கள் எவை?
- மாணவரது கற்றல் செயன்முறையில் கட்டில் சாதனங்களின் வகிப்புகள் யாவை?
- கட்டில்மீசார் சிந்தனை மற்றும் கற்றல் மூலம் மாணவர் பெறும் நன்மைகள் எவை?

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக கட்புல சாதனங்கள் - ஓர் அறிமுகம்



காட்டுத்தீயைக் காட்டும் புகைப்படம் - எமது நாட்டில் அரிதான இவ்வாறான அனுபவங்களைக் காட்டுதற்கு கட்புல சாதனங்கள் முக்கியமாக அமையும்.

- பெரும்பாலான வகுப்பறைகளில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஊடக வடிவம் கட்புலப் பொருள்களாகும்.
- எனவே கட்புலப் பொருள்களை வடிவமைத்து மாணவர் மைய வகுப்பறைகளில் பயன்படுத்துவது மிகவும் முக்கியமானது.
- சில மாணவர்கள் கட்புல படிமங்கள் மூலம் இலகுவாக கற்பர். சொல்சார் கற்போரும் கூட சில வகை
- எண்ணக்கருக்களை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்வதற்கு கட்புல பொருட்களின் துணை அவசியமாகும். கட்புல பொருட்களை நாம் இரு வகுதிக்குள் அடக்கமுடியும் : 1) எறிகை வகை 2) எறிகையல்லா வகை
- எறிகையல்லா வகைக் கட்புலப் பொருள்களைப் பார்ப்பதற்கு உபகரணங்கள் தேவையில்லை. உதாரணம்: புகைப்படங்கள், சுவரொட்டிகள், அட்டவணைகள்.
- எறிவை வகைப் கட்புலப் பொருள்களைப் பார்ப்பதற்கு உபகரணங்கள் தேவை: உதாரணம்: ஊடுகாட்டிப் படல கற்றல் வளத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காக அது மேந்தலை எறியினால் (முரி) எறியப்படுதல் வேண்டும்.

ஏறிவையல்லாக் கட்புல சாதனங்கள், மற்றும் ஏறிகைக் கட்புல சாதனங்  
களுக்கான சில உதாரணங்கள் எவை?

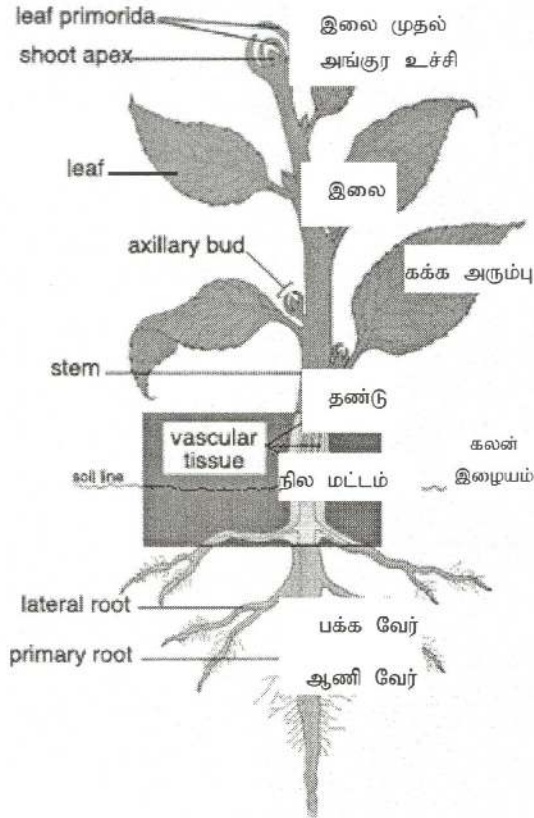
### 1. ஏறிவையல்லாக் கட்புலப் பொருட்கள்

ஏறிவையல்லாக் கட்புல பொருட்கள் உள்ள பக்கத்தைக் காட்சிப்படுத்த உபகரணங்கள்  
அவசியமன்று. வரிப்படங்கள், பருமட்டான படங்கள், வரைதல், கேலிச்சித்திரங்கள், படங்கள்,  
(புகைப்படம் மற்றும் புகைப்படம் அல்லாதவை) அட்டவணைகள், போஸ்டர்கள், போன்றவை  
பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஏறிவையல்லா வகைக் கட்புலபொருட்களாகும்.

ஏறிவையல்லா வகை கட்புலப் பொருள்களுக்கான சில குறிப்பான உதாரணங்கள் கீழே  
தரப்படுகின்றன:

#### உதாரணம் 1 : வரிப்படம்

வரிப்படம் தொடர்புகளைக் காட்டுவதற்கு அல்லது செயன்முறையினை விளக்குவதற்கு முனைகிறது.  
கீழே உள்ள வரைபடம் ஒரு தாவரம் எவ்வாறு கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைக் காட்டுகிறது.



Principal Part

கலன் தாவரமொன்றின் முதன்மையான பகுதிகள்

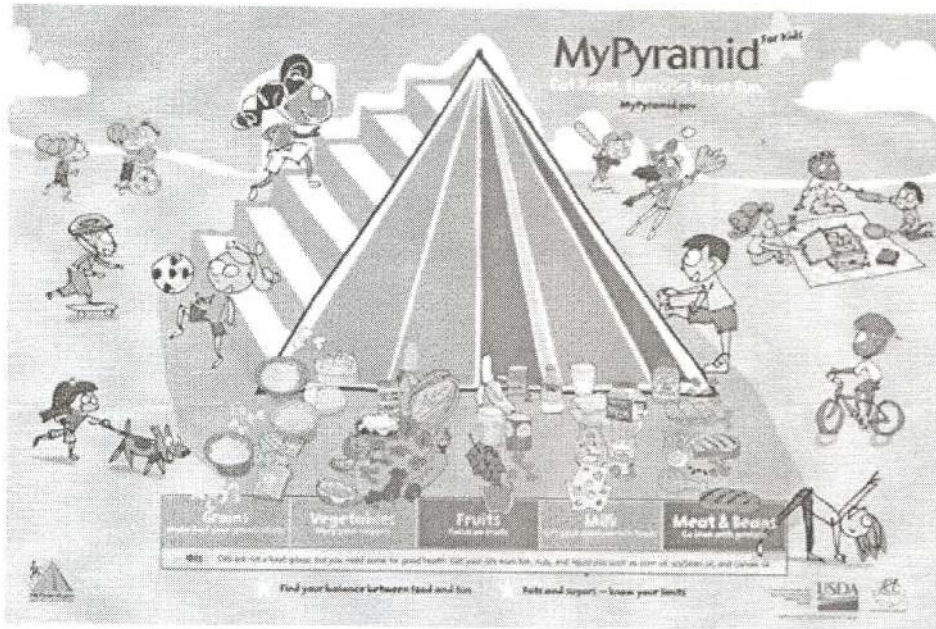
## உதாரணம் 2: விகடச்சித்திரங்கள்

விகடச்சித்திரம் என்பது உண்மையான அல்லது கற்பனையான மனிதர்களை, மிருகங்கள், நிகழ்வுகள் பற்றிய ஒரு பருமட்டான கோட்டுப்படமாகும். அவற்றில் பல வகைகள் உள்ளன. சில வாசகர்களுக்கு களிப்பூட்டுவதை நோக்காகக் கொண்டவை. சில முக்கிய சமூக, அரசியல் கருத்துக்களைக் கொண்டவை. இப்படங்களில் வசனங்கள் இருக்கும் அல்லது இல்லாதிருக்கும். கீழே உள்ள படங்கள் தொழில்நுட்பவியலை அடிப்படையாகக் கொண்டு களிப்பூட்டுகின்றன.



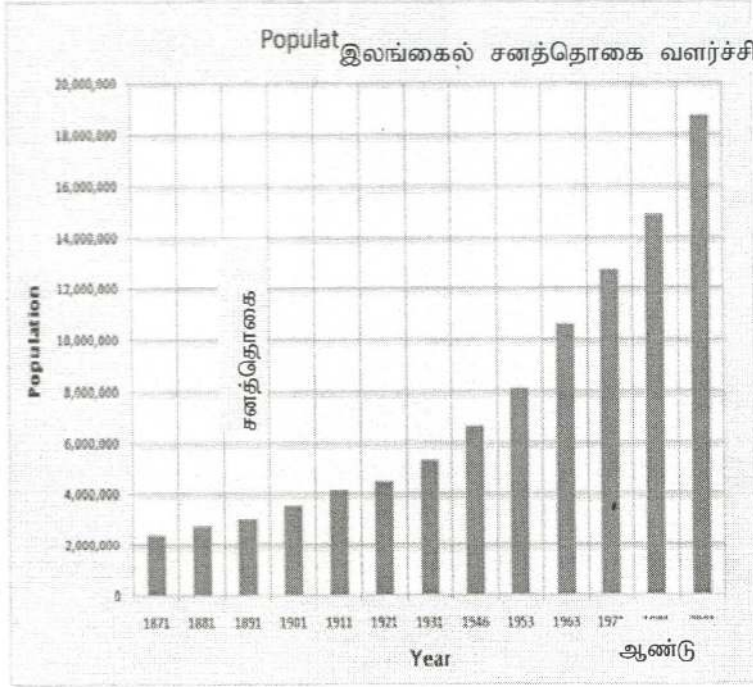
## உதாரணம் 3: விளக்கப்படங்கள்

காலங்கள், அளவுகள், அடுக்குகள், ஆகியவற்றுக்கிடையிலுள்ள கருத்துநிலை தொடர்புகளின் கட்டிலக் கலமைப்பு, வகைகுறிபுகளே விளக்கப்படங்கள் எனப்படுகின்றன. இதில் பல வகைகள் உண்டு. நிறுவன கட்டமைப்பு, வகுதிப்படுத்தல், நேரக்கோடுகள், அட்டவணைகள், பாய்ச்சல் படங்கள் கீழே உள்ள விளக்கப்படம் உணவுகளை போஷாக்குப் பிரிவுகளாக வகுதிப்படுத்திக்காட்டுகிறது.

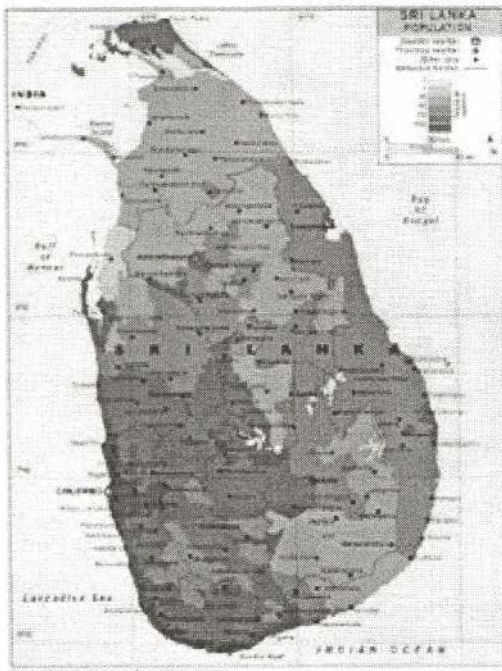


## உதாரணம் 4: வரைபுகள்

ஒரு வரைபு எண்சார்ந்த தரவுகளை கட்டில் வகைக் குறிப்பாகக் காட்டும். தரவுகளின் அலகுகள் மற்றும் போக்குகள் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தொடர்புகளையும் இவை காட்டும். இவற்றில் நிரல் வரைபு, சித்திர வரைபு, பை வட்ட வரைபு, கோட்டு வரைபு முதலான பல வகைகள் உள்ளன. இலங்கையின் சனத்தொகை வளர்ச்சியை பின்வரும் நிரல் வரைபடம் காட்டுகிறது.



## உதாரணம் 5: தேசப்படங்கள்



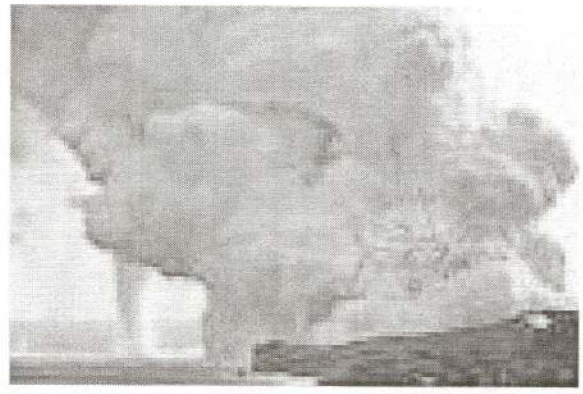
ஒரு தேசப்படம் என்பது ஒரு பிரதேசத்தின் கட்டில் வகைக் குறிப்பாகும். அப்பிரதேசத்திலுள்ள பொருட்கள், பிராந்தியங்கள் மற்றும் கருப்பொருட்களை இது குறியீடாகக் காட்டும். பொதுவாக தேசப்படங்கள் புவியியல் சார்ந்த தகவல்களைக் காட்டுவதற்காகப் பயன்படுகின்றன. எனினும் உண்மையான அல்லது கற்பனையான இடவெளிகளையும் அது காட்டும். கீழே உள்ள படம் இலங்கையின் புவியியல் சார்ந்த ஒரு தேசப்படமாகும்.

## உதாரணம் 6: புகைப்படங்கள்/ஒளிப்படங்கள்

ஒரு புகைப்படம் (ஒளிப்படம்) என்பது ஒரு படிமம். ஒளி உணர்ச்சி உள்ள ஒரு மேற்பரப்பில் ஒளிவிழும்போது புகைப்பட படிவம் அல்லது இலத்திரனியல் கருவியைப் பயன்படுத்தி மேற்படி படிமம் உருவாக்கப்படுகிறது. (குறிப்பு : டிஜிட்டல் புகைப்படங்கள் எறியப்படலாம் அல்லது எறியப்படாமல் இருக்கலாம். அது பயன்படுத்தப்படும் ஊடகத்தில் தங்கியுள்ளது. தாளில் அச்சிடப்பட்ட டிஜிட்டல் புகைப்படம் எறியப்படாத கட்புல சாதனம். CD இல் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட புகைப்படங்களை ஒரு கருவியின் துணை கொண்டு எறியச் செய்து பார்வையிடலாம். புகைப்படங்கள் புகைப்படக்கருவி (கெமரா) யைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படுகின்றன. அதிலுள்ள வில்லைப் பொருளின் / காட்சியின் கட்புலனலகு அலை நீளம் கருவிக் குவிப்பதால் எமது கண்களினால் பார்க்கக்கூடிய படத்தை உருவாக்குகிறது. ஒரு வால்வெள்ளி, ஓர் எரிமலை ஆகியவற்றின் புகைப்படங்களான கீழே உள்ள படங்கள் இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளின் கட்புலப் படிமங்களாகும்.



ஒரு வால்வெள்ளியின் புகைப்படம்



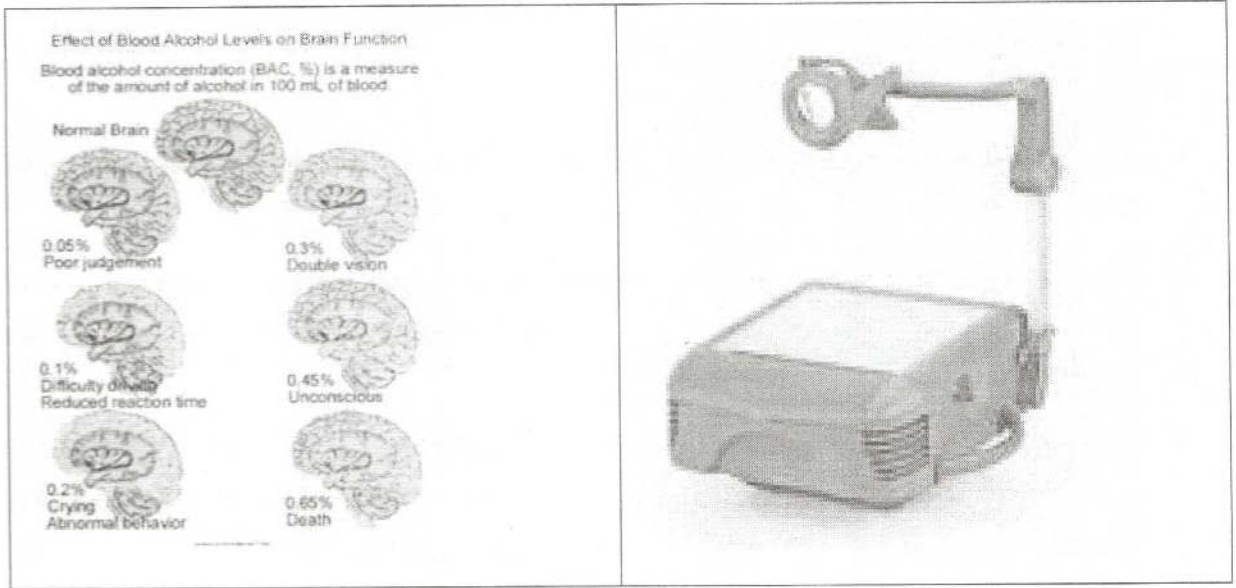
ஓர் எரிமலையின் புகைப்படம்

வெளியுலகத்தை வகுப்பறையினுள் கொண்டுவருவதற்கு வளங்கள் இன்றியமையாதவை.

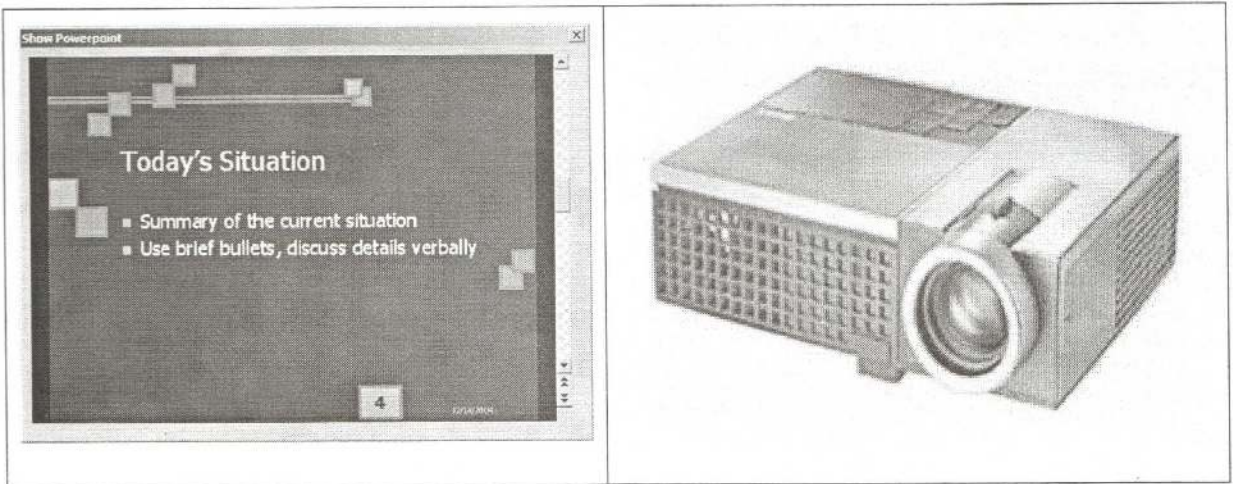
## 2. எறிகை வகைக் கட்புலச் சாதனங்கள்

எறிகைவகைக் கற்புலப் பொருட்கள் பெரிதாக்கப்பட்டு திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படுகின்றன. உதாரணமாக ஒரு ஊடுகாட்டி மேந்தலை எறியி (OHP) யின் உதவியுடன் காட்சிப்படுத்தப்படுகிறது. டிஜிட்டல் வழக்கிகள் LCD எறிகருவியின் உதவியுடன் காட்சிப்படுத்தப்படுகின்றன. தேவையெனின் அச்சிடப்பட்ட ஆவணங்களையும் ஒரு ஆவணக் கமராக் கருவியின் (Document Camera) துணைகொண்டு -பெரிதாக்கி வகுப்பறையில் காட்சிப்படுத்த முடியும்.

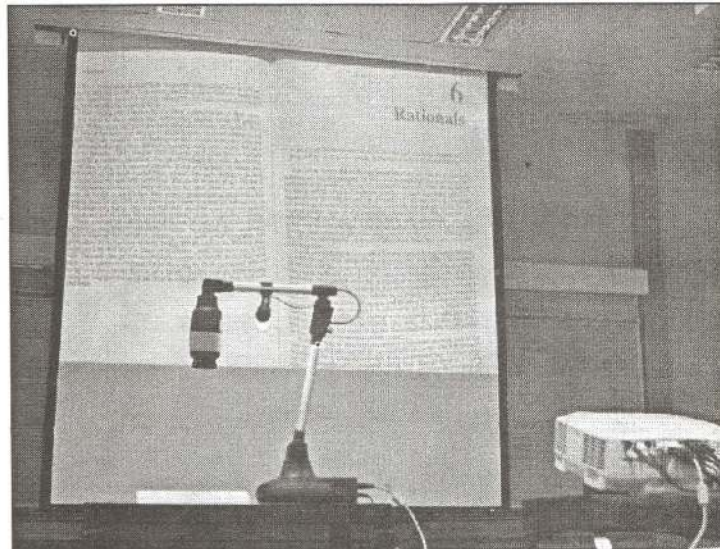
உதாரணம் 1: மேந்தலை எறியியைப்பயன்படுத்தி ஒரு ஊடுகாட்டி காட்சிப்படுத்தப்படுகிறது.



உதாரணம் 2: LCD எறியியைப் பயன்படுத்தி ஏற்பட்ட ஒரு Power Point முன்வைப்பு வழக்கியொன்று



உதாரணம் 3: ஒரு பாடநூலின் பக்கமொன்று ஆவணக் கமரா கருவியின் மூலம் எறியப்பட்டுக் காட்சிப்படுத்தப்படுகிறது.



மாணவரது கற்றல் செயன்முறையில் கட்புல சாதனங்களின் வகிபாகங்கள் யாவை?

கட்புலச் சாதனங்கள் கற்றல் செயன்முறையில் பின்வருவன உள்ளிட்ட பல வகிபங்குகளை ஆற்ற முடியும்.

- கருத்துக்களுக்கு ஒரு பருப்பொருள் நிலைப்பட்ட சட்டகத்தை வழங்குதல் - சொற்கள் தாம்
- சுட்டிக்காட்டுவனவற்றுக்கு சமமான காட்சியையோ ஒலியையோ வழங்குவதில்லை. ஆனால் கட்புல பொருட்கள் தாம் காட்சிப்படுத்துவனவற்றினுடன் ஒரு வித ஒருமைப்பாட்டைக் கொண்டுள்ளன.
- கருத்துநிலையான கருத்துக்களுக்கு பருப்பொருள்நிலையைக் காட்டுதல் - கட்புலச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தும் பல கருத்துகளை பருப்பொரு நிலைப்படுத்தக்கூட முடியும். உதாரணமாக ஒரு மணிக்கோர்வை மூலம் DNA மாதிரியைக் காட்டுதல், ஒரு வாக்களிப்பு நிலையத்தில் மக்கள் வரிசையில் நிற்பதைக் காட்டும் புகைப்படம் மூலம் ஜனநாயக சுதந்திரத்தை விளக்குதல்.
- மாணவர்களை (கற்போரை) ஊக்குவித்தல் - கட்புல பொருட்கள் ஆர்வத்தையும் ஊக்கத்தையும் தூண்டி அவர்களது கவனத்தை ஈர்த்துப் பேண முடியும். அத்துடன் கற்றல் செயன்முறையில் அவர்களை ஈடுபடுத்தவும் முடியும்.
- கவனத்தை வழிப்படுத்தலும் குவித்தலும் - எண்ணக்கருக்கள், கருத்துக்களை குவிமையப்படுத்தவும், மாணவர்கள் கூடிய விளக்கம் பெறவும், வியாக்கியானம் செய்யவும் கட்புல பொருட்கள் உதவும்.
- கட்டமைப்பை வழங்குதல் - சிந்தித்தல், எழுதுதல், கலந்துரையாடல், பகுத்தாய்தல், திட்டமிடல், அறிக்கைப்படுத்தல் முதலியவற்றுக்கான கட்டமைப்பை பெற்றுக்கொள்ள கட்புல பொருட்கள் உதவும். உதாரணமாக ஒரு வரைபடம் அல்லது அட்டவணை தேவையான ஒழுங்குபடுத்தல் அல்லது பகுத்தாய்வுச் சட்டகத்தை மாணவர்க்கு வழங்கும்.
- பல்வேறு வடிவங்களில் தகவலை மீண்டும் மீண்டும் வழங்குதல் - கட்புலச் சாதனங்களுடன் பேச்சு அல்லது எழுத்து சார்ந்த தகவல்களும் சேர்த்துக்கொள்ளப் படுமாயின் அது தகவல்களை பல்வேறு முறைகளில் வழங்கும். இதனால் கற்றலுக்கான இயலளவு மேம்படுத்தப்படும்.
- முன்னைய கற்றலை மீண்டும் நினைவுபடுத்திக்கொள்ளல் - முன்னைய அறிவைத் தூண்டி மீண்டும் வெளிக்கொணர கட்புலச் சாதனங்கள் உதவியாக இருக்கும். உதாரணமாக பாடமுடிவில் கட்புலச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி பாடத்தின் உள்ளடக்கத்தைச் சுருக்கி கூறலாம். இதே கட்புலச் சாதனங்கள் அடுத்த முன்னைய பாட அறிவைத் தூண்டி நினைவுக்குக் கொண்டுவர உதவும்.



- கற்றலுக்கான எத்தனத்தைக் குறைத்தல் - விளங்கிக் கொள்ள கஷ்டமான தகவல்களை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ள கட்டில் சாதனங்கள் துணையாகும். அத்தோடு அத்தகைய தகவல்களை களஞ்சியப்படுத்தவும், மீட்கவும், வரைபடங்கள், அட்டவணைகள், ஏனைய கட்டில் சாதனங்கள் உதவும்.

### கட்டில்சார் கற்றலால் மாணவர்பெறும் நன்மைகள் எவை?

கட்டில்சார் சிந்தனை மற்றும் கற்றலானது கருத்துக்களை உள்ளெடுப்பதிலும் தகவல்களைச் சமர்ப்பிப்பதிலும் சித்திரிப்பு வடிவங்களைப் பயன்படுத்துகின்றது. எவ்வாறு சித்திரிப்பது, எவ்வாறு கற்பது என்பதை சகல வயதுப் பிரிவைச் சேர்ந்த மாணவர்களுக்கும் கற்பிக்கக்கூடிய சிறந்த முறை கட்டில் சார் கற்றல் என கல்விக்கோட்பாடுகள் மற்றும் அறிகை உளவியலில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் கூறுகின்றன.

கட்டில்சார் கற்றல் மாணவர்களுக்கு பின்வரும் வழிகளில் உதவுகிறது:

#### சிந்தனைகளை தெளிவுபடுத்தல்

கருத்துக்கள் எவ்வாறு தொடர்புபட்டுள்ளன என்பதை நோக்கும் மாணவர்கள் எவ்வாறு தகவல்களை கூட்டமாக்கலாம், ஒழுங்குபடுத்தலாம் என்பதையும் உணர்ந்து கொள்கின்றனர். கட்டில்சார் கற்றலில் புதிய எண்ணக்கருக்கள் முன்னைய அறிவுடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்போது மிகவும் பூரணமாகவும் இலகுவாகவும் விளங்கிக் கொள்ள முடிகிறது.

#### தகவல்களை ஒழுங்குபடுத்தலும் பகுப்பாய்வு செய்தலும்

மாணவர்கள் வரைபடங்களையும் அட்டவணைகளையும் பயன்படுத்தி பெருமளவு தகவல்களை இலகுவாக விளங்கக்கூடிய வகையில் காட்சிப்படுத்தலாம். அத்துடன் அவற்றுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புகளையும் கோலங்களையும் வெளிப்படுத்தவும் அது உதவும்.

#### புதிய அறிவை ஒன்றிணைத்தல்

தகவல்கள் கட்டில் ரீதியாகவும் சொல்சார்ந்தும் வழங்கப்படும் பொழுது மாணவர்கள் அவற்றை சிறந்த முறையில் ஞாபகத்தில் இருத்திக் கொள்கின்றனர் என்று ஆசிரியர்கள் மூலம் அறியப்பட்டுள்ளது.

#### தீர்க்கமான வகையில் சிந்தித்தல்

கட்டில் சார்ந்த சொல் சார்ந்த தகவல்களை இணைக்கும் போது மாணவர்கள் தொடர்புகளை ஏற்படுத்துவதோடு அவற்றை விளங்கிக் கொள்ளவும் அவை சார்ந்த விபரங்களை நினைவுபடுத்திக் கொள்ளவும் முடிகிறது.

போதனை செயற்பாடுகளின் பருப்பொருள் - கருத்துநிலைத் தொடரகம் யாது?, அது கட்டிபுல் சாதனங்களடன் எவ்வாறு தொடர்புறுகின்றது?

பருப்பொருள்  
அனுபவங்கள்

கருத்துநிலை  
அனுபவங்கள்

Real objects/  
Experience

Simulation/  
Role Play

Demonstration

Exhibits

Video

Visuals

Audio

Text

பங்குபற்றுகை  
உயிரோட்டமானது

அவதானிப்பு

செவிமடுத்தல், வாசித்தல்  
உயிரோட்டமானதல்ல

- கற்பித்தல் செயற்பாடுகள் பருப்பொருள்நிலை அனுபவத்திலிருந்து அதிக கருத்துநிலை அனுபவங்கள் வரையான ஒரு தொடர்பகத்தில் அமைந்துள்ளன.
- கற்றல் அனுபவங்கள் மேற்படி தொடர்பகத்தில் இடமிருந்து வலமாக நகரும் போது மாணவர்கள் உண்மையான பங்குபற்றுகையிலிருந்து (பொருட்கள், செயன்முறைகள், முதலிய) உள்ளடக்கத்தை அவதானித்தல், உள்ளடக்கம் பற்றி வெறுமனே கேட்டலும் வாசித்தலும் என தாமும் நகர்கின்றனர்.
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் தொடர்பகத்தின் ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் கற்றலை மேம்படுத்துகின்றன.
- பின்வரும் உதாரணத்தைப் பார்ப்போம். விமானப்பயணம் செய்தல் எனும் அலகைக் கவனிப்போம்.
  - மாணவர்களை உண்மையான விமானத்தில் ஏற்றி பறக்கும் அனுபவத்தை ஏற்படுத்தலாம். இது “உண்மையான அனுபவத்தை” ஏற்படுத்தல். இது தொடர்பகத்தின் இடதுபக்க அந்தத்தைக் குறிக்கிறது.
  - தோடர்பகத்தின் வலதுபுறமாக நகருவோமானால் மாணவர்களை ஒரு விமான மாதிரிகையில் ஏற்றி பறக்கும் அனுபவத்தை தரலாம்.
  - மேலும் வலது புறமான அவதானப் பகுதிக்கு நகருவோமானால் பார்த்தால் மாணவர்களை விமான நிலையத்துக்கு அழைத்துச் சென்று ஏனைய பயணிகள் விமானத்தில் ஏறுவதையோ, இறங்குவதையோ காட்டுவதன் மூலம் அனுபவத்தை வழங்க முடியும்.
  - மேலும் வலதுபுறம் சென்றால் மாணவர்களை ஒரு பயணி என்ற நிலையிலிருந்து ஒரு விமானப் பயண வீடியோ காட்சியைப் பார்க்கச் செய்யலாம்.

- அல்லது விமானப் பயணப் புகைப்படங்களை (ஒரு கட்டில் சாதன வடிவம்) பார்க்கச் செய்யலாம். அல்லது விமானத்தில் பயணிக்கும் பயணி ஒருவரது விவரணத்தையும் பின்னணி ஓசைகளையும் உள்ளடக்கிய ஓர் ஒலி நாடாவை கேட்கச் செய்து அனுபவத்தை வழங்கலாம்.

- வலது புற அந்தத்தில் ஒருவர் தமது விமானப்பயண அனுபவம் பற்றி எழுதியுள்ள கட்டுரையை மாணவர்கள் (பாடம்) வாசிக்கச் செய்யலாம்.
- தொடரகத்தின் இடது புறத்திலிருந்து (பருப்பொருள்நிலை அனுபவம்) வலதுபுறம் (கருத்துநிலை அனுபவம்) நோக்கி நகரும் போது மாணவர்களின் உயிர்ப்பான செயற்பாடு குறைந்து உளத் தேவைகள் அதிகரிக்கும்.
- குற்றல் அனுபவங்களின் உறுதிப்பாட்டுக்கும் நேர மட்டுப்பாடுகளுக்கும் எவ்வாறு சமநிலையை ஏற்படுத்தலாம் என்பது பற்றி ஆசிரியர் தொடர்ச்சியாக தீர்மானங்களை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பொதுவாக கூடிய கருத்துநிலை அனுபவங்களை நோக்கி மாணவர்கள் நகரும் போது கூடிய தகவல்களை குறுகிய நேரத்துக்குள் வழங்க முடியும். உதாரணமாக போலச் செய்தல், பாத்திர நடிப்பு முதலியவற்றில் ஈடுபடுவதை விடமிகக் குறைந்த நேரத்தில் வீடியோ, விரிவுரை அல்லது கணினித் திரைகள் / நூலில் ஒரு பாடத்தை வாசிப்பதன் மூலம் அதே தகவல்களை பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

கட்டில் சாதனங்கள் தொடர்பகத்தில் கருத்து நிலை அந்தத்துக்கு அருகில் இருப்பதை கவனத்திற்கொள்ளுங்கள்.

கட்டில் சாதனங்கள் தொடர்பான துணைப் பொருள்கள்

கட்டில் சாதனங்கள் என்பவை மாணவர் மைய வகுப்புகளில் மிகவும் முக்கியமான கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாகையால் மேலதிக உசாவுகைக்காக அவற்றை விருத்தி செய்தல் மற்றும் கையாளுதல் பற்றி துணைப்பொருள்கள் கீழே தரப்படுகின்றன.

## 1. சுண்ணப்பலகையையும் வெண் பலகையையும் பயன்படுத்துவதற்கான நுட்பங்கள்

கரும்பலகை (அல்லது வெண்பலகை)யை பயன்படுத்துவதனால் மாணவர்களுக்கு குறிப்பிட்ட நன்மைகள் ஏற்பட வேண்டும். எனவே அவ்வாறான கட்டில் சாதனங்களை தொழில் முறையாகக் பயன்படுத்தக்கூடிய நுட்பங்கள் கீழே தரப்படுகின்றன.

### 1. தெளிவான நோக்கத்தை மனதில் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

உதாரணமாக நீங்கள் எழுதுபவற்றை மாணவர்கள் எழுதிக் கொள்ளும் தேவை இருக்க வேண்டும். அல்லது மாணவர்களின் கலந்துரையாடல் அல்லது வேறு ஏதேனும் செயற்பாடுகளுக்கு உதவியாக இருப்பதற்கா கஅது சிறிது நேரம் காட்சிப்படுவதாக இருத்தல் வேண்டும்.

### 2. மிகவும் சிறிய எழுத்துக்களில் எழுதவேண்டாம்.

நீங்கள் எழுதும் எழுத்துக்கள் வகுப்பில் கடைசி மூலை மேசையில் இருக்கும் மாணவனுக்கும் தெளிவாகத் தெரியக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும். இது வெண் பலகையில் அல்லது கரும்பலகையில் நீங்கள் எழுதும் எழுத்துக்களின் பருமனைத் தீர்மானிக்கும் காரணியாகும்.

### 3. தகவல்களை வழங்கக்கூடிய வேறு வழிகளையும் கவனத்திற் கொள்க.

மாணவர்கள் எழுதிக்கொள்வதற்காக நீங்கள் கரும்பலகையில் எழுதுவதை விட அவற்றை ஒரு கையேடாகத் தயாரித்து மாணவர்களுக்கு வழங்குவது சிறந்தது. உங்களது பாடத்தின் அடிப்படைத் தகவல்களை எழுதுவதைவிட பாடவளர்ச்சியில் அவ்வப்போது தேவையானவற்றை எழுதுவதற்கே கரும்பலகை அல்லது வெண்பலகை பயன்படவேண்டும்.

### 4. உங்களது சாதாரண கையெழுத்து பொருத்தமானதாக இருக்க மாட்டாது.

உங்களது சாதாரண எழுத்து தெளிவாகவும் நேர்த்தியாகவும் இல்லாத பட்சத்தில் கரும்பலகையை அல்லது வெண்பலகையைப் பயன்படுத்தும்போது எழுத்துக்களை சேர்க்காமல் தனித்தனியாக எழுதுவது நல்லது. சாதாரண கையெழுத்தை கரும்பலகையை விட ஊடுகாட்டியில் எழுதி எறிகை செய்து பயன்படுத்துவது சிறந்தது.

### 5. முழு வசனத்தை விட சாராம்ச சொற்றொடர்களை (Bullet - Points) எழுதுக.

நீண்ட வசனங்கள் எழுதப்படும் போது, அதுவும் அவற்றை அவர்கள் பிரதி பண்ண வேண்டியிருப்பின், மாணவர்கள் பெரிதும் எரிச்சலடைவார்கள்.

### 6. கிறீச்சிடும் வெண்கட்டி எரிச்சலூட்டும்!

நாங்கள் இதனை எமது பாடசாலை நாட்களிலிருந்து ஞாபகத்தில் வைத்திருக்கிறோம். வெண்கட்டியை இரண்டாக உடைத்துக் கொள்வதால் ஒப்பமாக எழுதத்தக்க மேற்பரப்பைப் பெறலாம்.

### 7. வெண்பலகையில் சரியான பேனாக்களை பயன்படுத்துக!

எழுத்துக்கள் நிலைபேறானவையாக இருத்தலாகாது. மாறாக அழிக்கக்கூடியவையாக இருக்க வேண்டும். அத்துடன் கோடுகளின் தடிப்பானது, வகுப்பறையின் பருமன் மற்றும் கடைசி மாணவன் அமர்ந்திருக்கும் தூரம் ஆகியவற்றிற்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல் வேண்டும்.

### 8. நிறங்களை பொருத்தமாகப் பயன்படுத்துக.

தனிநிறம் சலிப்பை ஏற்படுத்தும். வேறுபட்ட நிறங்கள் கூடிய தெளிவை ஏற்படுத்தும். அத்துடன் விடயங்களை முன்னுரிமைப்படுத்தவும் முக்கியத்துவம் வழங்கவும் நிறங்கள் பயன்படும்.

### 9. அவசரப்பட்டு அழித்துவிட வேண்டாம்.

கரும்பலகையில் எழுதப்பட்டுள்ளவற்றை கிரகித்துக் கொள்ள அல்லது பிரதி செய்து கொள்ள போதிய நேரம் வழங்கப்படவேண்டும். இல்லையேல் மாணவர்கள் விரக்தியடைந்துவிடுவர்.

### 2. தாள் புரட்டிகளின் (Flip Charts) பாவனைக்கு சில உதவிக்குறிப்புகள்

தாள் புரட்டி (Flip Chart) மாணவர் மைய வகுப்பறையில் மிக எளிதாகப் பயன்படுத்தக் கூடிய ஒரு கற்றல் - கற்பித்தல் வளமாகும். அவை மலிவானவை, காவிச் செல்வதற்கு வசதியானவை, விளைதிறன்மிக்கவை, மிகவும் பர்ச்சயமானவை; அதுமட்டுமல்லாது அவற்றை பயன்படுத்துவதற்கு மின்சாரமோ, தொலைத்தொடர்புச் சாதனங்களோ அவசியமில்லை. ஒரு கற்றல் - கற்பித்தல் வளம் என்ற வகையில் தாள் புரட்டியின் பிரதான பயன்பாடுகள் வருமாறு:

- மாணவர் கவனத்தை ஈர்த்துக்குவிக்கக்கூடியவை.

- கருத்துக்கள், எண்ணக்கருக்களுக்கு கட்டில் வெளிப்பாட்டை தரக்கூடியவை
  - சொற்களால் விளக்க முடியாதவற்றையும் கூறக்கூடியவை.
  - குழுக்களுக்கிடையில் ஒத்துழைப்பை உருவாக்குபவை.
  - மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள் ஆகிய இரு விரிவினரும் விருத்தி செய்து பயன்படுத்தக் கூடியவை
- தாள்புரட்டி (Flip Chart) மூன்று எளிமையான கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது.

1. பார்வை மட்டத்தில் எழுதக்கூடிய மேற்பரப்பை தாங்கி நிற்கும் சட்டகம்/முக்காலி
2. எழுதுவதற்கான மேற்பரப்பு
3. எழுதும் கருவி

### 3. செழுமையான கற்றல் - கற்பித்தல் வளமாகத் தாள் புரட்டிகளை (Flip charts) ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் பயன்படுத்துவதற்கான பத்து சிறந்த உதவிக் குறிப்புகள்

1. முடிந்தால் நேர காலத்துடனே தாள்புரட்டி இரண்டு பக்கங்களைத் தயாரித்துக் கொள்வது நல்லது. இதனால் வகுப்பில் நேரத்தை மிச்சப்படுத்திக் கொள்ளலாம். அதாவது நீங்கள் எழுதும்வரை மாணவர்கள் காத்திருக்கத் தேவையில்லை.
2. எழுதப்பட்டுள்ள / வரையப்பட்டுள்ள இரண்டு பக்கங்களுக்கிடையில் ஒரு பக்கத்தையேனும் வெறுமையாக விடவும். இதனால் புதிய கருத்துக்கள், குறிப்புகள், முதலியவற்றை உடனுக்குடன் எழுதிக் கொள்ளலாம். வெறுமையான தாளுக்காக எழுதப்பட்டுள்ள பல தாள்களை புரட்டும் நேரம் இதன் மூலம் எஞ்சும். இது Flip charts ஐ ஆசிரியர் தமது மாணவருடன் பயன்படுத்தும்போதும், மாணவர்கள் - மாணவர்களுடனும், மாணவர் குழுக்கள் - மாணவர்குழுக்களுடனும் பயன்படுத்தும் வேளையிலும் பொருத்தமானது.
3. அட்டவணைகள், உருவப்படங்களை வரைய வேண்டியிருப்பின் முன்கூட்டியே பென்சிலால் அவற்றின் வெளி உருவங்களை வரைந்து கொள்ளவும். இதனை மாணவர்கள் காண மாட்டார்கள். ஆனால் ஆசிரியருக்கு படங்கள் வரைய இது மிகவும் உதவியாக இருப்பதுடன் உருவங்கள் மிகவும் துல்லியமாகவும் நேர்த்தியாகவும் இருக்கும்.
4. தாள் புரட்டியின் (Flip charts) இறுதியில் ஒரு முடிவுரைப் பக்கம் இருத்தல் வேண்டும். பாடத்தின்/ முன்வைப்பின் சுருக்கத்தை கூறுவதற்கு இது மிகவும் உதவியாக இருக்கும்.
5. தாள் புரட்டியின் (Flip charts) முதலாவது பக்கம் வெறுமையாக இருக்க வேண்டும் அல்லது தலைப்பினை கொண்டிருக்க வேண்டும். இதன் மூலம் எடுத்துரைப்பு தொடங்கு முன்னர் மாணவர் கவனம் சிதையாமல் பார்த்துக் கொள்ளலாம்.
6. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் முக்கிய கருத்துக்களுக்கு இடையில் போதிய இடைவெளி விடவும். இதன்மூலம் மாணவரின் கருத்துக்கள் /விமர்சனங்களையும் (வேறுபட்ட நிறத்தில்) எழுதிக் கொள்ள வசதியாக இருக்கும்.
7. எழுத்துக்கள் போதுமான அளவுக்கு பெரிதாக 7cm உயரமேனும் இருக்க வேண்டும். மாணவர்கள் இலகுவாக வாசிக்கவும் பிரதி பண்ணவும் வசதியாக இருக்கும்.

8. அட்டவணைகள், வரைபடங்களுக்கும் முக்கியமான சொற்களின் கீழ் கோடிடவும். பிரகாசமான வர்ணங்களைப் பயன்படுத்தவும். அடிப்படை பாடம் தெளிவாகத் தென்படக் கூடியவாறு கடுமையான கறுப்பு அல்லது நீல நிறத்தில் இருத்தல் வேண்டும்.
9. ஆசிரியர் தான் பேசும்போதே தாள் புரட்டியின் (Flip charts) எழுதுவாராயின் ஒரு புறமாக நின்று தாள் புரட்டியை மறைக்காமல் எழுத வேண்டும்.
10. முன்வைப்பு முடிவுற்ற பின்னர் ஆசிரியர் பக்கங்களைப் புரட்டி புதிதாக சேர்க்கப்பட்ட விடயங்கள் மீதான ஒரு குறிப்பை தயாரிக்க வேண்டும். இத்தகவல்கள் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படுதல் வேண்டும். அது நிகழ்வு பற்றிய பதிவாக அமையும்.

#### 4. மேந்தலை எறியியை (OHP) பயன்படுத்துவதற்கான உதவிக் குறிப்புகள்

மேந்தலை எறியியானது 1930 கள் தொடக்கம் பயன்மிக்க முன்வைப்புச் சாதனமொன்றாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளது. தற்கால வகுப்பறைகளில் கூட அதற்குப் பொருத்தமாக உள்ளது. கவனமாகப் பயன்படுத்துவோமானால் மிக நீண்ட காலத்துக்குப் பயன்படுத்தலாம். அது மாணவரின் கற்றலுக்குத் துணைவதாகவும், விரிவுபடுத்தவேண்டிய விடயங்களை நினைவுபடுத்துவதாகவும் அமையும்.

##### அறிவுறுத்தல்கள்

**படி ஒன்று.** நிலமட்டத்திலிருந்து 2 – 3 அடி வரையான சமதளமான ஒரு மேசை மீது மேந்தலை எறியியை வையுங்கள். மேந்தலை எறியி அதற்குப் பொருத்தமான ஒரு வலு முதலுடன் தொடுக்கப் பட்டுள்ளமையை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

**படி இரண்டு.** மேந்தலை எறியியின் தட்டையான கண்ணாடி மேற்பரப்பின் மீது ஊடுகாட்டுந்தாளை வையுங்கள். ஈரமாக்கி அழித்துவிடத்தக்க வகைப் பேனையினால் நேரடியாக ஊடுகாட்டித் தாளில் எழுதிக்கொள்ளுங்கள். மேலும் ஊடுகாட்டித்தாளை லேசர் அச்சுப் பொதியினுள் செலுத்தி விரிதாள்கள், தரவுத்தாள்கள் போன்ற பணி நிரல்களிலிருந்து தகவல்களை சல்லூடுகாட்டித்தாளில் அச்சிட்டுக் கொள்ளலாம்.

**படி மூன்று.** மேந்தலை எறியியின் இயக்கத்தைத் தொடங்குங்கள். இதற்காகப் பெரும்பாலான மேந்தலை எறியிகளின் முன்புறத்தே ஒரு பெரிய வட்டவடிவமான பொத்தான் காணப்படும். எனினும், இயக்கத்தக்க தொடங்கும் / நிறுத்தும் ஆளியின் அமைவு மேந்தலை எறியி வகைக்கேற்ப வேறுபடலாம்.

**படி நான்கு.** 'விம்பம்' சரியாக வெறுமையான சுவரின் மீது அல்லது தொங்கவிடப்பட்டுள்ள திரையின் மீது விழுத்தக்கவாறு எறிவைப் புயத்தின் உச்சியில் உள்ள தளவாடியின் கோணத்தைச் செப்பஞ் செய்யுங்கள்.

**படி ஐந்து.** விம்பத்தை வெறுஞ் சுவரில் அல்லது திரையின் அளவுக்குப் பொருத்தியமைப்பதற் காகத் (தேவையெனின்) மேந்தலை எறியி வைக்கப்பட்டுள்ள மேசையை முன்னும் பின்னுமாக நகர்த்திச் செப்பஞ் செய்து கொள்ளுங்கள்.

**படி ஆறு.** எறியப்பட்டுள்ள விம்பம் சரியாகக் குவிக்கப்படும் வகையில், எறியிப் புயத்தின் மேலே உள்ள வட்டமான திருகியைப் பொருத்தமான திசையில் திருகுங்கள். (மேந்தலை எறியி பாகைக்கேற்ப இத்திருகியின் அமைவிடம் வேறுபடக்கூடும்.)

படி ஏழு. ஊங்களது முன்வைப்பு முடிவடைந்தவுடன் மேந்தலை எறியியின் இயக்கத்தை தொடங்கும்/நிறுத்தும் (On/Off) ஆளியை மீண்டும் அமத்துங்கள். மேந்தலை எறியியை மீள்ப பயன்படுத்த முன்னர் பூரணமாக ஆறவிடுங்கள்.

### வசதிக் குறிப்புகளும் எச்சரிக்கைகளும்

- மேந்தலை எறியி பயன்பாட்டில் உள்ளபோது அதற்கு முன்னே குறுக்காக நடந்து செல்வதைத் தவிருங்கள். ஆவ்வாறு நடந்து செல்வீர்களாயின் உங்களது உடலின் நிழல் திரையில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ள விம்பத்தின் மீது விழும்.
- மேந்தலை எறியியை, தொடர்ந்து பல தடவை இயக்குவதையும் இயக்கத்தை நிறுத்துவதையும் (On/Off செய்வதைத்) தவிருங்கள். அவ்வாறு செய்வதால் அதன் மின்குமிழ் எரிந்துபோகக் கூடும்.

### 5. மேந்தலை எறியியில் ஊடுகாட்டுந் தாள்களைப் பயன்படுத்துவது பற்றிய உதவிக் குறிப்புகள்.

மேந்தலை எறியிகளின் மீது வைக்கப்படும் பிளாத்திக்கு ஊடுகாட்டுத்தாள்களில் உள்ள படமங்கள் உருப்பெருக்கப்பட்டு ஓர் அறையில் உள்ள மாணவர்கள் பார்க்கத்தக்கவாறு திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படும். கற்றல் - கற்பித்தல் ஊடுகாட்டித்தாள்களைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பான சில உதவிக் குறிப்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- தெளிவு. கரும்பலகையில் உடனடியாக எழுதுவதை விட ஊடுகாட்டியில் ஏற்கனவே எழுதிக் கொள்வதனால் அவை தெளிவாகவும் ஒழுங்காகவும் நேர்த்தியாகவும் இருக்கும்.
- இடவமைப்பு. வகுப்பில் ஊடுகாட்டியில் எழுத வேண்டியிருப்பின் வகுப்பை நோக்கிநின்று எழுதுக. இதனால் வகுப்புக்கு பின்புறத்தை காட்டி நிற்கும் நிலையைத் தவிர்க்கலாம்.
- வினைத்திறன். ஊடுகாட்டிகளைத் தயாரிப்பதற்காக கணினியைப் பயன்படுத்துவதாயின் எதிர் காலப் பயன்பாட்டுக்காக தேவைக்கேற்ப அவற்றை மாற்றியமைத்துக்கொள்ளலாம். அதே தலைப்பில் எதிர்கால வகுப்புகளுக்கு ஆயத்தம் செய்வதை இது இலகுவடுத்தும்.
- முழுப்பந்தியாக எழுதாமல் 'குண்டுக்குறி' (Bullet - Point) இட்டு எழுதுக. இதன் மூலம் நீண்ட வசனங்களை வாசித்து மாணவர்களை சலிப்படையச் செய்வதை தவிர்க்கலாம்.
- ஒரு ஊடுகாட்டியில் மிதமிஞ்சிய விடயங்களை எழுதுவதைத் தவிர்க்குக. ஒவ்வொரு ஊடுகாட்டியும் ஒரு அடிப்படை எண்ணக்கருவை கொண்டிருக்க வேண்டும். சிக்கலான எண்ணக் கருக்கள் இருப்பின் மேலதிகமாக எளிமையான ஊடுகாட்டிகளைப் பயன்படுத்துக.
- பெருந்தொகையான ஊடுகாட்டிகளைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்குக. ஒரு மணி நேர வகுப்பில் 10-12 ஊடுகாட்டிகளைப் பயன்படுத்துவது போதுமானது. அதற்கும் அதிகமாக பயன்படுத்துவது கூடிய தகவல்களை மாணவர்களின் மீது திணிப்பது மாத்திரமல்லாது எண்ணக்கருக்களை ஆறுதலாக விருத்தி செய்யாமல் அவசரப்பட வேண்டிய நிலைமையை ஏற்படுத்தும்.
- ஊடுகாட்டிகளை கட்டமைக்குக. தலைப்புகள், வேறுபட்ட எழுத்து வடிவங்கள், நிறங்கள், மற்றும் கீழ்க்கோடிடுதல் முதலியவற்றை பயன்படுத்துக. வசதியிருப்பின் எல்லைக்கோட்டை மாணவர்கள் பார்க்கத்தக்கவாறு நிறங்களைப் பயன்படுத்துக.

- **படைப்புத்திறன்.** லேசர் அச்சுயந்திரம், ஒளிப்பிரதி பெருக்கும் கருவி முதலிய கருவிகள் இருப்பின் அவற்றைக் கொண்டு உங்களது ஊடுகாட்டிகளைத் தயாரிக்கலாம். அட்டவணைகள், வரைபுகள், உருவங்கள், விகடச்சித்திரங்கள், முதலியவற்றை நேரடியாக பிரதிபண்ணி முக்கியமான விடயங்களை எடுத்தக்காட்டுவதற்காகவும் கலந்துரையாடலுக்கு துணையாக அமைவதற்காகவும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். நிறப்பேனாக்கள் போன்றவற்றைக் கொண்டு கணினி உதவி இல்லாமலேயே படைப்புத்திறன் மிக்க சுவாரசியமான ஊடுகாட்டிகளை நீங்கள் உருவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

## 6. ஊடுகாட்டிகளை மேற்படியச் செய்வதற்கான உதவிக் குறிப்புகள்

மாணவர் மைய வகுப்பறைகளில் சிக்கலான மாதிரிகைகள், செயன்முறைகள் முதலியவற்றை முன்வைக்கும்போது கற்பித்தல் வளமாக ஊடுகாட்டிகளைப் பயன்படுத்தலாம். இதற்காக மேற்படிவுகளைப் பயன்படுத்தலாம். முதலில் அடிப்படை ஊடுகாட்டியை - தயாரித்த பின்னர் தேவைக்கு ஏற்ப ஏனைய ஊடுகாட்டிகளை தயாரித்து புதிய ஒவ்வொரு கூறாக ஆரம்ப ஊடுகாட்டியின் மீது சேர்க்க முடியும்.

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் இவ்வாறான ஊடுகாட்டித்தாள்களை மாணவர் தொழிற்பாட்டு நிலையங்களில் மாணவரின் இடைவினையுடன் பயன்படுத்தலாம். உதாரணம்:

- அடிப்படை ஊடுகாட்டியைக் கட்டுப்படுத்த முன்னர் தலைப்பு தொடர்பான மாணவரின் முன் அறிவை மீட்கலாம்.
- ஒவ்வொரு ஊடுகாட்டியையும் காட்சிப்படுத்தும் முன்னர் ஆசிரியர் - மாணவர், மாணவர் - மாணவர் இடைவினையைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ளலாம். இது மாணவரின் கற்றலுக்குச் சாதகமாக அமையும்.
- மாணவர் கற்றல் குழுக்களும் இவ்வாறான ஊடுகாட்டிகளைத் தயாரித்து சிக்கலான மாதிரிகைகள், செயன்முறைகளைச் சக மாணவர்களுக்குக் கற்பிக்கலாம்.

ஒரு சிக்கலான செயன்முறையை அல்லது மாதிரிகையை மாணவர்கள் படிப்படியாகக் கற்பதற்கு இந்த மேற்படிமுறை மிகவும் உதவியாக இருக்கும். மேற்படிவில் அடுத்தடுத்து வரும் ஊடுகாட்டிகளை வேறுபட்ட நிறங்களில் தயாரிப்பதால் கற்பித்தலை சுவாரசியமாக்கிக் கொள்ள முடியும்.

மேல் அடுக்குகளை தயாரிப்பதற்கு முதற்படியாக கற்பிக்க வேண்டிய முதலாவது படியை முதலாவது ஊடுகாட்டியில் அமைக்க வேண்டும். தொடர்ந்து செயன்முறை பூரணமாகும் வரை ஒவ்வொரு படிக்கும் ஒரு ஊடுகாட்டி வீதம் தயாரித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

சகல படிமுறைகளும், செயன்முறைகளும் முடிவடையும் வரை மாணவருக்கு ஒவ்வொரு ஊடுகாட்டியாகக் காட்டுக.

ஒவ்வொரு படிமுறையையும்/செயன்முறையையும், எளிமையாகக் காட்டத்தக்கவாறு அடிப்படையாக ஊடுகாட்டியின் மீது மேற்படிவு ஊடுகாட்டிகளை வைத்து ஒட்டிக்கொள்ளவும். அதாவது ஒரு விடயத்துக்குரிய சகல ஊடுகாட்டிகளையும் ஒன்றிணைத்து வைத்துக் கொள்ளலாம் அல்லது ஒவ்வொரு ஊடுகாட்டியிலும் வரிசைக்கிரமமாக ஒரு முலையில் சிறிதாக இலக்கமிட்டுக்கொள்ளலாம்.

மேற்படிவுகளைப் பயன்படுத்தவதற்கு இரண்டு முறைகள் உள்ளன. முதலாவது முறையின்படி ஆசிரியர் அல்லது மாணவர் முதலாவது படியை விளக்கிய பின்னர் வேறு படிகள் வரப்போவதைத்



தெரிவிக்கலாம். இனி அடுத்த படியை விளக்கும் போது அது தொடர்பான ஊடுகாட்டியை மேலே அடுக்கலாம்.

இரண்டாவது முறையின் படி சகல ஊடுகாட்டிகளையும் அடுக்கிக் காட்டி பல படிகள் உள்ளன என்பதைக் கூறிய பின்னர் முதலாவது ஊடுகாட்டி இருக்கத்தக்கதாக ஏனையவற்றை நீக்கிவிட வேண்டும். பின்னர் முதலாவது படியிலிருந்து படிப்படியாக மேல் அடுக்கி விளக்கலாம்.

7. மேந்தலை எறியி ஊடுகாட்டி மேற்படிவுக்கான ஓர் உதாரணம்: 'சந்திரனின் குழிகள்' சூழல் தொகுதி

(குறிப்பு: 'சந்திரனின் குழிகள்' என்பது அமெரிக்க தேசிய காப்பகமொன்றின் பெயராகும்.)

விஞ்ஞான பாடத்தில் சூழல் தொகுதிகளைக் கற்பிப்பதற்கு மேற் படிவுகளை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதை இந்த உதாரணம் காட்டுகிறது. சூழல் தொகுதியின் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பகுதிகளை மாணவர்கள் இந்த அலகில் கற்பிக்கலாம்.

**ஊடுகாட்டி மேற்படிவுகளைப் பயன்படுத்தி சூழல் தொகுதியைக் கற்பித்தல்**

**குறிக்கோள்கள்:**

- சூழல் தொகுதியின் உயிருள்ள உயிரற்ற பகுதிகளை மாணவர்கள் வரையறை செய்வர்.
- உற்பத்தியாக்கிகள், நுகரிகள் மற்றும் பிரித்தழிப்பவை உதாரணங்களைத் தருவர்.

**பின்னணி:**

சூழல் தொகுதி என்பது உயிருள்ளவனவற்றையும் (தாவரங்கள், விலங்குகள்) உயிரற்றவனவற்றையும் (சூரிய ஒளி, வளி, நீர், மண்) கொண்டுள்ளது. பூமியை நாம் ஒரே சூழல் தொகுதியாகக் கொள்ளலாம். அல்லது ஒரே மாதிரியான பண்புக் கூறுகளைக் கொண்ட (உதாரணம்: அயனக் காடுகள், பாலைவனங்கள், முருகைக்கற்பாறைச் சூழல் தொகுதிகள்) சிறுசிறு அலகுகளாகவும் பிரிக்கலாம். நீரில்லம், குகை போன்றவற்றையும் கூட சூழல் தொகுதிகளாகக் கருதலாம்.

சூரியன் மூலமாகவே சூழல் தொகுதிகள் தமக்குத் தேவையான சக்திகளைப் பெறுகின்றன. சூரிய ஒளியாகக் கிடைக்கும் சக்தியினால் உயிர்கள், புவியில் உயிர்வாழ்கின்றன. வளி (ஓட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு, நைதரசன், உள்ளடங்கியது) நீர், போஷணைக் கூறுகள் மண்ணிலுள்ள கனியங்கள் ஆகியவை புவியிலுள்ள உயிரற்றவைகளை உருவாக்குகின்றன. (பாறைகளும், இறந்த சேதனப் பொருட்களும், காலம் செல்லச் செல்ல மண்ணை உருவாக்குகின்றன.)

சூழல் தொகுதியிலுள்ள உயிர்வாழ்வனவற்றை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்:

1. **உற்பத்தியாக்கிகள்:** தாவரங்களில் பச்சையம் (குளோரோபில்) உள்ளது. இது காபோவைதரேற்று வடிவில் தமது சொந்த (எளிய வெல்லங்கள்) சக்தியை ஒளித்தொகுப்பு மூலம் உருவாக்கு கின்றன.
2. **நுகரிகள்:** விலங்குகள் தமது சக்தியைப் பெற விலங்குகளையோ அல்லது தாவரங்களையோ நுகர வேண்டும்.

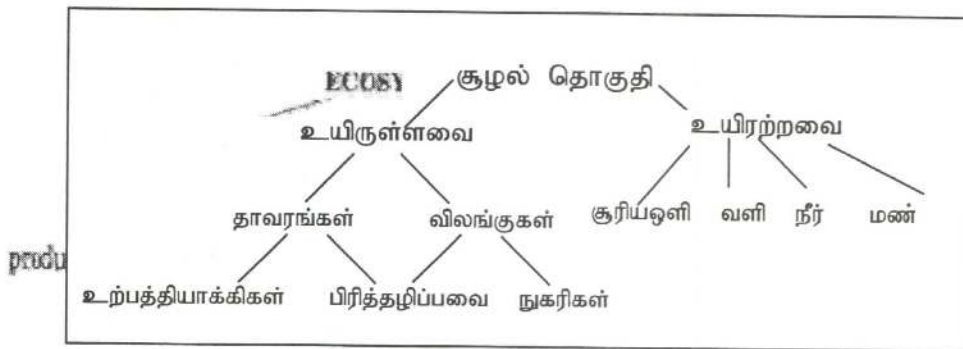
3. பிரித்தழிப்பவை: பல்வேறு பூச்சிகள், நுண்ணிய விலங்குகள், பங்கசுக்கள், பற்றீரியாக்கள், முதலியவை இறந்த சேதனப் பொருள்களை அவற்றின் அடிப்படை அலகுகளாகப் பிரித்தழித்து தாம் மண்ணுக்குப் போசணைக் கூறுகளை வழங்கியவாறு தமக்குத் தேவையான சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன.

சக்தி சூரிய ஒளியாக சூரியனிலிருந்து வருகிறது. சூரிய ஒளி எமது தோலுக்கு சௌகரியத்தைத் தந்தாலும் எமது வயிறுகளுக்கு உணவைத் தருவதில்லை. ஆனால் தாவரங்களை சூரிய ஒளியை உள்வாங்கி தமது உணவாக்கிக் கொள்கின்றன! நாம் உணவுண்ணும் போது ஒருவழியில் சூரிய ஒளியின் ஒரு பகுதியையே உண்கிறோம். மனிதர்களும் விலங்குகளும் கழிவுகளை வெளிப்படுத்து கின்றன. அப்போது ஏனைய உயிர்கள் குறிப்பாக நுண்ணுயிர்கள் எமது கழிவிலிருந்தும் இறந்த உடலிலிருந்தும் சக்தியைப் பெறுகின்றன. பொருட்கள் உக்கிப் பிரிந்து திரும்பவும் மண்ணை அடையும் போது திரும்பவும் அவற்றை தாவரங்கள் பயன்படுத்தும்.

சக்தி குழல் தொகுதியின் ஊடாகப் பாயும் போது அது இழக்கப்படும். உதாரணமாக ஒரு தாவரம் பெறுகின்ற முழு சூரிய ஒளியும் இரசாயன சக்தியாக மாற்றம் பெறுவதில்லை. (உதாரணம் காபோவைதரேற்றுக்கள்;) அவற்றில் ஒரு பகுதி வீண்விரயமாகும். அவ்வாறே முலையூட்டிகள் உணவைச் சமிபாடடையச் செய்யும்போது அதன் ஒரு பகுதி வெப்பமாக மாறுகிறது. திரும்பவும் பெறமுடியாதவாறு அகிலத்துள் இழக்கப்படுகிறது.

மாறாக சடப்பொருளானது காக்கப்படுவதோடு மீள்சூழற்சிக்கும் உட்படுத்தப்படுகிறது. உயிர்களின் மூலக்கூறுகளை உருவாக்கும் அணுக்கள் வெடிக்கச் செய்து வெளியில் அனுப்பாவிட்டால் பூமியில் எப்போதும் தொடர்ந்தும் இருக்கப் போகின்றன. நாம் அவற்றை வெடிக்கச் செய்து வெளியில் அனுப்பாவிட்டால் (உங்களது உடலில் காணப்படும் அணுக்களும், மூலக்கூறுகளும் 65 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்த ஒரு வகை டைனோசாரான (Tyrannosaurus Rex) இன் உடலில் இருந்திருக்கலாம். (அல்லது அதே காலத்தில் வாழ்ந்திருக்கக்கூடிய ஒரு கரப்பான் பூச்சியிலும் இருந்திருக்கலாம்.)

பாடமொன்றினை மேலும் விளைதிறனுடையதாக்குவதற்காக மேற்படிவுகளை எவ்வாறு பயன்படுத்த முடியும் எனக் கலந்துரையாடுவோம்.



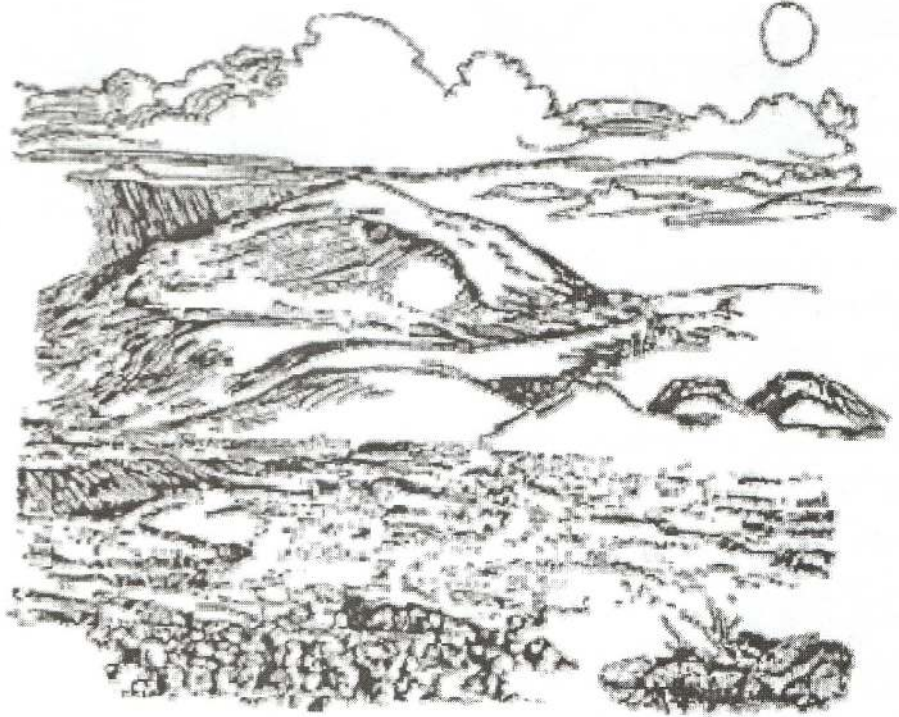
சாதனங்கள்: மேந்தலை எறியியும் ஊடுகாட்டிகளும்.

செய்முறை:

பகுதி 1 - ஊடுகாட்டிகள்

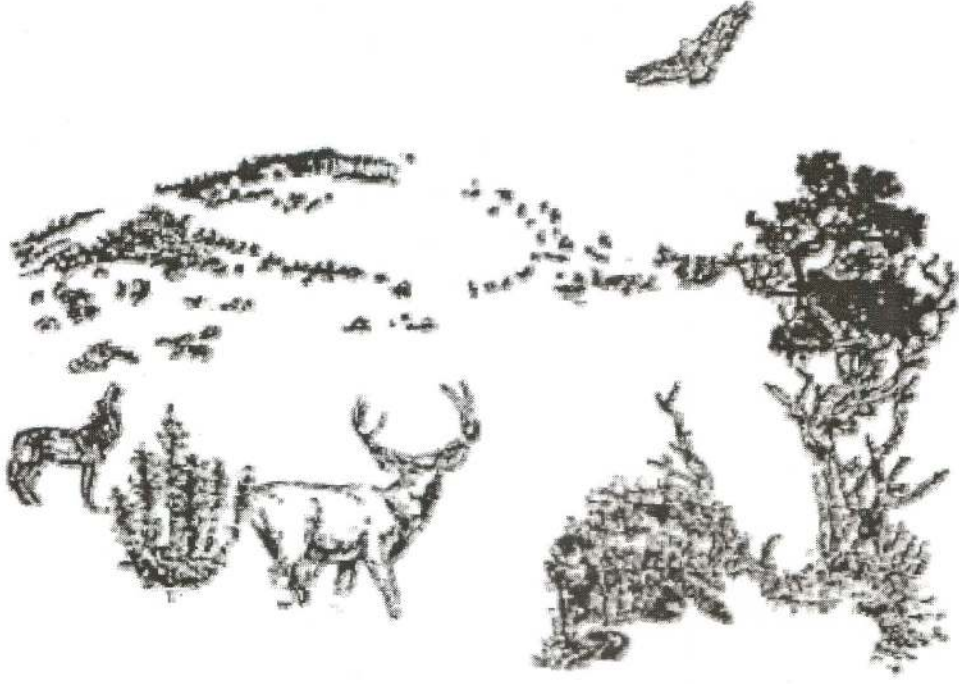
குழல் தொகுதியின் அடிப்படையான கூறுகளை விளக்குவதற்காக குழல் தொகுதியின் இரு உருவங்களை தயாரிக்குக. ஒன்று உயிர்கள் அற்ற நிலை (படம் 1); மற்றது உயிர்கள் உள்ள நிலை (படம் 2). உயிரற்ற பகுதிகள் பற்றி (மண், நீர், சூரிய ஒளி, வளி) கூறுமாறு மாணவர்களை கேட்கவும்.

உயிரற்றவை



படம் 1. தாவரங்கள், விலங்குகள் அற்ற குழல் தொகுதியின் படம்

இதனை படம் 2 இன் தொடர்பிலும் மேற்கொள்ளுக. இங்கு தாவரங்கள், விலங்குகள் பற்றி மாத்திரம் கலந்துரையாடுக. உற்பத்தியாக்கிகள், நுகரிகள், பிரித்தழிப்பவை பற்றிக் கலந்துரையாடுவதைத் தவிர்த்துக்கொள்க. இது மாணவர்கள் குழப்பமடைவதைத் தவிர்க்கும்.



படம் 2. தாவரங்கள், விலங்குகளை மாத்திரம் கொண்ட சூழல் தொகுதி

சூழல் தொகுதியைப் பூரணப்படுத்த இரண்டு ஊடுகாட்டிகளையும் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக ஒரே நேரத்தில் அடுக்குக.



படம் 3. சூழல் தொகுதி

தமது சூழலிலுள்ள சகலவற்றையும் உயிருள்ளவை உயிரற்றவை என பிரிக்க முடியும் என்பதை மாணவர்கள் விளங்கிக் கொண்ட பின்னர் உயிருள்ளன என்பது பற்றி இன்னும் விளக்குக. உற்பத்தியாக்கிகள், நுகரிகள்,, பிரித்தழிப்பவை என்பவற்றுக்கிடையிலுள்ள தொடர்பினை விளக்குக. (பின்னணிப் பகுதிகளை பார்க்க.) மூன்றாது உருவத்தில் பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பதற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.

- சூரிய ஒளி
- நீர்
- உற்பத்தியாக்கிகள்
- பிரித்தழிப்பவை
- வளி
- மண் (பாறை, கனியங்கள்)
- நுகரிகள்



# பகுதி 3

# 3



மாணவர் மைய வகுப்பறையில்  
கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் என்ற  
வகையில் “கையாளத்தக்க  
பொருள்கள்.”

இப்பகுதி மாணவர் மைய வகுப்பறையில் “கையாளக்கூடிய பொருட்களை” முக்கிய கற்றல் - கற்பித்தல் சாதனங்களாக அறிமுகஞ் செய்கிறது. இங்கு இரு வகையான “கையாளக்கூடிய பொருட்கள்” முன்வைக்கப்படுகின்றன. 1) உண்மைப் பொருட்கள் 2) மாதிரியுருக்கள்

பகுதி 3

ஒரே

பார்வையில்

- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் என்ற வகையில் கையாளத்தக்க பொருள்கள் - ஓர் அறிமுகம்.
- பிரதானமான இரண்டு கையாளத்தக்க பொருள் வகைகள் எவை?
- கையாளத்தக்க பொருள்களின் அனுசூலங்களும் - மட்டுப்பாடுகளும் எவை?
- கையாளத்தக்க பொருள்கள் - அட்சர கணிதத்தில் ஓர் உதாரணம்: பல்லுறுப்பிகளைக் காரணியாக்கல்.

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் என்ற வகையில் கையாளத்தக்க பொருள்கள் - ஓர் அறிமுகம்

- கையாளக்கூடிய பொருட்கள் என்பவை ஒரு கற்றல் சூழலில் பார்க்கக் கூடிய மற்றும் கையாளக் கூடிய பொருட்களாகும். அவற்றை மாணவர்கள் கையாளக்கூடியதாகவும் பரிசோதிக்கக் கூடியவையாகவும் இருப்பதால் அவர்களின் கவனம் ஈர்க்கப்பட்டு கற்றல் நடைபெற ஏதுவாகிறது.
- புதிய விடயங்களையும் திறன்களையும் கற்கும் போது மாணவர்கள் மேற்படி பொருட்களைத் தொட்டுப் பார்த்துக் கையாளக்கூடியதாக இருப்பதால் அவர்களின் புலன்கள் ஈடுபடுத்தப்படுகின்றன. இதனால் உயிர்ப்புடன் கூடிய கற்றல் அனுபவம் மேம்படுத்தப்படுகிறது.
- மேற்படி பொருட்கள் மாணவர்கள் உள்ளூர்விலிருந்து தர்க்கரீதியான சிந்தனைக்குச் செல்வதற்கும் பருப்பொருள் நிலைச் சிந்தனையிலிருந்து கருத்து நிலைச் சிந்தனைக்குச் செல்வதற்கு உதவுகிறது.
- அமெரிக்காவில் உள்ள ஒரு நிறுவனம் (The National Centre for Accessing the General Curriculum, 2001) பதினான்கு ஆய்வுகளை மீளாய்வு செய்து கையாளக்கூடிய பொருட்களின் பயன்பாடானது மரபுரீதியான கற்பித்தலுடன் ஒப்பிடுகையில் மாணவரின் அடைவில் உடன்பாடான தாக்கத்தை கொண்டுள்ளதாக தெரிவித்துள்ளது. அத்துடன் மேற்படி கையாளக்கூடிய பொருட்கள் விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள பிள்ளைகளுக்கு மேலும் கூடிய நன்மை அளிப்பதாக கண்டறியப்பட்டது.

பிரதானமான இரண்ட் கையாளத்தக்க பொருள் வகைகள் எவை?

இந்த பகுதியில் (1) உண்மைப்பொருட்கள் (2) மாதிரியுருக்கள் ஆகிய முக்கியமான கையாளக் கூடிய பொருட்கள் பற்றி ஆய்வு செய்யப்படுகிறது.

### 1. உண்மைப்பொருட்கள்



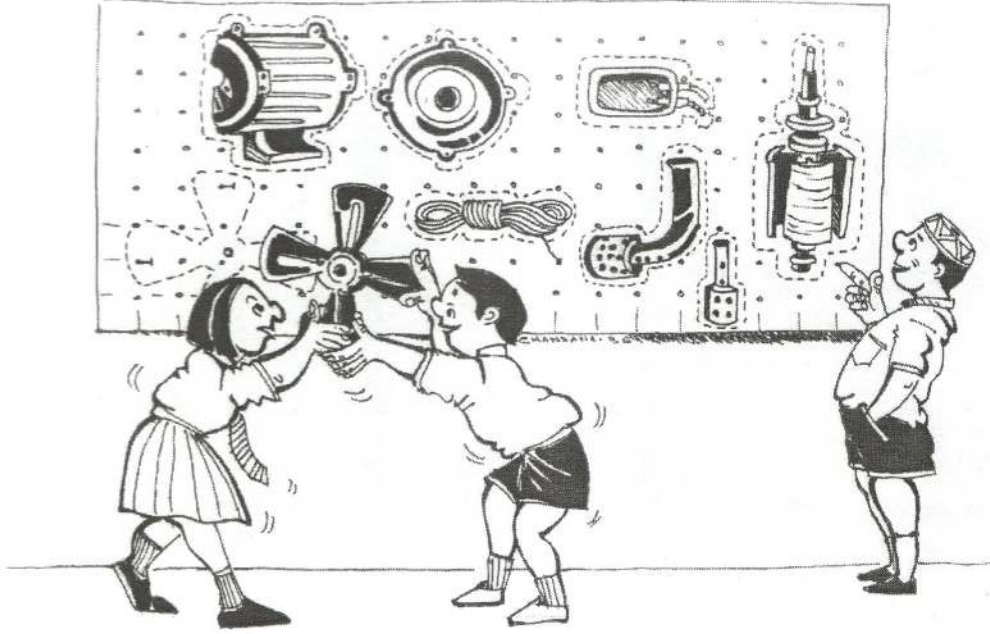
உடும்பு (ஒரு வகை நகருயிர்)



புராதன நாணயம்



உண்மைப்பொருட்கள் மிகவும் சுவாரசியமான கற்றல் - கற்பித்தல் வளமாகும். இவை இலகுவாகக் கிடைப்பதோடு மாணவர்களின் ஆர்வத்தையும் ஈடுபாட்டையும் ஊக்குவிக்கும். நாணயங்கள், கருவிகள், தாவரங்கள், விலங்குகள், இயந்திரங்கள் - பொறிகள், மாதிரிகள், போன்றவை உண்மைப் பொருட்களாகும்.



#### உதாரணங்கள்

- காந்தவியல் தொடர்பான விஞ்ஞான பாடத்தில் பல்வேறு வகைக் காந்தங்கள், இரும்புத் தூள், மற்றும் காந்தத்தினால் கவர்ப்படும், கவர்ப்படாத பொருள்கள் பயன்படும்.
- அளவிடுதல் தொடர்பான கணிதப்பாடத்தில் மடிக்கத்தக்க ஒரு மீற்றர் அளவுகோல் மற்றும் வகுப்பறை, பாடசாலையிலுள்ள பல்வேறு பொருட்களை அளவீடு செய்வதற்கான வழிகாட்டல்கள் அடங்கி இருக்கலாம்.
- கிராபிக் வடிவமைப்பு தொடர்பான சித்திரப் பாடத்தில் வடிவமைப்பு, நிறம் தொடர்பாகக் கற்பதற்கான தபால் முத்திரைகள் அடங்கியிருக்கலாம்.

உண்மை பொருட்களின் பருப்பொருள்நிலை காரணமாக பருப்பொருள்நிலை - கருத்துநிலை தொடர்புகத்தில் இடது புறத்தில் அமையும். தமது நாளாந்த வாழ்வில் அதிக நேரடி அனுபவத்தைப் பெறுவதற்கு வாய்ப்பில்லாத ஒரு பாடத்தைக் கற்கும் மாணவர்களுக்கு உண்மைப் பொருட்கள் மிகவும் பொருத்தமானவை.

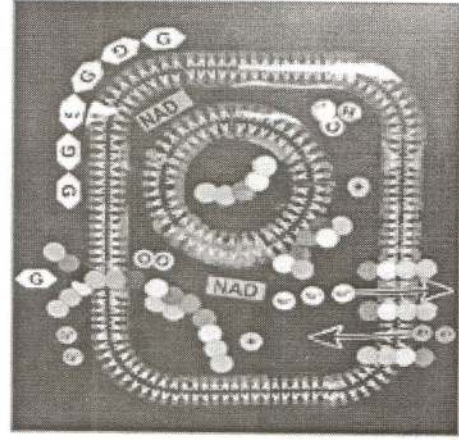
மாணவர்களுக்கிடையே அர்த்தமுள்ள விளக்கத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு ஆசிரியர்கள், கருத்துநிலை கோட்பாடுகளை மாணவர்கள் கற்பதற்கு முன்பதாக காட்சிநிலை அனுபவத்தைப் பெறக்கூடிய வகையில் தலைப்புகளையும் அலகுகளையும் கட்டமைத்து கொடுப்பது மிகவும் முக்கியமானது.

பாட உள்ளடக்கத்துடன் தொடர்புடைய உண்மைப் பொருட்களைக் கையாண்டு பருப்பொருள்நிலை அனுபவத்தை மாணவர்களுக்கு வழங்குவதன் மூலம் இது சாத்தியமாகும்.

## 2. மாதிரியுருக்கள்



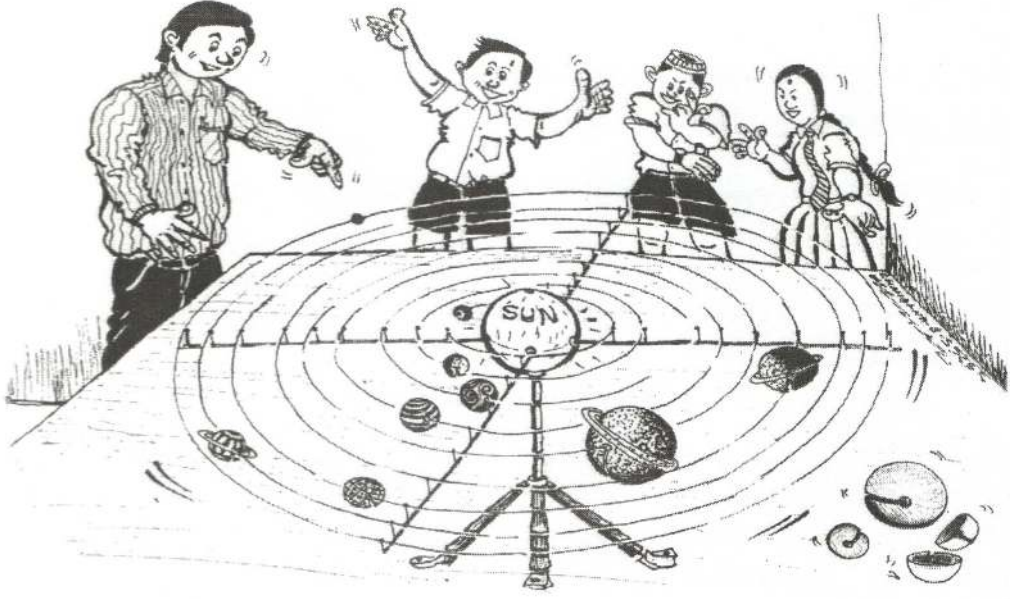
முனிதக்கண்ணின் மாதிரியுரு



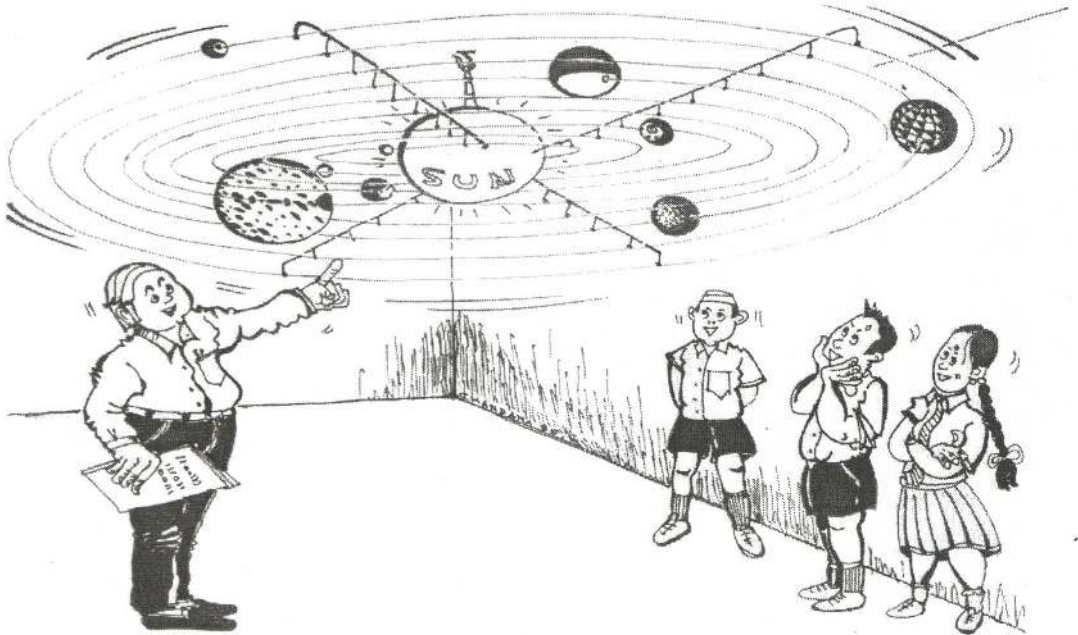
கலங்களின் அமைப்பு மற்றும் செயன்முறைகளைச் காட்டும் மாதிரியுருத் துண்டங்கள்

மாதிரியுருக்கள் என்பவை உண்மைப் பொருட்களின் முப்பரிமாண அமைப்புகளாகும். ஒரு மாதிரியுருயானது தான் பிரதிநிதித்துவம் செய்யும் உண்மைப் பொருளுக்கு சமமான பருமன் கொண்டதாகவோ சிறியதாகவோ, பெரியதாகவோ இருக்கலாம். அது பூரணமான விபரங்களைக் கொண்டிருக்கலாம். அல்லது கற்பித்தல் செயன்முறைகளுக்காக எளிமையானதாகக்கப் பட்டதாகவும் இருக்கலாம்.

ஏந்தவொரு பொருளுக்குப் பதிலாகவும் வகுப்பறையில் பயன்படுத்தக்கூடிய மாதிரியுருக்கள் உள்ளன. சில மாதிரியுருக்கள் பொதிகளாகத் தயாரிக்கப்பட்டிருக்கும். மாணவர்கள் குழுக்கள் உயிரோட்டமாகக் கற்கும்போது அம்மாதிரியுருவின் பகுதிகளை ஒழுங்கு சேர்க்கலாம்.



வகுப்பறையில் மாதிரியுருக்களோடு செயற்படும்போது அவற்றின் பருமன், வடிவம், நிறம் மற்றும் ஏனைய இயல்புகள் உண்மைப்பொருளின் அவ்வியல்புகளைவிட வேறுபட்டவையாக இருக்குமாயின், அவை பற்றிய தவறான எண்ணக்கருக்கள் மாணவரிடத்தே உருவாகாதிருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வது அவசியமாகும்.

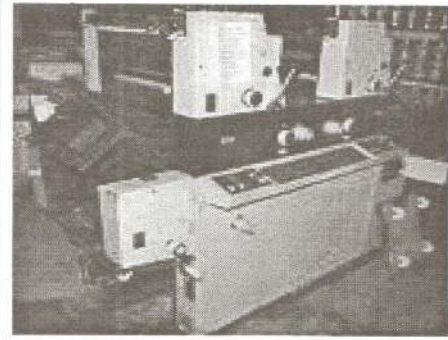
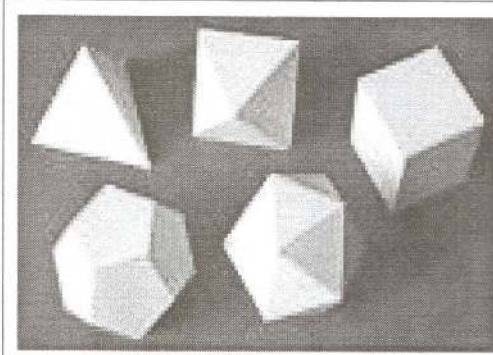


## உதாரணங்கள்

- மனித உடல் தொடர்பான விஞ்ஞான பாடத்தில் கண்ணின் அமைப்பை காட்டும் ஒரு மனிதக் கண் மாதிரியுருவைப் பயன்படுத்தலாம்.
- கேத்திரகணித பாடத்தில் தேற்றங்களை காட்சி நிலையில் கற்பதற்காக தடித்த கடதாசியில் வெட்டப்பட்ட முக்கோணிகளை பயன்படுத்தலாம்.
- புவியியல் பாடத்தில் அகலாங்குகள், நெட்டாங்குகளைக் கற்பதற்காக பூகோள உருண்டையைப் பயன்படுத்தலாம்.

மாதிரியுருக்களை கற்றல் - கற்பித்தல் சாதனங்களாகப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள முக்கிய பயன் அவற்றின் மூலம் உண்மைப் பொருளினால் பெற முடியாத கற்றல் அனுபவங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடிவதாகும். உதாரணமாக ஞாயிற்றுத்தொகுதி பற்றிக் கற்பித்தலுக்கு ஞாயிற்றுத்தொகுதியின் மாதிரியுரு மிகப் பயனுடையதாய் எண்ணில் உண்மையான ஞாயிற்றுத்தொகுதியை மாணவர்கள் நேரடியாக பார்க்க முடியாது.

கையாளத்தக்க பொருள்களின் அனுகூலங்களும் - மட்டுப்பாடுகளும் எவை?



மாதிரியுருக்கள் - ஒரு தொகுதித்திண்மங்கள்

உண்மைப்பொருள்: உண்மையான பொறியொன்று

- **யதார்த்தம்:** முப்பரிமாணம் கொண்ட எண்ணக்கருக்களை அல்லது கருத்துநிலை எண்ணக் கருக்களை விளக்குவதில் மாதிரிகைகள் யதார்த்தத்தை வழங்கும். பருமன், வடிவம் அல்லது நிறம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அவற்றை இனங்காணக்கூடிய வகையில் மாணவர்களின் நேரடி அனுபவத்தை மேம்படுத்தும்.
- **ஆர்வம்:** கையாளக்கூடிய பொருட்கள் பல - புலன் சார்ந்தவைகளாக இருப்பதால் மாணவர்களின் ஆர்வத்தைத் தூண்டும். உண்மைப் பொருட்களைத் தொட்டுப்பார்ப்பு

பதற்கு சகலரும் விரும்புவர். உதாரணமாக பரிச்சயமற்ற மாதிரிகள் கிடைப்பின் அவற்றை நெருக்கமாக பார்த்து தொட்டுணர விரும்பம் ஏற்படும்.

- **ஒத்துழைப்பு:** சிறுகுழுநிலையில் அல்லது ஒத்துழைப்புடன் கற்கும் குழுநிலையில் செயற்றிட்டங்களை மேற்கொள்ள தூண்டுதற்கு மேற்படி கையாளக்கூடிய பொருட்கள் மிகவும் சிறந்தவை. உதாரணமாக ஒத்துழைப்புடன் கற்கும் செயற்பாடுகள் ஒவ்வொன்றும் பரிசோதனைகள், பிரச்சினை தீர்த்தல் மற்றும் ஏனைய நேரடி பயிற்சிகளுடன் தொடர்பு பட்டவை.

#### மட்டுப்பாடுகள்

- **செலவு:** பாரம்பரியமான கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை விட இவற்றுக்கான செலவு உங்களது.
- **களஞ்சியப்படுத்தல்:** இவற்றைக் களஞ்சியப்படுத்த இடம் தேடுவது சிரமமானது. அத்துடன் தேவைப்படும் போது மேற்படி பொருட்கள் எங்கு வைக்கப்பட்டன என்பது நினைவுபடுத்து வதும் கடினமானதாக இருக்கும்.
- **நொறுங்கக்கூடிய தன்மை:** சில பொருட்கள் இலகுவில் உடைந்து நொருங்கிவிட வாய்ப்பி ருப்பதால் பிரயோசனமற்றவைகளாகிவிடலாம்.

கையாளத்தக்க பொருள்கள் - அட்சர கணிதத்தில் ஓர் உதாரணம்: (பல்லுறுப்பிகளைக் காரணியாக்கல்.)

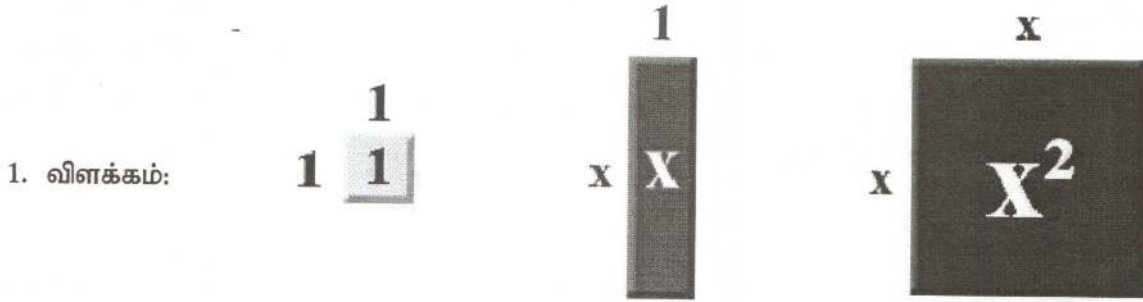
உதாரணமாக மாணவர்கள் கூடிய பருப்பொருள்நிலையில் கற்பிப்பதற்கு கற்றல் - கற்பித்தல் வளமாக பயன்படுத்துவதற்கு வீட்டிலேயே தயாரித்த “அட்சரகணித ஓடுகளை” பயன்படுத்தலாம். எனவே இந்த ஓடுகள் கணித கருத்துநிலை எண்ணக்கருக்கள் மற்றும் செயன்முறைகளுக்கு பொருத்தமான மாதிரிகைகளாகும்.

குறிகொண்ட எண்கள், பரம்பல் இயல்பு, பல்லுறுப்புக்களைக் கூட்டுதலும் கழித்தலும், பல்லுறுப்புக்களைப் பெருக்குதல் மற்றும் காரணியாக்கல் போன்ற பல்வேறு அட்சர கணித எண்ணக்கருக்களை விளங்கிக்கொள்வதில் உயிரோட்டமாகப் பங்குபற்றுவதோடு மாணவருக்கு வழங்குவதற்காக அட்சர கணித ஒழுங்குகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

அட்சரகணித ஓட்டுத்தொகுதிகளை கொள்வனவு செய்யமுடியுமாயின், தடித்த கடதாசியைக் கொண்டு அதிக செலவில்லாமல் வீட்டிலேயே தயாரித்துக் கொள்ளவும் முடியும். (இது தொடர்பான மேலதிக விபரங்களுக்கு மேலதிக கையேடு 4.5. ஐப் பார்க்க.)

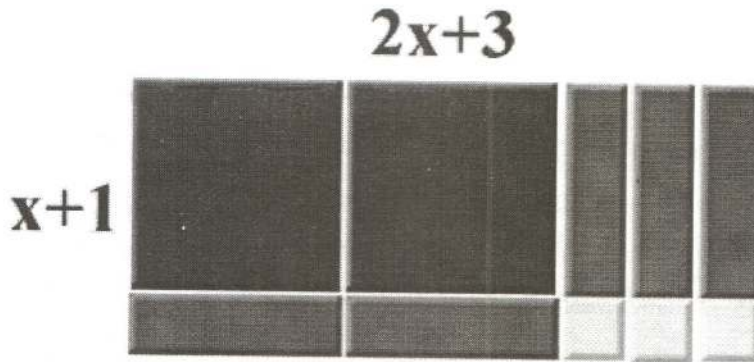
பின்வரும் அறிமுக காரணிப்படுத்தல் செயற்பாட்டுக்கு மூன்று வகையான ஓடுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. 1) “அலகு” ஓடுகள், 2) “x” ஓடுகள், 3) “x வர்க்க” ஓடுகள். முாணவர்கள் தனியாகவோ குழுவாகவோ கற்பதற்கு மேற்படி ஓடுகளைக் கையாளலாம். கீழே மூன்று வகை ஓடுகளுக்கும் விளக்கம் தரப்படுகின்றது. அத்துடன் காரணிப்படுத்தலை

நன்கு விளங்கிக்கொள்வதற்கு இந்த ஓடுகளை எவ்வாறு சிறப்பாகப் பயன்படுத்தலாம் என்பதற்கு ஓர் உதாரணமும் தரப்பட்டுள்ளது.



2. பின்வருவனவற்றைச் செய்க: காரணி  $2x^2 + 5x + 3$

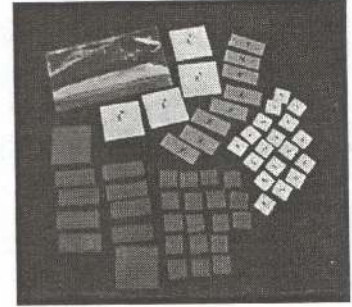
அ. அட்சர கணித ஓடுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு செவ்வகத்தை அமைக்கவும். இதில் இப்பிரச்சினையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஓடுகளைப் பயன்படுத்தவும். ( $2x^2$  ஓடுகள்,  $5x$  ஓடுகள், 3 1 ஓடுகள்) உங்களது கோலத்தில் சகல ஓடுகளுக்கும் இடையில் உள்ள கோடுகள் அனைத்தும் செங்குத்தாக அல்லது கிடையாக இருத்தல் வேண்டும் என்பதை நினைவிற் கொள்க. கீழே ஒரு ஒழுங்கமைப்புத் தரப்படுகின்றது.



ஆ. காரணிகள் உள்ளடங்கிய ஒரு சமன்பாடாக விடையை எழுதுக. கோலத்தை அமைத்த பின்னர் கோலத்தின் உச்சி ஓரம் (நீளம்)  $2x+3$  பரிமாணங்கள் உள்ள ஓடுகளினால் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். கோலத்தின் பக்க ஓரம் (அகலம்)  $x+1$  பரிமாணம் உள்ள ஓடுகளினால் அமையம். எனவே  $2x^2 + 5x + 3 = (2x+3)(x+1)$

வீட்டில் தாயரிக்கத்தக்க அட்சரகணித ஓடுகள் தொடர்பான மேலும் சில தகவல்கள்:  
வீட்டில் தாயரிக்கத்தக்க அட்சரகணித ஓடுகள்

விபரிப்பு: அட்சரகணித ஓடுகளை இலகுவாகவும், மலிவாகவும் தயாரிக்க முடியும். இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள ஓடுகள் நிற அட்டை (3" x 5" தடிப்புடைய அட்டை) களினால் ஆக்கப் பட்டுள்ளன. தரப்பட்டுள்ள உருவரை தகட்டைக் கொண்டு மாணவர்கள் பல்வேறு பிரசினங்களுக்காகக் கையாளக்கூடிய தான போதுமான அளவு ஓடுகளை வெட்டி எடுக்கவும்.



படத்திலுள்ள ஓடுகள் பின்வருவனவற்றைக் கொண்டுள்ளன:

- நேர் ஓடுகள் 18 அலகு ஓடுகள் (மஞ்சள்)
- 8 "x" ஓடுகள் (இளஞ்சிவப்பு)
- 4 "x<sup>2</sup>" ஓடுகள் (பச்சை)
- மறை ஓடுகள் 18 அலகு ஓடுகள்
- 8 "x" ஓடுகள்
- 2 "x<sup>2</sup>" ஓடுகள் (சிவப்பு)

நேர் ஓடுகளில் வேறுபட்ட நிறங்கள் அவசியமில்லை. இவை ஒரே ஒரு நிறத்திலும் இருக்கலாம். மறை ஓடுகள் அனைத்தும் சிவப்பு நிறத்தில் இருக்க வேண்டும்.

ஓடுகளின் தொகுதி சிறு சிறு பைகளில் பொதியாக வைக்கப்பட்டிருக்கும். வகுப்பில் ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் தனித்தனியான பொதியாக வழங்கப்படும். செலவை குறைக்க வேண்டுமெனில் ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் தனித்தனி பொதி வழங்காமல் குழுவுக்கு ஒன்றாகக் கொடுக்கலாம்.

இவற்றைவிட ஆசிரியருக்கு தனியான "பெரிதாக்கப்பட்ட" ஓடுகளின் தொகுதி இருக்க வேண்டும். இந்த ஓடுகளை கரும்பலகைகளில் பொருத்துவதற்கு வசதியாக அவற்றின் பின்புறத்தில் காந்தம் பொருத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். மாறாக "பெ.பல்ற் பலகை" யிலும்

ஒரு தொகுதிகளை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம். ஆசிரியரும் மாணவரும் கரும்பலகையில் அல்லது எ.பல்ற் பலகையில் “செய்துகாட்டுபவர்” களாகத் தொழிற்படலாம்.

அட்சரகணிதத்துக்கான ஓடுகளை தயாரிப்பதற்கு உதவியான உருவரை தகடு

பின்வரும் சட்டகம் 3” x 5” அட்டைக்குள் பொருந்தும். ஒளிப்பிரதியெடுக்கும் கருவியின் உதவியுடன் இவற்றை உருவாக்கிக் கொள்ள முடியாவிடின் அளவெடுத்து கையால் வெட்டிக் கொள்க.

1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	x		x		
1	1	x		x		
x	x	x <sup>2</sup>		x <sup>2</sup>		
x	x	x <sup>2</sup>		x <sup>2</sup>		



# பகுதி 4

4



மாணவர் - மைய வகுப்பறையில்  
கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக  
ஒலி (Audio), ஒலி - ஒளி  
(Video) சாதனங்கள்

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்களாக செவிப்புல மற்றும் கட்புல பொருட்களை பயன்படுத்துவதை இந்த மொடியூல் அறிமுகம் செய்கிறது.

பகுதி 4  
ஒரே  
பார்வையில்

- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக ஒலி, ஒலி - ஒளிச் சாதனங்கள் - ஓர் அறிமுகம்.
- கற்றல் வளம் என்ற வகையில் ஒலிச்சாதனங்களை நாம் எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?
- ஒலிச்சாதனங்களின் அனுகூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும் எவை?
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளம் என்ற வகையில் ஒலி - ஒளி சாதனங்களை (வீடியோ) நாம் எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?
- ஒலி, ஒலி - ஒளிச் சாதனங்களின் அனுகூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும் எவை?
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் ஒலி, ஒளி - ஒளிச் சாதனங்களைக் கொண்டு நாம் எவ்வாறு உச்ச பயன் பெறலாம்?

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக ஒலி, ஒலி - ஒளிச் சாதனங்கள் - ஓர் அறிமுகம்.

- பொதுவாக வகுப்பறைகளில் ஏனைய கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்கள் பயன்படுத்துவது போல செவிப்புல-கட்புல வளங்கள் (கல்விசார் தொலைக்காட்சி உட்பட) பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. எனினும் அவை மாணவர் கற்றலை பல்வேறு வழிகளில் செழுமைப்படுத்தத் தக்கவையாகும்.
- மரபுசார் வகுப்பறைகளில் உள்ள பொதுவானதொரு பிரச்சினை, செவிப்புல, கட்புல வளங்கள் மாணவர்களின் ஆர்வத்தைத் தூண்டும் வகையில் பயன்படுத்தப்படாமையாகும். அதாவது தமது வீடுகளில் மாணவர்கள் வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சியைத் தாமாக உயிரரோட்டமாகவன்றிக் கேட்டுக்கொண்டும் பார்த்துக் கொண்டும் இருப்பது போலவே வகுப்பறைகளினுள் இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் செவிப்புல - கட்புல வளங்கள், ஏனைய வளங்களைப் போலவே செழுமையான கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களாகப் பயன்படுத்தப்படவேண்டியது முக்கியமாகும். இதன் மூலம் மாணவர்களில் உயிர்ப்பான கற்றலை மேம்படுத்தமுடியும்.



கட்புலச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தும் பிள்ளைகள்

கற்றல் வளம் என்ற வகையில் ஒலிச்சாதனங்களை நாம் எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?

- ஓர் ஆளின் குரல், இசை இயந்திர ஒலிகள், இரைச்சல் முதலிய நீங்கள் கேட்கக் கூடிய எதுவும் செவிப்புல வளம் எனலாம்.
- செவிப்புலன்சார் வளமானது வகுப்பறை சூழலில் வேறொரு பரிமாணத்தை வழங்குகிறது. மாணவர்களின் கற்றல் அனுபவங்களை அது விரிவாக்கி ஆழமாக்குகிறது.

- வகுப்பறையில் செவிப்புலன் சார் வளத்தை பயன்படுத்துவது என்பது வெறுமனே உயிரோட்டமற்றதும் வேடிக்கையானதும் அல்ல. செவிப்புலன்சார் வளத்தை வகுப்பறையில் பயன்படுத்துவதன் நோக்கம் கற்றலில் மாணவர்கள் உயிர்ப்புடன் ஈடுபடுவதை ஊக்குவிப்பதே ஆகும்.



### உதாரணங்கள்

- இலக்கியத்தில் கவிதை தொடர்பான பாடத்தில் கவிஞர்கள் தாமே தமது கவிதைகளைக் கூறும் பதிவுகளை மாணவர்கள் கேட்டபின்னர் தமது சொந்த கவிதைகளை தாமே கூறி பதிவு செய்து கொண்டு பின்னர் அவற்றை செவிமடுத்து தமது வாசிப்பு பற்றிய பகுப்பாய்வில் ஈடுபடலாம்.
- வணிகத்தல்சந்தைப்படுத்தல் தொடர்பான பாடத்தில் தொலைக்காட்சி / மற்றும் அல்லது வானொலியில் விளம்பரத்தை கேட்டு / பார்த்து தமது கலந்துரையாடல்களையும் பகுப்பாய்வுகளையும் மேற்கொள்ளலாம்.
- குடியரிமையியல்/அரசியல் பாடத்தில் முக்கிய அரசியல்வாதியின் உரையை செவிமடுக்கலாம். இதே உரையை மொழிப்பாடத்தில் சொற்பிரயோகம், வாதங்களை முன்வைத்தல் போன்றவற்றை கற்பிப்பதற்கு பயன்படுத்தலாம்.
- ஆங்கில மொழிப்பாடத்தில் (அல்லது வேறு பிறமொழிப் பாடத்தில்) அம்மொழிகளைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டவர்களின் உரையைக் கேட்கலாம். இதன் மூலம் கிரகித்தலையும் உச்சரிப்பையும், கலாசார விளக்கத்தையும் மேம்படுத்தலாம்.

ஒலிச்சாதனங்களின் அனுசூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும் என்றால் என்ன?

ஒலிச்சாதனங்களின் (ஒடியோவின்) அனுசூலங்கள்

தூண்டுதல். கட்புல ஊடகம் வாசிக்க மற்றும் செவிமடுக்கத் தூண்டுதற்காக ஆசிரியர் பயன்படுத்தத்தக்க மாற்று வழியாகும். செவிப்புல ஊடகமானது ஒரு பாடத்தின் வாய்மொழி மூல செய்திகளை மிகவும் சுவாரசியப்படுத்தக் கூடியது.

திரும்பச் திரும்பச் செய்யக்கூடியவை. மாணவர்கள் தமது தேவைக்கேற்றவாறு சிறுசிறுபகுதிகளை திரும்பவும், திரும்பவும் செவிமடுத்து தமது விளக்கத்தை மேம்படுத்திக் கொள்ள முடியும். குழுநிலையில் இது மிகவும் பயனுள்ளது. சகல குழு உறுப்பினர்களும் பாடத்தை விளங்கிக் கொண்டுள்ளனர் என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள முடியும். அத்துடன் கூடிய நேரம் தேவைப்படுவோரான விசேட கற்றல் தேவைகளை உள்ள மாணவர்களுக்கும் இது மிகவும் பயனுள்ளது.

செலவு குறைந்தது. செவிப்புலன்சார் வளத்தைப் பொறுத்த மட்டில் அவற்றை களஞ்சியப் படுத்துவது இலகுவானதும் செலவு குறைந்ததுமாகும். ஒலிநாடாக்கள் மற்றும் ஒலித்தட்டு கள் உள்ள பதிவுகள் அழிக்கப்பட்டு மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடியவை.

பிரதிபண்ணக்கூடியவை: ஒலிநாடாக்கள், டிஜிட்டல் கோப்புகள் போன்றவற்றை வகுப்பறைப் பாவனைக்காக எவ்வளவு வேண்டுமானாலும் பிரதி பண்ணிக் கொள்ள முடியும்.

கற்றலை மேம்படுத்தலுக்கான சொல்சார் செய்திகளை வழங்குதல். வாசிக்கும் திறன் குறைந்த மாணவர்கள் இவற்றிலிருந்து இலகுவாகக் கற்கமுடியும். பாடத்தை வாசிக்கும் போதே செவிமடுக்கவும் முடியும்.

பிறமொழிகளைக் கற்பிப்பதற்கு சிறந்தது. பிறமொழிகளைக் கற்கும் மாணவர்கள் அம்மொழி யைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டவர்களின் உரையை செவிமடுக்கும்போது முறையான உச்சரிப்பை செவிமடுக்கலாம். அத்துடன் தமது பேச்சினையும் பதிவு செய்து உச்சரிப்பினை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம்.

ஒலிச்சாதனங்களின் மட்டுப்பாடுகள்

மாணவரின் கவனத்தை கண்காணிக்க முடியாது. சில மாணவர்களுக்கு சுயமாக கற்க முடியாது. அவ்வாறானோர் மேற்படி ஒலிப்பதிவுகளை செவிமடுக்கும் போது அவர்களது கவனம் சிதறிவிடும். அவர்கள் ஒலிப்பதிவுகளைக் கேட்டாலும் கூட கவனமாகச் செவிமடுத்து கிரகித்துக் கொள்ளமாட்டார்கள்.

நேர (வேக) இடைவெளியைத் தீர்மானிப்பதில் சிரமம். மாணவரின் அனுபவம் மற்றும் கவன வீச்சில் வேறுபாடுகள் இருப்பின் தகவல்களை வழங்குவதற்கான நேர (வேக) இடைவெளிகளைத் தீர்மானிப்பது சிரமமாகும்.

டிஜிட்டல் உபகரணங்கள் மற்றும் மென்பொருளுக்கான தேவை. டிஜிட்டல் செவிப்புலன்சார் உள்ளடக்கங்களை பதிவு செய்வதற்கும் இயக்குவதற்கும் அதற்குரிய மென்பொருளும் உபகரணமும் தேவைப்படும். உதாரணமாக இருவட்டில் (CD) பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலியை டிஜிட்டல் படிமத்துக்கு மாற்றுவதற்கு அதற்குரிய மென்பொருளும் தேவைப்படும்.

தேவைப்படும் பகுதிகளை கண்டறிவதில் சிரமம். சில சமயங்களில் குறிப்பிட்ட பகுதிகளை ஒலிநாடாவில் கண்டறிவது சிரமமாக இருக்கும். கருவிகளிலுள்ள எண்ணிகள் உதவியாக இருக்குமெனினும் அவை துல்லியமாக குறிப்பிட்ட பகுதிகளை காட்டமாட்டா. இருவட்டு(CD) க்களில் குறிப்பிட்ட பகுதிகளை இலகுவாகக் கண்டறியலாம்.)

**கற்றல் - கற்பித்தல் வளம் என்ற வகையில் ஒலி - ஒளிச் சாதனங்களை (வீடியோ) நாம் எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?**

- வீடியோ (மற்றும் தொலைக்காட்சி) ஒரு பல்லாடக வகையாகும். இது ஏக காலத்தில் இரண்டு புலன் வழிகளினூடாக அதாவது கேட்டல், பார்த்தல் ஆகியவற்றின் ஊடாக தகவல்களை வழங்குகிறது.
- இந்த இணைந்த தகவல் வடிவத்தின் செழுமையானது மாணவர்கள் ஒரே நேரத்தில் செவிப்புலனூடாகவும் கட்புலனூடாகவும் கற்கும் வாய்ப்பினைப் பெறுகிறார்கள். அவர்களால் உண்மையான பொருட்களையும் காட்சிகளையும் காணவும் அவற்றின் அசைவுகளைப் பார்க்கவும் முடியும்.
- எனவே வீடியோ - கட்புலனூடாக கற்கும் மாணவர்களுக்கு பெருமளவு நன்மையை வழங்குகின்ற அதே நேரத்தில் அதில் ஒலிகளும் பேச்சும் உள்ளடக்கப்பட்டள்ளனமையாலும் வகுப்பில் நேரடியாக முன்வைக்க முடியாத செய்து காட்டல்களை முன்வைக்கக்கூடியதாகவும் இருத்தல். செவிப்புலனூடாகக் கற்கும் மாணவர்களுக்கும் நன்மை அளிக்கிறது.

சமகால ஆய்வுகளின்படி கல்விசார் வீடியோ (தொலைக்காட்சியுடன் கூடவே) வகுப்பறையில் பின்வரும் உடன்பாடான தாக்கங்களைக் கொண்டுள்ளன.

- வாசிப்பு மற்றும் விரிவுரை உள்ளடக்கத்தை மீள உறுதிப்படுத்துகிறது.
- மாணவர்கள் மத்தியில் ஒரு பொதுவான அறிவுத்தளத்தை விருத்தி செய்கிறது.
- மாணவரின் கிரகித்தலையும் கலந்துரையாடல் திறனையும் மேம்படுத்துகிறது.
- பல்வேறு கற்றல் பாங்குகளுக்கு அதிக வாய்ப்பை வழங்குகிறது.
- மாணவர்களின் ஆர்வத்தையும் ஊக்கலையும் அதிகரிக்கிறது.
- ஆசிரியரின் விளைதிறனை மேம்படுத்துகிறது.

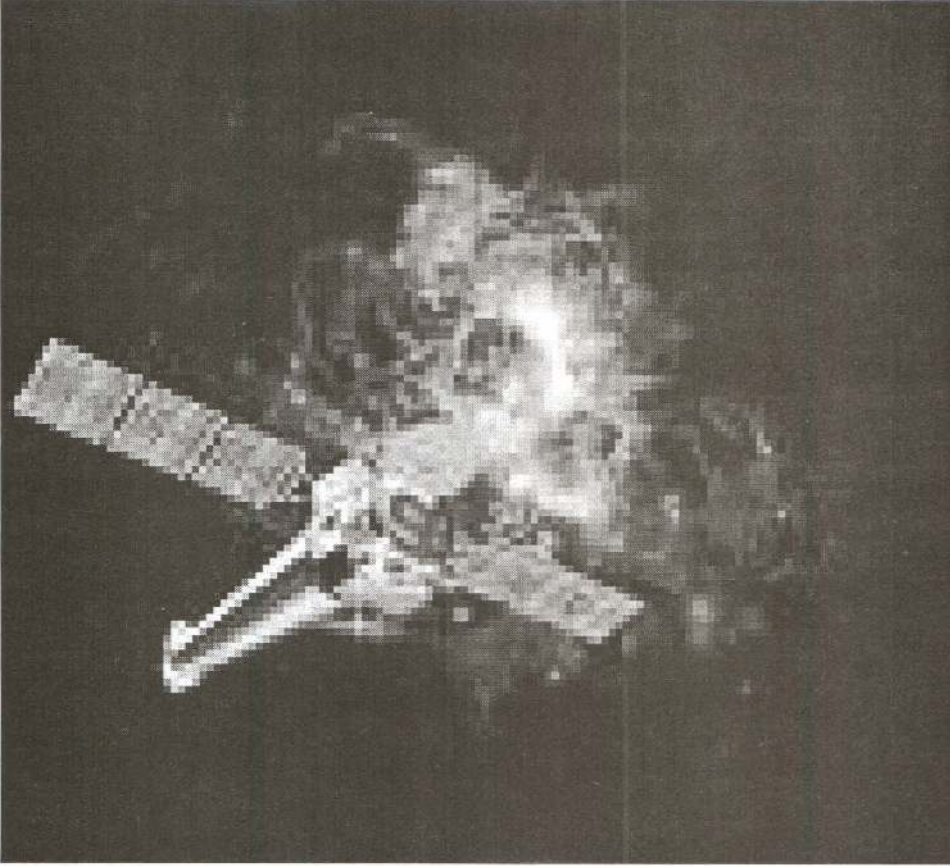
#### **உதாரணங்கள்**

- வரலாற்றுப் பாடத்தில் நிகழ்வுகளை சுவாரசியமான (நடிப்பு) முறையில் மீண்டும் உருவாக்கலாம், அண்மைக்கால நிகழ்வுகளின் உண்மையான பதிவுகளைக் காட்டலாம்.
- உயிரியல் பாடத்தில் விலங்குகளின் வாழ்விடங்கள் மற்றும் நடத்தையின் வீடியோக்களை காட்டலாம்.

- குடியியல் பாடத்தில் முரண்பாட்டு தீர்வுக்கான ஒரு வீடியோவை சேர்த்துக் கொள்ளலாம். இது செய்துகாட்டலுக்கும் பகுப்பாய்வுக்கும் உதவும்.
- வர்த்தகப்பாடத்தில் உற்பத்திச் செயன்முறையை வீடியோவில் காட்டலாம்
- ஆங்கிலப்பாடத்தில் ஆங்கிலத்தை தாய்மொழியாகக் கொண்டவர்கள் தமது கலாசார பின்னணியில் உரையாடும். வீடியோவை சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

ஒளி - ஒலிச் சாதனங்களின் அனுசூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும் எவை?

ஒளிச்சாதனங்களின் அனுசூலங்கள்



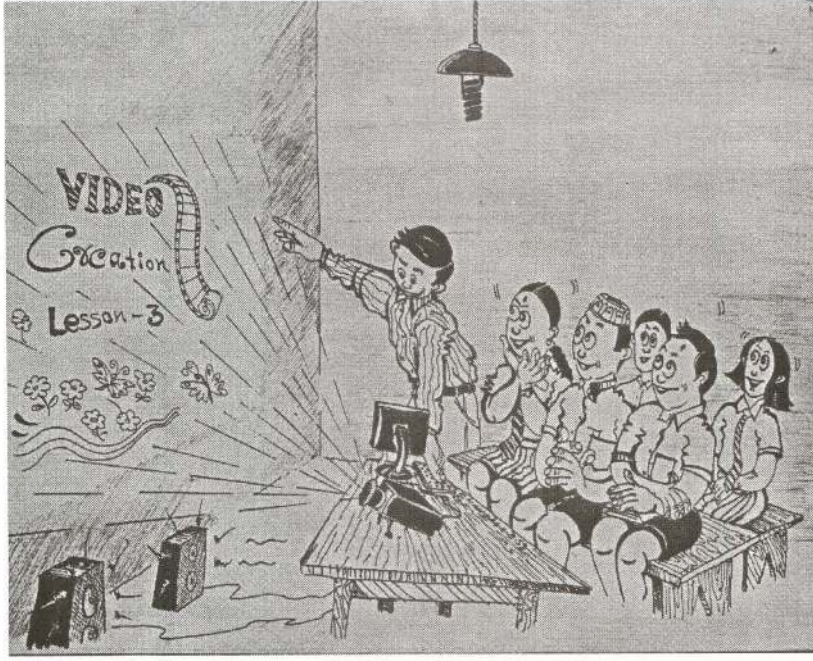
- **நடிப்பு (Dramatization).** வரலாற்று நிகழ்வுகளை மற்றும் வரலாற்று நாயகர்களை நடிப்பு மூலமாக மீள் உருவாக்கம் செய்யும் போது அவை மாணவர் கண்முன் வருகின்றன. நாடக வகுப்புகள், பட்டறைகளில் பங்குபெறும் மாணவர்களுக்கு இத்தகைய வீடியோக்கள் மிகச்சிறந்த கற்றல் அனுபவத்தை தரும் உபகரணங்கள்

இருந்தால் மாணவர்கள் தமது சொந்த நடப்புகளை பதிவு செய்து பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்த முடியும்.

- செய்முறைகள். தொழிற்சாலைகளின் உற்பத்தி வரிசை (Assembly Line) ஒருங்கு சேர்ப்பு படிமுறைகளை அல்லது விஞ்ஞான பரிசோதனைகளை கற்பதற்கு வீடியோ மிகவும் பயனுள்ளது.
- ஆபத்து இன்றி அவதானித்தல். சூரிய கிரகணம், எரிமலைக்குமுறல் போன்ற இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளை நேரடியாக அவதானித்தல் மாணவர்களுக்கு ஆபத்தானது. சில வேளைகளில் ஆய்வு கூடங்களில் இரசாயனப் பரிசோதனைகள் ஆபத்தைத் தரக்கூடும். வீடியோக்கள் இத்தகைய ஆபத்துக்களைத் தவிர்க்கின்றன.
- திறன் கற்றல். திரும்பத்திரும்ப அவதானித்தல் மற்றும் பயிற்சியின் மூலமே உடல்சார் திறன்களில் உயர்மட்டத்தை அடைய முடியும் என ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. வீடியோ மூலமாக திரும்பத் திரும்ப பார்க்க முடியும். தமது சொந்த செயற்பாட்டையும் வீடியோவில் பதிவு செய்து பின்னூட்டிகள் பெற்று திருந்த முடியும்.
- கலாசார விளக்கம். ஏனைய சமூகங்களில் கலாசார அம்சங்களை வீடியோவில் பார்ப்பதன் மூலம் அவற்றைப் பற்றிய உயர்மதிப்புணர்வை மாணவர்கள் பெற முடியும்.

ஒலி - ஒளிச் சாதனங்களின் மட்டுப்பாடுகள்

- அசையா நிலைத் தோற்றப்பாடுகள். அசைகின்ற அம்சங்களை அவதானிப்பதற்கு வீடியோசிறந்தது. எனினும் ஒரு பரும்பொருள் நிலை நிறுத்தி அதன் பல்வேறு அம்சங்களை கற்கவேண்டியிருப்பின் வீடியோ பொருத்தமானதல்ல. (உ+ம் : தேசப்படம், மின்சுற்று விளக்கப்படம், ஒழுங்கமைப்பு அட்டவணை)
- பிழையான வியாக்கியானம். ஆவணங்கள், நாடகரீதியான காட்சிகள் ஒரு பிரச்சினை பற்றி சிக்கலான விளக்கங்களை வழங்கக் கூடியவை. உதாரணமாக சிலேடையாக ஒரு விடயத்தைக் கூறும்போது ஒரு சிலர் அதனை உண்மையாகவே எடுத்துக்கொள்ளக் கூடும்
- கருத்துநிலையான கட்புலனின்றிய கற்பித்தல். கருத்துநிலையான விடயங்களைக் கற்பிப்பதற்கு வீடியோ பொருத்தமான சாதனம் அல்ல. உதாரணமாக மெய்யியல், கணிதம் முதலான. பாடங்களுக்கு வீடியோ அவ்வளவாக பொருத்தமற்றது. எனினும் சம்பந்தப்பட்ட எண்ணக்கருக்களுக்கு உருவங்கள், படிமங்களை உருவாகக் முடியுமெனில் சாத்தியமாகலாம்.



மாணவர் மைய வகுப்பறையில் ஒலி, ஒலி - ஒளிச் சாதனங்களைக் கொண்டு எவ்வாறு உச்ச பயன் பெறலாம்?

உயிர்ப்புடன் கற்றலில் மேற்படி வளங்களின் மூலம் மாணவர்களுக்கு உச்சப்பயன் கிடைக்கச் செய்ய வேண்டுமெனின் ஒலி, ஒலி - ஒளி முன்வைப்புகளின்போது பின்வருவன வற்றில் கவனம் செலுத்துவது முக்கியமானது.

முன்வைப்புக்கு முன்னர்:

1. முன்னறிவு. மேற்படி வளங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்னர் பொருத்தமான வினாக்கள் மூலம் அல்லது வேறு ஏதேனும் பொருத்தமான கற்பித்தல் உத்திகள் மூலம் மாணவரின் முன்னறிவை திரும்பவும் வெளிக் கொணரவேண்டும்.
2. சொற்களஞ்சியம். புதிய சொற்களை அறிமுகம் செய்தல் வேண்டும் (அல்லது மாணவர் குழுக்கள் சகபாடிகளுக்கு அவற்றை அறிமுகம் செய்யலாம்.)

முன்வைப்பின் போது

3. சிறு சிறு பகுதிகள். ஓடியோ, வீடியோ (ஒலி, ஒலி - ஒளி)வளங்களை ஒரேயடியாக நீண்டநேரம் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்கவும். அதற்குப் பதிலாக சிறு சிறு பகுதிகளாகப் பயன்படுத்துவது மூலம் மாணவரின் கற்றலை மேம்படுத்தலாம். ஒரு பகுதியைப் பயன்படுத்தி அடுத்த பகுதிக்குப் போகுமுன்னர் முதலாவது பகுதி பற்றிய கலந்துரையாடலை நடத்தவும்.
4. ஆசிரியர் தாமே முன்மாதிரியாக செயற்படுத்தல் : முன்வைப்பின் போது ஆசிரியரும் மிகக் கவனமாக செவிமடுக்க அல்லது அவதானிக்க வேண்டும். கட்புல செவிப்புல வளங்களின் பயன்பாடு நடைபெறும் போது விடைத்தாள் திருத்துதல் போன்றவற்றில் ஈடுபட்டால் முன்வைப்பு முக்கியமானதல்ல என மாணவர்கள் எண்ணக்கூடும்.



5. குறிப்பெடுத்தல்/செயற்பத்திரம். கேட்டல் அல்லது பார்த்தலின் பயனை உச்சபடுத்து வதற்காக முன்வைப்பின்போது மாணவர்களை குறிப்பெடுப்பதற்கு அல்லது செயற் பத்திரத்தை பூரணப்படுத்துவதற்கு ஏற்பாடு செய்யவும்.

முன்வைப்பிற்குப் பின்னர்:

6. பின்தொடர் செயல்கள். கற்றலை நிலைப்படுத்துவதற்கு அல்லது இடமாற்றுவதற்கு வசதியாக முன்வைப்பிற்குப் பின்னர் அர்த்தமுள்ள செயற்பாடுகளைக் கொண்டு மீள வலியுறுத்துக.



# பகுதி 5

# 5



மாணவர் மைய வகுப்பறையில்  
கற்றல் சாதனமாக பாடமும் (அச்சி  
டப்பட்ட சாதனங்களும்) ஆட்களும்  
(அதிதிப் பேச்சாளர்களும்)

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்களாக இரண்டு ஊடாக வகைகளை இப்பகுதியில் அறிமுகம் செய்கிறது. அவற்றுள் ஒன்று பாடம் (Text) ஆகும். மற்றொன்று ஆட்கள் (People) ஆகும். பாடம் தொடர்பான கலந்துரையாடல் பாடநூல்கள் மற்றும் சிற்றேடுகள், துண்டுப்பிரசுரங்கள் போன்ற அச்சிடப்பட்ட சாதனங்களை உள்ளடக்குகின்றது. ஊடகம் என்ற வகையில் ஆட்கள் தொடர்பான கலந்துரையாடல், அதிதிப் பேச்சாளர்களை உள்ளடக்குகிறது.

பகுதி 5  
ஒரே  
பார்வையில்

- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக அச்சிட்ட சாதனங்கள் - ஓர் அறிமுகம்.
- அச்சிட்ட சாதனங்களின் அனுசூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும் எவை?
- மாணவர் மைய வகுப்பறைகளில் பாடநூல்களை உச்ச பயன் பெறத்தக்க வகையில் நான் எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்?
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் என்ற வகையில் அதிதிப் பேச்சாளர்கள் ஓர் அறிமுகம்.
- அதிதிப் பேச்சாளர்களை வளமாகப் பயன்படுத்துவதன் அனுசூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும் எவை?
- அதிதிப் பேச்சாளர்களை நான் எவ்வாறு கண்டறிந்து தெரிந்தெடுத்து தயார்ப்படுத்துவது?

## கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக அச்சிட்ட சாதனங்கள் - ஓர் அறிமுகம்

- அச்சிடப்பட்ட சாதனங்கள் என்பவை பாடநூல்கள், புனைவு / புனைவு அல்லாத நூல்கள், கைநூல்கள், விபரக்குறிப்புகள், கற்றல் வழிகாட்டல்கள், மற்றும் ஆசிரியர்களாலும் மாணவர்களாலும் தயாரிக்கப்பட்ட ஆவணங்களைக் குறிக்கும்.
- வகுப்பறைக் கற்பித்தலைப் பொறுத்தமட்டில் பாடநூல்கள் அடித்தளமாக இருந்து வந்துள்ளன. ஏனைய கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்கள் அச்சிடப்பட்ட சாதனங்களுடன் இணைத்து பயன்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளன.

### உதாரணங்கள்

- மாணவர்களில் ஏதாவது ஒரு பாடத்தில் உறுதியான அடித்தளத்தை ஏற்படுத்த ஏதேனும் பாடநூல் அல்லது பாடநூலில் ஒரு அத்தியாயம் பயன்படுத்தப்படலாம்.
- வர்த்தக பாடத்தில் தாம் தெரிவு செய்த ஒரு விற்பனைப் பொருளுக்கு விற்பனை சிற்றேடு (brochure) உருவாக்கலாம்.
- விஞ்ஞானப் பாடத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் பரிசோதனைகளுக்கு மாணவர்கள் ஒரு ஆய்வு கூட வழிகாட்டல் கையேட்டைத் தயாரிக்கலாம்.
- குடியரிமையியல்/அரசியல் பாடத்தில் மக்களுக்கு கிடைக்கக் கூடிய அரசாங்க ஆவணங்களை பெற்று அவற்றை பகுப்பாய்வு செய்யலாம்.
- கணித பாடத்தில் மாணவர்களால் தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு கற்றல் வழிகாட்டியை சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.
- மொழிப்பாடத்தில் செய்தித்தாள்கள், சமகால சஞ்சிகைகளைப் பயன்படுத்தி சொற்பிர யோகம், எழுதும் பாங்கு போன்றவற்றைப் பகுப்பாய்வு செய்யலாம்.

அச்சிட்ட சாதனங்களின் அனுகூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும் எவை?



ஆச்சிடப்பட்ட சாதனங்கள் எப்போதும் கற்றலுக்குப் பயன்படும்

## அச்சிடப்பட்ட சாதனங்களின் அனுகூலங்கள்

- கிடைக்கக்கூடிய தன்மை. ஏனைய ஊடகங்களுடன் ஒப்பிடும்போது அச்சிடப்பட்ட சாதனங்கள் பல்வேறு தலைப்புகளிலும் வடிவங்களிலும் தாராளமாகக் கிடைக்கும்.
- நெகிழ்ச்சித்தன்மை. இவற்றைப் பல்வேறு தேவைகளுக்கேற்ப மாற்றியமைத்து ஒளியூட்டமுள்ள எந்தவொரு சூழலிலும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்
- காதகவு. இவற்றை இடத்துக்கு இடம் காவிச் செல்லலாம். பயன்படுத்துவதற்கு உபகரணங்களோ மின்சாரமோ தேவையில்லை.
- பயன்படுத்துவதற்கு எளிது (பயனர் நேயமானவை). முறையாக வடிவமைக்கப்பட்ட அச்சிடப்பட்டவைகள் பயன்படுத்துவதற்கு எளிதானவை. அவற்றைப் பயன்படுத்த விசேட முயற்சிகள் அல்லது திறன்கள் தேவையில்லை.
- சிக்கனமானது. ஏனைய ஊடகங்களுடன் ஒப்பிடும்போது இவை ஒப்பீட்டளவில் செலவு குறைந்தவை. திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்தலாம். சில சந்தர்ப்பங்களில் இலவச மாகவும் கிடைக்கும்.

## அச்சிடப்பட்ட சாதனங்களின் வரையறைகள்

- வாசிப்பு மட்டம். இவற்றை பயன்படுத்துவதற்கு ஒரு குறிப்பிட்ட வாசிப்புத் திறன் மட்டம் அவசியமானது. சிலவேளைகளில் வகுப்பிலுள்ள சகல மாணவர்களும் ஒரே வாசிப்புத்திறன் மட்டத்தை கொண்டிருப்பதில்லை. அத்துடன் வாசிப்பதற்குத் தேவையான முன்னறிவு மற்றும் கிரகிப்பதற்குத் தேவையான சொற்களஞ்சியம், சொல்வளம் சில மாணவர்களுக்கு இல்லாமலிருக்கலாம்.
- மனனம் செய்தல். மாணவர்கள் சில விடயங்களை மனனம் செய்ய வேண்டுமென ஆசிரியர்கள் எதிர்பார்ப்பார்கள் இந்த நடைமுறையானது வாசிப்பு சாதனங்களின் முக்கியத்துவத்தை குறைத்து விடுகிறது. மாணவர்களின் உயிர்ப்பான கற்றலுக்கு இது வாய்ப்பளிக்கமாட்டாது.
- சொற்களஞ்சியம். சில குறுகிய வாசிப்புப் பகுதிகள் பெருந் தொகையான சொற்கள், எண்ணக்கருக்களை கொண்டிருக்கும். இது சில மாணவர்களுக்கு பாரிய அறிவாற்றல் சமையாக அமைவதோடு வியப்பை ஏற்படுத்தலாம்.

## மாணவர் மைய வகுப்பறைகளில் பாடநூல்களை உச்ச பயன் பெறத்தக்க வகையில் நான் எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்?

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் பாடநூல்களை கற்றல் வளமாகப் பயன்படுத்தும் போது மாணவர்கள் அவற்றை உயிர்ப்புடன் பயன்படுத்துவதற்கான சில வழிவகைகள் கீழே தரப்படுகின்றன:

1. மாணவர்கள் தனித்தனியாக மெளனமாக வாசிப்பதை விட சோடியாக உரத்து வாசிப்பதற்கு ஊக்கப்படுத்துங்கள். சொற்கள், எண்ணக்கருக்கள் பற்றி அவர்கள் ஒருவருக்கொருவர் தெளிவு படுத்திக் கொள்ளலாம். தனித்தனியாக மெளனமாக வாசிப்பதைவிட இது ஒரு நல்ல மாற்றமாகும்.
2. மாணவர்கள் 4-5 குழுக்களாய் பிரிந்து பாடத்தை பகுதிகளாக்கிக் கொண்டு வாசித்து கலந்துரையாடுவர். பின்னர் அவர்கள் பிரிந்து (jigsaw போன்று) புதிய குழுக்களாவர். ஆனால்

பழைய குழுவின் உறுப்பினர் ஒருவர் புதிய குழுவில் இருப்பார். அவர் தாம் ஏற்கனவே வாசித்து கலந்துரையாடியவற்றை புதிய குழுவினர்க்கு எடுத்துரைப்பார்.

3. பாடநூலை வாசிக்கும் போது உள்ளடக்கம் பற்றி மாணவர்கள் சிந்திப்பதற்கு வசதிகளை ஏற்படுத்த வேண்டும். இது “நிறுத்து, எழுது, பேசு” “Stop, jot and talk” எனப்படும். ‘நிறுத்து, எழுது, பேசு’ ஒன்றினை நடத்தவதற்காக:

- வாசித்த விடயம் பற்றி அவர்கள் சிந்தனைகளில் பட்டதை ஒரு நிமிடம் எழுதுமாறு கூறி செயற்பாடு பற்றி அறிவியுங்கள்
- உதாரணமாக மாணவர்களை பல கருத்துக்களைச் சுருக்கி ஒரு கருத்தாக்கலாம். ஒரு கருத்தினை விரிவுபடுத்தலாம். உள்ளடக்கத்தை சமகால பிரச்சினையுடன் தொடர்புபடுத்தலாம். அல்லது உள்ளடக்கம் பற்றிய வினாக்களை எழுதலாம்.
- ஒரு நிமிடத்துக்குப் பின்னர் எழுதுவதை நிறுத்தி சகபாடிகள் ஓரிருவருடன் பகிர்ந்து கொள்கின்றனர். அதே வேளை ஆசிரியர் செவிமடுத்து கருத்துக்களைக் கூறி அவர்களை வழிப்படுத்துவார்.

இவ்வாறான செயற்பாடு மாணவர்கள் உள்ளடக்கத்தை விளக்கி அது பற்றி சிந்தித்து கதைப்பதற்கான கட்டமைப்பை வழங்குவதோடு கற்றவைகளை ஞாபகத்தில் நிலைநிறுத்திக் கொள்ளவும் வழி ஏற்படுத்துகிறது. மாணவர்கள் கதைப்பதன் மூலமே சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களை விளங்கி நிலை நிறுத்திக் கொள்ள முடியுமென ஆய்வுகள் கூறுகின்றன.

“நிறுத்து, எழுது, பேசு” முறையானது மாணவர்கள் ஒரு விடயம் பற்றி குறிப்பாக சிந்திப்பதற்கும் பேசுவதற்கும் வழி வகுக்கிறது. (குறிப்பு: ‘நிறுத்து, எழுது, பேசு’ இற்கான பாடநூல் தவிர ஏனைய அச்சிடப்பட்ட சாதனங்களையும் பயன்படுத்தலாம்.)

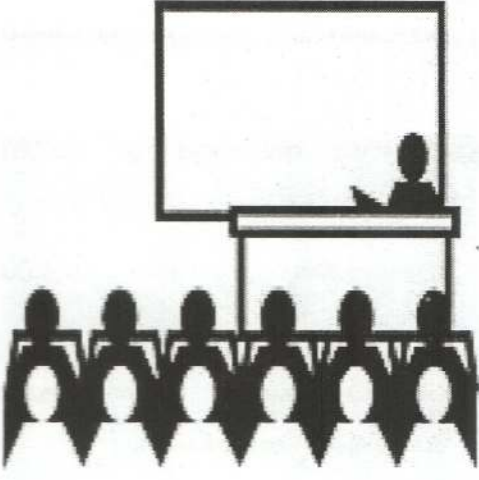
4. இது தவிர மாணவர்கள் “Scavenger Hunt” என்னும் விளையாட்டிலும் ஈடுபட்டு தமது பாடநூலை நன்கு விளங்கிக் கொள்ளலாம். (குறிப்பு: மேற்படி விளையாட்டில் தனியாக அல்லது குழுவாக செயற்பட்டு சில விடயங்களைக் கண்டறிந்து பட்டியல்படுத்தும் செயற்பாடு நடைபெறுகிறது.

இச்செயற்பாட்டுக்குப் பொதுவாக 10-15 நிமிடங்கள் வரை எடுக்கும். உதாரணமாக, கணிதபாட நூலை எடுத்துக் கொண்டால் அந்நூலில் சில சொற்கள், கணிதப் பிரயோகங்கள் மற்றும் விடைகள் எங்குள்ளன என கண்டறிவர். இதனைச் செய்வதற்கு சில கேள்விகள் அவசியம். கீழே சில உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இதைப்போன்ற கேள்விகளை வேறுபாடங்களுக்கும் தயாரிக்கமுடியும். பொதுவாக மாணவர்கள் கேட்கப்பட்டதை விட மேலதிகமாகவே விடயங்களை பாடநூலில் கண்டறிவர்.

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் என்ற வகையில் அதிதிப் பேச்சாளர்கள் - ஓர் அறிமுகம்.

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் அதிதிப் பேச்சாளர்கள் மிகவும் பயனுள்ள கற்றல் - கற்பித்தல் வளமாகும். வேறு வழிகளில் அடைய முடியாத தகவல்களையும் அறிவையும் அவர்களிடமிருந்து நேரடியாகப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

மேற்படி அதிதிப் பேச்சாளர்கள் மாணவர்களின் கற்றலை பின்வரும் வழிகளில் மேம்படுத்து கின்றனர் என ஆய்வுகள் கூறுகின்றன:



- குறிப்பிட்ட துறையில் நடைமுறை சார்ந்த மற்றும் தொழினுட்ப அறிவினைமேம்படுத்தல்.
- குலாசார, இன உணர்திறனை மேம்படுத்துதல்.
- பாடசாலை - சமூக தொடர்புகளை மேம்படுத்துதல்.
- மாணவர்களுக்கு வாண்மை சார்ந்த முன்மாதிரி வழங்குதல்.
- மாணவர்களின் ஒரே வகையான தன்மைக்குச் (Stereo type) சவால் விடுதல்.

#### உதாரணங்கள்

- ஒரு விஞ்ஞான பாடத்தில் விஞ்ஞானதுறைவாண்மையாளரான ஓர் அதிதிப் பேச்சாள ரைப் பங்கு பற்ற செய்யலாம்.



- குடியரிமையியல் பாடத்தில் பல இனங்களையும் பல மதங்களையும் சார்ந்த ஆட்களைப் பேசுவதற்கும் குழுக் கலந்துரையாடலுக்கும் அழைக்கலாம்.
- ஒரு கணித பாடத்தில் தனது தொழிலில் கணிதத்தைத் தினமும் கையாளும் ஓர் அதிதிப் பேச்சாளரைப் பங்குபற்றச் செய்யலாம்.
- வர்த்தக பாடத்தில் ஒரு வெற்றிகரமான வர்த்தக நிறுவனத்தின் தலைவரை அதிதிப் பேச்சாளராகப் பங்குபற்ற அழைக்கலாம்.
- ஆங்கில மொழிப்பாடத்தில் தனது கலாசார அனுபவங்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்காக ஆங்கிலத்தைத் தாய் மொழியாகக் கொண்ட ஓர் அதிதிப் பேச்சாளரை அழைக்கலாம்.

**அதிதிப் பேச்சாளர்களை வளமாகப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்களும் மட்டுப்பாடுகளும்?**

**அதிதிப் பேச்சாளர்களை வளமாகப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள்**

- அதிகாரபூர்வத் தன்மை. வருகைதரு பேச்சாளர்கள் 'நிஜ' உலகில் தொழில்சார் விற்பன்னர்களாவர். எனவே தமது துறை சார்ந்த அதிகாரபூர்வமான கருத்துக்களை அவர்கள் வகுப்பறைக்கு கொண்டுவருகின்றனர். இது வேறு வழிகளில் சாத்தியமில்லை.
- ஊக்கலும் ஆர்வமும். இவர்களிடமிருந்து கிடைக்கும் அனுபவங்கள் மாணவர்களுக்கு ஊக்கத்தையும் ஆர்வத்தையும் தரும். குறிப்பாக அவர்கள் அதிதிப் பேச்சாளருடன் இடைவினைகொண்டு அர்த்தமுள்ள வினாக்களை தொடுத்து கருத்துக்களை வழங்கும் போது மாணவர்களின் கற்றல் மேம்பாடடையும்.
- நிபுணத்துவம். அதிதிப் பேச்சாளர்கள் தமது விடயத்தில் விசேடத்துவம் கொண்டவர்கள். அத்தகைய தனித்துவமான நிபுணத்துவத்தை அவர்களால் வகுப்பறைக்கு கொண்டு வர முடியும்.
- கலாசாரப் புரிந்துணர்வு. வருகை தரு பேச்சாளர்கள் சமூகத்தில் மதிப்புள்ளவர்கள். அதனால் மாணவர்கள் வேறு ஊடகங்கள் மூலம் மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்ள முடியாத கலாசார, இனத்துவ புரிந்துணர்வையும் பெறமானங்களையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

**அதிதிப் பேச்சாளர்களை வளமாகப் பயன்படுத்துவதன் மட்டுப்பாடுகள்**

- ஒழுங்குபடுத்தல்கள். வருகைதரு பேச்சாளர்கள் நேரம் பிந்தி வரலாம், பிறிதொரு வகுப்பறையில் நுழையலாம், அல்லது ஒரேயடியாக வராமல் விடலாம். இதனால் பல நடைமுறைப் பிரச்சினைகள் ஏற்படும்.
- தவறான தகவல்கள். தமது தலைப்புக்கு அப்பால் சென்று அவர்கள் கதைக்கலாம்; அல்லது தவறான தகவல்களைத் தரலாம்.
- முன்வைப்பு திறன்கள். வருகை தரு பேச்சாளர்களுக்கு பேச்சை தயாரித்தல், எடுத்துரைத்தல் ஆகியவற்றில் திறமை இல்லாமல் இருக்கலாம். இதனால் சுவாரசியமான தலைப்பு வீணாகி விடலாம். சில வேளைகளில் சலிப்பு ஏற்படலாம்.



அதிதிப் பேச்சாளர்களை நான் எவ்வாறு கண்டறிந்து தெரிந்தெடுத்து தயார்ப்படுத்துவது?

உத்தேச அதிதிப் பேச்சாளர்களைக் கண்டறிந்தும் தெரிந்தெடுத்தலும் தயார்ப்படுத்துதலும் வகுப்பறைக்காகப் பின்வரும் மூலங்களிலிருந்து அதிதிப் பேச்சாளர்களை இனங்காண முடியும்:

- ஆசிரியரின் சகபாடிகள், உறவினர்கள், நண்பர்கள்.
- வகுப்பு மாணவர்களின் உறவினர்கள், பெற்றாரின் நண்பர்கள், அறிமுகமுடைய வர்கள்.
- கல்வி அதிகாரிகள், அதிபர்கள், சேவைக்கால ஆசிரியர்களுக்குத் தெரிந்த தொழில்வாண்மையினர்.
- பல்கலைக்கழகங்கள், ஆசிரியர் கல்லூரிகளின், போதனா ஆசிரியர்கள்.

மேற்படி அதிதிப் பேச்சாளர் தலைப்பு, வகுப்பின் மட்டம் ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்த மானவரா என்பதையும் அறிந்து கொள்ள வேண்டும். பின்வரும் வினாக்கள் உதவும்:

- அதிதிப் பேச்சாளருக்கு பிரயாணவசதி முதலியவை அவசியமா?
- அவர் தனது இடத்திலிருந்து பாடசாலைக்கு வந்து சேர எவ்வளவு தூரம் பயணம் செய்தல் வேண்டும், அதற்கு எவ்வளவு நேரம் எடுக்கும்?
- மாணவரின் வகுப்பு மட்டத்துக்கு ஏற்ற வகையில் பேசும் அனுபவம் உள்ளவரா?
- தேவைப்படும் நேரவரையறையினுள் வரக்கூடிய நிலைமையில் அவர் உள்ளாரா?
- குறித்த பாடத்துறையில் பரிச்சயமுடையவரா?
- என்னென்ன தகவல்களை அவரால் வழங்க முடியும்?
- முன்வைப்புப் பற்றிக் கலந்துரையாடுவதற்கு குறிப்பிட்ட நாளுக்கு முன்னதாக அவரை சந்திக்க முடியுமா?

வருகைகரு பேச்சாளருடன் முன்கூட்டியே தொடர்பு கொள்வது அவருக்குத் தரக்கூடிய கௌரவம் மாத்திரம் அல்லாது வகுப்பறையில் அவரது எடுத்துரைப்பு வெற்றிகரமாக அமைவதற்கும் முக்கியமானதாகும். அவரை நேரடியாக சந்திக்க முடியாவிட்டால் தொலைபேசி மூலமாகவோ ஏதேனும் பொருத்தமான வழிமுறைகள் மூலமாகவோ தொடர்பு கொள்ளலாம். அத்தருணத்தில் பின்வரும் விடயங்கள் கவனத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும்:

- வகுப்பறையின் அமைவிடத்தைத் தெரிவிப்பதோடு அவருடைய வீட்டிலிருந்து/ இடத்திலிருந்து பாடசாலைக்கு வரும் வழியையும் கூறுதல்.
- எடுத்துரைப்புக்குத் தேவையான உபகரணங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.
- மாணவரின் எண்ணிக்கை, தலைப்பு தொடர்பான அவர்களின் முன்னறிவு, மற்றும் அவர்களின் எதிர்பார்ப்புகள் முதலியவை பற்றிய விரிவாக விளக்கமளித்தல்.

- முன்வைப்புக்கு வரையறுக்கப்பட்ட நேரம் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.
- பேச்சை எவ்வாறான வகையில் நடத்த வேண்டும் என்பது பற்றிக் கலந்துரையாடுங்கள். (உதாரணமாக, சில ஆசிரியர்கள், கேள்வி – பதில் பாங்கை அமர்வை விரும்பலாம். சிலர் முறைமையான ஒரு முன்வைப்பை விரும்பலாம், மேலும் இவற்றிலும் வேறுபட்ட வகையான முறைமையை விரும்பலாம்.) எவ்வாறாயினும் அமர்வு அல்லது முன்வைப்பானது மாணவரை உயிரோட்டமான கற்றலில் ஈடுபடுத்துவதை நோக்காகக் கொண்டு மாணவருடனான இடைவினாக்களை உள்ளடக்கியதாக அமைதல் வேண்டும்.

### அதிதிப் பேச்சாளர்களுடன் சேர்ந்து நான் மாணவரின் உயிரோட்டமான கற்றலை எவ்வாறு மேம்படுத்தலாம்?

மாணவர் மைய வகுப்பறையில் மாணவர்கள் ஆர்வத்துடன் செயற்படவேண்டியது மிகவும் முக்கியமானது.

இது மாணவர்களில் ஊக்கலையும் ஆர்வத்தையும் ஏற்படுத்தும். அது மாத்திரமல்லாது அதிதிப் பேச்சாளருடன் இடைவினை கொள்ளுதல், அறிவைக் கட்டமைத்தல், தலைமைத்துவ திறன்கள் மற்றும் தொடர்பாடல் திறன்களை வளர்த்துக் கொள்ளல் ஆகியவற்றுக்கும் உதவியாக இருக்கும்.

இவற்றுக்கு சிறு குழுக்களே மிகவும் பொருத்தமானவை. உதாரணமாக குழுக்கள் பின்வருவனவற்றை செய்யலாம்.

- அதிதிப் பேச்சாளர்கள் பற்றிய ஒரு சிந்தனைக் கிளறலை நடத்துக (நண்பர்கள், அயலவர்கள், நிறுவனங்கள் முதலிய)
- சிந்தனைக் கிளறலில் முடிவாக இனங்காணப்பட்ட அதிதிப் பேச்சாளர்களின் பொருத்தமான பேச்சாளர்களை இனங்காண்பதற்காக அவர்களுடன் கதைக்க வேண்டும்.
- இறுதியாக ஓர் அதிதிப் பேச்சாளரை முடிவு செய்து அவரது இணக்கத்தைப் பெற்று அவரிடமிருந்து அவருக்கு வசதியான திகதி, நேரம் முதலியவற்றை பெற்றுக் கொள்க.
- பாடசாலை, வகுப்பறைக்கு வழிகாட்டுதல், தேவையான உபகரணங்கள், முதலான ஏற்பாடுகளை மேற்கொள்க.
- சகல குழு உறுப்பினர்களினதும் அபிப்பிராயத்தின் அடிப்படையில் ஓர் அதிதிப் பேச்சாளருக்கான ஒரு கேள்வி பட்டியலைத் தயார் செய்க.
- பேச்சாளர் வருகை தரும் போது அவரை வரவேற்று அழைத்துச் சென்று வகுப்பாசிரியருக்கும் மாணவருக்கும் அறிமுகம் செய்க.
- நிகழ்வுக்குப் பின்னர் அதிதிப் பேச்சாளருக்கு அனுப்புவதற்கு வகுப்பில் ஒரு “நன்றி நவிலல்” அட்டையைத் தயார் செய்க.

# பகுதி 6

6



உட்படுத்திய வகுப்பறைக்கான  
கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள்  
- ஓர் அறிமுகம்

உட்படுத்திய வகுப்பறைக்கான கற்பித்தல்-கற்றல் வளங்கள் இந்தப் பகுதியில் கலந்துரையாடப்படுகிறது. இவ்வாறான வகுப்புகளின் மாற்றுத் திறன்கள் உள்ள மாணவர்கள் இருப்பர். விசேட தேவைகள் உள்ள மாணவர்க்கு பயனுள்ள கற்றல் வளங்களான செவ்வை பார்க்கும் பட்டியல் மற்றும் சித்திர வடிவ சாதனங்களை இம்மொடியூல் அறிமுகப்படுத்துகிறது.

பகுதி 6  
ஓரே  
பார்வையில்

- அறிமுகம்
- விசேட கற்றல் தேவைகளுடைய பிள்ளைகளுக்காகப் பயன்படத்தக்க செவ்வை பார்ப்புப் பட்டியல்களுக்காக சில உதாரணங்கள் யாவை?
- விசேட கற்றல் தேவையுடைய பிள்ளைகளுக்கு உதவுவதற்காக நான் நிறுங்களை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?
- விசேட கற்றல் தேவையுடைய பிள்ளைகளுக்காக சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளை (Graphic Organizers) நான் எவ்வாறு பயன் படுத்துவது?

## உட்படுத்திய வகுப்பறைக்கான கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் - ஓர் அறிமுகம்



நாம் வெவ்வேறுபட்ட தேவைகளைக் கொண்ட பிள்ளைக் காண்கின்றோம்.

- 21ஆம் நூற்றாண்டின் கல்வியின் இலக்கு வெறுமனே அறிவைப் பெறுதல் மாத்திரம் அல்ல. மாறாக கற்றலை மேம்படுத்திக் கொள்வதாகும்.
- ஆசிரியர்களாகிய நாம் கல்வியானது மாணவர்களை நிபுணத்துவம் மிகக் கற்போர்களாக்க வேண்டும். அவர்களுக்கு எவ்வாறு கற்க வேண்டுமென தெரியும். அவர்களுக்கு கற்கவேண்டுமென்னும் தேவையும் உள்ளது. அத்துடன் அவர்கள் வாழ்க்கை முழுவதுமான கற்றலுக்குத் தயாராகவும் இருப்பர்.
- வகுப்பறையில் பல்வேறுவகையான மாணவர்களும் உள்ளனர். உயர்நிலை மாணவர்கள் மாத்திரமோ அல்லது சராசரியான மாணவர்கள் மாத்திரமோ அல்ல.

உள்வாங்கும் கற்பித்தல் மற்றும் கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்கள் பற்றிய சில முக்கிய கருத்துக்கள் கீழே தரப்படுகின்றன:

பாடசாலைகள் உட்பட எந்த இடத்திலும் தனிநபர்கள் ஒன்று சேரும் போது அங்கு பல் வகைமை என்பது நியமமாகும். மாறாக விதிவிலக்கு அல்ல. கலைத் திட்டம் மற்றும் கற்றல் - கற்பித்தல் சாதனங்கள் தீர்மானிக்கப்படும்போது வேறுபட்ட ஆற்றல்கள், கற்றல்பாங்குகள், பின்னணி மற்றும் முன்னுரிமைகள் கொண்டவர்களின் கற்றல் தேவைகள் கருத்தில் கொள்ளப்படுவதில்லை. எனவே சகல மாணவர்களுக்கும் நியாயமான, சமத்துவமான வாய்ப்புக்கள் வழங்கப்படுவதில்லை.

- பாடசாலையில் பெரும்பாலான கற்பித்தலை விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களின் தேவைக்கு ஏற்ப மாற்றியமைக்க முடியும்.
- மாணவர்களின் கிரகிப்பு, கற்பித்தல் செயன்முறைகள் மற்றும் அவர்களின் வேலைகளின் தரம் ஆகியவற்றை இதன் மூலம் மேம்படுத்த உத்திகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.
- இவ்வகுப்புகளில் தமதுகற்றலுக்கு தாமே பொறுப்பேற்க வேண்டுமென மாணவர்கள் ஊக்கப்படுத்தப்படுகின்றனர். எனவே இந்த வகுப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் பொதுவாக மாணவர் மைய வகுப்புகளில் பயன்படுத்தக் கூடியவைகளே.

- சகல மாணவர்களுக்கும் பயன்படுத்தப்படும் அதே மாணவர் மைய உத்திகள் மற்றும் கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களை விசேட கற்றல் தேவைகளைக் கொண்ட மாணவர்களுக்கும் பயன்படுத்துவது அனுகூலமானது. ஏனெனில் அதே செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவதும் அதே வயையான கற்பித்தல் - கற்றல் வளங்களை ஏனைய மாணவர்களைப் போல பயன்படுத்துவதும் அவர்கள் தம்மை ஏனைய மாணவர்களுடன் ஒன்றிணைத்துக் கொள்ள உதவியாக இருக்கும்.



- விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு அத்தகைய தேவைகள் தேவைப்படாத மாணவர்களைவிட கூடிய கவனமும் விசேட வளங்களும் தேவைப்படும். உதாரணமாக
  - விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு ஒரு வரையிலுள்ள அட்டவணையிலுள்ள தகவல்களை விளங்கிக்கொள்வதற்கு கூடிய நேரம் தேவைப்படும்.
  - அதுமாத்திரமன்றி ஒலிப்பதிவுகருவிகள், கணிப்பான் முதலான கையாளக் கூடிய பொருட்களும், தொழில்நுட்பவியலும் தேவைப்படும்.

**விசேட கற்றல் தேவைகளுடைய பிள்ளைகளுக்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க செவ்வை பார்ப்புப் பட்டியல்களுக்காக சில உதாரணங்கள் யாவை?**

விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு உதவுவதற்கு ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்தக்கூடிய கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களுக்கான நான்கு உதாரணங்கள் கீழே தரப்படுகின்றன. இந்த கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் சகல மாணவர்க்கும் பயன்படுத்தத்தக்கன. குறிப்பாக விசேட கற்றல் தேவைகளைக் கொண்ட பிள்ளைகளுக்கு உதவத்தக்கது.

1. வகுப்பறை எதிர்பார்ப்புகள் மற்றும் செயலாற்றுகை சார் தேவைகள் பற்றிய கவரொட்டிகளும் கையேடுகளும்

கவரொட்டிகளை ஆசிரியர் உருவாக்க முடியும் மாணவரின் பணிகள் மற்றும் நடத்தை தொடர்பான பொதுவான வகுப்பறை எதிர்பார்ப்புகளை தெளிவாக வரையறை செய்யும்.

இவற்றை மாணவரின் ஒத்துழைப்போடு உருவாக்க முடியுமெனின் இன்னும் சிறப்பாக அமையும். இத்தகைய எதிர்பார்ப்புகள் எந்நேரமும் மாணவர் கண்ணில் படுவது முக்கியமானதாகும். கவரொட்டி தயாரிக்க முடியாவிட்டால் பலகைளிலோ அல்லது பெரிய கடதாசியிலோ அவற்றை எழுதி வகுப்பறையில் நிரந்தரமாக எல்லாரும் பார்க்கத்தக்கதாக வைக்க வேண்டும்.

கவரொட்டியில் உள்ள விடயங்களை ஒரு கையேடாகத் தயாரித்து சகல மாணவருக்கும் வழங்கலாம். விசேட கற்றல் தேவைகளுள்ள மாணவருக்கு இது இன்னும் உதவியாக இருக்கும். தம்மிடமிருந்து என்ன எதிர்பார்க்கப்படுகிறது என்பதை நினைவுபடுத்த கொள்ள ஒரு வளம் தம்மிடம் உள்ளது என்பது அவர்களுக்கு ஆறுதலாக இருக்கும்.



வகுப்பறை இடைவினைகள் மற்றும் வகுப்பறை செயற்றிட்டங்கள் ஆகியவற்றுக்கு மேற்படி எதிர்பார்ப்புகளே அடிப்படையாக அமையும். வகுப்பறையில் அல்லது வீட்டு வேலைகளில் பொதுவான தேவைகளை முன்வைப்பது மாணவர்கள் தமது எதிர்பார்ப்புகளை அடைவதற்கு உதவியாக இருக்கும்.

குறிப்பு: பார்வைக் குறைபாடு உள்ள பிள்ளைகள் வகுப்பில் உள்ளனராயின் ஒழுங்குவிதிகள் மற்றும் எதிர்பார்ப்புகள் தொடர்பான ஒரு ஒலிநாடா அல்லது CD தயாராக இருக்கவேண்டும். ஒழுங்குவிதிகள் மற்றும் எதிர்பார்ப்புக்கள் பற்றி அவ்வப்போது செவிமடுத்து நினைவுபடுத்திக் கொள்வதற்கு அது துணையாகும்.

2. விசேட ஒப்படைகள் மற்றும் செயற்றிட்டங்களுக்கான செவ்வை பார்ப்புப் பட்டியல்கள் ஒப்படை அல்லது செயற்திட்டம் வழங்கும்போது இடைக்கிடை அவர்களது முன்னேற்றத்தைக் கண்காணிக்கவும்.

இதற்கு உதவியாக ஏற்கெனவே மாணவருக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள செவ்வை பார்ப்பு பட்டியல்களைப் பயன்படுத்தவும். விசேட கற்றல் தேவை உள்ள மாணவர்களுக்குத் தமது முன்னேற்றத்தைக் கண்காணித்துக் கொள்ள மேற்படி செவ்வை பார்ப்புப் பட்டியல்கள் உதவியாக இருக்கும்.

மாணவர்கள் தங்கள் ஒப்படையை அல்லது செயற்திட்டத்தை முடிக்கும் முன்பாக தவறுகள் அல்லது பிழையான விளக்கங்களைத் திருத்திக் கொள்வதற்கு தேவையான ஊக்கிகளை வழங்குக.

3. தரமுள்ள வேலைகளுக்கான மாதிரியுருக்கள்.



மாணவர்கள் பார்த்து பகுப்பாய்வு செய்யத்தக்கதான தரமான வேலை மாதிரிகைகளை ஆசிரியர்கள் வழங்க வேண்டும். (இவை எழுத்து / காட்சி அல்லது வேறு ஏதேனும் ஊடகமாக இருக்கலாம்.) இந்த மாதிரிகைகள் மாணவர்க்கு கற்றல் வளமாக அமையும். இது விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவருக்கு மிகவும் முக்கியமானது ஏனெனில் இறுதியாகத் தம்மிடம் என்ன எதிர்பார்க்கப்படுகிறது என்பது பற்றிய தெளிவான கருத்து அவர்களிடம் இருக்கமாட்டாது.

கல்விசார் எதிர்பார்ப்புகளை அவர்களது செயற்பாடு எவ்வாறு நிறைவு செய்கின்றன என்பது பற்றிய விளக்கங்களை பேச்சிலும் எழுத்திலும் வழங்கவேண்டும்.

இத்தகைய மாதிரிகளை ஆசிரியரே உருவாக்கலாம், அல்லது கடந்த காலத்தில் மாணவர்கள் தாமே உருவாக்கியவையாகவும் இருக்கலாம்.

#### 4. சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகள்

உண்மைகள், சொற்கள், மற்றும் கருத்துக்களுக்கிடையிலான தொடர்புகளை, மாணவர்கள் விளங்கிக் கொள்வதற்கு உதவியாக சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளைப் பயன்படுத்துக.

விசேட கற்றல் தேவையுடைய பிள்ளைகளுக்கு உதவுவதற்காக நான் நிறங்களை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?

விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்கள் தமது பருமட்டான கட்டுரைகள் அல்லது அறிக்கைகளின் குறைபாடுகளை திருத்துவதற்கு கஷ்டப்படுகின்றனர். விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்கள் எழுதும் போது பின்வரும் இரண்டு இலக்குகளில் ஒன்றை மாத்திரமே கொண்டிருப்பர். “எனது ஒவ்வொரு சிந்தனையையும் நான் எழுதுவேன்” அல்லது “நான் முடிந்தவரை குறைவாக எழுதுவேன்.” எனவே தமது பருமட்டான அறிக்கைகள் மற்றும் இறுதி அறிக்கைகளை திருத்திக் கொள்வதற்கான வழிமுறைகளையும் அவர்கள் தெரிந்து வைத்திருக்க வேண்டும்.

இவ்வாறான செயற்பாடுகளில் மாணவர்களுக்கு உதவுவதற்கு மேற்படி செவ்வை பார்ப்புப் பட்டியல்கள் மிகவும் உதவியாக இருக்கும். இவை பொதுவாக சகல மாணவர்களுக்கும் உதவியாக இருக்கும். ஆனால் விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு பெரிதும் உதவியாக இருக்கும்.

கீழே இரண்டு செவ்வை பார்க்கும் பட்டியல்கள் உதாரணங்களைத் தரப்படுகின்றன. தாம் எழுதுவனவற்றைத் திருத்திக் கொள்வதற்கு மாணவர்களுக்கு இவை உதவியாக அமையும்; பருமட்டான கட்டுரைகள் முதலியவற்றை திருத்துவதற்கான செவ்வை பார்ப்பு பட்டியல்.

- \_\_\_ 1. எனது அறிமுகம் தலைப்பைத் தெளிவாக அறிமுகப்படுத்துகிறது.
- \_\_\_ 2. துணைத் தலைப்புகள் கட்டுரையை வாசிப்பவர் விளங்கிக்கொள்ள உதவியாக உள்ளன.
- \_\_\_ 3. கட்டுரையின் மையப்பகுதியில் தேவையான சகல தகவல்களும் உள்ளன.
- \_\_\_ 4. ஒவ்வொரு பந்தியினுள் ஒரு பிரதான கருத்து உள்ளது.
- \_\_\_ 5. ஒவ்வொரு வசனமும் பந்தியும் கட்டுரைக்கு ஏதாவது ஒன்றை மேலதிகமாக சேர்க்கின்றது.
- \_\_\_ 6. எனது வசனங்களை உரத்து வாசித்து அவற்றின் பொருத்தப்பாட்டை உறுதி செய்துள்ளேன்.
- \_\_\_ 7. எனது கருத்துக்களை விளக்குவதற்கு சிறந்த வார்த்தைகளை தெரிவு செய்துள்ளேன்.
- \_\_\_ 8. தகவல்களைத் தொடர்ந்து முடிவுரை இறுதியாக வருகிறது.
- \_\_\_ 9. எழுத்துப்பிழைகள் அனைத்தும் திருத்தப்பட்டுள்ளன.
- \_\_\_ 10. பொருத்தமான இடங்களில் பெரிய எழுத்தில் எழுதியுள்ளேன்
- \_\_\_ 11. மேற்கோள்கள் அனைத்துக்கும் மேற்கோள் குறிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



\_\_\_ 12. இன்னும் திருத்தங்கள் மேற்கொள்வதற்காக கட்டுரையை மூன்று தடவைகளேனும் திரும்பத்திரும்ப வாசித்துள்ளேன்.

\_\_\_ 13. சகல பக்கங்களிலும் இலக்கமிடப்பட்டுள்ளது.

வசனங்களின் (வாக்கியங்களின்) அடிப்படையில் கட்டுரையை திருத்துவதற்கான செவ்வை பார்ப்பு பட்டியல் ஒவ்வொரு வசனம் தொடர்பாகவும் பின்வரும் வினாக்களை வினவுக:

\_\_\_ 1. வசனம் விடயப்பொருளை எடுத்துரைக்கிறதா?

\_\_\_ 2. தொடர்ந்து வரும் வசனம் மேலதிக தகவலைச் சேர்க்கின்றதா?

\_\_\_ 3. வசனம் தர்க்கரீதியாக உள்ளதா?

\_\_\_ 4. நான் கூற விரும்புவதை வசனம் வெளிப்படுத்துகிறதா?

\_\_\_ 5. வசனம் சரியாக உள்ளதா?

\_\_\_ 6. நான் உண்மையாக என்ன நினைக்கிறேன் என்பதை வசனம் காட்டுகிறதா?

\_\_\_ 7. தரப்படும் தகவல் நம்பகமானதா?

\_\_\_ 8. இதுவரை சொல்லப்பட்ட விடயங்களின் சுருக்கத்தை வசனம் தருகிறதா?

\_\_\_ 9. வசனம் முடிவான குறிப்பாகத் தென்படுகிறதா?

\_\_\_ 10. வசனத்தின் முக்கியத்துவத்தை வாசகர்கள் கண்டு கொள்வார்களா?

\_\_\_ 11. வாசகர்கள் வசனத்தில் ஈடுபாடு காட்டுவரா?

\_\_\_ 12. இந்த வசனத்தில் நான் கூறும் கருத்தை வாசகர்கள் விளங்கிக் கொள்வார்கள்?

\_\_\_ 13. வசனம் தெளிவாக முன்வைப்பாக உள்ளதா?

\_\_\_ 14. முன்னுள்ள வசனத்துடன் இது தொடர்புபட்டுள்ளதா?

விசேட கற்றல் தேவையுடைய பிள்ளைகளுக்கு வாசிப்பு ஒப்படைகளை மேலும் வினைத்திறனுடைய வகையில் கிரகித்துக்கொள்வதற்கு உதவுதற்கான ஒரு செவ்வை பார்ப்புப்பட்டியல் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இந்த செவ்வைபார்ப்பு பட்டியல் சகல மாணவர்களுக்கும் உதவியானது. ஆனால் விசேட தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமானது.

வாசிப்பு ஒப்படைகளுக்கான செவ்வை பார்ப்பு பட்டியல்

\_\_\_ 1. வாசிப்புக்கும்போது குறிப்பெடுப்பேன் அல்லது அடிக்கோடு இடுவேன்.

\_\_\_ 2. நான் வாசிக்கும் பகுதி பற்றி என்னிடம் நானே கேள்வி கேட்டுக் கொள்வேன்.

\_\_\_ 3. நான் வாசிப்பவற்றை எனது வாழ்க்கையுடன் தொடர்புபடுத்திக் கொள்வேன்.

\_\_\_ 4. நான் வாசிப்பவற்றை என்னால் பொழிப்பாக்கிக் கொள்ள முடியும்.

\_\_\_5. ஒரு புதிய வார்த்தையை விளக்கிக் கொள்வதற்கு வேறொரு வார்த்தையை அல்லது சூழமைவைப் பயன்படுத்துவேன்.

\_\_\_6. நான் வாசித்தவை பற்றி எழுதுவேன்.

\_\_\_7. நான் வாசித்தவை பற்றி சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளைப் பயன்படுத்துவேன்.

விசேட தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு உதவுவதற்கு நான் நிறங்களை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது?



விசேட தேவைகள் உள்ள மாணவர்களின் கற்றலை மேம்படுத்துவதற்கு சொற்கள், எண்ணக்கருக்கள் அல்லது படிப்படியான செயன்முறை ஆகியவற்றில் அழுத்தம் தருவதற்கு நிறங்களைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் உதவியானது. நிறம் மாணவரின் கவனத்தை ஈர்த்துவைத்திருக்கும். அத்துடன் சிக்கலான பாடத்தில் மிகவும் முக்கியமானவற்றில் கவனம் செலுத்துவதற்கும் உதவியாக இருக்கும்.

கற்றல் பிரச்சினைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு பின்வரும் நிறம் சார்ந்த செயற்பாடுகள் பயனுள்ளவை என்பது அறியப்பட்டுள்ளது.

1. கணிதம் செய்யும் போது மாணவர்களை நிறப்பென்சிலை பயன்படுத்தச் செய்க. ஆசிரியர் நிறங்களைப் பயன்படுத்தி வெற்றுப் பேப்பரில் சரியான படிகளைக் காட்டலாம். ஒவ்வொரு படியிலும் வேறுபட்ட நிறத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

2. சொற்களஞ்சியம் பல்வேறு வகைகளில் பயிற்சி செய்யப்படலாம். உயிர் எழுத்துக்களை ஒரு நிறத்திலும் மெய்யெழுத்துக்களை வேறொரு நிறத்திலும் எழுதுவிக்கலாம். சொற்களை நிறத்தில் எழுதி அதனை கையால் மறைத்துக் கொண்டு திரும்பவும் எழுத முயற்சிக்கலாம்.

3. எழுதியவற்றை திருத்துவதற்கு வேறுபட்ட நிறத்தைப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறான திருத்தம் ஆசிரியராலோ, மாணவர்களாலோ சகபாடிகளோ மேற்கொள்ளப்படலாம்.

4. வரலாற்றுப் பாடத்தில் சில திகதிகள், உயிரியல் பாடத்தில் சில சொற்கள் வரைவிலக்கணங்கள் போன்றவற்றை மனனம் செய்ய வேண்டியிருப்பின் அவற்றின் மீது நிறத்தை பூசிக் கொண்டு மனனம் செய்யலாம்.

5. தமது பாடங்களையும் கற்றல் சாதனங்களையும் கூட நிறங்களைப் பயன்படுத்திக் கொண்டு ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு பாடத்துக்கு வித்தியாசமான நிற கோவைகளைப் பயன்படுத்தலாம். கணிதத்துக்கு நீலம், மொழிக்கு பச்சை, வரலாற்றுக்கு மஞ்சமுதலியவாறு நிறங்களைப் பயன்படுத்துதல் கட்டிலரீதியான ஞாபகத்தை மீட்கும்.

**விசேட கற்றல் தேவையுடைய பிள்ளைகளுக்காக சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளை (Graphic Organizers) நான் எவ்வாறு பயன்படுத்துவது.**

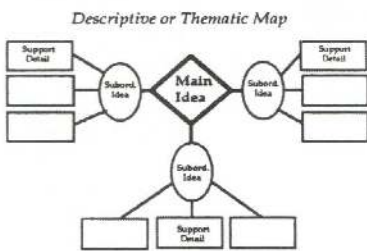
கலைத்திட்டம் மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் உதவியாக இருப்பதற்கு சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கி களை பயன்படுத்துதல் ஒரு வழியாகும். ஒரு சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கி என்பது கற்றல் செயற்பாட்டில் உண்மைகள், சொற்கள், மற்றும்/அல்லது கருத்துக்களைக்கிடையிலான தொடர்புகளை சித்திரவடிவில் காட்டுகின்ற கட்டில்ப் பொருள் ஆகும். இவை அறிவுப்படங்கள், எண்ணக்கரு படங்கள், கதைப்படங்கள், அறிகைசார் படங்கள், அதாவது மேம்பட்ட ஒழுங்காக்கிகள், எண்ணக்கரு விளக்கப்படம் எனப்பட பெயர்களால் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை பல்வேறுபட்ட வடிவங்களில் உள்ளன:

கலைத்திட்டத்தின் பல்வேறு பாடப்பரப்புக்களில் சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. காரண காரியங்களைப் படங்கள், குறிப்பெடுத்தல், எண்ணக்கருக்களை ஒப்பிடுதலும், வேறுபடுத்தலும், பிரச்சினைகளையும் தீர்வுகளையும் ஒழுங்குபடுத்துதல் முதன்மையான கருத்துக்களுடன் அல்லது கருப்பொருளுடன் தகவல்களைத் தொடர்புபடுத்துதல் போன்றவை பல்வேறு பாடப்பரப்புக்களுக்கு நன்மை பயக்கலாம்.

ஆரம்ப, கனிட்ட இடைநிலை, சிரேட்ட இடைநிலை பாடசாலைகளில் எவ்வாறு தரமடங்களில், விசேட கற்றல் தேவையுடைய மாணவர்க்கும் அவ்வாறான தேவை இல்லாத மாணவர்க்கும், சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளைப் பயன்படுத்துவதால் வெற்றிகரமான கற்றல் பேறுகள் கிடைத்துள்ளன.

### சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளின் வகைகள்

இவை பல்வேறு வடிவங்களைக் கொண்டவை. ஒவ்வொன்றும் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை தகவல்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமாக இருக்கும். கீழே இவற்றின் வகைகள் பற்றிய சில உதாரணங்கள் மாதிரிகளாகத் தரப்படுகின்றன.

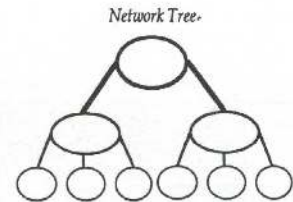


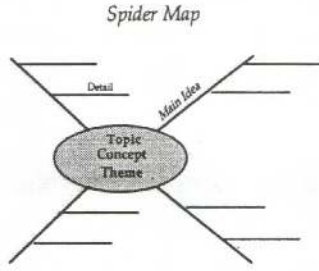
**A. விவரண அல்லது தொனிப் பொருள்சார்ந்த படம்.** பொதுவான தகவல்களைப் படமாக்க இவை பொருத்தமானவை. படிமுறையான உறவுநிலை களைப் படமாக்க இவை மிகவும் சிறந்தவை.

**B.**

வலையமைப்பு மரம்.

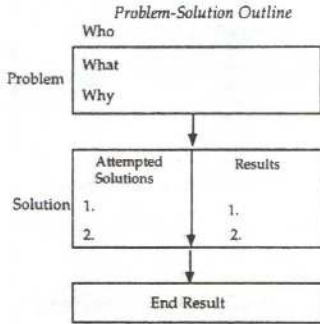
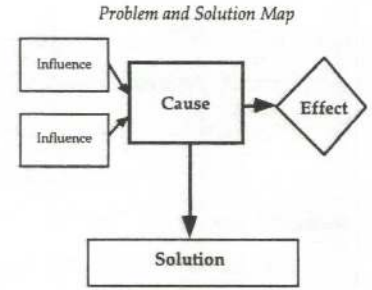
படிமுறையான தகவல்களை பிரதானமானவை, துணையானவை எனப் பிரதி பலிக்கக்கூடிய ஒரு முறை. தகவல் தொகுதியை அடுக்கமைப்பாக ஒழுங்குபடுத்த இது மிகவும் சிறந்தது.





C. சிலந்திவலைப் படம். பிரதான கருத்துடன் தொடர்புடைய தகவல்கள் ஓர் அடுக்கமைப்பில் பொருந்தாவிட்டால் அவற்றை ஒழுங்குபடுத்த இவ்வகை படம் உதவும்.

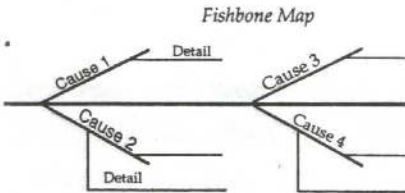
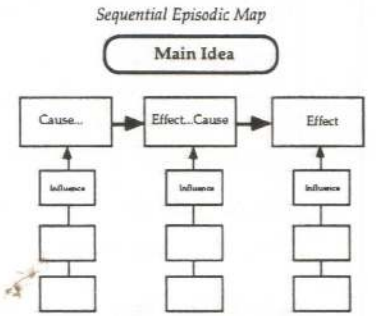
D. பிரச்சினை மற்றும் தீர்வுப்படம். காரண, காரிய பிரச்சினைகள் மற்றும் தீர்வுகளை கொண்டுள்ள தகவல்களை ஒழுங்குபடுத்து வதற்கு இவ்வகை படம் மிகவும் பயனுள்ளது.



E. பிரச்சினை - தீர்வு புறவரை. இது மாணவர்கள் ஒரு பிரச்சினைக்கு வேறுபட்ட தீர்வுகளை ஒப்பிட்டுப்பார்க்க உதவும்.

F. வரிசைநிலைப் படம். காரண காரிய

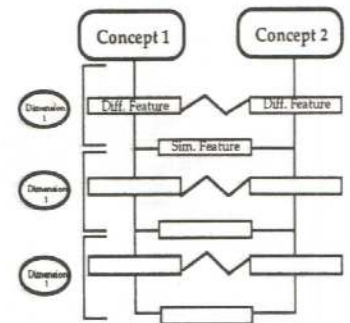
அம்சங்களைப் படமாக்க இவ்வகை படம் பயனுள்ளது.



G. மீன்முள் படம். காரண காரிய

தொடர்புகள் சிக்கலானவைகளாகவும் கட்டாயம் காட்டப்பட வேண்டியவைகளாகவும் இருப்பின் இந்த படம் குறிப்பாக பயன் உள்ளது.

*Comparative and Contrastive Map*



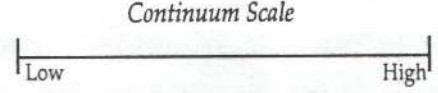
H. ஒப்பீடு மற்றும் வேறுபடுத்தல் படம். இரு எண்ணக்கருக்களை அவற்றின் அம்சங்களுக்கு ஏற்ப ஒப்பிடுவதற்கும் வேறுபடுத்துவதற்கும் மேற்படி படம் உதவும்.

*Compare-Contrast Matrix*

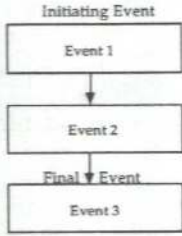
Attribute 1		
Attribute 2		
Attribute 3		

I. ஒப்பீடு. வேறுபடுத்தல் சட்டகம். எண்ணக்கருக்களின் அம்சங்களை ஒப்பிடவும் வேறுபடுத்தவும் இதுவும் ஒரு சாதனமாகும்.

J. தொடராக அளவுத்திட்டம். கூட, குறைய, உயர்வு, தாழ்வு போன்ற அம்சங்களை ஒரு பரிமாணத்தின் அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்துவதற்கு இது பயனுள்ளது.



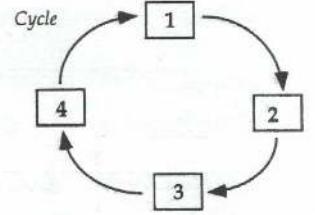
Series of Events Chain



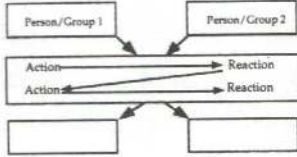
K. நிகழ்வு வரிசைச் சங்கிலி. பல்வேறு படிகள் அல்லது கட்டங்களின்படி தகவல்களை ஒழுங்குபடுத்த இவ்வகை படங்கள் உதவும்.

L. சக்கரப் படம். குறிப்பிட்ட ஆரம்பமும் முடிவும்

இல்லாத சக்கரம் சார்ந்த தகவல்களை ஒழுங்குபடுத்த இது பயனுள்ளது.



Human Interaction Outline



M. மனித இடைவினை உருவரை. வினை, எதிர்வினை சங்கிலி அடிப்படையில் நிகழ்வுகளை ஒழுங்குபடுத்த (குறிப்பாக சமூக விஞ்ஞானம் மற்றும் மானுடவியல்) மனித இடைவினை உருவரை பயனுள்ளது.

மேலதிகத் தகவல்களுக்கு...

The Graphic Organizer என்னும் இணையத்தளம் சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளின் பல்வேறு வகைகள், பயன்பாடுகள் பற்றிய விபரங்களைத் தருகிறது. சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகள் பற்றிக் கற்பிப்பதற்கும், இணைப்புக்களை ஏற்படுத்திக் கொள்வதற்கும் அவை தொடர்பான நூல்களை உசாவுவதற்கும், எழுதுதல், சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளை வடிவமைத்தல், போன்றவற்றுக்காக மாணவர்க்கு உதவுவதற்கும், பொருத்தமான வளங்களை அது கொண்டுள்ளது. மேலும் சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளுடன் மாணவர்கள் செயற்படுவதைக் காட்டும் மாதிரிகளும் அதில் அடங்கியுள்ளன. பார்க்க : <http://www.graphic.org/index.html> அல்லது "The Graphic Organizer" இல் தேடுக.

சித்திரவடிவ ஒழுங்காக்கிகளை விசேட கற்றல் தேவைகளுடைய பிள்ளைகளுக்காக கற்றல் வழிகாட்டிகளாகப் பயன்படுத்தல்

சித்திரவடிவ ஒழுங்காக்கிகளை சிறந்த கற்றல் வழிகாட்டிகளாகப் பயன்படுத்த முடியும். எனவே இவை மாணவர் மைய வகுப்பறையில் முக்கிய கற்பித்தல் -கற்றல் வளங்களாகும். இதன் பொருள் ஆசிரியர் தாமே இத்தகைய ஒழுங்காக்கிகளை தமது கற்பித்தலுக்கு உதவியாக உருவாக்கக் கூடாது என்பதல்ல.

ஆனால் மாணவர்கள் இவற்றை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தக்கூடிய தேர்ச்சிகளை பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.

மாணவர்க்கு உதவுவதற்காக ஆசிரியர்கள் சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளைத் தயாரித்துக் கொள்ளலாம். எண்ணக்கருக்களை விளங்கிக்கொள்வதற்கும், தமது மாதிரியை மாணவர்க்குச் சமர்ப்பிப்பதற்கும் அவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். எனினும் மாணவர்கள், சுயாதீனமாக கற்போர் என்ற வகையில் தாமாக சித்திரிப்பு ஒழுங்காக்கிகளை உருவாக்கப் பயன்படுத்தும் திறனைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

சித்திரவடிவ ஒழுங்காக்கிகளை தகவல்கள் -மீதான சுருக்கத்தை மாணவர்களுக்கு தரவல்லன. அத்துடன் குறிப்பிட்ட கோலங்களையும் காட்டுகின்றன. பிரதான கருத்துக்களை முன்னிலைப்படுத்துகின்றன. உண்மைகளை ஒழுங்குபடுத்துகின்றன. அத்துடன் கருத்துக்களை விளங்கி மனனம் செய்யவும் இவை உதவுகின்றன.

இவை சகல மாணவர்களுக்குமுரிய கற்றல் - வழிகாட்டிகள் என்ற போதிலும் விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு மிகவும் உதவியாக உள்ளன.

முக்கிய மற்ற தகவல்களைத் தவிர்த்து முக்கிய தகவல்களை கட்டிலன் ரீதியாக வழங்குவதன் மூலம் இவை விசேட கற்றல் தேவைகள் உள்ள மாணவர்களுக்கு உதவியாக உள்ளன. இதனால் மாணவர்கள் அவற்றை தமது ஞாபகத்தில் பதிந்து கொள்ள முடியும். இதற்காக மேலதிக நிரல்படுத்தல் செயற்பாடு அவசியமல்ல.

கற்றல் வழிகாட்டல்களாக பயன்படும்போது சித்திரவடிவ ஒழுங்காக்கிகள் தகவல்களை முன் அறிவுடன் தொடர்புபடுத்திக் கொள்ள உதவுவதோடு எதிர்கால கற்றலுக்கு ஒரு அடித்தளத்தையும் அமைத்துக் கொடுக்கின்றன. உரிய தகவல்களை சித்திரவடிவ ஒழுங்காக்கிகளில் பொருத்தும்போது மாணவர்கள் அந்த எண்ணக்கருக்கள் பற்றி சிந்திக் கின்றனர். எழுதும்போது அவற்றை ஒழுங்காக்கிக் கொள்கின்றனர். இறுதியாக,

சிறு குழுவில் கற்றல் வளமாக விருத்தி செய்வதற்கு இவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது மற்றவர்களுடன் கலந்துரையாடுவதன் காரணமாக கருத்துக்களை பல கோணங்களில் நோக்கும் திறனை மாணவர்கள் பெறுகின்றனர்.

# பகுதி 7

# 7



கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களாக  
மாணவர் செயலடைவுக்  
கோவைகள்

மாணவர் மைய வகுப்பறைகளில் கற்பித்தல்-கற்றல் வளமாக மாணவர் செயல் அடைவுக் கோவையை இந்ந்பகுதி அறிமுகப்படுத்துகிறது. இவற்றின் முக்கியத்துவம் வலியுறுத்தப்படுவதோடு மாணவர் மையக் கற்றலில் இவை கற்பித்தல் மற்றும் கணிப்பீட்டு கருவிகளாக விளங்குவதும் அழுத்திக் கூறப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் பயன்பாட்டினால் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட கணிப்பீடும் கற்பித்தலும் சாத்தியமாகும்.

பகுதி 7  
ஒரே  
பார்வையில்

- மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள் என்றால் என்ன? நாம் ஏன் அவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?
- மாணவர் மையக் கற்றல் அணுகுமுறையில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள் எவ்வாறு இசைவடையும்?
- ஒரு குறித்த பாடப்பரப்பில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைக்கான சில உதாரணங்கள் யாவை?
- முழுமையான ஓர் உதாரணம்: உயிரியலில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவை?
- வகுப்பறையில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகளை அறிமுகஞ் செய்யும் ஆசிரியருக்குரிய முதற்படிமுறைகள் எவை?

மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள் என்றால் என்ன? நாம் ஏன் அவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?

- மாணவர் செயலடைவுக் கோவை என்பது மாணவரின் அடைவு அல்லது வளர்ச்சியின் கதையைக் கூறும் மாணவரது வேலைகளின் அர்த்தமுள்ள தொகுப்பாகும். அதாவது மாணவரின் சகல வேலைகளும் இதில் உள்ளடங்க மாட்டாது. மாணவர்களின் செயலடைவை சுட்டிக் காட்டக்கூடிய அவர்களது பணிகளின் தெரிவுகள் மாத்திரமே இதில் உள்ளடங்கும்.
- ஆசிரியரால் வகுக்கப்பட்டுள்ள வகையில் மாணவர்களின் செயலடைவை சுட்டிக் காட்டக் கூடிய அவர்களதுபணிகளின் தெரிவுகள் மாத்திரமே இதில் உள்ளடக்கப்படவேண்டும்.
- மாணவர் செயலடைவுக்கோவையானது ஒரு குறித்த காலப் பகுதிக்குரிய மாணவரது ஆற்றுகையைக் காட்டுமாகையால். அது குறித்த பாடத்தில் ஒரு தவணைக்கரிய அல்லது வருடுத்துக்குரிய வேலைகளை உள்ளடக்கியிருக்கும். ஒரு தனி அலகானது மிகக் குறுகிய காலத்துக்கரியதாகையால் அது மாணவரின் வளர்ச்சிக் காட்டுவதற்குப் பொதுமானதாகாது.
- மாணவரது வேலைகள் அட்டைக் கோவைகளிலோ இலச்சியிலோ, ஒரு தட்டிலொ இலத்திரனியல் வடிவிலொ (E- portfolio), மணவரிடம் வேறு ஏதும் ஒரு வகையிலோ ஒழங்குபடுத்தப்பட்டு ஓர் இடத்திலோ இட்டுவைக்கலாம்.
- மாணவர் மைய வகுப்பறையில் மாணரவ் செயலடைவுக்கோவைகள், கற்பித்தல் கணிப்பிடல் ஆகிய இரண்டு நோக்கங்களையும் ஆற்றக்கூடியவை.
  - மாணவரது பருமட்டான வேலைகளைப் பரிசீலித்து, தமது ஆற்றுகையின் இறுதியான ஆக்கத்தைத் தயார்ப்படுத்துவதற்கான பின்னூட்டலை மாணவர்க்கு வழங்குவது அவசியமாகும். இது ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்தத்தக்க மிக முக்கியமான ஒரு கற்பித்தல் கருவியாகும்.
  - மாணவர் நிறைவு செய்த ஆக்கத்தைக் கணிப்பீடு செய்தலானது, மாணவர் எதனைக் கற்றுள்ளான் என்பதைச் செய்து காட்டியுள்ளார் என்பதை ஆசிரியர், மாணவன் ஆகிய இருவருக்கும் காட்டி நிற்கும்.
- அண்மைக் காலங்களில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள் கல்வியாளர்களின் பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றுள்ளது. மாணவரின் கற்றலுக்கான உண்மையான சாட்சியம் என செயலடைவுக் கோவை ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.
- ஒரு செயலடைவுக் கோவையில் பூரணப்படுத்தப்பட்ட மாணவரின் வேலைகள் சேர்க்கப்படுகின்றன. அத்துடன் மாணவர் உருவாக்கும் ஆரம்பநிலை வேலைகளும் கையில் உள்ள வேலைகள் சேர்த்துக் கொள்ளப்படுகின்றன. மாணவரது இறுதி ஒப்படைகள், சுய பிரதிபலிப்புக்களின் பருமட்டான புறவரைகள் போன்றவையாக இவை இருக்கக்கூடும்.
- செயன்முறை வேலைகள் மாணவரது செயலடைவுக் கோவையின் தீர்க்கமான ஒரு கூறாகும். மாணவரது பருமட்டான கட்டுரைகள், விஞ்ஞானப் பரிசோதனைகளின் அடிப்படையான வடிவமைப்புகள், கணிதப் பிரச்சினைகள், பருமட்டான தீர்வுகள் போன்றவை. மாணவர்க்கு பல தடவைகள் அவ்வப்போது பின்னூட்டல் வழங்கவும் கறிப்பிக்கவும் ஆசிரியருக்கு சந்தர்ப்பமாகும். இது மாணவரது ஆற்றுகை பற்றி மாணவன், ஆசிரியர் ஆகிய இருவர்க்கும் அதிக



தகவல்களை வழங்குவதோடு இறுதியில் வேலை யைச் சிறப்பாக உயர்தரமுடையதாக நிறைவு செய்வதற்கும் மாணவருக்கு உதவுகின்றது.

### நிறைவு செய்யப்பட்ட வேலைகள் - உதாணங்கள்:

- மொழிப்பாட வகுப்பில் - ஒரு எழுத்து மூலக் கட்டுரை.
- விஞ்ஞான/இராயனவியல் பாட வகுப்பில் - மழமையான ஒரு பரிசோதனையும் அதன் அறிக்கையும்.
- கணித பாட வகுப்பில் - கேத்திர கணிதத்தில் பிரச்சினைகள் உள்ள ஒரு முழுமையான தொதி தீர்வுகள்.
- குடியரிமைக்கல்விப் பாட வகுப்பில் - அரசியல்வாதி ஒருவருக்கான பூரணமான ஒரு கடிதம்
- வணிக பாட வகுப்பில் - சந்தைப்படுத்தலுக்கான உற்பத்திப் பொருள் துண்டுப்பிரசுரமொன்று (Brochure)

### உருவாகும் நிலையிலுள்ள (கையிலுள்ள) வேலை - உதாணங்கள்:

- மொழிப்பொடத்தில் மாணவன் எழுதும் நூலில் உருவாகும் நிலையில் உள்ள வேலையில் பின்வருவன அடங்கலாம். கருத்து உருவாக்கம், (எண்ணக்கரு உருவாக்கம்) புறக்குறிப்பு, பருமட்டான ஆக்கம், திருத்தியமைத்த பிரதிகள், முழுமை யான நூல்.
- வணிகபாட வகுப்பில் ஒரு உற்பத்திப்பொருளுக்குரிய துண்டுப் பிரசுரத்தின் பருமட்டான தளக்கோலம், பருமட்டான உள்ளடக்கம்.
- குடியரிமையியல் பாட வகுப்பில் அரசியல்வாதிக்கு கடிதம் எழுதும் செயற்றிட்டம் தொடர்பான தமது கருத்துக்களின் பிரதிபலிப்பு.
- விஞ்ஞான பாட வகுப்பில் நிறைவு செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனை மற்றும் அறிக்கை பற்றிய சுய மதிப்பீடு.

ஒரு குறித்த செயற்றிட்டத்தின் அல்லது ஒப்படையின் மாணவர் சுய பிரதிபலிப்புக்காக வினவ வேண்டிய வினாக்கள் - ஓர் உதாரணங்கள்:

1. இந்த ஒப்படை குறித்து கணிதப்பாடத் தீர்வுகள்?, களிப்படையவில்லை?, ஏன்?
2. இந்த ஒப்படை மூலம் எதனைக் கற்றுக்கொண்டீர்கள்.
3. இந்த ஒப்படைத் தலைப்பு குறித்து இன்னமும் கூட நீங்கள் விளங்கிக்கொள்ளாத அம்சங்கள் உள்ளனவா?
4. உங்களது கற்றல் மற்றும் முன்னேற்றம் குறித்து மற்றொருவருக்கு இந்த ஒப்படை என்ன கூறுகிறது.
5. இந்த வேலைக்கு நீங்கள் என்ன தரத்தை வழங்குவீர்கள்? அத்தரத்தை நீங்கள் வழங்குவதேன் என தெளிவாக விளக்குக.

தவணை இறுதியில் மாணவர் சுய பிரதிபலிப்புக்கான வினவத்தக்க வினாக்கள்

1. தவணை இறுதியில் உங்களது வேலையிலும் தவணை ஆரம்பத்தில் உங்களது வேலையிலும் பார்க்க எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது?. வேறுபாடுகளை விளக்குவதற்காக உதாரணங்களைப் பயன்படுத்தி விடையை வெளிப்படையாக முன்வையுங்கள்.
2. தவணையுள் நீங்கள் எவ்வாறான மனப்பாங்குகளை, மனச்சார்புகளை விருத்தி செய்துகொண்டுள்ளதாக நீங்கள் கருதுகின்றீர்கள்! உதாரணமாக நீங்கள் மேலும் ஊக்கம் பெற்றுள்ளீர்களா?, தன்னம்பிக்கையை வளர்த்துக்கொண்டுள்ளீர்களா?, முன உறுதி பெற்றுள்ளீர்களா?, நீங்கள் ஏனையோரின் கருத்துக்களைத் திறந்த மனதுடன் செவிமடுக்கின்றீர்களா? உதாரணங்காட்டி விளக்குங்கள்.
3. உங்களது மிகச் சிறந்த வேலையாக நீங்கள் எதனைத் தெரிவு செய்வீர்கள்? ஏன்?
4. உங்களது மிக நலிவான வேலையாக நீங்கள் எதனைத் தெரிவு செய்வீர்கள்? ஏன்?
5. இந்தத் தவணையுள் நீங்கள் கற்றவற்றுள், அர்த்தபுஷ்டியானதும் உங்களது வாழ்க்கைக்குப் பயனுடையதுமானவற்றைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுங்கள்.

**மாணவர் மையக் கற்றல் அணுகுமுறையில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள் எவ்வாறு இசைவடையும்?**

மாணவர் மைய வகுப்பறைகளில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள் மிகவும் முக்கியமானவை. அறிவை கட்டமைப்பதில் மாணவரின் வகிபங்களையும் அச்செயன்முறையை மேம்படுத்தி வசதிப்படுத்துவதில் ஆசிரியரின் வகிபங்களையும் அவை முதன்மைப்படுத்துகின்றன.

மாணவர் செயலடைவுக் கோவை பின்வரும் அம்சங்களில் மாணவர் மைய கற்றல் அணுகு முறையுடன் ஒத்திருக்கின்றன:

- மாணவரின் முன்னேற்றத்தைக் காட்டுகின்ற முறையான ஒரு முயற்சி.
- தாமே உரிமையாளர் என்னும் உணர்வினை மாணவரிடம் ஏற்படுத்துகிறது.
- கற்றலுக்கான பொறுப்பினை மாணவர் மீது இடமாற்றுகிறது.
- மாணவரில் சுயமதிப்பினையும் சுய பிரதிமையையும் மேம்படுத்துகிறது.
- கற்பித்தலும் கணிப்பிடலும் பின்னிப்பிணையும் வழிமுறையை வழங்குகிறது.
- நடைமுறை உலக அனுபவங்களை பெறுவதற்கு வழி வகுக்கிறது.
- மாணவரின் தனிப்பட்ட படைப்புத்திறன் விருத்தி செய்யப்பட்டு வெளி வருவதற்கு உதவுகிறது.
- தீர்க்கமான சிந்தனை மற்றும் மதிப்பீட்டுத் திறன்களை விருத்தி செய்கின்றது.
- குழு நிலையில் சகல மாணவர்களும் ஒருவரில் ஒருவர் தங்கியிருக்கவும் பொறுப்புகளை ஏற்கவும் ஊக்குவிக்கிறது.
- பரீட்சார்த்த நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடவும் இடர்களை ஏற்கவும் உதவி வழங்குகிறது.
- பரீட்சை பதகளிப்பில் இருந்து ஓரளவு நிவாரணம் வழங்குகிறது.
- மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியருக்கும் இடையே கூடிய தொடர்பாடலக்கு வழி வகுக்கின்றது.

- பாடசாலைக்கும் பெற்றாருக்கும் இடையில் கூடிய தொடர்பாடலை ஏற்படுத்த ஒரு சாதனமாக விளங்குகிறது.

## ஒரு குறித்த பாடப்பரப்பில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைக்கான சில உதாரணங்கள் யாவை?

சுகல கலைத்திட்டப்பரப்புகளிலும் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகளைப் பயன்படுத்தலாம். நோக்கம், கற்றற்பேறுகள், பாடவிடயத்தின் தன்மை ஆகியவற்றுக்கு ஏற்ப மாணவர் செயலடைவுக் காவையில் பரந்த வீச்சிலான அம்சங்களை உள்ளடக்கலாம். மாணவருக்காக செயலடைவுக்கோவை அனுபவங்களைத்திட்டமிடும்போது ஆசிரியர் எடுக்கவேண்டிய முக்கியமான தீர்மானங்களாகும்.

ஓர் உதாரணம் கீழே தரப்படுகிறது. இது ஆங்கில மொழி தொடர்பான மாணவரின் செயலடைவுக் கோவை

- கட்டுரைகளும் உருவரைவுகளும் (தொடக்கத்தலைப்புக்கருத்து, புறவரி, பருமட்டான கட்டுரை உட்பட)
- இலக்கியம் தொடர்பான வாசிப்புத்துவங்கல்கள் (பகுப்பாய்வுகள், விமர்சனங்கள், பிரதிபலிப்புகள், போன்றவை உட்பட)
- ஒரு பேனா நண்பரின் கடிதங்களும் ஈமெயில்களும் (அங்கிலத்தைத் தாய்மொழியாகக் கொண்ட ஒரு மாணவ நண்பர், கலாசார புரிந்துணர்வுக்காகவும் நட்புக்காக ஆங்கிலப் பாட மாணவருடன் கடிதத் தொடர்புகொள்ளல்.)
- தரப்படுத்தப்பட்ட சோதனைகளும் புதிர்களும்
- வீடியோ நாடா அல்லது DVD யில் நாடகங்கள், ஒலி நாடாவில் அல்லது CDயில் பாட்டுகள் (ஓலை ஒத்திகை போன்ற செயன்முறைகளையும் உள்ளடக்கியிருக்கலாம்.)
- உரைகளும் முன்வைப்புகளும், ஒலி / வீடியோ நாடாக்கள் அல்லது CD/DVD (இவை பேச்சுக்கள், முன்வைப்புகள், ஒத்திகைகளின் கருத்துப்பிரிவுகள் போன்ற இடைநிலை தயாரிப்புக்களையும் உள்ளடக்கியிருக்கலாம்.)
- இலக்கை நிர்ணயிக்கும் செயற்பத்திரங்கள்
- பிரதான வேலைகள் மீதான சுய கணிப்பீட்டுப் பத்திரங்கள்
- வாசிப்புப் பதிவுகள் (உதாரணம்: மாணவர் வரிசத்துள்ள நூல்கள், சஞ்சிகைகள், புதினத்தாள் கட்டுரைகள் போன்றவற்றையும், அவ்வொவ்வொன்றிலும் பொழிவுகளும்)
- படங்களும் வரைதல்களும் - கற்கைச் செயற்பாடுகளுடன் தொடர்புடையவை.
- வகுப்புப் பயணங்கள் தொடர்பான ஞாபகச் சின்னங்கள்
- கண்காட்சி தொடர்பான புகைப்படங்கள் (கண்காட்சி நடத்தியமைக்கான சான்றாக)
- பேச்சுத்திறன் தொடர்பான நேர்காணல்கள் - ஒலி / வீடியோ நாடாக்கள் அல்லது CD/DVD
- வகுப்பறை செயற்பத்திரங்கள்

- கற்கைநெறி பற்றி மாணவர் பிரதிபலிப்புகள் - கற்கைநெறியுடன் மாணவரது அற்றுகை தொடர்பானவை.

கணித பாடத்தில் ஒரு மாணவரின் செயலடைவுக் கோவையின் உள்ளடக்கம் மற்றும் குவிமையம் பற்றி காட்டுவதற்கான ஓர் உதாரணம்.

கணித பாட செயலடைவுக் கோவையில் சேர்த்துக் கொள்ளக் கூடிய விடயங்கள்

- திறந்த கேள்விகள் - பல்வேறு கணிதத் தலைப்புக்கள் தொடர்பானவை.
- குழு செயற்றிட்டத்தின் அறிக்கை - சிக்கலான கணிதப் பிரச்சினையொன்றைத் தீர்மானித்தல் தொடர்பான செயற்றிட்டம்.
- இன்னொரு பாடப்பரப்பில் கணித அம்சத்தைக் கொண்ட வேலை.
- மாணவர் எழுப்பும் கணிதப் பிரச்சினைகள்.
- கணித பாடத்தின் ஓர் அம்சத்தைப் பற்றிய சித்திரக்கலைச் செயற்றிட்டங்கள்.
- மாணவரின் நாளாந்த வாராந்த நாட்குறிப்பேடுகளிலிருந்து பதிவுச் சுருக்கங்கள்.
- சிக்கலான கணித பிரச்சினை பற்றிய மாணவரின் ஆரம்ப வரைவு, திருத்தப்பட்ட வரைவு, இறுதி அறிக்கை.
- ஒரு கணித எண்ணக்கருவின் மீதான மாணவர்மீது விளக்கத்தைக் காட்டும் செயற்பாடு பற்றிய ஆசிரியர் விபரிப்பு.
- நடைமுறை உலக கணிதத்துக்கு பொருத்தமான செய்திதாள் மற்றும் சஞ்சிகை கட்டுரைகள்.
- செயலடைவுக் கோவையை வாசிக்கும் வாசகருக்கு ஒவ்வொரு விடயம் பற்றிய விளக்கத்தை தெரிவிக்கும் மாணவரது கடிதம்.
- கணித விடயம் அல்லது செயன்முறை பற்றி மாணவன் - ஆசிரியர் நடத்திய கலந்துரையாடல் பற்றிய ஒலி நாடா.
- கையாளக்கூடிய பொருட்களை கொண்டு மாணவர் செய்த வேலை பற்றிய புகைப்படம் அல்லது மாணவன் வரைந்த பருமட்டான படம்.
- தவறுகளை, தவறாக விளங்கிக்கொண்டவற்றை மாணவர் திருத்தியமை பற்றி தாள்கள்.
- மாணவனை ஆசிரியர் அல்லது வேறொரு மாணவர் நேர்கண்டமை பற்றிய குறிப்புகள்.
- கற்பித்தல் மொழி வேறுபட்டிருந்தால் மாணவர் தனது மொழியில் மேற்கொண்ட வேலைகள்.
- தனியார் அல்லது குழு ஒப்படிகள் தொடர்பாக மாணவர் அல்லது ஆசிரியர் செவ்வை பார்ப்புப் பட்டியல்.
- மாணவரது வேலைபற்றிய வீடியோ நாடாக்கள்.
- கணிதம் சார் சுயசரிதை.
- கணிதம் சார் ஆராய்ச்சி.

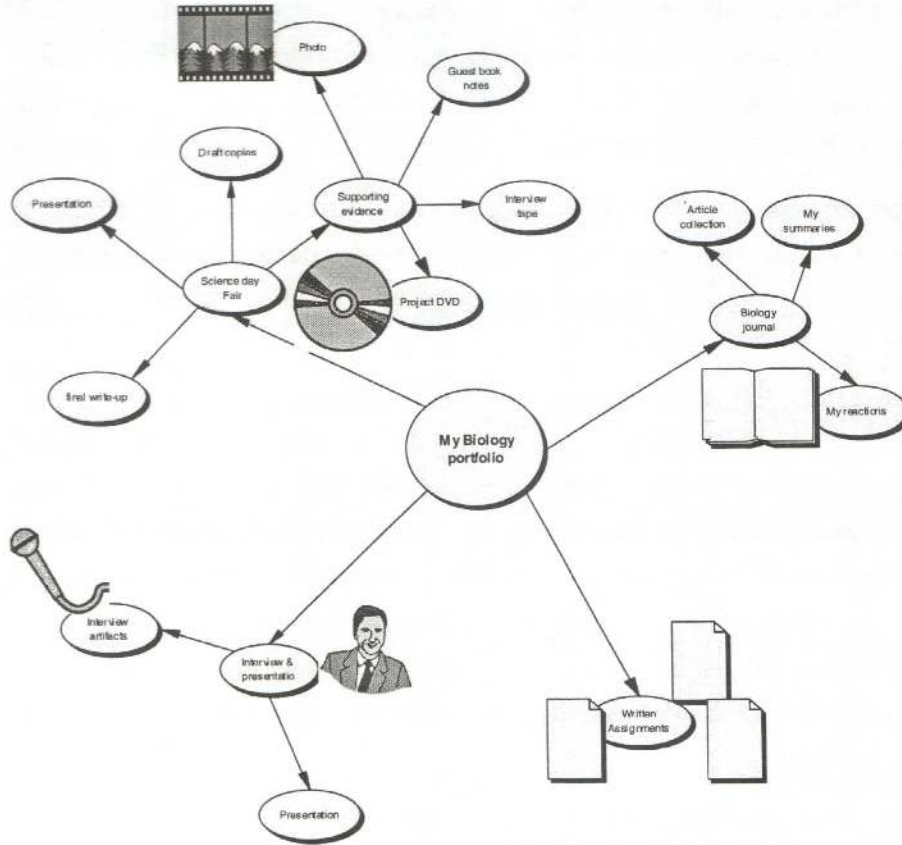
## முழுமையான ஓர் உதாரணம்: உயிரியலில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவை?

மாணவ செயலடைவுக்கோவையொன்றுக்கான ஒரு முழுமையான உதாரணம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. ஒரு செயலடைவுக் கோவையில் குறிப்பான உள்ளடக்கம், ஒப்படைகள், மற்றும் மாணவர்க்கான அறிவுறுத்தல்கள் ஆகியன அடங்கியிருக்கும். இது உயிரியல் மாணவர் செயலடைவுக்கோவைக்கான ஓர் உதாரணமாகும்.

நடைமுறை உலகத்துக்கும் உயிரியலுக்கும் இடையில் உள்ள தொடர்புகளை மாணவர் அறியச் செய்வதும் உயிர்ப்பான கற்றல் மூலம் அத்தகைய தொடர்புகளை கட்டியெழுப்புவதலுமே செயலடைவுக் கோவையின் பிரதான நோக்கமாகும். ஆசிரியர் விருத்தி செய்யும் குறிக்கோள்கள் இந்த பிரதான நோக்கத்துக்கு துணையாக அமையும்.

செயலடைவு கோவைபற்றிய மாணவருக்கான எழுத்துமூல அறிமுகம் எவ்வாறு இருக்கும் என கீழே தரப்பட்டுள்ள உதாரணம் காட்டுகிறது. இந்தக் கேள்வி பதில் வடிவத்தில் இருந்தாலும் வேறு வடிவங்களும் பயன்படுத்தப்படலாம். இதனைக் தொடர்ந்து செயலடைவுக் கோவை பற்றிய விரிவான விளக்கமும் மாணவருக்கும் ஆசிரியருக்கும் இடையிலான கலந்துரையாடலில் இடம்பெறும்.

### உயிரியல் செயலடைவுக் கோவை : மாணவருக்கான அறிமுகம்



உயிரியல் செயலடைவுக் கோவை என்றால் என்ன?

- உங்களது உயிரியல் செயலடைவுக் கோவை தவணை முழுவதற்குமான ஒப்படைகள் மற்றும் செயற்திட்டங்களின் தொகுப்பாகும். “நடைமுறை உலக” சூழ்நிலைகளுடன் பொருத்தமான ஒப்படைகளைப் பூரணப்படுத்தி அவ்வாறு பெற்றுக் கொண்ட அறிவை பிரயோகித்து விரிவுபடுத்திக் கொள்ள இக்கோவை உதவுகிறது.

உயிரியல் செயலடைவுக் கோவையில் எவ்வகையான ஒப்படைகள் உள்ளடங்குகின்றன?

- பலவிதமான ஒப்படைகள் இதிலடங்கும். அடிப்படையான சில அம்சங்கள் கீழே தரப்படுகின்றன:

1. உயிரியல் குறிப்பேடு. உங்களது உயிரியல் குறிப்பேட்டில் சமகால செய்தித்தாள் கட்டுரைகளும் அவற்றின் பொழிப்புக்களம் அவை பற்றிய உங்களது பிரதிபலிப்புகளும் இடம் பெறலாம்.
2. விஞ்ஞான தின, விஞ்ஞான சந்தை செயற்திட்டம். பாடசாலை விஞ்ஞான தினம் தொடர்பாக விஞ்ஞான சந்தைக்காக இந்த உயிரியல் செயற்திட்டம் மேற்கொள்ளப் படுகிறது. ஒரு கருதுகோளை முன்வைத்து பரிசோதனையை மேற்கொண்டு வடிவமைப்பு, பகுப்பாய்வு மற்றும் பெறுபேறுகளை நீங்கள் விஞ்ஞான சந்தையில் சமர்ப்பிக்க வேண்டும். உங்களது செயலடைவுக் கோவையில் பின்வருவனவற்றைச் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். உங்களது விஞ்ஞான செயற்திட்டத்தின் இறுதிப் பெறுபேறு சிறப்பாக அமைவதற்காக, அதன் செயன்முறையினது ஒவ்வொரு படிமுறையையும் நான் சரிபார்ப்போம். சுகல பருமட்டமான விவரங்களும் உள்ளடக்கப்படுதல் வேண்டும். பரிசோதனையின் சிறித அறிக்கையும் அதில் இடம்பெற வேண்டும். பரிசோதனை பற்றிய விபரம், சான்றுகள், (காட்சிப் பொருள் கலந்துரையாடல் பற்றிய புகைப்படங்கள்) சந்தையில் தங்களது காட்சிப்பொருளை பார்வையிட்டவர்கள் எழுதிய குறிப்புகளைக் கொண்ட “விருந்தினர் புத்தகம்” CD அல்லது DVD மற்றும் நீங்கள் பயனுடைய எனக் கருதும் வேறு ஏதேனும் ஆவணங்கள்.
3. எழுத்து மூலமான ஒப்படைகள். உங்களுக்கு எழுத்துமூலம் வழங்கப்படும். உத்தேச 7 ஒப்படைகளில் மூன்றினை உங்களது விருப்பப்படி தெரிவு செய்து பூரணப்படுத்த வேண்டும். அல்லது உங்களுக்கு விருப்பமான ஒப்படையையோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஒப்படைகளையே நீங்களே வடிவமைத்துச் செய்து எழுதலாம்.
4. நேர்காணலும் எடுத்துரைப்பும். இந்த ஒப்படைக்காக நீங்கள் உயிரியல் துறையில் பணிபுரியும் ஒருவருடன் நேர்காணல் செய்ய வேண்டும். இதன் மூலம் உயிரியல்துறை தொடர்பான ஒருவருடன் உரையாடும் சந்தர்ப்பம் உங்களுக்குக் கிடைக்கிறது. ஒரு உயிரியல் தலைப்புத் தொடர்பாக மேலதிக தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளும் வாய்ப்பும் உங்களது எதிர்காலத் தொழில் தொடர்பாக சிந்திக்கும் வாய்ப்பும் கிடைக்கிறது. நேர்காணல் பற்றிய உங்களது எடுத்துரைப்பு DVD, CD, Power Point அல்லது ஒலிநாடா மூலமாகவோ வாய்மொழி மூலமாகவோ அல்லது நீங்கள் விரும்பும் ஏதேனும் ஒரு ஊடகம் மூலமாகவோ இருக்கலாம். அல்லது ஒரு பல்லாடக முன்வைப்பாகவும் இருக்கலாம். உங்களது நேர்காணல் தொடர்பான சான்றுகள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
5. இறுதியான பிரதிபலிப்பு. இந்த ஒப்படைப்புத் தொடர்பாக வகுப்பறையில் உங்களது ஆற்றுகை பற்றிய இறுதிப் பிரதிபலிப்பை வெளிப்படுத்த வேண்டும்.

உங்களது செயலடைவுக் கோவை எவ்வாறு மதிப்பீடு செய்யப்படும்?

- ஒப்படைகள் அவற்றின் தரம், பூரணத்துவம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மதிப்பீடு செய்யப்படும். வழங்கப்படுகின்ற தங்கள் தொடர்பான நியதிகளை நீங்கள் விளங்கிக் கொள்ளும் வகையில் விரிவான வழிகாட்டல்கள் வகுப்பறையில் வழங்கப்படும்.

- இதைவிட இந்த வழிகாட்டல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு உங்களுடைய ஒப்படை களை நீங்களே மதிப்பீடு செய்வீர்கள். இந்த ஒப்படையில் நீங்கள் காணும் சிறந்த விடயங்கள் மற்றும் நீங்கள் எதிர்நோக்கிய அறைகூவல்கள் ஆகியவற்றுக்கு முக்கியத் துவம் வழங்க வேண்டும். இந்த சுயமதிப்பீடும் உங்களுக்கு வழங்கப்படுகின்ற தரத்தின் பகுதியாக அமையும்.

இந்த உதாரணம் மாணவருக்கான அறிமுகத்தில் கலந்துரையாடப்பட்ட உயிரியல் குறிப்பேட்டினை பூரணப்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்களை வழங்குகிறது.

### உயிரியல் குறிப்பேடு - அறிவுறுத்தல்

நோக்கம்: எமது நாளாந்த வாழ்க்கையில் உயிரியலின் தொடர்பை அறிந்து கொள்வதற்காக நம்முடைய வகுப்பின் பாடப்பொருள் தொடர்பான செய்திகளை நீங்கள் செய்திப் பத்திரிகைகள் முதலியவற்றில் தேடி அறிவீர்கள். இந்தத் தவணையில் 15 வாரங்கள் உள்ளன. இவற்றில் பத்துத் தலைப்புகளுக்கான பத்து செய்திகளை பத்து வாரங்களில் தேடுவீர்கள். (அவற்றில் உரிய திகதிகள் இடப்பட்டிருக்க வேண்டும்.) அதாவது முடிவில் உங்களது உயிரியல் குறிப்பேட்டில் நீங்கள் விரும்பிய பத்துக் கட்டுரைகள் இருக்கும்.

### பொருத்தமான மூலங்கள் யாவை?

பொருத்தமான மூலங்கள் யாவை? நீங்கள் தேடும் மூலங்கள் இணையச் செய்தி மூலங்கள், சட்டபூர்வமான சஞ்சிகைகள் செய்திப் பத்திரிகைகள் முதலான நம்பத் தகுந்த மூலங்களாக இருக்க வேண்டும். விளம்பரங்கள், மற்றும் சந்தேககத்துக்குரிய மூலங்களிலிருந்து பெறப்படும். தகவல்கள் ஏற்கக் கூடியவை அல்ல. எல்லா மூலங்களும் கடந்த இரு வருடங்களுக்கு உட்பட்டவையாக இருக்க வேண்டும்.

### அறிவுறுத்தல்கள்:

1. ஒவ்வொரு வாரமும் (தவணையுள் மொத்தம் 10 தடவைகள்) நாம் வகுப்பறையில் கலந்துரையாடும் தலைப்புத் தொடர்பான ஒரு செய்தியைத் தேடிக் கொள்ளவும். இச்செய்தி சுவாரசியமாகவும் மேலதிகத் தகவல்களைக் கொண்டதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். இதன் மூலம் நீங்கள் விரும்பிய தலைப்புத் தொடர்பான உங்களது அறிவை மேம்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.
2. கட்டுரையை வாசித்த பின்னர் முக்கிய அம்சங்களைக் கொண்ட ஒரு சுருக்கத்தைத் தயாரிக்கவும். எமது வகுப்பறை கலந்துரையாடலுக்கும் அச்செய்திக்குறிப்புக்குமுள்ள தொடர்பினையும் காட்ட வேண்டும். இவை யாவும் இரண்டு பக்கங்களுக்கு மேற்படக் கூடாது. பின்னர் இக்கட்டுரை பற்றிய பிரதிபலிப்பை / பகுப்பாய்வை எழுதவும். இதில் நாம் வகுப்பறையில் நடத்திய கலந்துரையாடலுக்கும் மேற்படி செய்திக்குறிப்புக்குமிடையிலான தொடர்புகள் பற்றியும் மற்றும் உங்களது சிந்தனைகள் குறிப்புகள், எதிர்வினைகள், தொடர்புகள் முதலியவற்றையும் முன்வைக்கலாம். இவை ஒன்றரைப் பக்கத்துக்கும் மேற்படலாகாது.
3. தவணையின் இறுதியில் நீங்கள் பத்துக் கட்டுரைகளைக் சேகரித்து பத்து சுருக்கக் குறிப்புகளை எழுதியிருப்பீர்கள். இவற்றை நீங்கள் உங்களது செயலடைவுக் கோவையில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

குறிப்பு: ஒவ்வொரு வாரமும் நீங்கள் தெரிவு செய்யும் கட்டுரை நாங்கள் அந்த வாரம் கலந்துரையாடும் விடயத்துடன் தொடர்புள்ளதாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. உதாரணமாக இன்று நீங்கள் மரபியல் பற்றிய ஒரு செய்திக்குறிப்பை கண்டால் அதனை எடுத்து வைத்துக்

கொள்ளுங்கள். நாங்கள் மரபியல் பற்றி பின்னர் வகுப்பறையில் கலந்துரையாடுவோம். அவ்வேளையில் கட்டுரை பற்றி நீங்கள் சுருக்கச் குறிப்பையும் பிரதிபலிப்பையும் எழுதலாம்.

மாணவருக்குரிய அறிமுகத்தில் தரப்பட்ட ஒப்படைகளில் ஒன்றை பற்றிய ஓர் உதாரணம் கீழே தரப்படுகிறது. இதில் மாணவர்கள் ஒரு துண்டுப்பிரசுரத்தைத் தயாரிப்பார்கள். இது மாணவர்களுடைய அதிகாரத்துவமுடைய உண்மையான செயற்பாடாகும். இதில் மாணவர்கள் தமக்கு விருப்பமான ஒரு மரபியல் கோளாறு அல்லது தனிப்பட்ட வகுப்பு தொடர்பான தலைப்பை தெரிவு செய்வர். மாறாக ஆசிரியர் வழங்கும் தலைப்பை அல்ல.

### செயலடைவு கோவை ஒப்படை - மரபியல் (பிறப்புரிமையியல்)

குறிப்பு: மரபியல் பற்றிய ஒப்படையை நீங்கள் நாம் மனித மரபியல் பற்றி வகுப்பில் கலந்துரையாடிய பின்னர் எழுத வேண்டும். இதன் மூலம் நீங்கள் கூடிய நன்மை அடைய முடியும்.

நோக்கம்: நீங்கள் உங்களது வகுப்பாசிரியர் தெரிவு செய்த மனித மரபியல் கோளாறுகளை பூரணமாக ஆய்வு செய்ய உங்களை இடமளித்தல்

அறிவுறுத்தல்கள்: நேர வரையறை காரணமாக சகல மனித மரபியல் கோளாறுகள் பற்றி கலந்துரையாட முடியாது. நீங்கள் உங்களுக்கு ஆர்வமுள்ள ஏதேனும் ஒரு கோளாறைத் தெரிவு செய்து அதனை நன்கு ஆய்வு செய்து அதனைப் பற்றிய தகவல்கள் அடங்கிய ஒரு துண்டுப்பிரசுரத்தைத் தயார் செய்க. ஒப்படையைப் பூரணப்படுத்த பின்வரும் செவ்வைப்பாற்பு பட்டியலைப் பயன்படுத்துக:

1. \_\_\_ நீங்கள் ஆர்வம் காட்டும் ஒரு மரபியல் கோளாறைத் தெரிவு செய்க. வகுப்பறை நூலகத்திலுள்ள நூல்கள், நூலகம், இணையம் ஆகியவற்றிலிருந்து உங்களுக்குத் தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்க. இவை செழுமை மிகுந்த தகவல் மூலங்களாகும்.
2. \_\_\_ தலைப்பு பற்றி என்னுடன் கலந்துரையாடுக. நீங்கள் தெரிவு செய்த தலைப்பு பற்றி என்னுடன் கலந்துரையாடுக. நாம் இருவரும் தலைப்பு ஒப்படைக்குப் பொருத்தமாக இருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.
3. \_\_\_ உங்களது தலைப்பை ஆராயுங்கள்: கோளாறுகளின் காரணத்தையும் அது ஆளை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதையும் மற்றும் அதன் குணங்குறிகளையும் பற்றி கலந்துரை யாடுக. இந்த நோய் எவ்வாறு தலைமுறையுரிமையாக ஏற்பட்டது? DNA யில் ஏற்பட்ட மாற்றம் யாது? அதனை ஆக்கியுள்ள புரதத்தினுள்ள குறைபாடு யாது? நாம் வகுப்பறையில் கலந்துரையாடிய மட்டத்தில் கலந்துரையாடுக. தேவையான இடத்தில் வகுப்பறை கலந்துரையாடல்களையும் இணைத்துக் கொள்க. இதன் பின்னர் எவ்வாறு அக்கோளாறு கண்டறியப்பட்டது என்பதையும் அதற்குரிய சிகிச்சைகள் (இருப்பின்) அவை என்னவென்பதை யும் பற்றி கலந்துரையாடுக. குறைபாட்டை கண்டறிவதற்கான ஏதாவது சோதனை இருப்பின் அதனையும் குறிப்பிடுக.
4. \_\_\_ இந்த தகவல்களைக் கொண்டு நன்கு ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட துண்டுப்பிரசுரத்தைத் தயார் செய்க. இதனைச் செய்வதற்கு தகவல்கள் தேவைப்படும். அத்துடன் தகவல்கள் சுருக்கமாகவும் விவரங்களைத் தருவனவாகவும் இருப்பதோடு ஓரளவு ஆக்கத் திறனை யும் வெளிப்படுத்த வேண்டும். அதாவது நீங்கள் உங்களது துண்டுப்பிரசுரத்துக்குரிய வடிவத்தைத் திட்டமிட்டுக்கொள்ளலாம். உங்களது துண்டுப்பிரசுரத்தின் பருமட்டான வரைவை என்னிடம் காட்டுங்கள். அதனை மேம்படுத்த முடியுமா என நாம் இருவரும் தீர்மானிப்பதற்கு அது



உதவும். உங்களது இறுதி ஆக்கத்துக்காக ஒரு தாளின் இரண்ட பக்கங்களையும் பயன்படுத்தலாம். அல்லது மேலும் பக்கங்களைச் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். உங்களது சிற்றேடு கவர்ச்சிகரமாக இருப்பதற்கு படங்களையும் நிறங்களையும் வேறு பொருத்தமான அம்சங்களையும் சேர்த்துக் கொள்க. ஏனைய துண்டுப்பிரசுரத்தைப் பபார்த்து புதிய கருத்துக்களையும் புத்தூக்கத்தையும் பெற்றுக் கொள்க.

5. \_\_\_மூலங்கள். இந்த ஒப்படைக்கு ஏற்றுக் கொள்ளப்படத்தக்க குறைந்தது மூன்று மூலங்களையேனும் பயன்படுத்திக் கொள்க. இச்சிற்றேடு முழுக்கவும் உங்களுடைய முயற்சியின் விளைவாக அது குறித்து நீங்கள் பெரமைப்படத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்.

பின்வரும் உதாரணம், மாணவர் அறிமுகத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட இறுதி பிரதிபலிப்பு ஒப்படைக்கான வழிகாட்டல்களை வழங்குகிறது.

### வகுப்பின் இறுதிப் பிரதிபலிப்பு

நோக்கம் : வகுப்பில் உங்களது செயலாற்றுகை பற்றிய இறுதி பிரதிபலிப்பு மற்றும் சுயகணிப்பீட்டில் உங்களை ஈடுபட வைத்தல்.

அறிவுறுத்தல்கள்:

1. உங்களது வகுப்பில் உங்களது செயலாற்றல் பற்றி (அறிவுசார்ந்த நேர்மையான உடன்பாடுகளையும் எதிர்மறைகளையும் வெளிப்படுத்தும்) விமர்சனரீதியான பிரதிபலிப்பை எழுதுக. பின்வருவனவற்றை சேர்த்துக் கொள்க.:
  - வகுப்பில் உங்களது வலிவுகளை சான்றுகளுடன் விளக்குக. உங்களது செயலடைவுக் கோவையின் பகுதிகளை இதற்கு பயன்படுத்தலாம். வகுப்பில் உங்களது திறமைகள், வளர்ச்சி ஆகியவற்றை வெளிப்படுத்த இது நல்ல வாய்ப்பு. ஒவ்வொருவருக்கும் பலங் களும், பலவீனங்களும் உண்டு. இவை பற்றி கூறுவதற்கு கூச்சப்படவேண்டியதில்லை!
  - நீங்கள் வகுப்பில் முகம் கொடுத்த அறைகூவல்கள் பற்றியும் அவற்றில் நீங்கள் அடைந்த வெற்றி, தோல்வி பற்றியும் கூறுக. தோல்வி எனில் அது வாழ்க்கை அனுபவமாகும். எதிர் காலத்தில் நீங்கள் வெற்றியடைய இது தளமாக அமையும். வளர்ச்சி என்பது வாழ்க்கை நீடித்த செயன்முறை. நாங்கள் வளர்ச்சியடையக் கூடிய புதிய வாய்ப்புகள் எப்போதும் வரும். திரும்பவும் செயலடைவுக் கோவையின் பகுதிகளை ஆதாரமாகப் பயன்படுத்துக.
2. உங்களது பிரதிபலிப்பு 2-3 பக்கங்களுக்குள் இருத்தல் வேண்டும்.
3. தவணை முடிவதற்கு ஒரு வாரத்துக்கு முன்னர் இந்த சுயபிரதிபலிப்பைப் பூர்த்தி செய்து உங்களது செயலடைவுக் கோவையில் வைக்கவும்.

**வகுப்பறையில் மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகளை அறிமுகஞ் செய்யும் ஆசிரியருக்குரிய முதற்படி முறைகள் எவை?**

ஆசிரியர் வகுப்பறையில் ஒரு கற்பித்தல் மற்றும் கணிப்பீட்டுக் கருவியாக செயலடைவுக் கோவையை முதன் முதலாகப் பயன்படுத்தும்போது, எளிமையான ஒரு செயலடைவுக் கோவையைக் கொண்டு ஆரம்பிப்பது மிக நல்லது. தமது வகுப்பறைகளில் செயலடைவுக் கோவைகளைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கும்போது ஆசிரியர்கள் மேற்கொள்ளத்தக்க சில ஆரம்பப் படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பறையில் மாணவர் செயலடைவுக்கோவையை பயன்படுத்தும்

ஆசிரியருக்கான முதற்படிகள்

1. மாணவர் தமது செயலடைவுக் கோவையில் வெளிக்காட்ட வேண்டிய கற்றல் பேறுகளை வரையறை செய்க.
2. மேற்படி கற்றல்பேறுகளை வெளிக்காட்டுவதற்கு செயலடைவுக் கோவை எவ்வாறு உதவும் என்பதை தீர்மானிக்குக. என்ன ஒப்படைகள்? எத்தனை பதிவுகள்? மாணவர் தமது வேலைகள் பற்றி எவ்வாறு பிரதிபலிப்பார்கள்?
3. செயலடைவுக் கோவைகளை எவ்வாறு முகாமை செய்வீர்கள் என்பதை தீர்மானிக்குக. அவை தனித்தனியான கோவைகளில் வைக்கப்படவேண்டுமா? மாணவர் கூடைகளிலா?  
இலத்திரனியல் செயலடைவுக் கோவைகளிலா? (e-portfolios)
4. மாணவர் வேலைகளை எவ்வாறு மதிப்பீடு செய்வீர்கள் எனவும் உங்களது நியதிகளை எவ்வாறு மாணவர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்வீர்கள் எனவும் தீர்மானிக்குக. இந்த நியதிகளை மாணவர்களுடன் இணைந்து ஒத்துழைப்பான செயன்முறையில் தயாரிப்பது பற்றியும் சிந்திக்கலாம்.
5. செயலடைவுக் கோவையில் திட்டம், செயன்முறை ஆகியவற்றை பலமுறை மாணவர்க்கு விபரிக்கவும். இதற்கு பல்வேறு முறைகளையும் முடிந்தால் சித்திரிப்புகளையும் பயன் படுத்தவும்.
6. உங்களது மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகளை சிறியவையாக மெதுவாக ஆரம்பிக்கவும். ஆரம்பத்தில் ஒவ்வொரு மாணவர்க்கும் வாரத்தில் 3-5 சிறு பதிவுகள் போதுமானது. பின்னர் படிப்படியாக ஒரு பூரணமான பதிவுக்கு இட்டுச் செல்க.
7. வகுப்பறையில் செயலடைவுக்கோவைப் பயன்பாட்டை மேம்படுத்துவது தொடர்பாக அதன் செயன்முறை பற்றி மாணவரது பின்னூட்டலை பயன்படுத்துக.

# பகுதி 8

8



கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை  
முகாமை செய்தலும்  
களஞ்சியப்படுத்துதலும்

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை முகாமை செய்தல், பாதுகாத்தல், களஞ்சியப்படுத்துதல் ஆகியன குறித்து இப்பகுதியில் கலந்துரையாடப்படு கின்றது. அத்தோடு பாடசாலையில் ஒரு வள அறையை எவ்வாறு வடிவமைப்பது என்பது தொடர்பான தகவல்களையும் தருகிறது.

பகுதி 8  
ஒரே  
பார்வையில்

- அறிமுகம்
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களின் எதிர்காலப் பயன்பாட்டை நான் தீர்மானிப்பது எவ்வாறு?
- களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக, அடிப்படையாகக் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியவை யாவை?
- துரிதமாக எடுக்கத்தக்க வகையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை நான் எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்துவது?
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை நான் எவ்வாறு ஒப்படைப்பது?
- பாடசாலைக்கான ஒரு வள அறையை நான் எவ்வாறு வடிவமைப்பது?

## அறிமுகம்

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை எவ்வாறு விருத்தி செய்வது?, அவற்றை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பன பற்றி ஏற்கனவே நாம் கலந்துரையாடியுள்ளோம். கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களைப் பயன்படுத்துவதற்காக அவை தயார் நிலையில் கிடைக்கத்தக்கவையாக இருத்தல் வேண்டும். அவற்றுள் சில வளங்கள் கொள்வனவு செய்யப்படுபவை; ஏனையவை ஆசிரியரான நீங்கள் தயாரித்துக்கொள்பவை. வளங்கள் கொள்வனவு செய்யப்பட்டாலென்ன, அவற்றை நீங்கள் விருத்தி செய்தாலென்ன. அவற்றுக்கு ஒரு கிரயம் உண்டு. மூலப் பொருளுக்கான செலவு, நீங்கள் செலவு செய்த நேரம், உங்களது உடலுழைப்பு ஆகியன அதிலடங்கும். எனவே அக்கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் பெறுமதிமிக்கவை. அவற்றை ஒரு தடவை பயன்படுத்திவிட்டு கழித்தொதுக்கிவிட முடியாது என்பதை நீங்களும் ஏற்றுக்கொள்வீர்கள். மீண்டுமும் செலவினங்களைக் குறைத்துக் கொள்வதற்காக அவற்றை நீங்கள் மீள்பயன்படுத்துவது அவசியமாகும். அதாவது எதிர்காலப் பயன்பாட்டுக்காக அவற்றை நீங்கள் களஞ்சியப்படுத்தி வைத்தல் வேண்டும். கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களின் தொகை அதிகரிக்கும் போது நிலைமை சிக்கலடையும். எனவே அவற்றை முகாமை செய்வதற்கு மேலதிக முயற்சி மேற்கொள்ள வேண்டிய தேவை ஏற்படும்.



மீள்ப் பயன்படுத்துவதற்காக வளங்களைச் சேகரித்து வைப்பதும் செலவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடியதாகும். துரிதமாக மீள் எடுக்கத்தக்க வகையில் அவற்றைக் களஞ்சியப்படுத்தி வைப்பதற்கு இடவசதி தேவை. அத்தோடு பாதுகாப்பு வழிவகைகளை மேற்கொள்ளவும் வேண்டும்.

எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக அவை உள்ளன என்பது பற்றிய மீள நினைவு கூரத்தக்க வழிப்புணர்வையும் நீங்கள் கொண்டிருக்க வேண்டும். சரியாகக் கையாளலும் களஞ்சியப்படுத்தல் உத்திகளும் உங்களது அதிக நன்மையைத் தரும். ஏனெனில் மூலப்பொருள்களுக்கான செலவையும் களஞ்சியப்படுத்து வதற்கான செலவையும் அது இழிவாக்கும். இந்த அத்தியாயத்தில் இவ்விடயங்கள் கலந்துரையாடப்படும். அது பின்வரும் பரப்புக்களை உள்ளடக்கியதாக அமையும்.

- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களின் எதிர்காலப் பயன்பாட்டை நான் தீர்மானிப்பது எவ்வாறு?
- களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக அடிப்படையாகக் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டியவை யாவை?
- துரிதமாக எடுக்கத்தக்க வகையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை நான் எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்துவது?
- கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை நான் எவ்வாறு ஒப்படைப்பது?
- பாடசாலைக்கான ஓர வள அறையை நான் எவ்வாறு வடிவமைப்பது?



இப்பகுதி, உங்களுக்கு வினைத்திறனும் விளைதிறனுமிக்க கற்றல் - கற்பித்தல் சாதன முகாமைத் திறன்கள் தொகுதியொன்றினை பெற உதவும் என நான் எதிர்பார்க்கின்றேன்.

கற்றல் கற்பித்தல் வளங்களின் எதிர்காலப் பயன்பாட்டை நான் தீர்மானிப்பது எவ்வாறு?

- வளமானது கொள்வனவு செய்யப்பட்ட வர்த்தக உற்பத்திப் பொருளாயின், அதனை இலங்கையின் அரசு துறை, பொருட் பதிவேட்டு ஒழுங்குமுறைப்படி பதிவு செய்வதற்கு நீங்கள் கடமைப்பட்டுள்ளீர்கள்.
- வளமானது நீங்கள் ஆக்கிய ஒன்றாயின் பின்வரும் மூன்று சாத்தியப்பாடுகளுள் ஒன்றைத் தீர்மானித்துக் கொள்ளுங்கள்.
  - கழித்தொதுக்கிவிடுதல்
  - மாற்றியமைத்து மீள் பயன்படுத்துதல்
  - எதிர்காலப் பயன்பாட்டுக்காகக் களஞ்சியப்படுத்தி வைத்தல்
- பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் நீங்கள் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களைக் கழித்தொதுக்கி விடலாம்.
  - ✓ வளம் விளைத்திறன்றதாக இருத்தல்; நோக்கத்தை நிறைவு செய்ய முடியாத ஒன்றாக இருத்தல்.
  - ✓ உற்பத்திச் செயலை விட களஞ்சியப்படுத்தற் செலவு உயர்வானதாக இருத்தல்.
  - ✓ வளத்தை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள மூலப் பொருள்கள் நின்று பிடிக்க முடியாதவையாக இருத்தல். (உதாரணம்: உயிருள்ள தாவரப் பகுதிகள்)



செவ்விளநீர்க் காயைக் கொண்டு ஆக்கப்பட்ட ஒரு கற்றல் - கற்பித்தல் வளம்

- வளம் வெற்றிகரமான ஒன்றாயின் சிறு சிறு மாற்றங்கள் செய்ய வேண்டிய ஒன்றாயின் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்து எதிர்காலப்பயன்பாட்டுக்காக களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கலாம்.
- களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக நீங்கள் பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களின்படி செயற்படுதல் வேண்டும்.

சில வேளைகளில் நீங்கள் வளத்தினை பாதுகாத்தல்(Safety), பேணிக்காத்தல் (preservation) ஆகியன பற்றியும் சிந்திக்க வேண்டி நேரிடலாம். சில காத்திரமான பாதுகாத்தல், பேணிக்காத்தல் முறைகள் வருமாறு:

ஊடுகாட்டித்தாள் (Transparency sheets) இரண்டுக்கு இடையே ரிகு தாளொன்றினை இட்டு வைத்தல்.

அழுத்துதலும் உலர்த்துதலும் (உதாரணம்: உயிருள்ள தாவரப் பகுதிகள் அடரிடல் (Laminating) (உதாரணம்: புகைப்படங்கள்/ஒளிப்படங்கள்)



தூசு படிவதைத் தவிர்ப்பதற்காக பொலித்தீன் உறையிடல் (உதாரணம்: அட்டவணைகள்)

காப்புப்பூச்சுப் பூசுதல் (அரமரத்தாலாக்கப்பட்ட வளங்களின் மீது) அல்லது நிறப்பூச்சுப் பூசுதல் (உலோகத்தால், அரிமரத்தாலாக்கப்பட்ட வளங்களின் மீது)

இனி வளங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக நீங்கள் பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றலாம்.

**களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக அடிப்படையாகக் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டியவையாவை?**

திண்ம (3D - முப்பரிமாண) கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்கு மிகப் பொருத்தமான இடம் அலுமாரிகள் (Cupboards) ஆகும். அதற்கான வசதி இல்லாவிட்டால் அவற்றை கணித ஆய்வு கூடம் போன்ற தனியான ஓர் அறையில் வைக்கலாம்.

இருபரிமாண (2D) கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் பொதுவாக கடதாசி, அட்டை, துணி, கன்வசு, ஊடுகாட்டும் தாள் போன்றவற்றின் மீது இணைத்து அல்லது உள்ளே இட்டு வைக்கப்படும். அவற்றை நீங்கள் சுருட்டி, அலுமாரியினுள் வைக்கலாம். அல்லது குறுக்குத் தடியொன்றில் தொங்கவிடலாம். அல்லது சுவரில் ஒட்டி விடலாம்.

குறிப்பு: உங்களுக்குக் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களைப் பாதுகாப்பாக களஞ்சியப்படுத்தும் வசதி இல்லையெனில், பாடசாலை நூலகத்தின் உதவியை நீங்கள் நாடலாம்.



வள அறையொன்று



**துரிதமாக எடுக்கத்தக்க வகையில் கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை நான் எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்துவது?**

ஒவ்வொரு கற்றல் - கற்பித்தல் வளத்துக்குமாக பின்வரும் தகவல்களை உள்ளடக்கிய ஒவ்வொரு சுட்டியைத் தயாரியுங்கள்.

தரம்:

பாடம்:

கருப்பொருள் (குறியீடு):

இதே தகவல்களை ஒர் இலத்திரனியல் ஆவணப் பிரதியிலும் அல்லது அச்சு ஆவணப் பிரதியிலும் இடுதல் வேண்டும்.

அவ்வாறாக ஆவணப்படுத்துவதற்காகப் பயன்மிக்க ஒர் மாதிரி அமைப்பு கீழே தரப் பட்டுள்ளது.

தரம்	பாடம்	கருப்பொருள்	இடம்	குறிப்பு

இடம் என்பது, கற்றல் - கற்பித்தல் சாதனம் வைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தைக் குறிக்கும். (உதாரணம்: அலுமாரி இல: ..., நூலகம், கணித ஆய்வுகூடம்). கற்றல் கற்பித்தல் சாதனத்தை மற்றுமோர் ஆசிரியருக்கு இரவல் கொடுக்கும்போது 'குறிப்பு' எனும் நிரலில் அதனைக் குறித்துக் கொள்ளலாம்.

**கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை நான் எவ்வாறு ஒப்படைப்பது?**

நீங்கள் இடமாற்றம் பெற்றுச் செல்லும் சந்தர்ப்பத்திலோ வளங்களைப் பிறிதோர் இடத்துக்கு இடமாற்றும் சந்தர்ப்பத்திலோ, உங்களது அதிபரால் பெயர் குறிக்கப்பட்ட அல்லது நீங்கள் தெரிவுசெய்த ஒர் ஆசிரியரிடம் அவற்றை ஒப்படைத்தல் வேண்டும்.

கீழே தரப்பட்ட மாதிரிப் படிவத்தின்படி கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்கள் அனைத்தையும் பட்டியற்படுத்தி அப்பட்டியலின் மூன்று பிரதிகளைத் தயாரித்து, வளங்களை குறித்த ஆசிரியரிடம் ஒப்படைப்புகள். பட்டியலின் ஒரு பிரதியை நீங்கள் வைத்திருக்கலாம்.

**கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை ஒப்படைத்தல்**

பாடசாலைப் பெயரும் முகவரியும்:

திகதி:

அதிரினால் வழங்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களின்படி பின்வரும் உருப்படிகள் இன்று திரு/திருமதி/செல்வி..... அவர்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டன.

வளத்தின் பெயர்	எத்தனை உருப்படிகள்	குறிப்பு

வளங்களின் நிலைமையைக் குறிப்பதற்காக 'குறிப்பு' நிரலைப் பயன்படுத்தலாம். (உதாரணம்: நிறம்மாறி உள்ளதா/ கிழிந்துள்ளதா/.....)

### பாடசாலைக்கான ஒரு வள அறையை நான் எவ்வாறு வடிவமைப்பது?

கற்றல் - கற்பித்தல் வளங்களை, பாடசாலையில் பொதுவான ஓர் இடத்தில் களஞ்சியப் படுத்துவதை விட வகுப்பறையில் களஞ்சியப்படுத்துவதில் பல பிரதிகூலங்கள் உண்டு. வளங்களை வகுப்பறையில் களஞ்சியப்படுத்துவதால் பின்வரும் இடர்ப்பாடுகள் ஏற்பட இடமுண்டு.

ஒவ்வொரு வகுப்பறையிலும் களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக தளபாடங்களும் இடவசதியும் தேவைப்படும்.

1. சில சந்தர்ப்பங்களில் ஒரே வளம் வெவ்வேறு வகுப்பறைகள் காணப்பட இடமுண்டு. (இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேல்)
2. காணப்படும் வளங்களைப் பகிர்ந்து பரிமாறிக் கொள்வதற்கோ அவற்றின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகவோ ஆசிரியர்களுக்கு வாய்ப்புக் கிடைப்பது குறைவடையும்.

மேலும் பாடசாலையில் வள அறை இல்லையெனில் வகுப்பறையில் இடமில்லையெனில், ஆசிரியர்கள் தமது பெறுமதிமிக்க வளங்களை கழித்தொதுக்கி விடுவர். எனவே வள அறையானது எந்தவொரு பாடசாலைக்கும் பயன்மிக்க ஒரு யோசனையாகும்.

அறைக்கு அவசியமானவை வருமாறு:

1. உபரகணங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்குரிய இடவசதி.
2. கட்டில் சாதனங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்குரிய இடவசதி.
3. ஒலி நாடாக்கள். ஒலி - ஒளி நாடாக்கள், இறுவட்டுக்கள் (CD) களஞ்சியப்படுத்துவதற்குரிய இடவசதி.
4. உண்மைப் பொருள்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்குரிய இடவசதி.



5. மாதரியுருக்களையும் “கையாளத்தக்க” வகைப் பொருள்களையும் களஞ்சியப்படுத்து வதற்குரிய இடவசதி.
6. பொருட்பதிவேடுகளும் அவை தொடர்பான நடைமுறைகளும்.

நீங்கள் உங்களது பாடசாலைப் பிள்ளைகளின் நன்மைக்காக அருமையான ஒரு வள அறையை ஒழுங்கு செய்வீர்கள் என நான் பெரிதும் எதிர்பார்க்கிறேன்.

உசாத்துணைகளும் வாசிப்பு க்கான ஏனைய நூல்களும் வெளியீடுகளும்.

5E Model of Instruction. (2005). Retrieved March 15, 2009. <http://www.cscope.us/5E.pdf>

Best, B. and Thomas, W. (2008). The creative teaching & learning resource book. Continuum.

Biology Portfolio. Retrieved May 5, 2009. <http://www.bioweb.uncc.edu/BIOL1110/LECTURE/Somerville/portfolio.htm>

The Center for Applied Special Technology. (2008) Universal Design Guidelines. Retrieved March 10, 2009. <http://www.cast.org/publications/UDLguidelines/version1.html>

City, E. (2006). The teacher's guide to leading student-centered discussions: Talking about texts in the classroom. Corwin Press.

Craters of the Moon National Monument and Preserve. Craters Ecosystem. Retrieved May 17, 2009. <http://www.nps.gov/crmo/forteachers/activity-4b.htm>

Cruse, E. Using educational video in the classroom: theory, research and practice. Retrieved April 30, 2009 from the Library Video Company. <http://www.libraryvideo.com/articles/article26.asp?mcsid=LGPLD140PAF08G7TDWPVCT7VMUF0024C>

Ehrlich, J. Using audio in the classroom. Retrieved May 2, 2009 from Sourcebooks Shakespeare. <http://www.sourcebooksshakespeare.com/Shakespeare-Catalog-Pages/Using-Audio-in-the-Classroom.html>

Enhancing Learning through the *Programme for School Improvement* Introductory Handbook and Enhancing Learning Strand Handbook. Prepared by Education System Management Specialists of the Secondary Education Modernization Project II, Sri Lanka, under the leadership of Professor W.G.Kukuratne and Dr Tom McCaul. (Draft June, 2009).

- Fantegrossi, D. An analysis of alternative assessment methods with an eye towards their alignment with the NCTM principles and standards for school mathematics and Achieve Inc.'s Foundations for Success middle grades expectations. Retrieved June 3, 2009. <http://www.math.umd.edu/~dac/650/fantegrossipaper.html>
- Factoring with Algebra Tiles. Retrieved May 20, 2009. <http://www.regentsprep.org/regents/math/factor/facttiles.htm>
- Ferrington, G. (1994). Kids, imagination, and audio in the classroom. *TechTrends*, 39(1). 38-40.
- Gangwer, T.P. (2009). *Visual Impact, Visual Teaching: Using Images to Strengthen Learning*. 2<sup>nd</sup> edition. Corwin Press.
- Gardner, P. (2002). Strategies and Resources for Teaching and Learning in Inclusive Classrooms (Resource materials for teachers). David Fulton Publishers.
- Gonzales, R. DLC. and Jayasena, A. (2009). *Trainers' handbook on teaching-learning methodologies*. Secondary Education Modernization Project II, Ministry of Education, Sri Lanka.
- Hall, T., & Strangman, N. (2002). *Graphic organizers*. Wakefield, MA: National Center on Accessing the General Curriculum. Retrieved May 2, 2009 from [http://www.cast.org/publications/ncac/ncac\\_go.html](http://www.cast.org/publications/ncac/ncac_go.html)
- Hammeken, P. A. (2007). *The teacher's guide to inclusive education - 750 strategies for success*. Peytral Publications, Inc.
- Homemade Tiles for Algebra. Retrieved May 20, 2009. <http://www.regentsprep.org/REGENTS/math/teachres/ttiles.htm>
- International Society for Technology in Education (2000). Connecting curriculum and technology. ISTE.
- Kahle, D. (2006). Getting to know your middle grades mathematics textbook. *Adolescent Literacy in Perspective*. (Nov/Dec) 9-11.
- Kinnaird, M. (2008). *Sounds like a good idea: Using audio technology in the classroom*. Continuum.

- Koca, S., & Lee, H. (1998) Portfolio assessment in mathematics education. (Eric Document: ED 434802). Retrieved May 25, 2009 from <http://www.ericdigests.org/2000-2/portfolio.htm>
- Kruse, K. Gagne's Nine Events of Instruction: An Introduction. Retrieved April 15, 2009. [http://www.e-learningguru.com/articles/art3\\_3.htm](http://www.e-learningguru.com/articles/art3_3.htm)
- Leap into Student-Centred Learning. University of Adelaide. Retrieved June 10, 2009. <http://www.adelaide.edu.au/clpd/resources/leap/leapinto/StudentCentredLearning.pdf>
- Learning Disabilities: About.com. Retrieved April 17, 2009. <http://learningdisabilities.about.com/>
- Let Me Introduce. Retrieved April 17, 2009. <http://www.awal.ca/files/BigPictureN/4N-BegGuestSpeaker.doc>.
- Lightfoot, P. (2006). Student portfolios: A learning tool. BookSurge Publishing.
- Lucas, R. W. (2006). The creative training idea book. New York: AMACON
- Mahood, J. An Introduction to Science Portfolios. Retrieved May 20, 2009. [http://www.accessexcellence.org/LC/TL/mahood\\_port.php](http://www.accessexcellence.org/LC/TL/mahood_port.php)
- McCombs, B.L. and Miller, L. (2006). Learner-centered classroom practices and assessments: Maximizing student motivation, learning, and achievement. Corwin Press.
- Math Portfolio. Retrieved May 21, 2009. <http://www.geocities.com/kaferico/portfllo.htm#B>
- Mitchell, D. (2007). What Really Works in Special and Inclusive Education: Using evidence-based teaching strategies. Routledge.
- National Center for Accessing the General Curriculum. Teaching Students With Learning Disabilities. Retrieved March 25, 2009. <http://writing.colostate.edu/guides/teaching/ldteach/app10.cfm>
- North Central Regional Educational Laboratory. Portfolios. Retrieved May 20, 2009. <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/earlycld/ea5l143.htm>

- North Central Regional Educational Laboratory. Why Portfolios in Science and Mathematics? Retrieved May 20, 2009. <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/content/contareas/science/sc7port.htm>
- Petty, P. A Portfolio View of Assessment. Retrieved May 22, 2009. <http://www.ed.gov/pubs/OR/ConsumerGuides/classuse.html>
- Pohl, A. (2000). Learning to think, thinking to learn. New York: Allyn & Bacon.
- Questions, Answers, and Definitions: Golden State Science Assessment Benefits. Retrieved May 10, 2009. <http://www.accessexcellence.org/LC/TL/CGSE/ga.php>
- Roberts, J. (2008). Success Stories: Using Video Stories to Connect, Communicate, and Create True Success with Your Students. BookSurge Publishing.
- Ryan, T. Thinker's Keys for Kids. (1990). Retrieved May 9, 2009. [http://www.tonyryan.com.au/cms/pages/BM\\_Menu/Thinkers+Keys/!/display.html](http://www.tonyryan.com.au/cms/pages/BM_Menu/Thinkers+Keys/!/display.html)
- Saskatchewan Schools and School Divisions. Retrieved April 30, 2009. <http://www.saskschools.ca/>
- Smaldino, S. (2008). Instructional technology and media for learning. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Snizek, T. Avoiding the pitfalls of the invited speaker. Exchanges: the Online Journal of Teaching and Learning in CSU. Retrieved May 5, 2009. [http://www.calstate.edu/ITL/exchanges/print/print\\_1207.html](http://www.calstate.edu/ITL/exchanges/print/print_1207.html)
- Ten Flip Chart Tips. Retrieved April 29, 2009. <http://www.usingflipcharts.co.uk/flip-chart-tips.html>
- Using Color to Help Students with Learning Disabilities. Retrieved May 27, 2009. <http://stanford.wellsphere.com/add-adhd-article/using-color-to-help-students-with-learning-disabilities/242291>
- Williams, J.L. (2006). Fostering comprehension in content-area reading. Adolescent Literacy in Perspective. (Nov/Dec) 2-4.
- Zubizarreta, J. (2009). The Learning Portfolio: Reflective Practice for Improving Student Learning. 2<sup>nd</sup> Ed. Jossey-Bass.



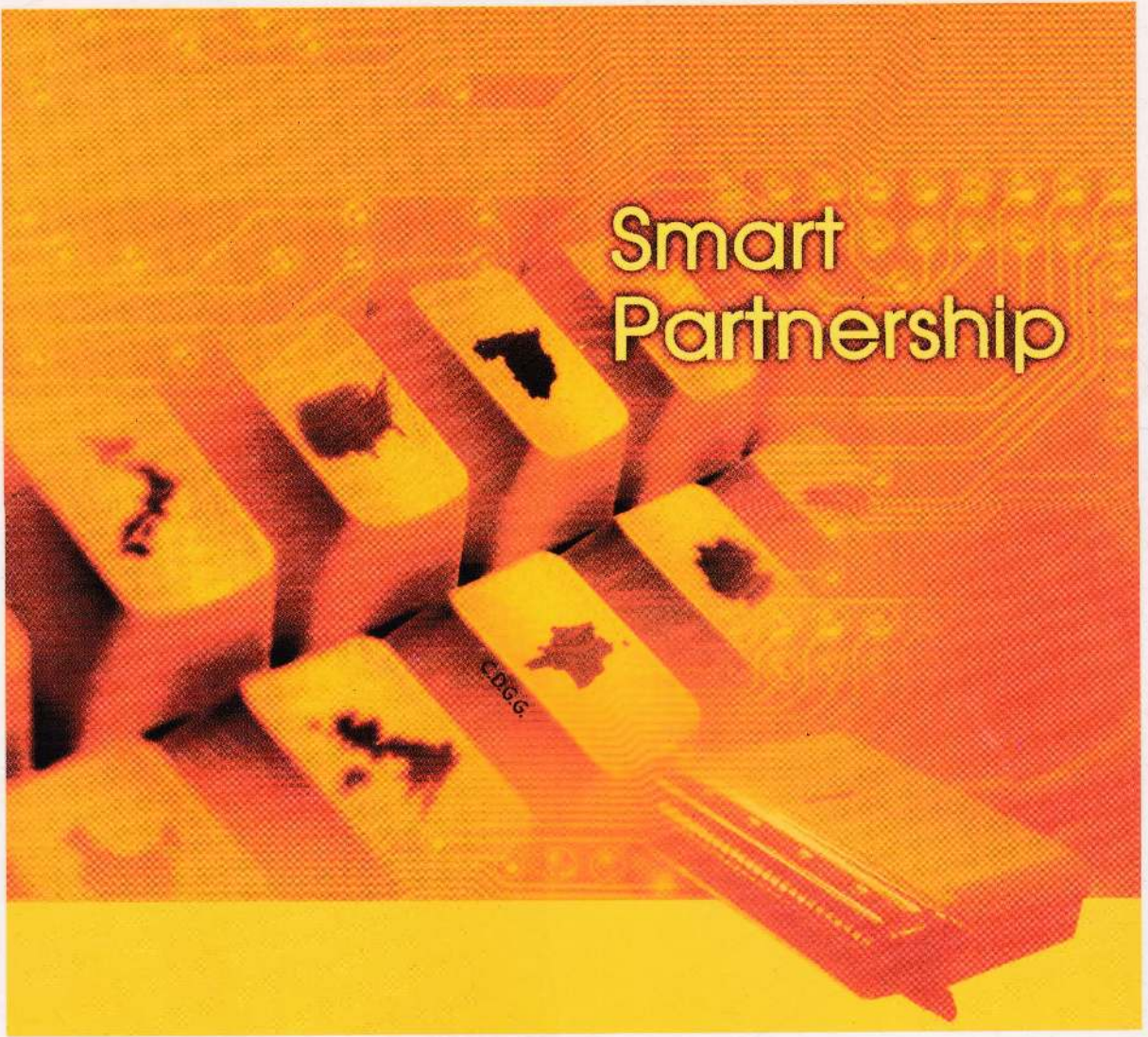








# Smart Partnership



Ministry of Education  
**SECONDARY EDUCATION  
MODERNIZATION PROJECT - II**  
(Asian Development Bank)

Ground Floor, "Isurupaya", Battaramulla, Sri Lanka  
Tel.: +94 -11-2784868, Fax : +94-11-2784302, Email : [sempedi@slnet.lk](mailto:sempedi@slnet.lk)

Digitized by Noolaham Foundation.  
7843621@gmail.com, aasempedi@slnet.lk