

## கணினி அறிவியல் கற்பித்தல் முறை

### அலகு 1.

#### கணினி அறிவியல் கற்பிப்பதன் நோக்கங்களும் குறிக்கோள்களும்

#### இப்பாடப் பகுதியினை கற்றபின்பு ஆசிரிய பயிற்சி மாணவர்கள் கீழ்க்கண்ட அடைவினை பெறுவர்

1. கணினி அறிவியல் கற்பித்தலின் நோக்கங்கள், குறிக்கோள்கள் இவற்றை புரிந்து கொள்வர்.
2. கணினி அறிவியல் கற்பித்தலின் தேவை, முக்கியத்துவம் ஆகியவற்றை ஆய்வு செய்வார்.
3. கணினி அறிவியல் கற்பித்தலில் பண்புகளை பெறுவர்.

#### முன்னுரை

கணினி தொழில்நுட்பம் அன்றாட வாழ்க்கையில் வணிகம், ஆய்வுக்கூடங்கள், கல்வி நிறுவனங்கள், ஆராய்ச்சி போன்ற எல்லாதுறைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இன்றைய உலகில் ஒருவர் கணினி இல்லாமல் வாழ முடியும் என்பதை கற்பனை செய்துகூட பார்க்க முடியாது. இன்று நம் வாழ்வுடன் தொடர்புடைய அனைத்தையும் கணினியை பயன்படுத்தி செய்ய இயலும். 21 ஆம் நூற்றாண்டு நம் முன் உள்ள நிலையில், அது கனவில் கூட கண்டிராத அளவு முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளதை தெளிவாக காணலாம். இவற்றில் தெளிவாக அறியக்கூடிய ஒரு முன்னேற்றம் நன்கு அறியப்பட்ட கணினி ஆகும்.

தொடக்கத்தில் கணினி கணித கணக்கீடுகள் செய்யும் திறன் மட்டுமே பெற்றிருந்தது அது இப்போது பல்வகை செயல்களை செய்யமுடியும் கற்றல் பெற்றுள்ளது. எனவே நாம் கணினி என்பது ஒரு மின்துகள் சாதனம் எனவும், அது தானாகவே அறிவுறுத்தல்களின் படி செயல்பட்டு, அளிக்கப்படும் தகவல்களை ஏற்று, அவற்றை ஆய்வு செய்து, செய்திகளை உருவாக்குகிறது என்றும் கூறலாம்

கணினி அறிவியல் செய்திகள், கணக்கீடுதல் இவற்றின் அடிப்படை கோட்பாடுகள் பற்றியும், இவற்றை பயன்படுத்தும் நடைமுறை நுட்பங்கள் பற்றியும் விளக்குகிறது. அது கணக்கீடுதல் பற்றிய அறிவியல் சார்ந்த நடைமுறை அணுகுமுறை ஆகும் அது செய்திகளை முறைபடி சேகரித்து வளப்படுத்தி, பாதுகாத்து, அளிக்கும் வாய்ப்புகள், அமைப்பு, வெளிப்பாடு, அகியவற்றை கருதுகிறது.

#### தன்மை மற்றும் வரம்பெல்லை

மாற்றம் இயற்கையின் ஒரு விதியாக கருதப்படுகிறது அது அறிவியலின் சேவைகள் மூலம் வழக்கத்திற்கு கொண்டுவரப்படுகிறது. அறிவியல் கருத்துகளும் ஆய்வு முறைகளும், விளைவுகளும் தொடர்ந்து மாறிக்கொண்டே வருவதன் விளைவாக, கணினி அறிவியலின் தன்மையும், வாய்ப்புகளும் தொடர்ந்து மாறிக்கொண்டே இருக்கின்றன. எனவே, வளர்ந்துவரும் கணினி அறிவியலின் தன்மை, பயன்களைப்பற்றிய புதிய கருத்துகளை தெரிந்து கொள்ளவேண்டியது அவசியம் ஆகிறது.

தற்போது கணினி அறிவியலின் முக்கிய பகுதிகள் யாவை?

தொடர்ந்து நடந்துவரும் கணினி அறிவியல் வளர்ச்சியால் தற்கால சமுதாயம் எவ்வாறு பாதிக்கப்பட்டுள்ளது?

கணினி அறிவியல் வளர்ச்சி உலகமயமாக்கலுக்கு எவ்வாறு உதவியுள்ளது?

கணினி அறிவியலில் ஏற்பட்டுள்ள புதிய கண்டுபிடிப்புகள், குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றங்கள் யாவை?

அறிவியல் முன்னேற்றத்திற்கு காரணமான இந்திய மற்றும் வெளிநாட்டு அறிவியல் அறிஞர்கள் யார்?

கணினி அறிவியலில் ஏதாவது ஒரு பகுதியில் சிறப்பாக பயிற்சி பெறுவதால் எந்த தொழில்கள் வாய்ப்புகள் கிடைக்க வாய்ப்புகள் உள்ளன?

தற்கால சூழ்நிலையில், கணினி அறிவியலின் தன்மை, வாய்ப்புகள் பற்றி தெரிந்துகொள்ள, இந்த பிரச்சனைகளைப்பற்றி நாம் சிந்திப்போம்

கணினி அறிவியலில் தாக்கம் ஏற்படுத்தும் பகுதிகள்

சமீபகாலத்தில் கணினி அறிவியலின் சில முக்கியமான பகுதிகள் கீழ்க்கண்டவை ஆகும்.

1. மாறுபட்ட ஆற்றல் மூலங்கள்
2. நீர் நிலைகள் பராமரிப்பு
3. மீக்கடத்தல், திரவத்தன்மை மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலை நிகழ்வுகள்
- 4.பிளாஸ்மா பற்றி கண்டுணர்ந்துக் கற்பித்தல்
- 5.முப்பரிமான படிமவியல் மற்றும், பார்க்கக்கூடிய செய்திகளை வகைப்படுத்தல். செயலாக்கம்
6. ஒளியியல் பயன்பாடு
7. இணைவு அணு உலைகள்
8. வெப்ப அணுசக்தி உற்பத்தி
9. Fiber optics மூலம் தொடர்பு கொள்ளும் தொழில் நுட்பம்
10. லேசர் பொறியியல்
- 11.பொருள் அறிவியல் சமை தாங்கும், தாங்காத பொருள்கள் வளர்ச்சி
12. ஆப்டிக்ஸ் மற்றும் IR வானியல்
13. மத்திய வளிமண்டல ஆய்வுகள்

### **தற்கால சமுதாயங்களில் கணினி அறிவியலின் தாக்கம்**

கணினி அறிவியல் வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம் தற்கால சமுதாயங்களின் வாழ்க்கையை பல வழிகளில் கீழே குறிப்பிட்டபடி மாற்றியுள்ளது.

#### **1. கட்டிடங்கள், குடியிருப்பு பகுதிகள் கட்டுதல்**

கணினி அறிவியல் வளர்ச்சியின் காரணமாக சமைதாங்கக்கூடிய, தாங்காத பொருள்கள் கிடைப்பதனால், வியாபார மையங்கள், அலுவலகங்கள், குடியிருப்பு பகுதிகள் ஆகியவை தம் கட்டிட அமைப்பில் நவீனமாக காட்சி அளிக்கின்றன.

#### **2. போக்குவரத்து மற்றும் தொடர்பு கொள்கை அமைப்புகள்**

கணினி அறிவியல் வளர்ச்சி, புதிய போக்குவரத்து தொடர்பு கொள்ளல் அமைப்புகளை தற்கால சமுதாயங்களுக்கு ஏற்படுத்தி கொடுத்துள்ளது. உலகில் தொலைதூர பகுதியில் இருப்பவர்களுக்கு தூரம் ஒரு இடையூறாக இல்லை.

#### **3. உணவு உற்பத்தி மற்றும் மக்களுக்கு உணவு கிடைத்தல் முறைகள் நவீனமாக்கப்படுதல்**

கணினி அறிவியல் முன்னேற்றம் விவசாயம், கோழி வளர்ப்பு, ஆடுமாடுகள், தேனீ பாதுகாப்பு போன்றவைகளை நவீன மயமாக்கி உணவு கிடைத்தலை எளிதாக்கி உள்ளது. அது உணவு உற்பத்தியை பன் மடங்காக்கி மனித உழைப்பை குறைத்துள்ளது. கணினி அறிவியலில் முன்னேற்றம், கண்பிடிப்புகள் காரணமாக உணவுப்பொருள்களை சிறப்பாக பாதுகாக்க முடிகிறது.

#### 4. நீர் மூலங்களின் பராமரிப்பு, தூய்மைப்படுத்தல்

கணினி அறிவியல் முன்னேற்றம் நவீன கால மக்கள் தங்கள் நீர்நிலைகளை பாதுகாக்க உதவுகிறது. பெரிய நீர் சேகரிப்பு மையங்கள், அணைகள், நீர் பங்கீடு முறைகள் இவற்றை அமைப்பதன் மூலம், செயற்கை பாசனவசதி, குடிநீர் வழங்குதல் இவற்றை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அது பெரிய மையங்கள், எளிய வீட்டில் பயன்படுத்தக்கூடிய கருவிகள் மூலம் தற்கால சமுதாயத்திற்கு சுத்தமான குடிநீர் கிடைக்கும்படி செய்துள்ளது அது செயற்கை மழை மூலம் மக்களுக்கு மேலும் அதிக நீர் கிடைக்கும்படி செய்துள்ளது.

#### 5. ஓய்வு நேர செயல்கள்/ பொழுது போக்கு

ஓய்வு நேரத்தில் பயன்படுத்த நவீன மயமாக்கப்படல் கணினி அறிவியல் வளர்ச்சி, தற்கால மக்களுக்கு புதிய பொழுது போக்கு முறைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. தொடக்கல்வியில் வானொலி. வீடியோ, திரைப்படம், கணினி செயல்கள் ஆகியவை ஓய்வு நேரத்தில் பயன்படுத்த முற்றிலும் உதவுகின்றன.

#### 6. உடல் நலன் பாதுகாப்பு மற்றும் நோய்கள் குணப்படுத்தல்

கணினி அறிவியல் முன்னேற்றம், தற்கால மக்களின் உடல் நலமின்மை, நோய்கள் இவற்றிற்கு சிகிச்சை அளிப்பதன் மூலம் உடல் நலன் பாதுகாக்க உதவுகிறது அது அகன்ற பிளையம் மற்றும் தகவல் உரங்கள், பூச்சிமருந்துகள் ரசாயனப் பொருட்கள் இவற்றின் பக்க விளைவுகள் பற்றி அறியவும் பொருள் சேர்ப்பதிலும், தனியார் நலன்களுக்காகவும், நற்பண்புகள், சமூக கடமைகள் நடைமுறைப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

#### 7. உலகமயமாக்குதல் மற்றும் கணினி அறிவியல்

Globalization என்ற சொல் globe என்ற சொல்லிருந்து உருவானது. அது தொழில் போன்ற இடையூறுகளைத்தாண்டி, உலக மக்களை ஒன்று சேர்ப்பதை குறிக்கிறது. அதன் பொருள் புரிந்து கொள்ள சில வரையறைகளைப்பற்றி ஆண்டனி கிரீடன்ஸ் என்பவரின் வரையறையின் படி உலகமயமாக்கல் இடம், நேரம் இவற்றின் பிணைப்பை நீக்குதல் ஆகும். உடன் தொடர்பு கொள்ளும் முறையால் அறிவு, கலாச்சாரம் ஆகியவற்றை உலகெங்கும் ஒரே நேரத்தில் பகிர்ந்து கொள்ள முடிகிறது.

புவியியல் தொலைவின் முக்கியத்துவத்தைக் குறைத்து, நாடுகளுக்கிடையே பொருளாதார அரசியல், கலாச்சார உறவை மேம்படுத்தும் முறை என டச்சு ரூட் லுப்பெஸ் (Dutch Rudd Lubbeses) வரையறை செய்கிறார்.

#### 3. பள்ளிகளில் கணினி அறிவியல் கற்பிப்பதன் நோக்கங்கள், குறிக்கோள்கள்

படக்காட்சி இயந்திரம், தொலைக்காட்சி இவற்றில் தொடங்கி கணினி ஆய்வகம், மாணவர்கள் கணினி லேப்டாப் இவற்றை வகுப்பறையில் கொண்டுவருவதற்கு தொழில் நுட்பம் போராடியுள்ளது. மாணவர்களுக்கு கற்பிக்கும் முறையை மேம்படுத்துவதுடன் காகிதம், பென்சில் போன்ற சாதாரண பொருளாக மாறியுள்ள கணினியை மாணவர்கள் பயன்படுத்தி கற்பிப்பது மிக முக்கியமான ஒன்று கணினியை பயன்படுத்தும் மாணவர்கள், பயன்படுத்துவதற்காக பள்ளிக்கு தொடந்து வந்து அதிக சிறப்புடன் செயல்படுகின்றனர் கணினி பயன்படுத்தல், மாணவர்கள் தம் வேலையில் அதிக கவனத்துடன் ஈடுபடவும், தாமகவும், மற்ற மாணவர்களுடன் இணைந்து செயல்படவும் உதவுகிறது. கணினி அறிவியல் கற்பிப்பதன் முக்கிய தொழில்நுட்பம் மூலம் நோய்களை தவிர்க்கவும் நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்கவும், உடல், மன நலன் பாதுகாக்கவும் தேவையான செய்திகளை அளிக்கிறது.

உடல் மற்றும் மருத்துவ அறிவியல் இவற்றில் ஏற்பட்டுள்ள ஏராளமான கண்டுபிடிப்புகள் காரணமாக தற்காலமக்கள் நோய்களை குணப்படுத்த சமீகால முறைகள் பயன்படுத்தும் உடல் நலன் பாதுகாக்க முடிகிறது.

## 7. ஒருவருக்கொருவர் உள்ள தொடர்பு சார்புத் தன்மையை வளர்த்தல்

கணினி அறிவியல் வளர்ச்சி தற்கால மக்கள் ஒருவரோடொருவர் தொடர்பு கொண்டும் சார்ந்தும் இருப்பதை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அது தற்கால மக்களின் உடல், உள்ள உணர்ச்சி சமூக கலாச்சார பண்புகள் அனைத்தையும் உலகமயமாக்கியுள்ளது.

மேலே குறிப்பிட்ட நன்மைகள் இருப்பினும், கணினி அறிவியல் முன்னேற்றம் எப்போதும் தற்கால மக்களிடம் வரும் பக்தர்களுக்கு நல்ல முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்தும் என முடிவு செய்யக் கூடாது. அதை தவறாக பயன்படுத்தி சேதாரம் விளைவிக்கும்படி உபயோகித்தால் பயங்கரமான முன்னேற்றத்தின் எதிர் மறையான தாக்கங்கள் பற்றி சுருக்கமாக கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

### அதிக அளவில் நகரமயமாக்கல்,

- அதிக மாசுகள் ஏற்படுத்தல், காற்றை மாசுபடுத்தல் நீரை மாசுபடுத்தல், சத்தத்தை மாசுபடுத்தல் கலாச்சாரத்தை மாசுபடுத்தல் போன்றவை
- மக்களுக்கிடையே செல்வம், மற்ற வசதிகள் இவற்றை சமமற்ற முறையில் பங்கீடு செய்தல்
- சேதாரம் விளைவிக்கும் ஆயுதங்களை தயாரித்தல். அவற்றை அனுமதியின்றி பயன்படுத்தல்
- உணவு உற்பத்தியிலும், தீங்கு விளைவிக்கும் உயிரினங்கள் அழிப்பதிலும் பயன்படுத்தப்படும் நோக்கங்கள் ஆகும்.
- ஆர்வத்தை தூண்டுதல் இருக்கவைத்தல்
- பொது கருத்துக்களை அடையும் திறனை வளர்த்தல் மற்றும் அன்றாட பிரச்சனைகளை தீர்த்து அவற்றை பயன்படுத்தல்.
- கணினி தொடர்பான பொழுது போக்குகளில் ஆர்வத்தை வளர்த்தல்.
- அறிவியல் மனப்பான்மையை வளர்த்தல்

மாணவர் தாம் வாழும் உலகை புரிந்து கொள்ள செய்தல், கணினி சமூகத்தில் அறிவியல் தாக்கத்தை புரிந்து கொண்டு தம்மை சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு சரிசெய்து கொள்ளுதல்

### கணினி அறிவியல் கற்பிப்பதன் தேவை மற்றும் முக்கியத்துவம்:

அன்றாட வாழ்க்கையிலும் பணிசெய்யும் இடங்களிலும் கணினியை பயன்படுத்தல் மிகவும் முக்கியமானதாக ஆகியுள்ளது.

### அறிவியலுக்கும், தொழில்நுட்பத்திற்கும் தேவையான கணினி அறிவியல்

இந்த டிஜிட்டல் யுகத்திற்கு கணினி அறிவியல் அறிஞர்கள் தேவைப்படுகின்றனர். தொழில் நுட்பம், மற்றும் கணினி இவற்றைச் சேர்ப்பதால் பயன் பெற்றுள்ளது. அது கணினி அறிவியல், அறிவியல் வளர்ச்சியிலிருந்து மனித அனுபவங்களை வெளிப்படுத்தல் வரை வளர்ந்து செல்வதை எளிதாக்கி உள்ளது.

உலகப்பொருளாதாரத்தில் கணினி அறிவில் மற்றும் புதிய கண்டுபிடிப்புகளின் தாக்கத்தை Carey வெளிப்படுத்துகிறார். கணினி அறிவியல், உயர்ந்த கருத்துகளை மையப்படுத்துதலை

சார்ந்துள்ளது. அது கீழ்க்கண்டவாறு விளக்கப்பட்டுள்ளது. Pcs and Algorithmic வழிமுறைகள் அவற்றின் தரம், உபகரணங்கள் செயல்முறை சுருக்கம் அவற்றின் பயன்பாடுகள், சமூகத்தின் மீது அவற்றின் விளைவுகள் ஆகியவற்றை ஆய்வு செய்த (Association of computing Mechaninery, 2003) அது எப்படி இருந்த போதிலும் அத்துடன் நின்று விடவில்லை.

இணையதள காலத்திற்கான முக்கிய உபகரணங்கள் அறிதல், உலகை ஊடகங்கள் மூலம் எவ்வாறு புரிந்து கொள்ளுதல் என்பதை அறிதல்.

இன்று 2.0 இணையதள காலத்தில் நாம், வடிவமைப்பு, செய்தி அனுப்புதல் மற்றும் மெயில் ஆகியவற்றை அதிக அளவில், ஊடகமாக பயன்படுத்துகிறோம்.

இன்று PCs தொழில், வியாபாரம், அரசு ஆராய்ச்சி பயிற்சி, தொடர்பு கொள்ளல் போன்ற துறைகளில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. PCs பல்வேறு அம்சங்களையும் பயன்களையும் அதிகப்படுத்தி, நிபுணர்கள் சமூகத்திற்கு சிறப்பாக உதவியுள்ளது.

தம்முயற்சிகள் எல்லோருக்கும் நன்மை பயக்கும்படி பயன்படுத்தப்படுவதை உறுதி செய்ய வல்லுனர்கள், கற்பித்தல் முறைகளை நன்மை பயப்பதாக செய்ய வேண்டும். இன்று தம்மை உறக்கத்திலிருந்து எழுப்பும் செல் போல எச்சரிக்கையில் தொடங்கி, நம் நண்பர்களுடன் பயன்படுத்தப்படும். Tablets வளர, மாணவர்கள் கணினி தொழில் நுட்பத்தால் முற்றிலும் சூழப்பட்டு உள்ளனர்.

தொழில்துறை முன்னேற்றம்

வாழ்க்கைத் துறை கல்வி

மாணவர் ஊக்குவிப்புகள்

கற்பிக்கும் நிகழ்வுகள்

குழந்தைகளுக்கான குறியீட்டுமுறை

### **கணினி அறிவியல் கற்பிப்பதன் பயன்கள்**

இன்றைய புதிய உலகில் கணினி அறிவியல் கற்பிப்பதன் முக்கிய பயன்கள் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளவற்றிலிருந்து தெளிவாக தெரிந்து கொள்ளலாம்.

### **நடைமுறைகள்**

கணினி அறிவியல் கற்பதன் மூலம் நாம் பெறும் உண்மைகளை பயன்படுத்தல், நம் வாழ்வை முற்றிலும் மாற்றியுள்ளது. இன்று கணினியால் தொடர்பாத என்ற ஒரு பொருளையும் நாம் காண இயலாது. பிரயாணம் செய்தல், தொடர்பு கொள்ளல் இவற்றில் கணினியின் பயன் உலகை குறுகியதாக ஆக்கியுள்ளது.

### **சமூக பயன்கள்**

கணினிகள் சமூகத்திலும் சிறந்த இடத்தை பிடித்துள்ளன. அவை மருத்துவர்கள், பொறியாளர் போன்ற தொழில்களுக்கு அடித்தளமாக அமைகிறது. கணினிகள் சமூகத்திற்கு மிகவும் உதவியாக உள்ளன. கணினிகள் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட பின் ஏராளமான சமூகமாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. கணினி அறிவியலை படித்தல் நம்மிடம் நேர்மை உண்மை விமர்சன சிந்தனை புற நிலை சிந்தனைகள் உண்மைகளின் நம்பிக்கை இவற்றை வளர்கிறது.

### **ஒழுங்குபடுத்தும் பயன்கள்**

கணினி அறிவியல் கற்றலில் சில அறிவியல் கட்டுப்பாடுகள், அறிவியல் மனப்பான்மைகள் ஆகியவை அடங்கியுள்ளன. இவை நம் பிற்கால வாழ்க்கைக்கு பயன்படக்கூடியவை ஆகும். இதில் கருத்துகள் வெளியிடல், படைப்புத்திறன், திறந்த மனப்பான்மை, கூர்ந்து கவனித்தல் சிந்தித்தல். முடிவுகளை ஒத்திவைத்தல் மூட

நம்பிக்கைகள் தவறான நம்பிக்கைகள் இவற்றிலிருந்து மீளல் ஆகியவை இயங்கும் இந்த நல்ல பழக்கங்கள் குழந்தையிடம் முதலில் வளர்க்கப்பட்டால், அதன் பிற்கால வாழ்வில் மிக பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

### **கலாச்சார பண்புகள்**

நவீன கலாச்சார வளர்ச்சியில் கணினியின் பங்கை நம் முன்னோர்களுடன் நம்மை ஒப்பிட்டு பார்த்தால் வெளிப்படும் நம்முடைய தற்கால கலாச்சாரம் மற்றும் வாழ்க்கை தர முன்னேற்றம் நம் கலாச்சார வளர்ச்சி மற்றும் மூட நம்பிக்கைகள் பரம்பரையான பழைய நம்பிக்கைகள் இவற்றை நீக்குதல் கணினியின் பங்கு என்பதை தெளிவாக சித்தரிக்கிறது. கணினிகள் நம் நினைவுகளை பழுதுபார்க்கும் சிறந்த சாதனமாக இருந்து வருகிறது. எனவே முடிவில் மேலே கூறப்பட்ட கணினியின் பயன்களிலிருந்து கணினி அறிவியல் நம் அன்றாட வாழ்விலும் இன்றைய மொத்த உலகின் அமைப்பிலும், ஒரு முக்கியமான இடத்தை பிடித்துள்ளதா என்ற முடிவுக்கு வருகிறோம்.

### **முடிவுரை**

கணினி கல்வியில் வெகுவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் கணினி அறிவியல் வளர்ந்துள்ளது, இந்த நாட்களில் மிகவும் பிரசித்தமாக உள்ளது. ஒவ்வொரு நிலையிலும் கணினி அவசியமாகிறது. தொலைதூரக் கல்வியில் கற்பித்தலுக்கு கணினி பயனுடைய அணுகு முறையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கணினி கற்பித்தல் கற்றல் நிகழ்வை மாணவர்கள் கேட்டல், பார்த்தல், திறன்கள் பயன்படுத்தி சிறந்ததாக ஆக்குகிறது. எனவே இந்தப்பகுதி கணினி அறிவியலில் தன்மை, நோக்கம், கற்பித்தலின் அவசியம் மற்றும் முக்கியத்துவம் இவற்றை விளக்குகிறது.

### **சிந்தனைக்கும் விவாதத்திற்கும் உகந்த வினாக்கள்**

1. கணினி அறிவியல் கற்பித்தலின் தன்மை நோக்கம் இவற்றை விவரிக்க.
2. கணினி கற்பித்தலின் குறிக்கோள்களை விவரிக்கவும்.
3. கணினி அறிவியல் கற்பித்தலின் பயன்களை பட்டியலிடுக.

## **அலகு 2**

### **கற்பித்தலுக்கான திட்டமிடல்**

**இப்பாடப் பகுதியினை கற்றபின்பு ஆசிரிய பயிற்சி மாணவர்கள் கீழ்க்கண்ட அடைவினை பெறுவர்**

1. பாடத்திட்டம் தயாரிப்பதில் படிக்களை புரிந்து கொள்ளல்.
2. Blooms வகைபாட்டின் கல்விக் குறிக்கோள்களை அமைத்தல்
3. பாடத்திட்டத்தின் அமைப்பை ஆய்வு செய்தல்
4. உருவாக்க மதிப்பீட்டுக்கு உகந்த சோதனை வினாக்களை அமைத்தலில் திறன் பெறல்.

### **முன்னுரை**

எந்த செயலையும் சிறப்பாக முடிக்க ஒரு செயல்திட்டம் தேவைப்படுகிறது. ஒரு பாடத்திட்டம் ஒரு குறிப்பிட்ட வகுப்பிற்கு, ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை, ஒரு பாடவேளையில் நடத்துவதை குறிக்கிறது. ஆசிரியர் கற்பித்தலின் குறிக்கோள்களை அறிந்திருக்க வேண்டும்

சோதனையின் புரிந்துகொள்வதையும் அவர்கள் கற்றதை பயன்படுத்தும் திறமையையும் மதிப்பிட உதவுகிறது.

### **ஒரு பாடத்தை நடத்துவதில் படிகள்**

பாடத்திட்டத்தில் Herbartd படிகள்

Herbart J.F பரிந்துரை செய்துள்ளார் எனவே அவை Herbaria steps என பெயரிடப்பட்டு உள்ளன அவை

1. முன்னுரை, ஊக்குவித்தல்
2. அறிமுகம் செய்தல்
3. ஒப்பிடுதல் அல்லது தொடர்புபடுத்துதல்
4. பொதுமைப் படுத்துதல்
5. பயன்படுத்துதல்
6. தொகுத்துரைத்தல்

### **ஊக்குவித்தல்**

இது தயார் செய்யும் நிலையாக கருதப்படுகிறது இங்கு மாணவர் மனதை பாடப்பொருள் ஏற்க தயார் செய்யும் முயற்சியாகும். Edward Lee Thandike அளித்த கற்றல் விதிகளில் Law of Redinaess ஒன்று இது மாணவர்களின் மனம் தயார் செய்யப்பட வேண்டியதை வற்புறுத்துகிறது மாணவர்களின் மனம் தயாராக இல்லாதபோது கற்றல் நிகழாது. எனவே இதன்படி, மாணவரின் உள்ளம் தயாரிப்பு நிலையில் உள்ளது என்பதை அறிய உதவுகிறது. பொதுவாக, இதன்படியான உதவியுடன், ஆசிரியர் பாடத்தை ஆரம்பிக்கும் முன் மாணவரின் நுழைவு நடத்தையை சோதிக்கலாம். இப்படி, மாணவர்களின் முன்னறிவை சோதித்தல் (நுழைவு நடத்தை), மாணவர்கள் மனதில் ஆர்வத்தை வளர்த்தல், நிலை நிறுத்தல் ஆகியவை இந்த படியின் மூலம் அடையலாம்

### **அறிமுகம் செய்தல்**

இது ஒரு முக்கியமான படி இதன் மூலம் தான் கற்பித்தல் நடைபெறப்போகிறது. இங்கு பாடத்தின் குறிக்கோள்கள் தெளிவாக சொல்லப்படவேண்டும் தலைப்புகளும் பல வகையில் எழுதப்படவேண்டும். ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்கள் கற்பித்தல் நடைமுறையில் பங்கு கொள்ளும் வண்ணம் தகுந்த சூழ்நிலைகளை உருவாக்கவேண்டும். அறிமுகம் செய்தலின் முடிவான குறிக்கோள், கருத்துக்களை மாணவர்களுக்கு புரிய வைப்பது தான் எனவே எளிய மொழியை பயன்படுத்தல் அறிவுறுத்தப்படுகிறது. கருத்துக்கு பொருத்தமான உதாரணங்கள் நிகழ்வுகள் அவற்றை சிறப்பாக புரிந்து கொள்ளச் செய்யலாம். இந்த படியில், விட்டு விட்டு வினாக்களை கேட்க, பாடத்தில் மாணவர்களின் ஆர்வத்தை நிலைக்கச் செய்யவேண்டும் வேகமாக கற்கவும், அதிகமாக கற்கவும், பாடப்பொருள் நீண்ட காலம் நினைவில் நிறுத்தவும் கற்பிக்கப்படும் மென்பொருள் தகுந்த முறையில் பயன்படுத்தல் மென்பொருள் அறிமுகம் செய்தலின் பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது.

### **ஒப்பிடுதல், அல்லது தொடர்புபடுத்தல்**

இப்படியில் மாணவர்கள் கவனித்த உண்மைகளை மற்றொரு கருத்துடன் உதாரணங்கள் கொடுப்பதன் மூலம் ஒப்பிடுதலுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கவேண்டும் இந்த ஒப்பிடுதல் மூலம் மாணவர்கள் வரையறைகளை அல்லது கோட்பாடுகளை வரவழைக்கலாம். புத்தகத்தில் உள்ள உதாரணங்கள் தவிர புதிய பொருத்தமான உதாரணங்களை கூறுமாறு மாணாக்கர்களை ஊக்குவித்து அவர்களை புதுமையான வழியில் சிந்திக்க செய்யலாம்.

### **பொதுமைப்படுத்தல்**

அறிவியல் கருத்துகளை விளக்கும் பொழுது, ஆசிரியர் முடிந்தவரை பதில்களை மாணவர்களிடமிருந்து வரவழைக்க முயல வேண்டும் இவற்றின் மூலம் மாணவர் கருத்துகளை புரிந்து கொள்ளச் செய்யலாம். கருத்துகளை எளிய முறையில் திரும்பக் கூறுதல் மாணவர்கள் கருத்துகளை எளிதில் புரிந்து கொள்ள உதவும்.

### **பயன்படுத்தல்**

இந்நிலையில் ஆசிரியர் மாணவர்கள் புரிந்துகொள்ள விவரங்களை புதிய, முன் தெரிந்திராத சூழ்நிலையில் பயன்படுத்தச் செய்யவேண்டும். அறிவியல் கருத்துகள் புதிய சூழ்நிலையிலோ அல்லது நம் அன்றாட வாழ்விலோ பயன்படுத்தப்படாவிடில் அறிவியல் கற்றல் பயன் அற்றதாக ஆகிவிடும் இவ்வாறு அறிவியலை பயன்படுத்துதல் கற்றலை வலுப்படுத்தி, கற்றலை நிலையானதாக ஆக்கும்.

### **தொகுத்துரைத்தல்**

இந்த நிலை, ஆசிரியர் கற்பிக்கப்பட்ட கருத்துக்களை மாணவர்கள் புரிந்து கொண்டார்களா என்பதை அறிய உதவுகிறது. இதை பாடத்தை மீள்பார்வை செய்வதன் மூலமோ அல்லது வேலைகள் கொடுப்பதன் மூலமோ அடையலாம். இந்த தொகுத்துரைத்தல் மூலம் மட்டுமே கற்பித்தலில் முடிவு கட்டுதலை (Closure) அடையமுடியும்.

### **பாடத்திற்கு குறிக்கோள் வைத்தல்:**

குறிக்கோள்கள் நாம் அடைய வேண்டிய இடம் அல்லது குறி ஆகும். நாம் அடைய வேண்டியதை தெளிவாக விளக்குதல் முக்கியமானது. அதை அடைய நாம் ‘Aimn” என்ற இடைப்பட்ட படி மூலம் குறிக்கோளை அடையாளம் தெரிந்துகொள்வது மிக முக்கியமானது.

### **ஒரு பகுதிக்கான திட்டத்தை அமைத்தல் / பகுதி திட்டமிடல்**

ஒரு பகுதியில், நாம் கருதும் பாடப்பொருளுடன் தொடர்பு கொண்ட பொதுவான பெயர் கொண்ட பாடங்கள் இருக்கலாம். உதாரணமாக Optics என்ற பகுதி உள்ளது. இப்பகுதியில் (ஒளிவில்லை) கண்ணாடிகள், எதிரொளிப்பு விதிகள் போன்ற பல தலைப்புகள் உள்ளன. எனவே ஒரு பகுதியில் பல பாடங்கள் உள்ளன. ஒரு பாடத்தில் பல தலைப்புகள் உள்ளன. ஒரு பகுதியில் மிகுந்த பாடப்பொருள் மட்டும் உள்ளதாக எண்ணக்கூடாது. அதில் பாடப்பொருளுடன் முறையும் உள்ளது. Preston, கருத்துப்படி ஒரு பகுதி (Unit) என்பது தொடர்பு கொண்ட பெரிய பாடப்பகுதி அதை மாணவர்கள் கண்ணோட்டம் செய்யலாம் Samford ன் கருத்துப்படி ஒரு பகுதி என்பது கவனமாக தேர்வு செய்யப்பட்ட மாணவர்களின் தேவை, ஆர்வம் இவற்றுடன் தொடர்பு உள்ள பாடப்பகுதி ஆகும். Bossing இன் கருத்துப்படி,



U பகுதி என்பது வரிசையான, தொடர்புள்ள, பொருளுள்ள செயல்பாடுகள் ஆகும். அது மாணவர்கள் குறிக்கோள்களை பெறவும் உதவி பொருத்தமான நடத்தை மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது.

பொதுவாக, ஒரு பகுதியில் முறையாக அமைக்கப்பட்ட பாடப்பொருள் தக்க கற்றல் அனுபவங்கள், முறைகள் இவற்றுடன் மதிப்பீடு செய்யவும், பின்னர் செய்யவும் தகுந்த செயல்பாடுகள் இவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

### **அலகின் முக்கிய அம்சங்கள்**

- தனி நபர் வேறுபாடுகளுக்கு உதவும் வகையில் நெகிழும் தன்மை பெற்றிருக்க வேண்டும் ஒரு பகுதி மாணவர்களின் ஆர்வம், திறன் இவற்றிற்கு உகந்த பாடப்பொருள், முறைகள் இவற்றை பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- பாடப்பொருள் பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டு, கற்பித்தல் குறிக்கோள்களுக்கு ஏற்றபடி அமைக்கப்பட அது ஒன்றோடொன்று தொடர்புள்ள பாடப் பொருளை கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- தக்க மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் தொடர் செயல்பாடுகளை பெற்றிருக்க வேண்டும்.

### **பகுதித் திட்டமிடலின் பகுதிகள்**

திட்டத்தில் கீழ்க்கண்ட இடம்பெறும்

- பாடப்பொருள் ஆய்வு
- குறிக்கோள்கள், மற்றும் குறிப்பீடுகள்
- கற்றல் கற்பித்தல் செயல்கள் மதிப்பீடு கருவிகள்

### **பாடப்பொருள் ஆய்வு**

இது கற்றல் குறிக்கோள்கள் படி பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்ட பாடப்பொருளைக் குறிக்கிறது. இங்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மட்டும் எழுதப்பட வேண்டும். எல்லா விவரங்களும் அல்ல ஏனெனில் பாடப்பொருள் மிகப்பெரியது. பகுதி முழுவதும் பாடப்பொருள் வரிசையாக அமைக்கப்பட வேண்டும்.

### **குறிக்கோள்களும், குறிப்புகளும்**

குறிக்கோள்கள் மாணவர்களிடமிருந்து எதிர்பார்க்கும் நடத்தை மாற்றங்கள் ஆகும் பகுதி முழுவதிலும் குறிக்கோள்களுக்கு ஏற்றபடி பாடப்பொருள் அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும் குறிக்கோள்கள் மாணவர்களிடம் எதிர்பார்க்கும் நடத்தை மாற்றங்கள் மூலம் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். குறிப்புகள் (Spejication) என்பவை குறிக்கோள்களுக்கு உகந்த நடத்தை வினைச் சொற்கள்.

### **கற்பித்தல் கற்றல் செயல்கள்**

இந்த அம்சம் பாடப்பொருளுக்கு தகுந்த முறைகளை பரிந்துரை செய்கிறது. உதாரணமாக ஹைட்ரஜன் தயாரித்தலை விரிவுரை முறையில் கற்பிப்பதைவிட செய்து

காட்டல் முறையில் கற்பிப்பது சிறந்தது. சில நேரங்களில் மாணவர்களை சிறிய குழுக்களாக பிரித்து கலந்துரையாடச் செய்தல் ஒரு மாற்று முறையாக பயன்படலாம். பல வகையான செயல்கள் மாணவர்களுக்கு கொடுக்கப்படவேண்டும்.

### கற்றல்-கற்பித்தலுக்கு பயன்படும் வளங்கள்

தேவையான பொழுது கிடைப்பதற்கு உதவும் வகையில் செயல்பாடுகளுக்கு தேவையான பொருள்களை திட்டமிட வேண்டும் கற்பிக்கவும் கற்கவும் உதவும் குறிப்பு புத்தகங்களை கண்டறிந்து அவற்றின் பட்டியலை தயாரிக்க வேண்டும்.

### மதிப்பீடு சாதனங்கள்

பகுதி முழுவதும் படிக்கும் போது தகுந்த மதிப்பீடு முறைகள் சேர்க்கப்பட வேண்டும் வினாடி வினாக்கள் பகுதி சோதனைகள் ஆகியவை மதிப்பிடலில் இடம் பெறவேண்டும், மதிப்பீடு செய்தல் குறிக்கோள்கள் அடிப்படையில் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

### அலகு திட்டம் தயாரித்தல்

ஒரு அலகுதிட்டம் (Unit) கீழ்க்கண்ட படிக்கண்ட படிக்கண்ட தயாரிக்கப்படலாம்,

A. மொத்த அலகுக்கும் தேவையான படிகள்- இங்கு பாடத்தை குறிப்பிடவேண்டும். உ.ம் இயற்பியல், வேதியல், உயிரியல்.

- அந்த அலகின் பெயர்: அது தேர்வு செய்யப்பட்ட அலகின் தலைப்பு.
- வகுப்பு: எந்த வகுப்புக்கு அந்தப் பகுதி கற்பிக்கப்படப்போகிறது.
- நேரம்: மொத்த பாடப்பிரிவு வேளைகள் கற்பிக்க உதவும் மென்பொருள், அப்பகுதி முழுவதும் பயன்படுத்தப்போகும் கற்றல் சாதனங்களின் பட்டியல்.
- பாடப்பொருள்: பாடத்திட்டத்தில் உள்ள பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்ட பாடப்பொருள்.
- பிரிவுகள்: பாடங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் பெயர்.
- குறிக்கோள்கள்: அப்பகுதியில் முடிவில் அடைய வேண்டியவை.

### B. ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் பிரிவுக்கும் உகந்த படிகள்

- அந்த பகுதியின் எண், பெயர், அதில் அப்பகுதியில் வரிசை எண். மற்றும் பெயர்.
- நேரம்: தேவையான வகுப்பு ஓரைகள், மணிகள்
- ஆசிரியரின் செயல்கள்
- மாணவர்கள் செயல்கள்
- இணைந்து செய்யும் செயல்கள் (ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்)
- பணித்தல்/ ஒதுக்கீடு
- தொடர் செயல்கள்
- மதிப்பீடுதல்
- குறிப்பு

மேலே குறிப்பிட்ட படிகளின் உதவியால் எந்தப் பாடத்திற்கும் அலகுத்திட்டம் எளிதாக தயாரிக்கலாம்.

### அலகுத்திட்டத்தின் பயன்கள்

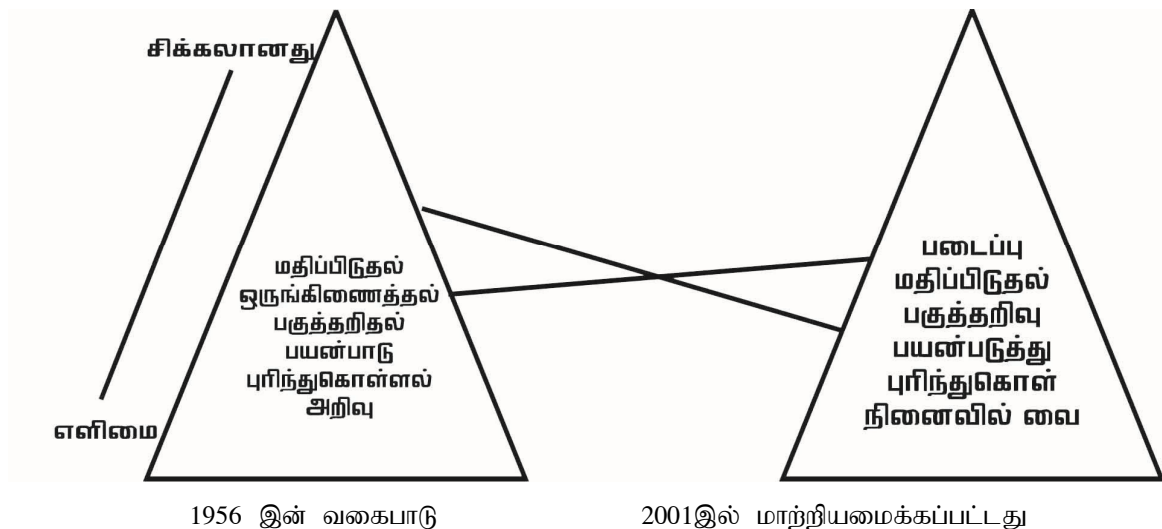
- மொத்தப் பாடமும் சிறிய அலகுகளாக பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டிருப்பதால், மாணவர்களை சிறப்பாக வேலை செய்ய வைக்கிறது.
- ஆசிரியர்கள் பொதுவான மற்றும் குறிப்பிட்ட குறிக்கோள்களை கண்டறிய உதவுகிறது முன்னதாகவே பாடப்பொருளைப்பற்றிய மொத்த நோக்கை அளித்து கற்பித்தலை முறைப்படுத்தப்பட்டதாகவும், மென்மையானதாகவும் ஆக்குகிறது.
- இதற்கு திறன் மிக்க உழைக்கக்கூடிய, பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியர்கள் தேவை.
- துணை அலகுகள் சரியாக அமைக்கப்படவில்லை எனில் மாணவர்கள் குழப்பத்திற்கு ஆளாவார்கள்.
- பாடத்திட்டம் தயாரிக்கும் போது, வடிவம் முறையாக பின்பற்றப்படாவிடில், அது பயனுள்ளதாக இருக்காது.

இவ்வாறு ஒரு அலகு திட்டம் கற்கவும், கற்பித்தலுக்கும் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. அது ஆசிரியருக்கும் மாணவருக்கும் மிகவும் பயனுள்ளது. அது திட்டப்படி முறையாக அமைக்கப்பட்டிருந்தால், மாணவருக்கும் ஆசிரியருக்கும் இடையே ஏதாவது இடைவெளி இருப்பின் அதை இணைத்து சரிசெய்துவிடும்.

Blooming கற்றல் குறிக்கோள்கள் வகைப்படுத்தல் Benjamin Bloom மற்றும் அவருடைய கூட்டாளிகள் கல்வியியல் குறிக்கோள்களை கீழ்க்கண்ட விரிவான பகுதிகளாக பிரித்துள்ளன.

- அறிவாற்றல் பகுதி (சிந்தித்தல்) அறிவு சார்ந்த செயல்கள்
- உணர்வு பகுதி (உணர்ச்சிகள் /பண்புகள் / அனுகுமுறை)
- உளவியல் தசை இயக்கம் (செய்தல்)

முதலில் அமைக்கப்பட்ட, பின்னர் மாற்றி அமைக்கப்பட்ட வகைப்படுத்தல் ஒப்பீட்டு அளிக்கப்பட்டுள்ளது.



மூன்று பகுதிகள் ஒவ்வொன்றும் மற்றும் பல பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டு வரிசைப் படுத்தப்பட்டுள்ள அறிவாற்றல் பகுதி (B.G. Bloom 1956)

- அறிவு
- முன் கற்ற விவரங்களை நினைவில் வைத்தல்
- குறிப்பிட்டவை பற்றிய அறிவு
- குறிப்பிட்டவற்றை கையாளுமுறை பற்றிய அறிவு
- ஒரு பகுதியின் பொதுவான கருத்துக்களைக் புரிந்துகொள்ளல்
- பகுதியின் பொருளை புரிந்து கொள்ளல்
- மொழி பெயர்த்தல் (ஒரு வடிவத்திலிருந்து வேறுவகைக்கு மாற்றுதல்)
- புரிந்துகொள்ளல் (விவரித்தல், சுருங்கக்கூறுதல்)
- நீட்சி செய்தல் (கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களுக்குமேல் நீடித்தல்)

#### பயன்படுத்தல்

- கற்றதை புதிய சூழ்நிலையில் பயன்படுத்தல் இதில் விதிகள், முறைகள், கருத்துகள், கொள்கைகள் மற்றும் கோட்பாடுகள் இவற்றை பயன்படுத்தல் அடங்கும்.

#### பகுத்தறிதல்

- பொருள்களை பகுத்து அறிதல் (பாகங்களை கண்டுகொள்தல்)
- தொடர்புகளை ஆய்வு செய்தல் (தொடர்புகளை கண்டுகொள்ளல்)
- அமைப்பு தத்துவங்களை ஆய்வு செய்தல் (பகுதிகளின் அமைப்பைக் கண்டறிதல்)

#### ஒருங்கிணைத்தல்

பகுதிகளை ஒன்றாக இணைத்து முழுமை ஆக்குதல் ஒரு சிறந்த வெளிப்படுத்தல் அல்லது திட்டத்தை உண்டாக்குதல்.

#### மதிப்பீடு

குறிப்பிட்ட அடிப்படையை பயன்படுத்தி ஒரு நோக்கத்திற்காக ஒரு பொருளின் பயனை மதிப்பிடுதல் மேலே குறிப்பிட்ட ஆறு அம்சங்களும், அதிகரிக்கும் சிக்கல் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. எளிதில் நினைவு கூறும் உண்மை விவரங்களில் தொடங்கி புரிந்து கொள்ளுதலின் அடிமட்டத்திற்கு செல்கின்றன (புரிந்துகொள்ளல்) அதிலிருந்து சிக்கல் மிகுந்த பயன்படுத்தல், பகுத்தறிதல், ஒருங்கிணைத்தல் மற்றும் மதிப்பீடு இவற்றிற்கு செல்கிறது. மாணவர் நடத்தையை வகைப்படுத்தல் படிநிலையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. சிக்கலான நடத்தை வகைகள் கீழ்மட்ட எளிய நடத்தைகளை உள் அடக்கி இருக்கும்.

#### புளுமின் கல்வி நோக்கங்கள் (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)

ஒவ்வொரு ஆசிரியரும் சில கற்பித்தல் நோக்கங்களை அடைவதற்காக பாடங்களைக் கற்பிக்கின்றார். அந்நோக்கங்கள் அறிவு பெறுதல், புரிந்து கொள்ளுதல், பயன்படுத்துதல், திறன் பெறுதல் என்று அவர் கூறுகின்றார். இந்நோக்கங்கள் அனைத்தும் ஒரே பொருளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றனவா அல்லது அவற்றிற்கிடையே வேறுபாடு உள்ளனவா என்பது ஆசிரியர்களுக்கு விளங்குவதில்லை. ஒரு சில ஆசிரியர்கள் இவை அனைத்தும் ஒரே பொருளைக் கொடுக்கின்றது என்கின்றனர். வேறு சிலர் ஒவ்வொரு வார்த்தையும் பல்வேறு

பொருளைக் கொடுக்கின்றன என்கின்றனர். அதனால் நோக்கங்களை அறிவிப்பதில் ஆசிரியர்களுக்குடையே ஒருமித்த தெளிவான கருத்தில்லை என்பது தெளிவாகிறது.

இதனை அமெரிக்க ஆசிரியர்களும் உயர்ந்திருந்தனர். அமெரிக்க கல்லூரி ஆசிரியர்கள் அவர்களது மாணவர்களின் விடைத்தாள்களைத் திருத்தியபோது அங்கு காணப்பட்ட பதில்களின் நோக்கங்கள் ஒரேவிதமாக இருந்தன என்று கூறுகின்றனர். அதனால் பெஞ்சமின் S.புளும் என்பவரும் அவருடன் பணியாற்றியவர்களும் ஒன்று சேர்ந்து 1948-ல் அமெரிக்காவின் பாஸ்டன் நகரில் அமெரிக்க உளவியல் கழகக் கூட்டம் ஒன்றை நடத்தி, கற்பித்தல் நோக்கங்களைப் பற்றி சில முடிவுகளை எடுத்தனர். அதில் முக்கியமானது நோக்கங்கள் என்பவை வரையறுக்கக்கூடிய, விளக்கக்கூடிய, உற்று நோக்கக் கூடிய, பயிற்சி பெறக்கூடிய, மதிப்பிடக்கூடிய நடத்தைக் கோலங்களாக வெளியிடப்பட வேண்டும் என்பதாகும்.

அதனடிப்படையில் அவர்கள் கல்வி நோக்கங்களை மூன்று பெரும் தொகுதிகளாகப் பிரித்தனர். அதில் அறிவும் அறிவைச் சார்ந்த செயல்களும் உள்ளடக்கிய தொகுதியை அறிவு அல்லது 'அறிதல் தொகுதி' என்றும், மதிப்பு, பாரட்டு, மனப்பான்மை போன்ற உணர்வுகளை உள்ளடக்கிய தொகுதியை 'உணர்தல் தொகுதி' என்றும் உடலுறுப்புக்களின் இயக்கங்களை உள்ளடக்கிய தொகுதியை 'உள-உடலியக்கத் தொகுதி' என்றும் பிரித்தனர்.

**பெஞ்சமின் புளூமின் கற்பித்தல் நோக்க வகைபாடு**

**'அறிதல்' தொகுதியின் உட்பிரிவுகள் (நோக்க வகைகள்) (Categories in the Cognitive Domain)**

'அறிதல்' தொகுதியில் கீழ்க்கண்ட ஆறு பிரிவுகள் கீழ்நிலையிலிருந்து மேல் நோக்கி வரிசைக் கிரமமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

**அறிவு பெறுதல்**

அறிதல் தொகுதியின் முதல் மற்றும் அடிப்படை பிரிவு இதுவாகும். இது பெயர்கள், ஆண்டுகள், உண்மைகள், முறைகள், செயல்கள், பொதுவிதிகள், கொள்கைகள், கோட்பாடுகள் ஆகியவற்றை மீட்டறிதலை உள்ளடக்கியதாகும். எனவே இது நினைவாற்றலை உறுதிப்படுத்தும் நோக்கமாகும்.

**புரிந்து கொள்ளுதல்**

இப்பிரிவு மொழி பெயர்ப்பு, விளக்கம், மேலும் என்ன செய்திகளைப் பெறலாம் என்பதைக் கூறுதல் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். இதில் கருத்துக்கள் சொந்த வார்த்தைகள் மூலம் வெளியிடப்படும். ஒரு பொருளைப்பற்றி அறிந்து கொள்வதோடு அது எவ்வாறு மற்றவற்றிலிருந்து வேறுபடுகிறது என்பதையும் தெரிந்து கொள்ளுதலை 'புரிந்து கொள்ளல்' என்கிறோம்.

**பயன்படுத்துதல்**

இம்மூன்றாம் நிலை தான் பெற்ற புரிந்து கொண்ட அறிவை புதிய வாழ்க்கைச் சூழ்நிலைகளில் பயன்படுத்துதலைக் குறிக்கும். இதில் ஏன், எதற்கு, எப்படி, எவ்வாறு என்று விளக்கக் கேட்டு அவற்றிற்கான காரணங்களைக் கூறும் செயல் அடங்கும்.

**பகுத்தல்**

இப்பிரிவில் முழுமையான ஒன்றை பல பிரிவுகளாகப் பிரித்து பார்ப்பதோடு அவை ஒவ்வொன்றிற்குமிடையேயுள்ள தொடர்பினையும் அறிதல் அடங்கும். பகுதிகளைப் பிரித்தல் தொடர்புகளைப் பிரித்தல் அமைப்புக் கொள்கைகளைப் பிரித்தல், ஆகியவை இதில் அடங்கும்.

**தொகுத்தல்**

இது பகுத்தலுக்கு எதிரானது. இதில் பல்வேறு பகுதிகளை ஒன்றிணைத்து ஒரு முழுமையை உருவாக்குவது இதில் அடங்கும்.

### மதிப்பிடல்

இதில் கருத்துக்களை மதிப்பிடல் அடங்கும் சரியானதா, தவறானதா, உண்மையானதா இல்லையா என்பன போன்றவற்றிற்கு இதில் விடை காணலாம்.

### ‘உணர்தல்’ தொகுதியில் உள்ள நோக்கங்கள் (Categories in the Affective Domain)

உணர்தல் தொகுதியில் ஐந்து பிரிவுகள் வரிசைக்கிரமமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

#### பெறுதல் (Receiving)

இது இத்தொகுதியின் கீழ்நிலை நோக்கமாகும். இதில் ஒரு நிகழ்ச்சி நடைபெறுவதை உணர்தலும் அதனை ஏற்றுக்கொள்ள தயாராதலும் அடங்கும்.

#### மறுமொழி அளித்தல்

நிகழ்ச்சிக்கேற்ப பங்கு பெற்று அதற்கு தேவையான பதிலளிப்பதும் இதிலடங்கும்.

#### மதிப்பிடுதல்

பங்கேற்பதையும் பதிலளிப்பதையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு எந்த ஒரு நிகழ்வையும் மதிப்பிடுதல் இப்பிரிவில் அடங்கும்.

#### ஒருங்கமைத்தல்

மதிப்பிடுதல்கள் அதிகரித்து அவற்றை ஏறு வரிசை அல்லது இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்துதலை இப்பிரிவு குறிப்பிடுகிறது.

#### பண்புக்கூறினை உருவாக்குதல்

தான் பெற்ற அனுபவங்களை மதிப்பிட்டு வரிசைப்படுத்திய பின் அதனடிப்படையில், அப்பண்புக் கூறினை தனது வாழ்க்கை நெறிமுறையாக ஏற்றுக் கொள்ளுதல் இப்பிரிவில் அடங்கும்.

### உள-உடலியக்கத் தொகுதியின் நோக்கங்கள் (Categories in the Psychomotor Domain)

இத்தொகுதியில் ஆறு நோக்கங்கள் உள்ளன. அவையாவன

1. உணர்தல்
2. பார்த்து அது போன்றே செய்தல்
3. விரும்பியவாறு மாற்றியடைத்தல்
4. துல்லியமாக செய்தல்
5. பகுதிகளை இணைத்தல்
6. இயல்பாக செய்தல் என்பவையாகும்.

இம்மூன்று தொகுதிகளில் அறிதல் தொகுதியைப் பற்றி விளக்கமாக புளும் என்பவர் கூறி அவற்றிற்கான பல வினாக்களையும் தயார் செய்துள்ளார். ஆனால் உணர்தல் தொகுதி உள-உடலியக்கத் தொகுதி ஆகியவற்றைப் பற்றி விரிவாக விளக்காமல் பிரிவுகளை மட்டும் கூறியுள்ளார். அத்தொகுதிகள் இரண்டும் சிக்கலானவை ஆதலால் அவற்றைப் பற்றி ஆராய்ச்சிகள் இன்றும் தொடர்ந்து கொண்டிருக்கின்றன.

### புளூமின் கற்பித்தல் நோக்கங்களின் வகைபாட்டுப் பிரிவுகளை தொகுத்தளித்தல்

கற்பித்தல் நோக்கங்களின் வகைபாடு

அறிதல் தொகுதி நோக்கங்கள்	உணர்தல் தொகுதி நோக்கங்கள்	உள-உடலியக்கத் தொகுதி நோக்கங்கள்
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. அறிந்து கொள்ளுதல்</li> <li>2. புரிந்துகொள்ளுதல்</li> <li>3. புயன்படுத்துதல்</li> <li>4. பகுத்தல்</li> <li>5. தொகுத்தல்</li> <li>6. மதிப்பீடல்</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ஏற்றுக்கொள்ளுதல்</li> <li>2. பதிலளித்தல்</li> <li>3. மதிப்பளித்தல்</li> <li>4. ஒருங்கமைத்தல்</li> <li>5. பண்புக் கூறாக ஆக்கிக் கொள்ளுதல்</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. உணர்தல்</li> <li>2. பார்த்து அதுபோன்றே செய்தல்</li> <li>3. விரும்பியவாறு மாற்றியமைத்தல்</li> <li>4. துல்லியமாக செய்தல்</li> <li>5. பகுதிகளை இணைத்தல்</li> <li>6. இயல்பாக செய்தல்</li> </ol>

23-24 typed matter missing

பாடம்/கருத்து	நடத்தைக் குறிக்கோள்கள்	கற்றல் அனுபவங்கள் (ஆசிரியர் - மாணவர்கள் செயல்கள்)	மதிப்பீடு

பின் தொடர் செயல்கள் (ஏதேனும் இருப்பின்)

வழி நடத்துபவர் கையொப்பம்

பயிற்சி ஆசிரியர் கையொப்பம்

**பாடத்திட்ட மாதிரி**

பயிற்சி ஆசிரியர் பெயர் :

பள்ளியின் பெயர் :

வகுப்பு / பிரிவு :

பாடம் : கணினி அறிவியல்

பகுதி :

தலைப்பு :

மாணவர் எண்ணிக்கை:

**கற்பித்தல் குறிக்கோள்கள்: மாணவர்கள்**

- பயன்படுத்துவோர் வகைகளை நினைவு கூர்தல்

- கட்டளை பட்டியலை வரையறை செய்தல்
- 18 கட்டளைகள் மற்றும் லீன்களில் உள்ள தேர்வுகள் பற்றி விவாதித்தல்
- பாதை பெயர் வகைகளை பட்டியலிடுதல்
- ‘cd directory, pwd command’ ஆகியவற்றை விளக்குதல்.
- cd directory, pwd command பற்றியக் கருத்தை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

**தேவையான கற்றல் சாதனங்கள் விளக்கப்படும் காட்சி அட்டை. கற்போரின் முந்தைய அறிவு**

ஆசிரியர் மாணவர்களின் முன்னறிவை சோதிக்க கேள்விகளை கேட்கிறார்.

**பயன்படுத்துவோர்கள் வகைகள் யாவை?**

**File owner ன் பங்கு என்ன?**

பாடம்/ கருத்து	நடத்தைக் குறிக்கோள்கள்	கற்றல் அனுபவங்கள் (ஆசிரியர்-மாணவர்கள் செயல்கள்)	மதிப்பீடு
1 <sup>st</sup> Command	வரையறை	ஆசிரியர் டளைவ command (1 <sup>st</sup> ) என்பது என்ன என்று விளக்குகிறான் மாணவர்கள் 1 <sup>st</sup> command ன் நோக்கத்தை புரிந்து கொண்டு குறிப்பு எடுத்துக் கொள்கின்றனர்.	1 <sup>st</sup> Command ஐ வரையறு  1 <sup>st</sup> Command த்திற்கு உதாரணம் கொடு
1 <sup>st</sup> command கட்டளை மற்றும் வாதம்	விவாதித்தல்	ஆசிரியர் commend ஐயும் அதில் உள்ள பல வாய்ப்புகளையும் விளக்குகிறார். ஆசிரியர் மாணவர்களை command க்கு 1scommand ல் உள்ள வாதத்திற்கும் உதாரணங்களை எழுதச் சொல்கிறார். மாணவர்களை தமக்குள் கலந்துரையாடி தம் 1scommand மற்றும் argument ஐ தம் குறிப்பேட்டில் எழுதச் சொல்கிறார்.	1 <sup>st</sup> Command என்றால் என்ன  1 <sup>st</sup> Command I argument என்பது என்ன
வழி வகைகள்	பட்டியல்	ஆசிரியர் ஒரு விளக்கப்படத்தின் உதவியுடன் பாதை பெயர் வகைகள் இவற்றை விளக்குகிறார். ஆசிரியர் மாணவர்களை absolute மற்றும் relative ..... வகைகளுக்கு இரு உதாரணங்கள் கொடுக்கும்படி சொல்கிறார். உடனே மாணவர்கள் absolute மற்றும் relative ..... பற்றி உதாரணங்களுடன் தம் குறிப்பேட்டில் எழுதுகின்றனர்.	பாதையில் பெயர் எழுது Absolute pam’ என்பதை வரையறை செய்க
cd pwd command	விவரிக்க	ஆசிரியர் cddirectory மற்றும் pwdcommand இவற்றை விளக்குகிறார் ஆசிரியர் மாணவர்களை சிறிய குழுக்களாக பிரித்து pwdcommand க்கு உதாரணங்கள் எழுதும்படி சொல்கிறார். மாணவர்கள் சிறு குழுக்களாக பிரிந்து	cddirectory ன் பயன்களை விளக்குக  pwd என்பதை விரிவுபடுத்துக



		pwdcommand க்கு உதாரணங்களை எழுதுகின்றனர்.	
Cd command kw;Wk; pwd commend பற்றிய கருத்து	விவரிக்க	Cd command மற்றும்; pwd commend பற்றிய கருத்தை விவரிக்கிறார். ஆசிரியர் கேள்விகளை கேட்டு மாணவர்களின் சந்தேகங்களை தெளிவு படுத்துகிறார். ஆசிரியர் மாணவர்களை சிறு குழுக்களாக பிரித்து அவர்களை ஊன command மற்றும் pwd commend பற்றிய கருத்துகளை உதாரணங்களுடன் சொல்கிறார். மாணவர்கள் Cd command மற்றும் pwd commend களுக்கு உதாரணங்களை எழுதுகின்றனர்.	Cd command ஐ விளக்குக  நாம் என் Cd command ஐ பயன்படுத்துகிறார்.

### பின்தொடர்செயல்கள்:

1. ls command க்கு ஒரு உதாரணம் தருக.
2. cd directory எனறால் என்ன?
3. cd command ன் தத்துவத்தை விளக்குக?

வழிகாட்டி ஆசிரியர் கையொப்பம்

ஆசிரிய மாணவரின் கையொப்பம்

(இந்த மாதிரி பாடம் 20 நிமிடங்களுக்கான உதாரணம் ஆகும். இதையே தொடர்ந்து 45 நிமிடங்களுக்கு ஏற்றவாறு எழுதலாம்)

### சோதனைக்கு உகந்த வினாக்கள்

தேர்வுகள் பல வகையான தேர்வுகள் உள்ளன. அவற்றில் சில முக்கியமானவைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- ஆசிரியர் உருவாக்கிய தேர்வுகள்/ சோதனைகள்
- சமமாக்கப்பட்ட தேர்வுகள்
- குறைதீர்க்கும் தேர்வு

### ஆசிரியர் அமைக்கும் தேர்வுகள்

இது போன்ற தேர்வுகள் ஆசிரியரால் வகுப்பறையில் பயன்படுத்த தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் மூலம் அந்த வகுப்பைப்பற்றிய முடிவுகளை அடையலாம். பொதுவான முடிவுகளை அடைய முடியாது. உதாரணமாக, ஆசிரியர் குறிப்பிட்ட பாடத்தில் மாணவரின் தேர்ச்சியை அளக்கச் சோதனை தேர்வை தயாரிக்கலாம். தரப்படுத்தப்பட்ட தேர்வுகள் இது போன்ற தேர்வுகள் நிபுணர்களால் கவனமாக தயாரிக்கப்பட்டு உபயோகப்படுத்தி, ஆய்வு செய்து மாற்றியமைக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்படுகின்றன. அவற்றை

பயன்படுத்த வெளிப்படையான வழிகாட்டுதலும், ஒரு குறிப்பிட்ட பிரிவினருக்கு தேர்வை வைத்து அவர்கள் பெறும் மதிப்பெண்களை ஆய்வு செய்யத் தேவையான கருத்துகளின் அட்டவணையும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரே சரியான விடையுள்ள கேள்விகள் தரப்படுத்தப்பட்ட தேர்வுகளுக்கு மிகவும் உகந்ததாகும். அவற்றை ஆய்வுகளுக்கு பயன்படுத்தலாம். இந்த தேர்வுகளின் அடிப்படையில் நாம் பொதுவான முடிவுகளை அடையலாம். குறைகாணும் தேர்வுகள் இவை ஒரு குறிப்பிட்ட பாடத்தில் மாணவர்களுக்கு உள்ள சிரமங்களை கண்டறிய பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்தத் தேர்வுகள் மாணவர்கள் எப்பகுதியில் திறனுடனும், எப்பகுதியில் திறன் இன்றியும் உள்ளனர் என்பதை தெரிந்துகொள்ள உதவும். சில கருத்துகளில் மாணவர்கள் தவறே செய்யாமல் இருந்தால், நாம் அவர்கள் அப்பகுதியில் வலுவாக உள்ளனர் என்று சொல்லலாம். அதேபோல், அவர்கள் எப்போதும் தவறாக விடையளித்தால் அவர்கள் அப்பகுதியை முழுமையாக புரிந்து கொள்ளவில்லை என உணர்ந்து, பிரச்சனைக்கான காரணங்களை கண்டறிய வேண்டும். ஆசிரியர் நடத்தும் பாடப்பகுதியிலும் குறைகாணும் தேர்வு நடத்தலாம். இதற்கு மாணவர்களுக்கு சந்தேகம் எழும்பகுதிகளை ஆசிரியர் கண்டறிய வேண்டும். ஒரே சரியான விடையுள்ள கேள்விகளை கேட்டு, மாணவர்களின் குறைகளை கண்டறியலாம். குறைகாணும் தேர்வுகளும், சோதனை தேர்வுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அடைவுச்சோதனையில் கேள்விகளுக்கான பதில்களுக்கு மதிப்பெண் அளிக்கப்படும் ஆயின் குறைதீர் சோதனையில் சரியான வினாக்களைக் டிக்மார்க் செய்யப்படும் ஆயின் மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படமாட்டாது.

மற்றொரு வேறுபாடு யாதெனில் அடைவுச்சோதனையில் ஒரே கருத்தைப்பற்றி கேள்விகள் திரும்பத்திரும்ப கேட்கப்படமாட்டாது. ஆயின் குறைதீர் சோதனையில் ஒவ்வொரு கடினமான பகுதிகளும் நான்கு அல்லது ஐந்து கேள்விகள் கேட்கப்படும். ஏனெனில் இச்சோதனையின் நோக்கமே மாணவர்கள் அப்பகுதியை நன்றாக புரிந்திருக்கிறார்களா என்பதை அறிவதே ஆகும், அவர்களின் கற்றலை மதிப்பிடுவதற்காக அல்ல.

### **கேள்விகள் தொகுப்பு (Questioners)**

இது ஒரு கேள்வித்தொகுப்பு என்பது ஒரு படிவம் சில வினாக்களுக்கு பதில்களைப் பெற தயாரிக்கப்பட்டு வழங்கப்படுகிறது. அது முறையாக தயாரிக்கப்பட்ட கேள்விகள் யாரிடம்பெற வேண்டுமோ அவர்களுக்கு வழங்கப்படுகிறது அது தர நெறிசால் (ரகணத்தொகுப்பு ஆய்வில் முக்கிய கருவியாக பயன்படுகிறது. அது பரவலாக இருக்கும் மூலங்களிலிருந்து செய்தியை மக்களை நேரில் பார்க்க இயலாத போதும் அல்லது அவர்களை மேற்பார்வை பார்க்க எந்த குறிப்பிட்ட காரணமும் இல்லாத போதும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. அது கீழ்க்கண்ட வடிவங்களை பெற்றுள்ளது.

- நன்கு அமைக்கப்பட்ட படிவம்
- அமைப்புகள் அற்ற படிவம்
- மூடிய படிவம்
- திறந்த படிவம்

### **வடிவமைக்கப்பட்ட படிவம்**

இதில் தெளிவான, நேரான வினாக்கள் உள்ளன. மாணவர் கேள்விகளுக்கான விடைகளை நேரடியாக கொடுக்கப்போகிறார்.

### **வடிவமைக்கப்படாத படிவம்**

இதில் ஒரு பகுதி வாக்கியங்கள் இருக்கும். இது நேர்க்காணலுக்கு (அது குறிப்பிட்ட நோக்கு அற்றது) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

### **மூடப்பட்ட படிவம்**

குறுகிய விடைகள் அளிக்க வேண்டிய வினாக்கள் இந்த வகையைச் சார்ந்தவை. எழுதுவோருக்கு உள்ள விடைகளில் ஒன்றை தேர்வு செய்ய வேண்டும். தன் பதில் தன் வழியில் அமைக்க வாய்ப்பில்லை.

### **திறந்த படிவம்**

இவ்வகையில் பதிலளிப்பவனுக்கு நிறைந்த சுதந்திரம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தன் கருத்துகளை அவர் எந்த கட்டுப்பாடுமின்றி தெரிவிக்கலாம். தன் வழியில் பதில் அமைத்துக்கொள்ளலாம்.

### **மதிப்பீடும் அளவு கோல்**

ஆய்வுடன் தொடர்பு கொண்ட பல மாறிகள் (Variable) நேரடியாக அளக்கப்படமுடியாது. அவற்றின் இருப்பு நிலை தனி நபரின் தீர்ப்புப்படி இருக்கும் அளவை அளக்க உதவும் கருவி, மதிப்பீடு அளவு (Rating Seal) என சொல்லப்படுகிறது. அது நம் பதில்களின் விகிதத்தை கொடுக்கும். உதாரணமாக, நீர் ஒரு கருத்தை ஏற்கலாம். மேலும் சில நேரங்களில் வலுவாக ஏற்கலாம் இது போன்ற வேறுபாடுகளை மதிப்பீடு அளவுகோல் மூலம் காட்டலாம்.

### **மதிப்பீடும் அளவு சரிபார்ப்பு பட்டியல்**

இது கலவை பட்டியல் போன்றது இதில் பொருள்களின் பட்டியலும் அதை சரிபார்க்க ஒரு இடமும் அடங்கி உள்ளது அல்லது ஆம் / இல்லை என குறிப்பிடவேண்டும். இந்த பட்டியலின் நோக்கம் விட்டுப்போனவற்றை காட்டுதல் ஆகும் கல்வி கணக்கெடுப்பில் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய கருவி ஆகும். உதாரணமாக சோதனைச்சாலையில் உபகரணங்கள் இருப்பதை கண்டறிய சரிபார்ப்பு பட்டியல் பயன்படுத்தலாம் இதன் மூலம் சோதனைகள் சாலையில் உள்ள உபகரணங்களின் சரிபார்க்கலாம். அட்டவணைகள் கணக்கெடுப்பு மூலம் விவரங்கள் சேகரிக்க இவை மிக்க பயனுள்ளதாக இருக்கின்றன.

அது கேள்விகள் அடங்கிய பட்டியல் இவற்றிற்கு பதிலளிப்பவர்களை தாமத தொடர்பு கொண்டு, ஆய்வாளர் பதில்களை சேகரிக்கிறார். ஒரு அட்டவணை என்பது கேள்விகளின் தொகுப்பிலிருந்து மாறுபட்டது. இது பங்கு பெறுவோருக்கு நேரிடையாக அளிக்கப்படுகிறது ஆயின் கேள்விகளின் தொகுப்பு பொதுவாக E-mail மூலம் அனுப்பப்படுகிறது. அதன் மூலம் பதிலும் எதிர் பார்க்கப்படுகிறது.

### **தொடர் மதிப்பீட்டுக்கு, சோதனை வினாக்களை அமைத்தல்**

மதிப்பீடு செய்யும் உபகரணங்கள் எந்த நோக்கத்திற்காக மதிப்பீடு நடக்கப் போகிறது என்பதை சார்ந்துள்ளன. உதாரணமாக நாம் ஒரு குறிப்பிட்ட மாதிரியான கான (வாகனம்) மதிப்பிட விரும்பினால், அதை சோதனை ஓட்டம் செய்து, அதன் செயல்படும் விதத்தை

ஆராயலாம். இவைகளின் சோதனை ஒட்டம் சிறந்த மதிப்பிடும் கருவியாக கருதப்படுகிறது. அதேபோல் ஒருவர் பல மதிப்பீடு கருவிகளை பயன்படுத்தலாம் ஆயினும் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையில் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் மதிப்பீடு உபகரணம் சோதித்தல், கேள்வி கேட்டல் ஆசிரியர் பல தேர்வுகளை வைக்கலாம் அல்லது கேள்விகளை கேட்கலாம் அதன்மூலம் மாணவர் கற்றலை மதிப்பிடலாம்.

### **அடைவுத் தேர்வு அமைத்தலுக்கும் நடத்துவதற்கும் அடிப்படையான தத்துவங்கள்:**

மாணவர்களை வகுப்பறையில் ஆய்வதும், இதர சூழ்நிலைகளிலும் உற்று நோக்குவதே ஆசிரியரின் முக்கிய கடமைகளில் ஒன்றாகும். வகுப்பறை சேவையும் அவர் பயன்படுத்தலாம், வகுப்பறை சோதனைகள் மூலம் கற்றலின் சில குறிக்கோள்களை சிறப்பாகவும் முழுமையாகும் அளக்கலாம் சிலவற்றில் ஒரு பகுதி மட்டும் அளக்கப்படலாம், சிலவற்றை இம்முறையில் அளக்கவே இயலாது. எப்படியிருப்பினும் கல்வி அமைப்பில் சோதனைகளின் பங்கு உள்ளது. தேர்வுகள் மதிப்பிடல் இவற்றின் முக்கிய நோக்கம் வகுப்பறை கற்பித்தல், கற்றலில் எந்த அளவு குறிக்கோள்கள் அடையப்பட்டுள்ளன என்பதை கண்டறிதல் ஆகும்.

மதிப்பீடு அனுகுமுறையின் மூன்றாவது நிலை கற்றல் குறிக்கோள்களுக்கு ஏற்ற சோதனை பகுதிகளை தயாரித்தல். அப்பகுதிகள் மாணவரிடையே பயன்படுத்தப்படும்போது, புதிய சோதனை முறை குறிக்கோள்களை பாடத்துடன் இணைத்து அந்த கேள்விகள் பயனுள்ளவையாகவும், சிந்தனையை தூண்டுவையாகவும் உள்ளதா என்பதை அறிய நம்பத்தகுந்த ஆதாரத்தை அளிக்க வேண்டும். மேலும் இங்கு ஒவ்வொரு குறிக்கோள்களுக்கும் உகந்த கற்றல் விளைவாக ஏற்படும் நடத்தை மாற்றங்களுக்கு ஏதுவாக கேள்விகளுக்கும் குறிக்கோள்களுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை உறுதி செய்கின்றன. அவை நம் சிந்தனையை வழிநடத்தி நல்ல தேர்வு வினாக்களை அமைக்க உதவுகின்றன. அடைவுச்சோதனை கல்வியியல் மாணவர்களின் கல்வி வளர்ச்சியுடன் நேரடியாக தொடர்பு கொண்டது. இது மாணவர்களால் எவ்வளவு கற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது என்பதை கண்டறிய பயன்படுகிறது. அடைவுச் சோதனை ஒரு பாடத்தை மாணவர் பெற்ற கற்றலின் அளவு, தன்மை இவற்றை அளக்கிறது.

அடைவுச் சோதனைகளை 1) ஆசிரியர் தயாரித்த சோதனைகள்

2) சமன் செய்யப்பட்ட சோதனைகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

ஆசிரியர் தயாரித்த அடைவுச் சோதனைகள் ஆசிரியரைக் குறிப்பிட்ட வகுப்பு நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தப் படுகின்றன. சமன் செய்யப்பட்ட சோதனைகள் நல்ல முடிவுகளை அடையவும், ஆய்வுகளுக்கு பயன்படுகிறது

### **அடைவுச் சோதனை அமைத்தல்**

ஒரு நல்ல அடைவுச் சோதனை அமைக்க நல்ல திட்டமிடல் தேவைப்படுகிறது. கேள்விகளை சேகரிப்பது மட்டும் அவற்றின் எண்ணிக்கை தனிப்பட்ட தன்மை எப்படியிருந்த போதிலும் ஒரு முழுமையான தேர்வாக ஆகாது. ஒரு தேர்வை திட்டமிடும் போது நினைவில் கொள்ள வேண்டிய முக்கிய அம்சங்கள்

- ❖ முன் தீர்மானிக்கப்பட்ட குறிக்கோள்களுக்கு ஏற்ற நடத்தைகளை அடக்கி இருத்தல்.
- ❖ பாடத்திட்டத்தை தழுவி இருத்தல்
- ❖ பலவகையான வடிவங்கள் உள்ள வினாக்களை பிரித்து ஒன்று சேர்த்து அமைத்தல்
- ❖ தேர்வில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய வினாக்களின் எண்ணிக்கை
- ❖ கேள்விகளின் கடினத்தன்மை

#### ஒரு அடைவுச் சோதனை அமைப்பதில் அடங்கிய படிகள்

ஒரு அடைவுச் சோதனை தயாரிப்பதில் கீழ்க்கண்ட படிகள் உள்ளன.

- ❖ பாடப்பொருள், குறிக்கோள்கள், கேள்வியின் வடிவம் இவற்றின் அடிப்படையில் முக்கியத்துவ அட்டவணை தயாரித்தல்
- ❖ முக்கியத்துவ அட்டவணையை பயன்படுத்தி மூல வரைபடம் தயாரித்தல்.

#### முக்கியத்துவ அட்டவணைகள் தயாரிப்பு

பாடப்பொருள் குறிக்கோள்கள், கேள்வியின் வடிவம் ஆகியவற்றை அடக்கிய முக்கியத்துவ அட்டவணை கீழ்க்கண்டபடி தயாரிக்கப்படுகிறது.

பாடப்பொருள் பற்றிய முக்கியத்துவம்.

பாடப்பொருள்	மதிப்பெண்	%
மொத்தம்		

#### குறிக்கோள்கள் தொடர்பான முக்கியத்துவம்

குறிக்கோள்கள்	மதிப்பெண்	%
அறிவு		
புரிந்துகொள்ளல்		
பயன்படுத்தல்		
திறன்கள்		
மொத்தம்		

#### கேள்வி வடிவம் பற்றிய முக்கியத்துவ அட்டவணை

குறிக்கோள்கள்	மதிப்பெண்	%
கேள்வி வடிவம்		
நோக்கம்		
குறுகிய வினா வகை		
கட்டுரை வகை		
மொத்தம்		

## வினாத்தாள் வடிவமைப்பு

ஒரு மூலவரைபடம் என்பது தேர்வுக்களை முப்பரிமாண திட்டம், அது அடைவுச் சோதனை அமைப்பதற்கு அடித்தளமாக உள்ளது ஒரு முப்பரிமாண மூல வரைபடம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

## மூலவரைபடம்

பாடம் : கணினி அறிவியல்

தேதி:

வகுப்பு:

நேரம்:

அதிகபட்ச மதிப்பெண்

குறிக்கோள்	அறிந்து கொள்ளல்			புரிந்து கொள்ளுதல்			பயன் படுத்தல்			திறன் வளர்த்தல்			மொத்தம்
	O	SA	E	O	SA	A	O	SA	E	O	SA	E	
கேள்வியின் வடிவம்													
பாடப்பொருள்													
பகுதி கூடுதல்													
மொத்தம்													

குறிப்பு: O – Objective Type Question SA – Short Answer

E – Essay Type Question : மதிப்பெண்கள் மற்றும் வினாக்களின் எண்ணிக்கை அடைவுகளுக்கு உள்ளும் வெளியிலும் காட்டப்படலாம்.

## முடிவுரை

எந்த வேலைக்கும் திட்டமிடல் மிக முக்கியமானது, கற்பித்தலுக்கும் வகுப்பறையில் பாடம் நடத்த திட்டமிடல் மிக முக்கியமானது. ஒரு பாடத்திட்டம் அமைப்பதன் முக்கியத்துவத்தை அறிந்துகொண்டோம் ஆசிரியருக்கு திட்டமிடவும், மதிப்பிடவும் பொறுப்பு உள்ளது. எனவே இந்தபகுதி ஆசிரிய பயிற்சியாளர் ஒரு பாடத்தை திட்டமிடவும், தேர்வை அமைக்கவும் மாணவர்களை மதிப்பிடவும், உதவும்.

## கலந்துரையாடவும் சிந்திக்கவும் சிலகேள்விகள்

1. பாடத்திட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
2. அரசு திட்டம் என்றால் என்ன?
3. Bloom அவர்களின் கற்றல் குறிக்கோள்களை வகைப்படுத்தி விளக்குக.
4. ஒரு நல்ல பாடத்திட்டத்தின் அம்சங்கள் யாவை?

## அலகு III

அறிவியலில் கற்பித்தல் திறன்களை பயிற்சி செய்தல்

## இப்பாடப் பகுதியினை கற்றபின்பு ஆசிரிய பயிற்சி மாணவர்கள் கீழ்க்கண்ட அடைவினை பெறுவர்

1. கற்பித்தலின் பொருள் புரிந்துகொள்வர்
2. முக்கிய கற்பித்தல் திறன்களையும், சிறிய பாடப்பகுதியை கற்பித்தல் முறையையும் ஆய்வு செய்வர்.
3. சிறிய பாடத்திட்டம் தயாரிப்பதில் திறமை பெறுவர்.

### முன்னுரை

‘Mini – Teaching’ என்பது குறுகிய நோக்கம் கொண்ட ஒரு சிறிய பாடம். அது கற்பித்தல் திறனுடன் செயல்படுகிறது. அதன் படிகள், கருத்துகள் இவற்றை பயிற்சி ஆசிரியர் பெரிய பாடத்துக்கு பயன்படுத்தலாம், கற்பித்தல் திறன்கள், படிகள் இவை இணைந்தது. NCTE இன் இரண்டாண்டு Be படிப்புக்கான பாடத்திட்ட கட்டமைப்பு கற்பித்தல் தனிப்பாட திறன்கள் உருவாக்கப்படுத்தப்பட்ட பாடங்கள் மூலம் பயிற்சி செய்யப்படக் கூடாது” என்பதை வற்புறுத்துகிறது. பாடத்திட்ட பயிற்சி தன்மைப்படுத்தப்பட்டதாக இல்லாமல் பெற்றுள்ளதாகவும், முழுமையானதாகவும் இருக்க வேண்டும். கற்பித்தலின் பொருள் கணினி அறிவியல் கற்பித்தல் என்பது மாணவர்களுக்கு தொழில் நுட்பத்தை புரிந்து கொண்டு எவ்வாறு பயன்படுத்துவது, குறிப்பாக கணினிகளை என்பதை குறிப்பித்தல் ஆகும். ஒரு கணினி என்பது விவரங்களை சேகரித்து சீரமைக்க உதவும் மின் சாதனம்.

### முக்கியமான கற்பித்தல் திறன்கள் புரிந்துகொள்ளுதல்

ஒரு கற்பித்தல் திறன் என்பது மாணவர்களின் கற்றலுக்கு நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ உதவக்கூடிய கற்பித்தல் நடத்தைகள் செயல்கள் ஆகும்.

### அறிமுகம் செய்தல்

அறிமுகம் செய்தல், கற்பித்தல் திறன்களில் ஒன்று. இதில் கற்பித்தலின் ஒரு பாடத்தை அறிமுகம் செய்யும்போது கடைபி்க வேண்டிய விதிகள் உள்ளன. இதற்கு Induction என்ற பெயரும் உண்டு. பல ஆராய்ச்சியாளர்களின் கண்டுபிடிப்பின்படி, பாடத்தின் அறிமுகம் செய்தல் சிறப்பாக இருந்தால், கற்றலும் சிறப்பாக இருக்கும். அறிமுகம் செய்தலின் மாணவர்களை ஊக்குவிக்கலாம். அதன் மூலம் பாடத்தில் மாணவர்களின் கவனிப்பை சிதறவிடாமல் நிறுத்திவைக்கலாம் இந்தபடியில், ஆசிரியர், மாணவர்களுக்கு தகுந்த நுழைவு நடத்தை இருந்தாலொழிய, வகுப்பில் கற்பிக்கப்படும் புதிய கருத்துகளை கற்க முடியாது. மாணவர்கள் கற்பித்தல் மூலம் பெறப்போகும் முடிவு நடத்தையின் அளவு, நுழைவு நடத்தையை சார்ந்துள்ளது. இன்றைய இறுதி நடத்தை, நாளை துறை நடத்தையாகும். எனவே பாடத்தை அறிமுகம் செய்யும் திறன் கற்பித்தல் நிகழ்வில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஒரு பாடத்தை அறிமுகம் செய்யும் போது கீழ்க்கண்டவற்றை நினைவில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

- ❖ தொடர்புள்ள கருத்துகளுடன் பாடத்தை தொடர்ந்து
- ❖ நடத்தப்போகும் பாடத்துடன் தொடர்புள்ள கீழ்ந்து கேள்விகள் கேட்டு, பாடத்தை அறிமுகம் செய்யலாம்.

- ❖ பாடத்துடன் தொடர்புடைய துணுக்கு கதையும் பாடத்தை அறிமுகம் செய்யலாம்.
- ❖ நாடகமாக்குதல் முதல் மூலமும் பாடத்தை அறிமுகம் செய்யலாம்

‘Set Induction’ என்பது ஒருபாடத்திற்கு தயார்படுத்தல் பற்றியது மாணவர்கள் தயார்நிலையில் உள்ளபோது கற்க தயாராக உள்ளனர்.

‘Set Induction’ அவர்களை தயார்படுத்துவதைப் பற்றியது சரியான மனநிலையை அவர்களிடம் உருவாக்குதல் எந்த புதிய செயல்களுக்கு முன் ‘Set’ பயன்படுத்தப்படுகிறது, புதிய கருத்துகளை அறிமுகம் படுத்துவதிலிருந்து வீட்டுவேலை கொடுப்பதுவரை ஒவ்வொரு ‘Set’ லும் என்ன நடக்கப்போகிறது என்பதை தெளிவுபடுத்தல் முக்கியமானது (நீர் என்ன செய்வீர், அவர்கள் என்ன செய்ய வேண்டும்), மேலும் இது ஏற்பட ஊக்கத்தை உண்டாக்குதல் மாணவர்கள் கற்றலில் முழுமையாக ஈடுபட்டிருக்கும்போது ‘Set Induction’ கீழ்க்கண்ட செயல்கள் மூலம் உருவாக்கப்படலாம்.

- ❖ ஏற்படபோகும் நன்மைகளை கற்போருக்கு விளக்குதல்
- ❖ தெளிவான வழிகாட்டுதல்
- ❖ என்ன நிகழப்போகிறது என்பதை விவரித்தல் ‘STEP’ என்ற என்ன செய்ய வேண்டும் என்பதை நாடகத்தில் வைத்துக்கொள்ள பயன்படுதலாம்.

**Start:** தொடக்கம் மாணவர்களை வரவேற்று அமரச்செய்து அவர்கள் கவனத்தை ஈர்த்தல்.

**Transact:** கலந்துரையாடல் / தெரிவித்தல் அவர்களின் எதிர்பார்ப்பை புறிந்துகொண்டு உம்முடையதை விளக்கவும் முன் கற்றதுடன் தொடர்புபடுத்தவும்.

**மதிப்பீடு செய்தல்:** அவர்களின் எதிர்பார்ப்புகளுக்கும், தற்போதைய நிலைக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியை மதிப்பீடுதல் முரண்பாடுகள் குறைகளை தெளிவுபடுத்தவும்.

**Progress:** கற்றலின் முக்கியப்பகுதி நோக்கி செல்லவும்.

Set Induction க்கு நான்கு முக்கிய குறிக்கோள்கள் உள்ளன

- மாணவர்களின் ஆர்வத்தை பெறுவதன் மூலம் என்ன கற்கப்போகிறார்கள் என்பதன் மீது கவனத்தை செலுத்தல்.
- பழைய பொருள்களிலிருந்து, புதியவற்றிற்கு சென்று இரண்டையும் இணைத்தல்.
- பாடத்திற்கு ஒரு அமைப்பை கொடுத்து என்ன நடக்கப்போகிறது என்பதைப் பற்றிய எதிர்பார்ப்புகளை ஏற்படுத்தல்.

எனவே விளக்கம் அளிக்கும் திறனின் பகுதிகள் இரு தலைப்புகளில் பிரிக்கப்படுகின்றன. விரும்பத்தக்க நடத்தைகளின் அம்சங்கள், விரும்பத்தகாத நடத்தைகளின் அம்சங்கள் அவை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**விளக்கமளித்தல் திறனின் அம்சங்கள்**

- விரும்பத்தக்க அம்சங்கள்



- தகுந்த தொடக்க, முடிவு வாக்கியங்கள்
- விளக்கும் இணைப்புகளை பயன்படுத்தல்
- முக்கியமான பகுதிகளை பார்வையிடல்.

### விரும்பத்தகாத நடத்தைகள்

- தொடர்பற்ற வாக்கியங்களை பயன்படுத்தல்
- திறன் / வேகம் இன்மை
- வாக்கியங்களின் தொடர்பு இன்மை பொருத்தமற்ற வார்த்தைகளை பயன்படுத்தல்.

### பொருத்தமான தொடக்க, முடிவு வாக்கியங்களை பயன்படுத்தல்

ஆசிரியர் ஒரு கருத்தை விளக்க முயலும் போது தொடக்கத்தில் பயன்படுத்தும் வாக்கியம்தான் அது மாணவர்களுக்கு விளக்கப்படப்போகும் கருத்தைப் பற்றிய எண்ணத்தை மாணவர்களுக்கு அளிக்கிறது எனவே அவர்களை விளக்கத்தை பெற தயார் செய்கிறது. அதேபோல் விளக்கம் முடிந்தபின், உம் விளக்கத்தை முடிக்க விரும்பினால், ஒரு முடிவு வாக்கியத்தை பயன்படுத்தி, மாணவர்கள் விளக்கப்பட்ட கருத்துகளை சீரமைக்க உதவலாம்.

### கேள்வி கேட்டல்

கற்றல் - கற்பித்தல் நிகழ்வில், கேள்விகள் கேட்டல் ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. வகுப்பறை கேள்விக் கேட்டலில் முதல்படி கேள்விகளை வடிவமைத்தல். பயிற்சியில் நுழைவதற்கு முன் 'Micro Teaching' ஐ பயன்படுத்தி பல நிலைகளில் கேள்விகளை அமைக்கத் தேவையான பயிற்சி கொடுக்கப்படலாம். மற்ற வாக்கியங்களைப் போல, கேள்விகளும் குறிப்பிட்ட அமைப்பை பெற்றுள்ளன. இவை பொருத்தம், தெளிவு, இலக்கணம் சரியாக இருத்தல், மாணவர்களிடம் அது தூண்டும் சிந்தனையின் மட்டும் பேரவை வகுப்பறை கேள்விகளை உருவாக்க சிலவழிமுறைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

### புதிய கருத்துகள், தத்துவங்களுக்கான பொருளை அறிதல், உதாரணங்களைத் தருதல்

எனவே நீங்கள் கற்பித்துக் கொண்டிருந்தால் மாணவர்களை பாடங்களை புரிந்து கொள்ள தயார் படுத்த சரியான மனநிலைக்கு கொண்டு வருவதைப் பற்றி சிந்தித்து, தயார் படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

உம்முடைய பாடத்திற்கு அளிக்கும் முன்னுரிமை சிறப்பாக இருந்தால் மொத்த கற்பிக்கும் முறையும் மாணவர்களுக்கு பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

### விவரித்தல்

மாணவர்களை எண்ணி பல கற்றல் அனுபவங்களை அமைத்தல் ஆசிரியர்களது கடமையாகும். விவரித்தல் என்பது ஒரு கருத்து, நிகழ்வு பற்றிய தொடர்புள்ள வாக்கியங்களை இவற்றின் நோக்கம் மற்றோருக்கு பதிய வைப்பது, விவரிப்பவர் மாணவர்களின் முன்னறிவை கருத்தில் கொண்டால், அப்போது கொடுக்கும் விளக்கம் எல்லா

மாணவர்களாலும் புரிந்துக் கொள்ளப்படும் முன்னறிவு, நுழைவு நடத்தை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

முன்று முக்கிய வகை விவரித்தல்கள் உள்ளன. விளக்குதல் முறை, பொருள் அறிதல், காரணம் கொடுத்தல், என்ன, எப்படி, ஏன் என்ற கேள்விகளுக்கு பதில் அளிக்கும். விவரித்தல் என்பது ஒரு அமைப்பு, நிகழ்வு, அல்லது கொள்கை முறை இவற்றை விளக்குதல் ஆகும். பொருள் அறிதல் வகை, ஒரு கோட்பாட்டின் மையப்பொருளை விளக்க முயலுகிறது. காரணம் கொடுத்தல் விளக்கம் ஒரு நிகழ்வின் காரணங்களை விவரிக்கிறது. சூழ்நிலையைப் பொறுத்து, ஆசிரியர் ஏதோ ஒரு வகை விவரித்தல் தனியாகவோ அல்லது மொத்தமாகவோ பயன்படுத்தலாம். மாணவர் உம் விளக்கத்தை புரிந்துக் கொண்டால், அது நல்லதாக கருதப்படும். எனவே ஒரு விவரித்தல் சிறப்பானதாகவோ மாறுபட்டதாகவோ ஆக்கும். ஆசிரியர்களின் எல்லா நடத்தை முறைகளையும் தெரிந்துக் கொள்ளல் கட்டாயமாக உள்ளது. விவரிக்கும் திறன் விரும்பத்தக்கதாக நடத்தைகளின் நிகழ்வை அதிகரிக்கவும் விரும்பத்தகாதவற்றை தவிர்க்கவும் பயன்படுகிறது.

ஆம், இல்லை பதில்களை எதிர்பார்க்கும் கேள்விகளை தவிர்க்கவும்.

பதிலை காட்டக்கூடிய வினாக்களை தவிர்க்கவும்.

இரு வகை பதில்கள் உள்ள வினாக்களை தவிர்க்கவும்.

தெளிவில்லாதவற்றை தவிர்க்கவும்.

பொதுவான வழிகாட்டிகளை கருதிய பின்னர் நிகழ்வுகள் கேட்கும் திறன்களை பயிற்சி செய்யலாம். இதில் கீழ்க்கண்ட அம்சங்கள் உள்ளன.

- பொருத்தம்
- துல்லியம்
- தெளிவு
- இலக்கணப்படி சரியாக இருத்தல்

**கேள்வியின் நிலை**

**பொருத்தம்**

இது கற்பித்தல் குறிக்கோள்களுக்கும் நடத்தப்போகும் பாடப்பொருள்களுக்கும் கேள்விகள் பொருத்தமானவையாக உள்ளன என்பதை பற்றியதாகும். ஆசிரியர் கேட்கும் கேள்விகள் பாடத்திட்டத்தில் கருத்துகளுக்கு உகந்ததாக இருக்க வேண்டும்.

**துல்லியம்**

இது வகுப்பறை கேள்வியின் நீளத்தைப் பற்றியது. கேள்விகள் மிக நீளமாக இருந்தால் அவை நேரத்தை வீணாக்குவதுடன் 1 மாணவர்களின் கவனத்தை திருப்புவதுடன்

கேள்வி கேட்கும் வேகத்தைக் குறைக்கிறது. கேள்வியின் நீளம் நோக்கத்திற்கு பொருத்தமானதாக இருக்க வேண்டும்.

### தெளிவு

தெளிவு என்பது கேள்வியின் பொருள் புரிந்து கொள்ளும் தன்மையை குறிக்கிறது. ஒரு சிறந்த வினா மாணவர்களின் புரிந்துக் கொள்ளல் அனுபவம் இவற்றிற்கு அப்பாற்பட்டதாக இருக்கக்கூடாது.

### இலக்கணப்படி சரியாக இருத்தல்

ஆசிரியர் அமைத்த ஒரு கேள்வி இலக்கணப்படி சரியானதாக இல்லையென்றால் அது மாணவர்களின் மனதில் குழப்பத்தை உண்டாக்குகிறது. அது போன்ற கேள்விகளை புரிந்து கொள்ளவும், விடையளிக்கவும், மாணவர்கள் அதிக நேரம் எடுத்துக் கொள்கின்றனர். எனவே கேள்விகளின் வேகம் குறைக்கப்படுகின்றன. இலக்கணப்படி சரியில்லாத கேள்விகள் நோக்கத்ததை தெரிவிப்பதில் தோல்வி அடைகின்றன. வகுப்பறையில் கவனிக்கப்பட்ட இது போன்ற தவறுகளின் காரணம்

அ)வாக்கியத்தின் தொடக்கத்தில் சரியான கேள்வி வார்த்தைகள் இல்லாமை

ஆ) பொருத்தமில்லா காலத்தை (terse) பயன்படுத்துதல்

இ)ஒரே கேள்வியில் இரு (negative) ஐ பயன்படுத்தல்.

### கேள்விகளின் நிலை

மாறுபட்ட நிலை கேள்விகளை மாணவர்களிடம் அதற்கேற்ற சிந்தனைகளை தூண்டுகின்றன. கேள்வியின் நிலை அதன் அடையாளம் பொறுத்து தீர்மானிக்கப்படுகிறது. கேள்விகளுக்கு மாணவர்கள் அளிக்கும் பதில் மாணவர்களின் சிந்தனை நிலையைப்பற்றி அறிய உதவுகிறது. வகுப்பறை கேள்விகளில் மூன்று நிலைகள் உள்ளன.

- ❖ கீழ் நிலை கேள்விகள்
- ❖ மத்திய நிலை கேள்விகள்
- ❖ உயர்மட்ட கேள்விகள்

### தூண்டுதல் மாற்றுதல்

கற்பித்தலை சிறப்பாக்க நடத்தும் பாடத்தில் மாணவர்களின் கவனம் மிகவும் முக்கியமானது. பொதுவாக அவர்கள் கவனம் ஒரு தூண்டலிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு அடிக்கடி மாறுகிறது. அவர்களின் கவனத்தை மாறாமல் வைத்திருப்பது ஆசிரியருக்கு ஒரு கடினமான செயலாக இருக்கிறது. ஆசிரியர் இதை செய்ய தவறினால், கற்றல் நடைபெறாது.

மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்த்து நிலைநிறுத்த, கற்பித்தலில் மாற்றுங்களை அறிமுகப்படுத்தலாம். கற்பிக்கும் செயல்பாட்டைப் பொறுத்து பலவழிகளில் மாற்றுங்களை அறிமுகப்படுத்தலாம். உதாரணமாக குரலில் மாற்றம், ஆசிரியரின் நிலையில் மாற்றம், செய்கைகளில் மாற்றம் ஆகியவற்றை உகந்த முறையில் பயன்படுத்தி, கற்பித்தல்

செயல்களில் மாணவர்கள் கவனத்தை இருக்கவைக்கலாம். இதை கருத்தில் கொண்டு தூண்டுதல் மாற்றல் திறன் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. தூண்டுதல் மாற்றம் என்பது வகுப்பறை கற்றல் கற்பித்தலில் மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்த்து, நிலை நிறுத்த செய்ய உதவும் ஆசிரியரின் நடத்தை முறைகள் அதில் கீழ்க்கண்ட அம்சங்கள் உள்ளன.

- ❖ நகர்தல்
- ❖ செய்கை
- ❖ குரல் மாற்றம்
- ❖ கவனித்தல்
- ❖ தொடர்பு முறை மாற்றம்
- ❖ இடைவெளி
- ❖ மாணவர் உடல் அசைவுகள்
- ❖ கேட்டல், பார்த்தல் மாற்றம்

### **நகர்தல்**

அது சில காரணங்களுக்காக, ஒரீடத்திலிருந்து வேறு இடத்திற்கு நகர்தல் (கரும்பலகையில் எழுத, சோதனைகள் செய்ய, மாதிரியை, பாடத்தை விளக்க, கேள்விகளுக்கு பதில் அளிக்கும் மாணவரை கவனிக்க)

### **செய்கை**

இதில் உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்த வேறு வடிவம், அளவு, நகர்தல் இவற்றை குறிக்கவோ தலை, கை, உடல் பகுதிகளை அசைத்தல் அடங்கும். இந்த செயல்கள் எல்லாம், சிறப்பாக வெளிப்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### **குரல் மாற்றம்**

ஆசிரியர் உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்த விரும்பும் Emphasis ஒரு குறிப்பிட்ட கருத்துக்கு விளக்கம் அளிக்க விரும்பும் போதோ திடீர் குரல் மாற்றம் சொல்லும் வேகம் ஆகியவை ஏற்படுத்தப்படுகின்றன. இதுமாதிரியாக பேசும் முறை மாற்றங்கள் மாணவர்களை கவனிக்கச் செய்து, பாடத்தில் ஆர்வத்தை உண்டாக்குகின்றன.

### **கவனம்**

மாணவர்களின் கவனத்தை ஓர் குறிப்பிட்ட கருத்துக்கு நிலைநிறுத்த சொற்களையோ, செய்கைகளையோ, ஆசிரியர் பயன்படுத்துகிறார். வாய்மொழி மூலம் கவனத்தை ஈர்க்க ஆசிரியர், இங்கு நான் சொல்வதை கேள், இதை கனத்துடன் பார் போன்ற வார்த்தைகளை பயன்படுத்துகிறது. செயல் மூலம் கவனத்தை ஈர்த்தல், விரல்கள் மூலம் சுட்டிக்காட்டுதல், முக்கிய வார்த்தைகளுக்கு கீழ் கோடுபோடுதல் ஆகியவை இடம் பெறும்.

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இருவர் தம் கருத்துகளை ஒருவர் மற்றொருவருக்கு தெரிவிக்கும்போது அவர்களை கலந்துரையாடுவதாக கூறப்படுகிறது. வகுப்பறையில் கீழ்க்கண்ட வகைகளில் தொடர்புகொள்ள நிகழ்கிறது.

ஆசிரியர் - வகுப்பு (ஆசிரியர் வகுப்பில் பேசுகிறார்- ஆசிரியரிடம் பேசுதல்)

ஆசிரியர் - மாணவர் (ஆசிரியர் மாணவருடன் பேசுதல் - மாணவர் ஆசிரியரிடம் பேசுதல்)

மாணவர் - மாணவர் (மாணவர் மாணவரிடம் பேசுதல்)

மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்க எல்லாவிதமான தொடர்பு கொள்ளல்களும் ஒன்றன் பக்கத்தில் ஒன்றாக நடைபெற வேண்டும்.

### **இடைவெளி**

இது ஆசிரியர் சிறிது நேரம் பேசுவதை நிறுத்துவதை குறிக்கிறது. பாடம் நடத்தும்போது ஆசிரியர் பேசாமல் இருத்தல், அது மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கிறது. இந்நிலையில் அவர் தரும் செய்தி மாணவர்களால் எளிதில் ஏற்படுகிறது.

### **மாணவர்கள் உடலை பயன்படுத்தலில் பங்கு எடுத்தல்**

உடலை பயன்படுத்த வாய்ப்பளிக்கும் பாடங்களை மாணவர்கள் விரும்புகின்றனர். அது அவர்கள் செய்யும் செயலில் அவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கிறது. உதாரணங்களை கையாளுதல், கரும்பலகையில் எழுதுதல்.

### **கேட்டல், பார்த்தல் மாற்றம்**

சிலவற்றைப் பற்றி வாய்மொழியாக ஆசிரியர் செய்திகளை அளிக்கிறார். இது வாய்மொழி ஊடகம் ஆகும். ஆசிரியர் பொருள்கள் படங்கள் போன்றவற்றை ஏதும் சொல்லாமல் காட்டும்போது, அவர் பார்வை ஊடகத்தை பயன்படுத்துகிறார். ஒரே ஊடகத்தை நீண்டநேரம் ஆசிரியர் பயன்படுத்தும்போது ஆசிரியர் தெரிவிக்க முயலும் விஷயத்தில் மாணவர்கள் ஆர்வத்தை இழந்து விடுவார். எனவே மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்த்து நிலைநிறுத்த ஆசிரியர் ஊடகத்தை வேகமாக மாற்றுவது அவசியமாகிறது. மூன்று வகையான ஊடகங்கள் உள்ளன.

### **வாய்மொழி, வாய்மொழி பார்த்தல்**

ஆசிரியர் பொருள்கள், படங்கள், மாதிரிகள் இவற்றை காண்பித்து அவற்றின் பாகங்கள் வாய்மொழியிலிருந்து, வாய்மொழி காட்சி முறைக்கு மாற்றுகிறார். வாய்மொழி, பார்த்தல் ஆசிரியர் பேசும் போது பொருள்கள், படங்கள் போன்றவற்றை காட்டுகிறார். இது வாய்மொழியிலிருந்து, பார்த்தலுக்கு மாறுதல் ஆகும்.

### **பார்த்தல், வாய்மொழி - பார்த்தல்**

ஆசிரியர் ஒரு சோதனையை செய்து காட்டி, பின் அந்த நிகழ்ச்சியை படங்கள், சார்ட்டுகள் மூலம் விளக்கும் போது பார்த்தல் - பேசுதல் மாற்றம் ஆகும்.

இந்த வகைகளை மாறி மாறி பயன்படுத்தி மாணவர்களின் கவனம் ஈர்க்கப்படுகிறது.

வார்த்தைகள் அற்ற காட்டிகள் இவை உணர்ச்சிகள் வெளிப்படுத்தப் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

வார்த்தைகள் அற்ற சைகைக்குறியீடுகள்

செய்கைகள்

தோற்ற அமைவுகள்

அசைவுகள்

வார்த்தை வார்த்தையற்ற முறைகள் கற்றல் கற்பித்தலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. வார்த்தையற்ற வகுப்பில் பயன்படும் சைகைக்குறியீடுகள், செய்கைகள் உடல் அசைவு, தொடுதல், உடை போன்றவை.

### **வலுப்படுத்துதல்**

ஒவ்வொரு மாணவரும் தம் செயல்களுக்கு சமூக ஏற்றுக்கொள்ளல் தேவைப்படுகிறது. தனக்கு விடைதெரிந்த ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் பதிலளிக்க ஆவலாக மாணவர்கள் உள்ளார்.

ஆசிரியர் மாணவர்களை நன்று, மிகநன்று, என்று கூறுவதும், சிரித்தல் தலையை ஆட்டுதல், பதிலளிக்கும் மாணவனை கவனித்தல் போன்ற வார்த்தைகளற்ற குறியீடுகள் இவற்றின் மூலம் ஊக்குவிக்கும் போது வகுப்பில் மாணவர்களின் ஈடுபாடு அதிகரிக்கிறது. இந்த திறனின் முக்கியக் கருத்து, ஆசிரியரின் ஊக்குவிக்கும் வார்த்தைகள் மாணவர்களின் கற்றல் நிகழ்வுகளில் ஈடுபாட்டை அதிகரிக்கிறது. குறை கூறும் வார்த்தைகள் பங்குகொள்வதை குறைக்கும் என்பது தான் வலுப்படுத்துதல் திறனின் பகுதிகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- நேர்மறையான சொற்சார்பற்ற வலுவூட்டிகள்
- எதிர்மறையான சொற்கள் வலுவூட்டிகள்
- எதிரான வார்த்தைகள் மூலமாக்கி வலுப்படுத்துதல்
- எதிரான வார்த்தைகளற்ற வலுப்படுத்துதல்
- வலுப்படுத்துதலை தவறாக பயன்படுத்துதல்
- பொருத்தமற்ற பயன்பாட்டு வலுவூட்டிகள்.

**நேரான நல்ல வார்த்தை மூலம் வலுப்படுத்துதல்:**

**மாணவர்களின் சரியான விடைகளுக்கு ஆசிரியர் கொடுக்கும் பாராட்டுகள் இவைகள்:**

நன்று, மிக நன்று போன்ற பாராட்டு வார்த்தைகள்.

மாணவர்களின் பதிலை திரும்பக் கூறுதல், வார்த்தைகளை மாற்றி அமைத்தல்.

பாட வளர்ச்சியில் மாணவர்களின் கருத்துக்களை பயன்படுத்துதல்.

உம், ஆஹா போன்றவற்றை பயன்படுத்தி மாணவர்களை ஊக்குவித்தல்

திரும்ப சிந்தித்துப் பார் போன்ற வார்த்தைகளை பயன்படுத்துதல் சரியான விடையை வரவழைத்தல்

### **நேர்மறை வார்த்தைகளற்ற வலுப்படுத்துதல்**

ஆசிரியர் மாணவர் கொடுக்கும் சரியான பதில்களுக்கு வார்த்தைகளை பயன்படுத்தாமல் கருத்தை தெரிவிக்கிறார். இதை அவர் இவற்றின் மூலம் செய்கிறார். தலையை ஆட்டுதல், சிந்தித்தல், தட்டிக் கொடுத்தல், பதிலளிக்கும் மாணவனை உற்றுப்பார்த்தல், மாணவரின் பதிலை கரும்பலகையில் எழுதுதல் பாட வளர்ச்சியில் மாணவர்களை அதிகமாக பங்கு கொள்ள ஆசிரியர் ஊக்குவிக்கிறார்.

### **எதிர்மறை வார்த்தைகள் மூலம் வலுப்படுத்துதல்**

மாணவரின் தவறான அல்லது பாதி மட்டும் தவறாக உள்ள பதில்கள் அளிக்கும் போது ஆசிரியர் முட்டாள், அடி முட்டாள் போன்ற வார்த்தைகளை பயன்படுத்துகிறார் இது போன்ற ஆசிரியரின் நடத்தை மாணவர்கள் பங்கு கொள்வதை குறைக்கும் இவற்றை பயன்படுத்தக் கூடாது.

### **எதிர் வார்த்தைகளற்ற வலுப்படுத்துதல்**

ஆசிரியரின் தம் அதிருப்தியை வார்த்தைகளை பயன்படுத்தாமல் காட்டுகிறார். மாணவர் தவறான விடை அளிக்கும் போது முகம் சுளித்தல், முறைத்துப்பார்த்தல் பதிலளிக்கும் மாணவனை கோபமாக பார்த்தல் ஆகியவை இதில் அடங்கும். ஆசிரியரின் இது போன்ற நடத்தைகள் மாணவர் மனதில் பயத்தை உண்டாக்கி அவர்கள் பங்குகொள்வதை குறைக்கும்.

### **வலுப்படுத்துதல் தவறாக பயன்படுத்துதல்**

ஊக்குவித்தல் தேவைப்படும் சூழ்நிலையில் ஆசிரியர் அதை செய்யாமல் இருப்பதுதான் இந்தவகை.

### **வலுப்படுத்தலை பொறுத்தமற்ற வகையில் பயன்படுத்தல்:**

இந்த சூழலில் ஆசிரியர் மாணவரின் பதிலின் தன்மையைக் கருதி ஊக்குவிக்காமல் இருக்கிறார். எல்லா பதில்களுக்கும் ஒரே மாதிரி கருத்தை தெரிவிக்கிறார்.

### **சரளமாக தொடர்புகொள்ளல்**

Aldous Huxley (1958) ஒரு சமயம் எழுதினார் மொழி மனிதனை மிருகத்தன்மையிலிருந்து கலாச்சாரத்திற்கு கொண்டு சென்றுள்ளது. (167) வகுப்பறை பேச்சு மிக முக்கியமானது Flanders (1970) அதிக சாதனை மாணவர்களின் ஆசிரியர்கள் வகுப்பு நேரத்தில் 55 சதவிகிதத்தை பேசுவதில் கழித்தனர் என்றும், மாறாக குறைவான சாதனையுள்ள மாணவர்களின் ஆசிரியர் 80 சதவீதம் பயன்படுத்தினர் என்றும் கூறுகிறார். எனவே தொடர்பு கொள்ளல் வகுப்பறையில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஒரு ஆசிரியருக்கு

தொடர்பு கொள்ளும் திறன் அதிகமாக தேவைப்படுகிறது. இதன் மூலம் மட்டும் அவர் மாணவர்களை கற்பிக்கப்படும் பாடப்பொருளை புரிந்து கொள்ளச் செய்யலாம். தொடர்பு கொள்ளல் என்பது செய்திகளை அனுப்புதல், பெறுதல் முறையாகும். இது மக்கள் தம் அறிவு, திறன்கள், நோக்கம் இவற்றை பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகிறது.

### ஒரு சில பாடத்தை பலதரப்பட்ட கற்பித்தல் திறன்களுடன் கற்பித்தல் பயிற்சி பெறுதல்

பெயர் :  
பாடம் : கணினி அறிவியல்  
தலைப்பு : அறிமுகம் செய்தல்  
கவனம் : கணினி தலைமுறைகள்  
நேரம் : 15-20 நிமிடங்கள்

### குறிக்கோள்கள் : சகமாணவர் குழுக்கள்

- கணினி, கணிப்பான்கள் பற்றிய அறிவை பெறுதல்.
- கணினி தலைமுறைகளை புரிந்து கொள்ளல்.
- காட்டப்பட்ட படத்திலிருந்து பொருத்தமானவற்றை தேர்ந்தெடுக்கும் திறனை வளர்த்துக் கொள்கிறார்.

### கற்பித்தலுக்கு பயன்படும் துணைக்கருவிகள்

- ஒரு கணிப்பாளன்
- கணினி தலைமுறைகளை (வளர்ச்சியை) ஒரு கணினியின் பாகங்களை காட்டும் படம்
- முதல் தலைமுறைகளின் கணினியின் பாகங்கள்
- மத்திய செயலாக்கு அலகு
- கணினிகளின் வேகம்

### கற்பிக்கும் திறன்கள்

முக்கிய திறன்கள் கீழ்க்கண்டவை

#### 1. அறிமுகப்படுத்தல்

ஆசிரியர் பயிற்சி மாணவர் முதல் தலைமுறை கணினி பற்றி அறிமுகம் செய்கிறார்.

முதல் தலைமுறை கணினிகள் காற்றில்லாத குழாய்கள் பெற்றிருந்தனர். இந்த தொடக்க நிலை கணினிகள் வெற்றிடக் குழாய்கள், circuiting மற்றும் magnetic drums ஆகவும் பயன்படுத்தின. இந்த முதல் தலைமுறை கணினியின் காலம் 1946-1959.

#### 2. விவரித்தல்

##### ஆசிரியமாணவர் விளக்குகிறார்

முதல் தலைமுறை கணினிகள் மிகப்பெரியதாகவும், அதை மொத்தத்தையும் அடைப்பதாகவும் இருந்தன. வெற்றிடக் குழாய் Lec Deforest என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. ஒரு வெற்றிட குழாய் என்பது சமிக்ஞைகளை, வெற்றிடமாக்கப்பட்ட பகுதியில் எலக்ட்ரான்களின் நகர்தலைக் கட்டுப்படுத்தி பெரிதாக்க பயன்படுத்தப்படும் கருவி ஒரு



கணினியின் முக்கிய பகுதிகள், மானிடர், CPU, Keyboard, மவுஸ், ஒலி பெருக்கி மற்றும் பிரிண்டர் என்பது, கணினியின் உள்ள Electronic Circuitry அது அடிப்படை Arithmetic logical control மற்றும் input / output செயல்களை கட்டளைப்படி செய்கிறது. CPU எவ்வளவு வேகமாக ஓடுகிறதோ அதே அளவுக்கு வேகமாக செயலாக்கம் நடைபெறும் 3GH2 கடிக்கார வேகம் உடைய CPU ஒரு வினாடிக்கு மூவாயிரம் மில்லியன் முறை ஓடமுடியும்.

### 3. கேள்விகள் கேட்டல்

பயிற்சி ஆசிரியர் தன் சக மாணவர்களிடையே சில கேள்விகள் கேட்கிறார்.

முதல் தலைமுறை கணினி - குழாய்களை பயன்படுத்தியது. முதல் தலைமுறை கணினியின் காலத்தை குறிப்படுக. CPU என்பதன் விரிவாக்கம் என்ன?

### 4. தூண்டுதலை மாற்றுதல்

பயிற்சி ஆசிரியர் சக மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்க சில கற்பித்தல் சாதனங்களை பயன்படுத்துகிறார். ஆசிரியர் வகுப்பில் பாடம் நடத்தும் போது, அவர் நிலையில் மாற்றம் ஏற்படும் குரல் மாற்றம் ஒரு பகுதியாகும். வெற்றிடக்குழாயின் படம் முதல் தலைமுறை கணினியின் படங்கள் ஆகியவை மற்றொரு பகுதியாகும் வகுப்பறையின் தொடர்பு கொள்ளும் முறையிலும் மாற்றங்கள் இருக்கலாம்.

### 5. வார்த்தைகளற்ற நினைவுபடுத்தல்

பயிற்சி ஆசிரியர் வார்த்தைகளற்ற Smiling க்களை பயன்படுத்தி வகுப்பை உயிரோட்டமாக நேர்மறையான, வார்த்தைகள் அற்ற, சிரித்தல், தலையாட்டுதல், சந்தோஷமான சிறிப்பு, முதுகில் தட்டிக்கொடுத்தல், மாணவர்களை கை தட்டும்படி சொல்லுதல் போன்றவற்றை பயன்படுத்தலாம். ஒரு மாணவன் சரியான விடை கொடுக்கும் போது, மற்ற மாணவர்களை கைதட்டிச் சொல்லலாம்.

### 6. வேறுபடுத்தல்

பயிற்சி ஆசிரியர் சக மாணவர்கள் சரியான விடை அளிக்கும் போது அதை வலுப்படுத்துகிறார். அமைதியாக இருத்தல், தங்கள் சந்தேகங்களை தெளிவுசெய்து கொள்ளல், வினாக்களுக்கு விடை அளித்தல் கரும்பலகையில் படம் வரைதல் போன்ற மாணவர்களின் விரும்பத்தக்க நடத்தைகளுக்கு நன்று, மிகநன்று, சரி, ஆம், போன்ற நேர்மறையான வலுப்படுத்தும் வார்த்தைகளை பயன்படுத்தலாம்.

### 7. சுருக்கமாக்கல் / முடிவு

பயிற்சி ஆசிரியர் வகுப்பில் கற்பித்த பாடப்பொருளின் சுருக்கத்தை கொடுக்கிறார். இப்பகுதி கீழ்க்கண்டவாறு சுருக்கி சொல்லப்படும். முதல் தலைமுறை கணினி வெற்றிடக் குழாய்களை Circuitry மற்றும் காந்த Drums நினைவுக்கும் பயன்படுத்தின மிகப்பெரியதாக அறை முழுதும் நிறமா இருந்தன. வெற்றிடமாக்கப்பட்ட பகுதியில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் நடமாட்டத்தை கட்டுப்படுத்தி ஒரு சைகையை பெரியதாக ஆக்குகிறது.

### 8. தொடர்புகொள்வதில் திறமை

தொடர்பு கொள்ளல் என்பது செய்திகளை அனுப்புதல், பெறுதல் முறையாகும். இதை மக்கள் தம் அறிவு, நோக்கங்கள் மற்றும் திறன்களை பகிர்ந்துக்கொள்ளல் திறமை ஒரு ஆசிரியருக்கு தேவையான முக்கியமான ஒன்று அதன் மூலம் தன் கருத்துக்களை இயற்கையாக தெரிவிக்கலாம். உதாரணம்: Vacuum Tube என்பதை சரியாக உச்சரித்தல். சுற்றல் திறன்களை ஒருங்கிணைத்தல் நிகழ்வை உற்றுநோக்கி, கருத்துக்களை அளித்தல்.

திறன்களை குறுநிலைக் கற்பித்தலில் ஒருங்கிணைத்தல் (சக மாணவர்களின் ஆசிரிய பயிற்சியாளர் ஆகியோரால் மதிப்பிடல்)

கற்பித்தல் திறன்கள்	சராசரி மதிப்பெண்-1	நன்றாக உள்ளது மதிப்பெண் - 2	மிக சிறப்பாக உள்ளது மதிப்பெண் - 3	மொத்தம்
அறிமுகம் செய்தல்				
விவரித்தல்				
வினாக் கேட்டல்				
பல்வகை தூண்டல்				
மொழிகளற்ற சைகைக் குறியீடுகள்				
வலுவூட்டல்				
முடிவுரை				
சரளமாக தொடர்பு கொள்ளல்				

மதிப்பெண்களின் அளவு 8-24

கற்றல் படிகளின் ஒட்டுமொத்த மதிப்பீடு

சராசரி - நன்றாக உள்ளது - மிக நன்றாக உள்ளது

மதிப்பெண்களின் பொருள்:

சராசரி - 8

நன்றாக உள்ளது - 9-16

மிக நன்றாக உள்ளது - 17-24

ஒரு சிறிய பாடத்தை நடத்துவதில் உள்ள முக்கிய படிகளை புரிந்துகொள்ளுதல் mini teaching என்பது சிறிய அளவில் நடைபெறும் வகுப்பறை கற்பித்தல். இது சாதாரண கற்பித்தலில் பயிற்சி ஆசிரியர் குறைந்த பட்சம் 10 சக மாணவர்களுக்கு 15-20 நிமிடங்கள் பாடம் நடத்தி பயிற்சி பெறுகிறார்.

**குறுநிலைக் கற்பித்தலின் படிகள்**

**பயிற்சி ஆசிரியர்**

1. 15-20 நிமிடங்களுக்கு உகந்த ஒரு சிறிய பாடப்பகுதியை தேர்வு செய்கிறார்.
2. இந்த சிறிய பாடத்தை நடத்த தேவையான சில பொருத்தமான கற்பித்தல் திறன்களை கண்டறிகிறார்.
3. சிறிய பாடத்தை கண்டறிந்த கற்பித்தல் திறன்களை மெதுவாக ஒருங்கிணைத்து கற்பிக்கிறார்.

4. பயிற்சி ஆசிரியர் சிறிய பாடத்தை நடத்தி முடிந்தவுடன், சக மாணவர்களும் ஆசிரியர் பயிற்சியினாலும் அவருடைய கற்பித்தல் பற்றி பயிற்சி ஆசிரியருக்கு கருத்துக்களை வழங்குகின்றன.

5. பிறகு அடுத்த பயிற்சி ஆசிரியர் தன் சிறிய பாடத்தை எடுத்து நடத்தி பயிற்சி பெறுகிறார்.

சிறிய பாடத்தை (mini lesson) நடத்துவதில் உள்ள முக்கிய படிகள்.

**இதில் ஐந்து படிகள் உள்ளன. அவை**

**ஊக்கப்படுத்தல்**

ஊக்குவித்தல் என்பது மாணவர்களை சிறப்பாக புதிய பாடத்தில் ஈடுபடச் செய்ய உதவும் தயாரிப்பு செயல் ஆகும். எனவே பயிற்சி ஆசிரியர் எல்லா கற்பித்தல் திறன்களையும் பயன்படுத்த வேண்டும்.

**முன் வைத்தல்**

பாடப்பொருளை வகுப்பறையில் தனக்கே உரிய முறையில் கூறுதல் முன்வைத்தல் எனப்படும் ஆசிரிய மாணவர் கீழ்க்கண்டவற்றின் மீது கவனத்தை செலுத்த வேண்டும்.

1. வார்த்தைகள் மூலம், வார்த்தைகள் அற்ற தொடர்பு முறை
2. கரும்பலகையை சிறப்பாக பயன்படுத்தல்

**கருத்து பரிமாற்றம்**

இது வகுப்பறையில் பாடம் நடத்தும் போது மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியருக்கும் இடையே நடைபெறும் தொடர்பு கொள்ளல் ஆகும். பயிற்சி ஆசிரியர் குழுக்களாக வகுப்பறையில் தம் முன் தொடர்பு கொள்வதை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

1. வகுப்பறை தொடர்பு கொள்ளல்
2. மாணவர் - ஆசிரியர் தொடர்பு கொள்ளல்
3. மாணவர் - மாணவர் தொடர்பு கொள்ளல்.

**சிந்தித்தல்**

சிந்தித்தல் என்பது மாணவர்களை அவர்களின் எண்ணங்களைப் பற்றி சிந்திப்பதை ஊக்குவித்தல் ஆகும். ஆசிரியர் மாணவர்களை அவர்களின் கற்றலைப் பற்றி சிந்திக்கச் சொல்கிறார். பயிற்சி ஆசிரியர் தம் சக மாணவர்கள் தம் கற்றலைப்பற்றி சிந்திக்க கீழ்க்கண்ட வழிகளில் உதவலாம்.

1. கலந்துரையாடல்
2. நேர்காணல்
3. கேள்விகள் கேட்டல்

**சுருங்கக் கூறல்**

இது ஒரு பாடத்தை சுருக்கமாக சொல்லி முடிப்பதாகும். பயிற்சி ஆசிரியர் சக மாணவர்கள் முன் எல்லா கற்றல் யுக்திகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

1. சிறிய பாடப்பகுதியை பயிற்சி செய்தல் (20 நிமிடங்கள்)
2. தொடக்க நிலை, செயல்கள் (ஊக்குவித்தல்) (பயன்படுத்தப்படும் திறன்கள், அறிமுகம் செய்தல், கேள்விகள் கேட்டல்)

## பயிற்சி ஆசிரியர் மாணவர்களை ஊக்குவிக்கிறார்.

கணக்குகளை தீர்க்க உதவும் உபகரணம் (கணிப்பாள் - சக மாணவர்கள் பதிலளிப்பார்) ஒரு கணிப்பாளின் மாதிரியை சக மாணவர்களுக்கு காண்பிக்கப்படும். பின்னர் சக மாணவர்களை கணக்கிடுதலுக்கு உதவும் மற்றொரு சாதனத்தை பற்றி கேட்பார். சக மாணவர்கள் கணினி, என்ற விடையை அளிப்பார்.

வளர்ச்சி செயல்கள் (முன் வைத்தல், கலந்துரையாடல், சிந்தித்தல்)

(பயன்படுத்தப்படும் திறன்கள், அறிமுகம் செய்தல், விவரித்தல், கேள்விகள் கேட்டல், முடிவுக்கு கொண்டுவருதல்)

பயிற்சி ஆசிரியர் விளக்குகிறார்.

## ஒரு கணினி என்பது ஒரு மின்னணுக்கருவி

அதை கணினி, தர்க்க செயல்களை தானாக செய்யச் சொல்ல முடியும். தொடர்ந்த செயல்களை கட்டளைகளின்படி செய்யும் கணினியின் திறமைக்கு Program என்று பெயர். அது நெகிலும் தன்மை பயன் இவற்றை பெற்றிருக்கிறது. இது போன்ற கணினிகள் பலகையான தொழில் மற்றும் நுகர்வோர்களுக்கு கட்டுப்பாடு அமைப்பாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. Hardware என்ற சொல் கணினியின் தெளிவாக தெரியக்கூடிய பாகங்களை குறிக்கிறது. தகவல்கள் கணினிக்கு உள்ளீடு செய்யும் கரு Data உதவியால் அனுப்பப்படுகிறது. சில உள்ளீடு கருவிகள், Keyboard போன்றவை ஆகும். கணினி தகவல்களை வெளியே செலுத்த உதவும் கருவிகளுக்கு Out put devices என்று பெயர். இது போன்ற சில output சாதனங்கள் Picture chart போன்றவை கலந்துரையாடல் நிகழும் போது சிந்தித்தல் நிகழ்கிறது.

## முடிவு செயல்கள் (சுருக்கமாக கூறல், முடித்தல்) முடித்தலில் பயன்படும் திறன்கள்

ஒரு கணினி என்பது ஒரு மின்னணுக்கருவி கணினி தொடரும் செயல்களை செய்ய இயலும் திறன் Program என்று பெயறுள்ள) கணினியை மிகவும் பயனுள்ளதாக ஆக்குகிறது. இது போன்ற கணினிகள் பலவகையான தொழில்துறை, நுகர்வோர் சாதனங்களின் கட்டுப்பாடு சாதனமாக பயன்படுகிறது. Hardware என்ற சொல் தொடர்றியக் கூடிய எல்லா கணினி பகுதிகளையும் குறிக்கிறது. Data சாதனம் மூலம் செய்திகள் கணினிக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இதுபோன்ற Input Devices சாதனங்களுக்கு உதாரணம் Keyboard போன்றவை எவற்றின் மூலம் கணினி விவரங்களை வெளியே அனுப்புகிறதோ அவை Monitor சாதனங்கள் ஆகும். சில Projector சாதனங்களின் பெயர்களை கூறு. ஒரு கணினியின் பாடத்தை வரைக.

## சிறிய கற்பித்தலை கவனித்தல் அதைப்பற்றி தெறிவித்தல்

சிறிய கற்பித்தலின் படிக்களை ஒருங்கிணைத்தல் (Mini teacher) சகமாணவர்களின் மதிப்பீடு / பயிற்சியாளர் மதிப்பீடு

கற்பித்தல் படிக்கள்	சராசரி மதிப்பெண் (1)	நன்று மதிப்பெண் (2)	மிக சிறந்த மதிப்பெண் (3)	மொத்தம்
ஆர்வமூட்டல்				
முன்னிலைப்படுத்தல்				
கலந்துரையாடல்				
சிந்தித்தல்				
சுருங்கச் சொல்லல்				

கற்பித்தல் படிகளில் ஒட்டுமொத்த மதிப்பிடுதல்

சராசரி - 1.நன்றாக உள்ளது - 2.மிகச்சிறப்பாக உள்ளது

3.மதிப்பெண்களின் பொருள்

சராசரி - 5

நன்றாக உள்ளது - 6-10

மிகச்சிறப்பாக உள்ளது 11-15

### **முடிவுரை**

ஒரு குறுநிலைப் பாடம், ஒரு குறிப்பிட்ட பாடப்பொருள் நோக்காக கொண்டுள்ளது. இது அப்பகுதி ஆசிரிய-மாணவர்கள் கற்பித்தல் திறன்களையும் கற்பித்தல் படிகளையும் தெரிந்துகொள்ள உதவுகிறது. பயிற்சி திறனை முழுமையாக்க உதவும். அதுபோல பயிற்சி ஆசிரியர் குறுகிய பாடத்தை நடத்தி பயிற்ச்சி பெற்றலால் கற்பித்தல் பயிற்சியில் சிறப்பாக செயல்பட முடியும்.

### **கலந்துரையாடவும் சிந்திக்கவும் உகந்த வினாக்கள்**

1. குறுநிலைக் கற்பித்தலை வரையறை செய்க
2. குறுநிலைக் கற்பித்தலின் முக்கிய படிகள் யாவை?
3. முக்கிய படிகளை ஒருங்கிணைத்து ஒரு பாடத்திட்டம் எழுதுக.