

அலகு - I

பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் குறிக்கோள்களும், நோக்கங்களும் AIMS AND OBJECTIVES OF TEACHING PHYSICAL SCIENCE

நோக்கங்கள்

இந்த அலகின் முடிவில் மாணவர்கள்,

1. பொருளறிவியலின் இயல்பு மற்றும் எல்லை பற்றி விவரிப்பர்.
2. பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் குறிக்கோள்கள் மற்றும் நோக்கங்கள் பற்றி விவரித்து கூறுவர்.
3. பொருளறிவியல் போதிப்பதின் தேவை மற்றும் முக்கியத்துவத்தை கண்டுகொள்வர்.
4. பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் மதிப்புகள் பற்றி விவாதிப்பர்.

முன்னுரை

பொருளறிவியல் என்பது உலகினைப் பற்றி தெளிவாக அறிந்து கொள்ள எடுக்கப்பட்ட மனிதனின் முயற்சியாகும். மேலும் இதன் மூலம் உலகத்தின் தோற்றம், மற்றும் அது வேலை செய்யும் விதம் ஆகியவற்றை பற்றி அறிந்து கொள்ள முடிகிறது. இது உற்றுநோக்குதல் மற்றும் சோதனை செய்தல் மூலம் சாத்தியமாகிறது. பொருளறிவியலானது அறிவியலில் உள்ள வானியல் பூமி அறிவியல், இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பாடங்களை உள்ளடக்கியதாகும்.

பொருளறிவியலின் பொருள்

இது அறிவியலின் ஒரு பிரிவு ஆகும். தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்படும் சோதனைகள் மற்றும் உற்று நோக்கலின் அடிப்படையில் பெறப்படும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய கருத்துகள் மற்றும் கொள்கைகள் ஆகும். அறிவியலில் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பாடங்களுக்கு இடையே நெருங்கிய தொடர்பு உள்ளது. இயற்பியல் பாடத்தில் கோள்கள், இயந்திரங்கள், மின்சாரம் ஆகியவற்றை பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம். வேதியியல் பாடத்தில் தனிமங்கள், வேதிவினைகள், மருந்துகள், ஆகியவற்றை பற்றி அறிந்து கொள்கிறோம்.

பொருளறிவியலின் இயல்பு

பொருளறிவியலின் இயல்பானது கீழ்க்கண்ட கருத்துகள் மூலம் அறிந்து கொள்ளப்படுகிறது.

1. புரிந்து கொள்ளக்கூடியது
2. துல்லியமானது
3. ஏற்புடையது
4. மாற்றத்திற்கு உட்பட்டது
5. கற்பனையாற்றலை வளர்ப்பது
6. நிலைத்து இருக்கக்கூடியது
7. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க இயலாது
8. தர்க்கம் மற்றும் கற்பனை கொண்ட ஒரு கலவை

9. ஆதாரங்களை கோருகிறது

10. ஆராயும் மனப்பான்மை

பொருளறிவியலின் எல்லை

பொருளறிவியலின் எல்லையானது பரந்து விரிந்த ஒன்று. அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் அனைத்தும் பொருளறிவியலின் கோட்பாடுகளினால் ஆனது. அன்றாடம் நடக்கும் சிக்கல்களுக்கு சரியான தீர்வு கொடுக்க பொருளறிவியல் பெரிதும் உதவுகின்றது. பொருளறிவியல் வாழ்க்கையை எளிதாக்கியுள்ளது. பொருளறிவியலின் ஒவ்வொரு துறைகளிலும் அன்றாடம் கண்டுபிடிப்புகள் நடந்து கொண்டிருக்கிறது. பொருளறிவியல் படித்தவர்கள் பல்வேறு துறைகளில் வேலைவாய்ப்பு பெறுகின்றனர். பொருளறிவியலானது அனைத்து துறைகளிலும் அதன் வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் உதவுகிறது.

பள்ளிகளில் பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் குறிக்கோள்கள்

- ❖ அறிவியல் விதிகள், கொள்கைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ அறிவியல் அறிவை சோதித்து பார்க்கும் திறன் மற்றும் புரிந்து கொள்ளும் திறன் ஆகியவற்றை வளர்த்தல்.
- ❖ ஆர்வத்தை தூண்டுதல், அழகுணர்ச்சியை வளர்த்தல், படைப்பாற்றலை வளர்த்தல்.
- ❖ அறிவியல் மனப்பான்மையை வளர்த்தல்.
- ❖ சமூகத்தின் தொழிற்கல்வி சார்ந்த தேவைகளை பூர்த்தி செய்தல்.
- ❖ செய்து பார்த்து கற்றல் திறனை வளர்த்தல் மற்றும் பரிசோதனை செய்யும் திறனை வளர்த்தல்.

பள்ளிகளில் பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் நோக்கங்கள்

- உற்றுநோக்குதல் திறனை வளர்த்தல்.
- நல்ல பண்புகளை வளர்த்தல்.
- நல்ல பழக்கங்களையும், ஆரோக்கியமாக வாழும் முறைகளையும் உண்டாக்குதல்.
- சோதித்து அறியும் திறனை வளர்த்தல்.
- சுற்றியுள்ள பொருள்களின் உண்மைத் தன்மையினை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- திறந்த மனதுடன் இருத்தல்.
- மூட நம்பிக்கைகளை ஒதுக்குதல்.
- அறிவியல் கருத்துகளை படிப்பதில் ஆர்வத்தினை ஏற்படுத்துதல்.
- உபகரணங்களை கையாளும் திறன், முடிவுகளை சரிபார்க்கும் திறன் ஆகியவற்றை வளர்த்தல்.
- பொருளறிவியல் பாடத்தின் பல்வேறு கோட்பாடுகள் பற்றி அறியச் செய்தல்.
- பிறருடைய கருத்துகளை ஏற்றுக் கொள்ளுதல். அறிவியல் தொடர்புடைய நிகழ்ச்சிகளில் பங்கேற்றல்.
- பிரச்சினை தீர்க்கும் திறனை வளர்த்தல்.
- பொருளறிவியலின் பரிணாம வளர்ச்சியினை புரிந்து கொள்ளுதல்.

- அன்றாட வாழ்வில் பொருளறிவியலின் பயன்பாடுகள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்வேறு அறிஞர்களின் கண்டுபிடிப்புகளை உணர்ந்து போற்றிடுதல்.
- அறிவியல் சிந்தனையைத் தூண்டும் பல்வேறு செயல்களில் ஈடுபடுதல்.

பொருளறிவியல் போதிப்பதின் தேவை மற்றும் முக்கியத்துவம்

மனிதனின் அன்றாட தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதில் பொருளறிவியலின் பங்கு மிக இன்றியமையாததாகிறது. பொருளறிவியல் மூலம் மாணவர்களிடையே அறிவியல் மனப்பான்மை வளர்கிறது. அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத்தில் ஏற்பட்டு வரும் அதிவேக மாற்றத்தினால் பல வித மாற்றங்கள் அன்றாடம் நிகழ்ந்த வண்ணம் உள்ளன. பொருளறிவியல் பாடமானது பள்ளி கலைத்திட்டத்தில் மிகவும் முக்கியமான பாடமாக இடம்பெற்றுள்ளது.

இயற்பியல் பாடத்தில் கோள்கள், கிரகங்கள், அவைகள் இயங்கும் விதிகள், ஒலியியல், ஒளியியல், மின்சாரம் ஆகியவற்றை பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம்.

வேதியியல் பாடத்தில் தனிமங்கள், சேர்மங்கள், மூலக்கூறுகள், வேதிவினைகள், உலோகங்கள், அலோகங்கள், ஆகியவற்றை பற்றி தெரிந்து கொள்கிறோம். மேலும் வேதியியல் பாடமானது பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. கனிம வேதியியல், கரிம வேதியியல், மருந்து வேதியியல் ஆகியவை வேதியியல் பாடத்தின் வகைகளுக்கு உதாரணங்களாகும்.

வேதியியல் பாடங்களில் பல்வேறு தனிமங்களின் பெயர்கள் மற்றும் அவை பிரித்தெடுக்கும் விதம், தூய்மை செய்யப்படும் விதம் ஆகியவை விரிவாக சொல்லப்படுகின்றன.

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியலின் பங்கு மிக இன்றியமையாததாகக் கருதப்படுகிறது.

பொருளறிவியல் போதிப்பதினால் மாணவர்களின் அறிவியல் ஆர்வத்தை தூண்டலாம். பரிசோதனை செய்யும் திறன் மற்றும் ஆராயும் திறன் ஆகியவை மேம்படுகிறது. செய்து பார்த்து கற்றல் மூலம் நேரிடையான அனுபவங்களை மாணவர்கள் பெற முடிகிறது. தன்னம்பிக்கை வளர்கிறது. கற்பனைத்திறன் வளர்கிறது. எதிர்காலம் பற்றிய தெளிவான சிந்தனையை உருவாக்குகிறது. ஓய்வு நேரத்தை பயனுள்ள முறையில் பயன்படுத்த உதவுகிறது. இவ்வாறு பொருளறிவியல் போதிப்பதின் தேவை மற்றும் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி அறிந்துகொள்ள முடிகிறது.

பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் மதிப்புகள்

நம்முடைய வாழ்வில் உள்ள பொதுவான நடத்தைகளை சீரமைப்பது மதிப்புகளாகும். இவை நமக்கு வழிகாட்டுதல் அளிப்பதோடு மதிப்புகளின் இலக்கு மற்றும் நோக்கங்களையும் அளிக்கிறது.

1. பொருளறிவியல் பிரச்சினையை பற்றி சிந்திக்கும் ஆற்றலை வளர்க்கிறது. இதனால் மாணவர்களின் புத்திக்கூர்மை வளர்கிறது.
2. செயல்முறை மதிப்புகள்

பொருளறிவியல் நம்முடைய அன்றாட வாழ்க்கையுடன் மிக நெருங்கிய தொடர்பு உடையது. பொருளறிவியல் இன்றி வாழ்க்கை நிகழ்வுகள் எதுவும் நடைபெறாது. வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து பொருட்களும் அறிவியலின் பயன்பாடே ஆகும். வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் தொலைக்காட்சி, வானொலி, மின்விசிறி, மின் அடுப்பு, வாகனங்கள்

மற்றும் இதர பொருட்கள் ஆகியவை பொருளறிவியலின் பயன்பாடே ஆகும். மேலும் கண்ணி, அது தொடர்புடைய பொருள்கள், மருந்துகள், மருந்து உபகரணங்கள் ஆகியவை பொருளறிவியல் உருவாக்கியதாகும்.

3.தொழில் சார்ந்த மதிப்புகள்

பொருளறிவியல் தொழிற்கல்விக்கு அடித்தளமிடுகிறது.

மருத்துவம் சார்ந்த படிப்புகள்.

பொறியியல் சார்ந்த படிப்புகள் ஆகியவை இதற்கு உதாரணமாகும்.

4.பண்பாட்டு மதிப்புகள்

நாட்டின் பண்பாடு மற்றும் கலாச்சார வளர்ச்சியில் பொருளறிவியல் சிறந்த முறையில் பயன்படுகிறது. ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றம் கல்வி வளர்ச்சியை பொருத்து அமைகிறது. கல்வியின் வளர்ச்சி பொருளறிவியல் வளங்களை பொருத்து அமைகிறது. மக்களின் வாழ்க்கைமுறை அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத் துறைகளின் முன்னேற்றத்தை பொருத்து அமைகிறது. இதுவே ஒரு சமுதாயத்தின் பண்பாடு மற்றும் வாழ்க்கை முறையினை நிர்ணயிக்கிறது.

5.அழகுணர்வு மதிப்புகள்

அழகுணர்ச்சி என்பது மனிதனுடைய வாழ்க்கையில் மிகவும் முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது. இந்த அழகுணர்ச்சி வளர்ச்சியில் பொருளறிவியல் மிக முக்கிய பங்காற்றுகிறது.

6.ஒழுக்கப் பயிற்சி மதிப்புகள்

எந்த ஒரு செயலை செய்தாலும் அதனை ஒழுக்க நெறிகளோடு செய்ய பொருளறிவியல் உதவுகிறது. இதன் மூலம் ஆக்கப்பூர்வமான சிந்தனை வளர்கிறது. ஒரு நிலையை பகுத்தறிய, தீர்மானம் செய்ய, துல்லியமாக முடிவெடுக்க பொருளறிவியல் அதிக அளிவல் பயன்படுகிறது.

7.தார்மீக மதிப்புகள்

ஒரு மனிதனின் நடத்தையில் உண்டாகும் தவறான செய்கைகளை குறிப்பது தார்மீக மதிப்புகளாகும். வளர்ச்சிக்கு அறிவியல் அறிவோடு தார்மீக மதிப்புகளும் மிகவும் முக்கியமானதாகும். அறிவியல் அறிஞர்கள் தவறான வழிகள், ஏமாற்று வேலைகள் ஆகியவற்றை முற்றிலும் வெறுக்கின்றனர். மேலும் அவர்கள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டு உண்மையை கண்டுபிடிக்க முயல்கின்றனர். அவர்கள் நம்பகத்தன்மை, துல்லியம் ஆகிய மதிப்புகளை அதிக அளவு விரும்புகின்றனர்.

முடிவுரை

பொருளறிவியல் மனிதனின் வாழ்க்கையுடன் மிக நெருங்கிய தொடர்புடையது. பொருளறிவியலின் பயன்பாட்டினால் மனிதனின் வாழ்க்கை முறை மாறியுள்ளது. மேலும்

தகவல் தொழில் நுட்பத்துறையில் மாபெரும் வளர்ச்சி ஏற்பட்டுள்ளது. நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு பொருளறிவியல் மிகவும் இன்றியமையாததாக கருதப்படுகிறது.

விவாதத்திற்கும் பிரதிபலிப்பிற்குமான வினாக்கள்

1. பொருளறிவியலின் இயல்பு மற்றும் எல்லை பற்றி விவரிக்க.
2. பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் குறிக்கோள்கள் மற்றும் நோக்கங்கள் பற்றி விவரிக்க.
3. பொருளறிவியல் போதிப்பதின் தேவை மற்றும் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பிடுக.
4. பொருளறிவியல் கற்பித்தலின் மதிப்புகள் பற்றி மதிப்பீடு செய்க.

மேற்பார்வை நூல்கள்

1. Bloom, S. Benjamin, (1984). *Taxonomy of educational objectives*. New York: Longmans, Green.
2. Panneerselvam, A., & Rajendiran, E.K. (2005). *Teaching of Physical Science*. Chennai: Shantha Publishers.
3. Sharma, C.R. (2002). *Modern Science Teaching* (4th ed.). New Delhi: Dhanpatrai Publishing Company.
4. Sukahala, D.P., & Yadav, C. (2006). *Teaching of Science*. New Delhi: Tarun Offsets.
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_physical_science.

Unit II - Planning for Instruction கற்பித்தல் திட்டமிடுதல்

பாடத்திட்டம் வரையறுத்தல்

- பாடத்திட்டத்தின் பகுதிகளைப் பற்றி புரிந்துகொள்தல்
- பாடத்திட்டம் எழுதும் திறனை வளர்த்தல்
- அலகுத்திட்டம் வரையறுத்தல்
- அலகுத்திட்டத்தின் படிநிலைகள் பற்றி தெரிந்துகொள்தல்
- புள்ளியின் கற்பித்தல் நோக்கங்களின் வகைப்பாடு பற்றி புரிந்து கொள்தல்
- பாடத்திட்டம் எழுதும் திறனை வளர்த்தல்
- அடைவுச் சோதனைகளின் வகைகள் பற்றி தெரிந்துகொள்தல்
- சிறந்த அடைவுச் சோதனை அமைக்கும் திறன் பெறுதல்
- வினாத்தாள் வடிவமைப்பு அமைக்கும் திறன் பெறுதல்

முன்னுரை

ஒரு வெற்றிகரமான சிறந்த கற்பித்தலுக்குத் திட்டமிடுதல் அவசியமாகும். பாடத்திட்டம் ஆசிரியருக்கு அவர் செல்ல வேண்டிய திசையைக் காட்டுகிறது.

ஆசிரியருக்கு இது ஒரு வழிகாட்டியாக இருந்து வகுப்பறையில் என்னென்ன அனுபவங்கள் நிகழ வேண்டும் என்பதை அவர் மனதில் உணர உதவுகின்றது.

ஒரு பாடத்திட்டத்தைச் சிறப்பாகத் தயாரிக்க மாணவர்களின் உடல் வளர்ச்சி, அறிவு முதிர்ச்சி, ஆர்வங்கள், திறமைகள் ஆகியவை பற்றிய அறிவும் ஆசிரியருக்கு அவசியமாகும்.

பாடத்திட்டம் - வரையறை (Definition of Lesson Plan)

“பாடத்திட்டம் என்பது ஒரு நாளில் ஆசிரியரின் வழிகாட்டலுடன் மாணவன் அடைகின்ற பொதுவான மற்றும் குறிப்பான குறிக்கோள்களையும் அவற்றை அடைவதற்குரிய குறிப்பிட்ட வழிகளையும் முறையாக அமைத்திட ஒரு திட்டம்” என்று கூறுகின்றார். (பாஸ்ஸிங்)

“பாடத்திட்டம் என்பது ஒரு செயல் திட்டமாகும். அது ஆசிரியரின் தத்துவ அறிவு மாணவர்கள் பற்றிய அறிவு, கற்பித்தல் நோக்கங்கள், கற்பிக்க வேண்டிய பாடக்கருத்துக்கள், பொருத்தமான கற்பித்தல் முறைகளைப் பயன்படுத்துகின்ற திறமை ஆகிய அனைவற்றையும் உள்ளடக்கியது” என்று கூறுகின்றார். (சான்டர்ஸ்)

பாடக்குறிப்பு என்பது “பாடத்தின் முக்கியமான பகுதிகளை வரிசையாக அமைத்து மாணவர்களுக்குக் கற்பித்தலை வழங்கும் செயல் என்று கூறுகிறார். (குட்)

லெஸ்சர். B என்பவர் பாடக் குறிப்பினை “செயலுக்கான திட்டம் (Plan of Action)” என்று வரையறுக்கிறார்”.

திட்டமிடுதல் என்பது ஊகிப்பதற்குப் பதிலாக எப்படி செயல்பட வேண்டும். எப்படி மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்துவது என்பதை முன்பே யோசித்து அதற்குத் தேவையான அடிப்படைப் பண்புகளை வரிசைப்படுத்துவது ஆகும். (L. Urwick)

பாடத்திட்டமிடுதலின் தேவைகள்

பாடப்பொருளை ஒழுங்காகவும் வரிசைக் கிரமமாகவும் அமைத்துக் கற்பிக்க உதவுகின்றது. நன்றாக முன்கூட்டியே சிந்தித்து அமைத்த முறையில் ஒவ்வொரு பகுதியும் நடத்தப்படுகின்றது.

குறிப்பிட்ட திட்டப்படி பாடச்செய்திகளை அமைத்துக் கற்பிப்பதால் இ மாணவர்களும் மிகத் தெளிவாகவும் , குறுகிய காலத்திலும் கற்றுக் கொள்கின்றனர். பாடப் பகுதியிலும் ஒரு தொடர்ச்சி ஏற்படுகிறது. பயன்படுத்தக்கூடிய துணைக் கருவிகளைத் தயாரிக்க முடிகிறது.

பாடக்குறிப்பு ஓர் ஆசிரியருடைய கற்பித்தல் கொள்கைக் கல்விக்கோட்பாடு பற்றிய அறிவு, மாணாக்கரைப் புரிந்து கொள்கின்ற தெளிவு, கற்பித்தல் நோக்கங்களைப் பற்றிய உணர்வு, கற்பிக்க வேண்டிய பாடப் பொருளைப் பற்றிய அறிவு, பயன்படுத்த வேண்டிய பாடப் பொருளைப் பற்றிய அறிவு, பயன்படுத்த வேண்டிய கருவிகள் , பயனுள்ள கற்பித்தல் முறைகளைச் செயல்படுத்தும் ஆற்றல் ஆகியவை அடங்கியதாகும் என்பர் இலெஸ்டர் பி சாண்டஸ் அவர்கள்.

பாடத்திட்டத்தின் பகுதிகள் (Parts of a Lesson Plan):

பாடத்திட்டங்களை எழுதுவதில் ஆசிரியர் ஒரு குறிப்பிட்ட முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும். ஜெ.எப்.ஹெர்பார்ட் (J.F. Herbart) என்பவருக்குப் பின் வந்த கல்வியாளர்களும் கீழ்க்கண்ட ஆறு படிநிலைகள் பாடத்திட்டத்தில் இருக்க வேண்டும் என்கின்றனர். அவை ஹெர்பார்டின் படிநிலைகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

1. ஆயத்தப்படுத்துதல் (Preparation)
2. எடுத்துக்கூறல் (Presentation)
3. ஒப்புமைப்படுத்துதல் (Comparison)
4. பொதுவிதி காணல் (Generalisation)
5. பயன்படுத்துதல் (Application)
6. திரும்ப அறிதல்; (Recapitulation)

1. ஆயத்தப்படுத்துதல்

புதிய கருத்துக்களை ஏற்றுக்கொள்ள மாணவர்கள் மனம் தயார் செய்யப்பட வேண்டும். அது விதைகளை விதைப்பதற்கு முன் நிலத்தைத் தயார் செய்தலுக்கு ஒப்பாகும். இந்நிலை சுருக்கமாக இருப்பதோடு புதிய கருத்துக்கள் எதுவும் கூறப்படக்கூடாது. இதில் ஆசிரியர் அந்தத் தலைப்புப் பற்றி மாணவர்களின் முன்னறிவினைச் சோதித்து அதற்கேற்ப புதிய கருத்துக்களைக் கூறி பழைய கருத்துக்களையும் இணைக்க வேண்டும்.

1. மாணவர்களின் முன்னறிவைச் சோதித்தல்
2. படங்கள் , வரைபடங்கள், மாதிரிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துதல்.
3. எளிய வினாக்கள் கேட்டல்.

2. எடுத்துக்கூறல்

ஆயத்தப்படுத்துகின்ற முதல் படிநிலை முடிவுற்றவுடனேயே பாடத்தின் நோக்கம் தெளிவாக எழுதப்பட வேண்டும். இதுவே இரண்டாம் படிநிலையாகும்.

எடுத்துக் கூறுகின்ற இரண்டாம் நிலையில் கற்பிக்க வேண்டிய பாடம் தொடங்குகின்றது. இதில் மாணவர்கள் புதிய கருத்துக்களையும் அறிவையும் பெறுகின்றனர். துணைக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தலாம். வேறு சில வகுப்பறைச் செயல்களையும் மேற்கொள்ளலாம்.

3. ஒப்புமைப்படுத்துதல் அல்லது தொடர்புப்படுத்துதல்

புதியதாகக் கற்ற கருத்துக்கள் அறிவு ஆகியவற்றை ஏற்கனவே கற்ற கருத்துக்கள் உண்மைகள் ஆகியவற்றோடு தொடர்புபடுத்தி ஒப்புமைப்படுத்த வேண்டும். கொள்கைகளை உருவாக்கும் போது வரையறைகளைப் பொதுமைப்படுத்தும் போதும் இந்த படிநிலை இன்றியமையாததாகும்.

4. பொதுவிதி காணல்

பெரும்பாலான அறிவியல் பாடங்களில் ஆசிரியர்கள் பொதுவிதி காண வேண்டும். வரையறைகள் இ கொள்கைகள் இ விதிகள் ஆகியவைகள் உருவாக்கப்பட்டு நிரூபிக்கப்பட வேண்டும். இயன்ற வரையில் மாணவர்கள் தாங்களாகவே முடிவுகளை உய்த்துணர வேண்டும். சில நேரங்களில் மாணவர்களின் முடிவுகள் முழுமை பெறாமலோ பொருத்தமற்றதாகவோ இருக்கக் கூடும். இச்சமயங்களில் ஆசிரியர் அவர்களுக்கு வழிகாட்டிச் சரி செய்ய உதவ வேண்டும்.

5. பயன்படுத்துதல்

மாணவர்கள் பெற்றுக் கொள்ளும் பாட அறிவு நீண்ட காலத்திற்கு நினைவில் இருக்கவும் மற்றும் புதிய சூழ்நிலைகளைத் தைரியத்துடன் எதிர்கொள்ளவும் உதவுகின்றது.

6. திரும்ப அறிதல்

இதுவே பாடத்திட்டத்தின் கடைசி படிநிலையாகும். இதில் ஆசிரியர் மாணவர்கள் அறிவு பெற்றனரா? இல்லையா? என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்கின்றார். அது பொதுவாகக் கீழ்வரும் ஏதேனும் ஒரு செயல்முறை நடைபெறுகின்றது.

அ). கற்பித்த பாடத்தலைப்பில் பொருத்தமான வினாக்களைக் கேட்டல்

ஆ). புறவயப்பட்ட சிறு விடை வினாக்களைப் பயன்படுத்துதல்.

இந்தப் படிநிலைகளை அப்படியே எல்லாப் பாடங்களுக்கும் பயன்படுத்த இயலாது. இன்றைய நடைமுறையில் மேற்கூறிய ஆறுபடிநிலைகளும் கீழ்க்கண்ட நான்கு படிநிலைகளில் அடங்குமாறு பாடத்திட்டங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. பாடத்திட்டத்தில் இடம் பெறும் முக்கிய படிநிலைகளாவன:

1. ஆயத்தப்படுத்துதல் (Preparation)
2. பாடவளர்ச்சி (Development)
3. மீள்பார்வை (Review)
4. ஒப்படைப்பு (Assignment)

இரண்டாவது பாடவளர்ச்சி நிலை ஆசிரியர், மாணவர் ஆகிய இருவரது நடத்தைகளையும் உள்ளடக்கியது. மாணவர் பாடத்தைக் கற்க அசிரியர் துணை செய்கின்றார். ஆசிரியர் மாணவர்கள் இருவரும் பாட வளர்ச்சியில் பங்கு பெறுகின்றனர். மாணவர் பங்கேற்பின் மூலம் ஆசிரியர் பாடத்தை வளர்க்க வேண்டும். மூன்றாவது படிநிலையான “மீள்பார்வை” திரும்ப அறிதலுக்கு ஒப்பானது ஆகும். நான்காவது படியான ஒப்படைப்பு மாணவர்களுக்குக் கொடுக்க வேண்டிய வீட்டு வேலையாகும். பாடத்திட்டத்தில் அடங்கியுள்ள முக்கிய நான்கு படிகள் இவையேயாகும்.

நல்ல பாடத்திட்டத்தின் நற்குணங்கள் (Characteristics of a Good Lesson Plan)

ஒரு நல்ல பாடத்திட்டத்தின் நற்குணங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எந்த ஒரு பாடத்திட்டமும் இவற்றைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

1. ஒரு பாடத்திலுள்ள கருத்துக்களை பல்வேறு நோக்குகளில் நன்கு அலசி ஆராய்ந்த பின்னரே அப்பாடத்திற்கான பாடத்திட்டத்தை ஆசிரியர் தயாரிக்க வேண்டும்.
2. பாடத்தின் நோக்கங்கள் தெளிவாகக் குறிப்பிட்டிருக்க வேண்டும்.
3. நோக்கக் கூறுகளும் தெளிவான வார்த்தைகளில் இருக்க வேண்டும்.
4. பயன்படுத்த வேண்டிய துணைக் கருவிகளும் அவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டிய சூழ்நிலைகளும் தெளிவாகக் குறிப்பிட்டிருக்க வேண்டும்.
5. பாடக் கருத்துக்கள் கற்றல் செயல்முறைகள் மதிப்பிடல் கருவிகளும் முறைகளும் தெளிவாகக் குறிக்கப்பட வேண்டும்.
6. மீள் பார்வையும் ஒப்படைப்பும் பாடத்திட்டத்தின் இறுதியில் எழுதப்பட வேண்டும்.
7. ஆசிரியர் செய்ய வேண்டிய செயல்களையும் மாணவர் செய்ய வேண்டிய செயல்களையும் பாடத்திட்டம் தெளிவாகக் குறிக்க வேண்டும்.
8. மாணவர்களின் சிறப்பான பங்கேற்பு இருக்கும் வகையில் பாடத்திட்டம் அமைய வேண்டும்.
9. சிறப்பாகத் திட்டமிட்டுக் குழப்பமற்ற வினாக்களை எழுத வேண்டும்.

10. தனியாள் கவனத்திற்கு வாய்ப்பளிப்பதாகப் பாடத்திட்டம் அமைய வேண்டும்.
11. சிறந்த பாடத்தில் ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் கால நிர்ணயம் செய்யப்பட்டிருக்கும்.

பாடத்திட்டத்தின் பயன்கள் (Uses of Lesson Plan)

1. கற்பித்தல் பணியைச் சரியாக மற்றும் திட்டமிட்டமுறையில் வழங்க பாடக்குறிப்புகள் உதவுகின்றன.
2. ஆசிரியர்களின் தன்னம்பிக்கை மற்றும் சுயபலம் போன்ற பண்புகள் வலுப்படுகின்றது.
3. இது ஆசிரியர் ஒரு நோக்குடன் தன் செயலைத் தொடங்கவும் மாணவர்களிடம் வளர்க்கப்பட வேண்டிய ஆர்வங்கள் மனப்பான்மைகள் பற்றி ஆசிரியருக்கு உணர்த்தவும் உதவுகின்றது.
4. சரியான முறையில் திட்டமிட்டுக் கற்பித்தல் வழங்கப்படுவதால் வீணான கால விரயம் தவிர்க்கப்படுகின்றது.
5. கற்றல் - கற்பித்தல் பணியினைத் தொய்வின்றித் தொடர்ந்து செயல்படுத்த பாடக் குறிப்புகள் உதவுகின்றன.
6. மாணவர்களின் ஆர்வம் மற்றும் கவனத்தினைத் தொடர்ந்து பாடப் பொருளின் மீது நிலைபெறச் செய்வதற்குப் பாடக்குறிப்புகள் உதவுகின்றன.
7. இது ஆசிரியர் சிறப்பான கேள்விகள் கேட்கவும் பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகள் தரவும் உதவுகின்றது.
8. இது ஆசிரியருக்கு குழு சுதந்திரம் அளித்த திறமையான கற்பித்தலை மேற்கொள்ள உதவுகின்றது.

அலகுத் திட்டம் (Unit Planning)

முன்னுரை

ஒரு சிறந்த கற்பித்தலுக்கு அடிப்படை திட்டமிடலாகும். திட்டம் என்பது ஆசிரியர் தன் கற்பித்தல் செயலில் பயன்படுத்த விரும்புகின்ற அனைத்துச் செயல்களையும் உள்ளடக்கியதாகும். ஒரு பாடவேளைக்கு மட்டும் ஆசிரியர் செய்தால் அது “பாடத்திட்டம்” என்றும் ஒரு அலகிற்குத் தயார் செய்தால் அது “அலகுத் திட்டம்” என்றும் பெயர் பெறும். 1926ல் ஹென்றி மாரிசன் (Henry Morrison) என்பவர் அலகினை வரையறை செய்தார். எலிசபெத் பெர்ரி (Elizabeth Berry) என்பவர் ஹெர்பார்டின் படிக்காத தான் அலகுத் திட்டத்திற்கு அடிப்படை என்று கூறுகின்றார். மாரிசன் (Morrison) ஹெர்பார்டின் படிக்காத தான் அலகுத் திட்டத்திற்கு அடிப்படை என்று கூறுகின்றார். மாரிசன் (Morrison) ஹெர்பார்டின் படிக்காத தான் அலகுத் திட்டத்திற்கு அடிப்படை என்று கூறுகின்றார்.

அலகுத் திட்டம் - வரையறை (Definition)

1. **பிரஸ்டன்(Preston)** என்பவரின் கூற்றுப்படி ஒரு அலகு என்பது கற்பவர்களால் மீள்பார்வை செய்யக்கூடிய அளவுக்குத் தொடர்புடைய ஒரு பெரிய பாடப்பகுதியாகும்.
2. **பாஸ்ஸிங் :** “ஒரு அலகு என்பது மாணவர்களின் நோக்கங்களை அடையக் கூடியதாகவும் குறிப்பிடத் தக்க ஆற்றல் அனுபவங்களைக் கொடுக்கக் கூடியதாகவும் பொருத்தமான நடத்தை மாற்றங்களை ஏற்படுத்தக் கூடியதாகவும் உள்ள பொருளுள்ள தொடர்புடைய செயல்களை உள்ளடக்கியப் பாடப்பகுதி ‘அலகு’ என்று பாஸ்ஸிங் (Bossing) கூறுகிறார்.

3. ஹிட்ஸர்கன் (Heidgerken)

“அலகு என்பது பெரியதாகவும் , தனித்தனியாகப் பிரிந்து கிடக்கும் உண்மைகளைக் காட்டிலும் ஒன்றிணைந்து தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியதாகவும் உள்ளது என்று கூறுகிறார்.

அலகு என்பதன் வரையறை

குறிப்பிட்ட கல்வியியல் நோக்கங்களைப் பெற எளிய மற்றவற்றோடு தொடர்புடைய சீரான கற்றல் கற்பித்தல் செயல்களின் அமைப்பு தான் “அலகு” என ஆல்கன் மற்றும் கிண்டர் (Alcon and Kinder) வரையறை செய்துள்ளனர்.

நல்ல அலகுத் திட்டத்தின் இயல்புகள் (Characteristics of a Good Unit Plan)

ஒரு அலகுத் திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் போது கீழ்க்கண்ட கருத்துகளை மனதில் வைக்க வேண்டும்.

1. தயார் செய்யப்படும் அலகுத் திட்டம் மாணவர்களது தேவைகள் , திறமைகள் , ஆர்வங்கள் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டமைய வேண்டும்.
2. அது இறுதி வரையில் மாணவர்களின் ஆர்வத்தினை நிலை நிறுத்தக் கூடிய தன்மை பெற்ற அளவில் அமைய வேண்டும்.
3. அதில் அமைக்கப்படும் கருத்துக்கள் மாணவர்களுக்கு முற்றிலும் புதியனவாக இல்லாமல் அவர்களுக்குப் பழக்கமான தொடர்புடையனவாய் இருக்க வேண்டும்.
4. அது எல்லா நிலை மாணவர்களுக்கும் ஏற்றதாக அமையுமாறு நெகிழுந்தன்மை உடையதாய் இருக்க வேண்டும். மீத்திற மாணவர்கள் அந்த அலகின் பாடங்களைத் தாண்டியும் அதிக அளவு தகவல்களைப் பெற்றிட வழிகாட்டிட வேண்டும்.
5. அது மாணவர்களின் சமூக மற்றும் புறச்சூழ்நிலைகளோடு தொடர்புடையதாக இருக்க வேண்டும்.
6. அது மாணவர்களுடைய எதிர்காலத் தேவைகளை நிறைவு செய்வதாகவும் அமைய வேண்டும்.
7. அது மாணவர் ஆசிரியர் ஆகிய இருவரது கூட்டு முயற்சிகளால் வளரக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

அலகுத்திட்டத்தின் படிநிலைகள்

1. பாடப் பொருளின் பகுப்பு
2. நோக்கங்களும் சிறப்புக் கூறுகளும்
3. கற்றல் செயல்கள்
4. அமைத்தலும் தொகுத்தலும்
5. மீள்பார்வையும் , பயிற்சியும்
6. மதிப்பிடல்

1. பாடப் பொருளின் பகுப்பு:

இப்பகுதியானது பாடப் பொருளை முறையாகத் தொடர்ச்சியாகக் கற்பிக்க உதவும். அ.தாவது எளிதிலிருந்து சிக்கல் , காட்சியிலிருந்து கருத்து என்ற கற்பிக்கும் உத்திகளில் பாடப் பொருளைப் பகுத்து வரிசைப் படுத்தி அமைத்துக் கொள்ளல் வேண்டும். பாடப் பொருளின் தெளிவும் , முழு அறிவும் வகுப்பறையில் திறம்பட, சிறப்பாகக் கற்பிக்கத் துணைபுரியும். கற்பிக்குங்கால் எல்லாக் கருத்துக்களையும் நினைவுகூற உதவும்.

2. நோக்கங்களும் சிறப்புக் கூறுகளும் :

பாடப் பொருளின் பகுப்பிற்கு அடுத்த படிநிலை இதுவாகும். பாட அலகின் மூலமாக எந்தெந்த பொது நோக்கங்களையும் சிறப்பு நோக்கங்களையும் அடைய இயலும் என்பதைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

3. கற்றல் செயல்கள் :

கருதிய நோக்கங்களை அடைய உதவுவன கற்றல் செயல்களாகும். இவை முறைப்படுத்தப்பட்டு வகுப்பறையில் பயன்படுத்தப் பெறல் வேண்டும். சிறந்த கற்றல் அனுபவம் தர

கற்பிக்க வேண்டிய அலகுக்கு ஏற்ற கற்பித்தல் முறையைத் தேர்ந்தெடுப்பது முக்கியமாகும். பாடம் நடத்தும் போது தனியாள் வேற்றுமை, கற்போரின் உளவியல் தன்மைகள், நோக்கங்கள் மற்றும் பாடப் பொருள் ஆகியவைகளைக் கருத்தில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

4. அமைத்தலும் தொகுத்தலும் : (Construction and Synthesis)

மாணவர்கள் தாங்கள் பெறுகின்ற புதிய அனுபவங்களைப் பழைய அனுபவங்களோடு தொடர்புபடுத்தி புரிந்து கொள்ள வாய்ப்புகள் கொடுக்க வேண்டும். இவை எழுத்து மூலம் அல்லது சொற்கள் மூலம் இருக்கலாம். தொகுத்தல் சாதாரணமாகக் கற்பித்தல் அலகின் இறுதியில் கற்ற கருத்துக்களைத் தொகுத்து அறிவதற்குச் செய்யப்படுகின்ற ஒன்று. இதனை அலகின் இடையிடையேயும் செய்யலாம். அமைப்பும் தொகுப்பும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து செல்லும்.

5. மீள்பார்வையும் , பயிற்சியும் :(Review and Drill)

அலகுகளைக் கற்பிக்கும் போது ஏதேனும் ஒரு பகுதியை விட்டுவிடுவதற்கோ முழுமையாகக் கற்பிக்காமல் இருப்பதற்கோ வாய்ப்புகள் உள்ளன. இதனைப் பூர்த்தி செய்ய மீள் பார்வை அவசியமாகும். சில கற்றல் அனுபவங்கள் மீண்டும் மீண்டும் சொல்லப்பட வேண்டும். அது “பயிற்சி” எனப்படும். பாடத்தைக் கற்பிக்கும் போது பல சமயங்களில் மீள்பார்வையும் பயிற்சியும் தேவைப்படும்.

6. மதிப்பிடல (Evaluation)

மாணவர்கள் அடைந்தவற்றையும் அடையாதவற்றையும் அளவிட மதிப்பிடல் அவசியமாகும். இது சுய மதிப்பிடலாக இருத்தல் வேண்டும். இது வாய்மொழித் தேர்வாகவோ, எழுத்துத் தேர்வாகவோ, ஒரு வாரம் அல்லது பதினைந்து நாட்கள் இடைவெளியில் நடத்தப்படலாம். அலகின் இறுதியில் வைக்கப்படும் அடைவுத் தேர்வு மாணவர்களைத் தரம் பிரிக்கவும் கற்பித்தலின் விளைவை அறியவும் பயன்படும்.

அலகுத்திட்டத்தின் பயன்கள் (Uses of Unit Plan)

1. ஒரு அலகுத்திட்டம் பல்வேறு உண்மைகள், எண்ணங்கள், பயன்கள், மனப்பான்மைகள் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைக்கும் நோக்கத்தைக் கொண்டது.
2. தனிப்பட்ட பாடத்திட்டங்களை அமைப்பதற்கு இது ஒரு வழிகாட்டியாக அமைவதோடு தொடர்புடைய பல பாடங்களை ஒன்று சேர நோக்கிடவும் உதவுகிறது.
3. தொடர்ச்சியான கற்றலுக்கு இது பெரிதும் உதவுகின்றது.
4. வகுப்பறையில் பயன்படுத்துவதற்குத் தேவையான புதிய அனுபவங்களை செயல் முறைகளைத் தேடுவதற்கும் தேர்ந்தெடுப்பதற்கும் துணை புரிகின்றது.
5. எதிர்காலத்தில் எழக்கூடியப் பிரச்சனைகளை முன்கூட்டியே ஊகித்தறிய ஆசிரியர்களுக்கு இது உதவுகின்றது.
6. வரையறுக்கப்பட்ட பாடத்திட்ட அனுபவங்களுக்கு அப்பாலும் மாணவர் சென்றிட உதவுகின்றது.
7. பல பாடங்களுக்கு இடையில் தொடர்பினை உண்டாக்கி பொருளுள்ள தொடர்புடைய அனுபவங்களை மாணவர்கள் பெற இது உதவுகின்றது.
8. தொடர்ந்து சிந்தித்து திட்டமிடுதலால் வகுப்பறைக் கற்றலுக்காக மேற்கொள்ளப்படும் பல்வேறு செயல்களையும் தத்தம் இலக்குகளை எய்திடும் வண்ணம் அமைத்திட முடிகிறது.
9. ஆசிரியர் தன்னம்பிக்கையுடன் வகுப்பறைக் கற்பித்தலை எதிர் கொள்ள உதவுகின்றது.
10. புதுமையாக சிந்தித்து எண்ணங்களைச் செயல்படுத்திட ஆசிரியருக்கு இது வாய்ப்பளிக்கின்றது.

புள்ளின் கற்பித்தல் நோக்கங்களின் வகைப்பாடு:

குறிக்கோள்:

குறிக்கோள்கள் என்பவை ஓர் மாணவர் பள்ளியில் பெறும் அனுபவத்தை மட்டுமே கொண்டு கணக்கிட முடியாது. மாணவர்கள் பள்ளிக்கு வெளியில் பெறும் அனுபவங்களைச் சார்ந்தே கல்வியின் குறிக்கோள்கள் அமைந்துள்ளன.

வரையறை:

குறிக்கோள் என்பது உங்களின் திட்டமிடப்பட்ட செயல்பாடுகளில் இருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் முடிவுகளைப் பெறுதலே ஆகும்.

கல்வி இலக்குகளின் பண்புகள்:

1. இலக்குகள் கல்விச் செயல்முறைகளுக்கான திசையைக் காட்டுகின்றன.
2. இலக்குகள் அனைத்துப் பாடங்களுக்கும் பொதுவானவையாகும். அவை பாடத்திற்குப் பாடம் மாறாது.
3. இலக்குகளைப் பள்ளிச் செயல்முறைகளால் மட்டுமே அடைய முடியாது.
4. இலக்குகள் பரந்தும் விரிந்தும் இருக்கின்றன.

நோக்கம் (Objectives):

நோக்கம் என்பது ஓர் முழுமையான கல்வித் திட்டத்தின் வழியே கல்வியின் குறிக்கோள்களை அடைவதற்கு உதவும் ஒரு சிறிய பகுதி அல்லது சாத்தியமான அடைவினைக் குறிக்கின்றது.

ஆசிரியர் ஓர் பாடத்தினையோ அல்லது ஓர் கலைத்திட்டத்தினையோ கற்பித்து முடித்த பின் மாணவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட கற்றல் விளைவே நோக்கம் எனப்படும்.

நோக்கங்களின் பண்புகள்:

1. கல்வி இலக்குகள் காட்டுகின்ற திசையில் நோக்கங்கள் அடைய வேண்டிய வழிகளாகும்.
2. நோக்கங்கள் அடையக் கூடியவை ஆகும். அதனால் அவற்றைப் பள்ளிச் செயல்முறைகள் மூலம் அடைய முற்பட வேண்டும்.
3. இவை பொருள் உள்ளவை. குறுகிய காலத்தில் அடையக் கூடியவை.
4. இவை பாடத்திற்குப் பாடம் மாறுபடும்.
5. இவற்றின் பொருளைத் தெளிவாக உணர்ந்து கொள்ளலாம்.

வ.எண்	குறிக்கோள்	நோக்கங்கள்
1	கற்றலின் முழுமையான அடைவே குறிக்கோள்கள்	குறிக்கோள்களைச் சென்றடைய உதவும் சாத்தியமான வழிகள் நோக்கங்கள்.
2	இவை அனைத்துப் பாடங்களுக்கும் பொதுவானவையாகும். பாடத்திற்குப் பாடம் மாறாது.	இவை பாடத்திற்குப் பாடம் மாறுபடும்.
3	பள்ளிச் செயல்முறைகளால் மட்டுமே அடைய முடியாது	பள்ளிச் செயல்முறைகள் மூலம் அடைய முற்பட வேண்டும்.
4	இந்தக் குறிக்கோள் பரந்த மற்றும் பொதுவான தன்மை உடையவை. இதில் ஆசிரியரின் பங்கு மிகக் குறைவு.	குறிப்பிட்ட முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. மற்றும் தெளிவாக வரையறுக்கப்பட்டது. இதில் ஆசிரியரின் பங்கு மிக அதிகமாகக் காணப்படும்.
5	படிப்படியாக நோக்கங்களை அடைவதின் மூலம் குறிக்கோள்களைச் சென்றடைய முடியும்.	நோக்கங்கள் குறிக்கோள்களிலிருந்தே தோன்றுகின்றன.

புள்ளியின் கற்பித்தல் நோக்கங்களின் வகைப்பாடு:

1956-ல் பெஞ்சமின் புளூம் என்பவர் அமைத்த வகைப்பாடு மிகச் சிறப்பான ஒன்றாகக் கருதப்படுகின்றது. இவர் கற்பித்தல் நோக்கங்களை மூன்று புலங்களாகப் பிரிக்கின்றார். ஆவை

- 1) அறிவுசார்புலம்

2)எழுச்சிசார்புலம்

3)உள இயக்க சார்புலம்

இம்மூன்று புலங்களும் மனிதனின் சிந்தனை, மனப்பான்மை மற்றும் செயல் திறன்கள் என்ற மூன்று நிலைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

அறிவுசார்புலம்

அறிவுசார்புலம் என்பது நுண்ணறிவுத் திறனை வளர்ப்பதும், அறிந்தவற்றை நினைவு கூர்வதும் மற்றும் அதனை மீட்டறிதலுமேயாகும். புளூமின் இப்புலம் அடிப்படை நிலையிலிருந்து உயர்ந்த நிலைக்குச் செல்லும் ஆறு முக்கியப் பகுதிகளை உள்ளடக்கியதாகக் காணப்படுகின்றது.

1) அறிவு பெறுதல்(Knowledge):

அறிதல் தொகுதியின் முதல் மற்றும் அடிப்படைப்பிரிவு இதுவாகும். இது பெயர்கள், ஆண்டுகள், உண்மைகள், முறைகள், செயல்கள், பொது விதிகள், கொள்கைகள், கோட்பாடுகள் ஆகியவற்றை மீட்டறிதலை உள்ளடக்கியதாகும் . எனவே, இது நினைவாற்றலை உறுதிப்படுத்தும் நோக்கமாகும்.

2) புரிந்து கொள்ளல்(Understanding):

ஒரு பொருளைப்பற்றி அறிந்து கொள்வதோடு, அது எவ்வாறு மற்றவற்றிலிருந்து வேறுபடுகிறது என்பதையும் தெரிந்து கொள்ளுதலை “புரிந்து கொள்ளல்” என்கிறோம்.

3) பயன்படுத்துதல்(Application):

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

4) பகுத்தல்(Analysis):

இப்பிரிவில் முழுமையான ஒன்றைப் பல பிரிவுகளாகப் பிரித்துப் பார்ப்பதோடு அவை ஒவ்வொன்றிற்குமிடையேயுள்ள தொடர்பினையும் அறிதல் அடங்கும்.

5) தொகுத்தல்(Synthesis):

இது பகுத்தாராய்தலுக்கு நேர் எதிரானச் செயல் ஆகும். இதில் பல்வேறு பகுதிகளை ஒன்றிணைத்து ஒரு முழுமையை உருவாக்குவது ஆகும்.

6) மதிப்பிடல்(Evaluation):

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

எழுச்சி சார்புலம் (Affective domain):

இப்புலம் என்பது மனப்பான்மை, மதிப்புகள், ஆர்வங்கள் மற்றும் பாராட்டு போன்ற உணர்வு ரீதியான நோக்கங்கள் அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

1) ஏற்றுக் கொள்ளுதல்(Receiving):

ஒரு நிகழ்ச்சி நடைபெறுவதை உணர்தலும் அதனை ஏற்றுக் கொள்ள தயாராதலும் அடங்கும். மாணவர்கள் வகுப்பறையில் அளிக்கப்படும் தூண்டல்களுக்கேற்ப கவனத்தினை அளித்தல் இந்நிலையில் காணப்படுகிறது.

2) பதிலளித்தல்(Responding)

நிகழ்ச்சிகளில் பங்கு பெற்று அதற்குத் தேவையான பதிலளிப்பதும் இதில் அடங்கும். மாணவர்கள் வகுப்பறையில் கவனத்தோடு இருத்தல் மட்டுமே சிறந்த கற்றலுக்கு வழிவகுக்காது. தூண்டல்களுக்கேற்ப துலங்கல்களையும் வெளிப்படுத்த வேண்டும். இங்கே துலங்கல் என்பது பதிலளித்தல் மற்றும் வகுப்பறை நிகழ்வுகளில் உற்சாகத்தோடு பங்கேற்றல் போன்ற செயல்களைக் குறிக்கின்றது.

3)மதிப்பிடுதல்(Valuing):

பங்கேற்பதையும், பதிலளிப்பதையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு எந்த ஒரு நிகழ்வையும் மதிப்பிடுதல் இப்பிரிவில் அடங்கும் .

4)ஒருங்கமைத்தல்(Organising):

பல்வேறு மதிப்புகளைச் சேர்த்துக் கட்டமைப்பதே ஒருங்கமைத்தல் எனப்படும். மாணவர் ஏற்றுக்கொண்ட பணிகளைச் செய்து முடித்தலும் இந்நிலையில் காணப்படும் செயலாகும்.

5)பண்புகள்(Characterisation):

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

உள இயக்கச் சார்புலம் (Psychomotor domain):

உள இயக்கச் சார்புலம் என்பது மாணவர்களின் உள மற்றும் இயக்கம் சார்ந்த திறன்களாகும். டேவ் என்பவர் உளஇயக்கச்சார் புலத்தினை அவற்றின் நோக்கங்களின் அடிப்படையில் ஐந்து வகைகளாக வகைப்படுத்தினார்.

1)பார்த்துச் செய்தல் (Imitation):

உற்று நோக்குதலை மட்டுமே அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவர்கள் மற்றவர்களைப் போலச் செய்யும் நடை, உடை, பாவனைகளைக் குறிக்கும்.

2)கையாளுதல்(Manipulation):

பல தரப்பட்டச் செயல்களை வேறுபடுத்திப் பார்த்துப் பொருத்தமான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தலைக் குறிக்கும் .

3)துல்லியம் பெறுதல்(Precision):

இது செயலில் காணப்படும் துல்லியத் தன்மையையும், ஒரே விதமான தன்மையையும் குறிக்கும்.

4)தெளிவாகச் செய்தல்(Articulation):

தொடர்ச்சியானதும், பல்வேறு வகைப்பட்டதுமான செயல்களை ஒன்றுபடுத்துவதன் மூலமாக இவற்றிற்கிடையில் ஒற்றுமையை ஏற்படுத்துதல்.

5)இயல்பாக்கிக் கேட்டல்(Naturalisation):

இது ஒரு செயலைக் குறைந்த பயிற்சியின் மூலமாக உயர்ந்தகட்டத் திறனை அடைதலைக் குறிக்கும். அதன் மூலம் அச்செயல் சுய சிந்தனையில்லாமலும் அதிக முயற்சியில்லாமலும் செய்யக்கூடிய அளவிற்குத் தன்னிச்சையாக மாறுகிறது.

ஒவ்வொரு குழந்தையின் வளர்ச்சியும், நடத்தையும் இம்மூன்று புலங்களின் அடிப்படையிலேயே அமைகின்றன. ஆகவே, ஆசிரியர்கள் கற்பித்தல் செயலில் ஈடுபடும் சமயங்களில் பாடப்பகுதிகளை இம்மூன்று புலங்களின் அடிப்படையில் அமைத்தல் அவசியமான செயலாகும்.

நான்கு பகுதிகளைக் கொண்ட பாடத்திட்டத்தின் அமைப்பு

கற்பித்தல் நோக்கங்கள்

நாம் கற்பிக்க இருக்கும் தலைப்பில் மாணவர்களுக்கு கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய கற்றல் நோக்கங்களை குறிப்பிட வேண்டும்.

தேவையான கற்பித்தல் பொருட்கள்

எடுத்துக்கொண்ட பாடத்தலைப்பை மாணவர்களுக்கு எளிமையாக புரியவைப்பதன் தேவையான கற்பித்தல் கருவிகளை குறிப்பிட வேண்டும்.

கற்பவரிடம் உள்ள முந்தைய அறிவு

புதிய பாடப் பகுதியை அறிந்து கொள்வதற்குத் தேவையான முந்தைய அறிவு

பொருளடக்கம்

ஆசிரியர் வகுப்பறையில் மாணவர்களுக்கு கற்பிக்கக்கூடிய பாடப்பொருள்களை குறிப்பிடவேண்டும். மேலும் மாணவர்களுக்கு அப்பாடப்பொருளின் வழியாக வளரக்கூடிய கற்றல் திறன்களையும் குறிப்பிடவேண்டும்.

நடத்தை குறிக்கோள்கள்

மாணவர்களின் திறன்களை வளர்ப்பதற்கு தேவையான அறிவு, உணர்ச்சி மற்றும் உடனடிக்கம் சார்ந்த குறிக்கோள்கள் குறிப்பிடவேண்டும். பாடப்பொருள்சார்ந்த குறிக்கோள்களை மாணவர்களுக்கு எவ்வாறு செயல்பட்டு வரையறையாக மாற்றவேண்டும் எனவும் குறிப்பிட வேண்டும். மாணவர்களுக்கு கற்பிக்கும் பாடப்பொருளில் என்ன அடைய வேண்டும் என்பதையும் குறிப்பிட வேண்டும்.

கற்றல் அனுபவம் (ஆசிரியர் மாணவர் செயல்பாடுகள்)

வகுப்பறையில் மாணவர்களுக்கு வழங்கக் கூடிய கருத்துகள், விதிகள், கொள்கைகள் மற்றும் பொதுக்கருத்துகள் தொடர்ச்சியாகவும், பயன்படக்கூடியதாகவும் வழங்குவதற்கு தேவையான சூழ்நிலைகளில் குறிப்பிடவேண்டும். மேலும் ஆசிரியர் மாணவர்களின் எல்லா செயல்பாடுகள் குறிப்பிட வேண்டும். வகுப்பறையில் மாணவர்கள் பங்கு பெறும் செயல்களையும் குறிப்பிடவேண்டும்.

மதிப்பீடு

பாடப்பொருள், கருத்து மற்றும் கற்றல் அனுபவங்களைக் கொண்டு இப்பகுதியில் வளரறி வினாக்களை படிப்படியாக வினவப்படவேண்டும்.

பின்தொடர் செயல்கள்

நடத்தி முடிக்கப்பட்ட பாடப்பகுதியில் வீட்டுவேலை, ஒப்படைப்புகளை அளிக்கவேண்டும்.

மாதிரி பாடத்திட்டம் தயாரித்தல் (Model Lesson Plan):

ஆசிரியர் மாணவர் பெயர்	:	
வகுப்பு பிரிவு மற்றும் பாடவேளை	:	XI-A
பள்ளியின் பெயர்	:	
பாடம்	:	அறிவியல்
அலகு	:	நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்
தலைப்பு	:	பருப்பொருள்கள்
தேதி	:	

கற்பித்தல் குறிக்கோள்கள் :- மாணவர்

- பொருள்கள் பற்றி நினைவுகூர்தல்
- பொருள்கள் பற்றிய வரையறையை வரையறுத்தல்
- பருப்பொருள்களின் இயற்பியல் பண்புகளை விளக்குதல்
- பருப்பொருளின் துகள்களின் பண்புகளுக்கான சோதனை செய்தல்
- பொருள்களின் நிலைகளை நினைவு கூர்தல்
- பொருள்களின் நிலைகளை வகைப்படுத்துதல்
- பொருள்களின் நிலைகளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல்
- திண்மம், நீர்மம் மற்றும் வாயுக்களின் வரையறையை வரையறுத்தல்
- திண்மம், நீர்மம் மற்றும் வாயுக்களின் பண்புகளை விளக்குதல்
- திண்மம், நீர்மம் மற்றும் வாயுக்களின் பண்புகளை அட்டவணைப்படுத்துதல்
- பருப்பொருள்கள் மற்றும் அதன்வகைகள் பண்புகளை தொகுத்துக் கூறுதல்

கற்பித்தலுக்கு தேவையான வளங்கள்

சோதனை செய்வதற்கான பொருள்களான கல், நீர், ஊதுபத்தி, கண்ணாடி குடுவை, பஞ்சு, பென்சில் போன்றவற்றின் வரைபடங்கள்

கற்பவரின் முன்னறிவு

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்களைப் பற்றிய அறிவு

பொருளடக்கம் கருத்து	சிறப்பு நடத்தை குறிக்கோள்கள்	கற்றல் அனுபவம் ஆசிரியர் மாணவர் செயல்கள்	மதிப்பீடு
பொருள்கள்	நினைவுகூர்தல்	ஆசிரியர் மாணவர்களிடம் ஒரு வகுப்பறையில் உள்ள பொருள்களை என்ன என்று அடிப்படையான கேள்விகளை கேட்கின்றார். மாணவர்கள் வகுப்பறையில் மேசை, நாற்காலி, தண்ணீர், மின்விசிறி போன்ற	வகுப்பறையில் உள்ள அடிப்படை பொருள்கள் யாவை?

பொருள்கள்	வரையறுத்தல்	<p>பொருள்கள் உள்ளன என பதிலளிக்கின்றனர்.</p> <p>ஆசிரியர், நிறை மற்றும் குறிப்பிட்ட இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளும் தன்மை கொண்டவை பருப்பொருள்கள் என விளக்குகிறார். நிறை மற்றும் மாணவர்கள் பொருள்கள் என்ன என்பதை அறிந்து கொண்டனர்.</p>	
பருப்பொருள்களின் இயற்பியல் பண்புகள்	விளக்குதல்	<p>ஆசிரியர் பருப்பொருள்களின் பண்புகளை மாணவர்களிடம் விளக்கி கூறுகிறார். மாணவர்கள் பருப்பொருள்களின் இயற்பியல் பண்புகளை விளக்குகிறார்.</p>	கண்ணாடி குடுவையில் உள்ள தண்ணீரின் அளவு மாறவில்லை. ஏன்?
பொருள்களின் நிலை	சோதனை செய்தல்	<p>ஆசிரியர் வகுப்பறையில் கண்ணாடி குடுவையில் உள்ள தண்ணீரில் சிறிது மை கொட்டுவதன் மூலம் அது எங்கும் பரவும் தண்ணீர் நீல நிறமாக மாறும். ஆனால் தண்ணீர் அளவு மாறாது என சோதனை செய்து காட்டினார். மாணவர்கள் சோதனையை உற்று நோக்கினார்கள்.</p>	
பொருள்களின் நிலை	நினைவுகூர்தல்	<p>ஆசிரியர் இந்த பூமியில் உள்ள பொருள்கள் எந்த நிலைகளில் உள்ளன என மாணவர்களுக்கு நினைவுகூர்ந்தார். மாணவர்கள் பொருள்களின் நிலைகளை நினைவுகூர்ந்தார்.</p>	
பொருள்களின் நிலையின் வகைகள்	வகைப்படுத்துதல்	<p>ஆசிரியர் பொருள்கள் திண்மம் நீர்மம் மற்றும் வாயு போன்ற மூன்று நிலைகளில் உள்ளது என கரும்பலகையில் வகைப்படுத்தினார். மாணவர்கள் பொருள்களின் நிலைகளின் வகைகளை குறிப்பேட்டில் குறிப்பெடுத்துக் கொண்டனர்.</p>	பருப்பொருள்கள் எத்தனை வகைப்படும்?
திண்மம், நீர்மம், வாயு பண்புகள்	எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல்	<p>ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு கல், நீர் போன்ற பொருள்களை காண்பித்து அதற்கான எடுத்துக்காட்டுகளைக் கூறினார். மாணவர்கள் திண்மம், நீர்மம், வாயு போன்ற நிலைகளில் உள்ள பொருள்களின் எடுத்துக்காட்டுகளை உற்று நோக்கி அறிந்து கொண்டனர்.</p>	நீர்ம பொருள்கள் சில எடுத்துக்காட்டுகள் கூறுக?
திண்மம், நீர்மம், வாயு பண்புகள்	வரையறுத்தல்	<p>ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு திண்மம், நீர்மம், வாயு பொருளுக்கான வரையறையை விளக்கிகூறினார். மாணவர்கள் திண்மம், நீர்மம்# வாயு பொருள்களின் வரையறைகளை அறிந்து கொண்டனர்.</p>	திண்மம் என்றால் என்ன?
திண்மம், நீர்மம், வாயு பண்புகள்	விளக்குதல்	<p>ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு திண்மம், நீர்மம் மற்றும் வாயுப்பொருள்களின் பண்புகள் பற்றி விளக்கி கூறினார். மாணவர்கள் பண்புகளை உற்று நோக்கி அறிந்து கொண்டனர்.</p>	வாயு பொருள்களின் பண்புகளை கூறுக?
		<p>ஆசிரியர் திண்மம் நீர்மம் வாயு பொருள்களின் பண்புகளுக்கான வரைபட அட்டையை காண்பித்து அட்டைவரைப்படுத்தினார். மாணவர்கள் வரைபடத்தை உற்றுநோக்கி பொருள்களின் பண்புகளை குறிப்பெடுத்துக்கொண்டனர்.</p>	

	அட்டவணைப் படுத்துதல் தொகுத்துக்கூறல்	ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு பொருள்களின் பண்புகள் பொருள்களின் நிறைகள் அதன் பண்புகள் பற்றி தொகுத்து கூறினார்.	
--	---	--	--

பின்தொடர் செயல்கள்

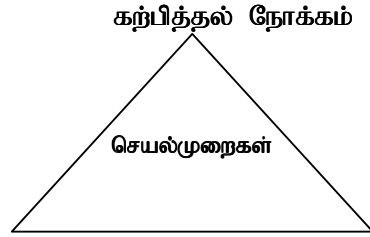
உங்கள் வீட்டில் உள்ள திண்மப் பொருள்களின் பெயர்களை பட்டியலிடுக.

மதிப்பீடு முன்னுரை

வகுப்பறைகளில் கற்றல் - கற்பித்தல் செயல்பாட்டிற்கு எத்தகைய முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகின்றதோ, அதே அளவிலான அல்லது அதற்கும் அதிகமான முக்கியத்துவம் அச்செயல்களை அளவிடும் முறைகளில் இடம் பெறுகின்றன.

மாணவர்களின் அறிவு வளர்ச்சி, கல்வித்திறன், பள்ளிக் கல்வி ஏற்பாடு மூன்றும் கற்பித்தலின் பயன் போன்றவற்றை அளவிடுதல் ஒவ்வொரு ஆசிரியர்களின் இன்றியமையாத கடமையாகும்.

கற்பித்தல் நோக்கங்கள் கற்றல் செயல்முறைகள் மற்றும் மதிப்பீட்டுக் கருவிகள் என்ற மூன்று தூண்கள் மீது கல்வி என்ற செயல்முறை வடிவமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பது கல்வியாளர்களின் கருத்து ஆகும்.



கற்றல் செயல்முறைகள் மதிப்பீட்டுக் கருவிகள்

இவை மூன்றும் ஒன்றுக்கொன்று நெருங்கிய தொடர்புடையது. ஏதேனும் ஒன்றில் ஏற்படும் மாற்றம் ஏனைய இரண்டு செயல்முறைகளையும் பாதிக்கவல்லது.

அளவீடு:

கற்பித்தல் - கற்றல் செயல்முறைகளிலிருந்து எழும் பயன்களை அளந்தறிதலே கல்வியில் அளவிடல் எனப்படுகிறது.

விளக்கம்

அளவியல் என்பது மாணவர்களின் கற்றல் திறன்கள் மட்டும் அல்லது கற்றல் விளைவாக மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்ளும் பல்வேறு திறன்கள், பண்புகள் மற்றும் கற்றல் விளைவுகள் போன்ற உயர்ந்த நோக்கங்களை அளவிடுதலைக் குறிக்கின்றது.

மதிப்பீடு

அளவிடல் என்பதைக் காட்டிலும் விரிவானது மதிப்பிடல். இது ஒருவனிடம் ஏற்படுகின்ற மாற்றத்தின் அளவையும், தரத்தையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்கிறது.

வரையறை:

கல்வியில் மதிப்பிடல் என்பது ஒரு பள்ளியின் எல்லாச் செயல்களிலோ ஒரு சில மாணவர்களிடமோ அல்லது ஒரு மாணவனிடமோ கற்றல் கற்பித்தலினால் ஏற்படுகின்ற விளைவுகளின் ஆற்றலை அளக்கப் பயன்படுவதாகும்.

விளக்கம்:

மதிப்பிடல் என்பது மாணவனின் முழு ஆளுமையைச் சோதிப்பது ஆகும். அதனால் மதிப்பிடல் நுண்ணறிவு, அடைவு, கவர்ச்சி, உடல் சமூக மன எழுச்சி போன்ற பல துறைகளில் நடத்தப்படலாம். இவ்வெல்லாத்துறைகளிலும் மதிப்பிடல் என்பது கல்வித்துறையினர், ஆசிரியர், மாணவர், பெற்றோர் ஆகியோரின் கூட்டு நிகழ்ச்சியாகும்.

மதிப்பீட்டின் நோக்கங்கள்:

“மதிப்பீடு” மாணாக்கரின் பள்ளி வாழ்க்கை முழுவதும் தொடர்ந்து நடக்கும் ஒரு செயலாகும். பாடப் பகுதியில் மாணாக்கருடைய முன்னேற்றத்தை அளவிடுவதோடு, கல்வியின் பிற முக்கியக் குறிக்கோள்களான, ஆற்றல்கள் , மனப்பான்மைகள் , நற்பழக்கங்கள் , கணித கணிப்பொறி அறிவியல் ஆராய்ச்சியில் ஆர்வம் , பயனுள்ள செய்திறன்கள் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சியையும் தொடர்ந்து, ஆராய்ந்து மாணாக்கர் கற்கும் முறையும் ஆசிரியர் கற்பிக்கும் முறையும் தொடர்ந்து முன்னேற உதவுகின்றன.

அளவீடல், மதிப்பீடலுக்கு இடையேயுள்ள வேறுபாடு:

அளவீடு	மதிப்பீடு
1. அளவீடு அடிப்படைச் சோதனையாகும்.	1.மதிப்பீட்டிற்கும்அடிப்படை அளவீடு ஆகும்.
2. குறுகிய பொருள் தருகிறது	2.விரிவான பொருள் தருகிறது.
3. எண் அளவைக் குறிக்கிறது.	3.எண் அளவு சிறப்பானது என்பதற்கு விடை தருகிறது.
4. பண்புகள் விரிவாக்கப்படுவதில்லை.	4.பண்புகள் விரிவாக்கப்படுகிறது.
5. அளவீட்டினை எளிதில் முடிவு செய்யலாம்.	5.மதிப்பீடு செயல் கால தாமதமாகும்.

வழிகாட்டி ஆசிரியர் கையொப்பம்

பயிற்சி ஆசிரியர் கையொப்பம்

திறமைச் சோதனை (Ability Test)

உயர்நிலைப்பள்ளியளவில் கணிதம் கற்பதற்கு வேண்டிய திறமை மாணவனிடம் இருக்கின்றதா என்பதைக் கண்டறிவதே இச்சோதனையின் முக்கிய நோக்கமாகும். இதைப்பின்வருமாறு பாகுபாடு படுத்தலாம்.

அ) வழிகாட்டுதல் மாணவனின் திறமையை அறிந்து மேலே அவன் என்ன படிக்கலாம் என்று வழிகாட்டுதல்

(ஆ) மிகத்திறமையுள்ள மாணவர்களையும் மிக மந்தமான மாணவர்களையும் கண்டுகொள்ளலாம்.

குறிப்பிட்ட ஓர் ஆற்றல் வெற்றிக்கு மிக முக்கியம் என்றாலும் அந்த ஓர் ஆற்றல் மட்டுமே போதுமானது என்று கூற முடியாது. நுண்ணறிவு, உழைப்பு, மனப்பான்மை, வீட்டுச் சூழ்நிலை போன்றவற்றையும் கவனிக்க வேண்டும்.

தரப்படுத்தப்பட்டச் சோதனைகள் என்பவை சிறப்பான முறையில் அமைந்த மேலாண்மையையும் மதிப்பெண் வழங்கும் முறையினையும் குறிக்கும். இவ்வகைச் சோதனைகளில் வினாக்கள், மேலாண்மை முறைகள், மதிப்பீட்டு முறைகள் மற்றும் தரப்படுத்தப்பட்ட முறையில் அமைந்திருக்கும் ஒரு சோதனைத் தரப்படுத்தப்பட்ட சோதனையாக அமைக்கப்படுவதற்குத் தெளிவான முறையில் நுண்ணாய்வும் சிறப்பு மற்றும் தெளிவான நோக்கங்களையும், தெளிவுடன் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உருப்படிகளையும் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

குறையறிச்சோதனை மற்றும் முன்னறிச்சோதனை

குறையறிச்சோதனைகள் (Diagnostic Tests)

மாணவர்களிடம் காணப்படும் கற்றல் குறைபாடுகளைக் கண்டறிவதற்காக அமைக்கப்படும் சோதனைகள் குறையறிச் சோதனைகள் எனப்படும். ஆசிரியரால் உருவாக்கப்படும் அடைவுச் சோதனைகள் மாணவர்களிடம் கற்றல் குறைபாடுகள் உள்ளதா என்பதனை மட்டுமே அறிய உதவும். ஆனால் குறையறிச் சோதனைகள் குறைபாடு காணப்படும் சரியான பாடத்தினையோ அல்லது திறனையோ கண்டறிய உதவும். மாணவர்களின் குறைபாடுகளைக் கண்டறிந்தபின்னர் அதற்கேற்றவாறு கற்றல் சூழ்நிலைகள் அல்லது கற்றல் அனுபவங்கள் திட்டமிடப்படுகின்றன.

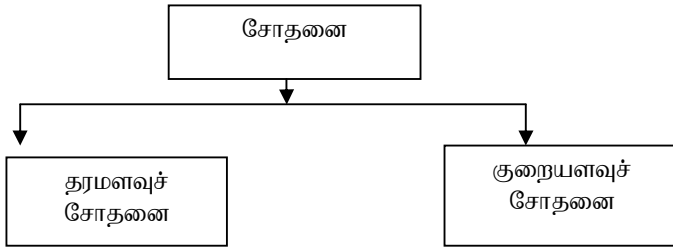
முன்னறிச்சோதனை (Inventory test)

மாணவர்களின் முன்னறிவையும் குறைபாடுகளையும் எளிதில் கண்டுகொள்ள இச்சோதனை பயன்படுகிறது. சாதாரணமாக இவற்றை அறிய ஆசிரியருக்குச் சில மாதங்கள் பிடிக்கலாம். ஆதலால் ஏதாவது ஒரு பாடப்பகுதியில் மாணவர்களின் திறனாற்றலையும் முறைகளைப் பயன்படுத்தும் விதத்தையும் அறியுமாறு ஆசிரியர் ஒரு சோதனை புனைந்து வழங்கவேண்டும். இச்சோதனையின் முடிவுகளை ஆதாரமாகக் கொண்டு குறை நீக்கும் சோதனைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

தரமளவுச் சோதனைகள் மற்றும் குறையளவுச் சோதனைகள்:

சோதனை முடிவுகளுக்கு விளக்கம் தரும் அடிப்படையில் சோதனைகளை இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தரமளவுச் சோதனை
2. குறையளவுச் சோதனை



தரமளவுச்சோதனைகள் (Norm Referenced Test)

ஒரு மாணவன் பெற்ற தேர்ச்சி அல்லது மதிப்பெண்ணிற்கு விளக்கம் தரும்போது அவனுடைய தேர்ச்சியை அல்லது மதிப்பெண்களைப் பிற மாணவர்களோடு ஒப்பிடலாம். பிற மாணவர்களோடு இவன் பெற்ற மதிப்பெண்ணை வயது, பாலினம், வசிக்கும் பகுதி ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிற மாணவர்களோடு ஒப்பீடு செய்து உரிய விளக்கம் தர முடியும்.

வரையறை:

அறியப்பட்ட ஒரு குழுவில் ஒருவரின் தேர்ச்சிநிலை என்ன என்பதற்கு விளக்கம் அளிப்பதற்கான தேர்ச்சி அளவைப் பெறுவதற்காக நடத்தப்படும் சோதனை தரமளவுச்சோதனையாகும்.

குறையளவுச் சோதனைகள் (Criterion Referenced Test)

ஒரு மாணவனின் கற்றல் அடைவினைப் பிற மாணவர்களோடு ஒப்பிட்டு அவனின் நிலையைத் தீர்மானிக்கலாம். ஒரு மாணவனின் கற்றல் அடைவினைப் பிற மாணவர்களோடு ஒப்பீடு செய்யாமல் ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்ட நடத்தைப் பண்புகளுடன் எந்த அளவு ஒத்துப்போகிறது என்பதை அறிய குறையளவுச் சோதனைகள் பயன்படுகின்றன. உதாரணமாக ஒரு மாணவன் பெற்ற மொத்த மதிப்பெண்களைப் பலவாரியாகப் பிரித்து எந்தப் புலத்தில் நல்ல அடைவு பெற்றுள்ளான், எதில் எதிர் பார்த்த அளவு பெறவில்லை என தீர்மானிக்க வேண்டும். அறிவுப் புலத்தில் ஒருவனால் அடைவு சிறப்பாகவும், உணர்வுப் புலத்தில் சராசரி நிலையாகவும், இயக்கப்புலத்தில் சராசரி நிலைக்குக் கீழாகவும் இருக்கலாம். அறிவுப்புலத்திலும் இதர புலங்களிலும் வெவ்வேறு நோக்கம் இருக்குமானால் அவன் நிலை என்ன என்பதையும் நாம் தீர்மானிக்க இயலும்.

வரையறை:

ஒரு கற்றல் அடைவுச் சோதனையில் ஒரு மாணவன் பெற்ற மதிப்பெண்களை வேறொரு மாணவனின் மதிப்பெண்ணோடு தொடர்பு படுத்துவதற்குப்பதிலாக ஒரு புலப்பகுதி அறிவோடு குறையளவுச் சோதனைகள் தொடர்புப்படுத்துகின்றன. - “இல்பர்ட்”

பயிற்சிச் சோதனை

பல பாடச்செயல் முறைகளில் மாணவருக்கு மிகுந்த தேர்ச்சி அவசியம். இவ்வித முறைகளை வகுப்பில் கற்பித்த பின்னர் இவற்றில் நல்ல பழக்கமும் தேர்ச்சியும் உண்டாகும்படி பயிற்சிச் சோதனை கொடுக்க வேண்டும். சோதனையைக் குறிப்பிட்ட நேரத்திற்குள் செய்யும்படி படிக்க வேண்டும். வேகமாகச் செய்யவேண்டும் என்பதைக்காட்டிலும் குறிப்பிட்ட நேரத்திற்குள் எவ்வளவு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது என்பதே முக்கியம்.

அடைவுச் சோதனைகளின் நோக்கங்கள் (Objectives of Achievement Test)

1. மாணவர்களின் அறிவு, புரிந்து கொள்ளும் திறன், பயன்படுத்தும் திறன், செயல்திறன்கள் ஆகியவற்றை அளந்தறிதல்
2. மாணவர்களைத் தரம் பிரித்தல்
3. ஆசிரியர் பயன்படுத்திய கற்பித்தல் முறை, எந்த அளவு வெற்றியைப் பெற்றுள்ளது என்பதைக் கண்டறிதல்
4. மாணவர்களின் முன்னேற்றத்தைப் பற்றி பெற்றோர்களுக்கு அறிவித்தல்
5. பள்ளிப்பதிவேடுகளில் பதிந்து வைத்தல்
6. மாணவர்களை உயர்வகுப்புக்கு தரம் உயர்த்துதல்
7. புதிய பாடப்பணிகளை அளிக்கும் முன்னர் மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்துதல்
8. கற்பித்தல் நோக்கங்களில் ஆசிரியர் வெற்றியடைந்துள்ளாரா என்பதனைச் சோதித்தறிதல்
ஆகியவை அடைவுச்சோதனையின் நோக்கங்களாகும்.

அடைவுச் சோதனைகளின் வகைகள் (Types of Achievement Tests)

பாடத்தினைப் பொருத்து அடைவுச் சோதனைகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

- ஆசிரியரால் அமைக்கப்படும் அடைவுச் சோதனைகள்
- தரப்படுத்தப்பட்ட அடைவுச் சோதனைகள்

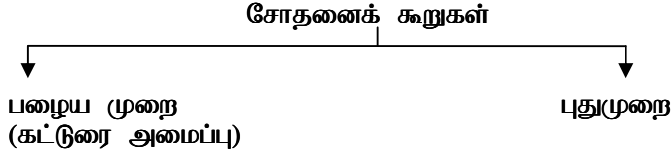
ஆசிரியரால் அமைக்கப்படும் அடைவுச்

சோதனைகளை மேலும் மூன்று வகைகளாகக் கீழ்வருமாறு பிரிக்கலாம்

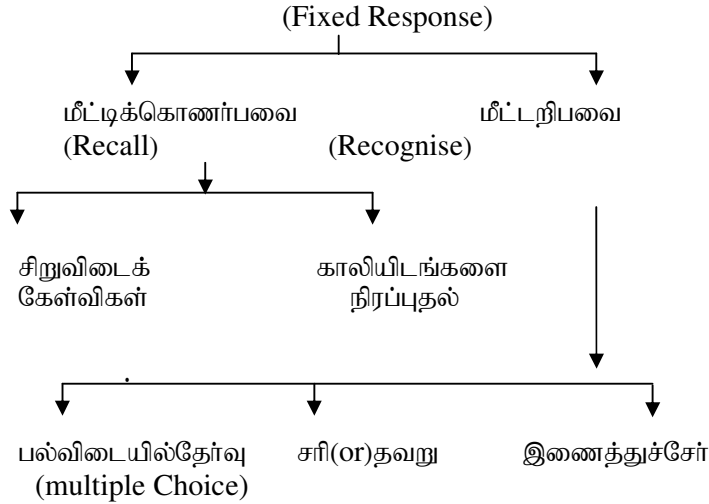
- வாய்மொழிச் சோதனைகள்
- எழுத்துச் சோதனைகள்
- செய்முறைச் சோதனைகள்

இவற்றில் எழுத்துச்சோதனைகளை மேலும் மூன்று வகைகளாகக் கீழ்வருமாறு பிரிக்கலாம்.
ஆவையாவன

- கட்டுரைத்தேர்வு
- குறுவிடைத்தேர்வு
- புறவயத்தேர்வு



- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1. அகவயமானது | 1. புறவயமானது |
| 2. பதில் தன்னுரிமையானது | 2. பதில் நிலையானது |



ஆசிரியரால் அமைக்கப்படும் அடைவுச்சோதனைகள் (Teacher Made Achievement Test)

வகுப்பறையில் அன்றாடப் பாடவளர்ச்சி அறிவினை மதிப்பிடுவதற்கும் தொடர்ந்து அறிவு வளர்ச்சியைச் சோதிப்பதற்கும் மாணவர்களது கவனத்தைக் கவரவும் வாய்மொழிப் பயிற்சி பயன்படுகிறது. வகுப்பறையில் பரிசோதனை செய்து காட்டும் போது மாணவர்கள் பின்பற்றுகிறார்களா, புரிந்துகொண்டார்களா என்பதை வாய்மொழியாகக் கேட்கலாம். இது கற்பித்தலில் உற்று நோக்கும் பயிற்சியை ஏற்படுத்தவும் உதவுகிறது. வாய்மொழித்தேர்வுகள் எழுத்துத்தேர்வை விடச் சிக்கனமானவை. நுட்பக் கல்வி உலா, கல்விச் சம்மந்தமான திரைப்படங்கள் ஆகியவற்றிற்குப் போகும்போதும் மாணவர்கள் பெற்ற அறிவைச் சோதிக்க வாய்மொழிப் பயிற்சியைப் பயன்படுத்தலாம்.

எழுத்துத்தேர்வு (Written Test)

மாணவர்கள் எழுத்து மூலமாகப் பதில் எழுதுகின்ற சோதனைகள் எழுத்துச் சோதனைகள் எனப்படும். விடைகளின் அளவிற்கும் பொருத்தத்திற்கும் ஏற்ப ஆசிரியர் எழுதிய அளவிற்கும் தரத்திற்கும் அவை சான்றுகளாகும்.

எழுத்துச் சோதனைகளை அதன் அமைப்பின் அடிப்படையில் மூன்று வகைகளாகப்பிரிக்கலாம்.

1. கட்டுரைத்தேர்வு
2. குறுவிடைத்தேர்வு
3. புறவயத்தேர்வு

கட்டுரை வகைச் சோதனைகள் (Essay Type Tests)

சில வினாக்களுக்கு விடையாகக் கட்டுரை போன்று எழுதும் தேர்வுதான் நீண்ட நாட்களாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் தேர்வு முறையாகும். இவ்வகைத் தேர்வுகள் மாணவர்கள் செய்திகளைத் தெளிவாகவும், விரிவாகவும் தர்க்க ரீதியிலும் விளக்கி எழுதும் திறனுடையவராக இருக்கின்றனரா என்று அறிய உதவுகிறது. இதனால் பொருத்தமான கருத்துக்கள் அனைத்தையும் ஒன்று திரட்டவும் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகளுக்குச் சரியான விடைகள் அளிக்கவும் தொடர்புடைய கருத்துக்களைக் கோர்வைப்படுத்தி விளக்கவும் முடிகிறது.

நிறைகள்(Advantages)

- தேர்வினை அமைப்பது எளிதான செயலாகும்
- மாணவர்களின் மொழித்திறன், விளக்குதல் திறன் மற்றும் ஒருங்கமைக்கும் திறன் போன்றவற்றைச் சோதிக்கும் வகையில் அமையும்
- மற்றவர்களின் விடைத்தாள்களைப்பார்த்து எழுதுவது போன்ற தவறுகளைக் குறைக்க உதவும்.
- இம்முறையில் மாணவர்களின் எண்ணத்தையும் சிந்தனைகளையும் சுய கருத்துக்களையும் விரிவான அறிவாற்றலையும் சுதந்திரமாக வெளியிட வாய்ப்புகள் உள்ளன.
- இது மாணவர்களிடம் தரமான உயர்ந்த பலநூல்களைப் படிக்கும் வழக்கத்தை ஏற்படுத்தவும் உதவுகின்றது.
- இது மாணவர்கள் எதையும் புரிந்து கொள்ளாமல் குருட்டுத்தனமாக எழுதுவதைத் தவிர்க்கிறது.
- மாணவர்களின் சிந்திக்கும் அல்லது காரணம் காணும் திறனைச் சோதிக்கக் கட்டுரைவகைத்தேர்வுகள் பெரிதும் பயனளிக்கின்றன.
- மாணவர்கள் தகவல்களை ஒருமுகப்படுத்திச் சுருக்கமாகவும் தலைப்புகளை விளக்கிக் கூறும் திறமையை அறிய முடிகிறது.

குறைகள்(Disadvantages)

- கட்டுரைத்தேர்வுகள் மனனம் செய்யும் முறைக்கு அதிக முக்கியத்துவம் அளிக்கும்.
- மாணவர்கள் பிரச்சனையின் தீர்வினை எழுதாமல் பாட சம்மந்தமில்லாத பல்வேறு கருத்துக்களை தேவையின்றி எழுதும் அபாயம் ஏற்படலாம்.
- கால விரயம் ஏற்படும் அபாயம் உண்டு.
- இம்முறைப்படி மாணவர்களின் விடையைச் சரியாக மதிப்பீடு செய்வது நம்பகத்தன்மை வாய்ந்தனவாக இருப்பதில்லை.
- ஆசிரியரின் சொந்த விருப்பு, வெறுப்பு, மதிப்பெண் இடுதலில் குறுக்கிட வாய்ப்பு உள்ளது.
- கட்டுரை வகைத்தேர்வினைப் பல தேர்வாளர்கள் மதிப்பீடு செய்யும்போது அதிக அளவு வேறுபாடுகள் காணப்படுகிறது.
- அதோடு இன்றி ஒரே ஆசிரியர் குறிப்பிட்ட விடைத்தாளைப் பல்வேறு காலங்களில் மதிப்பீடு செய்யும்போது மதிப்பெண்களில் வித்தியாசங்கள் ஏற்படுகின்றன.

- எனவே குறைவான நம்பகத்தன்மை ஏற்புடையோடு தன்வயத்தன்மைக்கும் வாய்ப்பு உள்ளது. எழுத்தாற்றல் பெற்ற மாணவர்கள் அதிக மதிப்பெண்கள் பெற வாய்ப்பு உள்ளது.

குறுவிடைச் சோதனைகள்

குறுவிடைச் சோதனைகள் கட்டுரைச்சோதனைகளுக்கு நேர்எதிரான பண்புகள் கொண்டதாகும். இவ்வகைச் சோதனைகள் கொடுக்கப்பட்ட வினாவிற்குத் தேவையான பதில்களை மட்டும் குறிப்பிட்டு எழுதும் வகையில் அமையும். இவை மாணவர்களின் அடிப்படை அறிவு மற்றும் புரிந்துகொள்ளும் திறன் ஆகியவற்றைச் சோதிப்பதாக அமைகின்றது.

நிறைகள்

- மாணவர்களிடம் தூண்டலையும் மற்றும் ஊக்கத்தையும் ஏற்படுத்தும் வகையில் இத்தேர்வுகள் அமையும்.
- மாணவர்கள் தாங்கள் கற்றுக்கொண்ட பாடத்தகவல்களைச் சுருக்கிக் குறிப்பிட்ட சிறிய அளவில் பதிலுரைக்கும் திறனைப் பெறுகின்றார்கள்.
- இவ்வகைத்தேர்வுகள் எளிதாக மதிப்பெண்கள் பெற உதவும்.
- மதிப்பெண்கள் வழங்குவதில் நம்பகத்தன்மை அதிகம்.
- தேவையற்ற கருத்துக்களை எழுதுவதையும் கால விரயம் ஏற்படுவதையும் குறைக்கும்.
- மாணவர்களிடம் காணப்படும் கற்றல் குறைபாடுகளைக் கண்டறிய உதவும்.

குறுவினா பதில்களை அமைக்கும் முறை: (Principles for Constructing Short Answer Items)

- எளிய தெளிவான மற்றும் சரியான வார்த்தைகளில் பதில்களை அளித்தல்
- எதிர்மறைப் பதில்களைத் தவிர்த்தல்
- தேவையற்ற இணைப்பு வார்த்தைகளைத் தவிர்த்தல்
- பதில்களுக்கு அவசியமற்ற சிக்கலான வார்த்தைகளைத் தவிர்த்தல்
- நேரத்தினைச் சரியான முறையில் பயன்படுத்துதல்
- குறிப்பிட்ட தெளிவான மற்றும் முழுமையான வகையில் பதில்களைக் கூறல்

புறவயச் சோதனைகள் (Objective Type Test)

புறவயச்சோதனைகளில் அளிக்கப்படும் விடைகள் அனைத்தும் புறவயத்தன்மை கொண்டவை. இவ்வகைச் சோதனைகளில் அளிக்கப்படும் விடைகள் தீர்க்கமானவையாக இருப்பதால் மதிப்பெண் வழங்குவதில் முரண்பாட்டிற்கு வாய்ப்பு இல்லை. இவ்வகைச் சோதனைகளை அமைப்பதன் அடிப்படையில் பல்வேறு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

I. நினைவுகூர் சோதனைகள்(Recall Tests)

- a) எளிய நினைவுகூர் சோதனைகள் (Simple Recall Tests)
- b) வெற்றிடத்தைப் பூர்த்தி செய்யும் சோதனைகள்(Completion tests)

II. மீட்டறியும் சோதனைகள்(Recognition Tests)

- a) பொறுக்குச் சோதனைகள் (Multiple Choice Tests)
- b) பொருத்துதல் சோதனைகள் (Matching Tests)
- c) பதிலீட்டுச் சோதனைகள் (Alternative Response)

புதியமுறைத்தேர்வின் சிறப்பியல்புகளும் , குறிக்கோள்களும்

இப்புதிய முறைத்தேர்வுகள் பற்பல நோக்கங்களை முன்னிட்டுத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. விடையளித்தலில் மனப்பாடம் செய்வதற்கு அதிக வாய்ப்பின்றி ஆழ்ந்து அறிதலுக்குச் சிறப்பான இடம் அளிக்கப்படுகிறது. குறுகிய காலத்தில் அதிக பாட எல்லைகள் சோதிக்கப் படுவதால் குருட்டுப்பாட அறிவிற்கு வாய்ப்பில்லை. மாணவர்கள் விடைகளைச் சுருக்கமாகவும் திட்டவாட்டமாகவும் எழுதவேண்டும்.

பல்விடை வினா வகை:

இதன் கீழ்வரும் வினாக்களுக்குச் சரியானதும் தவறானதுமான விடைகளைக் கலந்துகொடுத்து அவற்றில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கும் திறனைச் சோதித்தறியலாம். இவ்வாறு பல விடைகளைத் தயாரித்தல் சற்று கடினமாயிருப்பினும் அவற்றின் மூலம் கற்றலின் ஆழத்தை மீட்டறிய விடைகளின் திருத்தத்தைக் கொண்டு அறியலாம். இதில் குறிப்பிட்ட வினாவிற்கு மூன்று அல்லது ஐந்து விடைகளாகக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்வகை வினாக்களில் முதல் பாகமாகிய அடிப்பாகம் முழுமைப்பெறாத வாக்கியமாகவோ, வினா வாக்கிய மாகவோ அல்லது ஓரிரு வாக்கியங்களைக்கொண்டோ தேவைக்கு ஏற்றவாறு இருக்கும்.

நிறைகள்: (Advantages)

- சரியான வகையில் அமைக்கப்படும் பொறுக்குச் சோதனைகள் நம்பகத்தன்மை வாய்ந்தவை. மதிப்பெண்கள் பெறுவது எளிது.
- மாணவர்களின் சிந்தனையைத் தூண்டும் விதமாகவும் கற்ற அறிவைச் சரியான முறையில் பயன்படுத்தும் விதமாகவும் அமையும்.

குறைகள் (Disadvantages)

- பொறுக்குச் சோதனைகளைத் தயார் செய்வது கடினம்.
- அதிக பக்கங்கள் தேவைப்படுவதால் செலவைக் கூட்டும் செயலாகும்.
- விடைகள் அளிப்பதற்காக மாணவர்கள் செலவிடும் நேரத்தினை முடிவு செய்வது கடினம்.

மெய் - பொய் வகைச் சோதனை:

மாணவர்கள் குறிப்பிட்ட வாக்கியத்தைப் பார்த்து அதில் காணப்படும் கருத்து சரி அல்லது தவறு என்று குறிக்க வேண்டும். இவ்வாக்கியங்களில் சிலவற்றின் கருத்தானது உடன்பாடாகவும் சிலவற்றின் கருத்து எதிர்மறையாகவும் இருக்கும் வகையில் அமைக்கப்படும். இம்முறையில் ஆம்-இல்லை, சரி - தவறு, மெய்-பொய் என்று விடையளிப்பதாக இருக்கும்.

நிரப்புச் சோதனை வகை:

ஒரு வார்த்தையையோ அல்லது ஒரு சொற்றொடரையோ விடையாகக் கொண்ட நேரடி வினாவாகவும் ஒரு தகவலைக் கொண்ட வாக்கியம் அல்லது விதியின் முக்கியமான வார்த்தை அல்லது சொற்றொடர் விடுபட்டுப் பூர்த்தியாக அமைத்து விடப்பட்ட இடத்தை நிரப்புச் செய்வதாகும். சரியான விடைகளை மாணவர்கள் அமைக்க வினாக்களும் காலி இடங்களும் மிகக் கவனத்துடன் அமைக்கப்படவேண்டும்.

நிறைகள்:

- நினைவுகூர் சோதனைகள் மாணவர்களின் நினைவாற்றலை வளர்க்கவும் சோதிக்கவும் உதவுகின்றன.
- யோசித்து எழுதுவதற்கான வாய்ப்பு அறவே நீக்கப்படுகின்றது.

குறைகள்:

தவறான விடைகளுக்கு முழுவதுமாக மதிப்பெண் இழக்க நேரலாம்.

பொருத்துதல் சோதனை வகை(Matching)

இவ்வகைப் பொருத்துதல் வினாவின் மூலம் மாணவர்களின் தகவலறிவின் திட்டவட்ட தன்மையைச் சோதித்தறியலாம். ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புள்ள செய்திகளை இரண்டு வரிசைகளில் அமைத்து அவற்றுள் பொருத்தமானவற்றைச் சேர்க்குமாறு செய்தல் இம்முறைச் சோதனையாகும். இதில் மாணவர்களின் மீட்டுணர் திறனானது வெளிப்படுகிறது. இத்தகைய வினாக்களைத் தயாரிக்கையில் பின்வரும் கருத்துக்களை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

- ஒவ்வொரு வினாவின் கீழும் பொருத்தப்பட வேண்டிய உருப்படிகளை இருபத்திகளில் கொடுக்க வேண்டும்.
- அவ்விரு பத்திகளின் ஏதாவது ஒன்றின் கீழ் வரும் உருப்படிகள் மற்றதின் கீழ் வருவதை விட ஒன்றிரண்டு கூடுதலாக இருத்தல் நல்ல ஏற்பாடாகும்.
- பொருத்துதல் இணைகள் நேருக்கு நேர் வருமாறு அமைந்திருக்கலாகாது.
- ஒரு வினாவின் கீழ்வரும் பொருத்தல் உருப்படிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பின் கீழ் அமையுமாறு இருக்க வேண்டும்.
- இவ்வகை விடையளித்தலில் குருட்டு ஊகத்திற்கு அதிக இடமில்லை.

புறவயச் சோதனைகளின் நிறைகள்(Advantages)

- அதிகமான வினாக்களைத் தயார் செய்வதன் மூலம் மிகுதியான பாடப்பகுதிகள் பற்றிய மாணவரின் அறிவைச் சோதிக்க, இவ்வகைச் சோதனைகள் உதவுகின்றன.
- மதிப்பீடு செய்வது எளிதானதாகவும் வேகமான செயலாகவும் மாறுகிறது.
- மிகுந்த நம்பகத்தன்மை வாய்ந்தது.
- மாணவர்களின் கற்றல் குறைபாடுகளைக் கண்டறிய உதவுகின்றது.
- கால விரயம் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கலாம்.
- மாணவர்களின் குறிப்பிட்ட சில திறன்களை மட்டும் சோதிக்குமாறு வினாக்களை அமைக்கலாம்.

புறவயச்சோதனைகளின் குறைபாடுகள் (Disadvantages)

- மாணவர்களின்மொழித்திறனை வளர்க்க இவ்வகைச் சோதனைகள் உதவுவது இல்லை.
- இவ்வகைச் சோதனைகளைத் தயாரித்து அளிப்பது மிகுந்த செலவினை ஏற்படுத்தும்.
- மாணவர்கள் முழுமையான பாட அறிவைப் பெற இவ்வகைச் சோதனைகள் உதவாது.

சரி தவறு வகைச் சோதனை

ஒரு பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் அதில் எந்த அளவிற்கு மாணவர்கள் தேர்ச்சி பெற்றிருக்கின்றனர் என்று சோதித்தறிவதற்கு அடைவுச்சோதனை என்று பெயர்.

வரையறை:

ஒரு குறிப்பிட்ட கால பயிற்சி முடிவுற்ற பின்னர் தனியொருவர் பெற்றுக்கொண்ட திறன்கள் அல்லது அடைவுகளை அளவிடுதலே அடைவுச்சோதனை எனப்படும். - (டெளனி)

அடைவு என்பதனை விரும்பத்தக்க வகையில் ஏற்படுகின்ற நடத்தை மாற்றம் என்று வரையறுக்கலாம். அடைவுத்திறன் என்பது பல்வேறு வழிகளிலும் மற்றும் பல்வேறு நிலைகளிலும் கணக்கிடப்படுகிறது.

- ஆய்வகக் கருவிகளைக் கையாளும் திறனில் வளர்ச்சி
- பாடத்தின் பல்வேறு பகுதிகள் பற்றிய அறிவுப் பெருக்கம்
- புரிந்துகொள்ளும் திறனில் வளர்ச்சி
- பள்ளியில் காணப்படும் மதிப்பீட்டு முறைகளில் அடைவுச் சோதனைகள் முக்கியமான இடத்தினைப்பெற்றுள்ளன.

அடைவுச் சோதனை நடத்தப்படுவதற்கான காரணங்கள்

- மாணவர்களை உயர்வகுப்பிற்குத் தரம் உயர்த்துவதற்காகவும்
- மாணவர்களின் அடிப்படை அறிவை ஆசிரியர்கள் சோதித்தறிவதற்காகவும்
- புதிய பாடப்பணிகளை அளிக்கும் முன்னர் மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தவும்
- கற்பித்தல் நோக்கங்களால் ஆசிரியர் வெற்றியடைந்துள்ளாரா என்பதனை சோதித்தறியவும் பயன்படுகிறது.

அடைவுச்சோதனைகள் நாட்டச் சோதனைகளிலிருந்து (Aptitude)வேறுபட்டது. ஏனென்றால் அடைவுச் சோதனை என்பவை குறிப்பிட்ட கால கற்பித்தலுக்குப் பின்னர் ஓர் பாடத்திலோ அல்லது ஓர் குழுவான பாடப்பகுதிகளிலோ மாணவர் பெற்றுள்ள தகுதி மற்றும் தரத்தினை அளவிடுவதாகும். ஆனால் நாட்டச் சோதனை (Aptitude Test) என்பவை மாணவர்கள் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள திறன்களை ஆய்வு செய்யும் சோதனைகளாகும்.

சிறந்த அடைவுச் சோதனை அமைத்தல் (Construction of a Good Achievement Test)

அறிமுகம்

சோதனைகளை மிகுந்த கவனத்துடன் புனைதல் வேண்டும். மதிப்பிடல் முறையின் படி ஒரு தேர்வை அமைப்பதற்கும் சில குறிப்பிட்ட படிகள் அடங்கிய ஒரு குறிப்பிட்ட முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

சோதனையைத் திட்டமிடுதல் :-

வினாத்தாள் அமைப்பதில் முதலாவது மட்டுமல்லாமல் முக்கியமான நிலையுமாகும். இது வினாத்தாளின் முக்கியமான பரிமாணங்களை வரையறுக்கிறது.

1. ஒவ்வொரு பாடப்பகுதியிலும். சோதனையின் குறிக்கோளைத் திட்டவட்டமாகத் தீர்மானம் செய்ய வேண்டும்.
2. மிக முக்கியமான பகுதிகளும் புதுக் கருத்துக்களும் சோதனையில் இடம் பெற வேண்டும்.

3. மாணவர்களின் ஆராய்ந்து படிக்கும் பழக்கம், வரையறைகளை மூலத்திலிருந்து வருவிக்கும் ஆற்றல், வழிமுறைகளிலும் செயல் முறைகளிலும் தேர்ச்சி முதலியனவும் சோதனையில் முக்கிய இடம் பெற வேண்டும்.
4. ஒவ்வொரு பகுதியும் முடிந்தவுடன் அதற்கான குறிக்கோள் முழுமையும் அடையப் பெற்றனவா என்று இச்சோதனைகள் வெளிப்படுத்த வேண்டும்.
5. கேள்விகளின் தரங்களைத் தீர்மானித்து வரிசைப்படுத்த வேண்டும்.

முடிவுரை (Conclusion)

பாடப்பகுதியில் மாணவனுடைய அறிவுச் சோதனையைத் தெளிவாகத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டிய கருவியாகச் சோதனைகள் கருதப்படுவதால் இவற்றைத் திட்டமிடுவதில் மிகுந்த கவனம் தேவைப்பட வேண்டும்.

வினாத்தாள் வடிவமைப்பு (Blue Print)

சோதனையைத் தயாரித்தலில் பல்வேறு நுட்பக்கருத்துக்கள், நோக்கங்கள் , பாடப்பொருள் , வினாவகை, வினாநிலை வடிவமைப்பு ஆகியன இடம் பெறுகின்றன. எனவே இவை அனைத்தையும் உள்ளடக்கி தனித்தனியாக கருதாது சோதனையைத் தயாரிக்க வேண்டுமாயின் இக்கூறுகளை உள்ளடக்கிய ஓர் அமைப்பு தான் 'சோதனை வடிவமைப்பு' எனப்படும்.

கேள்வித் தாளின் அமைப்பை விவரமாகத் திட்டப்படுத்திக் காட்டுவது வடிவமைப்பாகும். கீழ்க்கண்ட துணைத் தலைப்புகளிலுள்ள செய்திகளனைத்தும் இதில் முழு வடிவம் பெறுகின்றன. அதனால் வினாத்தாள் வடிவமைப்பு முப்பரிமாணங்களை உள்ளடங்கியது. அவை

1. சோதிக்கப்பட வேண்டிய நோக்கங்கள்
2. பாடப்பொருளறிவு
3. வினாக்களின் வகைகள்

நோக்கங்கள் (Objectives)

பாடத்தைக் கற்பித்து முடிந்தவுடன் கற்பித்தல் நோக்கங்கள் அடையப்பட்டனவா இல்லையா என்பதை ஆசிரியர் சோதித்து அறிய வேண்டுவது இன்றியமையாததாகும். ஆசிரியர் சோதிக்க இருக்கின்ற நோக்கங்களுக்கான மதிப்பெண்களை அறிந்திட வேண்டும். இது நோக்கங்களுக்கான மதிப்பெண்களின் பிரிவு எனப்படுகின்றது.

இதில் அறிவு பெறுதல், புரிந்து கொள்ளுதல் ஆகிய இரண்டுக்குக் கொடுக்கப்படும் மதிப்பெண்கள் 60% மிகாமலும் , பயன்படுத்துதல் திறன் 30% குறையாமலும் இருக்க வேண்டும்.

நோக்கங்களுக்கு நிறையிடுதல் (Weightage to objectives)

வ.எண்	நோக்கங்கள்	மதிப்பெண்	சதவீதம்(%)
1	அறிவு பெறுதல்	11	44
2.	புரிந்து கொள்ளுதல்	4	16
3.	பயன்படுத்துதல்	8	32
4.	திறன்கள்	2	8
	மொத்தம்	25	100

பாடப்பொருள் (Content)

எந்தப்பாடம் அல்லது தலைப்பில் சோதனை நடத்தப்படுகின்றதோ அப்பாடத்தின் கருத்துக்கள் பாடப்பொருள் எனப்படும். எந்தெந்தப்பாடப்பகுதிகளில் வினாக்கள் கேட்கப்படுகிறது என்பதையும் அவற்றிற்கான மதிப்பெண்களையும் முடிவுசெய்ய வேண்டும்.

கேட்கப்படும் வினாக்களுக்கு அளிக்கப்படும் மதிப்பெண்கள் அந்தப் பாடப்பகுதிகளில் இடம்பெற வேண்டும்.

பாடப்பகுதிகளுக்கு (Weightage to content) நிறையிடுதல்

வ.எண்	பாடத்தலைப்பு	மதிப்பெண்	விழுக்காடு
1.	வேதியியலும் சுற்றுச்சூழலும்	4	16
2.	அணு அமைப்பு	11	44
3.	வேதிப் பிணைப்பு	2	8
4.	வேதி இயக்கவியல்	3	12
5.	கனிமங்களின் அடிப்படை கருத்து	5	20
	மொத்தம்	25	100

ஒவ்வொரு விதமான திறமையையும் சோதிப்பதற்கு அதற்கேற்ற பலவிதமான கேள்விகளும் -அதாவது பழைய புதிய முறைக் கேள்விகளும் இடம்பெற வேண்டும். கேட்கப்பட வேண்டிய மொத்த வினாக்களின் எண்ணிக்கையைப் பற்றி முடிவு செய்ய வேண்டும்.

வினாக்களின் எண்ணிக்கை சோதனைக் கால அளவு, வினாக்களின் வகைகள், மாணவர்களின் வயது நிலை, பாடப்பொருளின் விரிவு ஆகியவற்றைப் பொறுத்தமையும். வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை பற்றி முடிவு எடுத்தவுடன் கேட்கப்பட வேண்டிய வினாக்களின் வகை பற்றி முடிவு செய்ய வேண்டும்.

ஒரு பாடவேளைத் தேர்விற்கு 3 அல்லது 4 வகைகளையும் இரண்டு மணி நேரத் தேர்விற்கு 4 அல்லது 5 வகைத் தேர்வுகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

குறிப்பிட்ட நேரத்திற்குள் எல்லா மாணவர்களாலும் எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க இயலுமா என்பதை ஆராய்ந்தறிய வேண்டும்.

வினாக்களின் எண்ணிக்கைக்கும் வகைக்கும் நிறையிடுதல் (Weightage to Number and Type of Questions)

வ.	வினாவகை	வினாக்களின் எண்ணிக்கை	மதிப்பெண்	நேரம்/மணித்துளிகள்
1.	கட்டுரை வினா	1	7	18
2.	சிறுவிடை வினா	4	8	12
3.	பல்விடை வினா	10	10	10
	மொத்தம்	15	25	40

பாட வேளைச் சோதனைக்கு எப்போதும் பல்விடை வினாக்களைப் பயன்படுத்துவது சிறப்புடையதாகும்

கடின நிலை (Difficulty Level):

கடைநிலை, முதல் நிலை மாணவர்களை வேறுப்படுத்திப் பார்ப்பது சோதனையின் மிக முக்கிய நோக்கங்களில் ஒன்றாகும். இந்த நோக்கத்தை ஈடேற்றக் கூடிய சோதனைத் தாளை ஒரு நல்ல சோதனைத் தாள் எனலாம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட கேள்விக்கு மாணவர்களில் 70 % பதில் எழுத முடியுமானால் அதை எளிது என்று கூறலாம். மாணவர்களில் 70% முதல் 40% வரை அதற்குப் பதில் எழுத முடியுமானால் அதை இடைப்பட்ட கடின நிலை என்றும் 30% குறைவான மாணவர் அதற்குக் பதில் எழுதமுடியுமானால் அதைக் கடின நிலை என்றும் கூறலாம்.

வ.எண்	கடின நிலை	மதிப்பெண்
1.	எளிது	30
2.	இடைநிலை	40
3.	கடினம்	30

தேர்ந்தெடுப்புத் திட்டம் (Scheme of Option)

கட்டுரை வினாக்களுக்கு மட்டும் தேர்ந்தெடுக்கும் முறையை அனுமதிக்கலாம். புறவயமுறை , சுருக்கவிடை , பல் விடைத் தேர்வு சோதனை போன்ற வினாக்களுக்கு விருப்பத் தேர்வுத் திட்டம் தேவையில்லை. சிறந்த சோதனை முறையில் தேர்ந்தெடுக்கும் திட்டத்திற்கு இடமேயில்லை.

Questions for Discussion and Reflection

1. பாடத்திட்டத்தின் படிநிலைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain the steps in lesson plan with illustration

2. புளுமின் கற்பித்தல் நோக்கங்களின் வகைப்பாடு பற்றி விவாதி

Discuss about Taxonomy of Educational Objectives

3. கட்டுரை வினா சிறுவிடை வினா மற்றும் பல்விடை வினா பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Write a note on Essay question, Objective question and Short answer question

அலகு III - பொருளறிவியல் கற்பிக்கும் திறன்களில் பயிற்சி

நோக்கங்கள்

இந்த அலகு முடிவுறும் தருவாயில், கற்போர்

1. கற்பித்தலின் பொருளை பற்றிய அறிவை பெறமுடியும்.
2. கற்பித்தலின் திறன்களை புரிந்துகொள்ளமுடியும்.
3. குறும்பாட கற்பித்தலின் பெரும்பாலான (முக்கிய) படிநிலைகளை ஆய்வு செய்யமுடியும்.
4. குறும்பாட கற்பித்தலின் கற்பித்தல் படிநிலைகளை ஆராய்ந்து, உற்றுநோக்கி பின்னூட்டம் அளிக்கமுடியும்.

3.1 முன்னுரை (Introduction)

மாணவர்களின் கற்றல் திறனை மேம்படுத்துவதற்காக ஒவ்வொரு ஆசிரியரும் பல்வேறு கற்பித்தல் வழிமுறைகளை பயன்படுத்தி வருகின்றனர். அதில் ஆசிரியர்கள் பல்வேறு திறன்களை பயன்படுத்தி கற்பித்தலை மேற்கொள்கின்றனர். அவ்வாறாக ஆசிரியர்கள் திறன்களில் பயிற்சி பெறுதல் அவசியமாகும்.

பயிற்சி ஆசிரியர்கள் அனைவரும் எல்லாத் திறன்களிலும் பயிற்சி பெற்றால் மட்டுமே எதிர்காலத்தில் மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கக்கூடிய ஆசிரியராகவும் அவர்களின் நன்மதிப்பை பெற்றவராகவும் தங்களின் பணியில் வெற்றி பெற முடியும்.

3.2 கற்பித்தல் என்பதன் பொருள் (Meaning of Teaching)

கற்பித்தல் என்பது கவனமாக தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பாடப் பொருளைத் திட்டமிட்ட வரிசைக் கிரமப்படி கற்பிக்கும் ஓர் முறையை கற்பித்தல் ஆகும்.

கற்றலை தூண்டுவதற்காக திட்டமிட்டு மேற்கொள்ளப்படும் செயல்பாடுகளின் தொகுப்பே கற்றல் ஆகும். மாணவர்களை கற்றலுக்கு உட்படுத்துவது ஆசிரியர்களின் பணியாகும். சமுதாயத்தில் மாணவர்கள் அவர்களின் சொந்தக்காலில் நிற்கும் அளவிற்கு பயிற்சியளிப்பது கற்பித்தல் எனப்படும்.

3.3 முக்கிய கற்பித்தல் திறன்களைப் புரிந்து கொள்ளல்.(Understanding Major Teaching Skills)

சிக்கல் மிகுந்த கற்பித்தல் தொழிலானது, திறமையாகப் பகுக்கப்பட்டு, கற்பிக்கக் கூடிய, பயிற்சி பெறக்கூடிய, மதிப்பிடக்கூடிய, அனுமானிக்கக் கூடிய, கட்டுப்படுத்தக் கூடிய, புரிந்துக் கொள்ளக் கூடிய, வரையறுக்கக் கூடிய பகுதிகளாக கண்டறியப்படுகின்றன. இவ்வாறு பகுக்கப்பட்ட, கற்பித்தலின் பகுதிகளே கற்பித்தல் திறன்கள் என்று அறியப்படுகிறது.

கற்பித்தல் திறன் என்பது மாணவர்களிடம் நேர்முகமாகவோ, மறைமுகமாகவோ, கற்றலை வளர்க்கக் கூடிய ஒரு சில கற்பித்தல் நடத்தைகள் (அ) செயல்களை உள்ளடக்கியது என்றும் கூறுகின்றனர்.

எனவே சிறந்த முறையில் கற்பித்தலை நிகழ்த்த அதிக எண்ணிக்கையிலான கற்பித்தல் திறன்களை, ஆலன் -ராயன், (Allen & Ryan), பாசி (Passi) மற்றும் மேனன் போன்றவர்கள் அடையாளம் கண்டுள்ளனர். அவற்றில் இங்கு ஒரு சில முக்கியமான கற்பித்தல் திறன்களை காண்போம்.

1. பாடம் தொடங்கும் திறன் (Skill of Introducing)
2. விளக்கும் திறன் (Skill of Explaining)
3. வினாக்கள் கேட்டும் திறன் (Skill of Questioning)
4. தூண்டல் மாற்றுத் திறன் (Skill of varying the stimulus)
5. சொல் சார்பற்ற குறிகள் பயன்படுத்தும் திறன் (Skill of non -Verbal cues)
6. வலுவூட்டிகளை பயன்படுத்தும் திறன் (Skill of Reinforcement)
7. சரளமாகத் தகவல் பறிமாற்றத் திறன்.(Skill of Fluency in Communication)
8. பாடம் முடிக்கும் திறன் (Skill of closure)

3.3.1- பாடம் தொடங்கும் திறன் (Skill of introducing)

“First -Impression is the best impressin” என்பது போல சரியான முறையில் பாடத்தைத் தொடங்கி அனைத்து மாணவர்களின் கவனத்தையும் வகுப்பறைக்கு கொண்டு வருவது ஆசிரியரின் கடமையாகும். இதற்கு நாம் ஒரு சில செயல்களை மேற்கொள்ள வேண்டும். அவை,

I.முன்னறிவை சோதித்தல்

- a.ஆரம்ப நிலை கவனத்தை பெறுதல்
- b. முந்தைய அறிவை பயன்படுத்துதல்
- c. சரியான கருவிகளை பயன்படுத்துதல்
- d. புதிய பாடத்துடன் தொடர்பை ஏற்படுத்துதல்.

II.கவனத்தை ஈர்த்தல்

- a.குரல்,சைகை, மற்றும் பார்வை மூலம் கவனத்தை ஈர்த்தல்
- b.காட்சி, கேள்வி, கருவிகளை பயன்படுத்துதல்
- c.புதியவனவற்றை புகுத்துதல்

III.ஊக்குவித்தலை தூண்டுதல்

- a.ஆர்வத்தை ஏற்படுத்துதல்
- b.கதைகளை கூறுதல்
- c.மாணவர்களைப் பங்கு பெறச் செய்தல்.

1. முன்னறிவை சோதித்தல்

1a.ஆரம்ப நிலை கவனத்தை பெறுதல்

பாடத்தைப்படிப்பதன் தொடர்புடைய ஆரம்ப நிலை அறிவை மாணவர்களிடமிருந்து பெற வேண்டும்.

1b.முந்தைய அறிவை பயன்படுத்தல்

ஏற்கனவே மாணவனிடம் உள்ள அறிவை புதிய பாடத்திற்கு ஏற்றவாறு மாற்றியமைத்தல்.

1c.சரியான கருவிகளை பயன்படுத்தல்

மாணவர்களின் முன்னறிவை சோதிக்கத் தேவையான கருவிகளை பயன்படுத்துதல்.

1d.புதிய பாடத்துடன் தொடர்பை ஏற்படுத்தல்

ஏற்கனவே மாணவர்கள் பெற்ற அறிவை புதிய அறிவுடன் தொடர்புபடுத்தவும்.

2.கவனத்தை ஈர்த்தல்

2a.குரல், சைகை, மற்றும் பார்வை மூலம் கவனத்தை ஈர்த்தல்

மாணவர்களின் கவனத்தை ஆசிரியர் தெளிவான குரல், மற்றும் உடல் அசைவுகள், மற்றும் கண் தொடர்பு மூலம் மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்க வேண்டும்.

2b.காட்சி கேள்வி கருவிகளை பயன்படுத்தல்

மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்ப்பதற்கு பாடத் தலைப்பிற்கு ஏற்ற காட்சி, கேள்வி கருவிகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

2c.புதியனவற்றை புகுத்ததல்

மாணவர்கள் இதுவரையில் காணாத புதிய செயல்கள் மூலம் மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கவேண்டும்.

3.ஊக்குவித்தலை துண்டுதல்

3a.ஆர்வத்தை ஏற்படுத்துதல்

புதிய பாடத் தலைப்பிற்கு தகுந்தவாறு ஆசிரியர், மாணவர்களிடம் ஆர்வத்தை ஏற்படுத்த வேண்டும்.

3b.கதைகளைக் கூறுதல்

புதிய பாடத் தலைப்புடன் தொடர்புடைய கதைகளை மாணவர்களிடம் கூறுவதன் மூலமாக ஆர்வத்தை ஏற்படுத்தல்.

3c.மாணவர்களை பங்கு பெறச் செய்தல்

புதிய பாடத்தலைப்புடன் தொடர்புடைய பொருள்கள், உபகரணங்கள் ஆகியவற்றை மாணவர்களே தயார் செய்ய ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

3.3.2விளக்குதல் திறன் (Skill of Explaining)

கற்பித்தல் செயல்பாட்டின் போது ஏதேனும் விதிகள், கொள்கைகள், செயல்கள் மற்றும் நிகழ்வுகள் போன்றவற்றை கற்பிக்கும் சமயங்களில் ஏன்? என்ன? மற்றும் எப்படி? போன்ற வினாக்களுக்கு விடை பெறும்வகையில் கூறி விளக்குதல் வேண்டும். அனைத்து ஆசிரியர்களும் விளக்குதல் திறனில் முறையான பயிற்சியை பெற்றிருந்தால் மட்டுமே- இத்திறன் மாணவர்களுக்கு முழுமையான பயனளிப்பதாக அமையும். விளக்குதல் திறனின் உட்கூறுகள் பின்வருமாறு:

1. தொடங்கு தொடர்
2. இணைப்புச் சொற்கள்
3. முற்றுவிக்கும் தொடர்
4. தொடர்பற்ற வாக்கியங்கள்
5. மாணவர்களின் புரிதலை அறியும் வினாக்கள்
6. தொடர்ச்சியில் குறைபாடு.
7. தெளிவற்ற வார்த்தைகள் மற்றும் சொற்றொடர்கள்

1. தொடங்கு தொடர்

பாடப் பகுதியில் எந்தக் கருத்திற்கு அதிக முக்கியத்துவம் தரவேண்டுமோ அதை முதலில் சொல்லி தொடங்க வேண்டும்.

2. இணைப்புச் சொற்கள்

செய்திகளைத் தொடர்ச்சியாக விளக்கும்போது, முதல் வாக்கியத்தையும் அதற்கு அடுத்து வாக்கியத்தையும் இணைக்கின்ற சொற்களை (link words) அதிக அளவில் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். (எ.கா) ஆனால், அதுபோல், ஏனென்றால், மேலும், பிறகு போன்ற சொற்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

3. முற்றுவிக்கும் தொடர்.

விளக்கி முடித்தபின் இறுதியாக எந்தக் கருத்து விளக்கப்பட்டது என்பதைத் தொகுத்து சுருக்கமாகக் கூற வேண்டும்.

4. தொடர்பற்ற வாக்கியங்கள்

பாடப்பகுதியில் வரும் செய்தி தொடர்பில்லாத வாக்கியங்களை மாணவர்களுக்கு குறிப்பிட்டு கூற வேண்டும்.

5. மாணவர்களின் புரிதலை அறியும் வினாக்கள்

மாணவர்களிடம் விளக்கப்பட்ட செய்திகளைப் பற்றிய வினாக்களை கேட்க வேண்டும். இவ்வினாக்களுக்குரிய விடையைக் கொண்டு மாணவர்களின் புரிதல் தன்மையை அறியலாம்.

6. தொடர்ச்சியில் குறைபாடு

வகுப்பறையில் வழங்கும் செய்திகள், உண்மை நிகழ்வுகள் கருத்துக்கள் போன்றவை மாணவர்களுக்கு தொடர்ச்சியாக அளிக்கப்பட வேண்டும்.

7. தெளிவற்ற வார்த்தைகள் மற்றும் சொற்றொடர்கள்

மாணவர்களால் புரிந்து கொள்ள இயலாத வார்த்தைகள், சொற்றொடர்களை ஆசிரியர் பயன்படுத்துவதை தவிர்த்து ஆசிரியர் பாட அறிவுக்குப் பொருத்தமான சொற்றொடர்களை பயன்படுத்த வேண்டும்.

3.3.3 வினாக்கள் கேட்கும் திறன் (Skill of Questioning)

மாணவர்களின் அடைவைத் தெரிந்துக் கொள்ளவும் ஆர்வத்தை அதிகரிக்கவும் ஆசிரியர் இடை, இடையே அடிக்கடி வினாக்கள் கேட்க வேண்டும். இதற்கான உட்கூறுகள்.

1. சாதாரண வினாக்கள்
2. இடைநிலை வினாக்கள்
3. உயர் நிலை வினாக்கள்

1. சாதாரண வினாக்கள்

மாணவர்களின் நினைவாற்றலைச் சோதிக்கக் கூடிய வினாக்கள் சாதாரண வினாக்கள் எனப்படும்.

2. இடைநிலை வினாக்கள்

மாணவர்கள் தம் புதிய அறிவை தெரிந்துக் கொண்டனரா என சோதிக்கக் கூடிய வினாக்கள் இடைநிலை வினாக்கள் எனப்படும்.

3. உயர்நிலை வினாக்கள்

மாணவர்களின் சிந்தனையைத் தூண்டும் விதத்தில் அமையும் வினாக்கள் உயர்நிலை வினாக்கள் எனப்படும்.

3.3.4 துண்டல் மாற்றுத்திறன் (Skill of varying the stimulus)

கற்பித்தலின் போது மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்க ஆசிரியர் செய்யும் பல்வேறு செயல்களே பல்வகைத் துண்டல்கள் எனப்படும். இதன் உட்கூறுகள் பின்வருமாறு

1. அசைவு
2. மெய்பாடுகள்
3. பேசும் முறையில் மாற்றம்
4. இடைவினை மாற்ற பாங்கு
5. கவனத்தை ஈர்த்தல்
6. பேச்சு நிறுத்தம்
7. புலன் மாற்றம்

1. அசைவு

பாடம் கற்பிக்கும் போது, ஆசிரியர் தொடக்கம் முதல் கடைசி வரை ஒரே இடத்தில் நிற்காமல் இடம் விட்டு இடம் நகர வேண்டும். ஆசிரியரின் அசைவானது நோக்கம் கருதி இருக்க வேண்டுமே தவிர அர்த்தமற்றது இருத்தல் கூடாது. (எ.கா) கரும்பலகையில் எழுதுதல், கருவிகளை மாணவர்களுக்கு அமைத்துக் காட்டுதல், மாணவர்களின் அருகில் சென்று வினா எழுப்புதல்.

2. மெய்பாடுகள்

ஆசிரியர் சில கருத்துகளை விளக்குவதற்கு கை, தலை, உடல் ஆகியவற்றை அசைத்துக் செய்கையால் உணர்த்தலாம். அறிவியல், இணைகதிகள், குவிக்கற்றை, விரிக்கற்றை போன்றவைகளையும் பொருள்களின் அளவு, வடிவமைப்பு, இயக்கம் போன்றவைகளையும் கை அசைவுகளின் மூலம் செய்து காட்டலாம்.

3. பேசும் முறையில் மாற்றம்

ஆசிரியர் கருத்துக்களைப் பற்றி விளக்கும் போது பேசும் ஒலியின் அளவு, வேகம், முதலியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துதல் ஆகும்.

4. இடைவினை மாற்ற பாங்கு

கற்பித்தலில் ஆசிரியர் மட்டும் செயல்படுகிறார். இதனால் மாணவர்களின் கவனம் சிதறுகிறது. எனவே ஆசிரியர் மாணவர்களிடம் இடைஇடையே வினாக்கள் எழுப்புதல், வினவுதல் போன்றவைகள் மூலம் இடைவினை புரிய வேண்டும்.

5. கவனத்தை ஈர்த்தல்

கற்பிக்கும் செய்தியின் முக்கியத்துவம் கருதி, இதை நன்றாகக்கவனி, இது முக்கியம், எனக் குறிப்பிட்டு உணர்த்துதல் வேண்டும்.

6. பேச்சு நிறுத்தம்.

ஆசிரியர் தொடர்ந்து பேசிக் கொண்டு வரும்போது முக்கியமான செய்தியை மாணவர்கள் கவனிக்க தவறுகின்றனர். எனவே பேச்சை நிறுத்தி மீண்டும் தொடர வேண்டும்.

7. புலன் மாற்றம்

ஆசிரியர் பாட வேளை முழுவதும், கற்பிப்பதோடு, பேசுவதோடு மட்டுமல்லாமல் சில கருத்துகளைப் படங்கள் மூலமாகவும், கரும்பலகையில் படங்கள் வரைந்து, காட்சிப் பொருள்களைப் காட்டியும் மாணவரின் கவனத்தைக் கவரலாம்.

3.3.5 மொழிச் சார்பற்ற குறிகோளை பயன்படுத்தும் திறன் (Skill of Non – Verbal Cues)

செய்திகளை ஆசிரியர் வாய்மொழியின்றி வெளிப்படுத்தும் முறைக்கு மொழிச் சார்பற்ற குறிகள் எனப்படுகிறது. இத்திறனின் உட்கூறுகள்.

1. உடல் மொழி
2. நெருங்கிய நிலை
3. தொடுதல்
4. கண்தொடர்பு
5. செய்திகளை அளிப்பதில் நேரம்
6. மணம்
7. உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்துதல்

1. உடல் மொழி

பாடக்கருத்துகளை உடல் அசைவின் மூலம் விளக்குதல் மற்றும் மாணவர்களை பாராட்டுதல் போன்ற செயல்கள்

2. நெருங்கிய நிலை

ஆசிரியர் வகுப்பறையில் மாணவர்களுக்கு செய்திகளை அவர்களின் அருகில் சென்று குறிகள் மூலம் வழங்குதல் வேண்டும்..

3. கண் தொடர்பு

வகுப்பறையில் மாணவர்களிடம் ஆர்வம் குறைந்து காணப்பட்டால் அதை ஆசிரியர் தனது நேரிடை தொடர்பு மூலம் சரி செய்தல் வேண்டும்.

4 தொடுதல்

வகுப்பறையில் மாணவர்களை பாராட்ட நினைக்கும் போது மாணவர்களிடம் நேரிடையாக வந்து தட்டிக் கொடுத்தல்.

5 செய்திகளை அளிப்பதில் நேரம்

வகுப்பறையில் மாணவர்களுக்கு செய்திகளை அளிக்கும் போது பேச்சு நிறுத்தம் மற்றும் காத்திருந்தல் மூலம் மாணவர்களின் கவனத்தை கவரலாம் இது போன்ற நிறுத்ததின் மூலமாக மாணவர்கள் சிந்திப்பதற்கு வாய்ப்புகள் கிடைக்கும். அதன் மூலம் அவர்களின் அறிவு திறன் மேம்படும்.

6 மணம்

மணத்தை கொண்டு சில பொருட்களை நம்மால் அடையாளம் காண இயலும்.

7 உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்துதல்

ஆசிரியர் வகுப்பறையில் செய்திகளை வழங்கும் போது தன் உணர்ச்சிகளை பாடக் கருத்திற்கு தகுந்தாற் போல் பயன்படுத்த வேண்டும். எ.கா, முகபாவனை, கை, உடல், அசைவுகள்.

3.3.6 வலுவூட்டிகளைப் பயன்படுத்தும் திறன் (Skill of Reinforcement)

வகுப்பறைக் கற்பித்தலில் ஆசிரியர் மாணவர்களுடன் இடைவினை செய்யும்போது தான் கற்பித்தல் சிறக்கிறது. மாணவர்கள் ஆசிரியரின் வினாக்களுக்கு விடை அளிக்கும் போது தாங்கள் சொல்வது சரி என தெரிந்து கொள்ள விரும்புவர் அவர்களை ஆசிரியர் பாராட்டும் போது ஆர்வமாக இருப்பர். ஆனால் அதுவே ஆசிரியரால் கண்டிக்கப்படும் போது வகுப்பில் பதில் சொல்ல முன்வருவதில்லை. இதுவே வலுவூட்டுதல் எனப்படும். இதன் உட்கூறுகள் பின்வருமாறு.

1. நேர்மறை மொழிச் சார்புடைய வலுவூட்டிகள்
2. நேர் மறை மொழிச் சார்பற்ற வலுவூட்டிகள்
3. எதிர்மறை மொழிச்சார்புடைய வலுவூட்டிகள்
4. எதிர்மறை மொழிச்சார்பற்ற வலுவூட்டிகள்
5. வலுவூட்டிகளை தவறாகப் பயன்படுத்துதல்
6. வலுவூட்டிகளை பொருத்தமற்ற முறையில் பயன்படுத்துதல்

1. நேர்மறை மொழிச் சார்புடைய வலுவூட்டிகள்

வகுப்பறையில் மாணவர்கள் சரியான விடையளிக்கும் போது நன்று, மிகநன்று. அருமை, போன்ற மொழிச் சார்புடைய வலுவூட்டிகளை ஆசிரியர் பயன்படுத்த வேண்டும்.

2. நேர்மறை மொழிச் சார்பற்ற வலுவூட்டிகள்

மாணவர்கள் வினாவிற்கான சரியானபதிலை கூறும் போது ஆசிரியர் தலையசைத்தல், கை தட்டுதல், முகமலர்ச்சி, அவர்களின் பதிலை கரும்பலைகையில் எழுதுதல், மாணவனை தட்டிக் கொடுத்தல் போன்ற வலுவூட்டிகளை ஆசிரியர் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3. எதிர்மறை மொழிச்சார்புடைய வலுவூட்டிகள்

வகுப்பறையில் ஆசிரியர் எதிர்மறை வலுவூட்டிகளை பயன்படுத்த கூடாது. திட்டிதல் உனக்கு ஒன்றும் தெரியாது, நீ உருப்படமாட்டாய் நீ முன்னேறமாட்டாய் போன்ற எதிர்மறை மொழிச்சார்புடைய வலுவூட்டிகளை வகுப்பறையில் பயன்படுத்தக் கூடாது.

4. எதிர்மறை மொழிச் சார்பற்ற வலுவூட்டிகள்

எதிர்மறை மொழிச் சார்பற்ற வலுவூட்டிகளை முகபாவனைகள், முறைத்தல், புருவத்தை உயர்த்துதல் மாணவர்களின் பதிலை ஏற்காதிருந்தல் போன்றவைகளை ஆசிரியர் வகுப்பறையில் பயன்படுத்துதல் கூடாது.

5. வலுவூட்டிகளை தவறாகப் பயன்படுத்துதல்

வகுப்பறையில் மாணவர்கள் வினாவிற்கு தவறாக பதிலளித்தால் அவர்களுக்கான வலுவூட்டிகளை தவறாகப் பயன்படுத்துதல்.

6. வலுவூட்டிகளை பொருத்தமற்ற முறையில் பயன்படுத்துதல்.

வலுவூட்டிகளை ஆசிரியர் வகுப்பறையில் காலம் கடந்ததோ அல்லது எப்பொழுமே பயன்படுத்தக் கூடாது. வலுவூட்டிகளை பொருத்தமற்ற முறையில் பயன்படுத்தும் போது மாணவர்களின் கற்கும் திறன் குறைகிறது.

3.3.7 முடிக்கும் திறன் (Skill of closure)

பாடத்தினை தொடங்கும் திறனைப் போன்றே பாடத்தினை முடிக்கும் திறனும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கற்பித்தல் வழிமுறையாகும். கற்பித்த பாடப்பகுதியில் மாணவர்களின் புரிதலை உறுதி

செய்யும் பொருட்டும், அடுத்த பாடவேளையில் கற்பிக்க வேண்டிய பகுதிகளுக்குத் தொடர்பினை ஏற்படுத்தும் வகையிலும் பாடத்தினை முடித்தல் வேண்டும். இதுவே முடிக்கும் திறன் எனப்படும் இதன் உட்கூறுகள் பின்வருமாறு.

1. கருத்துகளைத் தொகுத்துக் கூறல்
2. புதிய அறிவைப் பயன்படுத்த வாய்ப்பு
3. முன்னறிவுடன் இணைப்பு
4. மேலும் கற்றலுக்கு வாய்ப்பு.

1. கருத்துகளைத் தொகுத்துக் கூறல்

இறுதியாகக் கருத்துகளைத் தொகுத்துக் கூறும்போது அதுவரையில் வகுப்பறையில் கற்றவிவரங்களை கொண்டிருந்த விவரங்களை மீண்டும் அறியும் வாய்ப்பிருக்கிறது. இது மீள்நோக்குதலுக்கு ஒப்பாகும்.

2. புதிய அறிவைப் பயன்படுத்த வாய்ப்பு

புதிய அறிவை மாணவர்களுக்கு கற்பித்த பின்பு, அதனை வருங்காலத்தில் எந்த சூழ்நிலையில் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற அறிவையும் மாணவர்களுக்கு வழங்கவேண்டும்.

3. முன்னறிவுடன் இணைப்பு

புதிய அறிவை மாணவர்கள் ஏற்கனவே பெற்ற அறிவுடன் தொடர்புபடுத்த வேண்டும்.

1. மேலும் கற்றலுக்கு வாய்ப்பு

பெற்ற அறிவை பெறப்போகும் அறிவுடன் தொடர்புபடுத்துதல் வேண்டும். அவ்வாறு நிகழும் போது அதன் மூலமாக மாணவர்கள் புதிய கற்றல் அறிவை பெற வாய்ப்புள்ளது.

3.3.8 சரளமாக தகவல் பரிமாற்றத் திறன் (Skill of Fluency in Communication)

கற்பித்தலின் நோக்கமே ஆசிரியர் கூறும் தகவல்களை மாணவர்கள் புரிந்து கொள்ளுதலாகும். எனவே ஆசிரியர் வகுப்பறையில் தகவல்களை சரளமாக பரிமாற வேண்டும். இதுவும் ஆசிரியருக்கு முக்கியமான திறனாகும் இதன் உட்கூறுகளாவன.

1. கற்பித்தல் வேகத்தை குறைத்தல்
2. சிந்திக்க நேரத்தை அளித்தல்
3. வார்த்தைகள் அல்லாத வாக்கியங்களை கற்றுக் கொள்ளுதல்.
4. கவனிக்க கற்றுக் கொள்ளுதல்
5. வினாக்களுக்கான பயிற்சியை எடுத்துக் கொள்ளுதல்.
6. வார்த்தைகளை உருவாக்குதல்.

1. கற்பித்தல் வேகத்தை குறைத்தல்

வகுப்பறையில் கொடுக்கப்படும் செய்திகள், கருத்துகள், விதிகள் ஆகியவற்றை வரிசையாகவும், மெதுவாகவும், திரும்ப திரும்ப மாணவர்களுக்கு கூற வேண்டும்.

2. சிந்திக்க நேரத்தை அளித்தல்

பாடத்தின் தன்மைக்கு ஏற்ப போதுமான நேரத்தை ஒதுக்கி முக்கியமான கருத்துகளை மீண்டும் கூறி, தேவையற்ற விளக்கங்களை தவிர்த்து, வகுப்பறையில் மாணவர்கள் சிந்திப்பதற்கும் மற்றும் படைப்பாற்றல் திறனை வளர்ப்பதற்கும் வாய்ப்பு அளிக்க வேண்டும்.

3. வார்த்தைகள் அல்லது வாக்கியங்களை கற்றுக் கொள்ளுதல்

பாட புத்தக அறிவை மட்டும் வகுப்பறையில் அளித்தல் போதுமானதாக இருக்காது. மேலும், பல புதிய அறிவையும், புதிய வாக்கியங்களையும், வார்த்தைகளையும் மாணவர்களுக்கு கற்றுக் கொடுக்க வேண்டும்.

4. கவனிக்க கற்றுக் கொடுத்தல்

வகுப்பறையில் மாணவர்கள் செய்திகளைப் பெறுவதற்கு மாணவர்களுக்கு உற்றுநோக்கும் திறனை வளர்க்க வேண்டும். அதன்மூலம் மாணவர்களின் ஆர்வம் அதிகரிக்கும்.

5. வினாக்களுக்கான பயிற்சியை எடுத்துக் கொள்ளுதல்

வகுப்பறையில் ஆசிரியர் பாடத்தை முடிந்தப் பிறகு மாணவர்களின் அறிவை சோதிக்க வினாக்கள் எழுப்ப வேண்டும். அதே போல் மாணவர்களிடம் வினா கேட்பதற்கு தகுந்த பயிற்சி கொடுக்க வேண்டும்.

6.வாக்கியத்தை உருவாக்குதல்

வகுப்பறையில் தகவல்களை பரிமாறிக் கொள்ளும் போது தொடர்ச்சியாகவும், தகவல்களை திரும்ப, திரும்ப கூறியும், மாணவர்களின் பதில்களை கரும்பலகையில் எழுதியும், புதிய வாக்கியங்களை உருவாக்கியும் மாணவர்களுக்கு பேச வாய்ப்பளிக்க வேண்டும்.

3.3 குறுநிலை கற்பித்தலுக்கான படிநிலைகள்

3.3.1 குறுநிலை கற்பித்தல்

குறுநிலை கற்பித்தல் என்பது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட திறன்கள் மற்றும் பாடக் கருத்துகளை அதன் கற்பித்தல் படிநிலைகளோடு 20 மணித்துளிகளில் பயிற்சி ஆசிரியர்கள் மேற்கொள்ளும் கற்பித்தல் பயிற்சியே குறுநிலை கற்பித்தல் எனப்படும்.

3.3.2 குறுநிலை கற்பித்தலின் படிநிலைகள்

குறுநிலை பாட திட்டத்தை கற்பிக்கும் போது பயன்படுத்த வேண்டிய கற்பித்தல் படிநிலைகள்

1. ஊக்குவித்தல் (motivation)

2. வழங்குதல் (presentation)

3. இடைவினை (interaction)

4. மீளச் சிந்தித்தல் (Reflection)

5. தொகுத்துக் கூறல் (Summing Up)

1. ஊக்குவித்தல் (Motivation)

மாணவர்கள் ஏற்கனவே அறிந்துள்ள செய்திகளுடன் புதிய அறிவை பெறுவதற்கான சூழ்நிலையை உருவாக்குதல். அதற்கான ஆய்ந்த செயல்களை ஆசிரியர் ஏற்படுத்த வேண்டும். (எ.கா). வினாக்கள் எழுப்புதல், கதைகள் கூறல். பாடல்களை பாடுதல் போன்றவைகளாகும்.

2. வழங்குதல் (presentation)

மாணவர்களின் நிலைக்கேற்ப அவர்களின் ஆர்வத்தைத் தூண்ட புதிய பாடக் கருத்துகளை அறிய வைத்தல் வேண்டும். புதிய பாடக் கருத்துக்களின் நோக்கங்களையும், வழங்க வேண்டும், மாணவர்களின் சுய சிந்தனையை ஊக்கப்படுத்தும் விதத்தில் ஆசிரியர் வினாக்களைக் கேட்க வேண்டும்.

3. இடைவினை (Interaction)

வகுப்பறையில் ஆசிரியர் மாணவர்கள் எழுப்பும் சந்தேகங்களுக்கு சரியான விளக்கமும், இடை இடையே வினாக்களையும் எழுப்ப வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் ஆசிரியர் மாணவர்களிடையே இடைவினையை ஏற்படுத்தலாம்.

4. மீளச் சிந்தித்தல் (reflection)

வகுப்பறை செயல்பாடு மற்றும் தகவல்களை பகுத்து அதன் மூலம் பெறும் மதிப்பீடு மீளச் சிந்தித்தலாகும். இது ஆசிரியரின் சுய மதிப்பீடாகும்.

5. தொகுத்துக் கூறல் (Summing -Up)

ஆசிரியர் வகுப்பறையில் இதுவரை நடைபெற்ற செயல்களை மீண்டும் ஒருமுறை மாணவர்களுக்கு தொகுத்து கூற வேண்டும்.

3.3.3 குறுநிலை பாடத்திட்டத்தில் பயிற்சி பெறுதல்

பயிற்சி ஆசிரிய மாணவர்கள் குறுநிலை பாடத்திட்டத்தில் பயிற்சி பெற கீழ்க்காணும் உட்கூறுகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

1. கற்பித்தல் நோக்கங்கள் (Teaching Objectives)

2. கற்பித்தல் பொருள்கள் (Teaching Materials)

3. பாடப்பொருள் (Content Out Line)
4. கற்பித்தல் திறன்கள் (Teaching Skills)
5. கற்பித்தல் முறை மற்றும் செயல்பாடுகள் (Instructional Procedures and Activities)
6. மதிப்பீடு (Assessment)

1. கற்பித்தல் நோக்கங்கள் (Objectives)

குறுநிலை பாடம் கற்பித்தல் பயன்படுத்தும் பாடப் பொருளின் நோக்கங்களை அடையாளம் காண வேண்டும். மாணவர்கள் பாடப்பொருளை கற்பதற்கான நோக்கங்களை தெரிவிக்க வேண்டும்.

2. கற்பித்தல் பொருள்கள் (Materials)

குறுநிலை கற்பித்தலுக்கு பயன்படும் அனைத்து வகையான பொருள்கள் மற்றும் வளங்களை அடையாளம் காணவேண்டும்.

3. பாடப்பொருள் (Content)

குறுநிலை கற்பித்தலுக்கான முக்கிய பாடக் கருத்துகளை அடையாளம் காண வேண்டும்.

4. கற்பித்தல் திறன்கள் (Teaching Skills)

குறுநிலை கற்பித்தலுக்கு தேவையானகற்பித்தல் திறன்களை அடையாளம் காண வேண்டும்.

5. கற்பித்தல் முறை மற்றும் செயல்பாடுகள்

(Instructional procedure & Activities)

குறுநிலை கற்பித்தலுக்கான பாடப்பொருள்களை விளக்கமாக வழங்க வேண்டும். 20 மணித்துளிகளில் பாடப் பொருளை விளக்குவதற்கு கீழ்க்காணும் முக்கிய தலைப்புகளை கையாள வேண்டும்.

1. அறிமுக செயல்பாடுகள் (Introductory Activities)

வகுப்பறையில் ஆசிரிய மாணவர்களை கற்றலுக்கு தயார் செய்தல் வேண்டு. அதற்கு மாணவர்களின் முந்தைய அறிவை சோதிக்க சில வினாக்களை கேட்டுவேண்டும் ஊக்கப்படுத்தவேண்டும்.

2.கற்றலை மேம்படுத்தும் செயல்கள் (Developmental Activities)

வகுப்பறையில் ஆசிரியர் எந்தெந்த பாடப்பொருளை விளக்க வேண்டுமோ அதை தெளிவாக மாணவர்களுக்கு புரியும் படி வழங்குதல் வேண்டும். மேலும் மாணவர்களிடம் இடைஇடையே புதிய சில வினாக்களையும் கேட்க வேண்டும். இதன்வாயிலாக மாணவர்களின் மீளச் சிந்திப்பதற்கு வாய்ப்புகள் வழங்க வேண்டும். (வழங்குதல், இடைவினை, மீளச் சிந்தித்தல்) (Presentation, Introduction, Reflection)

3.பாடத்தை முடிக்கும் செயல்பாடுகள் (Concluding Activities)

ஆசிரியர் இதுவரை வழங்கிய பாடப்பொருளை மீண்டும் ஒரு முறை தொகுத்து வழங்க வேண்டும். மேலும் மாணவர்களுக்கு வழங்கக் கூடிய ஒப்படைப்புகளையும் வழங்க வேண்டும். (தொகுத்து கூறல்) (summing up/ closure)

6.மதிப்பீடு (Assesmentent)

குறுநிலை கற்பித்தல் பயிற்சியில் ஒத்த வயதுடைய மாணவர்களின் கற்பித்தல் திறன் மற்றும் கற்பித்தல் படிநிலைகளின் அவர்களின் நிலைகளை மதிப்பீடு செய்தல் வேண்டும்.

இதற்காக ஒத்த வயதுடைய பயிற்சி மாணவர்களுக்கு அதற்கென தயாரிக்கப்பட்ட கற்பித்தல் திறன் மற்றும் படிநிலைகளுக்கான படிவத்தை மாணவர்களுக்கு வழங்கி குறுநிலை கற்பித்தலை ஒத்த வயதுடைய மாணவர்கள் மூலமாக மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.

3.4 குறுநிலை கற்பித்தல் மாதிரி பாடத்திட்டம் (Model Lesson Plan for Mini Teaching)

திட்டமிடாத செயல் வெற்றி பெறாது என்பதற்கு இணங்க குறுநிலை கற்பித்தலையும் அதன் படிநிலைகளோடு நாம் நன்றாக திட்டமிடவேண்டும்.

பெயர்:

பாடம்: அறிவியல்

தலைப்பு: நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள பருப்பொருள்கள்

தேதி

நேரம் 15.20 நிமிடம்

I. கற்பித்தலுக்கான நோக்கங்கள் (Objectives)

1. பருப்பொருள்கள் வரையறை அறிதல்
2. பருப்பொருள்கள் விளக்க மளித்தல்
3. பருப்பொருள்கள் வகைகளை வகைப்படுத்துதல்.
4. திண்ம, நீர்ம, வாயு பொருள்களுக்கு எ.கா. தருதல்.

II. கற்பித்தல் பொருள்கள் (Materials)

பருப்பொருள் வகைகளை விளக்கும் விளக்கப்படம், பனிக்கட்டி, கற்பூரம், பலூன், கல், ஊதுபத்தி, பஞ்சு போன்ற உண்மை பொருள்கள்.

III. பாடப்பொருள் (Content Outline)

பருப்பொருள்கள், வகைகள், எ.கா. தருதல்

IV. கற்பித்தல் திறன்கள் (Teaching Skills)

1. தொடங்குதல் திறன்
2. விளக்குதல் திறன்
3. துண்டல் மாற்று திறன்
4. வலுவூட்டுதல் திறன்
5. மொழிசார்பாற்ற துலங்கள் திறன்
6. வினா கேட்கும் திறன்
7. சரளமாக பேசும் திறன்
8. முடிக்கும் திறன்.

V. கற்பித்தல் முறை மற்றும் செயல்பாடுகள் (Instructional Procedure and Activities)

i. அறிமுக செயல்பாடுகள் (Introductory Activities)

ஆசிரியர்: -நாம் பார்த்து, தொட்டு உணரக்கூடிய பொருள்கள் கூறுக?

மாணவர்: - பேனா, புத்தகம், மரப்பலகை, கட்டிடம், சுண்டைக்கட்டி,

ஆசிரியர் -தண்ணீர், காற்று எந்த வடிவத்தில் உள்ளது.

மாணவர். தண்ணீருக்கும் காற்றுக்கும் தனியாக வடிவம் கிடையாது.

ஊக்கப்படுத்துதல் (Motivation)

ii. கற்றலை மேம்படுத்தும் செயல்கள் (Developmental Activities)

a. வழங்குதல் (Presentation)

பருப்பொருள்கள் வரையறை

நாம் தினமும் வீட்டில், வகுப்பறையில் பார்த்து, தொட்டு உணரக்கூடிய பொருள்கள் அனைத்துமே

பருப்பொருள்கள் எனப்படும். (எ.கா) கல், மரம், சுவர்.

பருப்பொருள்களின் வகைகள்.

இந்த பூமியில் பொருள்கள் பொதுவாக மூன்று நிலைகளில் உள்ளது. அவை

1. திண்மம்
2. நீர்மம்
3. வாயு

a. இயற்பியல் அடிப்படையில் திண்மம், நீர்மம், வாயு என பிரிக்கலாம்.

b. இயைபின் அடிப்படையில், தனிமம், சேர்மம், கலவை என பிரிக்கலாம்.

திண்மம்:

திண்மப்பொருளின் மூலக்கூறுக்கிடையேயான இடைவெளி மிக நெருக்கமாக பிணைக்கப்பட்டிருக்கும் மிக கடினமாக இருக்கும். இதுவே திண்மம் எனப்படும்.

(எ.கா) கல், மரங்கள், இரும்பு, கட்டிடங்கள்

நீர்மம்:

நீர்மப்பொருளின் மூலக்கூறுக்களுக்கிடையேயான இடைவெளி அதிகமாக காணப்படும். இதனால் நீர்மப் பொருள்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு செல்லும் தன்மை பெற்றிருக்கும். (எ.கா) நீர், எண்ணெய்கள், பால்,

வாயு:

வாயுப் பொருள்கள் மூலக்கூறுக்களுக்கிடையேயான இடைவெளி நீர்மப் பொருள்களை விட அதிகமாக காணப்படும். எனவே வாயுப் பொருள்கள் எல்லா திசைகளிலும் எளிதில் சென்றடையும். (எ.கா). காற்று

b.இடைவினை (Interaction)

- ஆசிரியர் - பருப்பொருள்கள் எதனைப் பொருத்து அமைகிறது?
மாணவன் - பருப்பொருள்கள் மூலக்கூறுகளின் பிணைப்பை பொருத்து அமைகிறது.
ஆசிரியர் - பருப்பொருள்களில் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே ஈர்ப்பு விசை உள்ளதா?
மாணவன் - மூலக்கூறுகளுக்கிடையே ஈர்ப்பு விசை உள்ளது.
ஆசிரியர் - பருப்பொருள்களை எத்தனை வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்?
மாணவன் - பருப்பொருள்களை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

c. மீளச் சிந்தித்தல் (Reflection)

- ஆசிரியர் - பொருள்கள் என்றால் என்ன?
ஆசிரியர் - பருப்பொருள்கள் மூன்று நிலைகளை தவிர்த்து வேறு எந்த நிலைகளில் உள்ளது?
ஆசிரியர் - பருப்பொருள்களுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசையை எவ்வாறு அழைப்போம்.
ஆசிரியர் - பருப்பொருள்களுக்கு வேறு ஏதேனும் எடுத்துக்காட்டுகளை கூறுக?

III. பாடத்தை முடிக்கும் செயல்பாடுகள் (Concluding Activities)

வகுப்பறை செயல்பாடுகளான பருப்பொருள்கள், அதன் வகைகள், அதற்கான எ.கா இதுவரை நாம் வகுப்பறையில் விவாதித்தோம். (தொகுத்துக் கூரல்)(Summing Up)

IV.மதிப்பீடு

நான் மேற்கொண்ட குறுநிலை கற்பித்தல் பயிற்சியில் கற்பித்தல் திறனுக்கான மதிப்பெண் அதற்கான வெகுமதிகளாகும்.

குறுநிலை கற்பித்தல் பயிற்சியில் படிநிலைகளுக்கான மதிப்பெண். அதற்கான வெகுமதி

குறுநிலை கற்பித்தல் பயிற்சியில் கொடுக்கப்பட்ட மதிப்பீட்டு படிவங்கள் (திறன் மற்றும் படிநிலை இணைக்க வேண்டும்)

3.5 குறுநிலை கற்பித்தலில் மதிப்பீட்டு படிவங்கள்

i. குறுநிலை கற்பித்தலில் திறன்களை மதிப்பிடுவதற்கான மதிப்பீட்டு படிவம்.

பயிற்சி ஆசிரியர் / சக மாணவர்கள் மதிப்பிடுதல்.

பயிற்சி ஆசிரியர் பெயர்: நேரம் - 15-20 நிமிடங்கள்

குறிப்புகள்: திறன்கள் சரியாக பயன்படுத்தியமைக்கு (✓) குறியைப் பயன்படுத்துக:

ii. சராசரி -1 மதிப்பெண்

நன்று -2 மதிப்பெண்

மிகநன்று - 3 மதிப்பெண்கள் வழங்க வேண்டும்

iii. மதிப்பெண் எல்லை -8 முதல் 24 வரை

iv. மொத்த மதிப்பெண்களின் விளக்கம்

சராசரி -8

நன்று -9-16

மிக நன்று -17 -24

வ. எண்	கற்பித்தல் திறன்கள்	சராசரி	நன்று	மிக நன்று	மொத்தம்
1	பாடம் தொடங்கும் திறன்		✓		2
2	பாடம் விளக்கும் திறன்			✓	3

3	வினா கேட்கும் திறன்			√	3
4	தூண்டல் மாற்று திறன்		√		2
5	மொழிச் சார்பற்ற குறிகள் பயன்படுத்தும் திறன்	√			1
6	வலுவூட்டுதல் திறன்		√		2
7	சரளமாக பேசும் திறன்		√		2
8	பாடம் முடிக்கும் திறன்		√	√	2
	மொத்தம்	1	10	6	17

குறுநிலை கற்பித்தலில் திறன்களை இணைத்தலில் மொத்த மதிப்பீடு

சராசரி

நன்று

மிக நன்று

உற்று நோக்குபவரின் கையொப்பம்.

2. குறு நிலை கற்பித்தலில் கற்பித்தல் படிநிலைகளை மதிப்பிடுவதற்கான மதிப்பீட்டு படிவம்

பயிற்சி ஆசிரியர் / சக மாணவர் மதிப்பீடுதல்

பயிற்சி ஆசிரியர் பெயர்

நேரம் - 15-20 நிமிடங்கள்

குறிப்புகள்-

- i. கற்பித்தல் படிநிலைகளை சரியாக பயன்படுத்தியமைக்கு (√) குறியை பயன்படுத்துக.
- ii. சராசரி -1 மதிப்பெண்
நன்று - 2 மதிப்பெண்
மிகநன்று - 3மதிப்பெண்
- iii. மதிப்பெண் எல்லை -5 முதல் 15 வரை

iv. மொத்த மதிப்பெண் விளக்கம்

சராசரி -5

நன்று -6-10

மிகநன்று -11-15

வ. எண்	கற்பித்தல் படிகள்	சராசரி	நன்று	மிக நன்று	மொத்தம்
1	ஊக்குவித்தல்		√		2
2	வழங்குதல்			√	3
3	இடைவினை			√	3
4	மீளச் சிந்தித்தல்	√			1
5	தொகுத்து கூறல்	√			2
	மொத்தம்	1	4	6	11

குறுநிலை கற்பித்தலில் படிகளை இணைப்பதில் மொத்த மதிப்பீடு

சராசரி

நன்று

மிக நன்று

உற்று நோக்குபவரின் கையொப்பம்.

முடிவுரை

கடந்த காலங்களைவிட தற்போது நமது சமூகத்தின் கல்வி சார்ந்த தேவைகளில் சலால்களை சந்திக்கின்றோம். சிக்கலான சவால்களை நாம் சந்திப்பதற்கு தயாராயிருக்க வேண்டும் இதனோடு நாம் பொருளாதார உற்சாகம், ஆற்றலின் சுதந்திரத்தை அடைதல் இதற்கான மாற்று செயலாக தொழில்நுட்பத்தையும், தொழில்களையும் சேர்த்தால் வலுப்பெறும் என்பதே தற்போதைய

உண்மையாகும். கல்வி பற்றிய பரவலான ஒருமித்த கருத்து இருப்பினும் 21-ஆம் நூற்றாண்டிற்கு ஏற்ற அறிவையும், திறனையும் பெற்று வாழ்வில் வெற்றி பெற, நமது குடிமகன்களுக்கு தற்போதுள்ள, கல்வி முறைகள் மாணவர்களின் தேவைகளை போதுமான அளவிற்கு பூர்த்தி செய்ய இயலவில்லை என்பதே உண்மையாகும்.

விவாதத்திற்கும் சிந்தனைக்குமான கேள்விகள்

1. குறும்பாட கற்பித்தலின் முக்கிய படிநிலைகளை சுருக்கமாக விவரிக்க.
2. ஒன்தாம் வகுப்பு அறிவியலுக்கு ஓர் குறும்பாடத்தை பல்வேறு கற்பித்தல் திறன்களை கொண்டு எழுதுக.
3. குறும்பாட வடிவத்தை விளக்குக.
4. தூண்டல் மாற்று திறனை ஆய்வு செய்து விமர்சிக்க
5. விளக்கும் திறனை அதன் கூறுகளுடன் விவரிக்க.

அலகு - 4

பொருளறிவியல் கற்பிக்கும் வகைகள்

நோக்கங்கள் (Objectives) :-

இந்தப் பாடப்பகுதி முழுவதும் முடிந்த பின்னர் கற்பவர்.

1. செய்து காட்டல் முறையின் அர்த்தத்தை புரிந்து கொள்வர்.
2. தனியாள் செயல்பாடுகளை விளக்குவர்.
3. சிறிய குழு கற்றல் முறையின் கருத்துக்களை புரிந்துக் கொள்வர்.
4. நவீன முறையினை கையாண்டு பொருளறிவியல் பாடத்தினை எவ்வாறு கற்பிக்கலாம் என்பதை விவாதிப்பர்.

அறிமுகம் (Introduction) :-

கற்பித்தல் முறையின் வகைகளும், கொள்கைகளும், வழங்கப்படுகின்ற அறிவுரைகளும் ஆசிரியர்கள் - மாணவர்களுக்கு பரந்த விரிந்த கற்றலுக்கு (அ) நிலையிலிருத்தலுக்கு பெரிதும் உதவுகிறது. கற்பவர் பாடக்கருத்துக்கள் மற்றும் ஆசிரியரின் கருத்துக்கள் போன்றவை புரிந்து கொள்ள முடியும். இத்தகைய அணுகுமுறைகள் (அ) கற்பித்தல் முறைகள் ஆசிரியர் மையமான முறைகள், மாணவர் மையமான முறைகள் என வகைப்படுத்தப்படுகிறது. கற்பித்தல் முறைகளில் முதன்மையான நிலையில் மாணவர்களுக்கு தகவல்கள் பரிமாற்றப்படுகிறது.

இன்றைய சூழ்நிலையில் மாணவர்கள் ஒரு “வெற்று பாத்திரமாக” இருக்கிறார்கள். ஆசிரியர் கற்பித்தல் முறையில் மாணவர்களுக்கு தேவையான தகவல்களையும், விரிவுரையும், நேரடியான தகவல்களை வழங்கி மாணவர்களை அறிவு உள்ளவராகவும் (அ) பெற்றவராகவும் மாற்றுகிறார்கள். இன்று குழந்தைகள் மையமான கற்பித்தல் முறை தேவைப்படுகிறது. குழந்தைகளுக்கு தேவையான சரிசமமான வாய்ப்புகளை கல்விக்கு வழங்கப்பட வேண்டும். கற்பித்தலில் மதிப்பீடு என்பது

தொடர்ச்சியானதாக இருக்க வேண்டும். மாணவர்களின் மதிப்பீடு ஆசிரியர்களின் அறிவுரைப்படி வருடம் முழுவதும் தொடர்ச்சியாக அளிக்கப்பட வேண்டும்.

பொதுவாக கற்பித்தல் என்பது வகுப்பறை செயல்பாடுகள் உள்ளடக்கியது மட்டும் அல்லாமல், செய்து காட்டல், நினைவுகூர்தல், திரும்ப பார்த்தல் போன்றவற்றை ஒன்றிணைப்பது ஆகும்.

ஆசிரியர் என்பவர் தேர்வு முடிவுகளைக் கொடுப்பதில் சிறந்தவராக விளங்க வேண்டும். மேலும் எந்த முறையில் கற்பித்தால் மாணவர்கள் புரிந்துக் கொள்ள முடியும் என்பதை தெரிந்து வைத்திருக்க வேண்டும்.

அறிவியல் கற்பித்தல் வகையில் இரண்டு வகைகள் வகைப்படுத்தப்பட்டு உள்ளது. அவை,

1. ஆசிரியர் மையமான முறை.
2. மாணவர் மையமான முறை ஆகும்.

1. ஆசிரியர் மையமான கற்பித்தல் முறை (Teacher Centered Method) :-

ஆசிரியர் மையமான கற்பித்தல் அணுகுமுறையில் முக்கியமான மையக்கருத்து என்னவென்றால், ஆசிரியர் பேச்சு, நினைவுக் கூர்தல் மற்றும் தகவல்களை திரும்ப சொல்லுதல் போன்றவை ஆகும். இம்முறையில் மாணவர்கள் செயல்பட்டு தன்மையுள்ள அறிவு பெற்றவர்களாக திகழ்கிறார்கள். வகுப்பறை சூழ்நிலையை ஆசிரியர் முழுவதும் ஆக்கிரமிப்பு செய்து கொள்வார்.

விரிவுரை முறை (Lecture Method) :-

விரிவுரை முறை என்பது பள்ளி மற்றும் கல்லூரிகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பொதுவான கற்பித்தல் கருவி ஆகும். இம்முறையில் ஆசிரியர் பேசுபவராகவும், மாணவர்கள் கேட்பவராகவும் இருப்பார்கள். இந்நிலையில் மாணவர்கள் கற்பித்தலில் உள்ள உண்மைத் தன்மையை அறிந்துக் கொள்ள முடிவதில்லை. அறிவியல் பாடத்தில் உள்ள கருத்துக்களை புரிந்து கொள்ள முடிவதில்லை. இந்த விரிவுரை முறை ஆசிரியர் மட்டுமே வகுப்பறை முழுவதும் ஆக்கிரமிப்பு செய்துக் கொண்டு ஒரு வழி தகவல்களை அளிப்பார்கள். இந்த முறையில் ஆசிரியர்கள் மாணவர்களுக்கு அறிவு, உண்மைகள், கொள்கைகள் மற்றும் தகவல்கள் அனைத்தையும் வழங்குகின்றார்கள். இந்த விரிவுரை முறையின் மூலம் மாணவர்களுக்கு குறிப்புகள் வழங்கப்படுகிறது.

விரிவுரையின் கட்டங்கள் (Phases of a Lecture) :-

மூன்று விதமான கட்டங்கள் விரிவுரையில் உள்ளது.

1. ஆயத்தமாக்குகிற கட்டம் (Preparatory Phase)
2. வளர்ச்சி கட்டம் (Development Phase)
3. ஒன்றிணைக்கப்பட்ட கட்டம் (Consolidation Phase)

1. ஆயத்தமாக்குகிற கட்டம் (Preparatory Phase):

இந்தக் கட்டமானது மாணவர்களை விரிவுரையிலிருந்து பாடம் தொடர்பான கருத்துகளை பெறுவதற்கு ஆயத்தப்படுத்துகின்றது. முறையான மற்றும் முறைசாரா நுணுக்கங்களை மாணவர்கள் தயார் செய்யவும், மேலும் ஊக்கமளிக்கவும் தயார் செய்கிறது. மாணவர்களின் பாடம் சார் முன்னறிவை சோதிக்கின்ற மாதிரி இந்த கட்டம் அமைந்துள்ளது.

2. வளர்ச்சி கட்டம் (Development Phase):

விரிவுரையின் மிக முக்கியமான கட்டம் இந்த வளர்ச்சி கட்டம் ஆகும். விரிவுரையின் அனைத்து பகுதிகளையும் உள்ளடக்கியது இந்த கட்டம் ஆகும்.

இந்த கட்டத்தின் சில செயல்பாடுகள் அவை, பகுத்தாராய்தல், கொடுக்கப்படுகின்ற உதாரணங்கள், தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகள், ஒன்றுப்படுத்துதல் மற்றும் வேறுபடுத்துதல், சரியான துணைக் கருவியை பயன்படுத்துதல், மேலும் இன்றைய நிலையில் நவீன காலத்தில் வகுப்பறையில் சரியான காட்சி கேள்விக் கருவிகளை பயன்படுத்துதல் போன்றவை அடங்கும்.

3. ஒன்றிணைக்கப்பட்ட கட்டம் (Consolidation Phase):

- * விரிவுரை முறையின் கடைசி பகுதி இந்த கட்டம் ஆகும்.
- * விரிவுரையின் முக்கியப்புள்ளிகள் மற்றும் முக்கியமான உண்மைகள் (அ) விதிகளையும் ஒருமுறைக்கு இருமுறை மீள்நோக்கி பார்ப்பது இம்முறையாகும்.
- * சரியான முறையில் மீள்நோக்கவும், சரிபார்க்கவும் இம்முறை உதவுகிறது. மேலும் கேட்கக்கூடிய கேள்விகளை நன்கு புரிந்துக் கொள்ள உதவுகிறது.
- * பாடப்பொருள் சார்ந்த ஒப்படைப்புகள், பின்னூட்டங்களை அளக்க உதவுகிறது.

விரிவுரையோடு தொடர்புடைய நல்ல திறன்கள் :-

1. நல்ல உடல்மொழி பயன்பாடு.
2. தகவல் தொடர்புக்கு பயன்படும் துணைப்பொருட்கள்.
3. பல்வேறு வகையில் தூண்டல்கள் இருக்க வேண்டும்.
4. குரலில் ஏற்றத்தாழ்வு.
5. சரியான மொழித்தேர்வு.

விரிவுரையை பயன்படுத்தும் சரியான பகுதிகள் (Area of Application of Lecture Method):-

- புதுமையான வேறுபட்ட தலைப்புகளை அறிமுகப்படுத்தும் போது.
- முடிக்கப்பட்ட தலைப்புகளை மறுபார்வை செய்ய.
- விரிவுரை முறையானது நம்பகமான தலைப்புக்கு கொடுக்கப்படுகிறது.
- சிறந்த அறிஞர்களின் வாழ்க்கை வரலாற்றை விவரிக்கும்போது.
- உறுதியான வழிமுறை விளக்க.

- முக்கியமான அறிவோடு தொடர்புடைய இடங்களில் விரிவுரை முறை பயன்படுகிறது.
- கோட்பாடுகள் அடிப்படையில் அமைந்த காரணிகளை ஆழ்ந்த முறையில் விளக்கம் அளிக்க.

செய்துக்காட்டல் முறை :-

இந்த முறையில் ஆசிரியர் பாடத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளையும் விளக்க முடியும். செய்துக்காட்டல் முறையில் ஆசிரியர் அறிவியலில் பரிசோதனைகளை செய்துக் காட்டிக்கொண்டே விளக்கலாம். மாணவர்கள் இம்முறையினை உற்றுநோக்கிய நோட்டுப் புத்தகங்களில் குறிப்பு எடுத்துக் கொள்ளலாம். மாணவர்களின் கோட்பாடு (அ) கொள்கை சார்ந்த அறிவு இம்முறையில் மேம்படுத்தப்படும். மேலும், கேள்வி பதில்கள் பகுதிகள் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்ததாக இருக்கும். மாணவர்கள் செய்துக்காட்டல் முறையில் வகுப்பறையில் ஒரு குறிப்பிட்ட பாடப்பகுதியில் குழு விவரத்தினை மேற்கொள்வார்கள். மேலும் சிந்தித்து செயல்படும் ஆற்றல், பகுத்தாராய்தல், படம் வரையும் திறன் போன்றவை வளரும்.

நல்ல செய்துக்காட்டல் முறையின் தர அளவுகள் :-

- செய்துகாட்டல் முறையில் பாடப்பொருள் நன்கு திட்டமிடப்படுத்துதல் வேண்டும்.
- செய்துகாட்டல் நோக்கம் நன்கு வரையறை செய்தல் வேண்டும்.
- அனைவருக்கும் தெரியும்படி செய்துகாட்டல் அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- செய்துகாட்டல் முறையில் அனைவரும் பங்கேற்க வேண்டும்.
- அனைத்து மாணவர்களுக்கும் நன்கு பழக்கப்படுத்த வேண்டும். (அதாவது கருவிகளை கையாளுதல், சோதனை செய்யும் முறை, கருவிகளை வலது கைகளில், இடது கையில் கையாளுதல் போன்றவை தெரிய வேண்டும்).
- எளிமையானதாகவும், விரைவாக முடிக்கப்பட வேண்டும்.
- மாணவர்களை நன்கு கவரக்கூடிய வழிமுறையாக செய்துகாட்டல் முறை இருக்கிறது.

நன்மைகள் :-

- ❖ அதிக பொருட் செலவு.
- ❖ ஆசிரியர் தனியே பரிசோதனையில் ஈடுபாடு செய்தல்.
- ❖ அதிக எண்ணிக்கையிலான பரிசோதனைகள் குறைந்த நேரத்தில் முடிக்கப்படும்.
- ❖ இம்முறை உளவியல் அடிப்படை கொண்டதாகவும் மேலும் உண்மை தன்மை கொண்டதாக உள்ளது.

தீமைகள் :-

- இம்முறையில் ஆசிரியரின் தனித்திறனே வளரும்.
- இம்முறையில் நன்கு திறமை வாய்ந்த மாணவர்கள் மட்டுமே பலன் பெற முடியும்.
- நோக்கங்களை நிறைவேற்றக் கூடியதாக இருக்காது.

குழு கற்பித்தல் (Team Teaching) :-

குழு கற்பித்தலில் குழுவினரு வடிவங்கப்படும் அறிவுரைகள் நேர்மையாகவும், ஒழுங்காகவும், கூட்டாகவும் மாணவரின் வயது நிலைக்கு ஏற்ப வடிவங்கப்படுகிறது. இங்கு ஆசிரியர்கள் ஒன்று மாணவர்களுக்கு நீடித்த பயிற்சி, பாடத்திட்ட வடிவமைப்பு, தனியான பாடத்திட்டம் தயாரித்தல், மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் முடிவுகளை வெளியிடுதல் போன்ற செயல்பாடுகளை செய்கிறார்கள். இம்முறை சவால்கள் நிறைந்த குழந்தைகளுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக அமைகிறது. இம்முறையில் தனிமனித ஒழுக்கம் பள்ளிக்குள்ளும், பள்ளிக்கு வெளியேயும் சிறந்து விளங்குகிறது. புதிய ஆசிரியர்கள் இணைந்து செயலாற்றுகிறார்கள்.

இதன் மூலம் புதுமைக்கு ஊக்கமளிக்க பயன்படுகிறது. மேலும் வகுப்பறையின் இடம், அளவு மற்றும் நேரம் மாற்றி அமைக்கப்படுகிறது. மேலும் குழு கற்பித்தல் அணுகுமுறையில் ஆசிரியர், மாணவர்களுக்கு நிறைய அறிவுரை வழங்கப்படுகிறது.

ஆசிரியர்கள் மாணவர்களை முழுமையான அடைவுத் திறனை மதிப்பிட்டு கற்றல் இலக்கினை அடையச் செய்கிறார்கள். மாணவர்களின் வளர்ச்சி, ஆர்வம், சுதந்திரமான மனப்போக்கு, அறிவு, உணர்வு சார்ந்த மனப்போக்கு போன்றவை அளந்தறியப்படுகிறது. இந்த குழு கற்பித்தல் அணுகுமுறை ஆசிரியர் - மாணவர் இடைவினை புரிய வைக்கிறது. மாணவர்கள் ஆசிரியரின் கற்பித்தல் திறனை வைத்து மதிப்பிட முடிகிறது. மேலும் இரண்டு வகுப்பினரு குழு கற்பித்தல் செய்யும் போது ஆசிரியர் ஒன்றிணைச் செயல்பட முடியும். ஒரு ஆசிரியர் பாடம் நடத்தும் போது மற்றொரு ஆசிரியர் வகுப்பறையை மேலாண்மை, மேற்பார்வை செய்ய முடியும். இம்முறையில் ஆசிரியர், மாணவரின் வயது, கலாச்சாரம், ஆர்வம் மற்றும் ஒன்றிணைத்தல் போன்றவை ஒரு தூண்டுகோலாக பிரதிபலிக்கும். குழு கற்பித்தல் என்பது மாணவர்களின் தனித்தேவைகள், தனிப்பட்ட ஆர்வத்தையும் சார்ந்த பாட கலைத்திட்டத்தை சார்ந்தாக அமையும். பல்வேறு கலாச்சாரப் பின்னணிக் கொண்ட மாணவர்களைக்கூட குழு கற்பித்தலில் ஈடுபட செய்ய முடியும்.

குழு கற்பித்தலில் ஏற்படும் நன்மைகள் :-

- * ஆசிரியர்கள் ஒன்றாக இணைத்து செயலாற்ற முடியும்.
- * புதிய அணுகுமுறைகளையும், நுணுக்கங்களையும் பயன்படுத்த இயலும்.
- * அனைத்து மாணவர்களையும் கற்றலில் ஈடுபடுத்த முடியும். (அதாவது பாடம் சார்ந்த கலந்துரையாடல், விவாதம் போன்றவை).
- * மாணவரின் தனிப்பட்ட பிரச்சனையை ஆசிரியரால் தீர்க்க இயலும்.
- * முடிவு எடுக்கும் திறன், தன்னம்பிக்கை போன்றவை மாணவர்களுக்கு வளரும்.
- * ஆசிரியரின் கற்பித்தல் திறனை மேம்படுத்த இயலும்.
- * பாடத்தை விரைவாக முடிக்க முடியும்.

தீமைகள் :-

- * அனைத்து மாணவர்களும் ஒரே மாதிரியான கற்றலில் ஈடுபட முடியாது.
- * கற்றல் சூழ்நிலையில் ஒரே மாதிரியான அட்டவணையை குழு கற்பித்தலில் போட இயலாது.
- * குழு கற்பித்தல் முறையை பயன்படுத்த அதிக நேரம் தேவைப்படுகிறது. மேலும் அதிக ஆற்றல் (ஆசிரியருக்கு) தேவை.

- * மாணவர்களை குழு கற்பித்தல் முறையில் ஈடுபடுத்துவது சிரமம்.
- * அனைத்து வகுப்புகளும் குழு கற்பித்தலை செயல்படுத்த முடியாது.
- * ஆசிரியருக்கு குழு ஒற்றுமை இல்லை எனில் இம்முறை சிறப்படைய முடியாது.
- * குழு கற்பித்தலில் அனைத்து உறுப்பினர்களுக்கு ஒரே மாதிரியான சம்பளம் வழங்க இயலாது.
- * பெரிய அளவிலான வகுப்பறை இருத்தல் வேண்டும்.
- * ஆசிரியரின் தொழிற்சார்ந்த மதிப்புகள் இல்லையெனில் இம்முறை சிறப்படையாது.

கற்பவர் மையமான முறைகள் :-

கற்பவர் மையமான முறைகள் கற்பவரை அடிப்படையாகக் கொண்டு இருக்கிறது. மேலும் கற்பவரை ஆர்வத்தோடு பங்கேற்க செய்கிறது. கற்பவரை முழு ஈடுபாட்டுடன் செயலாற்றச் செய்கிறது. கற்பவரின் திறனை மேம்படுத்துகிறது. கற்பவரின் உளவியல் முறையினை அடிப்படையாக கொண்டு இம்முறை இயங்குகிறது. வகுப்பறை கற்பித்தலில் இம்முறை ஒரு முக்கியமான முறையாகும்.

ஆய்வக முறை (Laboratory Method) :-

அறிவியல் ஆய்வகத்தில் ஒவ்வொரு மாணவரையும் பரிசோதனையில் ஈடுபட இம்முறை வாய்ப்பினை வழங்குகிறது. ஆய்வகத்தில் ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் தேவையான பரிசோதனை குறிப்புகள் அடங்கிய குறிப்பேடுகள் வழங்கப்பட்டு பரிசோதனை எவ்வாறு செய்ய வேண்டும் என்று அறிவுரை வழங்கப்படுகிறது. ஆய்வக முறையில் ஆசிரியர் மேற்பார்வை மட்டுமே செய்வார். ஆய்வக முறையில் வகுப்பறையில் விவாதம் செய்யப்பட்டும், பாடக்கருத்துகளுக்கு தீர்வு காணப்படுகிறது.

ஆசிரியர் சோதனைச் செய்ய இரு குழுக்களாக பிரித்துக் கொள்வர். ஒரு குழு பரிசோதனை செய்யும் அனைத்து விலையுயர்ந்த கருவிகளை கையாள்வதையும், மற்றொரு குழுவிற்கு தேவையான அறிவுரை வழங்கப்படும்.

1. ஆய்வக பணிக்கு தேவையானதை தயார் செய்தல்.
2. மேற்பார்வை.
3. பரிசோதனைச் செய்ய குழுக்களை பிரித்தல்.
4. சோதனையை பதிவுச் செய்தல்.

செயல்திட்ட முறை (Project Method) :-

செயல்திட்ட முறையின் ஆரம்பம் என்பது பயனளவுக் கொள்கை மற்றும் தத்துவம் சார்ந்தது ஆகும்.

செயல்திட்டமுறை இயல்பான சூழ்நிலையில் பள்ளியிலோ, பள்ளிக்கு வெளியிலோ ஒரு குறிப்பிட்ட நோக்கத்துடன் செய்யும் வேலை ஆகும். இம்முறையினை அமெரிக்க கல்வியாளர் டாக்டர் **சீல்பேட்ரிக்** என்பவரால் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. இம்முறையில் மாணவர்கள் அவர்களின் பணிகளை இணைத்து செய்ய முடியும்.

செயல்திட்ட முறை என்பது “செய்து கற்றல் முறை” ஆகும். மாணவர்கள் செயலை செய்து கற்பதால் நீண்ட நாள் நினைவில் இருக்கும்.

செயல்திட்டத்தின் கோட்பாடுகள் :-

1. சுதந்திர கோட்பாடு
2. உண்மையான கோட்பாடு
3. செய்முறை அடங்கிய கோட்பாடு
4. அனுபவ அடிப்படையிலான கோட்பாடு
5. ஒற்றுமை கோட்பாடு
6. ஆர்வ கோட்பாடு
7. சமூக அடிப்படையிலான கோட்பாடு

செயல்திட்ட முறையின் முக்கிய படிநிலைகள் :-

1. சூழ்நிலையை அமைத்தல்
2. செயலைத் தேர்ந்தெடுத்தல்.
3. திட்டமிடல்
4. செயல்படுத்துதல் (Executing)
5. மதிப்பீடுதல்
6. பதிவு செய்தல்

நன்மைகள் :-

- (1) இம்முறை உளவியல் முறையினை அடிப்படையாகக் கொண்டது. உளவியலில் கற்றல் என்ற பாடத்தில் மூன்று விதிகள் அடிப்படையில் உள்ளது. அவை முறையே,
 - a. ஆயத்தவிதி – மாணவர்களின் ஆர்வம், கற்றுக் கொள்கின்ற ஆர்வம், வாழ்க்கை சூழல் போன்றவை.
 - b. பயிற்சி விதி – பயிற்சி விதியில் மாணவரின் தனிப்பட்ட செயல்முறையின் அடிப்படையில் கற்றுக் கொள்கிறார்கள்.
 - c. விளைவு விதி – மாணவர்களின் மகிழ்ச்சி (கற்றலில் ஈடுபடும் போது)
- (2) இம்முறையில் குழுவில் செய்யப்படும் வேலையில் (கூட்டுறவு) முறையில் மாணவர்கள் ஈடுபடுகிறார்கள்.
- (3) செயலில் சுதந்திரமாக ஈடுபட முடியும்.
- (4) கற்றலில் எந்த இடத்திலும் ஈடுபடச் செய்ய முடியும்.
- (5) தன்னம்பிக்கையை வளர்க்க முடியும்.
- (6) கற்றலில் முழு ஆர்வத்தை தன்னிச்சையாக வரவழைக்க முடியும்.
- (7) அனைவருக்கும் சமமான வாய்ப்புகளை வழங்க முடியும்.

தீமைகள் :-

- (1) நேரம் மற்றும் செலவு அதிகம் எடுத்துக் கொள்ளும் முறை. முறையான கால அட்டவணையில் இதற்கான நேரத்தை ஒதுக்க இயலாது.

- (2) செயல்திட்ட முறைக்கு கலைத்திட்டத்தில் சரியான அளவில் பாடப்பகுதியாக ஒதுக்கப்படவில்லை.
- (3) திறன் குறைந்த ஆசிரியரால் செயல்திட்டம் சரியாக பின்பற்ற இயலாது.
- (4) செயல்திட்டத்திற்கு சரியாக பாடப்புத்தகம் கிடைப்பதில்லை.
- (5) செயல்திட்ட முறையில் தொடர்ச்சியான கற்பித்தல் முறையினை பின்பற்ற இயலாது.

சக மாணவர் கற்பித்தல் / மாணவர் கற்பித்தல் (Peer Tutoring / Teaching by Students):-

சக மாணவர்கள் என்பது அதே வகை மற்றும் நிலையைச் சார்ந்த மாணவர்களை குறிக்கும். கல்வி அடைவுகளை மேம்படுத்த, உதவிபுரிய மாணவர்கள் பயன்படுத்தும் கற்பித்தல் வழிமுறைகள் சக மாணவர் கற்பித்தல் எனப்படும். ஒரே குழுவில் உள்ள மாணவர்கள் ஒருவருக்கு ஒருவர் நண்பர்களாக இருப்பர். இதனால் அவர்களுக்கு வெறிப்பு (அ) கூச்சம் ஏற்படுவதில்லை. சக மாணவர் கற்பித்தலில் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் பின்வருமாறு.

- கல்வியில் உயர் அடைவு.
- மாணவர்களிடையே உறவு மேம்படுத்தல்
- சமூக மற்றும் தனிப்பட்ட மதிப்புகளில் முன்னேற்றம்.

சக மாணவர் கற்றல் நிகழ்ச்சி முழு வகுப்பிற்கோ (அ) வகுப்பிலுள்ள ஒரு குழுவின்கோ அல்லது ஒருவருக்கு ஒருவர் என்ற முறையிலோ செயற்படுத்தலாம். உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்களை சக கற்பித்தலுக்கு தயார் செய்யலாம்.

மேலும் சக மாணவர் கற்பித்தல் நடைபெறும் இடம் பற்றி அறிவிப்பு, எந்த நேரத்தில் மாணவர்கள் இக்கற்றலுக்கு வருவார்கள் பற்றிய முக்கிய அறிவிப்புகளை வகுப்பு / பள்ளி மாணவர்கள் அறிந்து கொள்ளுமாறு செய்தல் வேண்டும்.

செயல் நோக்கம் (Purpose) :-

- பல்வேறு விதமான காரணங்கள் சக மாணவர் கற்பித்தலில் உள்ளது.
- இக்கற்பித்தல் மாணவர் கற்பித்தலில் சக மாணவர்கள் கற்பிப்பதால் நிறைய தகவல்கள் சுதந்திரமாக பரிமாற்றப்படுகிறது.
- மேலும் இந்த சகமாணவர் கற்றலில் பாடக் கருத்து சார்ந்த ஒப்படைப்புகள், பயிற்சிகள் மற்றும் தனியாள் செயல்பாடுகள் போன்றவற்றை திறம்பட செய்ய முடியும்.
- சக மாணவர் கற்றலில் நிறைய கேள்வி பதில்களும், சமூக உற்றுநோக்கல் திறனும் மேம்படுத்த முடியும்.

நோக்கங்கள் மற்றும் குறிக்கோள்கள் :-

- * சக மாணவர் கற்றலுக்கு ஏற்ற சரியான சூழ்நிலையை அடையாளம் காணல்.
- * சக மாணவர்களுக்கு தேவையான அறிக்கையை கட்டு அமைத்தல்.
- * சக மாணவர் கற்றலுக்கு பொருத்தமான பாடப்பொருளை தேர்வு செய்தல்.
- * செய்துகாட்டி கற்பிப்பதால் சக மாணவர்களுக்கு அடிப்படை உற்றுநோக்கல் திறன் மேம்படுத்தப்படுகிறது.

* சில நுணுக்கங்கள் பயன்படுத்துவதை சகமாணவர்கள் புரிந்து கொள்ள முடியும்.

தனிப்பட்ட செயல்கள் (Individual Activities) :-

மாணவர்கள் தாமாகவே செய்யும் செயல்கள் தனிப்பட்ட செயல்கள் எனப்படும். தனிப்பட்ட செயல்கள் மாணவர்களின் இலக்குகள், எதிர்கால திட்டங்களை தீர்மானித்தல் மற்றும் பள்ளியில் கிடைக்கின்ற நேரத்தை தம் குறிக்கோள்களுக்காக பயன்படுத்திக் கொள்ளுதல் ஆகியவற்றிற்கு உதவுகின்றன. மேலும் மாணவர்களின் ஆர்வம் அதிகரிக்கின்றது. செயல்களை எளிமையாக புரிந்துக் கொள்ள முடிகிறது.

உதாரணமாக : வளி மண்டலத்தில் CO₂ வாயு அதிகமாகிறது. யார் காரணம்? அதிகமானோர் காற்று “மாசுபடுதல்” என்று இருக்கும். சரியாக சொல்லப்போனால் பசுமை இல்லை வாயு வெளிவிடுவது தான் ஆகும். வேதியியல் கூட ஆக்ஸிஜன் வாயுவை சுவாசித்து அதிக அளவில் CO₂ வாயு வெளியிடப்படுகிறது என்பது சரியான எடுத்துக்காட்டாகும்.

மூலப்பொருள் (Material) :-

- மூன்று பெரிய பந்துகளில் வெள்ளை என்பது O₂
- நடுத்தர அளவில் உள்ள பந்துகளில் சிவப்பு Carbon C₂
- சிறிய அளவு உள்ள பந்தில் நீலம் H₂ ஹைட்ரஜன்
- Pipe Cleaner (குழாய் (அ) குழல் தூய்மையாக்குபவர்)
- Safety Scissors (பாதுகாப்பு கத்தரிக்கோல்)

பரிசோதனைக்கு உட்பட்ட கற்றல் (Experimental Learning) :-

அனுபவத்தின் வாயிலாக கற்பது என்பது பழங்கால முறையாகும். ஆசிரியர் துணை இல்லாமல் (அ) உதவி இல்லாமல் தனிப்பட்டவரின் சொந்த அனுபவத்தின் வாயிலாக தோன்றுவது தான் பரிசோதனைக்கு உட்பட்ட கற்றல் என்கிறோம். எனினும் ஒரு உண்மையான கற்றல் சில பொருட்களின் துணையோடு நிகழ்கிறது.

- ✓ பயிற்சியில் / அனுபவத்தில் கற்பவர் விருப்பத்துடன் சுறுசுறுப்பாக ஈடுபட வேண்டும்.
- ✓ கற்பவர் தான் பெற்ற அனுபவத்தினை பிரதிபலிக்க வேண்டும்.
- ✓ கற்பவர் பகுத்தல் திறனைக் கொண்டு பயிற்சியின் கருத்தை உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டும்.
- ✓ பயிற்சியின் வாயிலாக பெற்ற புதிய கருத்துக்களை பயன்படுத்த கற்பவரிடம் முடிவு எடுக்கும் திறன் மற்றும் சிக்கல் தீர்க்கும் திறன் இருக்க வேண்டும்.
- ✓ மேலும் பரிசோதனைக்கு உட்பட்ட கற்றலில் மாணவர்களை நன்கு ஊக்கப்படுத்துகிறது.
- ✓ உற்று நோக்கலின் வாயிலாக பெற்ற அனுபவத்தினை பிரதிபலித்தல் அல்லது மீண்டும் செய்து பார்த்தல்.

- ✓ பிரதிபலிப்பு புதிய கருத்தை அளிக்கும் அல்லது ஏற்கனவே பெற்ற கருத்தினை மாற்றி அமைக்கிறது.

மேலும் ஆசிரியர்கள் மாணவர்களுக்கு எல்லா வாய்ப்புகளையும் அளித்து அவர்கள் வாழ்க்கையில் என்ன செய்ய போகிறார்களோ அதனை செய்து ஆசிரியர்கள் உதவி புரிகின்றனர். மாணவர்களிடம் கற்றலில் அன்பையும் கல்வியை மேற்கொண்டு தொடரவும் வழி வகுக்கிறது.

ஆசிரியர் வழித் துணையுடன் கற்றல் (Teacher – Guided Learning) :-

ஆசிரியர் வழித் துணையுடன் கற்றலில் மாணவர்கள் தாமாகவே கருத்துக்களை அபிவிருத்தி செய்கின்றனர். மேலும் கற்றலுக்கான பொறுப்பு அவர்களையே சாரும். ஆசிரியர் வழித் துணையுடன் கற்றலில் ஈடுபாடு செய்யும்போது தலைமைப் பண்பு வளர்க்கப்படும். மேலும் சமூகத்துடன் நல்ல தொடர்பை ஏற்படுத்தும். பாடக்கருத்து சார்ந்த அறிவுரைகள், கற்றல் சார் செயல்பாடுகள், மதிப்புகள் போன்றவை ஆசிரியர்களிடம் இருந்து மாணவர்களிடம் வழங்கப்படுகிறது. மேலும் இம்முறையில் மாணவர்களுக்கு தனிப்பட்ட திறன்கள் வளர ஊக்கமளிக்கப்படுகிறது. மாணவர்களிடம் ஆராய்ச்சி மனப்பான்மையை தோற்றுவித்து அதனை அவர்களின் கல்வி அனுபவங்களில் பயன்படுத்தி பயிற்சியளிக்கிறது. இம்முறை மாணவர்களை கண்டுபிடிக்கும் வழிமுறைக்கு எடுத்துச் செல்கிறது. மாணவர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நோக்குடன் சுதந்திரமாக கற்றுக் கொள்வர்.

துணைவழிக் கற்பித்தல் அணுகுமுறையின் நோக்கங்கள் (Objective of Guided Learning Approach) :-

இந்த முறையின் நோக்கங்கள் மாணவர்களின் தனிக் கற்றலை (Self – Learning) மேம்படுத்துகிறது. அது பல்வேறு துறை சார்ந்த அமைப்புகளை நீடித்த நிலையான நீர் வழங்கும் திட்டம், சுகாதாரம் போன்ற துறைகளை வளப்படுத்துகிறது. இதன் முக்கிய நோக்கங்கள் கட்டுமான துறையில் பல்வேறு செய்முறைகளை கொண்ட கற்றலை ஊக்குவிக்கிறது.

கற்பிக்கும் முறைகள் :-

இந்த துணை வழிக்கற்றல் அணுகுமுறை பல்வேறு தாக்கங்களை கட்டுமான துறையில் ஈடுபாடு செய்ய வைக்கிறது. இம்முறை செய்முறை கற்பிக்கும் அணுகுமுறையை சார்ந்ததாக இருக்கும்.

- * உள்ளூர் பணியாளர் அங்குள்ள உள்ளூர் மக்களிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்துகிறார். மேலும் செயல் ஆராய்ச்சி முறையில் முறையான மதிப்பீடு செய்கிறார்.
- * மேலும் நிறைய தண்ணீர் மற்றும் சுகாதார நிலையங்கள் நீண்ட நாள் செயல்பாடுகளை ஒன்றிணைத்து செயல்களை இந்த சமுதாயத்தின் ஒப்புதலுடன் செய்கிறார்கள்.

உதாரணமாக, ஒரு பகுதியில் உள்ள மக்கள் அங்கு உள்ளவர்கள் துணையுடன் (Guide) கழிவுநீர் கால்வாய்களை சீரமைப்பு செய்கிறார்கள்.

மேலும், இந்த துணை வழிக்கற்றல் சமுதாயத்துடன் ஒரு பக்கபலமாக திகழ்கின்றது.

சிக்கல் தீர்க்கும் முறை (Problem Solving Method) :-

கொடுக்கப்பட்ட கடினமான வினாவை ஆக்கப்பூர்வமாக சிந்தித்து, விவரங்களை சேகரித்து, திட்டமிட்டு, திறனாய்வு முறையில் திருப்திகரமான தீர்வை எட்டும் முறைக்கு சிக்கல் தீர்க்கும் முறை எனப்படும்.

சிக்கல் தீர்க்கும் முறையின் படிநிலைகள் :-

1. சிக்கலை அடையாளம் காணுதல்.
2. புள்ளி விவரங்களை சேகரித்தல்.
3. தற்காலிக கருதுகோள்களை அமைத்தல்.
4. கருதுகோளை சோதித்து பார்த்தல்.
5. முடிவுகளை பிற சூழ்நிலைகளில் பயன்படுத்துதல் போன்றவை ஆகும்.

சிறிய குழு / மொத்த வகுப்பு இடைவினை மூலம் கற்றல் :-

- ❖ சிறிய குழு கற்றல் மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தி பரவி வரும் ஒரு பரவலான முறையாகும். இந்த கற்றலில் மாணவர்களுக்கு தேவையான நன்மைகள், பல்வேறு விதமான திறன்கள் விரிவுரையின் போது கிடைக்கிறது.
- ❖ சிறிய குழு கற்றலில் சிறப்பான விரிவுரைகள் கிடைப்பதில்லை என்றாலும் கூட மாணவர் சிறிய குழு / மொத்த வகுப்பு இடைவினை மூலம் கற்றலை தொடர்ச்சியாக கற்றுக்கொண்டு இருக்கிறார்கள்.
- ❖ சிறிய குழுவில் விரிவுரை 400 விரிவுரைகள் மொத்தம் 50 குழுவில் வழங்கப்படுகிறது.
- ❖ மொத்த வகுப்பு இடைவினையில் 50 விரிவுரையில் 5-10 குழுவிற்கு வழங்கப்படுகிறது.
- ❖ Biggs (1989) இந்த சிறிய குழு / மொத்த வகுப்பு இடைவினை மூலம் கற்றலை பற்றி கீழ்க்கண்டவாறு கூறுகள் கூறியுள்ளார்.

பாடப்பொருளை ஊக்கப்படுத்துதல் :-

உள்ளார்ந்த ஊக்கப்படுத்துதல் மாணவர்களுக்குத் தேவையான கற்றல் இலக்குகள், கற்றல் செயல்பாடுகள் போன்றவை பாடம் பொருள் சார்ந்து உணர வைக்கும்.

கற்பவர் செயல்பாடுகள் :-

மாணவர்களுக்கு தேவையான செயல்பாடுகள் யாதெனில் ஆழ்ந்த கற்றல் தொடர்புடைய பரபரப்பில்லாத செயல்களை பெறுதல் ஆகும்.

மற்றவர்களிடம் இடைவினை புரிதல் :-

ஒப்பார் குழுவில் உள்ள மற்றவர்களிடம் குழு விவாதம் செய்வதன் மூலம் விளங்குதல், சிந்தித்தல், திரும்ப சிந்தித்தல் போன்றவை வளர்க்கப்படுகிறது.

நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட அடிப்படை அறிவு :-

புதிய கற்றல் புதிய அனுபவத்தை தருகிறது. மேலும் புதிய கற்றலுக்கு நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட அடிப்படை அறிவு அவசியமாகிறது.

மாணவர் கருத்தரங்கம் (Student Seminar) :-

கருத்தரங்கம் என்ற வார்த்தையானது லத்தீன் மொழியிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டதாகும். கருத்தரங்கம் என்பது கல்வி நிறுவனங்களில் நடைபெறும் கல்வி அறிவூட்டல் போன்ற நிகழ்ச்சிக்கு ஒப்பாகும்.

மேலும் கருத்தரங்கம் வகுப்பு மாணவர்களை ஒன்று சேர்த்து ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பை மையப்படுத்தி எல்லா மாணவர்களுக்கும் இதில் சுறுசுறுப்பாக பங்கேற்க செய்வதாகும். இதில் சில தலைப்பைப் பற்றி விவாதிக்கவும், வினாக்கள் கேட்கவும், விவாதம் செய்யவும் இயலும். மாணவர்கள் தேர்ந்தெடுத்த தலைப்புகளைப் பற்றி அதிகளவில் தெரிந்துக் கொள்ளவும், நடைமுறை சிக்கல்களை மாணவர்களோடு இடைவினை புரிந்து அறிந்துக் கொள்ள வேண்டும் என்ற நோக்கோடு கருத்தரங்கம் நடத்தப்படுகிறது.

அறிவியல் பகுத்தாராய்தல் மற்றும் ஆராய்ச்சி வழிமுறைகளை மாணவர்கள் அறிந்து கொள்ள வாய்ப்பு அளிப்பது கருத்தரங்கத்தின் முக்கிய குறிக்கோளாகும். கருத்தரங்கம் நடைபெறும் முறையினை ஆசிரியர் மேற்பார்வையிடுவார்.

கருத்தரங்கத்தில் கலந்து கொள்ள தேவையான திறன்கள் :-

தலைப்பை தேர்ந்தெடுத்தல்:

கருத்தரங்கில் ஆரம்பத்தில் எல்லோருக்கும் ஆர்வத்தினை ஏற்படுத்துமாறு தலைப்பை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

பார்வையாளர்களின் மனநிலை:

கருத்தரங்கத்தின் முதன்மையான நோக்கமானது பார்வையாளர்களின் மனநிலை மற்றும் ஆர்வத்தை தூண்டும் வகையிலும், மாணவர்கள் (அ) பார்வையாளர்களிடம் இடைவினை புரிவதுமாக இருக்க வேண்டும்.

கதை சொல்லுதல் / வெளியிடப்படாத வரலாற்று நுணுக்கங்கள்:

ஆரம்பத்தில் ஊக்கமளிக்குமாறு கதை சொல்லுதல் மற்றும் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளை கருத்தரங்கத்தில் சொல்லுதல் போன்றவற்றை நன்கு திட்டமிடுதல் வேண்டும்.

தகுந்த நேர அளவு:

ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் தேவையான நேர அளவினை குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

குழு விவாதம் :-

வகுப்பறையில் குழு விவாத முறையில் கற்றலுக்கான அர்த்தம்:

வகுப்பறையில் மேலாண்மையில் மிக உயர்வான திறன் ஆசிரியர் செய்துகாட்டல் திறன் ஆகும். குழு விவாத முறையில் ஆசிரியரின் மேற்பார்வையில் மாணவர்களின் அறிவுநிலை, கருத்துக்களை வெளியிடுதல், உளவியல் சார்ந்த அறிவு மற்றும் கற்றல், மாணவர்களிடையே அறிக்கையை சமர்ப்பித்தல் போன்றவை அடங்கும். குழு விவாத முறையில் மாணவர்களின் வெற்றியானது ஆசிரியரின் திறமையை சார்ந்ததாகும். குழு விவாத முறையில் மாணவர்களின் கருத்துக்களை சுதந்திரமாக வெளியிடலாம். மேலும் குழு விவாத முறையில் ஒவ்வொருவரும் கலந்துக் கொள்ள வாய்ப்புகளை வழங்கும். மாணவர்களுக்கு தேவையான பயிற்சியினை ஆசிரியர் அளிப்பார்.

குழு விவாத முறையில் அளிக்கப்படும் குறிப்புகள்:

குழு கற்பித்தல் முறையில் ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு சில குறிப்புகள் வழங்குவர். அவைகள் முறையே,

1. மாணவர்களுக்கு அளிக்கப்படும் தலைப்புகள் குழுவிற்கு ஏற்றவாறு தொடர்ச்சியாக மாற்றி மாற்றி தர வேண்டும்.
2. மேலும் சமூகத்திற்கு ஏற்ற புதிய தலைப்புகளை குழு விவாதத்திற்கு பயன்படுத்தினால் மாணவர்களின் சமூகத்திறன் மேம்படும்.
3. மாணவர்களின் அடைவுத்திறனை அறிய ஆசிரியர் உற்றுநோக்குதல், தர அளவுகோலை மதிப்பிடுதல், தனியாளுக்கு ஏற்றவாறு ஒப்படைவுகளை கொடுத்தல் போன்றவை மாணவர்களுக்கு அளிக்க வேண்டும்.
4. மாணவர்களுக்கு தேவையான அறிவியல் சார்ந்த செயல்பாடுகள், செய்முறை பணிகள் தேவையானவற்றை ஆசிரியர் வழங்குதல்.
5. ஆசிரியர் மாணவர்களின் ஆர்வத்தை தூண்டும் வகையில் செயல்பாடுகள் அளித்தல், அட்டவணையை போடுதல்.
6. குழு விவாதத்திற்கு ஏற்ற படம் வரைதல், படத்திற்கு ஏற்றவாறு வெளிக்கோடிடுதல் போன்றவற்றை செய்தல்.
7. குழு விவாதத்தை ஒற்றுமை உணர்வை வளர்த்தல் போன்றவை.

சிறிய குழு, குழுவிவாதம் (Small Group Discussions) :-

சிறிய குழு குழுவிவாதம் மாணவர்களை சிறிய சிறிய குழுக்களாக பிரித்து பணிகளை ஒன்றிணைந்து செய்ய வைக்கிறது. மேலும் பணிகளை விரைவாகவும், சூழல் நிலைக்கு ஏற்றவாறும் செய்ய வைக்கிறது. சிறிய குழுக்களுக்கு தேவையான அறிவுரைகள், குழுக்களை கட்டுப்படுத்துதல்,

தேவையான தகவல்களை அளித்தல் போன்றவை அளிக்கப்படுகிறது. கற்றல் அனுபவங்களுக்கு ஏற்ப கற்றல் நுணுக்கங்கள் போன்றவை சிறியகுழு விவாதத்திற்கு அளிக்கப்படுகிறது. வகுப்பறைச் சூழலில் ஆசிரியர் - மாணவர் பங்கேற்பு சிறந்த முறையில் இருக்கும்.

விளைவு : இடைவினை எடுத்துக் கொண்ட இடத்திற்கும், குழுவிற்கும் சார்ந்ததாக இருக்கும்.

மாதிரி : ஒவ்வொரு குழு உறுப்பினர்களும், சிறப்பு பொறுப்பு உடையவராகவும், மாதிரி பண்பு உடையவராகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

தலைமைப்பண்பு : குழுவில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பினருக்கும் தகுந்த வழிகாட்டியாக திகழ தலைமைப்பண்பு அவசியமாகும்.

பின்புலம் : குழு உறுப்பினர்கள் ஒருவருக்கொருவர் பக்க பலமாக இருத்தல் வேண்டும்.

பல்வேறு வகையான சிறியகுழு குழு விவாதம் :-

- ✘ மூளை திடீர்த்தாக்குதல் (Brain Storming)
- ✘ தனிமுறைப் போதனைக் கால எல்லை (Tutorials)
- ✘ மெல்லப்பரவும் கூட்டத் தொடர்வு (Buzz Session)
- ✘ செயல்களை நேரடியாக விவாதம் செயல் (Task-directed discussion)
- ✘ விவாதத்தில் பங்கு (Role Playing)
- ✘ போலி செய்தல் (Simulation)
- ✘ விசாரணை மைய விவாதம் (Inquiry Cancered discussion)

கலப்பான திறன் கொண்ட குழு (Mixed Ability Grouping) :-

கலப்பான திறன் கொண்ட குழு என்ற தலைப்பானது பல்வேறு திறன் கொண்ட மாணவர்களை ஒரு குழுவாக கலப்பது என்று தெளிவாக குறிப்பிடுகிறது. பொதுவாக நம்முடைய வகுப்புகள் இத்தகைய குழுவாக அமைந்துள்ளன. குழுவானது ஒன்று அல்லது இரண்டு வயது வித்தியாசத்தில் மாணவர்களை கொண்டிருக்கும். கலப்பான திறன் கொண்ட குழுவில் ஒரு சில மாணவர்கள் முதிர்ந்த மற்றும் மற்றவர்களை விட அனுபவம் மிக்க மாணவர்களாக இருப்பர். இவர்கள் அறிவை பெறுவதில் நல்ல திறமை கொண்டவர்களாக இருப்பர். கலப்பான திறன் கொண்ட குழுவை அமைப்பதன் நோக்கம் ஒரே தன்மையுடைய குழுவாக அமைப்பதல்ல. மாறாக பல்வேறு திறமைகளைக் கொண்ட மாணவர்களை இடைவினை புரிய வேண்டும் என்ற நோக்கத்திற்காகத் தான். மற்றொரு முறையில் கூற வேண்டுமானால் கலப்பான திறன் கொண்ட குழு அமைப்பதன் மூலம் பல்வேறு சமூக நடத்தை கொண்ட மாணவர்களை அறிவு மற்றும் சமூக அடிப்படையில் இடைவினை புரிய வைத்து மாணவர்கள் பயன் பெற வேண்டும் என்பதாகும். தனிப்பட்ட மாணவனை ஆசிரியர் எல்லா நேரங்களிலும் உதவ அல்லது கற்பிக்க இயலாது.

பலதரப்பட்ட மாணவர்களின் நடவடிக்கைக்கு வயது ஒன்றே திட்டமான அளவை அல்ல. ஆனால் இது முதல் காரணியாகும். மற்ற காரணிகள் பின்வருமாறு.

- * வயதின் காரணமான முதிர்ச்சி
- * அறிவாற்றல்
- * கற்கும் முறை
- * மொழியின் மீது நாட்டம்
- * மொழியறிந்த நிலை
- * தாய்மொழி
- * கற்றல் சுதந்திரம்
- * பாடத்தின் மீது மனப்பான்மை
- * கலாச்சார பின்னணி

ஒன்று அல்லது இரண்டு வகுப்புகள் வித்தியாசம் கொண்ட மாணவர்களை இணைத்து ஒரு குழுவை அமைக்கும் போது அதுவே கலப்பான திறன் கொண்ட குழுவாகிறது. பலதரப்பட்ட அறிவாற்றல் மற்றும் சமூக நடத்தை மற்றும் திறன் கொண்ட மாணவர்களை இணைத்து இடைவினை மற்றும் கூட்டுறவு மனப்பான்மை உடன் செயல்படும் போது அதிகளவு கல்விப் பயன்கள் கிடைக்கின்றன. ஆசிரியர் இவர்களுக்கு எவ்வாறு ஒன்றாக இணைந்து செயல்பட வேண்டும் என்பதை தெளிவாக அறிவுரை வழங்க வேண்டும். திறன் கொண்ட குழுக்களை விட கலப்பான திறன் கொண்ட குழு சிறந்து செயல்படுகிறது என ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன. கலப்பானதிறன் கொண்ட குழுவைப் பற்றி ஆராய்ச்சிகள் கீழ்க்கண்டவாறு தெரிவிக்கின்றன.

வயது முதிர்ந்து அறிவாற்றல் மிக்க மற்றும் சமூக முதிர்ச்சி கொண்ட மாணவர்களை பெறும் பயன்கள்.

- ➔ குழுவில் உள்ள மாணவர்களுக்கு உதவி புரிவதன் மூலம் தலைமைப் பண்பு மற்றும் தங்களின் சுய மதிப்பை உயர்த்திக் கொள்கின்றனர்.
- ➔ வயதில் குறைந்த, குறைந்த அறிவாற்றல் கொண்ட மற்றும் சமூக முதிர்ச்சி கொண்ட மாணவர்கள் பயனடைகின்றனர்.
- ➔ முதிர்ச்சியடைந்த மாணவர்கள் மற்றவர்களுடன் இணைந்து ஊக்குவித்தலோடும், குழு வேலைக்காகவும் கூட்டுறவு செயல்களில் ஈடுபடுகின்றனர்.
- ➔ அனுபவம் மிக்க மாணவர்களின் தூண்டுதல் காரணமாக சிறந்த திறமைகள் மற்றும் அதிகளவு ஆர்வங்கள் உண்டாகின்றன.
- ➔ குழுவில் சேர்ந்துள்ளோம் என்பதினால் அவர்கள் பாதுகாப்பு நம்பிக்கை உள்ளதாக உணர்கிறார்கள். மேலும் குழு உறுப்பினர்கள் அவர்களுக்கு வழிகாட்டியாகவும் உள்ளனர்.

கற்பித்தலில் புதிய போக்கு :-

அமைப்பு முறையிலான கற்றல் (Constructivist Learning):

அமைப்பு முறையிலான கற்றல் மக்கள் எவ்வளவு கற்றுக் கொள்கிறார்கள் என்பதை உற்றுநோக்கல் மற்றும் அறிவியல் முறை ஆகியவற்றை அடிப்படையாக கொண்டு அமையும் ஒரு கருத்தியலாகும். இக்கருத்தின்படி மக்கள் தம் சொந்த புரிந்து கொள்ளுதலையும் உலக அறிவையும் அனுபவத்தின் மூலம் மற்றும் அனுபவத்தின் மூலம் பெற்றதை பிரதிபலிப்பு மூலம் பெறுகின்றனர்.

அமைப்பு முறையிலான கற்றல் கருத்தியல் உளவியலில் காணப்படுகிறது. இது மக்கள் எவ்வாறு அறிவை பெறுகின்றனர் மற்றும் கற்கின்றனர் எனவும் தெரிவிக்கிறது. எனவே இது கல்வியில் நேரிடை பயன்பாட்டில் உள்ளது. இத்தத்துவத்தில் மனிதர்களின் அறிவையும், அதன் பொருளையும், அவர்களின் அனுபவங்களிலிருந்து பெறுகின்றனர்.

அமைப்பு முறையிலான கற்றல் மட்டுமே கற்றலில் குறிப்பிட்ட நுணுக்கம் அல்ல. பியாஜேயின் அமைப்பு முறையிலான கற்றல் முறைகளிலும் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தின. ஆராய்ச்சிகள் அமைப்பு முறையிலான கற்றலை ஆதரித்தும், எதிர்த்தும் கருத்துக்கள் தெரிவிக்கின்றன.

கற்கும் வழிமுறைகளின் தன்மை :-

கற்கும் வழிமுறை ஒரு சுறுசுறுப்பான சமூக வழிமுறை ஆகும். சமூக அமைப்பில் அறிவாற்றல் முதலில் அமைக்கப்படுகிறது என சமூக அமைப்பு முறையிலான கற்றல் தெரிவிக்கிறது. சமூக முறையிலான கற்றல் வழிமுறையில் விரிவான முறையில் கற்பவர்கள் இணைந்து கற்றலை அமைத்து புரிந்து கொள்கின்றனர். இது தனி ஒருவரால் அடைய முடியாது.

சமூக அமைப்பு முறையில் கற்றலில் புலமை பெற்றவர்களின் கூற்றுப்படி கற்பவர் தத்துவம், கருத்துக்கள் மற்றும் உண்மைகளை தாமே கண்டுபிடிக்க வேண்டும். எனவே கற்பவரிடையே ஊக்கித்தல், உள்ளூணர்வு ஆகியவற்றை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

சிக்கல் அடிப்படை கற்றல் (Problem based Learning) :-

சிக்கல் அடிப்படை கற்றல் (PBL) ஒரு மாணவர் மைய கற்பித்தல் முறையாகும். இம்முறையில் மாணவர்கள் ஒரு சிறந்த முடிவு கொண்ட சிக்கலை அனுபவத்தின் வாயிலாக தீர்த்து ஒரு பாடக்கருத்தை கற்றுக் கொள்கின்றனர். கற்றல் சிறிய மாணவர் குழுக்களாக 6 முதல் 10 மாணவர்களை கொண்டு நடைபெறுகிறது. மாணவர்கள் சிந்தனை வழிமுறைகள் மற்றும் அறிவாற்றலை பயன்படுத்தி கற்றுக் கொள்கின்றனர். மாணவர்கள் வளர்ச்சிக்கு உதவி நெகிழ்வு தன்மை கொண்ட அறிவு சுறுசுறுப்பான சிக்கல் தீர்க்கும் திறன், தன்னிச்சையான கற்றல், மாணவர்களுடன் இணைந்து செயல்படும் திறன், சுறுசுறுப்பான கற்றலை உண்டாக்குவது சிக்கல் அடிப்படைக் கற்றலாகும்.

குழு வேலைகளில் ஈடுபட்டு மாணவர்கள் தங்களுக்கு முன்னமே என்ன தெரியும் என அறிந்து கொண்டு தற்போது என்ன தெரிந்துக் கொள்ள வேண்டும், எங்கு மற்றும் எப்படி புதிய அறிவை பெற்றுக் கொண்டு சிக்கலின் தீர்வை காண்பது என அறிந்து கொள்கின்றனர். கற்றலை எளிதாக்க பாடம் கற்பிப்பவர், பாடம் கற்பிப்பவர் மாணவர்களின் நம்பிக்கையை பெற்று சிக்கலை தீர்க்க ஊக்குவித்து அவர்களின் புரிந்து கொள்ளுதலை விரிவுபடுத்துவார். சொற்பொழிவு முறையிலான மரபு வழியான கற்றல் கற்பித்தல் தத்துவங்களை விடுத்து சிக்கல் - அடிப்படை கற்றல் விளங்குகிறது. கற்றல் PBL கற்றல் முறைக்கு மிகவும் வேறுபட்டு விளங்குகிறது.

PBL என்பதன் பொருள் :-

பாரோஸ் என்பவர் PBL மாதிரியை கீழ்க்கண்டவாறு வரையறை செய்கிறார்.

- இது ஒரு மாணவர் மைய முறையாகும்.
- கற்றல் சிறிய மாணவர் குழுக்களாக 6 முதல் 10 மாணவர்களைக் கொண்டு நடைபெறுகிறது.
- பாடங்களை கற்பிப்பவர் மாணவர்களுக்கு பாடங்களை கற்பிப்பதை விட வழிகாட்டியாக இருக்கிறார்.
- முறைப்படுத்தப்பட்ட குழுவின் இலக்காக சிக்கலை அமைத்து கற்றல் ஊக்குவிக்கப்படுகிறது.
- தன்னிச்சையான கற்றல் மூலம் புதிய அறிவானது கிடைக்கிறது.

நன்றாக வடிவமைக்கப்பட்ட PBL கீழ்க்கண்ட திறன்களை வளர்த்துக்கொள்ள மாணவர்களுக்கு உதவி புரியும்.

- ❖ குழுவேலை
- ❖ செயல்திட்டங்களை நிர்வகித்தல் & தலைமை
- ❖ வாய்மொழி & எழுதுவதில் தகவல் பரிமாற்றம்
- ❖ சுயஉணர்வு & குழு வேலைகளை மதிப்பிடுதல்
- ❖ தன்னிச்சையாக வேலை செய்தல்
- ❖ திறனாய்வு சிந்தனை மற்றும் பகுத்தல்
- ❖ கருத்துக்களை விவரித்தல்
- ❖ தனிக்கற்றல்
- ❖ ஆராய்ச்சி செய்தல்

சிக்கல் அடிப்படை கற்றலின் நன்மைகள் :-

- மாணவர் மைய கற்றலை இலக்காகக் கொண்டது.
- ஆழமான கற்றலுக்கு உதவி புரிகின்றது.
- தாமே படிக்க இம்முறை உதவி புரிகின்றது.
- இணைந்து செயல்பட இம்முறை உதவுகிறது.
- ஆசிரியர் மாணவர் உறவினை வலுவூட்டுகிறது.

குறைகள் :-

- இது அதிக நேரம் எடுக்கும் முறையாகும்.
- மாணவர்களை மதிப்பீடு செய்ய புதிய முறைகளை கையாள வேண்டியுள்ளது.
- மாணவர்களை ஆசிரியர்கள் சரியான முறையில் வழிநடத்திச் செல்வதில்லை.
- எல்லா மாணவர்களும் குழு வேலையில் பங்கு ஏற்பதில்லை.

மூளை – அடிப்படை கற்றல் (Brain – based Learning) :-

மூளை அடிப்படையான கற்றல் என்பது பாடங்களை வடிவமைப்பது, பள்ளி நிகழ்ச்சிகள் ஆகியவற்றை நவீன அறிவியல் ஆராய்ச்சியின் அடிப்படையில் எப்படி மூளை கற்றுக் கொள்கிறது என்பதுடன், இதன் காரணிகளான அறிவாற்றல், வளர்ச்சி, மாணவர்களின் வயது, வளர்ச்சி, சமூக முதிர்ச்சி, உணர்ச்சி ஆகியவை கற்றலுக்கு எவ்வாறு உதவுகிறது என்பதை அறிவதாகும்.

மூளை அடிப்படை கற்றல் கருத்துரு, மூளையின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை அடிப்படையாக கொண்டு அமைகிறது. அவை ஈடுபாடு, வழிமுறைகள் மற்றும் கோட்பாடுகள், உண்மையான அறிவியல் கோட்பாடுகளைக் கொண்டு தகுந்த வழிமுறைகளுடன் கற்பவர் கற்றலில் ஈடுபட வேண்டும்.

மூளை அடிப்படை கற்றலின் கோட்பாடுகள் :-

- முழு மூளையானது கற்றலை மேற்கொள்கிறது.
- இயல்பான முறையில் அர்த்தத்தை தேடிக் கொள்கிறது.
- அர்த்தமானது கடகடவென்று விரைவாக வெளிப்படுகிறது.
- உணர்ச்சிகள் விரைவாக வெளியாகின்றன.
- மூளையானது முழு மற்றும் பகுதியினை ஒரே நேரத்தில் செயல்முறைக்கு உள்ளாக்குகிறது.
- உணர்கின்ற மற்றும் உணராத நிலையிலும் கற்றல் நடைபெறுகிறது.
- கற்றலானது வளர்ச்சியடையக் கூடியது.
- உண்மைகள் இயல்பான இடஞ்சார்ந்த நினைவாற்றலில் இருக்கும் போது நாம் நன்றாக புரிந்துக் கொள்ள உதவுகிறது.

மூளையின் - அடிப்படையிலான கற்றல் அளிக்கும் சில யோசனைகள் :-

- ✘ ஆசிரியர்கள் மாணவர்களை சிக்கல் நிறைந்த இடைவினை கற்றல் அனுபவங்களில் மூழ்கடிக்க வேண்டும். அந்த அனுபவங்கள் உண்மையாகவும், உயர்ந்ததாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- ✘ ஒரு மாணவன் ஒரு சிக்கலில் உள்ளூணர்வு பெற அச்சிக்கலை பல முறைகளில் பகுத்து கற்றலை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- ✘ அதிகாரத் தோணையை விட உண்மையிலேயே மீண்டும் கூறுவது சிறந்ததாகும்.
- ✘ உண்மையான சிக்கலைத் தீர்க்கும் போது மாணவர்கள் அதிகளவு கற்றுக் கொள்கின்றனர்.
- ✘ ஒவ்வொரு மூளையும் வெவ்வேறானது, கற்பவர் தன் சூழலை அமைத்துக் கொள்ள ஆசிரியர் அனுமதிக்க வேண்டும்.
- ✘ அதிக மகிழ்ச்சியுடன் காணப்படுவர் சிறந்த சிக்கல் தீர்ப்பவராவார்.
- ✘ சொற்பொழிவு மூலம் சிறந்த முறையில் கற்க இயலாது என்பதை ஆசிரியர் உணர வேண்டும். ஆனால் உண்மையான சூழல் மூலம் கற்பவர் பங்கு கொண்டு புதிய அறிவினை பாதுகாப்பு உடன் பெற்றுக் கொள்வர்.

அறிவியல் கற்பிப்பதில் மூளை அடிப்படையிலான சில தாக்கங்கள் :-

அனைத்து புதுமைகளையும், ஆராய்ச்சி முறைகளையும் அறிவியலில் கலைத் திட்டத்தில் அறிவுசார்ந்த பகுதியிலிருந்து கற்பிக்கப்படுகிறது. இந்த அறிவு சார்ந்த பகுதி (Cognitive Part) அறிவியலின் மிகச்சிறப்பான பகுதியாகும்.

கலைத்திட்டம் :-

மாணவர்களின் கற்றல் பாடத்திட்டத்தை கற்க ஆர்வத்தையும், அறிவியல் மனப்பான்மையும் வளர்ப்பதாக இருக்க வேண்டும்.

அறிவுரைகள் :-

ஆசிரியர்கள் மாணவர்களுக்கு நேரிடையான அறிவுரைகளை வழங்க வேண்டும். உதாரணமாக வாழ்க்கையில் உண்மையாக நடக்கும் பிரச்சனைகள், வகுப்பறைக்கு வெளியே நடக்கும் பிரச்சனைகள் ஆகியவற்றை எவ்வாறு தீர்ப்பது, மாணவர்களுக்கு ஊக்கமளிப்பது போன்றவையாகும்.

மதிப்பீடுதல் :-

இவ்வகைக் கற்றலில் அனைத்து வகை மாணவர்களையும் ஒரே மாதிரியாக மதிப்பீடுதல் வேண்டும். மாணவரின் கற்றல் பணி மற்றும் திறமைகளின் அடிப்படையில் மதிப்பீடுதல் வேண்டும். மேலும் ஒவ்வொரு மாணவரையும் கண்காணித்து நன்கு மதிப்பீடுதல் வேண்டும்.

கூட்டுக்கல்வி (Collaborative Learning) :-

அறிவு என்பது ஒரு சமுதாய அமைப்பை சார்ந்து இருக்கும் என்பதே கூட்டுக்கல்வி ஆகும். கூட்டுக்கல்வி செயல்பாடுகள் நான்கு முக்கிய கொள்கைகளை தருகிறது.

மிகப்பெரிய குழுக்களில் சக மாணவர்களுடன் நடக்கும் கற்றல் கூட்டுக்கல்வி ஆகும். படங்களை ஆலோசனை செய்யவும், பிரச்சனைக்கு உரிய தீர்வு காணவும் இரண்டு பேர்கள் அல்லது சிறு குழுக்களாக மாணவர்கள் தங்கள் பாடத்தின் பாடப்பொருளினை வாசித்தோ, காட்சி கேள்வி கருவிகள் மூலமோ அல்லது விரிவுரையினை முடித்த பின்போ வகுப்பறையில் கலந்தாய்வு செய்யலாம். ஒரு குழுவின்குள் ஏற்படும் பல கருத்துக்களை மாணவர்களை தவறாக புரிந்து கொள்ளுதலை ஆசிரியர் சரி செய்வார். குழுவாக சேர்ந்து ஒரு கருத்தை பற்றி ஆலோசனை செய்வதால் பலவிதமான கருத்துக்கள் கிடைப்பது மட்டுமின்றி வேகமாக குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அனைத்து பாடக்கருத்துக்களை படித்து முடித்து விடலாம்.

கூட்டுக்கல்வியின் முதன்மையான கூறுகள் :-

- * கற்பித்தலின் முதன்மை மையம் கற்பிப்பவர் அல்லது மாணவர்கள் ஆவார்கள்.
- * அடுத்த முதன்மை மையம் இடைவினை மற்றும் செய்து கற்றல் ஆகும்.
- * குழுவாக வேலை செய்தலே கற்றலின் முக்கியத்துவம் ஆகும்.
- * கற்றலில் உண்மை – உலக பிரச்சனைகளை ஒருங்கிணைத்து அதற்கு தீர்வு காணும் வழிமுறைகளை வடிவமைத்தல் வேண்டும்.

கூட்டுக்கல்வியின் நன்மைகள் (Collaborative Learning) :-

- உயர்நிலைப்பட்ட எண்ணங்கள் வாய்மொழி தகவல் தொடர்பு, சுய-மேலாண்மை மற்றும் ஆளுமை திறன்களை வளர்க்கும்.
- ஆசிரியர் - மாணவர் உறவை மேம்படுத்தும்.

- ☑ மாணவர்களின் நினைவாற்றல், சுய மேலாண்மை மற்றும் பொறுப்புகளை வளர செய்யும்.
- ☑ மாணவர்களின் மாறுபட்ட தேவைகளை நிவர்த்தி செய்யும்.
- ☑ சமுதாயத்தின் உண்மை வாழ்க்கைக்கும், வேலை வாய்ப்புகளுக்கும் நம்மை தயார் செய்கிறது.

கூட்டுக்கல்விக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் :-

கூட்டாளியை அழையுங்கள்:

ஆசிரியர் அளித்த சொற்பொழிவு வரையில் அமையும் பாடப்பகுதிகளில் ஒரு நிமிடம் சிந்தித்து போட்டியிடும் தன்மை கொண்ட ஒரு வினாவை அமையுங்கள்.

- ✚ இக்கேள்வியினை தங்களுக்கு பக்கத்தில் அமர்ந்திருக்கும் மாணவனிடம் வினாவுங்கள்.
- ✚ இச்செயலின் தொடர்ச்சியாக மாணவர்கள் எழுதிய வினாக்களை கொடுக்கச் சொல்லவும். இவ்வினாக்களை சோதனைகள் அல்லது தேர்வுகளுக்கு பயன்படுத்தலாம். மாணவர்களின் புரிதலை அறிந்து கொள்ளவும் இவ்வினாக்கள் பயன்படும்.

சிந்தனை – ஜோடி – பங்களிப்பு :-

- பகுத்தல் அல்லது தொகுத்தல், மதிப்பீடுதல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ள கற்பிப்பவர் ஒரு வினாவை வினவுவார்.
- மாணவர்கள் ஒரு சில நிமிடங்களுக்கு பின் சிந்தனை செய்து சரியான விடையுடன் காத்திருப்பர்.
- மாணவர் தன் கூட்டாளியிடம் (அல்லது சிறிய குழுவிடம்) தன் விடையை பகிர்ந்து கொள்வர். இம்முறையின் தொடர்ச்சியாக தன் விடைக்கு மாற்றாக யாரிடம் வேறு விடை உள்ளது என அறிந்து தன் கூட்டாளியின் மனதை மாற்ற முயற்சிப்பார்.
- மாணவர்களின் பதில்களை பெரிய குழு அல்லது வகுப்பு முழுமைக்கும் பங்கிட்டுக் கொள்வர்.

எதிர்முறையில் கற்றல் (Flipped Learning) :-

மரபு வழி கற்றலில் பாடக்கருத்தை வகுப்பிலும், சிக்கல் தீர்த்தலை வீட்டிலும் வழங்கப்படுகிறது. ஆனால் எதிர்முறை கற்றலில் பாடக்கருத்தை வீட்டிலும், சிக்கல் தீர்த்தல், கலந்துரையாடல் ஆகியவற்றை வகுப்பிலும் செய்யப்படுகிறது. எனவே இது எதிர்முறைக் கற்றல் எனப்படுகிறது.

எதிர்முறை கற்றல் ஒரு கற்பித்தல் நுணுக்கமாகும். இங்கு பாடம் அளிக்கும் முறை மற்றும் பாடப்பகுதியின் வீட்டுவேலை அளிக்கும் முறைகள் மாற்றப்படுகின்றன. இம்முறையில் பாட சம்மந்தப்பட்ட வீடியோ சொற்பொழிவுகள் பாடம் தொடங்குவதற்கு முன் வீட்டிலேயே பார்த்து புரிந்துக் கொண்டு வகுப்பில் அப்பாடக் கருத்துக்கு ஏற்ற சிக்கல்கள், பயிற்சிகள், செயல்திட்டங்கள், கலந்துரையாடல் ஆகியவற்றை ஆசிரியர் உதவியுடன் நிறைவேற்றப்படுகிறது.

ஆசிரியர் தயாரித்த வீடியோ பாடங்கள், மற்றவர்கள் தயாரித்த வீடியோ பாடங்கள், இணையதளம் மூலமான கலந்துரையாடல்கள் மற்றும் பாடப் பகுதிகளை படிப்பது போன்ற முறையில் பாடக்கருத்து கொடுக்கப்படுகிறது.

உயர் சிந்தனை திறன்களுக்கு வகுப்பறையில் அதிக நேரம் ஒதுக்கப்படுகிறது. அதாவது சிக்கலை தேர்ந்தெடுத்தல், மற்றவர்களுடன் இணைந்து செயலாற்றுதல், சிக்கல் தீர்க்கும் முறையை வடிவமைத்து சிக்கலை தீர்த்தல் ஆகியவற்றிற்கு வகுப்பறையில் அதிக நேரம் ஒதுக்கப்படுகிறது.

மாணவர்கள் பல சிக்கல்களை எடுத்து குழுவோடு இணைந்து அறிவை சக மாணவர்களோடும், ஆசிரியரின் உதவியோடும் பெறுகின்றனர். எதிர்மறை கற்றல் வகுப்பறைகள் சிறப்பான அறிவு பெறும் வகையில் அமைக்கப்படுகின்றன.

கல்வியியல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் சுறுசுறுப்பான கற்றல் ஆகியவை எதிர்மறை வகுப்பின் இரு பகுதிகளாகும். இரண்டும் மாணவர்களுக்கு அடிப்படையான கற்றல் சூழலை உண்டாக்குகின்றன.

எதிர்மறை கற்றலின் நான்கு தூண்கள் :-

- * F – Flexible Environment - நெகிழும் தன்மை கொண்ட சூழல்.
- * L – Learning Culture - கற்றல் கலாச்சாரம்.
- * I – International Content - சர்வதேச பாடப்பகுதி.
- * P – Professional Educators - தலைசிறந்த ஆசிரியர்கள்.

நெகிழும் தன்மை கொண்ட சூழல் :-

எதிர்மறை கற்றல் பல தரப்பட்ட கற்பித்தல் மாதிரிகளை கொண்டது. மாணவர்கள் பாட கற்பித்தல் பகுதியை பெரும்பாலும் தாமே கற்றுக் கொள்கின்றனர். எதிர்மறை கற்றல் முறையில் மாணவர்கள் வகுப்பறைக்கு வெளியே எங்கு, எவ்வாறு கற்றலை மேற்கொள்ளலாம் என்பதை ஆசிரியர் அவர்களுக்கு ஏற்றார் போல் வசதியான நெகிழும் தன்மை கொண்ட சூழலை அமைத்துக் கொடுக்கிறார்.

கற்றல் கலாச்சாரம் :-

எதிர்மறை கற்றல் மாதிரியில் ஆசிரியர்கள் பாடப்பகுதியை மிகுந்த கவனம் செலுத்தி மரபு வழியை மாற்றி எப்படி அதனை மாணவர்களிடம் கொடுக்கலாம் என சிந்திக்கின்றனர். மாணவர்கள் பாடப்பகுதியை தாமே தேர்ந்தெடுக்கும் உரிமை கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பாடப்பகுதியை புரிந்து கொள்ளவும் அதில் திறமை பெறவும் ஆசிரியர் உதவுவார். இம்முறையின் கற்றல் கலாச்சாரம் எப்படி நடைபெறுகிறது என்பதை சமூகத்திற்கும், பெற்றோர்களுக்கும் தெரிவிக்கப்படுகிறது.

சர்வதேச பாடப்பகுதி :-

எதிர்மறை கற்றல் மாதிரி மூலம் மாணவர்களுக்கு பாடக்கருத்தை எப்படி புரிந்துக் கொள்ளச் செய்வது என ஆசிரியர்கள் எந்நேரமும் சிந்தித்துக் கொண்டிருக்கின்றனர். எப்பாடப் பகுதிகளை ஆசிரியர்கள் கற்பிப்பது, எதனை அவர்களாகவே கண்டுபிடிக்கச் சொல்வது என்பதனை ஆசிரியர் தீர்மானித்துச் சொல்லுவார்.

மாணவர்களின் நிலை மற்றும் பாடப்பகுதிக்கு ஏற்ப ஆசிரியர் பல்வேறு கற்பித்தல் முறைகளான சுறுசுறுப்பான கற்றல் வழிமுறைகள், சக மாணவர் கற்பித்தல், சிக்கல் அடிப்படைக் கற்றல், பாடப்புலமை அல்லது சாக்ரடீஸ் முறை ஆகியவைகளைப் பயன்படுத்துவார்.

தலைசிறந்த ஆசிரியர்கள் :-

ஆசிரியரின் பங்கு இம்முறையில் மிகவும் முக்கியமானதாகும். மரபு வழிக் கற்பித்தலை விட எதிர்மறை கற்பித்தலில் ஆசிரியரின் பங்கு அதிகமானது.

வகுப்பறை நேரத்தில் ஆசிரியர்கள் தொடர்ச்சியாக மாணவர்களை உற்று நோக்குவது, மாணவர்கள் செய்யும் வேலை மற்றும் அவர்களின் செயல்களை கண்காணித்து பின்னூட்டம் வழங்குதல் ஆகியவற்றை செய்கிறார்.

வகுப்பு கற்பித்தலை சொற்பொழிவு முறையிலிருந்து மாணவர் மைய முறைக்கு மாற்றுகிறார். ஆசிரியர்கள் மாணவர்களை இணைத்து கற்றலை மேம்படுத்துகிறார்.

மேலும் நடுநிலையோடு கூறும் விமர்சனங்களை அவர் ஏற்றுக் கொள்வதோடு வகுப்பில் அவ்வப்போது ஏற்படும் கூச்சல்களையும் பொறுத்துக் கொள்கிறார்.

ஒருங்கிணைந்த கற்றல் (Blended Learning) :-

அறிமுகம்:-

ஒன்றுசேர்ந்த கற்றல் என்பது பயன்தரக் கூடிய தகவல் தொடர்பு நுட்பவியல் அனைத்தையும், பாடப்பிரிவு வடிவமைப்பில் உள்ளடக்கியது ஆகும். இவை ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்களின் கற்பித்தல் - கற்றல் அனுபவங்களை உயர்த்தக் கூடியது. அவர்களின் வழக்கமான கற்பித்தல், கற்றல் சூழ்நிலையில் இல்லாமல் நேரிடையாக இடைவினையில் கற்கும் அமைப்பு ஆகும். இதன் நுட்பவியல் பின்வருமாறு.

- கற்றலுக்கான வாய்ப்புகளும், வளங்களும் அதிகமாக இருக்கும்.
- பாடப்பிரிவு மேலாண்மை செயல்பாடுகளை அதிகரிக்கிறது.
- முன்னேற்பாடான தகவல் மற்றும் வளத்தினை மாணவர்களுக்கு அளிக்கிறது.
- உள்செயல்பாடுகளை உந்தப்படுத்தி செயல்பட வைக்கிறது.
- கற்றல், கற்பித்தல் செயல்பாடுகள் யாவும் மாணவர்களின் கற்றலுக்கு சம்பந்தப்பட்டவையாகவும், பொருளுள்ளவையாகவும் இருப்பது அவசியமாகும்.

வரையறை:-

- ⇒ இணையதள கற்றல் அனுபவங்களோடு கூடிய வகுப்பறையில் நேருக்கு நேரான கற்றல் அனுபவங்களைத் தரக்கூடியது ஒருங்கிணைந்த கற்றல் திட்டம் ஆகும்.
- ⇒ கலவை முறை அல்லது கலந்து கற்றல் என்பது இணையதள கற்றல் செயல்பாடுகளுடன் கூடிய நேருக்கு நேரான கற்றலை ஒருங்கிணைப்பது ஆகும்.
- ⇒ இது பல வேறுபட்ட வழங்கும் முறைகளை உள்ளடக்கியது ஆகும். அவற்றில் சில கூட்டுக்கல்வி மென்பொருள், வளையதள சார்ந்த பாடப்பிரிவுகள் மற்றும் அறிவு மேலாண்மை பயிற்சிகள்.

குறிக்கோள்கள்:-

- ❑ ஆசிரியர் - மாணவர் மற்றும் மாணவர் - மாணவி ஆகியோர் இடைவினை புரியும் தன்மையும் தரத்தையும் நேரத்தையும் அதிகரிப்பது.
- ❑ வகுப்பறை விவாதங்கள் அல்லது ஆய்வக வேலைகளுக்கு தயாராக மாணவர்களுக்கு உதவி புரிதல்.
- ❑ புதிய வகையில் இடைவினை மற்றும் தனித்தியங்கும் கற்றல் செயல்பாடுகள் மூலமாக முகவரி கற்றல் நடத்துவது.
- ❑ ஆசிரியர் பிரச்சனை தீர்த்தலை உந்தப்படுத்துவது.

பயன்கள்:-

கற்போரின் அணுகுமுறையும், இணங்குதலையும் அதிகப்படுத்துதல், துடிப்பான கற்றல் நிலையை அதிகப்படுத்துதல், மாணவர்களின் சிறப்பான அனுபவங்களையும், வெளிப்பாடுகளையும் அடைற செய்தல் போன்றவற்றை ஒன்றுசேர்ந்த கற்றல் செய்கிறது. கற்பிக்கும் ஆசிரியர்களுக்காக கற்பித்தல் மற்றும் வகுப்பறை மேலாண்மை பயிற்சிகளை மேன்மைப்படுத்த முடியும்.

மேம்பாட்டுக் கற்றல்:-

வழக்கமாக மாணவர்கள் அதிகமான பின்னூட்டத்தை அவர்களின் பயிற்றுநரிடமிருந்தே பெறுகின்றனர். இணையதளப் பயன்பாடு மற்றும் கணினி நுட்பவியல் (நேரடி பயிற்றுநர் நிகழ்வு, நுட்பவியல் மேம்பாடு) மூலமாக பயனுள்ள திறனை மாணவர்கள் தேடிப் பெறுகிறார்கள்.

மாணவர்கள் தங்களின் அதிகமான நேரத்தை பாடப்பிரிவு சம்பந்தப்பட்ட மற்றும் மற்ற ஆய்வு பொருட்களை மேற்கோள் பண்ணுவதிலும், பார்வையிடுதலிலும் வகுப்பறையில் செயல்படுவதை விட இணையதளத்தை பயன்படுத்தி செய்யும் வாய்ப்புகள் அதிகம்.

மாணவ கூட்டுக்கல்வியை பலமாக்குதல்:-

உண்மை - நேரம் - உண்மை - இடைவெளி உள் செயல்பாடுகள் மற்றும் முறையான இணையதள இணைச் செயல்கள், முறையற்ற இணையதள இணைச் செயல்கள் ஆகியவை இணைந்து செயல்படுவதை ஊக்குவிக்கின்றன.

பாடப்பிரிவு அணுகுமுறை:-

இணையதள வழியாக கிடைக்கும் தற்போதைய வரையற்ற வளங்களை எளிதாக எடுத்துக் கொள்கின்றனர். நேரடி பாடப்பிரிவிலிருந்து நேரடி கேள்வி – காட்சி மாறுபாடு இணையதள வார்த்தையும் கூடிய படங்களை ஒட்டுதல் ஆகியவற்றின் மூலம் பாடப்பகுதி கொடுக்கப்படுகிறது.

கற்பவர் வசதி:-

இணையதளத்தில் பகுதி நேரம் வேலை செய்தாலும், மாணவர்கள் அதிகமான நேரம் செயல்படும் தன்மையை சுதந்திரமாக, வசதியாக பெறுகின்றனர்.

கற்பவர் மதிப்பீடுதலை உயர்த்துதல்:-

தானாகவே மதிப்பீடுதல்கள், நேரடி-பயிற்றுநர் சார்ந்த மதிப்பீடுகள், நேரடி-சக மாணவர்கள் மதிப்பீடுகள் அல்லது இணையதள வகுப்பறை மூலம் மதிப்பீடுகள் அளிக்கப்படுகின்றன.

மின்னியல் வழியில் கற்றல் (அ) மின்னியல் கற்றல் (E-Learning) :-

சில வழிகளில் கல்வி தர, பயிற்சி தர, கற்றல் தர மின்னியல் பொருட்களை கல்வியில் பயன்படுத்துகின்றோம். அவை கல்வியில் கற்றலில் பயன்படுகிறது. இது மின்னியல் கற்றல் ஆகும். (உதாரணம் கைபேசி, கணினி போன்றவை)

இந்த மின்னியல் கற்றல் மூலம் தகவல்களையும், தகவல் தொடர்புகளையும், தொழில்நுட்பங்களையும் கற்றலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது (ICT). மின்னியல் கற்றலானது கல்வி தொழில்நுட்பவியலும், கற்றல் மற்றும் கற்பித்தலையும் உள்ளடக்கியது ஆகும். மேலும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த கற்றல் (TEL), கணினி அறிவியல் அடிப்படையிலான கற்றல் (CBL), இணையத்தின் அடிப்படையிலான பயிற்சிகள் (IBT), வலை அமைப்பின் அடிப்படை பயிற்சிகள் (WBT), இணையக்கல்வி போன்றவை அடங்கும்.

மின்னியல் கற்றல் மூலம் தொலைதூரத்தில் உள்ள தகவல்களையும் நன்கு கற்க முடியும். மேலும் சுதந்திரமான கற்றல் ஆகும். மின்னியல் கற்றல் மூலம் வகுப்பறைக்கு வெளியேயும் கற்க முடியும்.

மின்னியல் கற்றல் மூலம் வாழ்க்கையில் நடைபெறும் உண்மையான தகவல்களையும், உண்மையான நிகழ்ச்சிகளையும் விவாதம் செய்ய முடியும். பெர்னர்ட் லஸ்கின் என்பவர் மின்னியல்

கற்றல் என்பது “கிளர்ச்சி அடைதல், ஆற்றல் மிக்கது, மனவெழுச்சி மிக்கது, விரிவானது, சிறப்பானது என்பதும் மேலும் கல்வியில் கூடுதல் சிறப்பாகும்” என்று கூறுகிறார்.

மின்னியல் கற்றல் மூலம் தங்களுடைய கருத்துக்களை களையவும், தகவல்களையும் வெளிப்படுத்த முடியும். நேருக்கு நேராக விவாதிக்க முடியும். (உ.ம். மின்னியல் கற்றல் சுற்றுச்சூழல்).

1. செயல் பொருளாக்கத்தின் எல்லாப்படிக்களையும் தானே இயங்கும் முறை (E-Learning Trends) :-

பாடப்பொருள் உருவாக்குதல் மற்றும் விளைவுகளையும் தானே இயக்குகிறது. பாடப்பொருளானது (பாடக்கருத்துகள் பாடக்கருத்து சார்ந்த பிரச்சனைகள்) போன்றவற்றை தானே தீர்க்கிறது. பாடப்பொருள், தேர்வுகள், வினாடி-வினா மற்றும் பயிற்சிகள் போன்றவை இணையத்தில் தானாகவே உள்ளது. அவற்றை தானாக இயக்கவும், தீர்வு காணவும் முடியும்.

2. புலப்பட்ட கற்றல் (Augmented Learning) :-

ஒரு சிறப்பு மதிப்பு வாய்ந்த கற்றல் புலப்பட்ட கற்றல் ஆகும். இதன் மூலம் கற்பவர் இந்த சூழ்நிலையை நன்கு புரிந்துக் கொள்ளவும் முடியும். பிரச்சனைக்கு மிக விரைவாக முடிவெடுக்க முடியும்.

3. பெரிய மெய்செய்திகள் (அ) தரப்பட்டவை (Big Data) :-

பெரிய மெய் செய்திகள் எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கியது ஆகும். எல்லா வருடங்களிலும் நிறைய தகவல்களையும், விளைவுகளையும் மின்னியல் கற்றல் மூலம் பெற முடியும். நிறைய தரவுகள் மூலம் பாடப்பொருளை நன்கு பகுத்தாராய்ந்து அர்த்தமுள்ளதாகவும், மதிப்புகளும் ஒரு முடிவுக்கு வருகிறது. கற்றலை புரிந்துக் கொள்ளவும், பகுத்தாராயவும் உதவுகிறது.

4. Going for Cloud Computing :-

இந்த கணினி மூலம் கற்றல் என்பது ஒவ்வொரு பகுதியில் தெளிவற்ற படலங்களை நீக்க முடியும். மேலும் Cloud Computing மூலம் பாதுகாப்பான மற்றும் தூய்மையான கற்றலை கொடுக்க முடியும். நல்ல கருத்துக்களை தர முடியும்.

5. இயங்கக்கூடிய கற்றல் பொருள் (Gamification) :-

இன்றைய நாளில் கற்க பெரிதும் உதவுகின்றது. பாடப்பொருள் சார்ந்த இயங்கக்கூடிய (அ) இயங்காத நிலையில் உள்ள பாடக்கருத்துக்களையும், முடிவுகளையும் தருகிறது. கற்றலில் மிக எளிமையாக பயன்படுத்த இயலும். நுட்பங்களை பயன்படுத்த முடியும்.

வீடியோ கலந்தாய்வு :-

வீடியோ / டெலி கலந்தாய்வு என்பது இரண்டு (அ) அதற்கு மேற்பட்ட இடங்களில் இருந்து தகவலை தகவல் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி இரு வழி வீடியோ மற்றும் கேட்டல் முறையில் இடைவினை புரிவதாகும். இது அதிகம் செலவாகும் முறையாகும்.

வீடியோ கலந்தாய்வை நாம் இரு வழியில் ஒலிபரப்ப முடியும். (1) தொலைபேசி மூலமாக, (2) இணையதளம் மூலமாக. கடந்த காலங்களில் வீடியோ கலந்தாய்வுகள் ISDN (Integrated Service Digital Network) இணைப்பு மூலம் நடத்தப்பட்டன. ஆனால் இன்று அதன் செலவு குறைவு. IP (Internet Protocol) இணைப்பு மூலம் நடத்தப்படுகின்றன.

வீடியோ / டெலி கலந்தாய்வினால் ஏற்படும் நன்மைகள் :-

1. கற்றல் வாய்ப்புகள் பெருகுகின்றன:

டெலி கான்பரன்சிங் தொழில் நுணுக்கங்கள் மூலம் உலகில் உள்ள மாணவர்களிடம் தொடர்புகொள்ள முடிகிறது. அறிவியல் மையங்கள், பல்கலைக் கழகங்கள், கல்லூரிகள், டெலி கான்பரன்சிங் நன்மைகளை அறிந்து சிறப்பு கல்வி நிகழ்ச்சிகளை நடத்துகின்றன.

2. திட்டமிடுதல் மற்றும் நிர்வகித்தலை கற்றுக் கொடுக்கிறது:

டெலி கான்பரன்சிங் என்பது ஏதேனும் ஒரு நிகழ்ச்சி (அ) செய்தியினை முன்னிலைப்படுத்துவதாகும். இதற்கு முன்னரே சிலவற்றை திட்டமிட்டு தயார் செய்து கொள்ள வேண்டியுள்ளது. மாணவர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பை ஆய்வுக்கு எடுத்துக் கொண்டால் அதனைப் பற்றிய முழு அறிவை ஆழமாக திரட்டிக் கொண்டு முன்னிலைப்படுத்த வேண்டும். இதற்கு குழு வகுப்பறையில் இணைந்து செயல்படுவதல் மற்றும் பெரிய அளவில் திட்டமிடுதல் மற்றும் நிர்வகித்தல் தேவையாகும்.

3. பேசும் திறனைக் கொடுக்கிறது:

எந்த நேரத்திலும் மாணவர்கள் மற்றவர் முன் தகவல்களை சரியான முறையில் கூற வேண்டும். டெலி கான்பரன்சிங் உரையாடல் தெளிவாக இருக்க வேண்டும்.

4. மாணவனின் புரிந்துக் கொள்ளுதலை மேம்படுத்துகிறது:

காட்சி மற்றும் கேட்டல் மூலம் பார்வையாளர்களுடன் இடைவினையில் ஈடுபடுவதால் மாணவர்கள் புரிந்துக் கொள்ளுதல் மேலும் அதிகமாகிறது.

5. கல்வியின் தரம் உயருகிறது:

டெலி கான்பரன்சிங் மூலம் கருத்துகள் செய்திகள் வேகமாக பரவுகின்றன. இவற்றினை பல்வேறு நாடுகளில் உள்ள ஆசிரியர்களும், மாணவர்களும் படித்து பயன்பெறுகிறார்கள். இதனால் கல்வியின் தரம் உயருகிறது.

கேள்விகள் மற்றும் விவாதங்கள் :-

1. விரிவுரை முறையினை விரிவாக எழுதுக.
2. பொருளறிவியல் கற்பித்தல் முறையில் பிரச்சனை தீர்த்தல் முறையினைப் பற்றி விளக்குக.
3. பிரச்சனை அடிப்படையிலான கற்றல் பற்றி விவாதி.
4. எதிர்முறையில் கற்றலை விவாதி.

UNIT-V

RESOURCES FOR TEACHING PHYSICAL SCIENCE

பொருளறிவியல் கற்பித்தலுக்கான வளங்கள்.

நோக்கங்கள்:- (Objectives)

இப்பாடப்பகுதியினை முழுவதும் படித்து முடித்து பின்பு கற்பவர்,

- 1) அச்ச வளங்கள் (Print resources) என்பதனை புரிந்துகொள்ளுதல்
- 2) வானொலி பேச்சு (Radio talk) பயன்படுத்துவதை விளக்குதல்
- 3) இடைவினை புரியும் வெள்ளை பலகை (Interactive white board) எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பதனை அடையாளம் காணல்
- 4) பொருளறிவியல் கற்பித்தல் சமுதாய வளங்கள் (Community resources) எவ்வாறு பயன்படுத்துதல்.

முன்னுரை:- (Introduction)

அறிவியலின் கற்பிக்கும் வகுப்பறையில் பல்வகையான அச்சவளங்கள் (Print resources), கேட்டல் வளங்கள் (Audio resources), காட்சி வளங்கள் (Visual resources) மற்றும் சமுதாய வளங்கள் (Community resources) போன்றவற்றை நம்மால் பயன்படுத்த முடியும், மேலும் செய்தித்தாள்கள், அறிவியல் சஞ்சிகைகள் (Science Journals), இதழ்கள் (Magazines) மற்றும் அறிவியல் கலைக்களஞ்சியம் (Science Encyclopaedia) போன்றவையும் பயன்படுகிறது. நவீன தொழிற்நுட்ப வளர்ச்சியில் அதிக தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவது கற்பித்தலுக்கான வளங்கள் அடங்கிய தொகுப்பு (resource materials) ஆகும். இதன் தேவையானது அறிவியல் கற்பிக்கும் ஆசிரியர் மற்றும் கற்பவர்க்கும் பயன்படுகிறது. மேலும் அச்ச வளங்கள் வகுப்பறையில் கற்றல் மற்றும் கற்பித்தலில் செய்திகளை அளிப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. எல்லையில்லா தகவல்களை அளித்து கற்றல் மற்றும் கற்பித்தல் செயல்பாடுகள் மூலம் கலைத்திட்ட அறிவை பெருக்கிக்கொள்ள உதவுகிறது.

தற்போதைய நடைமுறையில் பலதரப்பட்ட அறிவியல் சார்ந்த (பழைய கற்பித்தல் முறையில் சார்ந்த பாடப்புத்தகம், பணிப்புத்தகம் (work book), துணைப்பாடப்புத்தகம் மற்றும் உயர்ந்த சமுதாயச் செயற்கைப்பண்பாடுடைய இணையதள கற்றல் பொருட்கள் கிடைக்கிறது. மேலும் மின்னணு நூலகங்கள் மற்றும் மென்பொருள் தீர்வுகள் போன்றவை அறிவியல் கற்பித்தலில் பயன்படுகிறது. இந்த கற்பித்தலுக்கான வளங்கள் சமுதாயத்தில் சிறந்து விளங்கக்கூடிய மாணவர்களை உருவாக்குவதில் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. ICT என்பது பள்ளியில் ஆசிரியர் - கற்பவர் ஆகியவர்களை இடைவினைப்பூரியக்கூடிய ஒரு உடையராக விளங்குகிறது. இருபதாம் மற்றும் இருபத்து ஒன்றாம் நூற்றாண்டில் வகுப்பறையில் வளங்கள் என்பது ஒரு தூண்டுகோலாக விளங்குகிறது.

(செய்திதாள்கள்) NEWS PAPERS:-

செய்தித்தாள்கள் என்பது எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய ஒரு மக்கள் தொடர்பு சாதனம் ஆகும். செய்திதாள்கள் தகவல்களை வீட்டிற்கு அளிக்கும் பொதுவான சாதனம் ஆகும். செய்தித்தாள்கள் பொதுமக்களுக்கு தேவையான உடல்நலக் குறிப்புகள் அவர்களுடைய நடைமுறை மொழியில் புரிந்துகொள்ள உதவுகிறது. எளிய மொழியில் தகவல்களை அளிப்பதையும், தகவல்களை எளிதில் புரிந்துகொள்ளவும், படிக்கவும் செய்தித்தாள் உதவுகிறது. மேலும் செய்தித்தாள் நம்பகத்தகுந்த செய்திகளை உடனடியாக அளிக்கிறது. புகைப்படங்கள், புதிய அறிவியல் செய்திகள் புதிய வழிமுறைகள் ஆகியவற்றை செய்திகள் பிரசுரிக்கப்படுகிறது.

நன்மைகள்:-

- 1) பெரிய அளவிலான குழுவிற்கு செய்திகளை அளிப்பதற்கு சிறந்த வழியாகும்.
- 2) படங்கள் செய்திகளை எளிதில் புரிந்து கொள்ள சிறந்த முறையாகும்.
- 3) எளிதில் அனைவரையும் கவரக்கூடிய மற்றும் புரிந்துக் கொள்ளக்கூடியது.
- 4) பலதரப்பட்ட பகுதிகளிலிருந்து வரக்கூடிய தகவல்களையும் செய்திகளையும் தெரிந்துகொள்ள முடியும்.

தீமைகள்:-

- 1) எழுதபடிக்க தெரிந்தவர்களுக்கு மட்டுமே உதவும்.

2) விரிவான தகவல்களை செய்தித்தாள் கொடுக்க முடியாது.

சஞ்சிகைகள் மற்றும் இதழ்கள்:- (Journals and Magazines)

ஒரு குறிப்பிட்ட பாடம் அல்லது தொழில்துறை சார்ந்த தகவல்களை அளிக்கும் செய்தித்தாள் அல்லது பருவ இதழை சஞ்சிகைகள் (Journals) என்கிறோம். சஞ்சிகை என்பது இதழாகும். முக்கிய பிரமுகர்களின் அனுபவங்கள், எண்ணங்கள் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பின் கருத்துகள் ஆகியவற்றை சீரான காலத்தில் அளிப்பது சஞ்சிகைகளாகும். இவை மாதம் ஒருமுறையோ, இருமுறையோ அல்லது வருடம் ஒருமுறையோ வெளிவரும். மாணவர்களின் கருத்துகளை பரிமாறிக் கொள்ள சஞ்சிகைகள் ஒரு அமைப்பாக உதவுகிறது.

இதழ்கள்:- (Magazines)

ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பு அல்லது குறிப்பிட்ட வாசகங்களுக்காக கட்டுரைகள் எடுத்துக்காட்டுகளோடு சீரான இடைவெளியில் வெளிவருவது இதழ்கள் ஆகும். இதழ்கள் அச்சுவடிவில் வெளிவருகிறது. இவை பலவிதமான கருத்துகளோடு சீரான இடைவெளியில் வெளிவருகிறது.

இதழ் என்பது ஒரு செய்தித்தாளுக்கும் புத்தகத்திற்கும் இடையில் இருக்கும். இதழ்களில் பயன்படுத்தப்படும் கலைக்களஞ்சியங்களை மக்கள் புரிந்துக்கொள்ள முடியும். மேலும் இதழ்கள் கண்களுக்கு பிடித்துக்கொள்ளக்கூடிய எடுத்துக்காட்டுகளை உள்ளடக்கியதாகும். இந்த இதழ்கள் நேரம், செய்திகள் வாரம், உலக செய்திகள், உலக அறிக்கை மற்றும் உளவியல் இன்று போன்றவை இதழ்களில் அடங்கும்.

அறிவியல் ஒருங்கிணைப்புகள் மற்றும் அறிவியல் கூட்டமைப்புகள் போன்றவை வழக்கமாக அறிவியல் சார்ந்த இதழ்களை வெளியிடுகின்றன. சஞ்சிகைகள் என்பது ஆராய்ச்சி சார்ந்ததாகவும், அனுபவம் சார்ந்தவையாகவும் கூடிய சிறந்த அறிவியல் சஞ்சிகைகளை வெளியிடுகிறது. அறிவியல் பிரச்சனைகள் சார்ந்த எண்ணிக்கையில் அடங்காத இதழ்களை வெளியிடுகிறது. இவை கற்றல்-கற்பித்தல் நிகழ்வில் சிறந்து விளங்குகிறது. சில இதழ்கள் மற்றும் உலகரீதியான சஞ்சிகைகள் அறிவியல் கற்பிப்பதில் பயன்படுகிறது. சில சஞ்சிகைகள் பின்வருமாறு,

- ❖ கல்வியியல் அறிவியல் (Education in Science)
- ❖ வேதியியல் சார்ந்த சஞ்சிகைகள் (Journals of chemical education)
- ❖ இயற்பியல் சார்ந்த சஞ்சிகைகள் (Journals of physics Education)
- ❖ அறிவியல் மற்றும் கலாச்சாரம் (Science and Education)

கலைக்களஞ்சியம்:- (Encyclopaedia)

கலைக்களஞ்சியம் என்பது அறிவின் அனைத்து தலைப்புகள் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்புடன் தொடர்பு கொண்ட எல்லா வகையான செய்திகளை சாரம்சமாக அளிக்கும் ஒரு மேற்கோள் நூலாகும். கலைக் களஞ்சியம் தன்னுள் உள்ள செய்திகள் அல்லது தலைப்புகள் ஆகியவற்றை அகர வரிசைப்படி அமைக்கப்பட்டிருக்கும். பெரும்பாலான அகராதிகளில் உள்ளவற்றைக் காட்டிலும் தெளிவாக, விவரமாக மற்றும் ஆழமாக கலைக்களஞ்சியத்தில் செய்திகள் தேவையான படங்களுடன் அளிக்கப்பட்டிருக்கும்.

பொதுவாக அகராதியில் வார்த்தைகளுக்கான பொருள் ஏதேனும் ஒரு மொழியில் அளிக்கப்பட்டிருக்கும். ஆனால் கலைக்களஞ்சியத்தில் அப்பொருள் அல்லது வார்த்தை பற்றிய பொருள், அதன் வரலாறு, அதன் தற்போதைய நிலை ஆகியவற்றை அனைத்தையும் அறியமுடியும். சில கலைக்களஞ்சியங்கள் ஒரே தொகுதியினைக் கொண்டிருக்கும்.

கலைக்களஞ்சியங்களில் பரந்த விரிந்த பலவிதமான தலைப்புகள், சிறந்து விளங்கும் கலாச்சாரம், தேசிய அளவிலான பிரச்சனைகள் போன்றவையும் அடங்கும். இவை Soviet Encyclopaedia or Encyclopaedia Judaic போன்றவற்றில் உள்ளது.

சில கலைக்களஞ்சியங்கள் மின்னணு சார்ந்தவையாகவும் தேவையான தகவல்களை பெறக்கூடியதாகவும் உள்ளது.

கேட்டல் வளங்கள்:- (Audio Resources)

வானொலி பேச்சு:- (Radio Talk)

வானொலி பேச்சு என்பது ஒரு வழி தகவல் பெறும் ஊடகமாகும். வானொலி பேச்சு அதிக பயன்தரத்தக்கது. மாணவனின் அறிவு வங்கியில் மேலும் தகவல்களை சேர்க்க வானொலி பேச்சு உதவுகிறது. மேலும் மாணவர்கள் அனைவர்களுக்கும் பாடப்பகுதி சார்ந்த அறிவினையும் கற்றல் அனுபவங்களையும் வகுப்பறைக்கு வெளியே கிடைக்க வானொலி பேச்சு உதவுகிறது.

வானொலி பேச்சில் கல்வி சார்ந்த நிகழ்ச்சிகளை ஒலிபரப்பு செய்கிறார்கள். இந்த ஒலிபரப்பில் கல்விசார்ந்த தலைப்புகள், சிறப்பு விருந்தினர்கள் பேச்சு விரிவுரை போன்றவை ஒலிபரப்பு செய்யப்படுகிறது. இவற்றை பதிவு செய்துகொண்டோ அல்லது ஒலிபரப்பு செய்யும்போதோ மாணவர்களை கேட்கச்செய்யலாம்.

சில நேரங்களில் கல்வி சார்ந்த தலைப்புகள், விவாதங்கள், பட்டிமன்றங்கள், குழுவிவாதங்கள், வினாடி-வினா, பேச்சுப் போட்டிகள், நாடகங்கள் போன்றவை நடைபெறுகிறது. இவற்றை பதிவு செய்துகொண்டு கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்பாடுகளில் பயன்படுத்திக் கொள்ளமுடியும்.

மேலும் வானொலி பேச்சில் கல்வி சார்ந்த தலைப்புகள், அறிவியல் சார்ந்த தலைப்புகள், நடைமுறை தலைப்புகள் போன்றவை ஒளிபரப்பப்படுகின்றது. இத்தகைய நிகழ்ச்சிகள் மாணவர்களுக்கு மிக பயனு உள்ளதாக அமைகிறது. வானொலி பேச்சானது மாணவனின் சமூக சிந்தனை, மனப்பான்மை, மதிப்பீடு ஆகியவற்றில் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தப்படுகிறது.

ஒலி இழைப்பட்டை:- (Audio Tape)

ஒலி இழைப்பட்டையில் பெரும்பாலான நன்மை என்னவென்றால் ஒரு காந்தமாக்கப்பட்ட ஒலி இழைப்பட்டையில் கல்வி சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களையும், செய்திகளையும் பதிவு செய்து தன்னுள் வைத்திருக்கும். இதனை பதிவு செய்வது மிக எளிமையானதும் மற்றும் பொருட்செலவும் குறைவானதாகும்.

அறிவியல் சார்ந்த செய்திகள் மற்றும் தகவல்களை எளிதில் பதிவு செய்து எப்போது வேண்டுமானாலும் கேட்க முடியும். இந்த ஒலி இழைப்பட்டையானது மாணவர்களின் கற்கும் திறனை மேம்படுத்துகிறது. இந்த ஒலி இழைப்பட்டையில் கேட்கக் கூடிய தகவல்களின் சத்தத்தை கூட்டமாகவோ அல்லது குறைக்கவோ முடியும். தகவல்களின் அளவை மேம்படுத்தமுடியும். குறைந்த மற்றும் குறைபாடுடைய பேச்சுத்திறன் உடையவர்களுக்கு மிக பயன் உள்ளதாக இது அமையும்.

குறுந்தகடு:- (Compact Disc)

கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்பாடுகளில் எண்ணிக்கையில் அடங்காத இயற்பண்புகளை கொண்ட அனைவரையும் கவரக்கூடிய ஒரு ஊடகம் குறுந்தகடு ஆகும். குறுந்தகட்டில் நிறைய தகவல்களை சேகரித்து வைத்து பதிவுச் செய்யமுடியும். பதிவு செய்த தகவல்களை கேட்க முடியும் மற்றும் கணினி உதவியுடன் தகவல்களை மிக விரைவாக சேகரித்து பதிவு செய்ய முடியும்.

ஒரு தரமான குறுந்தகட்டின் விட்டம் 120மி.மீ மேலும் குறுந்தகட்டில் 80 நிமிடங்கள் தொடர்ச்சியாக பதிவுச் செய்ய முடியும். 700 மெகாபைட் தரவுகளை பதிவுச்செய்யலாம். சிறிய குறுந்தகடு பல்வேறுபட்ட விட்டத்தைக் கொண்டதாகும். அதாவது 60 அல்லது 80 மி.மீ அளவு உள்ளதாகும். இதில் 24 நிமிட தரவுகளை பதிவுச்செய்யலாம். 1982-ம் ஆண்டுக்கு பிறகு குறுந்தகட்டில் நிறைய தகவல்களை சேகரித்து வைத்துக்கொள்ளலாம். குறுந்தகட்டின் விலையும் மிக குறைவு. அறிவியல் சார்ந்த தகவல்களை சேகரித்து பதிவுச் செய்துகொள்ளலாம்.

DVD / CD:- (Digital Video disk / Compact disk)

DVD/CD ஆகியவை தகவல்களை சேமிக்கும் வட்ட வடிவ தகடு ஆகும். DVD மற்றும் CD அதிக எண்ணிக்கையில் தகவல்களை சேகரித்து பதிவுச் செய்ய முடியும். விலையும் குறைவு மற்றும் எடையும் குறைவானது. CD அளவை போன்றே DVD-யும் இருக்கும். மாணவர்களுக்கு தேவையான அறிவியல் சார்ந்த வினாக்கள், ஒப்படைப்புகள், தகவல்கள் ஆகியவற்றை சேகரித்து பதிவுச்செய்துகொள்ளலாம். DVD-யில் பதிவுச் செய்த தகவல்களை அழித்து நடக்கு தேவையான தகவல்களை மீண்டும் மீண்டும் பதிவுச் செய்து பயன்படுத்தலாம். DVD-யில் 8GB முதல் 16 GB வரை தகவல்களை சேமித்து பயன்படுத்தலாம்.

காட்சி வளங்கள்:- (Visual Resources)

காட்சி வளங்கள் என்பது பொருட்களின் உருவத்தை மிக தெளிவாக வெளிக்காட்டும் ஒரு சிறந்த வளமாகும். இந்த காட்சி வளங்கள் இரயில் நிலையங்கள், நெடுஞ்சாலைகள், பேருந்து நிலையங்கள் மற்றும் விமான நிலையங்கள் போன்றவற்றை மக்களுக்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டு ஆகும். இந்த காட்சி வளங்கள் மக்களுக்கு புரியவைக்கும் சிறந்த ஊடகமாகும். இதற்கு மொழி தேவையில்லை. சில காட்சி வளங்களை கீழே காண்போம்.

படங்கள்:- (Pictures)

படங்கள் காட்சி வளங்களில் கருத்துகளுக்கு விளக்கங்கள் அளிக்க பயன்படுகிறது. படங்கள் எளிதில் கவரக்கூடியதாகவும், புரிந்துகொள்ளக்கூடியதாகவும் இருக்கிறது. படங்கள் பொருத்தமுடைமை (பெரியது அல்லது சிறியது) எண் மொழிக்கு ஏற்ப இரு பரிமாண முறையில் 2-d முறையில் நன்கு திட்டமிடப்பட்ட முறையில் படங்கள் இருத்தல் வேண்டும். படங்கள் பாடத்திட்டம் அல்லது பாடத்திற்கு ஏற்ப வகைப்படுத்தப்பட்டு இருத்தல் வேண்டும். பொருளறிவியல் பாடத்திற்கு ஏற்ப கருத்துக்கள் வாழ்க்கையில் எங்ஙனம் பயன்படுகின்றன என்பதை அறிந்துகொள்ள படங்கள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

மின் அட்டைகள்:- (Flash Cards)

செவ்வக வடிவமான சிறு அட்டையில் அறிவியல் சூத்திரங்கள் அல்லது சில படங்கள் வரைந்து மாணவர்களுக்கு சிறிது நேரம் காண்பிப்பது மின்னட்டை எனப்படும். பயனற்ற கருத்துப்படங்கள், அழைப்பிதழ்கள் ஆகியவற்றை ஒழுங்கான வடிவத்தில் 3"x10" அளவில் வெட்டியெடுத்து மின்னட்டை செய்யலாம். மின்னட்டையை பாடத்திற்கு ஏற்றாற்போல் திட்டமிட்டு 10 முதல் 20 மின்னட்டையை தயார் செய்யலாம். வினாக்களை ஒரு பக்கத்திலும் விடையை மறு பக்கத்திலும் எழுதி மாணவர்களுக்கு காட்டி ஊக்கப்படுத்தலாம்.

நோக்கங்கள்:- (Purposes)

1. மாணவர்களுக்கு புதிய வார்த்தைகளை கற்பிக்க உதவுகிறது.
2. சிறிய குழுவிற்கு பயன்உள்ளதாக உள்ளது.
3. குழு விவாதத்திற்கு பயன்படுகிறது.

கருத்துப்படங்கள்:- (Charts)

கற்பிக்கப்படும் பாடப்பகுதியை சார்ந்து கருத்துப்படங்கள் வெவ்வேறு வடிவ அளவில் கற்பவற்கு ஏற்ப ஆசிரியர் சார்ந்து உருவாக்கப்படுகிறது. இந்த கருத்துப்படம் கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்பாடுகளுக்கு ஏற்ப பயன்படுகிறது.

கருத்துப்படம் அறிவியல் அறிஞர்களின் படங்கள், அறிவியல் கருவிகள், தொழிற்சாலைகள், தொழிற்சாலை பயன்படுகள் ஆகியவற்றை துல்லியமாகக் காட்டுகிறது. ஆனால் படங்கள் அவற்றிற்கு ஏற்ற சரியான அளவில் ஒட்டுமொத்த வகுப்பறையில் உள்ள மாணவர்கள் அணைவருக்கும் தெரியும்படி இருத்தல் வேண்டும்.

கருத்துப்படங்களில் ஆய்வகத்தில் அறிவியல் அறிஞர்கள் படங்கள் கற்பவருக்கு மிகுந்த ஊக்கத்தை அளிக்கிறது.

சுவரொட்டிகள்:- (Posters)

சுவரொட்டிகள் சிறந்த எழுத்து வரைகலை (graphics) கருவிகளை பயன்படுத்தி விரைந்து முடிக்கக்கூடிய செய்திகளை அளிக்கக்கூடியதாகும்.

நோக்கங்கள்:-

1. சுவரொட்டிகள் பொருவான ஊக்கத்தை அளிக்கிறது.

2. அணைவரையும் கரவக்கூடிய வகையில் அமைந்துள்ளது.
3. பொதுவான கருத்துக்களை பரிமாற்றிக் கொள்ள உதவுகிறது.
4. தகவல்களை எளிதில் புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

பெரிய அளவிலான சுவரொட்டிகள் அறிவியலில் வேதியியல் ஆவர்த்தன அட்டவணையிலும், இயற்பியலில் காந்தவியல் படங்கள் மற்றும் பல்வேறு விதமான படங்களை தெளிவாகவும், மாணவர்களை எளிதில் சென்றடையக்கூடியதாகவும் இருக்கிறது. பொருளவிறியல் கற்பிப்பதில் சுவரொட்டி பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.

புகைப்படங்கள்:- (Photographs)

காட்சி வளங்களில் மிக சிறந்த ஊடகமாக விளங்குவது புகைப்படம் ஆகும். புகைப்படங்கள் பார்வைக்கும் அல்லது கற்பவர்களுக்கும் புதிய கருத்துகளை உருவாக்குவதில் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது. எளிய கருத்துத்துகளை மிக எளிதில் புரிந்துகொள்ள புகைப்படங்கள் உதவிபுரிகிறது. புகைப்படங்கள் அறிவியல் நிகழ்வுகளை துல்லியமாக காட்டி கற்பித்தலில் பெரும்பங்கு வகிக்கமுடியும்.

மாதிரிகள்:- (Models)

பார்க்கக்கூடிய துணைக்கருவிகளில் மாதிரிகள் உண்மையான தோற்றத்தை நேரிடையாக காண்கிறோம் என்ற உணர்வையும் அளிக்கின்றன. இந்த மாதிரிகள் முப்பரிமாண முறையிலும், குறிப்பிட்ட உயரத்திலும் உள்ளது.

மாதிரியின் வகைகள்:- (Types of Models)

1. திண்ம மாதிரிகள் - Solid Models
2. X-கதிர் மாதிரிகள் - X – Ray Models
3. வேலைசெய்யும் மாதிரிகள் - Working Models
4. களிமண் மாதிரிகள் - Clay Models

1. திண்ம மாதிரிகள்:- Solid Models.

இது ஒரு உண்மையான மாதிரியாகும். இந்த மாதிரி சரியாக பொருத்தக்கூடியதாகும். களிமண் மாதிரி, பிளாஸ்டர் ஆப் பாரிஸ், மரம் மற்றும் இரும்பு போன்றவையாகும். பொருட்களின் உள்ளர்ந்த பகுதிகள் உதாரணமாக மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் களிமண் மாதிரிகள்.

2. X-கதிர் மாதிரிகள்:- X-Ray Models:-

X-கதிர் மாதிரிகள் அறிவியல் பாடப்பகுதியில் மனிதனின் உடல் உள் உறுப்புகளின் குறுக்குவெட்டு தோற்றத்தினை விளக்கப்பயன்படுகிறது. இது வகுப்பறை மற்றும் கல்வி நிறுவனங்களில் தேவைப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக மனிதனின் உடல் உறுப்பு குறுக்கு வெட்டு தோற்றம்.

3.வேலை செய்யும் மாதிரிகள்:- (Working Models)

இந்த மாதிரிகள் கற்றல்-கற்பித்தலில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன. இது ஒரு அமைப்பு எவ்வாறு வேலைச் செய்யப் பயன்படுகிறது என்பதனை விளக்குகிறது.

எ.கா:- மோட்டார், மின்னியற்றி மாதிரிகள்.

4.களிமண் மாதிரிகள்:- (Clay Models)

இம் மாதிரிகள் களிமண் மற்றும் மரத்தாள் போன்றவை பயன்படுத்தி செய்யப்படுகிறது.

எ.கா:- பழமையான கிராமம் மற்றும் காட்டுப்பகுதி போன்றவையாகும்.

ICT வளங்கள்:- (ICT Resources)

வானொலி:- (Radio).

வானொலி ஒலிபரப்பு இருவகைப்படும். அவை,

1. பொதுவான ஒலிபரப்பு
2. கல்விசார் ஒலிபரப்பு ஆகும்.

1.பொதுவான ஒலிபரப்பு:- (General Broadcast)

பொதுவான ஒலிபரப்பில் உலகத்தில் உள்ள உண்மையான நிகழ்ச்சிகள், மகிழ்ச்சியான செய்திகள், அறிவுசார் நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் கலாச்சார வாழ்க்கை முறைகளையும் வழங்குகின்றது. பொதுஒலிபரப்பை தினந்தோறும் நிகழ்ச்சிகளாக வழங்குகிறது.

2.கல்விசார் ஒலிபரப்பு:- (Educational Broad cast)

வானொலி கல்வி சார்ந்த ஒரு துணைக்கருவியாகும். இது கற்பவருக்கு விலை மதிக்க இயலாத அனுபவங்களை அளிக்கிறது. பல சிறப்பான முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட பேச்சுகள், கலந்துரையாடல்கள் மற்றும் தகவல்களை வானொலி நிலையங்கள் ஒலிபரப்புகின்றன.

தொலைக்காட்சி:- (Television)

தொலைக்காட்சி என்பது மக்கள் தொடர்பு சாதனங்களில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது. இது ஒரு இருவழி தகவல் தொடர்பு (பார்த்தல் மற்றும் கேட்டல்) சாதனம் ஆகும்.

தொலைக்காட்சி என்பது பள்ளிக்கு வெளியே கற்கும் ஒரு சிறந்த ஆசிரியருக்கு சமமாகும். தொலைக்காட்சி என்பது (காட்சி-கேள்வி) கருவிகளில் சிறந்த காற்று ஊடகமாகும். இந்த தொலைக்காட்சி அறிவியல் மேதைகளின் வாழ்க்கை வரலாறு, அறிவியல் செய்திகள் போன்றவற்றை ஒளிபரப்புகிறது.

வகுப்பறையில் தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பில் ஏற்படும் நன்மைகள்:-

1. உயர்ந்த சிறந்த ஒளிபரப்பை தொலைக்காட்சி வழங்குகின்றது.
2. பாடத்தையும் பாடம் தொடர்பான கருத்துக்களையும் உருவாக்குகிறது.
3. வகுப்பறையில் தரமான மதிப்பீட்டு முறையை தருகிறது.
4. மாறுபட்ட பரந்த அறிவையையும் அல்லது அனுபவத்தையும் வழங்குகிறது.
5. மெதுவாக கற்போதை தூண்டுகிறது. மேலும் சிக்கலை தீர்க்கும் அணுகுமுறை உருவாகிறது.
6. மாணவர்களுக்கு தேவையான தகவல்தொடர்பை பரிமாறிக்கொள்ள உதவுகிறது.

தொலைக்காட்சி திட்டம்.

1. கற்பித்தலில் செய்முறை விளக்கம் அல்லது செய்துகாட்டல் முறையை தருகிறது.
2. மாணவர்களின் செயல்முறையை பதிவு செய்ய வழிவகுக்கிறது.
3. நுண்ணிலை கற்பித்தலில் ஆசிரியரின் கற்பித்தலை பதிவு செய்யமுடிகிறது.
4. ஆசிரியர் செயல்பாடுகளை பதிவு செய்ய
5. படங்களுடன் செய்துகாட்டல் முறையை மேம்படுத்த
6. களப்பயணங்களை பதிவுச் செய்ய
7. தொழில் சார்ந்த அறிவுரைப் பகிர்தல் திட்டங்கள் உருவாக்க
8. தொழில்நுட்ப பயிற்சி அளிக்க
9. சமுதாயத்தில் சிக்கல் சார்ந்த பிரச்சனைகளை தீர்க்க
10. சிறப்பு பேச்சாளர்களின் பேச்சு போன்றவை ஒளிபரப்பு செய்ய பயன்படுகிறது.

இணையதளம்:- (Internet)

இன்றைய யுகத்தில் இணையதளம் மூலம் நாம் பெறமுடியாத செய்திகள், பார்க்க முடியாத நிகழ்ச்சிகள் எதுவும் இல்லை என்று கூறிவிடலாம். இணையதளம் மூலம் ஆராய்ச்சி பணிகள், பாடப்பொருள் பற்றிய விளக்கம் மற்றும் தகவலைப் பெறமுடியும். எண்ணற்ற அறிவியல் செய்திகள், கருத்துகள் பகுத்தாராய்தல் போன்றவற்றைப் பெற முடியும். குறிப்பிட்ட பாடப்பகுதியில் குறிப்பிட்ட செய்திகளை உடனடியாக தேடி படித்துவிடலாம். இணையதளம் மூலம் வகுப்பறைக்கு வெளியே கற்பிக்கலாம்.

இணையதளம் நமக்கு தேவையான தகவல்களை உடனடியாகவும், குறைந்த பொருட்செலவிலும் அதிக நன்மையை தருகிறது. மக்களும், மாணவர்களும் இணையதள வசதியை பெறுவது மிக எளிமையான செயல் ஆகும். தகவல்தொடர்புக்கும் தகவல்கள் பெறும் இருவழி செயல்பாடு முறை இணையதளம் மூலம் பெறலாம்.

கற்றல்:-

Online கற்றல் என்பது ஒரு சிறந்த கற்றலுக்கான நேர்மறையான கற்றல் முறையாகும். இந்த கற்றல் மூலம் தொலைதூரக் கல்வியும் பெறலாம். மேலும் Online கற்றல் என்பது இணையத்தை அடிப்படையாக கொண்ட பயிற்சி (IBT-Internet based training or WBT-Web based training) அதாவது வலைய அமைப்பை அடிப்படையாக கொண்ட கற்றல் வசதி வாய்ப்பை கொண்டு உள்ளது. இந்த Online கற்றல் குறுகியகால படிப்பு வசதியும் தேவையான பாடக் குறிப்புகளும் உடனடியாக பெறலாம். மேலும் Online கற்றல் மூலம் Online தேர்வுகளையும் மற்றும் உண்மைத்தன்மை வாய்ந்த வகுப்பறைகளை தெரிவுச் செய்யலாம். Online கற்றல் மக்களிடையே அறிவை பலதரப்பட்ட

பாடங்களிலிருந்து கற்றுக்கொள்ளவும், மேம்பாடு அடையவும் செய்கிறது. எடுத்துக்கொண்ட பாடப் பகுதியை முழுமைப் பெறவும் செய்கிறது.

பள்ளி/கல்லூரிக்கான உறபத்தி பொருள்:-

இணையதளத்தை பயன்படுத்தி பள்ளி/கல்லூரிக்கு தேவையான செய்முறை பணியை முழுவதும் நிறைவுச்செய்யக்கூடிய உறபத்திப்பொருளாக இணையம் இருக்கிறது. மேலும் இணையதளம் நமக்கு தேவையான தகவல்களையும் கொடுக்கின்ற ஒரு பெருங்கடலாக இருக்கிறது. அதுமட்டும் அல்லாமல் பாடப்பொருளுக்கு தேவையான தகவல்களை எளிதில் பெறமுடியும். ஆராய்ச்சி பணிகள், செய்முறை பணிகள் போன்றவை கூட செய்ய முடியும். மேலும் பள்ளி/கல்லூரி புத்தகத்திற்கு தேவையான அனைத்து விதமான குறிப்புகளையும் பெற முடியும்.

மலிவான அறிவு:

ஆராய்ச்சி படிப்புக்கு தேவையான பொருட்கள் மற்றும் தேவையான தகவல்களை பெறக்கூடிய மலிவான ஒரு பொருளாக இணையதளம் இருக்கிறது. நமக்கு தகவல்களை அளிக்கக்கூடிய அகராதி, கலைக்களஞ்சியம், வலையமைப்பு போன்றவற்றை விட இணையதளம் சிறந்து விளங்குகிறது. அறிவுத்திறன் குறைந்த மாணவர்கள் கூட இணையதள வசதியை பெறும் நன்மை இருக்கிறது. பல்கலைக்கழக பாடப்பிரிவுகளைக்கூட மக்களும், மாணவர்களும் இணையதளத்தை பயன்படுத்தி நிறைய நன்மைகளைப் பெறலாம்.

எளிமையான கல்வி முறை:- (Easy Education System)

எளிமையான அறிவை பெறக்கூடிய வசதியும் பாடப்பகுதியின் கல்விமுறையையும் இணையதளத்தை பயன்படுத்தி பெறலாம். எதிர்கால தேவையை பூர்த்தி செய்யக்கூடிய கல்வி நிறுவனங்களின் பாடப்பிரிவுகளுக்குக்கூட இணையதளம் சிறந்த வழிமுறையாகும். மேலும் கல்வி முறையில் Online தேர்வு, Online வகுப்பறை, ஆராய்ச்சி, மாணவ-மாணவியரின் தேர்வு முடிவுகளைக்கூட இணையதளத்தை பயன்படுத்தி காணமுடியும். இணையதளம் என்பது கல்விக்காக பரந்து விரிந்த ஒரு அமைப்பாகும்.

பல்ஊடகம்:- (Multi Media)

இன்று பல்லுடகம் என்பது பலதரப்பட்ட துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முறையாகும். இது இன்று அறிவியல் கற்க பெரிதும் உதவுகிறது. இந்த பல்லுடகம் மூலம் வரைகலைமுறை (Graphics), அசையும் படங்கள் (Animations), படங்கள் (Pictures), நடுவாங்கல் (Slides) போன்றவற்றை உருவாக்கலாம். பாடங்களை நன்கு திட்டமிட்டு கற்பிக்க பல்லுடகம் பெரிதும் உதவுகிறது. மேலும் கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்பாடுகளை மேம்பாடடைய வழிவகை செய்கிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட பாட பகுதியில் ஆழ்ந்த அறிவை மாணவர்கள் பெற பல்லுடகம் பெரிதும் உதவுகிறது. மேலும் மாணவர்களுக்கு பாடப்பகுதியோடு, படங்களின் உதவியோடு கற்க பல்லுடகம் பயன்படுகிறது.

இடை வினைபுரியும் வெள்ளைப் பலகை:- (Interactive white board)

இடைவினை புரியும் வெள்ளை பலகை என்பது கணினியுடன் டிஜிட்டல் வீழ்த்தியோடு இணைந்த ஒரு சாதனமாகும். ஆசிரியர் கணினி மற்றும் வீழ்த்தி மூலம் திரையில் உள்ள செய்திகளை

திறமையாக சுட்டி (Mouse) உதவியுடன் தன்விரல் மூலம் கையாண்டு இயக்குவார். தேவையான விவரங்களை கணினி மூலம் பெற்று அதனை சேமித்தும் ஆசிரியர் அளிக்கும் பாட கருத்துக்களையும் இடைவினை புரியும் வெள்ளை பலகைகளில் காணப்படுகிறது. -யில் இடைவினை வெள்ளைப்பலகை பணத்தை சேமிக்கிறது. இங்கு ஒரே கணினி மூலம் வகுப்பு முழுவதும் கற்க தூண்டுகிறது. கணினியில் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து செயல்களையும் இடைவினை புரியும் பலகை மூலம் இயக்க முடியும். திரையில் தோன்றும் பிம்பத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை மையப்படுத்த இதனால் இயலும். தேவைப்பட்டால் அதிலுள்ள உருப்பெருக்கி மூலம் திரையில் உள்ள பிம்பத்தின் ஒரு பகுதியை பெரிதாக்க முடியும்.

சமுதாய வளங்கள்:- (Community Resources)

அறிவியல் மையங்கள் (Science Centres)

அறிவியல் மையங்கள் மற்றும் அருங்காட்சியங்கள் இவை இரண்டும் ஒரு சேர ஒரே அனுசூழலைக் கொண்டு இடைவினை புரிகிறது. மேலும் பார்வையாளர்களை ஊக்கமளிக்கவும் அவர்களை பரிசோதனை மற்றும் ஆய்வுப் பயணம் மேற்கொள்ளவும் உதவுகிறது. முதல் அறிவியல் மையம் பெர்லினில் 1888-ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது. The Academic of Science – Saint Louis-ல் 1856-ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது. பொதுவாக அறிவியல் மன்றங்கள் 1960க்கு பிறகு உருவாக்கப்பட்டது. இந்தியாவில் National Council of Science Museums-ஆனது அறிவியல் மன்றங்கள் பல இடங்களில் உருவாகியது. அவை டெல்லி, போபால், நாக்பூர் மற்றும் ராஞ்சி. நமக்கு நன்கு தெரிந்த பிர்லா அறிவியல் அருங்காட்சியம், ஆகும்.

அறிவியல் கண்காட்சி:- (Science Exhibition)

அறிவியல் கண்காட்சி அறிவியல் செய்திகளைத் தெரிவிக்கும் நோக்கத்துடன் மட்டும் அல்லாமல் மாணவர்களின் படைப்பாற்றலை வளர்க்கும். அறிவியல் கண்காட்சியில் மாணவர்களின் அறிவியல் செய்முறைகள், மாதிரிகள் போன்றவை வைக்க வேண்டும். அறிவியல் கண்காட்சி தொடக்கப்பள்ளி, நடுநிலைப்பள்ளி மற்றும் மேல்நிலைப்பள்ளி அறிவியல் பாடத்தின் அடிப்படையில் நடத்தப்படுகிறது. இதன் அடிப்படை என்னவெனில் மாணவர்களின் திறனை குறிப்பிட்ட பாடப்பகுதியில் வளர்க்கும் கண்காட்சியில் கலந்துக்கொள்ளும் மாணவன் சிந்தித்துச் செயல்படுத்த தன்னுடைய படைப்பை வெளிப்படுத்தி விளக்கும்போது அவர்களுக்கு சொல்லாற்றலும் கைகூடும்.

அறிவியல் கண்காட்சியின் நன்மைகள்:-

1. மாணவர்களின் அறிவியல் மனப்பான்மையும், நெருக்கடியான சூழ்நிலையில் சிந்திக்கும் திறனையும் மேம்படுத்துகிறது.
2. மாணவர்களின் குழு ஒற்றுமையை வளர்க்கிறது.
3. புதிய சூழ்நிலையில் அறிவியல் அறிவை பயன்படுத்தும் திறனை வளர்க்கிறது.
4. பகுத்தாராயும் திறனை வளர்க்கிறது.
5. புதுமை படைக்கும் திறனை வளர்க்கிறது.
6. அறிவியலில் போதிய அறிவைப் பெற உதவுகிறது.

களப்பயணம்:- (Field Trip)

பள்ளிக் கலைத்திட்டத்தில் பிறப் பாடங்களை விட அறிவியல் தனித்தன்மை வாய்ந்தது. களப்பயணம் பெற்றோர்க்கும்-சமுதாயத்திற்கும் ஒரு இணைப்பு பாலமாக திகழ்கிறது. களப்பயணத்தில் நேரடி அனுபவங்கள் மூலம் கிடைக்கும் அறிவு அறிவியல் பாடம் மட்டும் இல்லாமல் பிற பாடங்களும் பயன்படும் வகையில் இருக்கும். சமுதாயத்தில் உள்ள வளங்கள் மூலம் கற்றுக்கொள்கிறார்கள். இத்தகைய களப்பயணம் ஆனது நேரிடையான அனுபவத்தையும், உண்மைத்தன்மையும், வகுப்பறைக்கு வெளியே கற்க உதவுகிறது.

களப்பயணத்தின் நன்மைகள்:-

1. வகுப்பறையில் உள்ள நான்கு சுவர்களுக்குள் கற்பதை விட சிறந்த அனுபவமாக விளங்குகிறது களப்பயணம்.
2. களப்பயணம் மாணவர்களின் பொது அறிவினை வளர்க்கிறது.
3. களப்பயணத்தின் வெளி அனுபவம் மாணவர்களின் அறிவியல் பாடத்தின் மீதுள்ள அகன்ற ஆழமான அறிவை வளர்க்க உதவிபுகிறது.
4. மாணவர்களின் குழு ஒற்றுமையை மேம்படுத்துகிறது.
5. சுற்றுச்சூழல்களை நன்கு புரிந்துக்கொள்ள உதவுகிறது.
6. மாணவர்களுக்கு சேகரிக்கும் திறன், உற்று நோக்கல் திறன், வகைப்படுத்தும் திறன் மற்றும் பகுத்தாராயும் திறன் ஆகியவற்றை மேம்படுத்துகிறது.
7. அறிவியல் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துகிறது.
8. மாணவர்களின் தன்னம்பிக்கை மற்றும் செயல்திறன் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.
9. சமுதாயத்திற்கும், பெற்றோர்க்கும் நல்லுறவு பாலமாக திகழ்கிறது.

நல்ல அறிவியல் பாடப்புத்தகத்தின் தரம்:- (Qualities of good science text book)

பாடப்புத்தகம் என்பது பரந்த அறிவுரைகளை வழங்கும் சிறந்த வழிகாட்டியாகும். தற்போதுள்ள பாடப்புத்தகம் பாடத்திற்கு ஏற்றார்போல் அலகுத்திட்டம் மற்றும் கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கியதாக இருக்கிறது. மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் ஏற்றார்போல் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. அறிவியல் பாடப்புத்தகம் மாணவர்களின் அறிவியல் மனப்பான்மையையும், எதிரொளிப்பு சிந்தனையும், ஆர்வத்தையும் தூண்டும் வகையில் அமைந்துள்ளது.

கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்பாடுகளில் பாடப்புத்தகம் முக்கிய பங்கினை வகிக்கிறது. நல்ல அறிவியல் பாடப்புத்தகம் என்பது வகுப்பறையை மாற்றி அமைக்கும் தன்மை உடையது. மேலும் மாணவர்களின் நோக்கத்தையும், தனித்திறனையும் மேம்படுத்துவதாக இருக்கிறது.

Thurber (தர்பர்) மற்றும் Collette (கொல்லட்) என்பவர்கள் நல்ல பாடப்புத்தகம் பற்றி 6 கருத்துக்களை கூறியுள்ளார்கள், அவை பின்வருமாறு

1. பாடப்பொருள்
2. ஒருங்கமைத்தல்
3. எழுத்தறிவு மற்றும் கலைக்களஞ்சியம்

4. எடுத்துக்காட்டுதல்
5. கற்பித்தலில் பயன்படும் துணைக்கருவிகள்
6. நூலாசிரியர் தொழில்

1.பாடப்பொருள்:- (Content)

பாடப்பொருள் என்பது பாடத்தோடு தொடர்புடையது மட்டும் அல்லாமல் எல்லோருக்கும் பொதுவாக பயன்படுத்துமாறு 85% இருக்கவேண்டும்.

- ❖ பாடப்பொருளானது மாணவர்களின் பின்புலத்தையும், அனுபவங்களையும், அவர்களின் வயது நிலைக்கு ஏற்றார்போல் இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடப்பொருளின் கருத்துக்கள் மாணவர்களின் வயது முதிர்ச்சி நிலைக்கு தகுந்தார்போல் இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ பாடப்பொருளானது மாணவர்களின் தேவைக்கும், ஆர்வத்திற்கும் ஏற்றவாறு இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ பாடப்பொருள் மிகதுல்லியமானதாகவும், புரிந்துகொள்வதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

2.ஒருங்கமைத்தல்:- (Organisation)

- ❖ பாடக்கருத்துக்கள் பாடத்திட்டம் முழுவதும் சார்ந்ததாக இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடம் சார்ந்த நிகழ்வுகள் உளவியல் தன்மைகளை மேம்படுத்துவதாக இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடப்புத்தகமானது பாடத்தின் அலகுகளைமட்டும் சார்ந்ததாக இல்லாமல் மாணவர்களின் ஆர்வத்தையும், சராசரி மாணவர்களுக்கும் சாத்தியமானதாக இருத்தல்வேண்டும்.
- ❖ பாட அறிமுகமானது பாடத்தின் விதிமுறைகளை நன்கு புரிந்துகொள்ளுமாறு அமைதல்வேண்டும்.
- ❖ பாடத்தின் இறுதிநிலை பாடம்சார்ந்த ஒப்படைப்புகளையும், பாடத்தின் முழுதகவல்களையும் மாணவர்கள் நன்கு புரிந்துகொள்ளுமாறு இருக்கவேண்டும்.
- ❖ புதிய சூழ்நிலையில் பயன்படுத்துமாறு இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடமானது தன்னை மதிப்பிடும் ஒரு கருவியாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ தர்க்கரீதியான கேள்விகள் பாடப்பகுதியில் இடம்பெறுதல் வேண்டும்.
- ❖ செய்முறை திறன்களை மதிப்பீடு செய்வதாக இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடப்புத்தகமானது அனைவரும் பயன்படுத்தக்கூடிய எளிய சொற்களைக் கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடக்கருத்துகளுக்கு ஏற்ப தொழில்நுட்ப வார்த்தைகளை பயன்படுத்தவேண்டும்.
- ❖ நல்ல கற்பித்தல் முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாடப்புத்தகம் இருக்கவேண்டும்.
- ❖ வரலாற்றுரீதியான மேம்பாடுகள், அறிவியல் முறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அறிவியல் பாடப்புத்தகம் இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ பாடங்கள் நன்கு மாற்றியமைவதாக இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடப்புத்தகமானது வட்டார சுற்றுச்சூழலை விளக்குவதாக இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடப்புத்தகமானது பாடத்தின் முக்கிய கருத்துக்களையும் முக்கிய அட்டவணைகளையும் முழுவதும் விரிவாக புரிந்துகொள்ளுமாறு காணப்படவேண்டும்.
- ❖ பாடத்திற்கு முரணான தலைப்புகளை உடனடியாக மாற்றியமைக்கவேண்டும்.

- ❖ சமூக சூழ்நிலைகளை கவனத்தில் கொண்டு தயாரிக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடத்தின் தலைப்புகள், துணைத் தலைப்புகள் பெரிய எழுத்தில் இருக்கவேண்டும்.
- ❖ முக்கிய குறிக்கோள்கள், வரையறைகள் சற்று சாய்ந்த எழுத்துக்களில் இருக்கவேண்டும்.
- ❖ அறிவியல் பாடப்புத்தம் ஆய்வக செய்முறை பயிற்சிகளையும், மாணவர்களின் பணிப்பயிற்சி பதிவேடுகளையும் அடிப்படையாகக்கொண்டு தயாரிக்கவேண்டும்.
- ❖ ஆசிரியருக்கு உதவக்கூடிய துணைவனாக பாடப்புத்தகம் இருக்கவேண்டும்.

இலக்கியபாணி மற்றும் கலைக்களஞ்சிய பாடப்புத்தகம்:-

3.(Literary style and Vocabulary of text book).

- ❖ வாக்கியங்கள் நீண்டதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ வார்த்தைகள் நேரடியாக இருக்கவேண்டும்.
- ❖ எண்ணிலடங்கா கருத்துகள் இடம்பெற வேண்டும்.
- ❖ வாக்கியங்கள் அல்லது பத்திகள் முன்னிலைப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- ❖ புதிய அல்லது பழைய கருத்துகள் மற்றும் தவறான கருத்துகளை இடம் பெற செய்யக்கூடாது.

4.எடுத்துக்காட்டுகள்:-(Illustrations)

- ❖ தரமான மற்றும் அளவான எடுத்துக்காட்டுகள் மட்டுமே வழங்கப்படவேண்டும்.
- ❖ படங்கள் நன்கு தெளிவாக இருக்கும்படி அமைய வேண்டும்.
- ❖ வரைபடங்கள் நன்கு கவரக்கூடியமதாகவும் கவனமாகவும் அனைவருக்கும் புரியும்படி இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ குறிப்பிட்ட வரைபடம் அல்லது படங்கள் வண்ணநிறத்தில் அனைத்து மாணவர்களின் கண்களை கவரக்கூடியதாக இருத்தல்வேண்டும்.
- ❖ படத்தை பார்த்தவுடன் பாடப்புத்தகத்தின் பாடக்கருத்துகள் புரிதல் வேண்டும்.
- ❖ கற்பித்தலில் பயன்படக்கூடிய ஒருவகை துணைக்கருவி
- ❖ விளக்கவுரை நன்கு இருக்கவேண்டும்.
- ❖ பாடப்பகுதி முழுவதும் நன்கு செயல்படக்கூடிய எடுத்துக்காட்டுகள் அமைதல் வேண்டும்.
- ❖ செயல்பாடுகள் பாடத்தை தழுவியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

இயந்திரமயமான ஒழுங்கமைந்த தோற்றம்:-(Mechanical make-up appearance)

- ❖ கலை அலங்கார மேலுறை பாடப்புத்தகத்தில் இருத்தல்
- ❖ உறுதியான கட்டமைப்பு
- ❖ புத்தக அளவு
- ❖ பாடப்புத்தகத்திலுள்ள தாளின் தரம்
- ❖ வரிகள் மற்றும் பக்கத்தின் அளவு
- ❖ அனைத்தையும் கவரக்கூடிய நல்ல அனுபவங்கள்
- ❖ பாடப்புத்தகத்தின் மேலுறை வண்ணம் நிறைந்ததாகவும், கவரக்கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்

- ❖ வரிகளின் இடைவெளி நன்கு இருந்தால் படிக்க வசதியாக இருக்கும்.

நூலாசிரியர் தொழில்:

பள்ளி பாடப்புத்தகத்தை நன்கு கற்பித்தலில் அனுபவம் உள்ள ஒரு நபரால் மட்டுமே எழுத முடியும். தற்போது உள்ள சூழ்நிலையை புரிந்துகொண்டு பாடப்புத்தகத்தை எழுத வேண்டும். நூலாசிரியர் அதற்கான கல்வி தகுதி பெற்று விளங்குதல் வேண்டும். புத்தகம் எழுதுவதில் போதிய பயிற்சி பெற்றவராக இருத்தல் வேண்டும். பாடப்புத்தகம் ஒரு ஆசிரியருக்கு முக்கியமான ஒன்றாகும். அது மாணவர்களின் இலக்கை சென்றடையக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். பாடப்புத்தகம் இலக்கிய புலமை கலைக்களஞ்சியம் வடிவமைப்பு போன்றவை நூலாசிரியரால் திறம்பட செயல்படுத்தப்பட வேண்டும்.

அறிவியல் ஆசிரியரின் பண்பு நலன்கள்:-

- ❖ கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்பாடுகளில் குழந்தை உளவியல் முறையும், செய்முறை அறிவும் உடையவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ நவீன கற்பித்தல் முறைகளிலும் தொழில்நுட்ப நுணுக்கங்களிலும் பயிற்சி பெற்றவராக இருக்க வேண்டும்.
- ❖ அடிப்படை அறிவும், செயல் சார்ந்த திறனும் உடையவராக இருக்க வேண்டும்.

அறிவியல் ஆசிரியர் வகுப்பறையில் தனியாள் வேற்றுமையை கண்டறிபவராக இருக்க வேண்டும். குழந்தை உளவியல் அறிந்த அறிவியல் ஆசிரியர் மாணவர்களின் நலனில் வழிகாட்டியாகவும், ஆர்வமுடையவராகவும், கல்வியில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளுக்கும், மாணவர்களுக்கு ஏற்படும் தனிப்பட்ட பிரச்சனைகளுக்கும் தீர்வுகளை அளிப்பவராக இருக்கவேண்டும்.

அறிவியல் ஆசிரியர் புதியன படைக்கும் ஆற்றல், மாணவர்களின் தனித்திறனை காணுதல், மாணவர்களின் ஒட்டுமொத்த திறன்களை மதிப்பீடு செய்தல் போன்றவற்றில் சிறந்து விளங்குவார். நவீன முறைகளில் புதிய நுணுக்கங்களை கற்பித்தலில் பயன்படுத்துவார். அறிவியல் மன்றம், அறிவியல் ஆய்வகம், கருவிகளை கையாளுதல், திட்டமிடுதல் புதிய கருத்துக்களை கூறுதல் போன்றவற்றில் சிறந்து விளங்கக்கூடியவராக இருப்பார்.

மேலும் அறிவியல் ஆசிரியர் என்பவர்

- ❖ தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் படிமங்கள் செய்வதில் அறிவு பெற்றவராக விளங்குவார்.
- ❖ நுட்பங்களையும், நுணுக்கங்களையும், மாணவர்களை மதிப்பீடு செய்வதையும் நன்கு அறிந்தவராக இருப்பார்.
- ❖ அறிவியல் நூலகத்தை நன்கு பேணிபாதுகாப்பவராக இருப்பார்.
- ❖ பாடத்திட்டம் அல்லது அலகுதிட்டம் தயாரிப்பவராக இருப்பார்.
- ❖ பல்வேறுவிதமான கற்பித்தல் முறைகளை இன்று நடைமுறையில் கையாள்பவராக இருப்பார்.
- ❖ அறிவியல் ஆசிரியர் இடைநிலைக் கல்வியளவில் B.Sc. B.Ed., கல்வித் தகுதியும், உயர்நிலை அளவில் M.Sc., M.Ed., கல்வித் தகுதியும் உடையவராகவும் இருந்தால் பள்ளிகளில் பணியாற்ற முடியும்.

வினாக்கள் மற்றும் விவாதங்கள் மூலம் எதிரொளித்தல்.

1. செய்தித்தாள் பற்றி விவரி.
2. இடைவினை புரியும் வெள்ளைப் பலகை பற்றி விளக்குக.
3. அறிவியல் மன்றம் பற்றி எழுதுக.
4. அறிவியல் ஆசிரியரின் பண்பு நலன்களை விவாதிக்க.