

**விவசாயவியலும்  
உணவுத் தொழினுட்பமும்**

**பாடத்திட்டம்  
தரம் 10**



**தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
2007**

# பொருளடக்கம்

	பக்கம்
அறிமுகம் .....	01
பாடநெறியின் நோக்கங்கள் .....	03
தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டங்கள், பாடஉள்ளடக்கம், உத்தேசகாலம் .....	04
கற்றல் - கற்பித்தல் அணுகுமுறை .....	14
தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் .....	18
கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் .....	21
பாடசாலைக் கொள்கையும் வேலைத்திட்டமும் .....	24

## அறிமுகம்

இலங்கை விவசாயத்தை மேற்கொள்வதற்கு உகந்த நாடாகும். இங்கு இதற்குரிய வளங்கள் மலிந்து காணப்படுகிறது. இங்கு விவசாயத்திற்குப் பொருத்தமான காலநிலை நிலவுவது சாதகமான அம்சமாகும். தற்சமயம் விவசாயம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்பான துறைகள் மொத்த தேசிய உற்பத்திக்கு பெருமளவு பங்களிப்பை வழங்குகின்றன. மேலும் விவசாயத்தின் மூலமாக பெருமளவு வேலை வாய்ப்புக்கள் கிடைக்கின்றன. எனினும் பெறுமதியான வளங்களும் குடும்ப உழைப்பும் பெருமளவில் காணப்பட்ட போதிலும் இலங்கையில், விவசாயம் இலாபகரமான முயற்சியாக அமையவில்லை.

இலங்கை புராதன அரசர்களின் காலத்தில் சிறப்புமிக்க விவசாய தொழினுட்பவியலை கொண்டுள்ள நாடெனப் போற்றப்பட்டது. எனினும், தற்கால நிலைமையை நோக்குமிடத்து திருப்தி கொள்ள முடியாத நிலை காணப்படுகிறது. உலகிலுள்ள ஏனைய நாடுகளின் விவசாய அபிவிருத்தியுடன் ஒப்பிடுகையில் இலங்கை பின்தங்கிய நிலையிலுள்ளது என்பதை அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. எனவே, பாடசாலை மாணவர்களிடையே நல்மனப்பாங்கு, திறன்கள், அறிவு ஆகியவற்றை வளர்த்து தாம் அடைய வேண்டிய இலக்கை இனங் காண்பதற்கு ஊக்கப்படுத்தல் வேண்டும்.

பொருளாதாரத்தில் விவசாயம் மிக முக்கிய துறையாக அமைந்துள்ளபோதிலும் சமூகத்திலுள்ள ஏனைய துறைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் விவசாயத்தின் வளர்ச்சி பின்தங்கியுள்ளது என்பது தெளிவு. விவசாய உற்பத்தியளவை உயர்த்துவதற்கு உற்பத்திச் செயலொழுங்கிலுள்ள அனைத்து துறைகளையும் மேம்படுத்த வேண்டியுள்ளது. அண்மைக் காலமாக விவசாயத் துறையில் செய்யப்பட்ட தொழினுட்ப முதலீடு கூட விவசாயிகளிடத்தே சரியாகச் சென்றடையவில்லை. மேலும், ஒரு சிறு தொகையினருக்கே உயர்கல்வி வாய்ப்பு கிடைக்கிறது. சமூகத்தின் எவ்வகுப்பைச் சார்ந்த நபருக்கும் கல்வி இலகுவாக கிடைக்கக்கூடியவாறு மாற்றி அமைப்பது மிக விரைவில் நடைபெறவேண்டிய செயலாகும்.

உணவுற்பத்தியைப் பெருக்குவதற்கும் பெருகிவரும் சனத்தொகையினருக்கான உணவுக்காப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்குமென இளம் சமுதாயத்தினருக்கு உணவுத் தொழினுட்பம் பற்றிய அறிவை வழங்குவது அவசியமாகும். இதற்கென இளைஞர்களிடத்தே விவசாயம் தொடர்பாகக் காணப்படுகின்ற மனப்பாங்கை மாற்றி முயற்சியாண்மையை இலக்காகக் கொண்ட விவசாயத்தை மேற்கொள்வதற்கான உந்துதலை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

விவசாயத்தை இலாபகரமான முயற்சியாக மாற்றியமைப்பதற்கு புதிய தொழினுட்பங்களையும் புதிய போக்குகளையும் விவசாயச் செயல்முறையில் இணைத்துக் கொள்ள நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இதற்கென பாடசாலைக் கல்வி மூலமாக விவசாயத்திற்கு அவசியமான அடிப்படை ஊக்கத்தை வழங்குவது அவசியமாக அமைகிறது.

இவ் இலக்குகளை எய்துவதற்கு ஏற்ற வகையிலான வாழ்நாள் பயிற்சி மாணவரிடையே விருத்தியடையும் வண்ணம் விவசாயவியலும் உணவுத் தொழினுட்பவியலும் எனும் இப்பாடம் புதுக்கி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கேற்ற வகையில் தேர்ச்சிகளின் கீழே பாடஉள்ளடக்கம் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு ஆகியவற்றினால் செறிவூட்டப்பட்ட தேர்ச்சிகள் பல தரப்பட்டுள்ளன. இவ்வொவ்வொரு தேர்ச்சியும் பல தேர்ச்சி மட்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு ஒவ்வொரு அலகிலும் தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டங்கள் ஆகியன வகுக்கப்பட்டு வாழ்நாள் முழுவதும் கடைப்பிடிக்கக்கூடிய வாழ்நாள் பயிற்சியை மாணவர்களிடையே கட்டியெழுப்பக் கூடிய வாறான செயற்பாடுகளின் தொகுப்பும் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ்வாறு செய்முறை மற்றும் அனுபவங்கள் மூலமாக அறிவு, விளக்கம் ஆகியவற்றை தம்மில் ஏற்படுத்தி ஆக்கத்திறன் மிகு கற்றலில் ஈடுபட மாணவர்களுக்கு சந்தர்ப்பம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. ஆகவே மரபுரீதியான கற்றல் - கற்பித்தல் செயல்முறையில் இருந்து விடுபட்டு மாணவர்களை ஆக்கத்திறன்மிகு வகையிலான கற்றலில் ஈடுபட வழிகாட்டும் நிலைமாற்ற வகிபாகத்திற்கு (transformation) ஆசிரியர் மாறவேண்டியது காலத்தின் கட்டாயமாகும். இங்கு ஆசிரியர் வளவாளர்களாக அன்றேல் அவசியமேற்படுமிடத்து மட்டும் தலையிடும் ஒருவராக நடந்து கொள்ள வேண்டும்.

இதற்கு உதவக்கூடிய வகையிலான கற்றல் - கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள், தரவிருத்தி உள்ளீடுகள், பாடசாலைக் கொள்கையும் வேலைத்திட்டம், கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டு முறைகள் ஆகியன விளக்கமாக இப்பாடத்திட்டத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

மேற்கூறப்பட்ட விடயங்களை கவனத்தில் கொண்டவாறே மாணவர்களுக்கு வெற்றிகரமான கற்றல் அனுபவங்களை அளிக்கக்கூடிய சூழலை அமைத்துக் கொடுப்பது ஆசிரியரது தலையாய பொறுப்பாகும். இதன் மூலமாக விவசாயவியலும் உணவுத் தொழினுட்பமும் எனும் இப்பாடம் தொடர்பான அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு ஆகியன நிறைந்ததும் சிறப்பான ஆளிடைத் தொடர்புகளைக் கொண்டதும் மாணவர் பரம்பரையினர் உருவாவர் என்பது திண்ணம்.

## பாடநெறியின் நோக்கங்கள்

- மரபுரீதியான விவசாயத்திற்கு விஞ்ஞான ரீதியானதும் தொழினுட்ப ரீதியானதுமான புதுப்பரிமாணத்தை அளித்தல்.
- சூழல் வளங்களைப் பேண்தகு நிலையில் பயன்படுத்துதல்.
- விலங்கு வளர்ப்புத் தொடர்பான விஞ்ஞான ரீதியான செயல்முறைத் திறன்களை வளர்த்தல்.
- விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இழிவளவாக்கும் வகையில் விவசாய, விலங்கு உற்பத்திப் பொருள்களை நற்காப்பு செய்வதற்குப் பொருத்தமான தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- விவசாயவியலும் உணவுத் தொழினுட்பவியலும் தொடர்பான முயற்சியாண்மைத் திறன்களை விருத்தி செய்தல்.
- இளம் சமுதாயத்தை விவசாய அபிவிருத்தியின்பால் நாட்டங் கொள்ளச் செய்து சமூக - பொருளாதார அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தல்.

**தேர்ச்சி, தேர்ச்சிமட்டங்கள்,  
பாடஉள்ளடக்கம், உத்தேசகாலம்  
தரம் 10**

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>1. உணவு, வேலைவாய்ப்பு பொருளாதாரத் தேவை ஆகியவற்றை ஈடுசெய்வதற்கேற்ற வகையில் விவசாயத்தில் ஈடுபடுவர்.</p> <p>1.1 இலங்கையின் வரலாற்று ரீதியான விவசாய வளர்ச்சியை ஆய்ந்தறிவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• விவசாய வரலாற்றுப் பின்னணி</li> <li>• நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள்</li> <li>• சீவனோபாய விவசாயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பொருளாதாரம்</li> <li>• சீவனோபாய நிலையிலிருந்து வர்த்தக ரீதியான நிலைக்கு விவசாயப் பொருளாதாரம் மாற்றமடைதல்.</li> </ul>	01
<p>1.2 பிரதான விவசாய விளை பொருள்களின் போகங்களின் போதான கிடைப்புத் தன்மைக்கு ஏற்ப இயைபுபடுத்தி உணவுக் காப்பை மேம்படுத்தக்கூடிய முறைகளைத் தயார் செய்வர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுக்காப்பு பற்றிய எண்ணக்கரு</li> <li>• உள்நாட்டில் காணப்படும் விவசாய உற்பத்திப் பொருள்களின் உற்பத்தி அளவு.</li> <li>• நெல்</li> <li>• தெங்கு</li> <li>• காய்கறி வகைகள்</li> <li>• பழவகைகள்</li> <li>• இறைச்சி</li> <li>• மீன்</li> <li>• பாலும் முட்டையும்</li> <li>• உற்பத்திப் பொருள்களின் உத்தம விளைச்சல் கிடைக்கும் போகங்கள்.</li> </ul>	01
<p>1.3 சனத்தொகை அமைப்புக்கேற்ற உணவுக்காப்பை பேணுவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பல்வேறு சனத்தொகை வெட்டுமுகங்களும் அவற்றுக்கான போசணை மற்றும் உணவுத் தேவையும்.</li> <li>• சிசுப்பருவம்</li> <li>• பிள்ளைப்பருவம்</li> <li>• கட்டிளமைப் பருவம்</li> <li>• முதுமைப் பருவம்</li> <li>• வேறு சிறப்பு போசணை நிலை</li> <li>• கர்ப்பிணி நிலை</li> <li>• நோய்நிலைமை</li> <li>• பாலூட்டும் தாய்</li> </ul>	01
<p>1.4 பொருளாதார மற்றும் மனித விருத்தியில் விவசாயத்தின் பங்களிப்பை பெறுவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அடிப்படை இலக்குகளைப் பெற்றுக் கொள்வதில் விவசாயத்தின் பங்களிப்பும் அவற்றின் நிலைப்பண்புகளும்.</li> <li>• உணவுக்காப்பு</li> <li>• விவசாய அபிவிருத்தி</li> <li>• மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி</li> <li>• ஏற்றுமதி</li> <li>• வேலைவாய்ப்பு</li> <li>• கைத்தொழில்கள்</li> </ul>	01

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>2. வெற்றிகரமான பயிற்செய்கைக்கு ஏற்ற வகையில் சூழற்காரணிகளை சாதகமான முறையில் பயன்படுத்துவர்.</p> <p>2.1 மழைவீழ்ச்சியை கவனத்திற் கொண்டு வெற்றிகரமான பயிற்செய்கையை மேற்கொள்ள நடவடிக்கை எடுப்பர்.</p> <p>2.2 ஒளியின் தன்மையைக் கவனத்திற் கொண்டு வெற்றிகரமான பயிற்செய்கையை மேற்கொள்ள நடவடிக்கையெடுப்பர்.</p> <p>2.3 வெப்பநிலை, ஈரப்பதன், காற்று ஆவியாதல் ஆகிய காரணிகளைக் கவனத்திற் கொண்டு வெற்றிகரமாக பயிற்செய்கையிலீடுபடுவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பருவப்பெயர்ச்சிக் காற்றுகள்</li> <li>• உகைப்பு</li> <li>• சூறாவளி</li> </ul> </li> <li>• மழைவீழ்ச்சியை அளவிடல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• உபகரணங்களும் அலகுகளும்</li> </ul> </li> <li>• மழைவீழ்ச்சி வாசிப்புகளை அறிக்கைப்படுத்தும் முறைகள். <ul style="list-style-type: none"> <li>• அட்டவணைகளும் வரைபுகளும்</li> </ul> </li> <li>• மழைவீழ்ச்சியும் பயிற்செய்கைப் போகங்களும்.</li> <li>• வருடாந்த மழைவீழ்ச்சிக்கமைய இலங்கையை வலயங்களாகப் பிரித்தல். <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஈரவலயம்</li> <li>• உலர்வலயம்</li> <li>• இடைவலயம்</li> </ul> </li> <li>• பயிற்செய்கையில் மழைவீழ்ச்சியின் செல்வாக்கு <ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிற்செய்கைக் காலத்தை தீர்மானித்தல்.</li> <li>• நிலம் பண்படுத்தல்.</li> <li>• வித்து முளைத்தல்</li> <li>• தாவர வளர்ச்சி</li> <li>• பின்கண்காணிப்பு</li> <li>• பொறிமுறைச் சேதங்கள்</li> <li>• அறுவடை செய்தல்</li> </ul> </li> <li>• பயிற்செய்கையில் செல்வாக்கு செலுத்தும் ஒளியுடன் தொடர்பான காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒளிச்செறிவு</li> <li>• ஒளிக்கால அளவு</li> <li>• ஒளியின் பண்பு</li> </ul> </li> <li>• அவ்வக் காரணிகள் செல்வாக்கு செலுத்தும் துறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு தயாரிப்பு</li> <li>• தாவர வளர்ச்சி</li> <li>• பச்சையத் தொகுப்பு</li> <li>• பூத்தல்</li> <li>• பயிர்த்தெரிவு</li> </ul> </li> <li>• வெப்பநிலை <ul style="list-style-type: none"> <li>• வெப்பநிலை வேறுபாட்டிற்கு அடிப்படையாக அமையும் காரணிகள்.</li> <li>• வெப்பநிலையை அளவிடல்.</li> <li>• பயிற்செய்கையில் வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு <ul style="list-style-type: none"> <li>• வித்து முளைத்தல்</li> <li>• பூத்தல்</li> <li>• முகிமுருவாதல்</li> <li>• முக்கியமான பிற உயிற்செய்யற்பாடுகள்.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>02</p> <p>1½</p> <p>02</p>

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>2.4 மண் உருவாதல் செயல் முறையை இனங்கண்டு பயிர்ச்செய்கையை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்வர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஈரப்பதன்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• சாரீரப்பதன் எண்ணக்கரு ஈரப்பதனை அளவிடல்</li> <li>• பயிர்ச்செய்கையில் ஈரப்பதனின் செல்வாக்கு</li> </ul> </li> <li>• காற்று               <ul style="list-style-type: none"> <li>• காற்றை அளவிடல்</li> <li>• பயிர்ச்செய்கையில் காற்றின் செல்வாக்கு</li> <li>• காற்றினால் ஏற்படும் பாதிப்பை தவிர்த்தல்.</li> </ul> </li> <li>• ஆவியாதல்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்ச்செய்கையில் ஆவியாதலின் செல்வாக்கு</li> </ul> </li> <li>• பாறை வகைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• தீப்பாறை</li> <li>• அடையற்பாறை</li> <li>• உருமாறிய</li> </ul> </li> <li>• பாறைகள் வானிலையாலழிதல்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதீக</li> <li>• இரசாயன</li> <li>• உயிரியல்</li> </ul> </li> <li>• மண் உருவாதல்</li> <li>• மண் பக்கப்பார்வை</li> </ul>	<p>1½</p>
<p>2.5 வெற்றிகரமான பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்ற வகையில் மண்ணின் கூறுகளை சரிவர மாற்றியமைப்பர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணின் கூறுகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் கனிப்பொருள்கள்</li> <li>• மண் வளி</li> <li>• மண் நீர்</li> <li>• மண்ணங்கிகள்</li> <li>• மண்சேதனப்பொருள்கள்</li> </ul> </li> </ul>	<p>01</p>
<p>2.6 மண்ணின் பௌதீக இயல்புகளை சரியாக கையாண்டு பயிர்ச்செய்கையை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்ள நடவடிக்கை எடுப்பர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணின் பௌதீக இயல்புகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• இழையவமைப்பு</li> <li>• கட்டமைப்பு</li> <li>• நிறம்</li> <li>• ஆழம்</li> </ul> </li> <li>• பௌதீக இயல்புகளை முகாமை செய்யும் முறைகள்.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• கூறுகளின் ஏற்றத்தாழ்வுகளை இனங்காணல்.</li> <li>• கூறுகளின் தன்மையை மாற்றுதல்</li> <li>• கூறுகளின் விகிதத்தை மாற்றியமைத்தல்.</li> </ul> </li> <li>• பௌதீக இயல்புகளின் அடிப்படையில் பயிர்களை தெரிவு செய்தல்.</li> </ul>	<p>1½</p>



<b>தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்</b>	<b>பாடஉள்ளடக்கம்</b>	<b>உத்தேச காலம்(மணி)</b>
<p>2.7 மண்ணின் இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகளை வெற்றிகரமாக பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்த நடவடிக்கை எடுப்பர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இரசாயன இயல்புகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு</li> <li>• மண் தாக்கங்கள்                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• அமிலத்தன்மை</li> <li>• காரத்தன்மை</li> <li>• உவர்த் தன்மை</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• இரசாயன இயல்புகளை முகாமை செய்யும் முறைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்திரளமைப்பை அதிகரித்தல்.</li> <li>• சுண்ணாம்பு வகைகளைச் சேர்த்தல்</li> <li>• ஜிப்சம் சேர்த்தல்</li> <li>• மண்ணை கழுவி வடியவிடல்.</li> </ul> </li> <li>• உயிரியல் இயல்புகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண்ணங்கி வகைகள்</li> <li>• பேரங்கிகள்</li> <li>• சேதனப் பதார்த்தங்கள்</li> </ul> </li> <li>• உயிரியல் இயல்புகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் முறைகள்.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• உரிய C/N விகிதத்தைப் பேணுதல்</li> <li>• அங்கிகளின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஏனைய காரணிகளை வழங்குதல்.</li> </ul> </li> </ul>	<p>02</p>
<p>2.8 காலநிலை மற்றும் மண்காரணிகளை பொருத்தப்பாடுடைய தாக்கி பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்வர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• விவசாய சூழலியல் வலையங்களை தீர்மானிக்கும் காரணிகள்.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• மழைவீழ்ச்சி</li> <li>• குத்துயரம்</li> </ul> </li> <li>• அமைவுக்கமைய இலங்கையில்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்தொகுதிகள் (செங்கபில மண், செம்மஞ்சள் பொட்சோல் மண், முதி ராத கபில இருவாட்டி மண், அலூ வியல் மண், கல்சியமற்ற கபில மண்)</li> <li>• அமைவிடங்கள்</li> <li>• வளர்க்க உகந்த பயிர்கள்</li> </ul> </li> </ul>	<p>1½</p>

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>3. உத்தம விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு ஏற்றவாறு வெவ்வேறு நியதிகளின் அடிப்படையில் பயிர்களைத் தெரிவு செய்து பயிரிடுவர்.</p> <p>3.1 பல்வேறு பயன்களைப் பெறத் தக்கவாறு பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்வர்.</p> <p>3.2 வெற்றிகரமான பயிர்ச்செய்கைக் கென தாவரக் குடும்பங்களின் அடிப்படையில் பயிர்களைத் தெரிவு செய்வர்.</p> <p>3.3 பயிர்களின் வாழ்க்கைக்காலம் பயிரிடப்படும் சூழல் ஆகிய வற்றைக் கருத்திற் கொண்டு பயிரிடுவதற்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்வர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயன் அடிப்படையிலான பயிர் வகைப் படுத்தல். <ul style="list-style-type: none"> <li>• நுகர்வின் அடிப்படையில் <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> தானியங்கள், கிழங்கு வகைப்பயிர்கள், அவரையினப் பயிர்கள், காய்கறிப் பயிர்கள், எண்ணெய்ப் பயிர்கள், சுவைச்சரக்குப் பயிர்கள், பழப்பயிர்கள்.</li> <li>• ஏற்றுமதியின் அடிப்படையில் <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> பெருந்தோட்டப் பயிர்கள், பூ, இலை அலங்காரப் பயிர்கள், ஏற்றுமதிப் பொருளாதாரப் பயிர்கள் (மிளகு, கறுவா, கோப்பி, ஏலக்காய், வெற்றிலை)</li> <li>• கைத்தொழிலின் அடிப்படையில் <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> கரும்பு, இறப்பர், தென்னை பருத்தி, புகையிலை, மூலிகைப் பயிர்கள், அரிமர பயிர்கள்.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• குடும்பங்களுக்கமைவாக வகைப்படுத்தல். <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொயேசியே (கிரமினே) <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> நெல், சோளம், குரக்கன்</li> </ul> </li> <li>• பபேசியே (இலகுமினேசியே) <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> கௌப்பி, பயறு, சோயாவரை</li> </ul> </li> <li>• குக்குப்பீறேசியே <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> பாகல், பீர்க்கு, புடோல்</li> </ul> </li> <li>• சொலனேசியே <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> உருளைக்கிழங்கு, தக்காளி கத்தரி, மிளகாய்</li> </ul> </li> <li>• குருசிபரேசியே <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> கோவா, சலாது, இலைக் கோவா, கடுகு</li> </ul> </li> <li>• கொண்டவால்வுலேசியே <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> வற்றாளை, கங்குன்</li> </ul> </li> <li>• மல்வேசியே <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> வெண்டி, பருத்தி,</li> </ul> </li> <li>• அலியேசியே <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> லீக்ஸ், வெங்காயம்</li> </ul> </li> <li>• ஏய்போபியேசியே <ul style="list-style-type: none"> <li><b>உ+ம்:</b> மரவள்ளி, இறப்பர், ஆமணக்கு</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• பயிர்களின் வாழ்க்கைக்காலத்தின் அடிப்படையிலான வகைப்படுத்தல். <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஓராண்டு பயிர்கள்</li> <li>• ஈராண்டுப் பயிர்கள்</li> <li>• பல்லாண்டுப் பயிர்கள்</li> </ul> </li> <li>• வளரும் சூழலின் அடிப்படையிலான வகைப் படுத்தல். <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஈரவலயப் பயிர்கள்</li> <li>• உலர்வலயப் பயிர்கள்</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<p>01</p> <p>01</p> <p>01</p>

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>4. பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி தாவர இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்வர்.</p> <p>4.1 உச்ச முளைதிறன் வீதம் கொண்ட வித்துக்களைப் பயிர்ச் செய்கையின்போது பயன்படுத்துவர்.</p> <p>4.2 தரமான வித்துக்களைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களை இனம்பெருக்குவர்.</p> <p>4.3 பல்வேறு தாவரப் பாகங்களைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களை இனப்பெருக்கஞ் செய்வர்.</p> <p>4.4 பதிவைத்தல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி பயிர்களை இனப்பெருக்கம் செய்வர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வித்து முளைத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வித்து முளைத்தல் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தரைக் கீழ் வித்து முளைத்தல்</li> <li>• தரை மேல் வித்து முளைத்தல்</li> </ul> </li> <li>• வித்து முளைதிறன் வீதத்தை துணிதல். <ul style="list-style-type: none"> <li>உ+ம்:- பெத்திரிக் கிண்ணமுறை</li> <li>மணல்பெட்டி முறை</li> <li>பாவைப்பிள்ளை முறை</li> <li>(ரக்டோல் முறை)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• வித்து மூலமான இனப்பெருக்கம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வித்துக்களின் முக்கியத்துவங்கள்</li> <li>• வித்து வாழ்தகவு</li> <li>• வித்து உறங்குநிலை</li> <li>• வித்துச் சிகிச்சை முறைகள்</li> <li>• நடுகைக்குகந்த வித்து மாதிரியின் இயல்புகள்</li> </ul> </li> <li>• பதியமுறை இனப்பெருக்கம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தாவரங்களில் பல்வேறு பாகங்களிலிருந்து நாற்றுக்களைப் பெறுதல். <ul style="list-style-type: none"> <li>• தண்டுத் துண்டங்கள்</li> <li>• வேர்த் துண்டங்கள்</li> <li>• இலைத்துண்டங்கள்</li> <li>• ஓடிகள்</li> <li>• குமிழும்</li> <li>• உறிஞ்சிகள்</li> <li>• நிலக்கீழ் தண்டுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வேர்த்தண்டுக்கிழங்கு</li> <li>• தண்டுக்கிழங்கு</li> <li>• குமிழ்</li> <li>• முகிழ்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• விசேட நுட்ப முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பதிவைத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நிலப்பதிவைத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• எளிய நிலப் பதிவைத்தல்</li> <li>• கூட்டுநிலப் பதிவைத்தல்</li> </ul> </li> <li>• காற்றுப் பதிவைத்தல்.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>1½</p> <p>1½</p> <p>1½</p> <p>02</p>

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>4.5 ஓட்டுதல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி நல்லியல்புகளைக் கொண்ட பயிர்நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்வர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஓட்டுதல்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• அரும்பொட்டு</li> <li>• துண்டொட்டு</li> <li>• H வடிவ ஓட்டு</li> <li>• T வடிவ ஓட்டு</li> </ul> </li> <li>• கிளையொட்டு               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆப்பொட்டு</li> <li>• நாவொட்டு</li> <li>• வில்லொட்டு</li> <li>• ஸ்ரோன் ஓட்டு</li> </ul> </li> <li>• இழைய வளர்ப்பு               <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகமும் முக்கியத்துவமும்</li> <li>• அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் முறைகள்</li> </ul> </li> </ul>	<p>02</p>
<p>4.6 பல்வேறு நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி தண்டுத்துண்டங்களை வேர்விடச் செய்தல்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வினைத்திறனான வேர் விடலைத் தூண்டும் உத்திகள்.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒமோன் பயன்பாடு</li> <li>• இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புக்கள்</li> </ul> </li> </ul>	<p>1½</p>

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>5. அதிக அளவும் தரமும் கொண்ட உற்பத்தியை பெறுவதற்கு ஏற்ற வகையில் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடுவர்.</p>		
<p>5.1 தெரிவு செய்யப்பட்ட பயிர்களுக்குப் பொருந்தும் வகையில் பண்ணையைத் திட்டமிடுவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பண்ணையைத் திட்டமிடல்.</li> <li>• இடமும் மண்ணும்</li> <li>• பொருத்தமான பயிர்கள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• நெல்</li> <li>• ஏனைய வயற் பயிர்கள் (தானிய, காய்கறி, பருப்பு வகை, மலர் இலை அலங்காரப் பயிர்கள்)</li> </ul> </li> <li>• பயிர்ச்செய்கை நாட்காட்டி</li> </ul>	02
<p>5.2 தெரிவு செய்யப்பட்ட பயிர்களுக்குப் பொருந்தும் வகையில் நிலம் பண்படுத்தலை மேற்கொள்வர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நிலம் பண்படுத்தலின் நோக்கங்கள்</li> <li>• நிலம் பண்படுத்தல் முறைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆரம்ப பண்படுத்தல்</li> <li>• முதற்பண்படுத்தல்</li> <li>• துணைப்பண்படுத்தல்</li> </ul> </li> <li>• இடைப் பண்படுத்தல்</li> <li>• நிலம் பண்படுத்தல் உபகரணங்கள்</li> <li>• பாத்தி வகைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• தனிப் பயிர்ச்செய்கைக் குழிகள்</li> <li>• தாழ்பாத்தி</li> <li>• உயர்பாத்தி</li> <li>• வரம்புசால் பாத்தி</li> </ul> </li> </ul>	03
<p>5.3 நடுகைக்குரிய நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்கு நாற்று மேடை நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்துவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நாற்று மேடையின் அவசியம்</li> <li>• நாற்றுமேடை நுட்ப முறைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• நாற்றுமேடை பாத்திகள்                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• உயர் நாற்று மேடை</li> <li>• தாழ் நாற்று மேடை</li> </ul> </li> <li>• சாடி நாற்று மேடை</li> <li>• விசேட வகை நாற்று மேடை                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• நொரிடோகோ நாற்றுமேடை</li> <li>• ஒட்டு நாற்று மேடை</li> <li>• சேற்று நாற்று மேடை</li> <li>• டபொக் நாற்று மேடை</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	03
<p>5.4 பொருத்தமான விதத்தில் பயிர்களை ஸ்தாபிப்பர்</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்களை ஸ்தாபிக்கும் முறைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• விதைப்பு</li> <li>• நடுகை</li> </ul> </li> <li>• நடுகைப் பொருட்கள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• வித்துக்கள்</li> <li>• நாற்றுக்கள்</li> <li>• தாவரப் பாகங்கள்</li> </ul> </li> <li>• நாட்டும் ஒழுங்கு               <ul style="list-style-type: none"> <li>• வரிசை</li> <li>• சதுர முறை</li> <li>• முக்கோண முறை</li> <li>• சமவயரக் கோட்டு முறை</li> </ul> </li> <li>• நடுகையிடைவெளி</li> </ul>	03

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
5.5 உத்தம விளைச்சலைப் பெறக் கூடிய விதத்தில் பின்கண் காணிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுவர்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பின் கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• களைக் கட்டுப்பாடு</li> <li>• நீர்ப்பாசனம்</li> <li>• பசளையிடல்</li> <li>• நோய்ப்பீடைக் கட்டுப்பாடு</li> </ul> </li> </ul>	2½
5.6 அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கை எடுப்பர்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புக்கள் பற்றிய அறிமுகம்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• இழப்பை குறைப்பதற்கு கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விவசாய உள்ளீடுகள்.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர் முகாமைத்துவம்</li> <li>• சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பசளையிடல்</li> <li>• பூச்சிநாசினிகள், களைநாசினிகள் ஆகியவற்றின் கட்டுப்பாடான பிரயோகம்.</li> </ul> </li> <li>• அறுவடைக்கு முந்திய சேதத்தை குறைப்பதற்கென கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விவசாய நடவடிக்கைகள்.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடை செய்யும் சந்தர்ப்பத்தை தீர்மானித்தல்.</li> <li>• அறுவடை செய்யும் உத்தி</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	2½
5.7 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கைகளை எடுப்பர்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் பற்றிய அறிமுகம்.</li> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் ஏற்படக்கூடிய சந்தர்ப்பங்கள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடை செய்யும்போது</li> <li>• சுத்தஞ் செய்யும்போது</li> <li>• கொண்டு செல்லலின்போது</li> <li>• களஞ்சியப்படுத்தலின்போது</li> <li>• சந்தைப்படுத்தும்போது</li> </ul> </li> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை குறைக்கும் உத்திகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• வளர்ச்சிக் காரணிகளைப் பயன்படுத்தல்</li> <li>• முறையாக உணவைப் பொதிசெய்தல்.</li> <li>• நியம முறையிலான களஞ்சியப் படுத்தல்.</li> <li>• நியம முறையிலான கொண்டு செல்லல் உத்திகளைப் பயன்படுத்தல்.</li> </ul> </li> </ul>	2½
5.8 பொருத்தமான உபாய முறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவு பழுதடைதலை கட்டுப்படுத்துவர்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு பழுதடைதல் பற்றிய அறிமுகம்</li> <li>• உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதீக காரணிகள்</li> <li>• இரசாயனக் காரணிகள்</li> <li>• உயிரியல் காரணிகள்</li> </ul> </li> <li>• உணவு பழுதடைதலைத் தவிர்ப்பதற்கு பயன்படுத்தத்தக்க உபாய முறைகள்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதீக உபாய முறை</li> <li>• இரசாயன உபாய முறை</li> <li>• உயிரியல் உபாய முறை</li> </ul> </li> </ul>	03

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சிமட்டங்களும்	பாடஉள்ளடக்கம்	உத்தேச காலம்(மணி)
<p>5.9 உயர்தரம் மிக்க உணவு பதப்படுத்தலை மேற்கொள்ள முனைவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுப் பதப்படுத்தலின் முக்கியத்துவங்கள்.</li> <li>• உணவுப் பதப்படுத்தல் உபாய முறைகள். <ul style="list-style-type: none"> <li>• உலர்த்துதல் (மரபு ரீதியான)</li> <li>• நீரகற்றல் (பொதிமுறை)</li> <li>• இரசாயனமுறை</li> <li>• நொதித்தல்</li> </ul> </li> <li>• உணவுப் பதப்படுத்தல் செயல்முறையின் அலகுச் செயற்பாடு <ul style="list-style-type: none"> <li>• தெரிவு செய்தலும் சுத்தமாக்கலும்</li> <li>• தேவையற்ற பகுதிகளை அகற்றுதல்</li> <li>• தேவைக்கேற்ற அளவில் பதப்படுத்துதல்</li> <li>• பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் நற்காப்பு முறைகளை மேற்கொள்ளல்.</li> </ul> </li> <li>• பதப்படுத்தலின்போது உணவில் நடைபெறக்கூடிய மாற்றங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதீக மாற்றங்கள்</li> <li>• இரசாயன மாற்றங்கள்</li> </ul> </li> </ul>	03
<p>5.10 பொருத்தமான உபாயமுறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவை நற்காப்பு செய்தல்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு நற்காப்பின் நோக்கங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வீண்விரயத்தைக் குறைத்தல்</li> <li>• சந்தையை கட்டுப்பாட்டினுள் வைத்திருத்தல்.</li> <li>• சந்தையில் பன்முகப்படுத்தல்</li> <li>• போசணைத் தேவையை ஈடுசெய்தல்</li> </ul> </li> <li>• உணவு நற்காப்பில் பயன்படுத்தப்படும் உபாயமுறைகளும் கோட்பாடுகளும். <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதீக முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்ச்சதவீதத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல்</li> <li>• வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு</li> <li>• கதிர்த்துதல்</li> </ul> </li> <li>• இரசாயன முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• இரசாயனப் பதார்த்தங்கள்</li> </ul> </li> <li>• உயிரியல் முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• நொதித்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	03
<p>5.11 முறையாக பொதி செய்யப்பட்டதும் தர நியமங்களைக் கொண்டதுமான உற்பத்திகளை சந்தைக்கு அனுப்புவர்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவின் தரம், காப்பு ஆகியன பற்றிய அறிமுகம்.</li> <li>• பொதியிடலும், பெயர்ச்சுட்டி இடலும். <ul style="list-style-type: none"> <li>• இன்றியமையாமை</li> <li>• பொதியிடல் முறைகள்</li> <li>• பெயர்ச்சுட்டியில் உள்ளடக்கப்பட வேண்டிய விடயங்கள்.</li> </ul> </li> <li>• தரக்கட்டுப்பாடு <ul style="list-style-type: none"> <li>• இன்றியமையாமை</li> <li>• நியதிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதீக அளவு</li> <li>• நிறம்</li> <li>• இழையவமைப்பு</li> <li>• இரசாயனக் கட்டமைப்பு</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	2½

## கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறை

இப்பாடத்தின் கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறையைத் தீர்மானிக்கும்போது ஆய்ந்தறிதலை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவர் தேர்ச்சிகளை கட்டியெழுப்பக்கூடியவாறான கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. தேர்ச்சியை அடிப்படையாகக் கொண்ட கல்வி முறைக்குத் தயாராகும்போது ஆசிரியர் வகிபாகத்திலும் மாற்றம் ஏற்பட வேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

பண்டைக்காலந் தொட்டு எமது வகுப்பறைகளில் பெருமளவில் மரபுரீதியான ஊடுகடத்தல் வகிபாகமே (Transmission Role) கைக்கொள்ளப்பட்டு வந்தது. பிற்காலத்தில் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட கொடுக்கல் - வாங்கல் வகிபாக (Transaction Role) த்தை தற்போதைய வகுப்பறையில் அதிகளவில் காணக்கூடியதாகவுள்ளது. பாடசாலைத் தொகுதியை விட்டு வெளியேறுகின்ற மாணவர்களின் சிந்திக்கும் திறன், தனியாள் திறன்கள், சமூகத்திறன்கள் ஆகியன குறைந்த மட்டத்தில் காணப்படுகின்றன. இதன் காரணமாக கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறை மேலும் விருத்தி செய்யப்பட வேண்டியதாக அமைந்துள்ளது.

மரபுரீதியான ஆசிரியர் வகிபாகத்தில் ஆசிரியர் என்பவர் பிள்ளை கற்க வேண்டிய அனைத்து விடயங்களையும் அறிந்து வைத்துள்ளார் என கருதப்பட்டது. அவ்வாறே மாணவர்கள் எதுவும் அறியாதவர்கள் என்ற கருத்தின் அடிப்படையில் அவ்வாறான மாணவர்களுக்கு அறிவை ஊடுகடத்துவதே ஆசிரியரது வகிபாகமாக அமைந்திருந்தது. ஆசிரியரிடத்தில் இருந்து அறிவு மட்டும் ஊடுகடத்தப்படுகின்ற விரிவுரை முறைகளுடன் கூடிய இக்கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறையானது மாணவர்களினது சிந்தனைத்திறன், தனியாள் திறன்கள், சமூகத்திறன்கள் போன்றவற்றை விருத்தி செய்வதற்கு போதியளவு பங்களிப்பைச் செய்யவில்லை.

கொடுக்கல் - வாங்கல் வகிபாகத்தின் ஆரம்பக் கட்டமே வகுப்பறையில் ஆசிரியர் மாணவர்களுடன் மேற்கொள்ளும் உரையாடல் ஆகும். இதன்போது ஆசிரியரிடத்தில் இருந்து மாணவர்களுக்கும், மாணவர்களிடத்தில் இருந்து ஆசிரியருக்கும் இடையில் கருத்துப் பரிமாறல் ஏற்படுவதுடன் மாணவனுக்கும் மாணவனுக்கும் இடையிலான இடைத் தொடர்புகள் வளரவும் இம்முறையில் வழியேற்படுகிறது. இதனால் உரையாடலுடன் ஆரம்பிக்கும் இம்முறையான கற்பித்தல் படிப்படியாக விவாதமாக மாற்றமடைகிறது. தெரிந்தவற்றிலிருந்து தெரியாதவற்றிற்கும், எளியவற்றிலிருந்து சிக்கலானவற்றிற்கும், காட்சி நிலையிலிருந்து கருத்து நிலைக்கும் மாணவர்களைக் கொண்டு செல்லக்கூடியவாறு தொடர்ச்சியாக ஆசிரியர்கள் இவ் அணுகுமுறையின் போது வினாக்களை வினவுகின்றனர்.



தேர்ச்சியை அடிப்படையாகக் கொண்ட கல்வியில் மாணவ தொழிற்பாடுகளே முதலிடம் பெறுகின்றன. மேலும் வகுப்பிலுள்ள ஒவ்வொரு மாணவனையும் ஒவ்வொரு தேர்ச்சி தொடர்பாகவும் ஆகக் குறைந்தது தேர்ச்சி மட்டத்தை அண்மித்த நிலைக்கு இட்டுச் செல்லும் ஒரு வளவாளராக (Resource Person) ஆசிரியர் தொழிற்படுவார். கற்றலுக்கு அவசியமான உபகரணங்கள் மற்றும் ஏனைய வசதிகள் கொண்ட கற்றல் சூழலை ஏற்படுத்தல், மாணவர் கற்கும் முறையை தொடர்ச்சியாக அவதானித்தல், மாணவர்களது ஆற்றல்களையும், நலிவுகளையும் இனங்காணுதல்; தேவையான முன்னூட்டல், பின்னூட்டல் ஆகியவற்றை வழங்கி கற்றலை மேம்படுத்தல், வகுப்பறைக்கு வெளியிலும் கற்றல்-கற்பித்தல் நீண்டு செல்லக்கூடிய வகையிலான உபகரணங்களைத் தயாரித்தல் ஆகியன ஆசிரியரது பணிகளாக அமையும். மேற்படி பணிகளைச் செய்யும் ஆசிரியரது வகிபாகம் மாற்று வகிபாகம் (Transformation) எனப்படும்.

இப்பாடத் தொடரின் முதற் பகுதியில் அறிமுகப்படுத்தப்படும் விபரமான கலைத் திட்டத்தினை அமுல்படுத்துவதற்குரிய செயற்பாடுகள் இரண்டாவது ஆவணத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலுள்ள ஒவ்வொரு செயற்பாடுகளும் குறைந்தது மூன்று படிகளைக் கொண்டவாறு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. செயற்பாட்டின் முதலாம்படி மாணவர்களை கற்றலில் ஈடுபாட்டையச் செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டதாகும். இது ஈடுபடல் படி (Engagement Step) என அழைக்கப்படும். இப்படியின் ஆரம்பத்தில் ஆசிரியர் கொடுக்கல் வாங்கல் வகிபாகத்தின் இயல்புகளின் அடிப்படையில் அமைந்த உரையாடலை கட்டி யெழுப்புவார். பின்னர் விவாதமாக மாற்றமடையும் உரையாடலின் மூலமாக தேடலில் ஈடுபட்டு மாணவரிடத்தே விருத்தி செய்யப்பட வேண்டிய அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள் சில வற்றைப் பெற்றுக் கொள்ளவும், பின்னர் ஈடுபடவுள்ள செயற்பாட்டின் தன்மையை ஓரளவு புரிந்து கொள்ளவும் இப்படியில் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கிறது. இக் கருத்துப் பரிமாறல்களுக்கென பலவகையான உத்திகளை ஆசிரியர் கைக்கொள்ளலாம். வினாக்களை வினவுதல்/படங்கள், பத்திரிகை விளம்பரங்கள், சொல்லட்டைகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தல் / புதிர், விடயக்கற்கை போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தல் / உரையாடல் பாத்திரமேற்று நடித்தல், கவிதை, பாடல் போன்றவற்றைப் படித்தல் / ஒலிநாடா, ஒளிநாடா போன்றவற்றை பயன்படுத்தல் போன்ற உத்திகள் இதற்கு உதாரணங்களாகும். சுருக்கமாக பின்வரும் மூன்று நோக்கங்களையும் எய்துவதே முதலாம் படியின் நோக்கமாகும்.

- முழு வகுப்பினதும் கவனத்தை ஈர்த்தல்.
- முன்னறிவை மீட்பதற்கு மாணவர்களுக்கு சந்தர்ப்பமளித்தல்
- செயற்பாட்டின் இரண்டாவது படியில் மேற்கொள்ள வேண்டிய தேடல் பற்றி மாணவர்களுக்கு அறிமுகஞ் செய்தல்.

செயற்பாட்டின் இரண்டாவது படி மாணவர்கள் தேடலில் (Exploration) ஈடுபடுவதற்கு சந்தர்ப்பமளிப்பதற்கு ஏற்றவாறு திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. மாணவர்களுக்கு என தயாரிக்கப்

பட்ட அறிவுறுத்தல் படிவத்தின் அடிப்படையிலேயே தேடலில் ஈடுபடுவர். குறிப்பிட்ட பிரச்சினையின் பல்வேறு பரிமாணங்கள் தொடர்பாக குழுவாக தேடியறிவதற்கு மாணவர் களுக்கு சந்தர்ப்பம் அளிக்கப்படும். ஒத்துழைத்துக் கற்றலில் மாணவரை ஈடுபடச் செய்வதற்கு ஏற்ற வகையில் இத்தேடலை திட்டமிடுவது ஆசிரியரின் பணியாகும். தரப்பட்ட வளங்களைப் பயன்படுத்தி உயிர்ப்பான குழுக் கலந்துரையாடலை நடாத்தியவாறு மாணவர் தேடலில் ஈடுபடுவது இப்படியின் சிறப்பம்சங்களாகும். தொடர்ச்சியாக இவ்வாறான குழுச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவதன் மூலம் சுயமாக சிந்தித்தல் பிறரது கருத்துகளுக்குச் செவிமடுத்தல், பிறருடன் ஒத்துழைத்து வேலைகளில் ஈடுபடுதல், ஏனையோருக்கு உதவுதல், நேரமுகாமைத்துவம். தரமான முடிவுப் பொருள்களைத் தயாரித்தல், நேர்மை போன்ற அன்றாட வாழ்விற்கு அவசியமான பல பண்புகளை மாணவரிடத்தே விருத்தி செய்து கொள்ளவும்.

மாணவர்களை தேடலில் ஈடுபடுத்தும்போது குழுத் தலைவரை தெரிவு செய்யும் பொறுப்பை மாணவர்களிடமே ஒப்படைத்தல் வேண்டும். மாணவரிடத்தே தலைவர்கள் உருவாவதற்குத் தேவையான சூழலை அமைத்துக் கொடுப்பதே மாணவர்களின் பணியாகும். இம் மாணவர்களிடத்தே மறைந்துள்ள ஆற்றல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு அச்சந்தர்ப்பத்திற்கு ஏற்ப தலைமைத்துவத்தை ஏற்கும் வாய்ப்பு மாணவர்களுக்கு கிடைக்கும்.

செயற்பாட்டின் மூன்றாவது படியில் மாணவர்கள் தாம் தேடித் தொகுத்த விடயங்களை ஏனையவரும் அறியத்தக்க விதத்தில் சமர்ப்பிப்பர். இதன்போது மாணவர்கள் குழுவாக சமர்ப்பிப்பதற்குரிய ஊக்கத்தை வழங்குவது ஆசிரியரது பொறுப்பாகும். குழுவி லுள்ள ஒவ்வொரு அங்கத்தவரும் பங்களிப்புச் செய்யக்கூடியவாறு சமர்ப்பித்தலை மேற் கொள்ளச் செய்வது பயனுடையதாக அமையும். இப்படிமுறையில் மாணவர்கள் தேடித் தொகுத்த விடயங்களை விளக்குதல் (Explanation) நடைபெறும். இதன் மூலமாக வகுப்பறையில் ஆசிரியர்கள் கதைப்பதற்குப் பதிலாக மாணவர்கள் கதைப்பதற்கு சந்தர்ப்பம் வழங்கப்படும்.

செயற்பாட்டின் நான்காவது படிமுறையில் மாணவர் தேடியறிந்த விடயங்களை மேலும் விருத்தி செய்யும் விரிவாக்கல் (Elaboration) நடைபெறும். ஒவ்வொரு மாணவர் குழுவும் தேடியறிந்த விடயங்களை சமர்ப்பித்த பின்னர் அது தொடர்பான ஆலோசனை களைக் கூறுவதற்கு முதலில் அக்குழுவின் அங்கத்தவர்களுக்கும் பின்னர் ஏனைய குழுக்களி லுள்ள அங்கத்தவர்களுக்கும் சந்தர்ப்பமளிக்கப்படும். எவ்வாறெனினும் இப்படியின் இறுதித் தொகுப்புரையை வழங்கும் பொறுப்பு ஆசிரியருக்கு உரியதாகும். மாணவர் தேடல் தொடர்பான முக்கிய விடயங்கள் அனைத்தும் தெளிவுபடுத்தப்படும் வகையில் எண்ணக் கருக்கள், விதிகள் ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தை மாணவர்கள் பெறக்கூடிய வகையில் ஆசிரியர் தொகுப்புரையை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

வகுப்பறைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்தொடர் எதிர்பார்க்கப்படும் வகையில் வெற்றிகரமாக நடைபெறுகின்றதா என தொடர்ச்சியாக அவதானிக்கும் பொறுப்பு ஆசிரியருக்கு உரியதாகும். இதற்கென கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியன பயன்படுத்தப்படும். இவை கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்றொடரின்மேலே அடங்குமாறு செயற்பாடுகள் திட்டமிடப்படும். இரண்டாவது படிமுறையில் மாணவர் தேடலில் ஈடுபடும்போது கணிப்பீட்டையும் (Assesment) மூன்றாவது படிமுறையில் நடைபெறும். விளக்கலின்போது மதிப்பீட்டையும் (Evaluation) மேற்கொள்ள ஆசிரியருக்கு அவகாசம் கிடைக்கும்.

மேலே விளக்கப்பட்டுள்ள கற்றல், கற்பித்தல் அணுகுமுறை காரணமாக ஆசிரியர் வகிபாகம் மாற்று வகிபாகமாக மாற்றம் பெறுகிறது. இங்கு குழுத் தேடலுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுவதுடன் கொடுக்கல் வாங்கல், உரையாடல், குறுகிய விரிவுரை ஆகியவற்றை மேற்கொள்வதற்கு ஆசிரியருக்கும் சந்தர்ப்பம் கிடைத்தல், ஈடுபடல் படிமுறையில் உரையாடல் போன்ற கொடுக்கல், வாங்கல் வகிபாகத்தை மேற்கொள்ள முடிவதுடன் இறுதிப் படிமுறையில் நடைபெறும் தொகுப்புரையின் போது எண்ணக்கருக்களை அழுத்திக் கூறுவதற்கு குறுகிய விரிவுரைகளையும் மேற்கொள்ள முடியும். புதிய மிலேனியத்துக்குரிய கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பின் கீழ் சமர்ப்பிக்கப்படும் இக்கலைத் திட்டத்துடன் தொடர்பான கற்றல் - கற்பித்தல் அணுகுமுறைகளை விருத்தி செய்யும்போது மாற்று வகிபாகத்திற்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டிருப்பதுடன் ஊடுகடத்தல் வகிபாகம், கொடுக்கல் வாங்கல் வகிபாகம் போன்ற ஆசிரிய வகிபாகங்களையும் மேற்கொள்ளக்கூடிய அவகாசம் வழங்கப்பட்டிருக்கின்றமை சிறப்பம்சமாகும்.

## தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

தேர்ச்சி மையத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட அணுகுமுறையில் மாணவர்களை ஆக்கத்திறன்மிக்க கற்றலில் ஈடுபடுத்தக்கூடிய செயற்பாடுகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறான செயற்பாட்டு ரீதியிலான கற்றலை மேற்கொள்வதற்கு தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் கொண்ட வகுப்பறைச் சூழல் அவசியமாகும். இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தரவிருத்தி உள்ளீடுகளுக்கு மேலதிகமாக ஒவ்வொரு செயற்பாடுகளின் கீழும் தரவிருத்தி உள்ளீடுகளின் பட்டியல் வழங்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் பாடசாலைப் பண்ணையை அமைத்து நடத்திச் செல்வதற்கு அவசியமான சில நுகர்வுப் பொருள்களும், மூலதனப் பொருள்களும் கீழே பட்டியல்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

### மூலதனப்பொருள்கள் :

- மழைமணி
- ஈரமணி
- ஈர - உலர் குமிழ் வெப்பமணி
- உயர்வு - இழிவு வெப்பமணி
- காற்று வேகமணி
- காற்றுத் திசைகாட்டி
- மண் அரிதட்டுத் தொகுதி
- pH மணி
- பெத்திரிக்கிண்ணங்கள்
- ஒட்டும் கத்தி
- நிலம் பண்படுத்தும் உபகரண வகைகள்
- தாவரப் பாதுகாப்பு உபகரண வகைகள் (தெளிகருவி, தூள் தூவும் கருவி)
- பிளாத்திக்குக் குழாய், கட்டுப்படுத்தி, பீச்சமுனை, விசிறல் தலை
- நுணுக்குக்காட்டி
- அடுப்பு (30°C - 150°C)
- குளிரேற்றி
- இங்கியூபேற்றர் அடைப்பொறி
- கறைபடா உருக்கினால் ஆக்கப்பட்ட பாத்திரங்கள்
- கறைபடா உருக்கினால் ஆன கத்தியும் கரண்டி வகைகளும்
- மின் கலப்பான் (Blender)
- எரிவாயு அடுப்பு
- எரிவாயு உருளைகள்
- போத்தல் முத்திரையிடு கருவி
- றிவ்றக்ரோமணி (Refractrometer)

- **வெளியீடுகள்**
  - மத்திய வங்கி அறிக்கை
  - சனத்தொகை புள்ளிவிபரவியல் திணைக்களத்தின் தரவுகள்
  - பாடத்துடன் தொடர்புபட்ட துணைநூல்கள்
  - பாடத்துடன் தொடர்புபட்ட துண்டுப்பிரசுரங்கள்
- **இலங்கைத் தேசப்படம்**
  - விவசாயக் காலநிலை வலயங்களைக் காட்டும் தேசப்படம்
  - மண்வகைகளைக் காட்டும் தேசப்படம்
  - குத்துயரத்தைக் காட்டும் தேசப்படம்
- **நிழற்படங்கள்**
  - புராதன குளங்கள்
  - பிரதான பல்நோக்குச் செயற்றிட்டங்கள்
  - மலர்ச்செய்கையும் ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையும்
  - விலங்கு வர்க்கங்கள்
- **இறுவட்டு**
  - விலங்கு வளர்ப்பு
  - ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை
  - விவசாய வனச் செய்கை
  - உணவு நற்காப்பு
  - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள்
  - விவசாய நடவடிக்கை தொடர்பானவை
- **தலைமேல் எறியி (OHP)**

### **நுகர்வுப்பொருள்கள்**

- மன்சல் நிற அட்டவணை
- pH தாள்
- பயிர் வித்து வகைகள்
- மணல் பெட்டி
- பல்வேறு அகலமும் தடிப்பும் கொண்ட கறுப்பு நிற ஊடுகாட்டக்கூடிய பொலித்தீன்
- பசளை வகைகள் (இரசாயன, சேதன, திரவ பசளைகள்)
- பீடைநாசினிகள்
- தாவரப் பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் (ஒளிப்பொறி)
- வெற்றுப் பிளாத்திக்குப் போத்தல் (1l)
- விலங்குணவு மாதிரிகள்
- கால்நடை மருந்து வகைகள்
- மரக்கறி வெட்டும் பலகை

- ஜாம், RPS, கோடியல் போத்தல்கள் (கண்ணாடி)
- போத்தல் மூடிகள்
- யோக்கற் கோப்பைகள்
- தயிர்ச்சட்டிகள்
- யோக்கற் உறை, சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நிறமூட்டிகள், சுவையூட்டிகள், நிலைப்படுத்திகள் (Stabilises)
- **இரசாயன பொருள்கள்**
  - வேர்விடச் செய்யும் ஓமோன்கள்
  - ஊடுகாட்டும்தாள்
  - தட்டச்சுக் கடதாசி
  - பிறிஸ்டல் அட்டை
  - டிமைத்தாள்
  - நிறப் பென்சில், பெல்ற் பேனாக்கள், OHP பேனாக்கள், மாக்கர் பேனாக்கள்
  - பொருத்தும் உபகரணங்கள்

## கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்தொடரின் மூலமாக எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றல் பேறுகளை மாணவர்கள் அடைந்துள்ளனர் என உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கும் மாணவர் அடைந்துள்ள பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதற்கும் வகுப்பறையில் இலகுவாக அமல்படுத்தக்கூடிய, இடைத்தொடர்பைக் கொண்டுள்ள இரு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களே கணிப்பீடும், மதிப்பீடும் ஆகும். கணிப்பீடு சரியான முறையில் நடைபெறுமாயின் வகுப்பில் கற்கும் அனைத்து மாணவர்களையும் பாண்டித்திய மட்டத்தை அண்மிக்கச் செய்வது கடினமாக அமையாது. மறுதலையாக மதிப்பீடு மூலமாக மாணவர் எந்த பாண்டித்திய மட்டத்தை அடைந்துள்ளனர் என இனங்காணலாம்.

கணிப்பீட்டில் ஈடுபடும் ஆசிரியர்கள் தமது மாணவர்கள் பற்றி இருவகைப்பட்ட வழிகாட்டல்களை மேற்கொள்ள முடியும். முன்னூட்டல் (Feed forward), பின்னூட்டல் (Feed back) ஆகியனவே அவையாகும். மாணவர்களது குறைபாடுகளையும் இயலாமைகளையும் இனங்காணும்போது கற்றலில் ஈடுபடக்கூடிய இடர்களை நீக்குவதற்காக பின்னூட்டலும் அவர்களது ஆற்றல்கள், திறன்கள் ஆகியவற்றை இனங்காணும்போது அவற்றை மேலும் வளர்ப்பதற்காக முன்னூட்டலையும் வழங்க வேண்டியது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும்.

கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்றொடரின் வெற்றிக்கு பாடத்தேர்ச்சிகளுள் எத்தேர்ச்சி எம் மட்டத்தில் அடையப்பட்டுள்ளது என்பதை மாணவர் இனங்காண்பது அவசியமாகும். மதிப்பீட்டு வேலைத்திட்டத்தின் மூலம் மாணவர் பெற்ற பாண்டித்திய மட்டத்தை அறிந்து கொள்வது ஆசிரியரின் கடமையாகும். அவ்வாறே மாணவரது முன்னேற்றம் பற்றி பெற்றோர் பிள்ளைகள் ஏனைய தரப்பினர் போன்றோருக்கும் இவ் அடைவுமட்டம் பற்றி தெரியப்படுத்துவது ஆசிரியரது கடமையாகும்.

இது மாணவர் மைய (Student Centeed) தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட (Competency Based) செயற்பாட்டு அணுகுமுறை சார்ந்த (Activity Oriented) கலைத்திட்டமாகும். ஆசிரியரது மாற்று வகிபாகத்தின் கருவாக வாழ்க்கையை அர்த்தமிக்கதாக்க வல்ல செய்து கற்றல் அமைந்துள்ளது.

ஏற்கெனவே வடிவமைக்கப்பட்ட செயற்பாடுகளை நடைமுறைப்படுத்தும் இக்கலைத்திட்டத்தின் கற்றல் - கற்பித்தல் கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியன ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு செயற்பாட்டினதும் இரண்டாவது படிமுறையில் மாணவர்கள் குழுவாக தேடலில் ஈடுபடும் போது கணிப்பீடும் செயற்பாட்டின் மூன்றாவது படிமுறையில் மாணவர்கள் தாம் தொகுத்தவற்றை முன்வைக்கும் போதும் மதிப்பீடும் ஆசிரியரால் மேற்கொள்ளப்படும்.

மாணவர்கள் தேடலில் ஈடுபடும் போது மாணவர்களோடு மாணவர்களாக இருந்து அவர்கள் மேற்கொள்ளும் கருமங்களை அவதானித்து அவர்கள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வுகளை வழங்கி வழிகாட்டுவதே ஆசிரியரது பணியாக அமைகிறது.

கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் இலகுவாக மேற்கொள்ளத்தக்கதாக பொது நியதிகள் ஐந்து தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் முதல் மூன்று நியதிகளும் அவ்வவ் தேர்ச்சியை கட்டியெழுப்புவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்த அறிவு, மனப்பாங்கு, திறன்கள் ஆகியவற்றை மையமாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இறுதி இரு நியதிகளும் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத இரு ஆற்றல்களை மேம்படுத்துவதற்கு உதவுவனவாக அமையும். இந்நியதிகளுடன் தொடர்பான நடத்தை மாற்றங்கள் வகுப்பறையில் மாணவர்கள் தொழிற்படும்போது ஆசிரியரால் இனங்கண்டறியப்படும்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீடு தொடர்பான வேலைத் திட்டத்தை மேம்படுத்துவதன் மூலம் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்தொடரை மேலும் விரிவாக்கிக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவாக்கிக் கொள்வதற்காக முதலில் பல செயற்பாடுகள் பலவற்றை சில தொகுதிகளாகப் பிரித்து கொள்ள வேண்டும். மாணவர் கற்றலை தூண்டக்கூடிய கற்பித்தல் முறைகள் சிலவற்றை அவ்வப் பாடப்பரப்புகளுக்கும் பொருத்தமாக அடுத்ததாக தெரிவு செய்து கொள்ள வேண்டும். தெரிவு செய்யப்பட்ட கற்பித்தல் முறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆசிரியருக்கும் மாணவருக்குமான அறிவுறுத்தல்கள் அடங்கிய கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்தொடரைக் கொண்ட உபகரணத்தை தயார் செய்வதே அடுத்த படியாக அமையும். அவ்வாறே இவ்செயற்பாட்டு தொகுதியின் ஆரம்பத்தில் அவ் உபகரணங்களை மாணவர்களுக்கு அறிமுகஞ் செய்வது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். இதற்கென பின்வரும் முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

- எண்ணக்கருப் படம் (Concept Maps)
- சுவர்ச்செய்திப் பலகை (Wall news papers)
- வினாவிடை நிகழ்ச்சி (Quizzes)
- வினாவிடைப் புத்தகங்கள் (Question and Answer Books)
- மாணவர் செயலாற்றுகைக் கோவை (Portfolios)
- மாணவர் ஆக்கங்களை காட்சிப்படுத்துதல் (Exhibition)
- விவாதம் (Debates)
- அணிக் கலந்துரையாடல் (Panel Discussions)
- கருத்தரங்கு (Seminars)
- திடீர் பேச்சு (Impromptu Speeches)
- பாத்திரமேற்று நடத்தல் (Role Plays)
- நூலாய்வுச் சமர்ப்பித்தல்கள் (Presentation of Literature Reviews)
- களக்குறிப்புப் புத்தகம் / இயற்கை அவதானிப்பு (Field Books / Nature Diaries)
- செயல்முறைப் பரீட்சை (Practical Tests)



இப்பாட ஏற்பாட்டின் மூன்றாம் பகுதியில் காட்டப்பட்டுள்ள கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவுபடுத்தும் சந்தர்ப்பம் மற்றும் அதற்கென தெரிவு செய்யக்கூடிய உபகரணங்கள் ஆகியன எதிர்காலத்தில் அறிமுகஞ் செய்ய திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறான செயற்பாடுகளிலும் கூட கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியவற்றை இரு விதங்களில் மேற்கொண்டு கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்றொடர் மேலும் விரிவாக்கப்படுவதுடன் ஆர்வத்துடனும் புத்தூக்கத்துடனும் மாணவர்கள் கற்க வழிபிறக்கும்.

## பாடசாலைக் கொள்கையும் வேலைத்திட்டங்களும்

விவசாயவியலும் உணவுத் தொழினுட்பமும் எனும் இப்பாடம் செயல்முறை சார்ந்ததாகும். இப்பாடக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்றொடர் வகுப்பறைக்கென மட்டும் வரையறுக்கப்படாது கள அனுபவங்களையும் பெறக்கூடிய வகையில் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இதில் உத்தேச பாடத் தேர்ச்சிகளை எய்துவதன் மூலமாக மாணவர்களுள் வாழ்நாள் பூராவுமான பயிற்சியினை கட்டியெழுப்பக்கூடிய வகையில் ஆக்கத்திறன் மிக்க கற்றலில் ஈடுபட இங்கு வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது. இதற்கேற்ற வகையில் பல செயற்பாடுகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு செயற்பாட்டிற்குமான காலம் மணித்தியாலத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே ஒரு வாரத்திற்குரிய பாடவேளைகள் மூன்றும் அடுத்தடுத்து அமையுமாறோ அல்லது ஒரு இரட்டைப் பாடவேளையும் ஒரு ஒற்றைப் பாடவேளையும் அமையுமாறோ இப்பாடத்திற்கான நேரகூசி தயார் செய்யப்பட வேண்டும்.

விவசாயவியலும் உணவுத்தொழினுட்பமும் எனும் பாடத்தின் குறிக்கோள்களை எய்து வதற்கு கீழே தரப்பட்ட தகைமைகளுள் ஒன்றையாவது கொண்ட அறிமுறை, மற்றும் செயல்முறை அறிவைக் கொண்ட ஆசிரியராக இருப்பது பொருத்தமானதாகும்.

- விவசாய ஆசிரிய பயிற்சி  
அல்லது
- விவசாய டிப்ளோமா / கால்நடை வளர்ப்பு டிப்ளோமா  
அல்லது
- விவசாய உயர் தொழினுட்பவியல் டிப்ளோமா  
அல்லது
- விவசாய கல்விமாணிப்பட்டம் / விவசாய பட்டம்

மேற்படி தகைமைகளுள் ஒன்றையாவது கொண்டுள்ள ஆசிரியர்கள் பாடசாலையில் இல்லாதவிடத்து இப்பாடத்தைக் கற்பிக்க ஆர்வமுடைய விஞ்ஞான பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியரை பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறான ஆசிரியர்களைத் தெரிவு செய்யும் போது உயர்தர வகுப்பில் விவசாய விஞ்ஞானத்தைக் கற்ற அல்லது வேறு விவசாய பாடநெறி களைக் கற்ற ஒருவருக்கு முதலிடம் அளிப்பது சாலச் சிறந்தது. இவ்வாறான ஆசிரியர்களை தேசிய கல்வி நிறுவகத்தால் நடாத்தப்படும் விசேட பயிற்சிச் செயலமர்வுகளில் கலந்து கொள்ளச் செய்வது கட்டாயமானதாகும்.

திறன்களை விருத்தி செய்ய வாய்ப்பேற்படுத்தி வாழ்நாள் முழுவதும் கடைப்பிடிக்கக்கூடிய பயிற்சிகளைக் கட்டியெழுப்புவதே விவசாயவியலும் உணவுத் தொழினுட்பமும் என்னும் இப்பாடத்தின் மையக்கருவாக அமைந்துள்ளது. இதற்கென மிகச் சிறிய

அளவிலானதொரு பாடசாலைப் பண்ணையினையும் பராமரிப்பது அவசியமாகும். பாடசாலை வளவில் இதற்கென பொருத்தமான இடமொன்றைத் தெரிவு செய்து குறைந்தது 10m×10m அளவுடைய காணித்துண்டை வேறாக்கி அதில் பண்ணையை ஆரம்பிக்கலாம். பாடச் செயற்பாடுகளுடன் தொடர்பான செயல்முறைகளை திட்டமிட்ட முறையில் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு இப்பாடசாலைப் பண்ணை உறுதியான அடித்தளத்தை அளித்தல் வேண்டும். பாடச் செயற்பாடுகளை வெற்றிகரமாக நடைமுறைப்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமானதாக பாடசாலைப் பண்ணையை அமைக்க வேண்டும்.

மேலும் இப்பாடக் குறிக்கோள்களை எய்துவதற்கு ஏற்றவகையிலான பல்வேறு பாட இணைச் செயற்பாடுகள் குறித்துக் காட்டப்படுகிறது. இவற்றில் தனியாகவோ குழுவாகவோ மாணவர்களை ஈடுபடுத்தலாம்.

சூழல் படையணி  
இயற்கை மாணவர் குழாம்  
விவசாய விஞ்ஞான சங்கம்  
பாடசாலைச் சூழலை அலங்கரித்தல்  
களச்சுற்றுலா  
தொழினுட்ப செயலமர்வு  
பாடத்துடன் தொடர்பான சுவர் செய்திப் பத்திரிகை  
பாடத்துடன் தொடர்பான பாடசாலை மட்டக் கண்காட்சி

பாடசாலையின் அளவு, கிடைக்கத்தக்க வசதிகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மேற்படி வேலைத்திட்டங்களை அமுல்படுத்தக்கூடிய முறையை இனங்கண்டு அவற்றை மிகக் கவர்ச்சியாகவும் பொருளுடையதாகவும் நடைமுறைப்படுத்த வழிகாட்டுவது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். பாடசாலை முழுவதிலும் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் நிகழ்ச்சித் திட்டங்களில் அப்பாடசாலை ஆசிரியர்கள் அனைவர்களும் பங்களிப்பைப் பெறுவது அவசியமாகும். இதற்கு அதிபர் இணைப்பாளராக தொழிற்படுவது அவசியமாகும்.

தெரிவு செய்த செயற்பாடுகளை அமுல்படுத்துவதற்கு அதிபருடைய அறிவுறுத்தலின் பிரகாரம் வருடாந்த வேலைத் திட்டத்தில் அத்திட்டங்களை சேர்ப்பதன் மூலம் பாடசாலையின் வளங்களையும் அதிபரினுடைய வழிகாட்டலையும் பெற்றுக் கொள்ள இலகுவாக அமையும்.