



தரம்

6

செயன்முறைத்திறன்களும்

தொழினுட்பத்திறன்களும்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

(2015 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தப்படும்)



தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மகரகம

ஸ்ரீலங்கா

[www.nie.lk](http://www.nie.lk)



# செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

தரம் 6

(2015 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரியது)

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை  
விஞ்ஞான, தொழினுட்பவியற் பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மஹரகம  
இலங்கை  
[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்  
ஆசிரியர் வழிகாட்டி  
தரம் 6

முதலாம் பதிப்பு - 2014

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**ISBN**

**தொழினுட்பக் கல்வித் துறை**  
விஞ்ஞான, தொழினுட்பவியற் பீடம்,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்,  
இலங்கை.

வலைக்கடப்பிடம் : [www.nie.lk](http://www.nie.lk)  
மின்னஞ்சல் : [info@nie.lk](mailto:info@nie.lk)

அச்சுப்பதிப்பு :

அச்சகம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

இலங்கையின் இடைநிலைக் கல்வியில் புதிய தேர்ச்சி மையப் பாடத்திட்டத்தின் முதற் கட்டம் 2007 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. எட்டு ஆண்டுகளுக்கொருமுறை மேற்கொள்ளப்படும் கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பின் மூலம் இது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. தேசிய மட்டத் தேர்ச்சிகளை அபிவிருத்தி செய்யும் நோக்கின் அடிப்படையில் தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவின் விதப்புரைகளுக்கமைய அப்போது நடைமுறையிலிருந்த உள்ளடக்கம் சார்ந்த கல்வி முறைமை இதன் மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்டது.

தேர்ச்சி மையக் கலைத்திட்டத்தின் இரண்டாம் கட்ட மறுசீரமைப்பானது 2015ஆம் ஆண்டிலிருந்து தரம் 6, 10 ஆகிய வகுப்புக்களுக்கு அமுல்படுத்தப்படவுள்ளது. இந் நோக்கத்தை அடையும் பொருட்டுத் தேசிய கல்வி நிறுவகம் ஆய்வை அடிப்படையாகக் கொண்ட பேறுகளையும் ஆர்வலர்களுடைய பல்வேறு ஆலோசனைகளையும் பலதரப்பட்டவர் களிமட்டுருந்தும் பெற்றுக்கொண்டது. அவற்றின் அடிப்படையில் நியாயப்படுத்தப்பட்டதொரு செயன்முறையை அறிமுகப்படுத்தியதுடன் அதற்கமையான பாடத்திட்டங்களையும் மேற்படி தரங்களுக்காக விருத்தி செய்துள்ளது.

இந்த நியாயப்படுத்தற் செயன்முறையிற் கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பின் போது நிலைக்குத்தான ஒருங்கிணைப்பு முறை பயன்படுத்தப்பட்டு, கீழிருந்து மேல்நோக்கிய அணுகுமுறையில் அனைத்து பாடங்களுக்கும் தேர்ச்சி மட்டங்கள் முறைமையாக விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன. மேலும், அடிப்படை விடயங்களிலிருந்து உயர் மட்டத்தை நோக்கிச் செல்லும் வகையில் அவை ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டும் உள்ளன. பாட உள்ளடக்கத்திற் காணப்படும் கூறியது கூறல் மற்றும் பாட உள்ளடக்கச் சுவை என்பவற்றை இழிநிலைக்கு இட்டுச் செல்லவும் மாணவர் நேயமானதும் நடைமுறைக்கேற்றதுமான கலைத்திட்டமொன்றை உருவாக்கும் நோக்கிலும் கிடையான ஒருங்கிணைப்பானது பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களுக்குத் தேவையான வழிகாட்டல்களை வழங்கவும் பாடத்தைத் திட்டமிடவும் கற்பிக்கவும் செயற்பாடுகளை முன்னெடுக்கவும் அளவீடு மற்றும் மதிப்பீடுகளை மேற்கொள்ளவும் உதவுமுகமாக ஆசிரியர் வழிகாட்டியிற் புதிய வடிவமைப்பு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இவ் வழிகாட்டல்கள் ஆசிரியர்கள் வகுப்பறையில் மென்மேலும் உற்பத்தித் திறனுள்ளதும் விளைதிறன் மிக்கதுமான வகையிற் துலங்குவதற்கு உதவும்.

புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டிகள் மாணவர்களது தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்யும் வகையிற் தர உள்ளீடுகளையும் மேலதிக செயற்பாடுகளையும் தெரிவு செய்வதில் ஆசிரியர்களுக்குச் சுதந்திரத்தை வழங்கியுள்ளது. இப்புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டிகள் பாட உள்ளடக்கச் சுவையை விடுத்து, விதந்துரைக்கப்பட்ட பாடநூல்களின் மூலம் பாட உள்ளடக்கத்தைப் பூரணப் படுத்தியுள்ளது. ஆகவே, ஆசிரியர்கள் புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டிகளைப் பயன்படுத்தும் அதேவேளை கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினாற் தயாரிக்கப்பட்ட பாடநூல்களையும் பொருத்தமான வகையிற் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

ஆசிரியர் மையக் கல்வி முறைமையிலிருந்து மாணவர் மையக் கல்வி முறைமைக்குத் தளமாற்றம் செய்வதும் வேலையுலகிற்கு ஏற்ற வகையிற் பொருத்தமான மனித வளங்களை விருத்தி செய்வதும் தேவையான தேர்ச்சிகளையும் திறன்களையும் பாடசாலையிலிருந்து வெளியேறும் மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்வதற்குத் தேவையான செயற்பாடு சார்ந்த கல்வி முறைமையை விருத்தி செய்வதும் மேற்படி நியாயப்படுத்தப்பட்ட பாடத்திட்டம் மற்றும் ஆசிரியர் வழிகாட்டியின் புதிய வடிவமைப்பு என்பவற்றின் அடிப்படை நோக்கங்களாகும்.

புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டியை உருவாக்குவதிற் பங்களிப்புச் செய்த தேசிய கல்வி நிறுவகத்தின் கல்விசார் அலுவல்கள் சபை மற்றும் பேரவை உறுப்பினர்களுக்கும் அனைத்து வளவாளர்களுக்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகின்றன.

பணிப்பாளர் நாயகம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

## பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

கடந்த காலந்தொட்டு கல்வியானது தொடர்ந்து மாற்றங்களுக்குட்பட்டு முன்சென்று கொண்டிருந்தது. அண்மைய யுகத்தில் இம்மாற்றங்களானது மிக வேகமாக ஏற்பட்டது. கற்றல் முறைகளைப் போன்று தொழில்நுட்பக் கருவிகளின் பாவனை மற்றும் அறிவுத் தோற்றங்கள் தொடர்பாகவும் கடந்த இரு தசாப்தங்களிலும் கூடியளவிலான மறுமலர்ச்சி ஏற்பட்டு வருவதனைக் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இதற்கமைய தேசிய கல்வி நிறுவகமும் 2015 ஆம் ஆண்டுக்குரிய கல்வி மறுசீரமைப்பிற்காக எண்ணலடங்காத பொருத்தமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. பூகோளமய ரீதியாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் தொடர்பாக சிறந்த முறையில் அறிந்து உள்நாட்டுத் தேவைக்கமைய இயல்பாக்கத்திற்குட் படுத்தி மாணவர் மையக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு புதிய பாடவிதானம் திட்டமிடப்பட்டு பாடசாலை முறைமையின் முகவர்களாக சேவை புரியும் ஆசிரியர்களாகிய உங்களிடம் இவ்வாசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியை ஒப்படைப்பதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இவ்வாறான புதிய வழிகாட்டல் ஆலோசனையை உங்களுக்கு பெற்றுக் கொடுப்பதன் நோக்கம் அதன் மூலம் சிறந்த பங்களிப்பை பெற்றுத் தரமுடியும் என்ற நம்பிக்கையாகும்.

இவ்வாறான ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியானது வகுப்பறைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயலொழுங்கின்போது உங்களுக்குக் கைகொடுக்கும் என்பதில் எனக்கு எந்தவிதச் சந்தேகமும் இல்லை. அதேபோன்று இதன் துணைகொண்டு நடைமுறை ரீதியான வளங்களையும் பயன்படுத்தி மிகவும் விருத்தி கொண்ட பிரதேசத்தினூடாக வகுப்பறையில் செயற்படுத்துவதற்கு உங்களுக்கு முழுமையான சுதந்தரமுண்டு.

உங்களுக்கு வழங்கப்படும் இவ்வாசிரியர் கைநூலில் சிறந்த முறையில் விளங்கி மிகச் சிறந்த ஆக்க ரீதியான மாணவர்ச் சமூகமொன்றை உருவாக்கி இலங்கையை பொருளாதார, சமூக ரீதியில் முற்கொண்டு செல்வதற்கு பொறுப்புடன் செயற்படுவார்கள் என நான் நம்பிக்கை கொள்கிறேன்.

இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியானது இப்பாடத்துறையுடன் தொடர்புடைய ஆசிரியர்கள், வளவாளர்கள் என்போர்களின் சிறந்த முயற்சியினாலும் அர்ப்பணிப்பினாலும் உருவாக்கப் பட்டுள்ளது.

கல்வித் துறையின் அபிவிருத்திக்காக இக்கருத்தை மிக உயர்ந்ததாகக் கருதி அர்ப்பணிப்புடன் செயற்பட்ட உங்கள் அனைவருக்கும் எனது மனமாரந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

**எம். எப். எஸ். பி. ஐயவர்தன**

பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்

விஞ்ஞான தொழில்நுட்பப் பீடம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

## கலைத்திட்டக்குழு

**மதியுரைப்பு :** கல்வி விவகாரங்களுக்கான சபை,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**ஆலோசனை :**  
திரு. எம். எஸ். எஸ். பீ. ஜயவர்த்தன.  
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,  
விஞ்ஞான தொழினுட்பப்பீடம்,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

**பாடத்தலைமைத்துவமும் இணைப்பாக்கமும் :**  
செல்வி. கே. எம். ஜீ. என். ரீ. டயஸ்,  
விரிவுரையாளர்,  
செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்.

### பாடக்குழு

செல்வி. கே. எம். ஜீ. என். ரீ. டயஸ், விரிவுரையாளர், தேசிய கல்வி நிறுவகம்.  
திரு. ஆர். பிரான்சிஸ்கோ, செயற்றிட்ட அதிகாரி (ஓய்வு பெற்ற) தே. க. நி. கலாநிதி(திருமதி).  
என். எதிரிவீர கைத்தொழில் தொழினுட்ப நிறுவனம்.  
திரு. உதய த சில்வா மேலதிக பணிப்பாளர் (ஓய்வு பெற்ற), பூம்பயிர்ச்செய்கை  
ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனம்.  
திரு. எஸ். டி. ஞானதிலக. உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர், (ஓய்வு பெற்ற)  
திருமதி. பீ.என். சமரசிங்ஹ ஆசிரியர் ஆலோசகர் (ஓய்வு பெற்ற)  
திருமதி. சீத்தானி வீரசேகர ஆசிரியர் ஆலோசகர், வலயக் கல்வி அலுவலகம், முலடிவன.  
திரு. ஏ.ஏ. விஜேரத்ன, ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக்கல்வி அலுவலகம்,  
ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுரம்.  
திரு. எஸ். ஏ. டபிள்யூ. சமரசிங்ஹ ஆசிரியர் ஆலோசகர், வலயக் கல்வி அலுவலகம், நீர்கொழும்பு.  
திரு. பீ. றே. எல். ஜீ. நோனிஸ் ஆசிரியர், நீ.கொ/மசினத்.வி. கந்தாணை.  
திரு. கே. டபிள்யூ. கே. டி. கரவிட்ட ஆசிரியர், ஹோ/சீத்தாவக்கை ம.ம.வி. அவிசாவணை.  
திரு. ஜே. ஆர். லங்காபுர ஆசிரியர், கிரி/விக்ரமசிலா ம.வி. கிரிஉள்ள.  
திரு. பீ. டி. ஆரியவங்ச ஆசிரியர், மாறை/சித்தார்த்த வி. வெலிகம.  
திரு. ரசிக்க சம்பத் ஆசிரியர், மாறை/சித்தார்த்த வி. வெலிகம.  
திரு. ஈ. எம். எல். எச். ஏக்கநாயக்க ஆசிரியர், பன்சியகம ம.வி. பன்சியகம.  
திருமதி. ரீ. ஹிரிமுத்துகொட ஆசிரியர், ஆனந்த பெண்கள் ம.வி. கோட்டை.  
திருமதி. கே. எல். கேர்லி ஆசிரியர், இர/ எஹலியகொட ம.ம.வி. எஹலியகொட.

படங்கள் : திரு. பீ. வாதசிங்க. ஆசிரிய ஆலோசகர் (ஓய்வு பெற்ற)

நானாவித உதவி : செல்வி. திலினி பிரியதர்சனி.

அட்டைப்படம் : திருமதி காந்தி ஏக்கநாயக்க  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

கணினித் தொழினுட்ப உதவி : திரு. ஏ. கே. எம். முஸ்னி

மொழிபெயர்ப்பு : திரு. எம். எச். எம். யாக்கூத்  
(பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி (ஓய்வு) தே. க. நி.)

மொழிச்செவ்விதாக்கம் : திரு. சோ. முரளி,  
அதிபர், தெகிவளை தமிழ் மகா வித்தியாலயம், தெகிவளை.

## ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துதல் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள்

செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்துக்குரிய இந்த ஆசிரியர் வழிகாட்டி 6ஆந் தரத்துக்கான செழுமையான கற்றல் - கற்பித்தற் சூழலை உருவாக்குவதற்காக ஆக்கபூர்வமாக ஆசிரியர்களுக்கான துணையாக அமையும்.

கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையின் போது அந்தந்தத் தேர்ச்சி மட்டத்தின் கீழ்த்தரப்பட்டுள்ள கற்றற் பேறுகளை அடையத்தக்கவாறாகப் பாடத்தைத் திட்டமிட்டு விளைதிறனான கற்றல் அனுபவங்களை மாணவருக்கு வழங்குவதன் மூலம் அவர்களிடத்தே தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்யலாம்.

பாடசாலைச் சமுதாயத்தின் வசமுள்ள மற்றும் தேடிப் பெறத்தக்க வளங்களைச் சரியானவாறு பயன்படுத்துவதற்கு இக்கைநூல் வழிகாட்டியாக அமையும். மேலும் இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வலைகடப்பிடங்களை (websites) உசாவுவதன் மூலமும் தம்மை இற்றைப்படுத்திக்கொள்ளவும் வாய்ப்பு உள்ளது. ஆசிரியர் பயிற்சி நிகழ்ச்சித் திட்டங்களின்போது பாடப் பணிப்பாளர்களுக்கும் ஆசிரிய ஆலோசகர்களுக்கும் அதிபர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் இக்கைநூல் பெருந்துணையாக அமையும்.

## உள்ளடக்கம்

### பக்கம்

- தலைப்புப்பக்கம் i
- பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iii
- பிரதிப்பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iv
- கலைத்திட்டக்குழு v
- ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துதல் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள் vi
  
- பாடத்திட்ட உள்ளடக்கம் 1
- கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறைக்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் 17
- கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் 63



## 1.0 பாடத்திட்ட உள்ளடக்கம்

### 1.1 பாட அறிமுகம்

நாம் அறிந்த நிலையிலோ அறியாத நிலையிலோ எமது வாழ்க்கையுடன் தொழினுட்பம் பின்னிப் பிணைந்துள்ளதோடு, அது ஓர் இன்றியமையாத கருவியாகப் பயன்படுத்தப்படும் வருகின்றது. எனினும் எமது வாழ்க்கைக் கோலத்துக்குப் பொருத்தமானவாரும் தாக்குப்பிடிக்கத்தக்கவாரும் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்துதல் அதனை ஒழுங்குசெய்துகொள்ளல் என்பன எமது இன்றைய பொறுப்பாகும். தற்போது நடைமுறையில் உள்ள கலைத்திட்டத்தில் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ள 'செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்' எனும் பாடமானது மேற்குறிப்பிட்ட, நாட்டின் சமூக, பொருளாதார மாற்றங்களுக்கு அமைவாக வகுக்கப்பட்டுள்ளது. பிள்ளைகளின் பூரண விருத்தி மீது பங்களிப்பு செய்யத்தக்க வகையில் 'செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும்' எனும் பாடம் கனிஷ்ட இடைநிலை மட்டத்தில் கட்டாயமான ஒரு பாடமாக உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. வேலை உலகில் பிரவேசிப்பதற்குத் தேவையான பரந்த வீச்சிலான செய்முறைத் திறன்களை உள்ளடக்கி 2000 ஆம் ஆண்டில், ஒரு புதிய பாடமாகக் கலைத்திட்டத்தில் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட இப்பாடமானது உண்மையிலேயே ஒரு செயன்முறைப்பாடமாகும். இந்த எண்ணக்கருவானது சில முன்னோடி வேலைத்திட்டங்களினூடாகப் பாடசாலை முறைமையில் கையாண்டு பார்க்கப்பட்ட பின்னர், 6 தொடக்கம் 9 வரையிலான தரங்களில் தேசியமட்டத்தில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது. பாடசாலைக் கல்வி மட்டத்தில் மாணவர்கள், முதற் தடவையாகத் தொழினுட்பவியல் தொடர்பான ஒரு தொகுதி அனுபவங்களைப் பெற இப்பாடத்தின் மூலம் வழிகோலப்பட்டுள்ளது. அத்தோடு மாணவர்களை எதிர்வரும் காலத்தில் மென்மேலும் தொழினுட்பக்கல்வி பெறுவதற்கான ஓர் அணுகு வழியாகவும் செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்தை இனங்கண்டுகொள்வது மிகப்பொருத்தமானதாகும்.

இதனடிப்படையில் 2015 ஆம் ஆண்டில் 6 ஆந் தரத்துக்காகப் பின்வரும் தொழினுட்பப் பரப்புக்கள் உள்ளடங்குமாறு விடய உள்ளடக்கம் மீள ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. விவசாயம்           | - Agriculture           |
| 2. உணவு               | - Food                  |
| 3. ஆரம்பத்தொழினுட்பம் | - Elementary Technology |
| 4. வணிக நடவடிக்கைகள்  | - Business Matters      |
| 5. சித்திரிப்பு       | - Graphics              |

'தகவல் தொழினுட்பமும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் (Information and Communication Technology) பற்றி அடிப்படை விளக்கத்தை மாணவர் பெறத்தக்க வகையில் மேற்படி பரப்புக்களுடன் 'தகவல் தொழினுட்பமும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும்' ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ளது.

மேற்படி தொழினுட்பப் பரப்புகளைச் சேர்ந்த பல்வகைத் திறன்களை மட்டுமன்றி, நாளாந்த வாழ்க்கைக்கு முக்கியமானவையான பொது (Generic) மென்திறன்கள் (Soft skills) உட்பட நல்ல வாழ்க்கைப் பழக்கங்களையும் மனப்பாங்குகளையும் விருத்தி செய்துகொள்வதற்கும் இதனூடாகச் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கும்.

செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்தை 6 தொடக்கம் 9 வரையிலான தரங்களில் நடைமுறைப்படுத்தும்போது செயற்பாடுகளை முதன்மையாகக் கொண்டு, கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையை முன்னெடுக்க வேண்டும் என்பதும் 8 ஆம் 9ஆம் தரங்களில் படிப்படியாகச் சிக்கலான செயற்பாடுகள் மற்றும் செயற்றிட்டங்களை (Projects) அடிப்படையாகக் கொண்டு கற்றல் நிகழுதல் வேண்டும் என்பதும் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

### 1.2. பாடக்குறிக்கோள்கள்

- பரந்த ஐந்து தொழினுட்பப் பரப்புக்களில் பரம்பியுள்ள செய்முறைத் திறன்களில் பரிச்சயம் பெறுதல்.
- செய்முறைச் செயற்பாடுகளிலும் தொழினுட்பச் செயற்பாடுகளிலும் ஈடுபடும்போது, அந்தந்தச் செயற்பாடுகளுக்குரிய உபகரணங்களையும் பொருட்களையும் தெரிவு செய்து பயன்படுத்துதல்.
- துரிதமாக மாற்றமடையும் தொழினுட்பம் சார்ந்த தகவல்களைத் திரட்டி, அவற்றைப் பொருளுள்ள விதத்தில் அமைத்தல்.
- நாளாந்த வாழ்க்கை மேம்பாட்டுக்காக நல்ல வேலைப்பழக்கங்களையும் நடத்தைகளையும் விருத்தி செய்தல்.
- மாணவர்கள் தமது சுய ஆற்றல்கள் மீது நம்பிக்கை வைத்து, புத்தாக்கம் புரிய முனைப்புறுதல்.
- வெவ்வேறு செயற்பாடுகளினூடாகப் பெற்ற திறன்களையும் அனுபவங்களையும் ஒன்றிணைத்துச் செயற்றிட்டம் ஒன்றிணை ஒழுங்கான வகையில் பூர்த்தி செய்தல்.

## 2.0 தேசிய பொது இலக்குகள்

தேசிய கல்வி முறைமையானது, தனிநபர்க்கும் சமூகத்திற்கும் பொருத்தமான பெரும்பாலான தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்குத் தனிநபர்களுக்கும் குழுவினருக்கும் உதவி செய்தல் வேண்டும்.

கடந்த காலங்களில் இலங்கையின் பெரும்பாலான கல்வி அறிக்கைகளும் ஆவணங்களும் தனிநபர் தேவைகளையும் தேசிய தேவைகளையும் நிறைவு செய்வதற்காக இலக்குகளை நிர்ணயித்துள்ளன. சமகாலக் கல்வி அமைப்புக்களிலும் செயன்முறைகளிலும் வெளிப்படையாகக் காணப்படும் பலவீனங்கள் காரணமாக, நிலைபேறுடைய மனித விருத்தியின் எண்ணக்கருத்திட்ட வரம்பினுள் கல்வியினூடாக அடையக்கூடிய பின்வரும் இலக்குத் தொகுதியினை தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு இனங்கண்டுள்ளது.

- I . மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் எனும் எண்ணக்கருக்கள் தேசியப்பிணைப்பு, தேசிய முழுமை, தேசிய ஒற்றுமை, இணக்கம், சமாதானம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் மூலமும் இலங்கைப் பன்மைச் சமூகத்தின் கலாசார வேறுபாட்டினை அங்கீகரித்தல் மூலமும் தேசத்தைக் கட்டி எழுப்புதலும் இலங்கையர் எனும் அடையாளத்தை ஏற்படுத்தலும்.
- II . மாற்றமுறும் உலகத்தின் சவால்களுக்குத் தக்கவாறு முகங்கொடுத்தலோடு, தேசிய பாரம்பரியத்தின் அதி சிறந்த அம்சங்களை அங்கீகரித்தலும் பேணுதலும்.
- III . மனித உரிமைகளுக்கு மதிப்பளித்தல், கடமைகள், கட்டுப்பாடுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வு, ஒருவர் மீது ஒருவர் கொண்டுள்ள ஆழ்ந்த, இடையறாத அக்கறையுணர்வு என்பவற்றை மேம்படுத்தும் சமூக நீதியும் ஜனநாயக வாழ்க்கைமுறை நியமங்களும் உள்ளடங்கிய சுற்றாடலை உருவாக்குதலும் ஆதரித்தலும்.
- IV . ஒருவரது உள, உடல் நலனையும் மனித விழுமியங்களுக்கு மதிப்பளிப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிலைபேறுடைய வாழ்க்கைக் கோலத்தையும் மேம்படுத்தல்
- V . நன்கு ஒன்றிணைக்கப்பட்ட சமநிலை ஆளுமைக்குரிய ஆக்கச் சிந்தனை, தற்றுணிபு, ஆய்ந்து சிந்தித்தல், பொறுப்பு, வகைகூறல் மற்றும் உடன்பாடான அம்சங்களை விருத்தி செய்தல்.
- VI . தனிநபரதும் தேசத்தினதும் வாழ்க்கைத் தரத்தைப் போஷிக்கக் கூடியதும் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கக் கூடியதுமான ஆக்கப் பணிகளுக்கான கல்வியூட்டுவதன் மூலம் மனிதவள அபிவிருத்தி.
- VII . தனிநபர்களின் மாற்றத்திற்கேற்ப, இணங்கி வாழவும் மாற்றத்தை முகாமை செய்யவும் தயார்படுத்தவும் விரைவாக மாறிவரும் உலகில் சிக்கலானதும், எதிர்பாராததுமான நிலைமைகளைச் சமாளிக்கும் தகைமையை விருத்தி செய்தல்.

### 3.0 அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்

கல்வியினூடாக விருத்தி செய்யப்படும் பின்வரும் அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள் மேற்குறித்த தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்கு வழிவகுக்கும்.

#### I. தொடர்பாடல் தேர்ச்சிகள்

தொடர்பாடல் பற்றிய தேர்ச்சிகள் நான்கு துணைத் தொகுதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. எழுத்தறிவு, எண்ணறிவு, சித்திர அறிவு, தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை.

எழுத்தறிவு: கவனமாகச் செவிமடுத்தல், தெளிவாகப் பேசுதல், கருத்தறிய வாசித்தல், சரியாகவும் செம்மையாகவும் எழுதுதல், பயன்தரும் வகையிலான கருத்துப் பரிமாற்றம்

எண்ணறிவு: பொருள், இடம், காலம் என்பவற்றுக்கு எண்களைப் பயன்படுத்தல், எண்ணுதல், கணித்தல், ஒழுங்கு முறையாக அளத்தல்

சித்திர அறிவு: கோடு, உருவம் என்பவற்றின் கருத்தை அறிதல். விபரங்கள், அறிவுறுத்தல்கள், எண்ணங்கள் ஆகியவற்றை கோடு, உருவம், வர்ணம் என்பவற்றால் வெளிப்படுத்தலும் பதிவு செய்தலும்

தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை: கணினி அறிவு - கற்றலில், தொழில் சுற்றாடலில், சொந்த வாழ்வில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பங்களைப் (ICT) பயன்படுத்தல்

#### II. ஆளுமை விருத்தி தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

- ஆக்கம், விரிந்த சிந்தனை, தற்றுணிவு, தீர்மானம் எடுத்தல், பிரச்சினை விடுவித்தல், நுணுக்கமான மற்றும் பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை, அணியினராகப் பணி செய்தல், தனியாளர் இடைவினைத் தொடர்புகள், கண்டுபிடித்தலும் கண்டறிதலும் முதலான திறமைகள்.
- நேர்மை, சகிப்புத் தன்மை, மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் ஆகிய விழுமியங்கள்.
- மன எழுச்சிகள், நுண்ணறிவு.

#### III. சூழல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

இத்தேர்ச்சிகள் சூழலோடு தொடர்புறுகின்றன - சமூகம், உயிரியல், பௌதிகம்

சமூகச் சூழல்: தேசிய பாரம்பரியம் பற்றிய விழிப்புணர்வு, பன்மைச் சமூகத்தின் அங்கத்தவர்கள் என்ற வகையில் தொடர்புறும் நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும், பகிர்ந்தளிக்கப்படும் நீதி, சமூகத் தொடர்புகள், தனிநபர் நடத்தைகள், பொதுவானதும் சட்டபூர்வமானதுமான சம்பிரதாயங்கள், உரிமைகள், பொறுப்புக்கள், கடமைகள், கடப்பாடுகள் என்பவற்றில் அக்கறையும்

உயிரியல் குழல்: வாழும் உலகு, மக்கள், உயிரியல் குழல் தொகுதி - மரங்கள், காடுகள், கடல், நீர், வளி, உயிரின தாவரம், விலங்கு, மனித வாழ்வு ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றிய விழிப்புணர்வும், நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும் வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

பௌதிகச் குழல்: இடம், சக்தி, எரிபொருள், சடப்பொருள், பொருள்கள் பற்றியும் அவை மனித வாழ்க்கை, உணவு, உடை, உறையுள், சுகாதாரம், சௌகரியம், சுவாசம், நித்திரை, இளைப்பாறுதல், ஓய்வு, கழிவுகள், உயிரின கழிவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றிய விழிப்புணர்வும் நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும் வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

#### IV. வேலை உலகத்திற்குத் தயார் செய்தல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

மாணவர்களது சக்தியை உச்ச நிலைக்குக் கொண்டு வருவதற்கும் அவர்களது ஆற்றலைப் போஷிப்பதற்கும் வேண்டிய தொழில்சார் திறன்கள்.

- பொருளாதார விருத்திக்குப் பங்களித்தல்.
- அவர்களது தொழில் விருப்புக்களையும் உள்சார்புகளையும் கண்டறிதல்.
- அவர்களது ஆற்றல்களுக்குப் பொருத்தமான வேலையைத் தெரிவு செய்தல்.
- பயனளிக்கக் கூடியதும் நிலைபேறுடையதுமான ஜீவனோபாயத்தில் ஈடுபடல்.

#### V. சமயமும் ஒழுக்கலாறும் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

அன்றாட வாழ்க்கையில் மிகப் பொருத்தமானவற்றைத் தெரிவு செய்யவும் நாளாந்த வாழ்க்கையில் ஒழுக்கநெறி, அறநெறி, சமயநெறி தொடர்பான நடத்தைகளைப் பொருத்தமுற மேற்கொள்ளவும் விழுமியங்களைத் தன்மயமாக்கிக் கொள்ளலும் உள்வாங்கலும்

#### VI. ஓய்வு நேரத்தைப் பயன்படுத்தல், விளையாட்டு பற்றிய தேர்ச்சிகள்.

அழகியற் கலைகள், இலக்கியம், விளையாட்டு, மெய்வல்லுநர் போட்டிகள், ஓய்வு நேரப் பொழுதுபோக்குகள் மற்றும் வாழ்வின் ஆக்கபூர்வச் செயற்பாடுகள் மூலம் வெளிப்படுத்தப்படும் இன்ப நுகர்ச்சி, மகிழ்ச்சி, மனவெழுச்சிகள் போன்ற மனித அனுபவங்கள்

#### VII. “கற்றலுக்குக் கற்றல்” தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

விரைவாக மாறுகின்ற, சிக்கலான, ஒருவரில் ஒருவர் தங்கி நிற்கின்ற உலகொன்றில் ஒருவர் சுயாதீனமாகக் கற்பதற்கான வலிமையளித்தலும் மாற்றியமைக்கும் செயன்முறையூடாக, மாற்றத்திற்கேற்ப இயங்கவும் அதனை முகாமை செய்யவும் வேண்டிய உணர்வையும் வெற்றியையும் பெறச் செய்தல்.

4.0 ஐந்து தொழினுட்பப் பரப்புகளுக்குமுரிய தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டம், விடய உள்ளடக்கம், கற்றற்பேறுகள், பாடவேளைகள்

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
01. விவசாயம்	1.0 இருக்கும் வளங்களைப் பயன்படுத்தி, பயிர் நிலத்தை அபிவிருத்தி செய்வார்.	1.1 பாடசாலைத் தோட்டத்தில் பாத்திகள் அமைத்து இலகுவாக நடத்தக்க பயிர்களைச் செய்கை பண்ணுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்ச் செய்கைக்குத் தேவையான சுற்றுச்சூழல் (சூரிய ஒளி, இட வசதி, மண், நீர்)</li> <li>• பயன்பாட்டின்படி வெவ்வேறு பயிர்க்கூட்டங்கள்</li> <li>• பயிர்ச் செய்கைக்குச் சாதகமான பிராணிக்கூட்டங்கள்</li> <li>• வீட்டுத் தோட்ட உபகரணங்கள், கருவிகள்</li> <li>• பயிர்ச் செய்கைக்குப் பொருத்தமானவாறு நிலத்தைத் தயார்ப்படுத்துதல்</li> <li>• பயிர்ச் செய்கைக்குப் பொருத்தமானவாறு மண்ணைத் தயார்ப்படுத்துதல்</li> <li>• பயிர் நடுதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நடுகைப் பொருள்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>- வித்துக்கள், நாற்றுக்கள்; தண்டுத் துண்டங்கள், கிழங்குத் துண்டங்கள் போன்ற பதியப் பகுதிகள்</li> <li>- முன்பரிகரிப்பு</li> <li>- நடுகை இடைவெளியும் நடுகை ஆழமும்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• பராமரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• நிழல் வழங்குதல்</li> <li>• நீர் பாய்ச்சுதல்</li> <li>• மண்ணீர்க்காப்பு</li> <li>• உயிர் வகை முடுபடை/ உயிரில் வகை முடுபடை இடல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பிரதேசத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்து பயிர்ச்செய்கைப் பாத்தி தயாரிப்பார்.</li> <li>• நடுவதற்காக நடுகைப் பொருள்களைச் சரியாகத் தயார்ப்படுத்துவார்.</li> <li>• பயிர்களைச் சரியாக நட்டுப் பராமரிப்பார்.</li> </ul>	18

தொழிலுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		1.2 வகுப்பறைச் சுற்றுப் புறத்தை அழகிய இலைத் தாவரங்கள், பூத் தாவரங்களைக் கொண்டு அழகுபடுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• சேதனப் பசளைப் பிரயோகம்</li> <li>• களை கட்டுப்படுத்தல்</li> <li>• நோய், பீடைக் கட்டுப்பாடு</li> <li>• சூழல் நேயமான முறைகள்</li> <li>• பொருத் தமான அலங் காரத் தாவரங்களைத் தெரிவு செய்தல்</li> <li>• பூக்கள் தோன்றும் தாவரங்கள்</li> <li>• அழகிய இலை வகைத் தாவரங்கள்</li> <li>• வெவ்வேறு வடிவத் தாவரங்கள் (கொடிகள், தொங்கும் தாவரங்கள், கூம்பு வடிவத் தாவரங்கள், குட்டையான தாவரங்கள்)</li> <li>• நாற்றுக்களைச் சாடிகளிலேற்றலும் பாத்திகளில் அழகாக நடுத்தலும்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அழகிய இலை வகைத் தாவரங்கள், பூக்கள் தோன்றும் தாவரங்களை அமைப்புப் பாங்கிற்கேற்பத் தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• சாடியிலேற்றப்பட்ட தாவரங்களைச் சரியாகப் பேணி வளர்ப்பார்.</li> <li>• அழகிய தோற்றம் கிடைக்கும் வகையில், அயற் சூழலை அழகிய இலைத் தாவரங்கள் மற்றும் பூக்கள் தோன்றும் தாவரங்களால் அலங்கரிப்பார்.</li> </ul>	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	2.0 உயிர்ச் சூழலைப் பாதுகாப் பதற் குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.	2.1 தம் வாழிடத்தை அண்டிய சுற்றுப்புற, உயிர்ச் சூழலில் விலங்குகளின் தேவைகளை நிறைவேற்றுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• சுற்றுப்புறச் சூழலில் பரவலாகக் காணப்படும் விலங்குகள்</li> <li>• பறவைகள்</li> <li>• வண்ணாத்திப் பூச்சிகளும் ஏனைய பூச்சிகளும்.</li> <li>• அணில்கள்</li> <li>• ஏனைய பிராணிகள்</li> <li>• அவ்விலங்குகள் வாழும் வெவ்வேறு சூழல்கள்</li> <li>• அவற்றின் இருப்பு சூழலுக்கு முக்கியத்துவம் பெறும் விதம்</li> <li>• விலங்குகளின் தேவைகளை நிறைவு செய்து மகிழ்ச்சியான சூழலை உருவாக்குதல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• சுற்றுப்புறச் சூழலில் பரவலாகக் காணப்படும் விலங்குகளின் நடத்தைகளை அவதானித்துப் பதிவு செய்வார்.</li> <li>• விலங்குகளின் இருப்பு சூழலுக்கு முக்கியத்துவம் பெறும் விதம் குறித்து அனுபவம் பெறுவார்.</li> <li>• விலங்குகளின் தேவைகள் நிறைவு பெறுமாறு சூழலைக் கட்டியெழுப்புவார்.</li> </ul>	
02. உணவு	4.0. உணவின் தரம் பாதுகாக்கப்படும் வகையில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பானதாகக் குவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.	4.1 உணவின் இயல்புகளை விவரித்து நுகர்வுக்காக உணவைச் சேகரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு</li> <li>• உணவுப் பிரிவுகள் - வகைப்படுத்தல்</li> <li>• உணவின் இயல்புகள்</li> <li>• புத்தம் புதிய உணவுகள்</li> <li>• தயாரித்த உணவுகள்</li> <li>• உணவு உட்கொள்வதன் பயன்கள்</li> <li>• தமது வீட்டாரின் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பானதாகுதல்</li> <li>• வீட்டுத்தோட்டத்தில் / வீட்டில் உற்பத்தி செய்த உணவு</li> <li>• கொள்வனவு செய்வதற்காக உணவைத் தெரிவு செய்தல்</li> <li>• உணவைப் பாதுகாத்தல்</li> <li>• சுத்திகரித்தல்</li> <li>• பொதியிடல்</li> <li>• களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவின் இயல்புகளை விபரிப்பார்.</li> <li>• கொள்வனவு செய்யும் போது நுகர்வுக்கு உகந்த உணவுகளைத் தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• வீட்டில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பார்.</li> </ul>	18

தொழிலுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<p>4.2 தரமான உணவு நுகர்வுக்காக திட்டமிட்டு, சமையலறையைப் பேணிவருவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு தயாரிக்கும் இடமாகிய சமையலறையைத் திட்டமிட்டுப் பேணி வருதல்</li> <li>• திட்டமிட வேண்டிய இடங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுப் பொருள்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> <li>• நீர் விநியோகம்</li> <li>• உணவு தயாரித்தல்/ சமைத்தல்</li> <li>• சமையலறை உபகரணங்கள், சமையல் உபகரணங்கள், சாதனங்களை இடப்படுத்துதல்</li> <li>• சமைத்த உணவை நுகர்வு வரையில் பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல்</li> </ul> </li> <li>• “சொல் நிரைப்படுத்தல்” (Word processing) மென்பொருளைத் துணையாகக் கொண்டு, வீட்டில் உணவு களஞ்சியப்படுத்தும் பாத் திரங்களுக்குரிய பெயர்ச்சுட்டிகள் தயாரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பாத் திரங்களுக்குப் பெயர்ச்சுட்டி இடல்</li> </ul> </li> <li>• சமையலறையைப் பேணிவருதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• இடத்தைச் சுத்தமாகப் பேணல்</li> <li>• கழிவுப் பொருள்களை அப்புறப்படுத்துதல்.</li> <li>• பூச்சித் தொல்லையைக் கட்டுப்படுத்தல்</li> <li>• வினைத்திறன்.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தரமான உணவு தயாரிப்பதற்காகச் சமையலறையைத் திட்டமிடுவார்.</li> <li>• சொல் நிரைப்படுத்தும் மென்பொருளின் துணையுடன் பெயர்ச்சுட்டி தயாரிப்பார்.</li> <li>• தரமான உணவு நுகர்வுக்காக சமையலறையைச் சுத்தமாகவும் வினைத்திறனாகவும் பேணுவார்.</li> </ul>	



தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>03. ஆரம்பத் தொழினுட்ப வியல்</p>	<p>6.0 தொழினுட்பக் கருமங்களை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக அடிப்படையான கைக்கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் பொருள்களையும் பாதுகாப்பாகவும் சீராகவும் பயன்படுத்துவார்.</p>	<p>4.3 எளிமையான தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி, வீட்டில் உணவுப் பாதுகாப்புக்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.</p> <p>6.1 அடிப்படையான கைக்கருவிகள், உபகரணங்கள், பொருள்களைப் பாதுகாப்பாகக் கையாண்டு தொழினுட்பக் கருமங்களை நிகழ்த்துவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுகர்வுக்காக பருவகால உணவுகளைச் சேகரித்தல்</li> <li>• கையாளப்பட்ட பண்டைய முறைகள்</li> <li>• எளிமையான தொழினுட்ப முறைகள்</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• தொழினுட்பக் கருமங்கள் - எளிமையான அறிமுகம்</li> <li>• திரவியங்கள் (Material) <ul style="list-style-type: none"> <li>• அரிமரம், மெல்லிய உலோகத் தகடுகள், பிளாத்திக்கு</li> </ul> </li> <li>• திரவியங்களின் இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தாங்குதிறன்</li> <li>• உருவமைத்தல்</li> <li>• மின்னைக்கடத்தல், வெப்பத்தைக் கடத்தல்</li> </ul> </li> <li>• இனங்கண்ட திரவியங்கள், உபகரணங்கள், கைக்கருவிகளைப் பயன்படுத்தி, தொழினுட்பக் கருமங்களை நிகழ்த்துதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அளத்தல்</li> <li>• அடையாளமிடல்/ துளைத்தல்</li> <li>• பகுதிகளாக்குதல்</li> <li>• உருவமைத்தல்</li> </ul> </li> <li>• மூட்டுதல்/ கட்டுதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒருங்குசேர்த்தல்</li> </ul> </li> <li>• விபத்துக்களும் பாதுகாப்பும்</li> <li>• உபகரண, கைக்கருவிப் பராமரிப்பும் களஞ்சியப்படுத்தலும்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பருவகால உணவுகளைச் சேகரிக்கும் பண்டைய முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.</li> <li>• எளிமையான தொழினுட்ப உத்திகளைக் கையாண்டு பருவகால உணவுகளைச் சேகரிப்பார்.</li> <li>• உணவு வீண்விரயத்தை இழிவாக்குவார்.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• தொழினுட்பக் கருமங்களுக்காகப் பொருத்தமான அடிப்படையான உபகரணங்கள் கைக்கருவிகளைத் தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• வெவ்வேறு திரவியங்களை, கருமத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்துவதில் கவனஞ் செலுத்துவார்.</li> <li>• அடிப்படையான கைக்கருவிகளைப் பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் பராமரித்தல் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துவார்.</li> </ul>	<p>18</p>

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>7.0 நாளாந்தம் எதிர் நோக்கும் பிரச்சினைகளுக்காக, திட்டமிட்டு தொழினுட்பத் தீர்வுகளை வழங்கும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.</p>	<p>6.2 இலகுவாகப் பெறத்தக்க திரவியங்களைப் பயன்படுத்தி, பயன்தரத்தக்க எளிமையான ஆக்கங்கள் புரிவார்.</p> <p>7.1 வீட்டில் மற்றும் பாடசாலையில் காணப்படும் இனங்காணப்பட்ட எளிமையான பிரச்சினைகளுக்குத் தொழினுட்பத் தீர்வுகளை முன்வைப்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயன்தரத்தக்க எளிமையான ஆக்கங்கள்</li> <li>• ஆக்கக் கருத்தைப் படமாக வரைதல்</li> <li>• திரவியங்களைத் தெரிவு செய்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• கடதாசி</li> <li>• வேறு</li> </ul> </li> <li>• வெவ்வேறு நிறங்களைப் பயன்படுத்தல்</li> <li>• தேவைக்கேற்ப, அடையாளமிடல், வெட்டுதல், உருவமைத்தல், ஒட்டுதல், பூச்சுப்பூசுதல்</li> <li>• அயற்குழலில் தாம் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகள்</li> <li>• எளிமையான தொழினுட்பத் தீர்வுகள் வழங்கத்தக்க பிரச்சினைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பிரச்சினைகளுக்கான காரணங்கள்</li> <li>• தீர்வுப் பிரேரணைகள்</li> <li>• தீர்வுகளாக எளிமையான ஆக்கங்கள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆக்கக் கருத்தை படம் மூலம் காட்டுவார்.</li> <li>• கருமத்துக்குப் பொருத்தமான எளிமையான கைக் கருவிகள், உபகரணங்கள் மற்றும் திரவியங்களைத் தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• விளைதிறனான அடிப்படையான முடிவுப்பொருள்கள் தயாரிப்பார்.</li> <li>• அயற்குழலில் காணும் பிரச்சினைகளுள் தொழினுட்பத் தீர்வு வழங்கத்தக்க பிரச்சினைகளை சுட்டிக் காட்டுவார்.</li> <li>• பிரச்சினைகளுக்கு ஏதுவாகும் பல்வேறு காரணங்களை நுணுகி நோக்குவார்.</li> <li>• பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளாக, எளிமையான தொழினுட்ப ஆக்கங்களை முன்வைப்பார்.</li> </ul>	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
04.வணிக நடவடிக்கைகள்	<p>8.0 பண்டங்கள், சேவைகளைப் பெறும்போது பொருத் தமானவாறு தீர்மானமெடுப்பார்.</p> <p>9.0 சிறிய வணிக முயற்சிகளைத் திட்டமிட்டுப் பேணிவருவார்.</p>	<p>8.1 நாளாந்த வாழ்க்கையில் தேவைகளுக்கும் விருப்பங்களும் இடையிலான வேறுபாட்டை இனங்கண்டு, அவற்றை நிறைவு செய்கின்ற பிரதேச வழங்குனர்களை நுணுகியாய்வார்.</p> <p>9.1 சேமிப்பு, ஈட்டல் ஆகியவற்றுக்காக பணத்தை இடுவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அடிப்படைத் தேவைகளும் பல்வேறு விருப்பங்களும்</li> <li>• பண்டங்களும் சேவைகளும்</li> <li>• பிரதேச வழங்குனர்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தனியாட்கள்</li> <li>• நிறுவனங்கள்</li> <li>• அமைப்புக்கள்</li> </ul> </li> <li>• நாளாந்தச் சேமிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• தாம்</li> <li>• தமது குடும்ப உறுப்பினர்கள்</li> </ul> </li> <li>• ஈட்டலுக்கான பணத்தை இடும் வழிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தாம்</li> <li>• தமது குடும்ப உறுப்பினர்கள்</li> </ul> </li> <li>• ஈட்டலுக்காகப் பணத்தை இடல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் ஒப்பிடுவார்.</li> <li>• தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்குத் தேவையான பண்டங்கள், சேவைகளைத் தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• பண்டங்கள், சேவைகளை வழங்கும் வழங்குநர் பற்றிப் பயில்வார்.</li> <li>• நாளாந்தம் சேமிக்க முனைவார்.</li> <li>• ஈட்டலுக்காகப் பணத்தை இடத் தக்க வழிவகைகளைத் தேடுவார்.</li> <li>• ஈட்டலுக்காகப் பணத்தை இடுவார்.</li> </ul>	18

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
05.சித்திரிப்பு	10. ஆக்கத்தின் பொலிவை மேம்படுத்துவதற்காக எளிமையான கோலங்களைப் பயன்படுத்துவார்.	9.2பண்டமொன்றுக்குரிய பொருள் செலவுகளைப் பட்டியற்படுத்தி, உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பார்.  10.1 வெவ்வேறு வடிவ எளிமையான உருவங்களை (உபகரணங்களின்றி) கையால் வரைவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நிறைவு செய்த பண்டத்தினது பொருள்கள்.</li> <li>• பொருள்களுக்குரிய செலவுப் பட்டியல்</li> <li>• பொருள்களுக்கான செலவின்படி, உற்பத்திச் செலவைக் கணித்தல்</li> <li>• உற்பத்திச் செலவை அறிக்கைப்படுத்தல்</li> <li>• உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பதற்காகவும் அறிக்கைப்படுத்துவதற்காகவும் கணினியின் துணையுடன் "விரிதாள்" (Spread sheet) மென்பொருளைப் பயன்படுத்துதல்</li> <li>• கோடுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நேர்</li> <li>• வளை</li> </ul> </li> <li>• தளவுருவங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒழுங்கான <ul style="list-style-type: none"> <li>- வட்டங்களும் வட்டத்தின் பகுதிகளும்</li> <li>- பல்கோணிகள் (3,4,6 நேர் கோடுகள்)</li> <li>- முக்கோணிகள்</li> <li>- செவ்வகங்கள்</li> <li>- அறுகோணிகள்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• முடிவுப் பொருளில் அடங்கியுள்ள திரவியங்களையும் அவற்றின் அளவுகளையும் நுணுகி நோக்குவார்.</li> <li>• திரவியங்களின் செலவை அடிப்படையாகக் கொண்டு, உற்பத்திச் செலவைக் கணித்து அறிக்கைப்படுத்துவார்.</li> <li>• உற்பத்திச் செலவைக் கணித்து அறிக்கைப்படுத்துவதற்காக விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்.</li> <li>• உற்பத்திச் செலவை இழிவளவாக்கும் முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.</li> <li>• கோடுகளைப் பயன்படுத்தி தளவுருவங்கள் அமைப்பார்.</li> <li>• முறைமையான, முறைமையில்லாத தள உருவங்களைக் (உபகரணங்களின்றி) கையால் வரைவார்.</li> <li>• முறைமையான, முறைமையில்லாத உருவங்களின் சேர்மானம் மூலம், எளிமையான உருவங்களைக் கட்டி யெழுப்புவார்.</li> </ul>	18

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		10.2 வடிவமைப்புக்களை ஆக்குவதற்காக தள உருவங்களையும் நிறங்களையும் பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒழுங்கற்ற <ul style="list-style-type: none"> <li>- தாவர இலைகள்</li> <li>- மலர் இதழ்கள்</li> </ul> </li> <li>• முறைமையான, முறைமையற்ற தள உருவச் சேர்மானம்</li> <li>• <b>பொருத்தமான மென்பொருளொன்றைப் பயன்படுத்தி, எளிமையான உருவங்களை வரைதல்</b></li> <li>• எளிமையான வடிவமைப்பு ஆக்கங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தளவுருவங்கள்</li> <li>• கடதாசி ஆக்கங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>- வெவ்வேறு உருக்கள்</li> <li>- செதுக்கு வேலைகள்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• எளிமையான உடை ஆக்கங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வடிவமைப்புத் தையல் முறைகள்</li> <li>• வர்ணநீட்டி</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பொருத்தமான மென்பொருளொன்றைப் பயன்படுத்தி எளிமையான உருக்கள் வரைவார்.</li> <li>• வெவ்வேறு தளவுருவங்களைச் சேர்த்து எளிமையான வடிவமைப்புகள் ஆக்குவார்.</li> <li>• தேவைக்குப் பொருத்தமானவாறு எளிமையான ஆடை ஆக்க வடிவமைப்புகளை முன்வைப்பார்.</li> <li>• எளிமையான ஆடை ஆக்க வடிவமைப்புகளுக்கு உருக்கள் மற்றும் வர்ணங்கள் இடுவதற்காக வெவ்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்.</li> </ul>	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>11.0 உருவத் தோற்றங்களை வரையும் போதும் மாதிரியுருக்கள் அமைக்கும் போதும் அவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பைப் பயன்படுத்துவார்.</p>	<p>11.1 எளிமையான பொருளொன்றின் அடிப்படையான வடிவம் வெளிப்படும் வகையில், பருமட்டான படம் வரைந்து அதனைக் கொண்டு முப்பரிமாண உருவம் அமைப்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பொருள்களின் பருமட்டான உருவத் தோற்றம்</li> <li>• வெவ்வேறு பாகங்களிலிருந்து பார்க்கும் போது தோன்றும் விதம் <ul style="list-style-type: none"> <li>- இருபரிமாணத் தோற்றம்</li> <li>- முப்பரிமாணத் தோற்றம்</li> </ul> </li> <li>• முப்பரிமாணப் பொருள்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொதியிடு பெட்டிகள்</li> <li>• மனை அழகுபடுத்தலுக்குரிய பாத்திரங்கள்</li> </ul> </li> <li>• பின்னணி (மேடை) களுக்கான தள உருக்கள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• எளிமையான பொருள்களின் பருமட்டான படங்களை வரைவார்.</li> <li>• வெவ்வேறு வடிவ, எளிமையான பொருள்களின் இருபரிமாணத் தோற்றத்தை வரைவார்.</li> <li>• எளிமையான பொருள்களின் முப்பரிமாணத் தோற்றத்தை வரைவதற்காக, புள்ளித்தாயக் கடதாசியைப் பயன்படுத்துவார்.</li> </ul>	

## 5.0 பாடசாலைக் கொள்கைகளும் வேலைத்திட்டங்களும்

- (i) இப்பாடத்துக்காகப் பாடசாலை நேரகூசியில் ஒரு தரத்துக்கு வாரத்துக்கு 3 பாடவேளைகள் வீதம் 6 - 9 ஆந் தரங்களுக்கு நேரம் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. செயற்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு செய்யப்படும் ஒரு பாடமாகையால், செயற்பாடுகளைச் செவ்வனே நடத்தத்தக்கவாறாக மூன்று பாடவேளைகளையுமோ அல்லது குறைந்த பட்சம் இரண்டு பாடவேளைகளையோ அடுத்தடுத்ததாக அமைத்துக் கொள்வதற்காகப் பாடசாலை அதிபர்கள் அல்லது பிரிவுத்தலைவரின் உதவியைப் பெறுதல் வேண்டும்.
- (ii) ஒவ்வொரு மாணவரும் இப்பாடத்தை 6 ஆந் தரத்திலிருந்து 9 ஆந் தரம் வரையில் தொடர்ச்சியாகக் கற்பர். பாடம் தொடர்பாக முதன்மைத்துவமேற்றுச் செயற்படத்தக்க, இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதில் விருப்புடைய ஆசிரியர்களை இனங்கண்டு, இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதற்குரிய பணியை அவர்களிடம் ஒப்படைப்பதே முதன்முதலாகச் செய்ய வேண்டியதாகும். பாடசாலை ஆசிரியர் குழுத்தில் தொழினுட்பப் பாடப்பரப்புக்களைச் (விவசாயம், மனைப்பொருளியல், தொழினுட்பம், வணிகம்) சேர்ந்த ஆசிரியர்களை இப்பாடத்துக்காகக் கட்டாயமாக இணைத்துக்கொள்ள வேண்டும். தொழினுட்பப் பாடத்துக்குரிய ஆசிரியர்கள் இல்லாத பாடசாலைகளில் இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதற்காகச் செயற்றிறனுடைய பிற்தொரு ஆசிரியரைத் தெரிவு செய்து ஈடுபடுத்தலாம்.
- (iii) பாடசாலையில் காணப்படும் இடவசதிகள் குறித்துக் கவனமாக அவதானித்துச் செயற்பாடுகளைத் திட்டமிடுவதற்கும் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கும் வசதியாக அமையும் வகையில், மாணவர்களுக்குப் பொருத்தமான கற்றற் சூழலை (செயற்பாட்டறை)கட்டியெழுப்ப ஆவனசெய்தல் வேண்டும். இதற்காகப் பாடசாலையில் காணப்படும் பௌதிக வளங்களைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும் தரவிருத்தி உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தி நன்கு திட்டமிட்டுச் செயற்படுவதன் மூலமே, இவ்வாறான கற்றற் சூழலை அமைத்துக் கொள்ளலாம். செயற்பாட்டறை அமைக்கப்பட்டுள்ள பாடசாலைகளில் அவ்வசதிகளைச் செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்காகவே பயன்படுத்தல் வேண்டும். மாறாக வேறு செயல்களுக்காக அதனைப் பயன்படுத்தலாகாது.
- (iv) பாடத்தை நடைமுறைப்படுத்தும்போது, தற்போது பாடசாலையில் காணப்படும் உபகரணங்கள், கருவிகளை இப்பாடத்துக்காகப் பயன்படுத்தலாம். மேலதிகமாக உபகரணங்கள், கருவிகள் தேவையாக இருப்பின், தரவிருத்தி உள்ளீட்டைப் பயன்படுத்தி உபகரணங்கள், கருவிகளைக் கொள்வனவு செய்யும் திட்டமொன்றினை நடைமுறைப்படுத்துவது மிகப் பொருத்தமானது.
- (v) 6 ஆந் தரத்தில் எல்லாத் தொழினுட்பப் பரப்புகளையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில், ஒரு தவணையுள் மாணவர்கள் ஈடுபடவேண்டிய செயற்பாடுகளின் எண்ணிக்கை 5 ஆகும். எனவே, ஓர் ஆண்டில் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய செயற்பாடுகளின் எண்ணிக்கை 15 ஆகும். கணினி வசதி உள்ள பாடசாலைகளில் தகவல் தொடர்பால் தொழினுட்பம் தொடர்பான அடிப்படையான திறன்களை ஐந்து தொழினுட்பப் பரப்புகளினூடாகவும் மாணவர் பெறலாம். இங்கு கணினி ஒரு கருவியாகப் பயன்படுத்தப்படுவதோடு ஐந்து பரப்புக்களும் பிரதிநிதித்துவப்படும் வகையில் குறித்த செயற்பாடுகளில் அவற்றை ஒன்றிணைத்துக் கொள்ளத்தக்கவாறு திட்டமிட்டுக்கொள்ள வேண்டும். இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதில் ஈடுபட்டுள்ள ஆசிரியர்கள், தரப்பட்டுள்ள மாதிரிச் செயற்பாடுகளில் மாத்திரம் தங்கியிருப்பது எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. மாறாக, திறமைமிக்க / ஆக்கத்திறன்மிக்க ஆசிரியர்களுக்கு மேற்படி தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாமே தயாரித்த செயற்பாடுகளை இதற்காகப் பயன்படுத்தும் பூரண சுதந்திரம் உள்ளது. தகவல் தொடர்பால் தொழினுட்பம் என்பது செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்தின் கீழ் இடம்பெறும் மற்றுமொரு தொழினுட்பப்பரப்பு அல்ல என்பதையும் செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்துக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள பாடவேளைகளை (நேரத்தை) தகவல் - தொடர்பால் தொழினுட்பம் கற்பித்தலுக்குப் பயன்படுத்தலாகாது என்பதையும் கவனத்திற் கொள்வது அவசியமாகும்.

- (vi) 6 ஆந்தரத்தில் ஆண்டுக்காகத் தெரிவுசெய்து கொள்ளவேண்டிய செயற்பாடுகளை இனங்கண்டு, அது தொடர்பான ஒரு திட்டத்தை ஆண்டுத்தொடக்கத்தில் தயாரித்துக்கொள்ளும் பொறுப்பு பாடப்பொறுப்பாசிரியர்களைச் சாரும். ஒவ்வோர் ஆசிரியரும் ஐந்து பரப்புக்களும் உள்ளடங்குமாறு கற்பிப்பது மிகப் பொருத்தமானதாகும். மேலும் தெரிவுசெய்துகொண்ட செயற்பாடுகளுக்கு அமைவாகப் பொருட்களைப் பட்டியற்படுத்திப் பாடசாலையின் குறித்த பிரிவுகளுக்கும் அதிபருக்கும் அறிவூட்டம் செய்து, தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் வேலைத்திட்டத்தின் கீழ் பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்து, அவற்றை நேரகாலத்துடன் ஆயத்தப்படுத்திக்கொள்ளல் வேண்டும். பிள்ளைகளின் தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, பாடத்தை நெகிழ்ச்சியாகக் கையாள்வதற்காக ஆசிரியர்களின் ஆக்கபூர்வமான பங்களிப்பு அவசியமாக அமைவதோடு, நன்கு திட்டமிட்டு ஒழுங்கமைத்துக்கொள்வதற்காக ஆசிரியர்கள் ஓர் குழுவாகத்திரண்டு செயற்படுவது மிக முக்கியமானதாகும். இதற்காகச் 'செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்' பாட பொறுப்பாசிரியர்கள் ஒரு குழுவை அமைத்துக்கொள்வதோடு, பொருத்தமான ஒருவர் அதன் தலைமைத்துவத்தை வகித்தல் வேண்டும். ஆண்டின் செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட்டு முன்னெடுக்கும் பொறுப்பு அக்குழுவைச் சாரும். பாடக்குழுவின் சகல ஆசிரியர்களும் கூட்டாகத் தவணைக்குரிய வேலைகளடங்கிய திட்டத்தைக் கலந்துரையாடி இணக்கப்பாடு காணுதல் மிக முக்கியமானதாகும்.
- (vii) செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்துடன் தொடர்புடைய வகையில் நேரகூசிக்கு அப்பாற்பட்ட வகையில் செயற்படத்தக்க பல்வேறு பாடப்பரப்புக்களைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தி, செயலரீதியான மாணவர் கழகங்கள், விசேட செயற்றிட்டங்கள் போன்றவற்றைப் பாடசாலை வேலைத்திட்டப் பரப்புக்களைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்திச் செயலரீதியான பாடசாலை வேலைத்திட்டங்களாக ஒழுங்கு செய்யலாம். மாணவரது உள்ளார்ந்த ஆற்றல்கள், அவர்களது பல்வேறு ஆர்வங்களின்படி புத்தாக்கம் படைப்போரின் சிறுவர் கழகங்களைப் பாடசாலை மட்டத்தில் அமைத்துப் பொதுமக்களின் / சமூகத்தின் உதவி ஒத்தாசைகளைப் பெறத்தக்க வழிகளைக் கண்டறிந்து, பாடசாலைக்குச் சிறப்பான ஒரு பிரதிமையை (Image) உருவாக்கிக் கொள்ளலாம்.
- (viii) பௌதிக, மனித, தொழினுட்ப அறிவுசார்ந்த வளப் பற்றாக்குறை காணப்படும் பாடசாலைகளில் பணியாற்றும் ஆசிரியர்களும் பயன்பெறத்தக்கவாறாகப் பிரதேச சமூகத்தினரின் உதவி ஒத்தாசையைப் பெறத்தக்க வழிகளை ஏற்படுத்திக் கொள்வது மிக முக்கியமானது. பிரதேசத்தில் காணப்படும் தொழினுட்ப நிலையங்கள், வணிக நிலையங்கள் போன்றவற்றைப் பார்வையிட வகைசெய்தல், அந்நிறுவனங்களில் காணப்படும் தொழினுட்ப அறிவைப் பாடசாலைக்குக் கொண்டு வருவதற்குரிய வேலைத்திட்டங்களை அதிபரின் துணையுடன் திட்டமிடுதல் போன்றவையும் செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடக் குழுவின் முக்கியமான ஒரு பணியாகும்.



## 2.0 கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறைக்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்

### 2.1. அறிமுகம்

கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியலானது தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு திட்டமிட்டு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது. கற்பவர் பெறும் கற்றற் பேறுகளை முதன்மையாகக்கொண்டே தேர்ச்சி வெளிப்படுத்தப்படும். எனவே தேர்ச்சியொன்றின் மூலம் கற்றல் நிகழும்போது எப்போதும் அது அளந்தறியத்தக்க சிறிய பகுதிகள் மற்றும் உபபகுதிகள் எனும் நிலையை அடைந்திருத்தல் வேண்டும். யாதேனுமொரு செயலைச் சரியாகவும் வினைத்திறனுடையதாகவும் நிறைவேற்ற முடியுமா என அளந்தறிதலே இதன் ஒட்டுமொத்தமாகும் என்பதை விளங்கிக்கொள்வது பொருத்தமானதாகும்.

கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையில் பிரதானமாகக் காணத்தக்க சில அம்சங்கள் உள்ளன. அவை வருமாறு.

1. முன்னாயத்தம்
2. அணுகுமுறை
3. நடைமுறைப்படுத்தல்
4. முன்வைத்தல்
5. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

#### 1. செயற்பாட்டுக்குரிய முன்னாயத்தம்

இம்முன்னாயத்தம் இரண்டு அம்சங்களைக் கொண்டது. அவற்றுள் முதலாவதும் முக்கியமானதுமான அம்சம் பாடத்திட்டத்தில் தரப்பட்டுள்ள குறித்த தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டங்கள், விடய உள்ளடக்கம், கற்றற் பேறுகள் ஆகியவற்றை ஆசிரியர் மிக நன்றாக விளங்கிக்கொள்வதாகும். இதற்காக அதனைக் கவனமாகக் கற்றாய்வது இன்றியமையாததாகும். பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்களுடன் தொடர்புடைய மாதிரியை (Model) இனங்காண்பது தொடக்கம் அது சார்ந்த ஒவ்வொரு செயலையும் ஒவ்வொரு அம்சத்தையும் பற்றிக் கவனஞ் செலுத்துவதும், அவற்றுக்காக ஆயத்தம் செய்துகொள்ளலும் முக்கியமானவையாகும் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளல் வேண்டும்.

இரண்டாவது அம்சம், செயலை நன்கு கற்றாய்ந்த பின்னர், அதன் ஒட்டுமொத்தச் செயன்முறை பற்றிய மனப்படைமொன்றினை மனத்தில் உருவகித்துச் செயற்படுத்தல். செயற்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குத் தேவையான கருவிகள், உபகரணங்கள், பொருள்கள், சூழல், இடம் போன்றவற்றை நேரகாலத்துடன் ஆயத்தஞ்செய்து கொள்ளவேண்டும். தமக்கும் மாணவருக்கும் தேடலுக்குரிய வசதிகளை வழங்குவதற்குத் தேவையான தகவல்கள், மற்றும் பெற்றுக்கொள்ளவேண்டியவற்றைச் சரியாக இனங்கண்டு, அவற்றை ஆயத்தஞ் செய்துகொள்வதற்குத் தேவையான தொழினுட்பத்தகவல்கள் மற்றும் அறிவு பற்றிக் கவனஞ் செலுத்தி அவற்றையும் சேகரித்துக்கொள்ளவேண்டும். நடைமுறைப்படுத்த முன்னர் சகல நடவடிக்கைகளையும் திட்டமிட்டு ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்வதும், ஆசிரியர் போதிய ஆயத்தத்துடனும் நம்பிக்கையுடனும் இருப்பதும் ஆசிரியரது பொறுப்பின் முக்கியமான ஒரு பண்பாகக் கருதப்படுகின்றது.

#### 2. அணுகுமுறை / பிரவேசம்

மாணவரது செயலாக்கமுள்ள பங்குபற்றுக்கைக்கு வெற்றிகரமான மற்றும் சிறந்த பிரவேசம் இன்றியமையாததாகும். உத்தேச செயலுக்குப் பொருத்தமானவாறு, யாதேனும் பகுதியை அல்லது உருப்படியைத்திட்டமிட்டு, முன்வைப்பதன்மூலம் மாணவர்களை மலர்ச்சியுடன் ஈடுபடுத்திக் கொள்ள முடிவதோடு அவர்களை ஊக்கவும் வழிபிறக்கும். அதனூடாக அவர்களது ஆர்வத்தைத் தூண்டி செயலின்பால் முனைப்பான கவனத்தை ஈர்ப்பது இலகுவாகும். வெவ்வேறு அணுகுமுறைகள் சார்ந்த உத்தேச முறைகள் - உத்திகளை நன்கு விளங்கிக்கொள்வதும் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு வேறு பொருத்தமான பகுதிகளையும் புதுக்கருத்துக்களால் செழுமையூட்டப்பட்ட பிரேரணைகளையும் அதனுடன் சேர்த்துக்கொள்ளலாம். இது தொடர்பாக உத்தேச வழிகாட்டல்களின்பால் கவனஞ் செலுத்துவது முக்கியமானதாகும்.

### 3. நடைமுறைப்படுத்துதல்

பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறை (பிரவேசம்) மூலம் (பாடத்தைத் தொடங்குவதன் மூலம் மாணவரின் ஆர்வத்தையும் மலர்ச்சியையும் சிறப்பான மட்டத்தில் பேணுவதும் இலகுவானதாகும். அதன்விளைவாகச் செயற்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான சூழல் கட்டியெழுப்பப்படும். உத்தேச செயற்பாட்டின் தன்மைக்கேற்ப அதனைச் சில படிமுறைகளாகப் பிரித்துக்கொள்வது பொருத்தமானது. அப்படிமுறைகளை ஒன்றுடனொன்று ஒப்பிடும்போது ஒருபடி முறையாவது மற்றொரு படிமுறைக்குச் சமமானதல்ல. (உதாரணமாக, எளிமையிலிருந்து சிக்கலானது வரையில் வேறுபடுத்தல், பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள். மற்றும் பொருள்கள் வேறுபட்டவையாக இருத்தல்). வகுப்பு மாணவரைச் சிறு குழுக்களாகப் பிரித்துச் செயற்பாட்டை அவர்களிடம் ஒப்படைப்பதும், அது தொடர்பான சகல வழிகாட்டல்கள், தேவையான பொருட்கள் மற்றும் உபகரணங்களை வழங்குவதும் ஆசிரியரின் பொறுப்புக்களுள் அடங்கும். மேலும் சில சந்தர்ப்பங்களில் ஆசிரியர் தலையிட்டுச் செயற்படுதலும், செய்துகாட்டல்களை நடத்துவதும் முக்கிய கருமங்களாகும்.

தமது செயலைக் குழுநிலையில் செய்யும்போது எதிர்பார்க்கப்படும் ஒழுங்குமுறைக்கு அப்பாற்பட்ட பிரேரணைகளுக்கான கோரிக்கைகளும் முன்வைக்கப்பட இடமுண்டு. அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் மாணவரது பிரேரணைகளையும் புதிய ஆக்கங்களையும் வெளிக்கொணர்வதற்காகப் பொருத்தமானவாறு சந்தர்ப்பமளித்தல் வேண்டும். இது தொடர்பாகச் செயற்படும்போது ஆசிரியர் நடுநிலையாகவும் அமைதியாகவும் இம்மாற்றங்கள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்தி அவதானித்தலும் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் குறித்த செயல்களைக் கணிப்பீடு செய்ய ஆயத்தமாக இருத்தலும் முக்கியமானதாகும்.

செயற்பாட்டைத் தொடங்கிய சந்தர்ப்பத்திலிருந்து முடிவடையும் வரையில் எதிர்பார்க்கப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் களப்பதிவேட்டில் குறிப்பிட்டெழுதுமாறு மாணவர்களுக்கு ஆர்வமுட்டவும் அது தொடர்பாக அவர்களை ஊக்குவிக்கவும் ஆசிரியர் முன்வருதல் வேண்டும். மாணவரது முன்வைப்பில் உள்ளடங்கவேண்டிய விடயங்களும் காரணிகளும் எவையெனவும் அந்தந்தக் குழு சார்பாக ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் இடம்பெற்றுள்ள விடயங்களின் முக்கியத்துவம் தொடர்பாகவும் அவற்றின்பால் மாணவர்கள் கவனஞ் செலுத்துவதன் அவசியம் பற்றியும் அறிவூட்டம் செய்வது மிக முக்கியமானது என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.

### 4. முன்வைத்தல்.

செயற்பாடு முடிவடைந்த பின்னர் தாம் அல்லது தமது குழு ஆற்றிய கருமம், அது தொடர்பான அறிமுகம், வெவ்வேறு படிமுறைகளை வேறாக்கிய விதம், பயன்படுத்திய உபகரணங்களும் பொருள்களும், எதிர்நோக்கிய சவால்கள், அவற்றை வெற்றி கொண்ட விதம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய ஓர் அறிக்கையை முன்வைக்க வேண்டும். மாணவர்களது முன்வைப்பில் இடம்பெற வேண்டிய விடயங்கள், காரணிகள் எவையென அந்தந்தக் குழுவுக்கு அமைவாக ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ள விடயங்கள் குறித்து மாணவர்களது கவனத்தை ஈர்த்தலும் இதன் முக்கியத்துவம் குறித்து அம்மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்வதும் அவசியமென்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.

### 5. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

நடைமுறைப்படுத்தும் வேளையில் மாணவரிடையே சஞ்சரித்து, அவர்களை இனங்காண்பதற்குத் தேவையான பின்னூட்டலும் முன்முகவூட்டலும் வழங்க வேண்டும்.

2.2 தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

2.2.1 நுகர்வுப் பொருட்கள் (அந்தந்தச் செயற்பாட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

2.2.2 உபகரணங்களும் கருவிகளும்

விவசாயம்		
	உருப்புகள்	அளவு
01	அலவாங்கு 1 மீற்றர் (Crow bar - 1 Metre)	01
02	வீட்டுத்தோட்ட நீர் விசிறும் குழாய் - இறப்பர் குழாய் 2cm (Garden hose - Rubber Tubing 2cm)	25m
03	வீட்டுத்தோட்டக் கோலி (Garden Shovel) / தகட்டு வாரி	02
04	குப்பை வாரி (Garden rake)	02
05	கை முள்ளு (Hand fork)	04
06	கைக்காலி (Hand Shovel) கைக்கரண்டி / கைச்சவள்	04
07	கத்தி (கிளை கொய்யும் / நீண்ட கைப்பிடியுள்ள) (Knife with long handle)	02
08	செகடியர் (தண்டு கொய்யும்) (Secureteur)	01
09	தாச்சி (Shallow metal bowl)	02
10	ஒற்றைச் சில்லு வண்டி (இறப்பர் சக்கரமுடையது) Wheel barrow (With rubber wheels)	01
11	மண்வெட்டி (20cm x 20cm)	03
12	முள் மண்வெட்டி Mamoty Fork)	02
13	அளவு நாடா (30 மீற்றர்) (Measuring tape) (30m)	01
14	வாளி (கல்வனைசுப் படுத்தப்பட்டது 8-10 லீற்றர்)	01
15	பிளாத்திக்கு வாளி (30-40 லீற்றர்) (Bucket plastic - 30-40 Litre)	02
16	கைச் சிவிறி (பிளாத்திக்கு 1-1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> லீற்றர்) (Hand sprayer - plastic -1-1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Litre)	01
17	பிளாத்திக்கு சாடி	06
18	விற்கத்தி 8cm - 10cm (Pen knife 8cm - 10cm)	03
19	முட்கம்பிச் சுருள் (25kg) - (Barbed wire roll - 25 kg each)	04
20	காவற் பாதணி (Pair of gum boots)	01
21	கையுறை (இறப்பர்) சோடி - (Pair of rubber gloves)	02
22	மறைப்பு வலை (பிளாத்திக்கு) 50-60% சூரிய ஒளி தரும் (Shade Net)	25m
<b>உணவு</b>		
23	உராய் கருவி - பல்வேறு வகை அலகுகளைக் கொண்ட (Grater-with slides)	03
24	பிளாத்திக்கு வாளி - லீற்றர் கலன் (Bucket - plastic 10- 12)	02
25	பாண் வெட்டும் கத்தி (Bread knife)	02
26	வெப்பமானி - 0°F - 300°F (Thermometer - 0°F - 300°F)	03
27	சமயலறைக் கத்தி 20cm (Kitchen knife - 20cm)	03
28	மேசைக் கரண்டி (Table spoon)	06
29	முட்கரண்டி (Fork)	03
30	தேக்கரண்டி (Tea spoon)	04
31	முட்டை அடிகருவி (Egg Beater)	02
32	பிளாத்திக் கிண்ணம் - 15cm (Plastic bowl - 15cm, 20cm)	04

33	தேநீர்க் கோப்பையும் தட்டும் - வனைபொருள் (Cups and saucers - Ceramic)	06
34	உணவுத் தட்டு பெரியது - வனைபொருள் (Full plate - Ceramic)	06
35	வெண்ணெய்க் கத்தி (Butter Knife)	02
36	சமயலறைத் தராசு -5kg (Kitchen weighing scale - 5kg)	01
37	சோசுப்பான் (மூடியுடன்) 18-25cm (Set of sauce pans)	03
38	பொரிக்கும் சோசுப்பான் 15cm (sauce pans) 15 piece	01
39	துருவலகு (கையினால் சுழற்றும்) (Coconut scraper)	01
40	உரலும் உலக்கையும்	01
41	கனலடுப்பு (Baking Oven)	01
42	அரைப்பானுடன் கூடிய கலத்தல் இயந்திரம் (Blender & Grinder)	01
43	அகப்பை	03
44	பிளாத்திக்கிலான வடி (12-15cm) (Plastic Strainers)	03
45	தேநீர் வடி (பிளாத்திக்கு) (Tea Strainers)	02
46	அளவுச் சாடி (பிளாத்திக்கு)	02
47	குளிர்நெற்றி (ஒற்றைக்கதவு/ நடுத்தர) Refrigerator	01
<b>தொடக்கத் தொழினுட்பவியல்</b>		
48	மேசை இடுக்கி -10cm (சுரையும் திருகாணியுமுள்ள) (Bench vice - 10cm with nuts & bolts)	03
39	G - இடுக்கி -10cm (G - clamp - 10cm)	03
50	கைவாள் 45cm (Hand saw - 45cm)	04
51	கவர்ச் சுத்தியல் 500g (Claw Hammer - 500g)	04
52	கைச்சிவிறி - 1 லீற்றர் (Hand sprayer - 1 Litre)	01
53	சாணைப் பொறி / கையால் சுழற்றும் மேசை வகை - (Grinder Bench type hand operated)	01
54	எண்ணெய்க்கல் (காபொரண்டம், மென்/கரட்டு பக்கங்களுள்ள)(Sharpening stone)	01
55	கைத்தமர் (கூர் ஊசி) 10cm (Bradawl - 10cm)	01
56	உருக்கு அளவு நாடா 3m (Steel Tape)	03
57	திருகாணி முடுக்கி (15cm (Screw driver - 15cm)	03
58	திருகாணி முடுக்கி (30cm (Screw driver - 30cm)	03
59	கத்தரிக்கோல் - 20cm (Scissors - 20cm)	03
60	கத்தரிக்கோல் கூர்முனை உடைய (7cm)	02
61	திருகாணி முடுக்கி பூவடிவத்தலை 15cm (Philip head Screw driver 15cm)	03
62	பொடி வெட்டி - 20cm (Tinmans snips - 20cm) (தகடுவெட்டும்கத்தரி)	03
63	நீர் மட்டம் - 36cm (Sprit level - 36cm)	02
64	கைத் துறப்பணம் - அலகுகளுடன் - நடுத்தர அளவு (Hand drill - with bits - medium)	02
65	கைத் துளை கருவி	02
66	குண்டுத் தலைச் சுத்தியல் 250g (Ball pane hammer - 250g)	02
67	செதுக்கு வாள் (கையால் இயக்கும்) (Fret saw - Hand Operated)	03
68	வில் வாள் (இரண்டு சட்டங்களைக் கொண்ட) (Hack saw frame with 2 blades)	03
69	குண்டு நூல் / தூக்குக்குண்டு - மாணவர்களின் பயன்பாட்டிற்கு - நடுத்தர பருமனுடையது (Plumb - medium size for students)	03

70	சாந்தகப்பை / மேசன்கரண்டி (நடுத்தர அளவிலானது) (Mason trowel - medium)	03
71	பொதுக் குறடு (Combination pliers - Universal)	03
72	வெட்டுளி - 2cm (Cold chisels - 2cm)	03
73	குறடு (கூர்முனை - 15cm) (Pliers - Pointed end - 15cm)	03
74	மின் பற்றாசுக் கோல் (40 W) (Soldering Iron - 40 W)	03
75	மூலை மட்டம் (Bevel Edge metal) 15cm	03
76	அரம் (தட்டை 25-30cm) (File flat 25-30cm )	02
77	அரம் (முக்கோண)10cm-15cm (file- triangular-10-15cm)	02
78	முள்ளரம் (Rasp)-25cm	02
79	உருக்கு அளவுகோல் -30cm (Steel Ruler-30cm)	03
80	சீவுளி (கையினால் இயக்கும்) மரத்தினாலான நடுத்தர 45cm (Plane-Hand operated wooden - medium 45cm )	03
81	புரியாணிச்சாவித் தொகுதி -இருபக்க (6mm-25mm) (Set of wrenches-double)	02
82	சீராக்கும் திருகாணிச்சாவி - 37mm (Adjustable wrench - 37mm)	03
83	பல்மானி (மாணவர்களுக்காக) (Multi Meter)	03
84	கம்பிவெட்டி (Wire cutter)	02
85	பொப் தறை கருவி (கையினால் இயக்கும் 20cm - 25cm) (Pop rivet machine - hand operated -20cm-25cm)	01
86	தகரத் தொழிலாளர் சுத்தியல் (Hammer Tinker)	02
87	வரையூசி -15cm (Seriber -15cm)	02
88	கழுந்து வெட்டும் வாள் (பொது) (Tenon saw(General)	03
89	தையல் இயந்திரம் (மிதிக்கும் வகை-பொது)(Sewing Machine)	01
90	கிண்ண புரியாணிச்சாவித் தொகுதி (Ring Spanner)	02
91	உலோகமரியும் வாள் (Hack Saw)	03
92	Bread Board (Electronic Project Board)	03
<b>வணிக நடவடிக்கைகள்</b>		
93	கணிப்பான் (இலத்திரனியல்) (Electronic Calculator)	03
94	கடதாசி துளையிடும் கருவி (Paper puncher)	01
95	கடதாசி பிணை கருவி (Stapling Machine)	01
96	வளையக் கோவைகள் (பிளாத்திக்கு) (Ring - file Plastic)	03
97	கடதாசி வெட்டும் கத்தி 12cm - 15cm (Paper cutter blade - 12cm - 15cm)	02
98	உருக்கு அலுமாரி 2m x 1m x 4m (Steel cupoard 2m x 1m x 1/2m)	01
<b>சித்திரிப்பு</b>		
99	கேத்திர கணித உபகரணத் தொகுதி (Drawing instruments set)	03
*100	பல்லுடக வசதிகள் கொண்ட கணினி (Computer with multimedia)	01
*101	UPS பொறி (UPS)	01
*102	கணினி அச்சுப் பொறி (Computer Printer)	01
*103	கத்தரிக்கோல்	03

\* இவை இன்றியமையா உபகரணங்கள், கருவிகளாகக் கருதப்படவில்லை. இவற்றுக்குத் தேவையான நிதி வசதி, உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் போன்றவை போதியளவு கிடைத்துள்ளதாயின் அவற்றைப் பெற்றுக்கொள்வது பயனுடையதாகும்.

## தொழினுட்ப்பரப்பு - விவசாயம்

**தேர்ச்சி 1.0** : இருக்கும் வளங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிர் நிலத்தை விருத்திசெய்வார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 1.1** : பாடசாலைத் தோட்டத்தில் பாத்திகள் அமைத்து இலகுவாக நடத்தக்க பயிர்களைச் செய்கை பண்ணுவார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- பிரதேசத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைக்கொண்டு பயிர்ச்செய்கைப் பாத்தியொன்று அமைப்பார்.
- நடுவதற்காகப் நடுகைப் பொருள்களை சரியாகத் தயார்ப்படுத்துவார்.
- பயிர்களைச் சரியாக நாட்டிப் பராமரிப்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “சட்டத்துடனான உயர் பாத்தி அமைப்போம். பயிர் நாட்டி வளர்ப்போம்.”

பயிரொன்றினை, வினைத்திறனுடைய வகையிலும் சரியாகவும் பராமரிக்கும் சௌகரியத்தை முதன்மையாகக் கொண்டு சிறியதோர் இடத்தில் நிலமட்டத்திலிருந்து உயர்த்தி அமைக்கப்பட்ட சட்டகமொன்றினைக் கொண்ட பாத்திகளில் பயிர்செய்யும் நுட்ப முறை இங்கு அறிமுகஞ் செய்யப்படுகின்றது. ஒரு பயிரை அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயிர்களை ஒரே பாத்தியில் திட்டமிட்டுப் பயிரிட்டுப் பராமரித்தல் இந்நுட்ப முறையில் மற்றுமொரு சிறப்பியல்பாகும். இவ்வாறாகச் சேதனப் பதார்த்தங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட சூழல் நேயமான உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தித் தயாரித்த வீட்டுத்தோட்டத்தில் செய்கைபண்ணப்பட்ட பயிர் உற்பத்திகளை நுகர்தலானது ஆரோக்கிய வாழ்க்கை வாழ்வதற்கும் உளத்திருப்தி பெறுவதற்கும் பெரிதும் துணையாகத்தக்க அர்த்தபூஷ்டியான ஒரு செயலாகும். இதனூடாக வெவ்வேறு விடயங்களைக் கையாண்டு பார்த்தல், புதுப்புது அம்சங்களைச் சேர்த்தல், புத்தாக்கம் புரிதல் போன்றவற்றின்பால் மாணவரின் முனைப்பை அதிகரிக்கவும் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- வீட்டுத்தோட்டத்தில் உள்ள இடவசதியோடு, நேரம், அறிவு , தொழினுட்பம் உட்பட வளங்களை வினைத்திறனுடையவாறு பயன்படுத்திப் பயிர் செய்யப்பட்டுள்ள விதத்தை இலகுவாக விளங்கிக்கொள்ளச் செய்வதற்காக வீட்டுத்தோட்டமொன்றினையோ, கட்டில செவிப்புல ஊடக முன்வைப்பொன்றையோ பயன்படுத்திப் பொருத்தமானவாறு பாடத்தை அணுகுங்கள்.
- திட்டமிட்டுத் தயாரித்த சில இலக்கு வினாக்களை வினவி மாணவரின் கவனத்தை அவற்றின்பால் ஈர்த்துக்கொள்ளுங்கள்.
  - பயிர்களை நடுகை செய்யும்போது கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய சூழற்காரணிகள் யாவை?
  - வெவ்வேறு வகையான பாத்திகளைப் பார்த்துள்ளீர்களா?
  - ஒரே பாத்தியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயிர்களை வளர்க்க முடியுமா?
- வகுப்பு மாணவரைச் சில குழுக்களாகப் பிரித்துப் பின்வரும் விடயங்களைத் தேடியறிய வழிப்படுத்துங்கள்.
  - பயன்பாட்டுக்கு அமையப் பயிர்வகைகளைக் கூட்டமாக்குமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
  - “நேயப் பயிர்கள்” எனக் கருதப்படும் பயிர்கள், பயிர்களுக்கு நன்மைபயக்கும் பிராணிகளை இனங்காண உதவுங்கள். அப்பிராணிகளைப் பயிர்களின்பால் ஈர்த்துவைத்திருப்பது தொடர்பான பாரம்பரியமான கருமங்கள்.
- 1 • பாடசாலை வளவில் பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமானதும் நன்கு சூரிய ஒளி கிடைக்கக்கூடிய மற்றும் நீர் வசதி பெறத்தக்க போதிய இடவசதி உள்ள ஓர் இடத்தைத் தெரிவு செய்து பின்வரும் காரணிகளின்பால் கவனஞ்செலுத்திப் பாத்தியைத் திட்டமிடுமாறு மாணவர் குழுக்களை வழிப்படுத்துங்கள்.

தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் செயல்ரீதியில் உதவி புரிவதோடு செய்துகாட்டல்களையும் முன்வையுங்கள்.

- வரையறைப்பட்ட இடவசதி உள்ளபோது கூடப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல்
  - ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயிர்களை ஒரே பாத்தியில் பயிரிடத்தக்கதாக இருத்தல்.
  - நிலமட்டத்திற்கு மேலாக உயர்வாக அமைக்கப்பட்ட பாத்தியில் பயிர்செய்வதன் பயன்கள்.
  - பாடசாலையில் இருக்கும் வீட்டுத்தோட்ட உபகரணங்களும் அவற்றைப் பொருத்தமான கருமங்களுக்காகப் பயன்படுத்தலும்.
  - சேதனப்பசளை மூலம் மண்ணை வளப்படுத்திக்கொள்ளல்.
- 2** • பிரதேசத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்வதற்காகத் தேடல் நடத்துதல்.
- பின்வரும் கருமங்களில் மாணவரை ஈடுபடுத்தி நிலமட்டத்துக்கு மேல் உயர்த்தித் தயாரிக்கப்பட்ட பாத்தியில் பயிர்செய்கையைத் தொடங்க வழிப்படுத்துங்கள்.
  - பாத்தியை அமைப்பதற்காகப் பாத்தியின் நீள - அகலங்களைத் தீர்மானித்து நிலத்தில் அடையாளமிட்டுக் கொள்ளலும் அப்பகுதியில் மண்ணைப் கொத்திப்புரட்டித் தூர்வையாக்கலும்.
  - இணைப்பு 1.1.1 இன்படி, திட்டத்துக்கு அமைவாகப் பாத்தியைச் சுற்றிவரச் சட்டகம் அமைத்தல்.
  - இவ்வாறாக வீட்டுத்தோட்டத்தில் இடவசதி உள்ள சில இடங்களில் சில பாத்திகள் அமைக்குமாறு மாணவரைத் தூண்டுங்கள்.
  - பாத்திச்சட்டகத்தினுள் சேதனப் பொருள்களும் மேல்மண்ணும் இட்டு நிரப்புதல்.
  - நடுவதற்காகத் தமது பிரதேசத்துக்குப் பொருத்தமான தரமான நடுகைப்பொருள்களையும் தெரிவுசெய்தல். அதற்காக,
  - பாத்தியில் நேரடியாக வித்துக்களை நடத்தக்க பயிர்கள்
  - நாற்றுமேடையில் வித்துக்களை முளைக்கச் செய்து நாற்றுக்கள் பெற்று நடத்தக்க பயிர்கள்
  - நடுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் தண்டுத்துண்டங்கள், கிழங்குத்துண்டுகள் போன்ற பதியப்பகுதிகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளல்.
- போன்ற விடயங்களின்பால் கவனஞ் செலுத்த வழிப்படுத்துங்கள்.
- தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் முற்பரிகரிப்புச் செய்து பொருத்தமான இடைவெளியிலும் பொருத்தமான ஆழத்திலும் நடுமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
  - மாணவரது கருத்துக்களையும் பிரேரணைகளையும் கவனத்திற்கொண்டு செயற்பாட்டில் ஈடுபடச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.
- 3** • பயிர்களை நாட்டிய பின்னர், அப்பயிர்களைக் கண்காணிப்பதற்கும் பராமரிப்பதற்குமாகப் பின்வரும் செயல்களைச் செய்யுமாறு மாணவரைத் தூண்டுங்கள்.
- நிழல் வழங்குதல்
  - நீர் பாய்ச்சுதல்
  - மண்ணீரைக் காப்பதற்கான வழிவகைகளை மேற்கொள்ளல்
  - உயிர்வகை மற்றும் உயிரில்வகை மூடுபடை இடல்
  - சேதனப் பசளை பயன்படுத்தல்
  - களை கட்டுப்படுத்துவதற்கான உத்திகளைக் கையாளல்.
  - நோய்கள் மற்றும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் குழல் நேய முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்.
  - மாணவர்குழுக்கள் தாம் செய்த செயல்களை, அவை தொடர்பான தொழினுட்ப விடயங்கள், தகவல்களை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பொருள்கள் :
  - வித்துக்கள், நாற்றுக்கள், தண்டுத்துண்டங்கள், கிழங்குத் துண்டங்கள் போன்ற பதியப்பகுதிகள்
  - உக்கிய இலைப்பசளை, கூட்டெரு
  - ஆணிகள், முளைகள், தாங்கி, கயிறு,
  - பலகை / கழிவுப் பலகை / பழைய ஓடு (பாத்தியின் சட்டகத்தை அமைப்பதற்கு)
  - காட்போட், செய்தித்தாள், கழித்தொதுக்கிய காற்றுடைப்பம், (களை கட்டுப்படுத்துவதற்காக)

- வீட்டுத்தோட்ட உபகரணங்கள் :

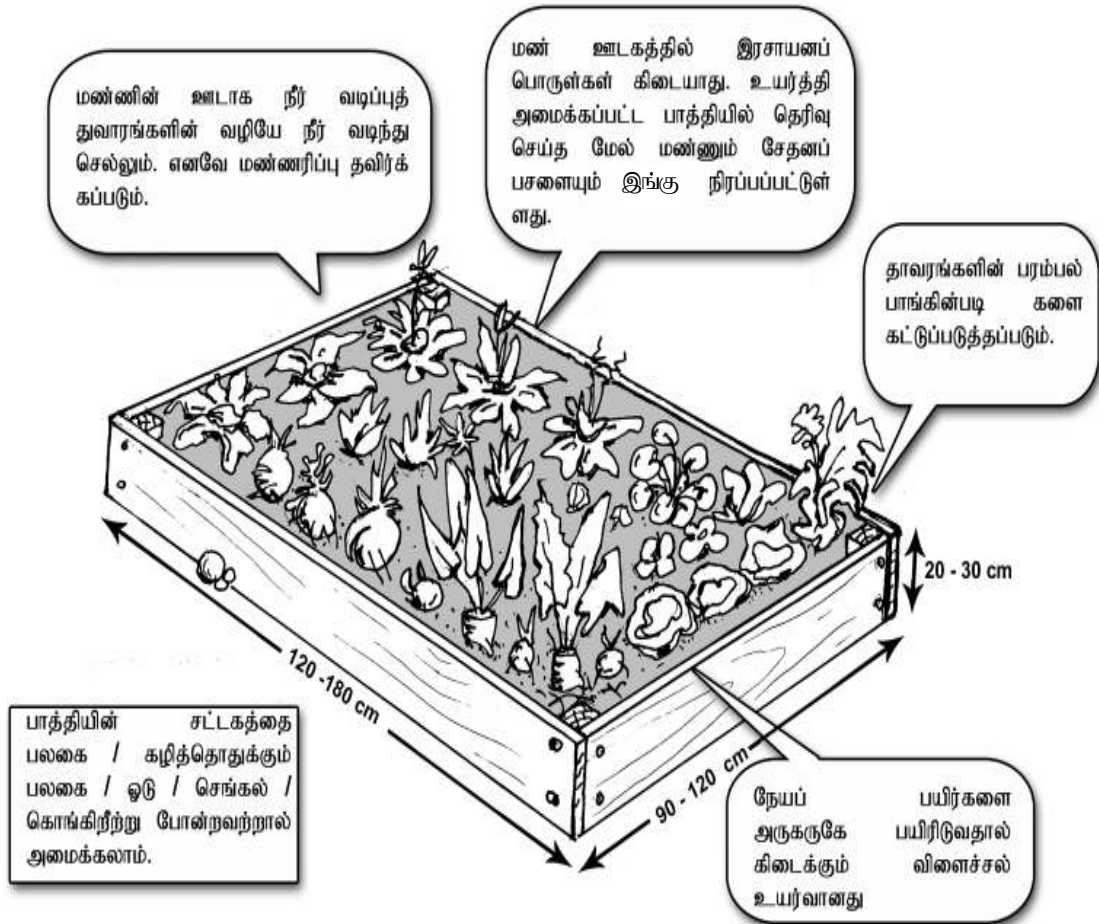
மண்வெட்டி, அலவாங்கு, முள்ளு மண்வெட்டி, குப்பைவாரி, கைமுள்ளு, பூவாளி, சில்லுவண்டி, அளக்கும் நாடா, கை மண் அள்ளி

### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- பயிர்ச்செய்கையின்போது கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய சூழற்காரணிகள்
- பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமானவாறு பாத்தியின் சுற்றுப்புறச் சூழலைத் தயார்படுத்தல்.
- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயிர்களை ஒன்றாகப் பயிரிடத்தக்கவாறாக சட்டகமொன்றைக்கொண்ட உயர்பாத்தியை அமைத்தல்.
- பொதுவான பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளுக்கு மேலதிகமாகச் சில பயிர்கள் தொடர்பான சிறப்பான செயல்களையும் வழிமுறைகளையும் மேற்கொள்ளுதல்.
- பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான செய்முறையின்போது தோன்றிய பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காணல்.

### முதன்மைச் சொற்கள் :

- சட்டகம்கொண்ட உயர்பாத்தி
- நடுகைப்பொருட்கள்
- முன்பரிகரிப்பு
- உயிருள்ள, உயிரற்ற மூடுபடைகள்
- சூழல்நேயஉள்ளீடுகள்
- வீட்டுத்தோட்ட உபகரணங்கள்
- சேதனப்பசளை



### சட்டத்துடனான உயர் பாத்தி



**தேர்ச்சி 1.0** : இருக்கும் வளங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிர்நிலத்தை விருத்திசெய்வார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 1.2** : வகுப்பறைச் சுற்றுப்புறத்தை அலங்கார இலைத் தாவரங்களாலும் பூக்கள்பெறுவதற்காக வளர்க்கப்படும் தாவரங்களாலும் அழகுபடுத்துவார்

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- அலங்கார இலைத் தாவரங்களையும், பூக்களைப்பெறுவதற்காக வளர்க்கும் தாவரங்களையும் அவற்றின் தோற்றப்பாங்குகளின்படி தெரிவுசெய்வார்.
- சாடியில் வளர்க்கப்பட்ட தாவரங்களைச் சரியாக பராமரித்து வருவார்.
- அழகிய தோற்றம் கிடைக்கும் வகையில் சுற்றுப்புறத்தை தாவரங்களைக் கொண்டு அழகுபடுத்துவார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : அலங்காரத் தாவரங்களைக் கொண்டு சூழலை அழகுபடுத்துவோம்.

நாம் வாழும் சூழலில் அழகிய பல்வேறு தாவரங்களைக் காண முடிகின்றது. அவற்றினது இலைகளின் நிறம், வடிவம், பூக்களின் தன்மை, வளர்ச்சிப்பாங்கு போன்றவை ஒன்றுக்கொன்று பெரிதும் வேறுபட்டவையாகும். இப்பல்வகைமை எமக்குக் களிப்பூட்டவல்லது. அதன்மூலம் நாம் இரசனை பெறுகின்றோம். அவ்வாறாக அழகிய தாவரங்களைக்கொண்ட சூழலில் சஞ்சரிப்பதை எவரும் விரும்புவார். அவ்வாறான வெவ்வேறு வடிவத்தாவரங்களைக் கொண்ட ஒரு சூழலை உருவாக்குவது குறித்து சிறுபராயம் முதலே கவனஞ் செலுத்துவது ஒரு நல்ல பழக்கமாகும். இதன் மூலம் மாணவர்க்கு இரசனை மட்டுமன்றி, தமது ஆக்கத்திறன்களை விருத்திசெய்து கொள்வதற்குரிய சந்தர்ப்பமும் கிடைக்கும்.

- அழகிய இலைத் தாவரங்களாலும் பூக்களைப் பெறுவதற்காக வளர்க்கும் தாவரங்களாலும் சூழப்பட்ட ஒரு கட்டடம் அமைந்துள்ள இடத்தின் அழகையும் கவர்ச்சியையும் எடுத்துக்காட்டுவதற்குப் பொருத்தமான ஓர் உத்தியைக் கையாண்டு பாடத்தை ஆரம்பியுங்கள்.
- அதன் வழியே பின்வரும் வினாக்களை வினவிக் கலந்துரையாடுங்கள்.
- இடத்தின் அழகை மேம்படுத்துவதற்காக, தாவரங்கள் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்புகள் யாவை?
- வெவ்வேறு தாவரங்கள் தாபிக்கப்பட்டுள்ள மற்றும் இடப்படுத்தப்பட்டுள்ள விதத்திற்கு அமைய அவற்றை வகைகளாக அல்லது கூட்டங்களாகப் பிரிக்க முடியுமா?
- வெவ்வேறுபட்ட சாடி ஊடகங்களைப் பயன்படுத்திச் சாடியிலேற்றப்பட்ட வெவ்வேறு வகைத் தாவரங்களைப் பார்த்துள்ளீர்களா?
- அழகிய சூழலொன்றை அமைக்கும்போது, இடத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு தாவரங்களைத் தெரிவுசெய்து நடுவதன் முக்கியத்துவம் பற்றிய உங்களது கருத்து யாது?
- செயற்பாட்டைத் தொடங்கும் தினத்திற்கு ஏறத்தாழ இரண்டு அல்லது மூன்று மாதங்களுக்கு முன்னர் தொடர், சாடியிலேற்றப்பட்ட, அலங்கார இலைத் தாவரங்கள் மற்றும் பூக்களைப்பெறுவதற்காக வளர்க்கும் தாவரங்களை இயன்ற அளவுக்குச் சேகரித்துக் கொள்ளுங்கள். அவற்றின் அமைப்புப் பாங்குக்கு அமைய (கொடிகள், தொங்கி வளரும் தாவரங்கள், கூம்பு வடிவத்தாவரங்கள், உயரம் குறைவான தாவரங்கள் என்றவாறாக) தெரிவுசெய்து சேகரித்துக் கொள்ளுங்கள்.

1. நீங்கள் சேகரித்து ஆயத்தமாக வைத்துள்ள தாவரங்களை இனங்காண்பதற்காக மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பின்வருமாறு தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துங்கள்.
  - இதற்குத் தேவையான படங்கள், விளக்கங்களை உள்ளடக்கி விவசாயத்திணைக்களத்தினாலும், வேறு நிறுவனங்களினாலும் தயாரித்து வெளியிடப்பட்டுள்ள நூல்கள், பிரசுரங்களை உசாவுவதற்கு வசதிசெய்து கொடுத்து அலங்கார இலைத்தாவரங்களையும் பூப்பூக்குந் தாவரங்களையும் அவற்றின் உடலமைப்புப் பாங்குக்கமையத் தெரிவு செய்து வகைப்படுத்துமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.

மாணவர் இனங்கண்ட அந்தந்தத் தாவரத்தின்

- பொதுப் பெயர்
- அமைப்புப் பாங்கு

- வெவ்வேறு வடிவங்கள் அல்லது நிறங்கள்
  - சூரிய ஒளியை விரும்பும் தாவரங்கள் / நிழலை விரும்பும் தாவரங்கள்
  - தாவரங்களை இடப்படுத்துவதற்கு / நடுவதற்குப் பொருத்தமான விதம் ஆகியவற்றை முதன்மையாகக் கொண்டு விவரங்களை உள்ளடக்கிய அட்டவணையொன்று தயாரிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
2. • தாவரங்களின் அமைப்புப் பாங்கிற்கு ஏற்ற வகையில் சாடிகளைத் தெரிவுசெய்ய வழிப்படுத்துங்கள்.
- பொதுவான சாடி ஊடகமொன்றில் தாவரமொன்றினைச் சாடியிலேற்றும் செயன்முறையைத் தேடியறியச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.
  - மாணவரைக் குழுக்களாகப் பிரித்து, தாவரங்களை சாடியிலேற்றும் செயன்முறையில் ஈடுபடுத்தி, அவர்களை அவதானித்துத் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் உதவி புரியுங்கள்.
  - அந்தூரியம், ஓக்கிட்டு போன்ற பூப்பூக்கும் தாவரங்கள் சாடிகளிலேற்றப்பட்டுள்ள விதத்தையும், சாடி ஊடகங்களுக்கு இடையே காணப்படும் சிறப்பியல்புகளையும் நுணுகியாய மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.
  - வளர்ச்சிப்பாங்கில் வேறுபாட்டைக் காட்டும் தாவரமொன்றின் சாடியிலிருந்து வெளியே எடுத்து அதனை வேறொரு சாடிக்கு மாற்றுதலில் ஆர்வம் காட்டுகின்றனரா என்பது குறித்து கவனஞ் செலுத்துங்கள்.
3. • வகுப்பறைச் சுற்றுப்புறத்தில் பாத்தி அமைப்பதற்குப் பொருத்தமான சில இடங்களை நேரகாலத்துடன் இனங்கண்டு பொருத்தமானவாறு தெரிவுசெய்து கொள்ளுமாறு ஊக்கமளியுங்கள். அவ்வாறு தெரிவு செய்த இடங்களை அலங்கார இலைத்தாவரங்களாலும் பூக்களைப்பெற வளர்க்கும் தாவரங்களாலும் அழகுபடுத்தும் செய்முறையில் மாணவரைக் குழுக்களாக ஈடுபடுத்துங்கள்.
- தேவையான வழிகாட்டல்களை வழங்கி, குழுச்செயற்பாட்டில் ஈடுபடுத்துங்கள்.
  - நாட்டிய தாவரங்களைப் பராமரிக்கும் பொறுப்பையும் குழுக்களிடமே ஒப்படையுங்கள்.
  - மாணவர் குழுக்கள் ஈடுபடும் அந்தந்தச் செயல்களை, படிமுறை ஒழுங்கின்படி, அவை தொடர்பான அவர்களது அவதானிப்புக்களையும் குறிப்புக்களையும் குறித்துவைப்பதற்காக, செயல் அடைவுப்பத்திரத்தின்பால் வழிப்படுத்துங்கள்.
  - வகுப்பறையையும் சுற்றுப்புறத்தையும் அழகுபடுத்துவதற்காக அமைப்புப் பாங்கிற்கு அமைய மாணவர் தெரிவு செய்த அலங்கார இலைத்தாவரங்களையும் பூக்களைப் பெற வளர்க்கும் தாவரங்களையும் குறிப்பிட்டு அவ்வாறு தெரிவுசெய்தமைக்கான காரணங்களை விளக்கி, மாணவர் குழுக்கள் செய்த செயல்கள் தொடர்பான விவரங்களை முன்வைப்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.

#### **தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :**

- பொருள்கள் : அமைப்புப் பாங்கிற்கு அமைய பல்வேறு அலங்கார இலைத்தாவரங்கள், பூக்களைப்பெற வளர்க்கும் தாவரங்கள் அடங்கிய தாவரத்திரட்டு : வெவ்வேறு சாடிவகைகள், மேல் மண், கூட்டெரு, நடுகைப்பொருள்கள், கயிறு
- உபகரணங்கள் / கருவிகள் : மண்வெட்டி, கை முள்ளு, கை அள்ளி, கத்தரிக்கோல், செக்கட்டியர், முள்ளுமண்வெட்டி, சில்லுவண்டி, அலவாங்கு, தாச்சி, பூவாளி

#### **கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :**

- அமைப்புப் பாங்கின்படி, இனங்கண்ட அலங்கார இலைத்தாவரங்கள் மற்றும் பூக்களைப் பெற வளர்க்கும் தாவரங்களின் பெயர்களைப் பட்டியல்படுத்துதல்.
- தாவரங்களின் பல்வகைமையைக் காட்டும் அமைப்பும் பாங்குகளையும் ஏனைய சிறப்பியல்புகளையும் கோவைப்படுத்தல்.
- தாவரங்களின் அமைப்புப்பாங்குக்குப் பொருத்தமான சாடிவகைகளைத் தெரிவு செய்தல்.
- தாவரங்களைச் சாடியிலேற்றும் செய்முறையில் ஈடுபடுத்தல்.
- தாவரங்களின் அமைப்புப்பாங்கைக் கவனத்திற்கொண்டு வகுப்பறையையும் சுற்றுப்புறத்தையும் அழகுபடுத்தல்.

**தேர்ச்சி 2.0** : **உயிர்ச்சூழலைப் பாதுகாக்கப் பங்களிப்புச் செய்வார்**

**தேர்ச்சிமட்டம் 2.1** : தாம் வாழும் கிட்டிய உயிர்ச்சூழலில் பிராணிகளின் தேவைகளை நிறைவு செய்வார்.

**பாடவேளை** : 04

- கற்றற்பேறுகள் :**
- வீட்டுத்தோட்டங்களில் பரவலாகக் காணப்படும் பிராணிகளின் நடத்தைகளை அவதானித்துப் பதிவுசெய்வார்.
  - சூழலின் பால் பிராணிகளின் இருப்பின் முக்கியத்துவத்தை அனுபவிப்பார்.
  - பிராணிகளின் தேவைகள் நிறைவேற்றப்படும் வகையிலான சூழலைக் கட்டியெழுப்புவார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு :** “சூழலின் அழகைக் காண்போம், களிப்போம், காப்போம்”

சூழலில் வாழும் உயிரினங்களின் இருப்பு பாதுகாக்கப்படும் வகையிலேயே எமது நாளாந்தக் கருமங்களைச் செய்துவர வேண்டும். தாவர இனங்களோ விலங்கு இனங்களோ அவற்றின் வாழிடங்களோ அழிவுறாதவாறு பாதுகாப்பதன் மூலம் சூழல் நேயத்தன்மையை மேலும் போசித்துக்கொள்ளலாம். மனிதச் செயற்பாடுகளாக விவசாயக் கருமங்களை நடத்திச் செல்லும்போது, அதன் விளைவாகப் பயிர்களுக்குச் சாதகமான தாவர இனங்களும் விலங்கு இனங்களும் பெரும்பாலும் நாம் அறியாத நிலையில் அழிவுக்கு உள்ளாவதுண்டு. பிராணிகளின் தேவைகள் நிறைவேறும் வகையிலான சூழலை விருத்தி செய்துகொள்ளத்தக்க வழிவகைகளையும் உத்திகளையும் செயற்படுத்துவதே இத்தேர்ச்சி மட்டத்தின் ஊடாக எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- சுற்றுப்புறச்சூழலில், சுயாதீனமாகச் சஞ்சரிக்கும் பிராணிகள் மற்றும் பரவலாகக் காணப்படும் தாவர வகைகள் பற்றிய மாணவரது ஞாபகத்தை கேட்பதற்குப் பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறையைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளுங்கள். பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுங்கள்.
  - இனங்கண்ட பிராணிகளைப் பெயரிடுங்கள்.
  - அவற்றின் குரல்கள் / ஒலிகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகள் யாவை?
  - வாழிடங்களை அமைப்பதற்காக பயன்படுத்தியுள்ள பொருள்கள் எவை?
  - பூச்சிகள், பிராணிகளின் தாக்கத்துக்கு ஆளாகாத தாவரங்களை பார்த்துள்ளீர்களா? அத்தாவரங்கள் எவை?
  - உக்குவதற்குத் துணையாகும் பொருள்களைக் காணமுடிகிறதா?
  - மண்ணினுள் காணப்படும் உயிரினங்கள் யாவை?
  - ஏனைய ஊடகங்களில் வாழும் பிராணிகள் எவை? தாவரங்கள் எவை?
- நாம் வாழும் சூழலானது உயிரினங்களின் வாழிடமாக மாறியுள்ள விதத்தைத் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- தாவரங்கள், பற்றைகள் உயரற்ற (உலர்ந்த, சிறந்த) தாவரப் பகுதிகள், கற்களும் கற்குன்றுகளும், குளங்களும் சதுப்பு நிலங்களும், கல்வேலிகள் உக்கும் தாவரப்பகுதிகள் (கூட்டெரு) போன்ற வெவ்வேறு சூழல்களில் சஞ்சரிக்கும் பிராணிகளாகாணப்படும் தாவரங்களைப் பெயரிட்டுப் பதிவுசெய்வதற்காக அட்டவணையொன்று / மாதிரிப்படிவமென்று தயாரித்து வழங்குங்கள்.
- பறவைகள், வண்ணாத்திப்பூச்சிகளும் பூச்சிகளும், அணில்கள், வேறு பிராணிகளதும் நடத்தைகளை அவதானித்துப் பதிவுசெய்தல்.
- தாவரங்களுக்கும் பிராணிகளுக்கும் இடையே காணப்படும் தொடர்புகளையும் அவை ஒன்றின்மீது ஒன்று தங்கிவாழும்விதம். அண்மைச்சூழலில் செயற்படும் உணவுச் சங்கிலிகளையும் இனங்காணல்.
- சூழலோடு பிராணிகளின் இருப்பு முக்கியமாகும்விதம்.
- அயற்கூழலில் இதுவரையில் அவதானித்த தாவரங்கள், மற்றும் பிராணிகளின் இருப்பைப் பாதுகாத்தவாறு அவற்றைத் தமது அயற்கூழலின்பால் ஈர்ப்பதற்காக மேற்கொள்ளத்தக்க வழிவகைகள், பயன்படுத்தத்தக்க உத்திகளைக் கையாளுமாறு மாணவரைத் தூண்டுங்கள்.

- பின்வரும் கருமங்களை குழுக்களிடம் ஒப்படைத்து அவர்கள் அவற்றை நடைமுறைப்படுத்தும் விதத்தை அவதானியுங்கள். தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் செய்துகாட்டல்களை முன்வைத்து வழிகாட்டுங்கள்.
  - உணவு இடத்தக்க அரிமரப் பலகைப் பாத்திரங்கள்.
  - மரக்குற்றியொன்றில் பொந்து அமைத்தல் / துளை அமைத்தல்
  - ஆழம் குறைவான நீர்ப்பாத்திரங்கள் வைத்தல்.
  - தாவரத்திரட்டு தாபித்தல்
- மாணவரது கருத்துக்களையும் பிரேரணைகளையும் நடைமுறைப்படுத்தச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.
- சுற்றுப்புறச் சூழலை அவதானிப்பதன் மூலம் மாணவர் பெறும் அனுபவங்கள் மற்றும் தகவல்களின் படி, இனங்கண்ட தாவரங்களின் இருப்பானது சூழலுக்கு முக்கியத்துவம் பெறும் விதமும் பிராணிகளின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து கவர்ச்சியான சூழலை உருவாக்கிய விதமும் ஆகியவற்றை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.

### **கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :**

- உயிரினங்கள் காணப்படும் இடங்களையும் அவை சஞ்சரிக்கும் இடங்களையும் அவதானித்துப் பதிவுசெய்தல்.
- பிராணிகளின் நடத்தைகளை அவதானித்துப் பதிவு செய்வதற்காக வெளிக்களப்பதிவேடு / நாட்குறிப்பேடு பயன்படுத்துதல்.
- சுற்றுப்புறச்சூழலின்பால் பிராணிகளைக் கவர்வதற்காக வளர்க்கவேண்டிய தாவரங்கள்.
- உயிரினங்களுக்கு (தாவரங்கள், விலங்குகள்) இடையே காணப்படும் தொடர்புகள்
- பிராணிகளை கவரத்தக்க வகையில் அவற்றின் தேவைகளை நிறைவேற்றத்தக்க கவர்ச்சியான சூழலை உருவாக்குதல்.

### **தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :**

- கழித்தொதுக்கிய பலகைத்துண்டுகள், மரக்குற்றிகள், பிளாத்திக்குப் போத்தல்கள், மூங்கிற் குழாய்த்துண்டுகள், பல்வேறு பாத்திரங்கள் / சாடிகள்
- PVC குழாய், ஆணிகள், கம்பி, கைவாள், கத்தி, கவர்ச்சுத்தியல், திருகாணி முடுக்கி, துளை கூர்
- கத்தரிக்கோல், பொதுக்குறடு, இரும்பரியும் வாள்

### **முதன்மைச் சொற்கள் :**

- உயிர்ச்சூழல்; உயிரிகளின் வாழிடம்
- வெளிக்களப் பதிவேடு / நாட்குறிப்பேடு
- தாவரத் திரட்டு

- தேர்ச்சி 4.0** : **உணவின் தரம் பேணப்படும் வகையில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.**
- தேர்ச்சிமட்டம் 4.1** : உணவின் இயல்புகளை விவரித்தவாறு நுகர்வுக்காக உணவு சேகரிப்பார்.
- பாடவேளை** : 04
- கற்றற்பேறுகள்** :
- உணவின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.
  - கொள்வனவு செய்யும்போது நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான உணவைத் தெரிவுசெய்வார்.
  - தமது வீட்டில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாத்து வைப்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “தரமான உணவு தெரிவுசெய்வோம், நுகர்வு வரையில் பாதுகாப்பாக வைப்போம்”

ஆரோக்கிய வாழ்வுக்கு உணவு இன்றியமையாதது. அவ்வுணவின் தரம் பேணப்படும் வகையில் நுகர்வதற்காக உணவைப் பாதுகாத்தல் வேண்டும். உணவைப் புத்தம்புதிய நிலையில் பெறலாம். பண்ணையில் அறுவடையின் போதும் போக்குவரத்தின் போதும், களஞ்சியப்படுத்தலின்போதும் நுகர்வு வரையிலான சகல சந்தர்ப்பங்களின்போதும் உணவின் தரம் குறைவடையும். வீட்டுத்தோட்டத்திலிருந்து பெறும் உணவை புத்தம்புதிய நிலையிலும் சுத்தமான நிலையிலும் நுகரலாம். சந்தையிலிருந்து உணவைப்பெறும் போது அதன் தரம் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தியே அவற்றைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளவேண்டும். வீட்டுக்குக் கொண்டு வந்த உணவை நுகரும் வரை அதன் தரம் பாதுகாக்கப்படும் வகையில் பொருத்தமான நிபந்தனைகளின் கீழ் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும்.

- ஆரோக்கிய வாழ்வுக்கு உணவு இன்றியமையாதது என்பதையும் நாம் உட்கொள்ளும் உணவுதொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துவது அவசியம் என்பதையும் வெளிக்கொணரத்தக்க அணுகுமுறையொன்றினைப் பயன்படுத்தி, பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுங்கள்.
  - உணவு என்பது யாது?
  - நாம் உட்கொள்ளும் உணவுகள் யாவை?
  - உணவு உட்கொள்வதன் பயன்கள் யாவை?
- 1**
- வீட்டுத் தோட்டத்திலிருந்து பெற்றசில உணவுகளையோ சந்தையிலிருந்து பெற்ற சில உணவுகளையோ சேகரித்து அவற்றைக் கூட்டங்களாகப் பிரிப்பதற்காகத் தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துங்கள்.
    - I. தானியங்கள், பருப்பு வகை, கறிச்சரக்கு
    - II. காய்கறிவகை, பழவகை, கீரை வகை
    - III. ஊன் உணவுகள்
  - குழுக்களாகப் பிரித்து அவ்வுணவுக் கூட்டங்களைப் பயன்படுத்தி வகுப்பறையில் சிறு கடைகள் சிலவற்றை அமைக்குமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
  - அமைத்த கடைகளில் பின்வரும் விடயங்களின்பால் கவனஞ் செலுத்தி உணவுகளைக் களஞ்சியப்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
  - துரிதமாகப் பழுதடையத்தக்க உணவுகளை, அவ்வாறு பழுதடையவாறு வைத்திருப்பதற்குப் பொருத்தமானவாறு களஞ்சியப்படுத்தல்.
  - உணவாகக் கொள்வதற்கு பொருத்தமற்ற பொருள்களை / பகுதிகளை நீக்குவதன் மூலம் சுத்திகரித்தல்.
  - உணவைச் சுத்தமாக வைத்திருத்தல்
  - பிராணிகளால் ஏற்படத்தக்க இழப்புக்களைத் தவிர்க்க நடவடிக்கை எடுத்தல்.
  - வளியூட்டம் பெறல், பொருத்தமான வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு
  - சூரிய ஒளி காரணமாக ஏற்படத்தக்க இழப்புக்களைத் தவிர்த்தல்.
- 2**
- கொள்வனவு செய்ய முன்னர், நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான உணவைத் தெரிவுசெய்யும்போது, சந்தையில் அவை களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ள விதத்தை பற்றி மேற்படி விடயங்களின்படி கவனஞ்செலுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
  - மாணவர் அமைத்த கடைகளில் களஞ்சியப்படுத்தியுள்ள உணவுகளிலிருந்து நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான தரமான உணவைத் தெரிவுசெய்துகொள்ள வழிகாட்டுவதற்காகப் பின்வரும் விடயங்களைத் துணையாகக் கொள்ளுங்கள்.

- புற இயல்புகள் (நிறம், மணம், புறத்தோற்றம்)
- போசாக்குத் தரம் (நிறமுள்ள, மலர்ச்சியான இலைகளைக் கொண்ட கீரைகளில் விற்றமின்களும் கனியுப்புக்களும் அடங்கியுள்ளமை, மஞ்சள் நிறமாக மாறிச்செல்லும் கீரைகளில் விற்றமின்கள் குறைவடைந்து செல்கின்றமை)

சந்தையில் உள்ள உணவுகளின் பல்வகைமையை இனங்காண்பதற்காக,

- புத்தம்புதிய உணவுகள்
- பதப்படுத்திய உணவுகளை ஆகியவற்றின் இயல்புகள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
- பதப்படுத்திய உணவுப் பொதியுறைகள் சிலவற்றைக் குழுக்களுக்கு வழங்கி, பதப்படுத்திய உணவுப் பொதியுறைகளில் அடங்கியுள்ள விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- அடங்கியுள்ள பொருள்கள் • போசாக்குத் தாவரங்கள்
- பொதியிட்ட / உற்பத்தி செய்த திகதி • காலாவதியாகும் திகதி
- வெவ்வேறு தரவுறுதிச் சான்றுகள் • அடங்கியுள்ள நிறை
- உற்பத்தி செய்த நிறுவனம் • விலை
- பதப்படுத்திய உணவுகள் பேணுவைப்பதற்கும், வினியோகிப்பதற்கும் இலகுவான வகையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன என்பதைக் கையாண்டுபார்க்க வழிப்படுத்துங்கள்.

- 3 • வீட்டுத்தோட்டத்தில் இருந்து பெற்ற அல்லது கொள்வனவு செய்த உணவுகளைச் சரியானவாறு களஞ்சியப்படுத்தாவிடின், அவற்றின் தரம் குறைவடையுமாதலால், தமது வீட்டில் நுகரும் வரையில் உணவைப் பாதுகாப்பாக வைப்பதன் முக்கியத்துவத்தை மாணவருக்கு விளக்குங்கள். அதற்காக,
- சுத்திகரித்தல் • பொதியிடல் • களஞ்சியப்படுத்தல்
  - ஆகிய விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்த வழிப்படுத்துங்கள்.
  - உணவை, நுகரும் வரையில் அவற்றின் தரம் கெடாதவாறு முறைமையாகக் களஞ்சியப்படுத்தல் வேண்டும் என்பதை உதாரணங்காட்டி விளக்குங்கள்.
  - தானியங்களையும் பருப்புவகைகளையும், அறை வெப்பநிலையில், மூடத்தக்க பிளாத்திக்கு அல்லது உலோகப் பாத்திரங்களில் இட்டு, பூச்சித்தொற்று ஏற்படாதவாறு களஞ்சியப்படுத்துதல்.
  - காய்கறிகள், பழவகைகள், கீரைவகைகளை நன்கு சுத்திகரித்து காற்றோட்டமுள்ள குளிரான சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் வைத்தல், அல்லது குளிரேற்றியில் வைத்தல்.
  - ஊன் உணவுகளை நன்கு பொதியிட்ட பின்னர் கடுங்குளிர்நேற்றியில் வைத்தல். (Deep freezer)
  - நுகர்வோர் கொள்வனவு செய்வதற்குப் பொருத்தமானவாறு கடையில் / சந்தையில் உணவுகளைக் களஞ்சியப்படுத்தும் விதம், கொள்வனவு செய்யும் போது, நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான தரமான உணவைத் தெரிவுசெய்வது குறித்துக் கவனஞ் செலுத்திய விதம், வீட்டுக்குக் கொண்டு வந்த உணவை நுகர்வுக்காக எடுக்கும் வரை பாதுகாக்க வேண்டிய விதம் ஆகியவற்றை, முன்வைக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வீட்டுத் தோட்டத்திலிருந்தும் பாடசாலைத் தோட்டத்திலிருந்தும் சந்தையிலிருந்தும் பெற்ற புத்தம்புதிய உணவுகளும் பதப்படுத்திய உணவுகளும்
- உணவு களஞ்சியப்படுத்துவதற்குத் தேவையான பல்வேறு பொருள்கள்

### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- தரமான உணவுகளின் இயல்புகளைப் பட்டியல்படுத்துதல்.
- துரிதமாகப் பழுதடையும் உணவுகளை இனங்காணல்.
- உணவு கொள்வனவு செய்யும்போது, நுகர்வுக்குப் பொருத்தமானவாறு களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துதல்.
- சந்தையிலிருந்து தரமான உணவைத் தெரிவுசெய்தல்.
- வீட்டுக்குக் கொண்டுவரும் உணவுகளை நுகர்வுவரை பாதுகாப்பாக வைத்தல்.

### முதன்மைச் சொற்கள் :

- தரமான உணவு
- புத்தம்புதிய உணவு
- பதப்படுத்திய உணவு
- உணவுப்பாதுகாப்பு

web sites : (1) [www.agridept.gov.lk](http://www.agridept.gov.lk) (2) [www.harti.lk](http://www.harti.lk)  
(3) [www.dwc.gov.lk](http://www.dwc.gov.lk) (4) [www.meteo.gov.lk](http://www.meteo.gov.lk)

## தொழினுட்ப்பரப்பு - உணவு

**தேர்ச்சி 4.0** : உணவின் தரம் பேணப்படும் வகையில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 4.2** : தரமான உணவு நுகர்வுக்காக திட்டமிட்டு சமையலறையைப் பேணிவருவார்.

**பாடவேளை** : 05

**கற்றற்பேறுகள்** :

- தரமான உணவு தயாரிப்பதற்காக சமையலறையைத் திட்டமிடுவார்.
- தரமான உணவு நுகர்வுக்காகச் சமையலறையைச் சுத்தமாகவும் வினைத்திறனுடையதாகவும் பேணிவருவார்.
- சொல் முறைவழிப்படுத்தல் (Word Processing) மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி பெயர்ச்சுட்டி (label) தயாரிப்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “சமையலறையை ஒழுங்குபடுத்துவோம்; உணவின் தரத்தைக் காப்போம்”

ஆரோக்கிய வாழ்க்கைக்கு, வீட்டின் சமையலறை முக்கியமான ஓர் அங்கமாகும். சமையலறையில் வேலை அலகுகளை ஒழுங்கமைக்கும்போது உணவு களஞ்சியப்படுத்துதல், உணவு சமைக்க முன்னர் தயார்படுத்துதல், உணவு சமைத்தல் ஆகிய கருமங்களை வெற்றிகரமாகச் செய்து கொள்வதை இலகுவடுத்தும் வகையில் சமையலறை முறைமையாக ஒழுங்குசெய்யப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

சிறிய சமையலறைகளில் மட்டுமன்றி பெருந்தொகையானோருக்கு உணவு வழங்கும் உண்டிச்சாலைகளின் பெரிய சமையலறைகளிலும், குறித்த சகல செயல்களையும் செய்யும்போது தேவையற்ற வகையில் களைப்படையாதவாறு வினைத்திறனுடையவாறு செய்துகொள்ளத்தக்கதாக அது ஒழுங்கமைப்படுத்தல் வேண்டும். நேரத்தை மீதப்படுத்தி தமது உணவைத் தயாரித்துக்கொள்வதற்கும் சமையலறையின் சுத்தமும் நேர்த்தியும் முக்கியமானது. தரமானவாறு உணவு தயாரித்துக்கொள்ளத் தக்கவாறு சமையலறையைச் செய்து கொள்வது தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெறுவதற்காக, சிறுபராயம் தொடக்கம் துணைபரிவதே இதன்மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- தரமான உணவு தயாரிப்பதற்காக, ஒழுங்கான, சுத்தமான சமையலறை அவசியம் என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்காக சமையலறைப் படங்களைக் காட்சிப்படுத்தி பொருத்தமாகப் பாடத்தை அணுகி, பின்வரும் வினாக்களை வினவுங்கள்.
- உணவு காரணமாக ஏற்படும் நோய்களைத் தவிர்ப்பதற்காக சமையலறையைச் சுத்தமாக வைத்திருப்பதன் முக்கியத்துவம் யாது?
- ஒழுங்காகப் பேணிவரப்படும் சமையலறையொன்றின் வேலைசெய்வதால் கிடைக்கும் பயன்கள் யாவை?
- நுகர்வுக்காக உணவு தயாரித்தலே சமையலறையில் செய்யப்படும் முக்கியமான கருமமாகும் என்பதை வலியுறுத்தி, சமையலறையில் செய்யப்படும் கருமங்களைப் பட்டியற்படுத்துவதற்காக தேடியாய்வில் மாணவரை ஈடுபடுத்துங்கள்.
- ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைக்காக, தரமான உணவு தயாரிப்பதற்கு, பின்வரும் விடயங்கள் முக்கியமானவை என்பதை வலியுறுத்துங்கள்.
  - தனியாளின் சுத்தம்
  - இடத்தின் சுத்தம்
  - சமையலறை உபகரணங்கள், சமயல்உபகரணங்கள், சாதனங்களின் சுத்தம்

இதற்கமைய பூச்சிகள் மற்றும் ஏனைய பிராணிகள் காரணமாக ஏற்படும் இழப்புக்களையும், தவிர்க்கத்தக்கவாறு சமையலறையை வினைத்திறனுடையதாகப் பேணிவரலாம் என்பதை விளக்குங்கள்.

- சமையலறையில் பின்வரும் வேலை அலகுகளையும் இடங்களையும் இனங்காணுமாறு மாணவரைத் தூண்டுகங்கள்
- உணவு களஞ்சியப்படுத்தும் அலகு
- சமைக்க முன்னர் தயார்ப்படுத்தும் அலகு
- உணவு சமைக்கும் அலகு
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து, ஒழுங்கமைத்த சமையலறையில், பகுதிகளின் வடிவத்துக்கேற்ப, வேலை அலகுகள் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ள படங்களின் (இணைப்பு 4.2.1 இன்) படி சமையலறை மாதிரியொன்றினை அமைக்குமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.

- சமையலறையில் இடம்பெறும் பல்வேறு கருமங்களைத் தேடியறிந்து பட்டியற்படுத்த வழிப்படுத்துங்கள்.

1. பின்வரும் இடங்களுக்கு உரிய கருமங்களைக் கோவைப்படுத்துமாறு வழிப்படுத்துங்கள்

உணவு களஞ்சியப்படுத்தல் அலகு சார்ந்த கருமங்கள்

உணவு சமைக்கமுன்னர் தயார்படுத்துதல் அலகு சார்ந்த கருமங்கள்

உணவு சமைத்தல் அலகு சார்ந்த கருமங்கள்

2. பின்வரும் அலகுகளுக்காக குறித்த கருமங்களுக்குத் தேவையான சமயலறை உபகரணங்களையும் சமைக்கும் உபகரணங்களையும் கருவிகளையும் கோவைப்படுத்துங்கள்

களஞ்சியப்படுத்தும் அலகுக்குரிய பாத்திரங்கள்

உணவு சமைக்க முன்னர் தயார்ப்படுத்தும் அலகுக்குரிய சமயலறை உபகரணங்கள்

உணவு சமைக்கும் அலகுக்குரிய உபகரணங்கள்

- உணவுப் பொருள்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் பாத்திரங்களுக்கு பெயர்ச்சுட்டி (label) இடுவதால், தேவையான பொருள்களைச் சரியாக, இலகுவாக இனங்காண முடியுமாய்கையால் சமையலறையின் தொழிற்பாடு இலகுவாதல்
- உணவு தயாரிக்க முன்னர், தயார்ப்படுத்துவதற்குரிய கருமங்களுக்கென ஒதுக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் பருகுவதற்குப் பொருத்தமான நீர் விநியோகத்தைப் பெறுவதன் மூலம் சமைக்க முன்னர் உணவையும் பயன்படுத்தும் பண்டங்கள், பாத்திரங்களையும் நன்றாகக் கழுவிக்கொள்ளல்.
- உணவு சமைப்பதற்குரிய கருமங்களில் ஈடுபடுவதற்கெனின், அடுப்பு மற்றும் உணவு சமைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் சமயலறை உபகரணங்களையும் சமைக்கும் உபகரணங்களையும் சுத்திகரித்து உரிய இடங்களில் இடப்படுத்திவைப்பதன் முக்கியத்துவம் தொடர்பாகச் செயற்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- சமையலறையில் இடம்பெறும் இக்கருமங்களில் ஈடுபட்டு ஆரோக்கியமான வகையில் உணவு சமைத்த பின்னர், அவ்வாறு சமைத்த உணவை, நுகரும் வரையில் சுகாதாரப் பாதுகாப்பாக வைத்திருப்பதன் அவசியத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
- குழுக்கள் தமது ஆக்கபூர்வமாக கருத்துக்களை முன்வைக்கும்போது தெரிவுசெய்த சமையற்கட்டின், அறை வடிவத்துக்கமையத் தயாரித்த மாதிரியையும் சமையலறைக் கருமங்களுக்குத் தேவையான சமையலறை உபகரணங்கள், சமைக்கும் உபகரணங்கள் தொடர்பான தகவல்களையும் முன்வைப்பதற்கு வசதிகளைச் செய்து கொடுங்கள்.

### கணினி வசதி உள்ளதாயின்

அதிபருக்கு அறிவித்து, கணினிக்கூட பொறுப்பாசிரியரின் உதவியுடன் கணினிக்கூடத்தில் நேரத்தை ஒதுக்கிப் பெற்று பின்வரும் செயற்பாடுகளுக்காக மாணவரைத் தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துங்கள்

- “புத்தம்புதிய உணவு”, “புத்தம்புதிய உணவு”, “நச்சுத்தன்மை அற்ற உணவு” என்றவாறாக அச்சிடப்பட்ட சில கடதாசித்துண்டுகளையும் “குளிர்நுட்ப உணவுகள், பானங்கள் உண்டு” என்றவாறான தகவல்களை கையால் எழுதிய சில கடதாசித் துண்டுகளையும் மாணவருக்கு வழங்குங்கள்.
- கையால் எழுதிய தகவல்கள், அச்சிடப்பட்ட தகவல்கள் ஆகியவற்றுள் தெளிவான, சிந்தை கவரத்தக்க தகவல் வகை எது? தற்காலத்தில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுவது இவற்றுள் எது? என்றவாறாக வினாக்களை வினவி, பொருத்தமாகப் பாடத்தை அணுகுங்கள்.
- மாணவரைக் குழுக்களாகப் பிரித்து கணினிகளின்பால் வழிப்படுத்தி, கணினி இயக்கத்தைத் தொடங்குவதற்குத் தேவையான அறிவுறுத்தல்களை வழங்குங்கள்.
- களஞ்சியப்படுத்தும் உணவுப் பொருள் பொதிகளின் மீது ஒட்டுவதற்காக அவற்றின் பெயர் குறிக்கப்பட்ட பெயர்ச்சுட்டிகளைத் தயாரிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- பெயர்ச்சுட்டியிடலைத் தொடங்குவதற்குப் பொருத்தமான சொல் முறைவழிப்படுத்தல் மென்பொருளொன்றைத் திறந்துகொள்ளுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்தி தேவையான வழிகாட்டலை வழங்குங்கள்.
- Stat → All Programs → Libre Office Writer கிளிக் செய்வதன்மூலம்



- கணினித்திரை மீது உள்ள Libre office.org writer படவுரு (icon) மீது இரண்டு தடவை கிளிக் செய்வதால் (Double Click)
- மேற்குறிப்பிட்ட திறந்த சொல்முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி மேற்படி பெயர்ச்சுட்டிகளைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான விளக்கத்தை மாணவர்க்கு வழங்குவதற்காக, பின்வரும் செயற்பாடுகளில் அவர்களை ஈடுபடுத்துங்கள்.
- மென்பொருளின் கருவிப்பட்டை (Tool bar) மீது காணப்படும் கூறுகள் மீது சுட்டியை வைத்திருக்கும்போது தோன்றும் கட்டத்தின் (Tool tip) மூலம் அக்கூறின் பெயரைக் கண்டறிந்து கொள்ளச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.
- பெயரின் அர்த்தத்துக்கு அமைய, அதன்மூலம் செய்யப்படும் கருமத்தை ஊகித்து அவற்றைப் பயன்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்தி பெயர்ச்சுட்டி தயாரிப்பதற்குத் துணைபுரியுங்கள்.
- எழுத்துருக்களின் பருமனை (Font size) மாற்றுவதற்கு
- எழுத்துருக்களுக்கு நிறமூட்டுவதற்கு (Font color)
- தடிப்பாக்கலுக்கு (bold)
- கீழ்க்கோடிடுவதற்கு (Underline)
- எழுத்துருக்களை நேர்ப்படுத்தலுக்கு (Font alignment)
- எழுத்துருக்கள் / சொற்கள் / பந்திகளைக் கடதாசி இடப்படுத்துதல்
- சாய்வெழுத்து இடல் (Italic) போன்றவற்றைச் செய்வதற்கான tool barஇல் மேற்படி கருவிகளைக் கிளிக்செய்வதன் மூலம் நிறைவேற்றிக் கொள்ளல்.
- வரைதல் கருவிப்பட்டையிலிருந்து பாடப்பெட்டி (Text box) ஒன்றைத் தெரிவுசெய்து, அதனை பக்கத்தின் மீது எழுதுதல்.
- பெயர்ச்சுட்டியில் காட்டவேண்டிய சொற்களை மூன்று மொழிகளிலும் பாடப்பெட்டியில் (Text box) ஒன்றைக்குறிமுறை எழுத்துருக்களில் (Unicode font) பொறித்தல்.
- பாடப்பெட்டியினுள் பெயர்ச்சுட்டிக்குப் பொருத்தமான படமொன்றினைப் பெற்றுக்கொள்ளுமாறு மாணவரைத் தூண்டுங்கள்.
- மென்பொருளைக் கொண்டு கடதாசியின் பருமனை மாற்றுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்தி உதவிபுரியுங்கள்.
- வெற்றிகரமாகத் தயாரித்த பெயர்ச்சுட்டியை அச்சிடுவதற்காக மாணவரை வழிப்படுத்தித் தேவையான உதவியை வழங்குங்கள்.
- தமது ஆக்கத்தை முன்வைப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குங்கள்.



### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- சமையலறையின் வெவ்வேறு கருமங்களுக்காகக் காணப்படும் அலகுகளைக் காட்டும் படங்கள், பல்வேறு தகவல்கள்
- இணைப்பு 4.2.1
- மாதிரியை ஆக்குவதற்குத் தேவையான பொருள்கள் (பொதியிடு பெட்டிகள், காட்போட், பசை, நிறக்கடதாசி)
- பெயர்ச்சுட்டி இடுவதற்குத் தேவையான பொருள்கள்

### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- ஒழுங்கமைத்த சமையலறை அலகுகள் அடங்கியுள்ள மாதிரியை ஆக்கபூர்வமாகக் கட்டியெழுப்புதல்.
- அந்தந்த அலகுகளால் செய்யப்படும் பல்வேறு கருமங்களையும் தேவையான உபகரணங்கள் கருவிகளையும் பட்டியற்படுத்துதல்.
- சமையலறையொன்றில், ஒழுங்காகவும் முறைமையாகவும் சுகாதாரப் பாதுகாப்பான முறையிலும் செயற்படுவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள்
- தரமான உணவை நுகரும் வரையில் பாதுகாப்பாக வைத்திருப்பதற்காகப் பின்பற்றவேண்டிய படிமுறைகளை வரிசைப்படுத்துதல்
- தேவைக்கேற்பப் பெயர்ச்சுட்டியிடலும், சமையலறையை ஒழுங்குமுறைப்படுத்தலும்.

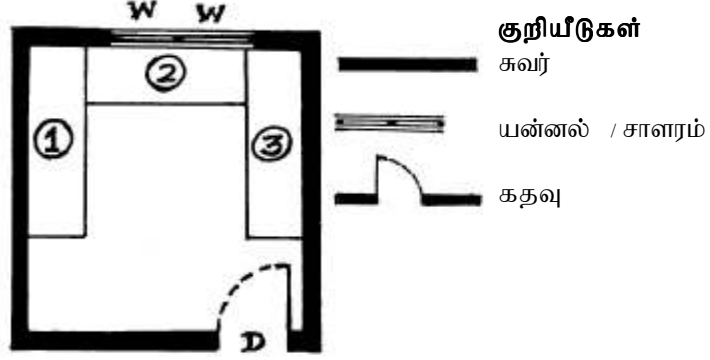
### முதன்மைச் சொற்கள் :

- சமையலறை வேலை அலகுகள்
- சமையலறை உபகரணங்கள்
- சமைக்கும் உபகரணங்களும் சாதனங்களும்.

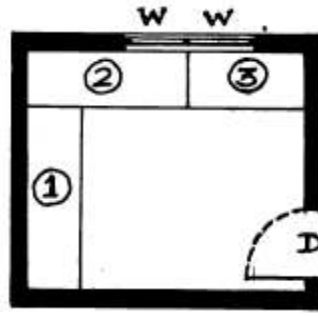
## இணைப்பு 4.2.1

சமையலறையின் வடிவத்துக்கேற்ப, வேலை அலகுகளை ஒழுங்கு செய்தல்.

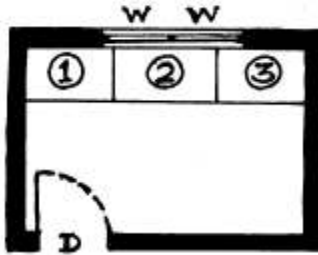
முறை 1: U வடிவம்



முறை 2: L வடிவம்



முறை 3: I வடிவம்



1. உணவு களஞ்சியப்படுத்தும் அலகு
2. உணவு சமைக்க முன்னர் தயார்படுத்தும் அலகு
3. உணவு சமைக்கும் அலகு

**தேர்ச்சி 4.0** : **உணவின் தரம் பேணப்படும் வகையில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.**

**தேர்ச்சிமட்டம் 4.3** : எளிமையான தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி வீட்டில் உணவுப் பாதுகாப்புத்தன்மை மீது பங்களிப்புச் செய்வார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- போக கால உணவு சேகரிப்புக்களை பண்டைய முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- எளிமையான தொழினுட்ப உத்திகளைக் கையாண்டு போககால உணவுகளைச் சேகரிப்பார்.
- உணவு வீண்விரயமாவதை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “எளிமையான தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவு சேகரிப்போம்”

பழங்கள், காய்கறிகள், பால், இறைச்சி, மீன் போன்ற உணவுகள் அவற்றில் அதிக அளவில் அடங்கியுள்ள நீர் காரணமாகவும், அவற்றில் நிகழும் உயிரிசையான தொழிற்பாடு காரணமாகவும், நுண்ணாங்கிகளின் வளர்ச்சிக்குப் பொருத்தமான ஊடகமாக இருத்தல் காரணமாகவும், விளைபொருளைப்பெற்ற பின்னர், சில நாட்களுள் அவை நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடையும் இதன் விளைவாக பெருமளவு உணவு வீண்விரயமாகும் போக கால உணவுகளைச் சேகரிப்பதற்காக பண்டையோர் பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். “விஞ்ஞான உத்திகளை அடிப்படையாகக்கொண்ட, எளிமையான தொழினுட்ப முறைகளைக் கையாண்டு, உற்பத்தியாளரிடத்தேயும், நுகர்வோரிடத்தேயும் உணவுப் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்திக்கொள்வதற்கான ஆர்வத்தை ஏற்படுத்துதல் வேண்டும்” என்பதை வலியுறுத்துவதே இதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- குளிர்ப்பிரதேசங்களில் வாழும் மக்கள் உறை பனியைப் பயன்படுத்தி, இறைச்சியை குளிர்ப்படுத்திச் சேகரித்து வைப்பர் என்பதையும், வெப்ப வலய காலநிலை காணப்படும் பிரதேசங்களில் வெய்யிலில் சூரிய ஒளியியில் உணவுப் பொருள்களை உலர்த்தி உணவைச் சேமித்து வைத்துப் பயன்படுத்துவர் என்பதையும் வெளிக்கொணரத்தக்கவாறு பொருத்தமான அணுகுமுறையொன்றைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களை வினவிக் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - உணவைப் பாதுகாத்தல் அதாவது உணவைச் சேகரித்து வைத்தல் என்பது யாது?
  - உணவைச் சேகரித்து வைத்துப் பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கும் பிரயோசனங்கள் யாவை?
- போக கால உணவுகளைச் சேகரிக்கும் பண்டைய முறைகள் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிப்பதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்கி, தமது பிரதேசத்துக்குரிய பண்டைய முறைகள் பற்றியும், தற்போது பயன்பாட்டிலுள்ள முறைகள் தொடர்பாகவும் தேடியாய்வு நடத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- தேடியாய்வுத் தகவல்களின் படி, வகுப்பறையில் நடைமுறைப்படுத்தத்தக்க உணவு சேகரிப்புக்குப் பொருத்தமான சில முறைகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளுங்கள்.
- தெரிவுசெய்யப்பட்ட உணவு சேகரித்து வைத்தல் முறைகள் தொடர்பாக அறிந்து கொள்வதற்காக கையாண்டு பார்த்தல்.
- உணவு பழுதடையக் காரணமாகும் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதே “உணவு சேகரித்துவைத்தல்” என்பதால் கருதப்படுகின்றது. அக்காரணிகளுள் ஒன்றையோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவற்றையோ நீக்குவதன் மூலம் உணவைச் சேகரித்து வைக்கலாம் என்பதைத் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துதல்.
- உணவைச் சேகரித்து வைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் முறையின் படி,
  - உணவின் தரம் மாற்றமடையும் என்பதையும்
  - உணவின் புலனுணர்வு சார்ந்த இயல்புகள் மாற்றமடையுமா? என்பதையும் கண்டறிவதற்காகக் கையாண்டு பார்த்தல்களைச் செய்ய வழிப்படுத்துதல்.
- வருடத்தில் உணவுகள் தாராளமாகக் கிடைக்கும் காலங்களில் அவ்வுணவுகளின் போசாக்குத் தன்மையைப் பாதுகாத்தவாறு உணவைச் சேகரித்து வைக்க முடியுமாகையால் வருடம் முழுவதும் உணவை நுகரலாம் என்பதையும் அல்லது பின்னர், அதிக விலைக்கு விற்பனை செய்யலாம் என்பதையும் ஏற்றுக்கொள்வதற்குத் தேவையான அனுபவங்களைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக மாணவருக்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குதல்.

- இதற்காக செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவதற்குப் பொருத்தமான ஓர் இடத்தைத் தயார்படுத்துங்கள். சமையலறை உபகரணங்கள், சாதனங்கள், மூலப்பொருள்கள் தேவையான வசதிகள் ஆகியவற்றைத் தேடிப்பெறுங்கள்.
- ஆயுட்காலம் (Shelf life) தொடர்பாக மாணவர்க்கு அறிவூட்டம் செய்யுங்கள்.
- பொதியிடப்பட்ட உணவொன்று, உற்பத்தி செய்த தினத்திலிருந்து அவ்வுணவின் இரசாயன மற்றும் புலனுணர்ச்சிக்கு உள்ளாகும் இயல்புகள் (நிறம், சுவை, மணம், வடிவம், நாவினால் உணரப்படும் தன்மை போன்ற) மாற்றமடையாது வைத்திருக்கத்தக்க உச்ச அளவான காலமே அவ்வுணவின் ஆயுட்காலமாகும்.
- அதற்காக, தனியாளின் சுத்தம், இடத்தின் சுத்தம், உபகரணங்கள், கருவிகள், பாத்திரங்கள், பொருள்கள், பொதியிடுபொருள்களின் சுத்தம் மிக முக்கியத்துவம் பெறும் விதத்தை விளக்குங்கள்.
- பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுமாறும் உணவுகளை போத்தலில் அடைக்குமாறும் வழிப்படுத்துங்கள்.
  - உலர்த்துதல்
  - செறிந்த கரைசல்களில் (சீனி, உப்பு, வினாகிரி) இடுதல்.
  - குளிரேற்றலும் உணவைத் திண்மமாக மாற்றுதலும்
- உணவு சேகரித்து வைத்திருக்கும் செய்முறையை பாய்ச்சற் கோட்டுப்படமாக வரைந்து வைத்திருக்க வழிப்படுத்துங்கள்.
- பாடசாலையில் இவ்வாறாக, ஈடுபடும் செய்முறையாவது, உணவுக் கைத்தொழிலின்போது, கட்டுப்பாட்டு நிலைமைகளின் கீழ் பாரிய அளவில் செய்யப்படும் என்பதை விளக்குங்கள்.
- உணவு சேகரித்து வைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் தொடக்கச் செயற்பாடுகளை மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்தல், அவற்றைத் தரப்படுத்துதல், சுத்திகரித்தல் போன்ற செயல்களைச் சரியாகச் செய்வதன்மூலம் பெறும் உற்பத்திகளின் தரம் மேம்படும் விதத்தை விளக்குங்கள்.
- உணவுகளைச் சேகரித்து வைத்திருத்தல் தொடர்பாகச் செயற்படும்போது மிக முக்கியமாக அமையும் விடயம், “நுண்ணங்கிகளின் தாக்கத்துக்கு ஆளாகாத வகையில் சுகாதாரப் பாதுகாப்பானதாக அவ்வுணவைத் தயாரிப்பதும் பொதியிடலுமாகும்” என்பதை விளக்குங்கள்.
- உணவைச் சேகரித்துவைத்திருத்தலுக்காகத் தயார்படுத்தும் போது, நுண்ணங்களின் தாக்கத்துக்கு ஆளாகாத வகையில், சுகாதாரப் பாதுகாப்பானதாகத் தயார்படுத்துவதன் மூலம் உணவின் ஆயுட்காலத்தை (Shelf life) நீடித்துக்கொள்ள முடியும் என்பதை விளக்குங்கள்.
- மாணவர்கள் கையாண்டு பார்த்த பண்டைய நவீன உணவு சேகரிப்பு முறைகள் தொடர்பாகப் பெற்ற அனுபவங்களையும், உற்பத்தியாளரையும் கூடவே நுகர்வோரையும் உணவு சேகரித்து வைத்திருக்குமாறு ஊக்கப்படுத்த வேண்டிய விதம் தொடர்பான அனுபவங்களையும் வகுப்பில் முன்வைப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குங்கள்.

#### **தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :**

- சேகரித்து வைப்பதற்காகத் தெரிவுசெய்து, தமது பிரதேசத்திலிருந்து பெற்ற காய்கறிகள், பழங்கள், பால் போன்றவை
- தேவையான உபகரணங்கள், கருவிகள்
- அச்ச ஊடகம், இலத்திரனியல் ஊடகத் தகவல்கள்.

#### **கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :**

- உணவைச் சேகரித்து வைத்திருப்பதன் நன்மைகளைப் பட்டியற்படுத்துதல்.
- போக கால உணவைச் சேகரித்து வைக்கும் பண்டைய முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- உணவு தயாரிக்கும்போது பின்பற்றவேண்டிய வழிமுறைகளை அனுசரித்தல்.
- விஞ்ஞானபூர்வ உத்திகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு எளிமையான தொழினுட்ப உத்திகளைப் பயன்படுத்தி உணவு சேகரித்து வைத்துப் பாதுகாப்பதற்காகப் பங்களிப்புச் செய்தல்.
- வெவ்வேறு சுவையுடைய உணவு உற்பத்தி செய்தல்.

#### **முதன்மைச் சொற்கள் :**

- உணவு சேகரித்தல்
- உணவின் ஆயுட்காலம்
- பண்டைய நுட்பமுறைகள்
- உணவு சேகரிக்கும் பண்டைய முறைகள்
- உணவுப்பாதுகாப்பு

web sites : (1) [www.agridept.gov.lk](http://www.agridept.gov.lk)  
(3) [www.nsf.ac.lk](http://www.nsf.ac.lk)

(2) [www.iti.lk](http://www.iti.lk)  
(4) [www.motr.gov.lk](http://www.motr.gov.lk)

## தொழினுட்பப்பரப்பு - ஆரம்பத்தொழினுட்பம்

**தேர்ச்சி 6.0** : தொழினுட்ப கருமமொன்றை நிறைவுசெய்து கொள்வதற்காக அடிப்படையான கைக்கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் திரவியங்களையும் பாதுகாப்பாகவும் நன்றாகவும் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 6.1** : அடிப்படை கைக்கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் திரவியங்களையும் பாதுகாப்பாகக் கையாண்டு தொழினுட்பக் கருமங்களை நிகழ்த்துவார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- தொழினுட்பக் கருமங்களுக்காக பொருத்தமான அடிப்படையான கைக்கருவிகளையும் திரவியங்களையும் உபகரணங்களையும் தெரிவு செய்து கொள்வார்.
- கருமத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு வெவ்வேறு திரவியங்களைப் பயன்படுத்துவது குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துவார்.
- எளிமையான கைக்கருவிகள் மற்றும் உபகரணங்களைப் பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் பராமரித்தல் தொடர்பாகக் கவனஞ்செலுத்துவார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “தொழினுட்பக் கருமங்களின்போது சரியான நுட்ப முறைகளைப் பிரயோகிப்போம்” எளிமையான தொழினுட்ப கருமங்களைச் செய்து முடிவுப் பொருட்களைத் தயாரிக்கும்போது எதிர்பார்க்கப்படும் இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, கருமத்துக்குப் பொருத்தமான திரவியங்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்வது முக்கியமானது. அத்தோடு பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தப்படும் வகையில் கருவிகள் உபகரணங்களைப் பாதுகாப்பான கையாளும் திறனையும் பெற்றிருத்தல் வேண்டும். இதற்காக அடிப்படையான அத்திவாரத்தை அமைப்பதே இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- அரிமரம், உலோகம், பிளாத்திக்கு போன்ற திரவியங்களைப் பயன்படுத்தி ஆக்கப்பட்டுள்ள பயன்மிக்க உபகரணங்கள், பாவனைப்பொருள்கள் சிலவற்றை வகுப்பில் முன்வைத்து அவற்றை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள அரிமரம், உலோகங்கள் மற்றும் பிளாத்திக்கு தொடர்பாகக் கவனத்தை ஈர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான பிரவேசமொன்றினைப் பயன்படுத்துங்கள். பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுங்கள்.
  - அத்திரவியங்களின் வேறு பிரயோகங்கள் யாவை?
  - உபகரண, பண்ட உற்பத்திக்காக
- பொருள்களை ஆக்குவதற்காக திரவியங்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளும்போது அப்பொருள்களின், சகிக்கும் தன்மை, மின்னையும் வெப்பத்தையும் கடத்தும் / கடத்தாத தன்மை, உருப்படுத்தத்தக்க தன்மை போன்ற திரவிய இயல்புகள் தொடர்பான அனுபவங்களை வழங்க எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. அதற்கமைய திரவியங்களின் இயல்புகளை அந்தந்தக் கருமத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதத்தைத் தேடியறிய வசதிசெய்து கொடுங்கள்.
- அதற்காகத் தெரிவுசெய்யப்பட்ட சில பாவனைப்பொருள்களைப் பயன்படுத்த வகைசெய்யுங்கள்.
  - உதாரணம்
    - உலோக அக்சுபையின் தாக்குப்பிடிக்கும் தன்மையை அதிகரிப்பதற்காக அக்சுபையின் அலகுப்பகுதி உட்குழிவாக அமைக்கப்பட்டு வலுவூட்டப்பட்டிருந்தல், அக்சுபைக் கைப்பிடியில் உலோகம்வட்டவடிவ உருளை போன்று அமையுமாறு வளைக்கப்பட்டு வலுவூட்டப்பட்டிருந்தல் அக்சுபையைப் பயன்படுத்தும்போது கைப்பிடி வெப்பமேறி அன்வெப்பம் கையை அடைவதைத் தவிர்ப்பதற்காக வெப்பக் காவலிப் பொருளான அரிமரத்தினால் கைப்பிடி அமைக்கப்பட்டிருந்தல்
    - செப்பு உலோகக் கீலத்தின் ஊடாக மின்பாயத்தக்கதாக இருப்பதால் மின்கூளில் (Torch) மின்குமிழ் மின் கலங்களுடன் இணைக்கப்படும் இடத்தில் செப்பு உலோகக் கீலமொன்று பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளமைக்குக் காரணம்
  - வகுப்பைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து தேவையான தரவிருத்தி உள்நீடுகளை வழங்குங்கள்
  - கைக்கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் பயன்படுத்தும் போது பாதுகாப்பு தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தி நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தும் வகையில் குழுக்களுக்கு உதவி புரியுங்கள். (இணைப்பு 6.1.1 இல் தரப்பட்டுள்ள படத்தைத் துணையாகக் கொள்ளுங்கள்)
  - **அளத்தலும் அடையாளமிடுதலும்**
    - தெரிவுசெய்யப்பட்ட பொருட்களாகிய (அரிமரம், பிளாத்திக்கு, மெல்லிய உலோகத்தகடு)

பொருத்தமான ஒரு நீளத்தைத் தெரிவுசெய்து, உருக்கு அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி வாசிப்புக்கு நேராகக் கண்ணை வைத்துப் பார்த்து குறித்த நீளத்தை அளந்து பென்சிலைப் பயன்படுத்தி அடையாளமிடுதல்.

- திரவியங்களைப் பகுதிகளாகப் பிரிப்பதற்கு அடிப்படையானவையான வெட்டுக்கோடுகளைத் தெளிவாக அடையாளமிடல்.
- மூலைமட்டத்தின் கைப்பிடியை விளிம்புடன் அணைத்திருக்குமாறு வைத்து, வெட்டும் கோட்டை வரைதல்.
- **திரவியத்தை வெட்டிப் பகுதிகளாக்குதல்**
  - அரிமரத்துக்காகக் கை வாளையும், P.V.C இற்காக உலோகமரியும் வாளையும், மெல்லிய உலோகத் தகட்டுக்காக பொடிவெட்டியையும் பயன்படுத்துதல்.
  - வெட்டும் கோட்டின் வழியே வெட்டுத் தளத்தை வைத்திருக்குமாறும், வெட்டுத்தளத்தை மூக்குக்கு நேராக வைத்திருத்தல்.
- **துளையிடல் / துளைத்தல்**
  - துளையிடு புள்ளியைத் தெளிவாக அடையாளமிடுதல், பொருத்தமான துளையூசியைப் பயன்படுத்தி, கைத்துறப்பணத்தைப் பயன்படுத்துதல், துளையிடு மேற்பரப்புக்குச் செங்குத்தாக துளையூசியை வைத்திருத்தல் ஆகியவற்றுக்கு உதவி புரியுங்கள்.
- **உருப்படுத்தல்.**
  - உலோகத்தகடு உருப்படுத்துதலுக்காகத் தட்டுப்பொல்லையும் பொதுக்குறட்டையும் பயன்படுத்துதல். சந்தர்ப்பங்களில் மாணவருக்குத் தேவையான வழிகாட்டலை வழங்குங்கள்.
  - **ஒப்பமாக்கல்.**
    - ஒப்பமாக்குவதற்காக அரத்தானைப் பயன்படுத்தும்போது விளிம்புகளுக்குச் செங்குத்தாக உரோஞ்சுதல்.
    - மேற்படி படிமுறைகளின்போது கையாண்ட நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்திச் செய்த தொழினுட்பக் கருமங்களைப் பயன்படுத்தி எளிமையான ஆக்கமொன்றினைச் செய்யுமாறு மாணவர் குழுக்களை வழிப்படுத்துங்கள்.
    - மாணவர்கள் ஆக்கத்தில் ஈடுபட்டிருக்கும் வேளையில் குழுக்களின் இடையே சஞ்சரித்துத் தேவையான வழிகாட்டலை வழங்குங்கள்.
    - சீரான தொழிற்பாட்டுக்காக கைக்கருவிகள் உபகரணங்களையும் அளவீடுப்பது பராமரிப்பது அவசியமாகும் என்பதை எளிமையான ஒரு செயற்பாட்டின்மூலம் உறுதிப்படுத்திக்கொள்ள வழிப்படுத்துங்கள்.
    - கருமத்தின் இறுதியில், இடத்தைச் சுத்திகரித்து, 25mm கருவிகள் உபகரணங்களைச் சரியாக களஞ்சியப்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
    - வெவ்வேறு தொழினுட்பக் கருமங்களுக்குப் பொருத்தமான திரவியங்களையும் கருவிகள் உபகரணங்களையும் தெரிவுசெய்து கொண்ட விதம், அவற்றைப் பயன்படுத்திச் செய்து முடிக்கப்பட்ட பயன்மிக்க ஆக்கம் தொடர்பான தகவல்கள் ஆகியவற்றை வகுப்பில் முன்வைக்க வழிப்படுத்துங்கள்.

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- ஒரு குழுவுக்குத் தேவையானவை:
  - 15cm x 2.5cm x 1cm அரிமரத் துண்டு கள்
  - 10cm 20cm மெல்லிய உலோகத்தகட்டுத்துண்டு -1
  - உருக்கு அளவு கோல்
  - கைவாள்
  - அசுபெசுத்தோசு வளைநெளி தகடு / கூரையோடு
  - திருகாணிமுடுக்கிகள்
  - சுத்தியல்
  - வெவ்வேறு பிளாத்திக்கு வகைகள்
  - புரியாணியும் சுரையும் -8
  - மூலைமட்டம்
  - நிலையிருக்கி
  - கைத்துறப்பணமும் துளையூசிகளும்
  - பென்சில்
  - பொதுக்குறடு

#### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- திரவியங்களின் இயல்புகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு கருமத்துக்குப் பொருத்தமான திரவியங்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளல்.
- சரியான நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி கைக்கருவிகள், உபகரணங்களைக் கையாளல்.
- தொழினுட்பக் கருமங்களைச் செய்யும்போது சரியான முறைகளைப் பின்பற்றுதல்.
- பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தப்படும் வகையில் செயற்படுதல்.
- வேலைசெய்யும் இடத்தைச் சுத்தமாக வைத்திருத்தல்.

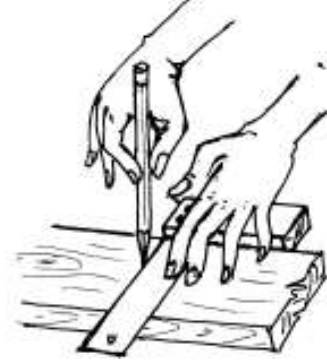
#### முதன்மைச் சொற்கள் :

- அடிப்படையான கைக்கருவிகள், உபகரணங்கள், திரவியங்கள்
- தொழினுட்பக் கருவிகள்,
- பதப்படுத்திய உணவு
- உணவுப்பாதுகாப்பு

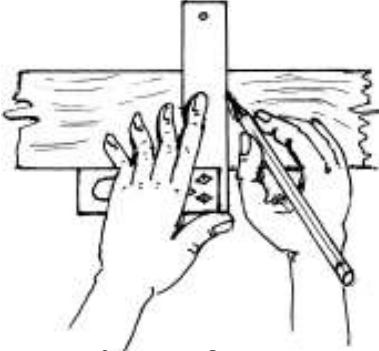
• அளத்தலும் அடையாளமிடலும்



அளவுகோலின் "0" இலிருந்து ஆரம்பித்தல்.



மூலைமட்டத்தின் கைப்பிடி விளிம்புடன் அணையுமாறு வைத்தல்

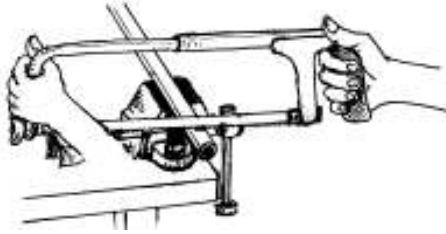


அளவீட்டுக்கு நேராகப் பார்வையைச் செலுத்தி விளிம்புக்குச் செவ்வனாக வரைதல்



45° சாய்வாக வரைதல்

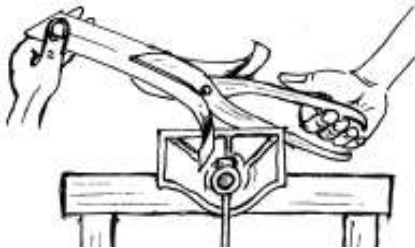
• திரவியத்தை வெட்டிப் பகுதிகளாக்குதல்.



வாள் அலகு வளையாதவாறு நேரடியாகப் பிடித்து, இட்ட அடையாளத்தின் வழியே உலோகமரியும் வாளினால் செவ்வனாக வெட்டுங்கள்

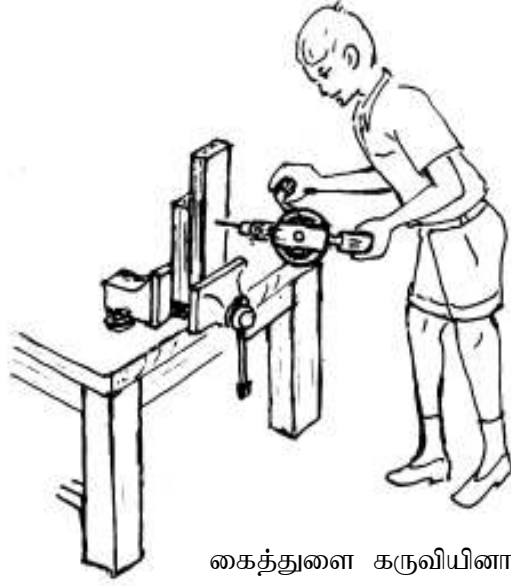


கை வாளின் அலகு வெட்டுக் கோட்டைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்குமாறு வெளிப் புறமாக வெட்டுதல்.



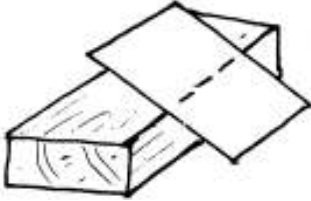
பொடி வெட்டியின் ஒரு தாடையைப் பிடிச்சிராவியில் இறுக்கி, வெட்டுக் கோட்டுக்கு நேராக கத்தரியின் அலகு அமையுமாறு வைத்து தகட்டை வெட்டுதல். மறு கையால் தகட்டைப் பிடித்து வெட்டுத்திசையைக் கட்டுப்படுத்தல்.

• துளையிடல்

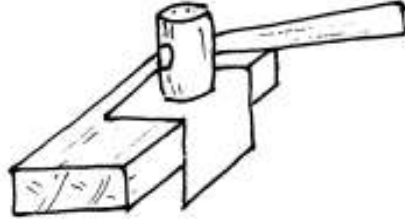


கைத்துளை கருவியினால் செவ்வனாகத் துளைத்தல்

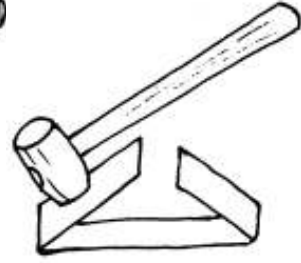
• வளைத்தல்



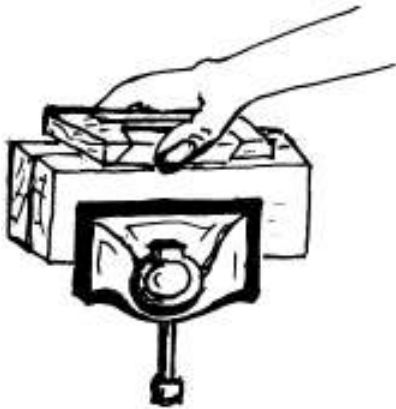
வளைப்பு விளிம்புக் கோட்டை நேர்விளிம்பொன்றில் வைத்து வளைத்தல்



வளைப்பு விளிம்புக்கு அருகே சுத்தியலினால் அறைதல்

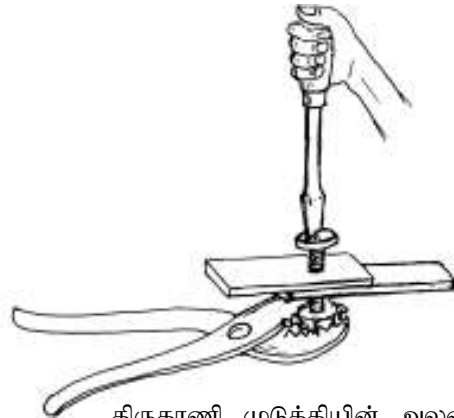


• உருப்படுத்தல்



சிறு மரக்கட்டை மீது அரத்தாளைச் சுற்றி ஒப்பமாக்குவதற்குரிய மேற்பரப்பு மீது வைத்து மேற்பரப்புக்குச் செவ்வனாக உரோஞ்சுதல்

• ஒருங்குசேர்த்தல்



திருகாணி முடுக்கியின் அலகை ஆணித்தலைத் தவாளிப்பினுள் நேராக வைத்துப்பிடித்து, சுரையக் குறட்டினால் சுரையை இறுக்கிப் பிடித்து, திருகாணி முடுக்கியைச் சுழற்றி ஒருங்கு சேர்த்தல்



**தேர்ச்சி 6.0** : தொழினுட்ப கருமமொன்றை நிறைவுசெய்து கொள்வதற்காக அடிப்படையான கைக்கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் பொருள்களையும் பாதுகாப்பாகவும் நன்றாகவும் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 6.2** : இலகுவாகப் பெறத்தக்க திரவியங்களைப் பயன்படுத்தி பயனுள்ள எளிமையான முடிவுப்பொருளொன்றை ஆக்குவார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- ஆக்கக்கருத்தை விளக்கப்படங்கள் மூலம் காட்டுவார்.
- கருமத்துக்குப் பொருத்தமான அடிப்படைக் கைக்கருவிகள், உபகரணங்கள், திரவியங்களைத் (பொருள்களைத்) தெரிவுசெய்து கொள்வார்.
- பயனுள்ள எளிமையான ஆக்கங்கள் அமைப்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “எளிமையான வினைத்திறனான முடிவுப்பொருள்கள் செய்வோம்”

தமது மனதில் தோன்றிய ஆக்கக்கருத்தை விளக்கப்படமாகக் காட்டும் திறன், படைப்பாக்கத்திற்கு அத்தியவசியமான ஒரு திறனாகும். அதற்காகப் படங்கள் வரையும் திறனை விருத்தி செய்துகொள்வதற்கு சிறு பருவம் முதற்கொண்டு முயற்சி செய்தல் வேண்டும். தரப்பட்டுள்ள பருமட்டான படங்களை வாசிப்பதனுடாக ஆக்கத்துறையில் பிரவேசிப்பதற்கு உதவும் இச்செயன்முறையானது எதிர்காலத்தில் பொறிமுறை வரைதல்களை (Mechanical Drawing) வரைவதற்கு வழிகோலும், அதற்கமைய தரப்பட்டுள்ள பருமட்டான படங்களை வாசித்து தேவைக்கேற்ப, அடையாளமிடுதல், வெட்டுதல், உருவமைத்தல், ஒட்டுதல், பூச்சுப் பூசுதல் போன்றவற்றைச் செய்யலாம். அதற்கேற்ப, பொருத்தமான எளிமையான கைக்கருவிகள் மற்றும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி, இலகுவாகப் பெறத்தக்க திரவியங்களைக் (பொருள்களைக்) கொண்டு எளிமையான முடிவுப்பொருள்களை ஆக்கி முன்வைத்தலே இத்தேர்ச்சிமட்டத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- செவ்வக வடிவ பக்கங்கள் கொண்ட பொதியிடு பெட்டிகள் சிலவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களை வினவிக் கலந்துரையாடுவதற்குப் பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்துங்கள்.
  - வேறு கேத்திர கணித தளவடிவங்களடங்கிய பொதியிடு பெட்டிகளைக் கண்டுள்ளீர்களா?
  - கழித்தொதுக்கும் பொதியிடு பெட்டிகளைப் பயன்மிக்க முடிவுப்பொருள்களாக மாற்ற முடியுமா? அதற்காகச் செய்யத்தக்க மாற்றங்கள் எவை?
- மாதிரிகளை ஆக்கும்போது, தாம் ஆக்க எதிர்பார்க்கும் மாதிரியின் ஆக்கக்கருத்தை படமாக வரைந்து கொள்வதன்மூலம், தேவையான திரவியங்கள், பருமன், வடிவம் ஆகியன தொடர்பான பருமட்டான விளக்கத்தைப் தாம் பெறலாம் என மாணவருக்கு விளக்குங்கள்.
- இலகுவாகப் பெறத்தக்க (கழித்தொதுக்கும் காட்போட் பெட்டிகள் போன்ற) பொருள்களைப் பயன்படுத்தி, பயன்மிக்க முடிவுப் பொருள்களுக்குரிய மாதிரியுருக்களைத் தோற்றுவித்தல் எனும் அறைகூவலை ஏற்றுக்கொள்ள மாணவரைத் தேடலில் ஈடுபடுத்தல்.
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து, கதிரை, மேசை தொடர்பாக மனதில் தோன்றிய ஆக்கக் கருத்தைப் படமொன்றின்மூலம் காட்டுவதற்காக மாணவருக்கு உதவிபுரிதல்.
- தாம் வரைந்த படத்தின் படி மாதிரியுருக்களை அமைக்கும்போது, அடுத்த படிமுறையான அதற்குரிய பருமட்டான படங்கள் இருத்தல் வேண்டும் என்பதை உறுதிப்படுத்துங்கள். அதனை ஆராய்தல் வேண்டும் என்பதையும் உறுதிப்படுத்துங்கள்.
- இணைப்பு 6.2.1 (A) மற்றும் 6.2.1(B) இல் சில படிமுறைகளில் 1. மேசை, 2. கதிரை ஆகியவற்றுக்காகத் தரப்பட்டுள்ள, பருமட்டான படங்களை வாசிக்க வழிப்படுத்துங்கள்.
- அப்பருமட்டான படங்களை வாசித்து, ஆக்க எதிர்பார்க்கும் மாதிரியை ஆக்குவதற்கு பின்வரும் விடயங்களின் படி வழிகாட்டுங்கள்.
  - படங்களில் முறிகோட்டினால் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிகளை வெட்டி அகற்றுதல்.
  - தூர அளவுகளுக்குத் தேவையான அளவீடுகளைப் பெற்றுத் தனி முறிகோடுளால் பெட்டியின் தேவையான இடங்களை அடையாளமிட்ட பின்னரே வெட்டி அகற்றவேண்டிய பகுதிகளைத் தீர்மானித்தல் வேண்டும்.

- தேவையற்ற எல்லாப் பகுதிகளையும் வெட்டியகற்றிய பின்னர் மேசையையும் கதிரையையும் ஆக்க வழிகாட்டுங்கள்.
- மேசையினதும் கதிரையினதும் மாதிரியுருக்களை அமைத்த பின்னர் (தம்மிடமுள்ள) மேலதிக காட்போட் மற்றும் ஏனைய பொருள்களைப் பயன்படுத்தி மேசைக்கு ஒளி பெறுவதற்குப் பொருத்தமானவாறு மின்குமிழொன்றினை (LED) ஒளிர்ச் செய்யுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள். இதற்காக ஆக்கக் கருத்தை வெளிக்கொணர்வதற்குப் பொருத்தமான விளக்கப் படங்களை வரைவதற்கும் பொருத்தமானவாறு பகுதிகளை ஒருங்குசேர்த்துக்கொள்வதற்கும் வழிகாட்டுங்கள்.
- தம்மிடமுள்ள உலர்கலங்களையும், மின்குமிழையும் (LED) சுற்றில் பொருத்தமானவாறு இணைக்க உதவிபுரியுங்கள்.
- மின்சாரம் பெறுவதற்காக உலர் கலத்துக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தத்தக்க ஓர் உத்தி தொடர்பாக மாணவரிடம் வினவுங்கள்.
- அதற்காக LED, கம்பித்துண்டுகள், செப்புத்தகட்டுத்துண்டுகள், நாகத்தகட்டுத்துண்டுகள், ஆகியவற்றோடு நான்கு எலுமிச்சம் பழங்களையும் வழங்குங்கள். இணைப்பு 6.2.1.D இல் தரப்பட்டுள்ள சுற்று அமைப்பின்படி செயற்படுமாறு மாணவரைத் தூண்டுங்கள்.
  - கம்பித்துண்டுகளின் இரு அந்தங்களிலும் காவலிப் பகுதிகளை நீக்கி, செப்பு, நாகத் தகடுகளில் மிக உறுதியாக அக்கம்பித்துண்டுகளை இணையுங்கள்.
  - சுற்றைப் பூர்த்தி செய்த பின்னர், ஆளியை மூடி(ON), LED ஒளிருகின்றதா எனப் பரிசீலிக்க வழிப்படுத்துங்கள்.
  - எலுமிச்சம் பழங்களைப் பொருத்தமான ஒரு பொதியினுள் இட்டு வைக்க வழிப்படுத்துங்கள். எலுமிச்சம் பழங்களுக்கப் பதிலாக நாரத்தை, புளித்தோடை போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி LED ஒளிர்கின்றதா எனப் பரிசீலித்துப்பார்க்க வழிப்படுத்துங்கள்.
- தாம் படமாக வரைந்த ஆக்கக் கருத்து, ஆசிரியர் வழங்கிய பருமட்டான படத்தின்படி பெற்ற ஆக்க முடிவுப்பொருள், உலர் கலங்களைப் பயன்படுத்தி ஒளியூட்டியதன் மூலம் பெற்ற அனுபவங்கள், உலர்கலங்களின்றி ஒளியூட்டியதன் மூலம் பெற்ற அனுபவங்கள் ஆகியவற்றை செயலடைவுப்பத்திரத்துடன் வகுப்பில் முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- இணைப்பு 6.2.1(A) , 6.2.1(B) , 6.2.1(C), 6.2.1(D)
- செவ்வக வடிவ பக்கங்கள் கொண்ட பொதியிடு பெட்டிகள். (போதுமான அளவுக்கு)
- அளக்கும் நாடா, உருக்கு அளவு கோல், அளவு கோல், கத்தரிக்கோல், பசை, செலோரேப் (பசை நாடா)
- காட்போட் துண்டுகள்
- உலர் கலங்கள் (1.5 V) (குழுவுக்கு 2 வீதம்)
- LED / மின்குமிழ்கள் (2.5 V) (ஒரு குழுவுக்கு ஒன்று வீதம்)
- காவலிக் கம்பித்துண்டுகள் (ஒரு குழுவுக்கு 5 வீதம்)
- எலுமிச்சம் பழங்கள் (ஒரு குழுவுக்கு 4 வீதம்)
- மிக மெல்லிய செப்புத்தகட்டுத்துண்டுகளும் (ஒரு குழுவுக்கு 4 வீதம்) மிக மெல்லிய நாகத்தகட்டுத்துண்டுகளும் (ஒரு குழுவுக்கு 4 வீதம்)

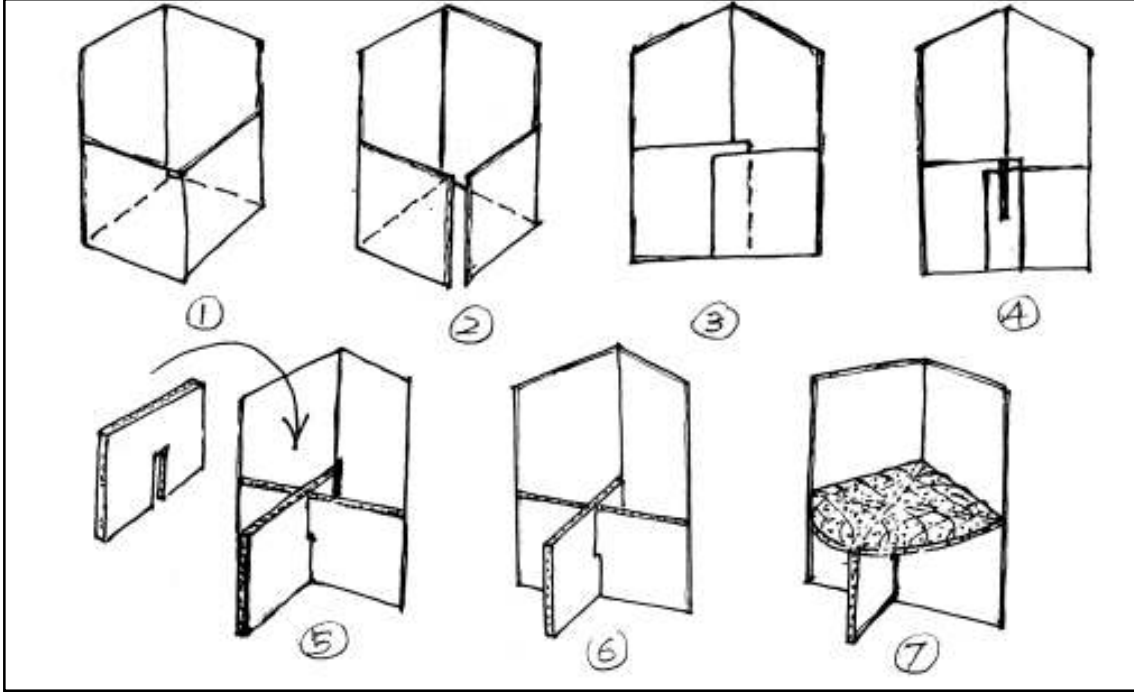
#### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- ஆக்கக் கருத்தை படம் / படங்கள் மூலம் காட்டுதல்.
- பருமட்டான படத்தை வாசித்து விளங்கிக்கொள்ளல்.
- கருமத்துக்குப் பொருத்தமான திரவியங்கள் (பொருள்கள்) கருவிகள், உபகரணங்களைத் தெரிவுசெய்தல்.
- பருமட்டான படத்தின்படி கருமத்தில் ஈடுபடுவதன் மூலம் வளர்ச்சிக்கனம்.
- எளிமையான விளைதிறனான ஆக்கங்களின் முழு நிறைவு

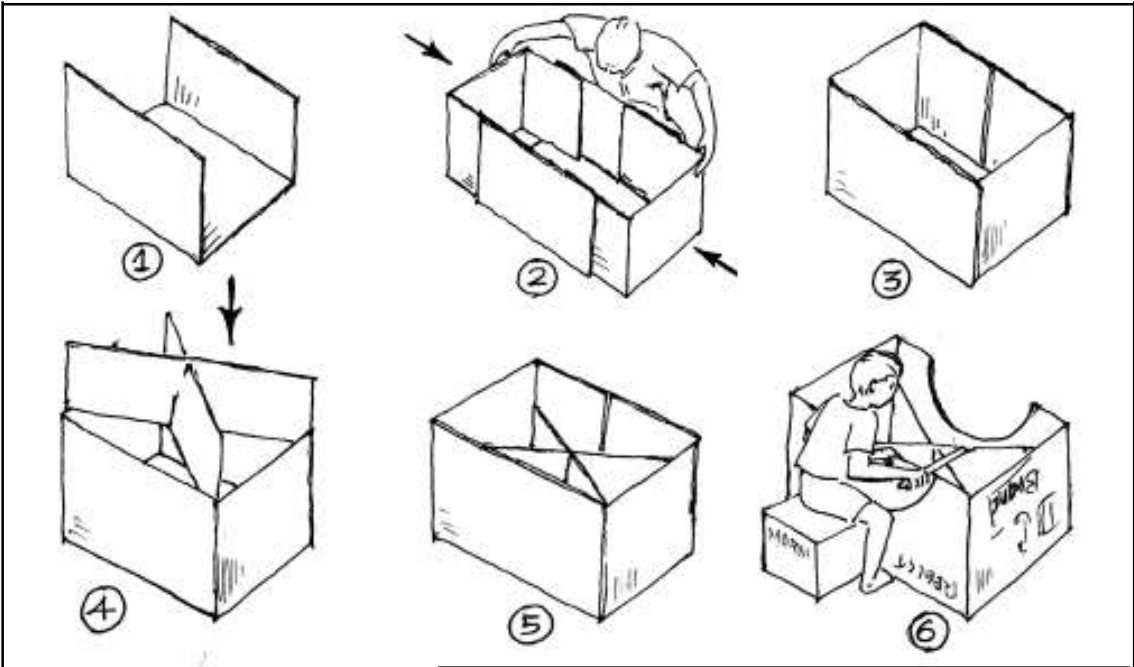
#### முதன்மைச் சொற்கள் :

ஆக்கக்கருத்து, கேத்திர கணித தளவடிவங்கள், பருமட்டான படம், பயனுள்ள எளிமையான ஆக்கங்கள், வளர்ச்சிக்கனம்,

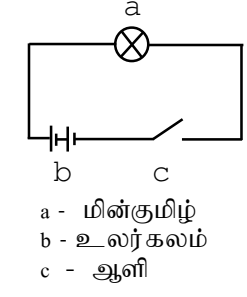
இணைப்பு 6.2.1.(A)



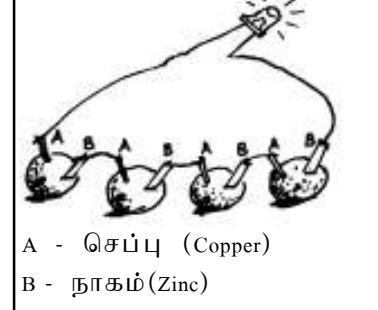
இணைப்பு 6.2.1.(B)



இணைப்பு 6.2.1.(C)



இணைப்பு 6.2.1.(D)



**தேர்ச்சி 7.0** : **நாளாந்தம் எதிர்ப்படும் பிரச்சினைகளுக்காக, திட்டமிட்ட வகையில் தொழினுட்பத் தீர்வு வழங்கும் ஆற்றலை வெளிக்காட்டுவார்.**

**தேர்ச்சிமட்டம் 7.1** : வீட்டில் மற்றும் பாடசாலையில் காணப்படும் இனங்கண்ட எளிமையான பிரச்சினைகளுக்குத் தொழினுட்பத் தீர்வுகள் முன்வைப்பார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- சுற்றுப்புறத்தே எதிர்ப்படும் பிரச்சினைகளுள் தொழினுட்பத் தீர்வு வழங்கத்தக்க பிரச்சினைகளை வேறுபிரித்துக்காட்டுவார்.
- பிரச்சினைகளுக்கு ஏதுவாகும் பல்வேறு ஏதுக்கள், காரணங்களை விசாரணை செய்வார்.
- பிரச்சினைகளுக்குரிய தீர்வுகளாக எளிமையான தொழினுட்ப ஆக்கங்களை முன்வைப்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “தீர்வு சிறந்தது. பிரச்சினை தீர்ந்தது”

மாற்றமடைந்து செல்லும் உலகின் அறைகூவல்களை மனிதன் எதிர்நோக்கவேண்டியுள்ளது. வீட்டிலும் பாடசாலையிலும் காணப்படும் அவ்வாறான அறைகூவல்களை மாணவர்கள் இனங்கண்டுகொள்வதற்கும் அவ்வறைகூவல்களை ஆக்கபூர்வமாக எதிர்கொண்டு, தொழினுட்பத்தீர்வுகளை முன்வைப்பதற்குத் தேவையான திறன்களை வளர்ப்பதே இதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- மாணவர்கள் வீட்டிலும் பாடசாலையிலும் வகுப்பறையிலும் பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்குவார். அவ்வாறான பிரச்சினைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடடிப் பாடத்தைத் தொடங்குங்கள். அதன் வழியே “பிரச்சினை” என்பதை எளிமையாக வரைவிலக்கணப்படுத்துங்கள்.
- பாடசாலையையும் வகுப்பறையையும் அவதானித்து அங்கு காணப்படும் பிரச்சினைகளை இனங்காண்பதற்கும் தீர்க்கமாகச் சிந்திப்பதற்கும் (Critical Thinking) வழிப்படுத்துங்கள்.
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து, தாம் இனங்கண்ட பிரச்சினைகளைப் பட்டியல்படுத்துமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.  
உதாரணம் : சுண்ணப்பலகையை அழிக்கும்போது சுண்ணப்பொடி சிதறுதல்.
- பிரச்சினை ஏற்பட்டமைக்காக காரணங்கள் எவை? அதாவது அவ்வாறு நிகழுவதேன்? என்பதைத் தேடியறியுமாறு மாணவரைத் தூண்டுங்கள்.  
உதாரணம் : துடைப்பத்தில் ஒன்றுசேரும் சுண்ணப்பொடி அப்புறப்படுத்தப்படாத நிலையில் அத்துடைப்பத்திலேயே தேங்கிக் காணப்படுதல்.
- தீர்வு வழங்கத்தக்க காரணமொன்றை உள்ளடக்கிய பிரச்சினையொன்றினை வேறாக்கிக் கொள்ள உதவி புரியுங்கள்.
  - உங்களுக்கு அறிவூட்டுவதற்கென அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ள மேற்படி உதாரணத்துடன் தொடர்புடைய பிரச்சினைக்காக வழங்கப்பட்டுள்ள தீர்வுக்காக இணைப்பு 7.1.1 பார்க்க.
  - குழு உறுப்பினர் ஒவ்வொருவரும் தனித்தனியாக பொறுப்புக்களை ஏற்பது அவசியமாகையால்,
    - நான் ஏற்கனவே, அறிந்து வைத்துள்ள விடயங்கள் எவை?
    - அது தொடர்பாக நான் மேலும் தேடியறியத்தக்கவை யாவை?
- தாம் பொறுப்பேற்ற பகுதிகேற்பச் சேகரித்த தகவல்களை உள்ளடக்கிய களப்பதிவேடுகளை அவதானித்து தயவுசெய்து உங்களது கையொப்பத்தை இடுங்கள்.
- மாணவர் சேகரித்த தகவல்களின்படி, தாம் இனங்கண்ட பிரச்சினைக்காக மிகச்சிறந்த தீர்வாகத் தெரிவுசெய்த தொழினுட்ப ஆக்கத்தைச் செய்யத்தக்க வகையில் திட்டமிடுதல் வேண்டும் என்பதைக் கலந்துரையாடல் ஊடாக வலியுறுத்துங்கள். அதற்காக,
  - தெரிவு செய்த ஆக்கத்துக்கான பருமட்டான வரைதலொன்றினை / வரிப்படமொன்றினை முன்வைத்தல்.

- ஆக்கத்துக்காக மிகப்பொருத்தமான மூலப்பொருட்களைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல்.
- தெரிவு செய்த பொருட்களுக்குப் பொருத்தமான உபகரணங்கள், கருவிகளைத் தெரிவுசெய்தல்.
- ஆக்கம் புரியும்போது வெவ்வேறு படிமுறைகளை பாய்ச்சற்கோட்டுப்படத்தில் காட்டியவாறு அதனைச் செய்தல் வேண்டும் எனும் கருத்தை வெளிக்கொணர்தல்.
- ஆக்கத்தின் செயற்பாட்டுத்தன்மையைப் பரிசீலியுங்கள்.
- ஆக்கத்தின் தொழிற்பாடு, நடைமுறையில் பயன்படுத்தத்தக்க தன்மை ஆகியவற்றை உறுதிப்படுத்துவதற்காக பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தின் படிமுறைகளை விவரித்து ஆக்கத்தை வகுப்பில் முன்வைக்குமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :


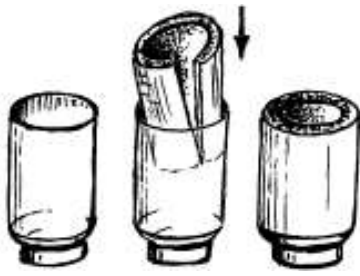

- தெரிவுசெய்துகொள்ளும் தீர்வுக்கு உரிய ஆக்கத்திற்கு அமைவாக, பொருத்தமான மூலப்பொருட்கள், உபகரணங்கள், கைக்கருவிகள்
- ஆசிரியருக்கான ஒரு வழிகாட்டலாக இணைப்பு 7.1.1 இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.

### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- தீர்வு வழங்கத் தேவையான தொழினுட்ப பிரச்சினைகளைப் பட்டியற்படுத்துதல்.
- தெரிவுசெய்த பிரச்சினையீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் பல்வேறு காரணிகளைத் தேடியறிதல்.
- தீர்வு தொடர்பான எளிமையான பருமட்டான திட்டத்தை முன்வைத்தல்.
- பொருத்தமான திரவியங்கள், கருவிகள், உபகரணங்களைத் தெரிவுசெய்து அவற்றைச் சரியாகக் கையாள்தல்.
- ஆக்கத்தின் செயற்படுத்தன்மையும் முழுநிறைவும்.

### இணைப்பு: 7.1.1

வகுப்பறையில் பயன்படுத்தும் சுண்ணப்பலகைத்துடைப்பத்திலிருந்து சுண்ணப்பொடி வகுப்பறையில் சிதறுதல் ஒரு பிரச்சினையாகும். அதற்கான ஒரு தீர்வு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுண்ணப்பலகைத் துடைப்பானில் ஒன்றுசேரும் சுண்ணப்பொடியை ஓர் இடத்தில் சேகரித்துக்கொள்ளத்தக்க ஓர் உத்தியைக் கையாளலாம்.

<p>1.</p>  <p>கழித்தொதுக்கிய போத்தலொன்றை எடுத்து அதன் மீது கரடான துணித்துண்டொன்றினைச் சுற்றி ஆக்கிய சுண்ணப்பலகைத் துடைப்பான்</p>	<p>2.</p>  <p>அத்துடைப்பத்தைப் புகுத்தத்தக்க அளவுடைய போத்தலொன்றினைப் பெற்று, அதன் உட்புறச் சுவரில் அணைந்தபடி இருக்கும்படி வெல்குரோ (Velcro) நில விரிப்புத் (Carpet) துண்டொன்றினை விரித்தல்.</p>
<p>3.</p>  <p>சுண்ணப்பொடி ஒன்று சேர்ந்த துடைப்பத்தை போத்தலினுட்புகுத்திச் சுழற்றுதலும் அப்போத்தலின் மூடியைக் கழற்றிச் சுண்ணப்பொடியை அப்புறப்படுத்தலும்</p>	

## தொழினுட்பப்பரப்பு - வியாபார நடவடிக்கைகள்

**தேர்ச்சி 8.0** : பண்டங்கள், சேவைகளைப் பெறும்போது பொருத்தமான தீர்மானங்களை எடுப்பார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 8.1** : நாளாந்த வாழ்க்கையில், தேவைகளுக்கும் விருப்பங்களுக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டை இனங்கண்டு அவற்றை நிறைவேற்றும் பிரதேச வழங்குநர்களைத் தேடியாய்வார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் ஒப்பிடுவார்.
- தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் நிறைவுசெய்து கொள்வதற்குத் தேவையான பண்டங்களையும் சேவைகளையும் தேடுவார்.
- பண்டங்கள், சேவைகள் வழங்கும் வழங்குனர்களைப் பற்றிக் கற்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “பண்டங்கள், சேவைகள் வழங்கும் வழங்குனர்களை இனங்காண்போம்”  
மனிதனின் தேவைகள் மற்றும் விருப்பங்கள், அவற்றை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தும் பண்டங்களும் சேவைகளும், அப்பண்டங்களையும் சேவைகளையும் வழங்குவோர் ஆகியவற்றை இனங்காண்பதற்குத் தேவையான அடிப்படையான விளக்கத்தை வழங்குவதே இதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

**கற்றல் - கற்பித்தற் செய்முறை :**

- மனிதனுக்கு வாழ்க்கையின்போது நாளாந்தம் தேவைப்படுபவை, மற்றும் மனிதன் பயன்படுத்துபவை தொடர்பாக மாணவரது அறிவை விசாரித்தறிவதற்குப் பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறையைக் கையாண்டு பின்வரும் வினாக்களைக் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - தத்தமது வீடுகளிலும்
  - பாடசாலையிலும்

யாதேனும் விருப்பங்களை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்துபவை யாவை?
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து, குழு உறுப்பினரின் விருப்புக்குரியவற்றைப் பட்டியல்படுத்தவேலில் ஈடுபடுத்துங்கள்.
  - அவ்வாறு தயார்ப்படுத்திய பட்டியலின் உருப்படிக்களை குழு உறுப்பினர்களின் கூட்டான கருத்தின்படி பின்வருமாறு இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்குமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
    - வாழ்வதற்கு இன்றியமையாதவை
    - இல்லாவிட்டாலும் பரவாயில்லை, எனினும் இருக்குமானால் மேலும் நல்லது எனும் வகைகளைச் சேர்ந்தவை.
- இவ்வாறாக இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரித்தில் தொடர்பாகத் தீர்மானிப்பதற்கு மாணவரைத் தூண்டிய காரணங்களை வினவி பின்வருமாறு விளக்கமளியுங்கள்.
  - மனிதனுக்கு வாழ்வதற்கு இன்றியமையாதவை தேவைகளாகும். அவை ஒட்டுமொத்த மனித வர்க்கத்துக்கும் பொதுவானவையும் வரையறைப்பட்டவையுமாகும்.
  - தேவைகளை நிறைவேற்றிக்கொள்ளும் பல்வேறுபட்ட முறைகளே “விருப்பங்கள்” ஆகும். இவை ஆளுக்காள் வேறுபடும், எல்லையற்றது. இந்த எல்லையற்ற விருப்பங்கள் காரணமாக புதுப்புது ஆக்கங்களைப் படைக்கும் படைப்பாளிகள் தோன்றுவர். அதன் மூலம் வணிக உலகு விரிவடையும்.
- தேடிப்பெற்றுள்ள நாளாந்தம் பயன்படுத்தும் மற்றும் நுகரும் பொருட்களையும் பல்வேறு சேவைகளையும் காட்டும் படங்களை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துங்கள்.
- மனிதத் தேவைகள் மற்றும் விருப்பங்களுக்காக மனிதன் ஆக்கியுள்ள பொருள்களை பண்டங்கள் எனவும் மனிதன் மற்றொருவருக்குச் செய்யும் செயல்களை சேவைகள் எனவும் வேறுபடுத்திக் காட்டுமாறு மாணவரைத் தேடலில் ஈடுபடுத்துங்கள்.
- தேவைகள் மற்றும் விருப்பங்களுக்கான பண்டங்கள், சேவைகளை வழங்குவோர் வழங்குநர்களாவர் என விளக்கி தமது குடும்பத்தின் தேவைகளை நிறைவேற்றும் வழங்குநர் பட்டியலொன்றைத் தயாரிக்க வழிப்படுத்துங்கள்.

- அப்பட்டியலை அடிப்படையாகக் கொண்டு பண்டங்கள், சேவைகளை வழங்கும் தமது பிரதேச வழங்குநர்களை வேறுபடுத்திக்காட்டுதல். அவர்கள் “பிரதேச வழங்குநர்களாவர்” எனக் குறிப்பிடுங்கள்.
- பிரதேச வழங்குநர்களை, தனியாட்கள், நிறுவனங்கள், அமைப்புக்கள் என வகைப்படுத்திக்காட்டுதல்.
- அத்தனியாட்களையும் நிறுவனங்களையும் அமைப்புக்களையும் இலாபம் பெறுபவை எனவும் இலாபம் பெறாதவை எனவும் வேறுபடுத்தி இனங்காணல்.
- பிரதேச வழங்குநரின் முன்னேற்றம் காரணமாக உங்களது பிரதேசத்துக்குக் கிடைக்கும் அலுகைகளை மாணவருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
- விருப்பங்களைவிட தேவைகளுக்கு முதலிடம் வழங்குவதன் மூலம் வழங்களை மீதப்படுத்திக் கொள்ளலாம் என்பதையும் பிரதேச வழங்குநர்கள், பண்டங்கள் சேவைகள் வழங்குவோர் பற்றிய தகவல்களை செயலடைவுப் பத்திரத்துடன் முன்வைப்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.

### **தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :**

- கடதாசி
- நாளாந்தம் பயன்படுத்தும் அல்லது நுகரும் பண்டங்களாக, பாடசாலைப்பை, தண்ணீர்ப்போத்தல், உணவு, உடை போன்ற பொருட்கள்
- சேவைகளாக, கற்பித்தலில் ஈடுபட்டிருக்கும் ஆசிரியை / ஆசிரியர், முதலுதவி வழங்கும் தாதி, சாரதி போன்றோரைக் காட்டும் படங்கள் / ஒளிப்படங்கள்
- பிரதேச வழங்குநர்களின் படங்கள் / ஒளிப்படங்கள்

### **கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :**

- விருப்பங்களைவிட தேவைகளுக்கு முதன்மையிடமளித்துச் செயற்படுவதால் வளவீண்விரயத்தை இயன்ற அளவுக்குக் குறைத்தல்
- பல்வேறு புத்தகங்களை உற்பத்தி செய்வதற்காக மனித விருப்புக்களைச் சரியாக இனங்காணல்.
- பண்டங்கள் மற்றும் சேவைகள் வழங்குநர்களைப் பட்டியற்படுத்துதல்
- பிரதேசத்தின் வழங்குநர்களை வகைப்படுத்துதல்
- பிரதேச வழங்குநர்களின் முன்னேற்றமானது பிரதேச வாசிகள் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விவரித்தல்

### **முதன்மைச் சொற்கள் :**

- தேவைகள், விருப்புக்கள், பண்டங்கள், சேவைகள், பிரதேச வழங்குநர்கள்.

**தேர்ச்சி 9.0** : சிறிய வணிகங்களைத் திட்டமிட்டு நடத்திச் செல்வார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 9.1** : சேமிப்பதற்கும் ஈட்டத்துக்கும் பணத்தை இடுவார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- நாளாந்தம் சேமிப்பதில் முனைப்புக் காட்டுவார்.
- ஈட்டத்துக்காக பணத்தை இடத்தக்க வழிகளைத் தேடுவார்.
- ஈட்டத்துக்காகப் பணத்தை இடுவார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : “பணம் ஈட்ட நல்ல சம்பாத்திய வழிகள் தேடுவோம்”

நாளாந்த வாழ்க்கையின்போது, எமக்குத் தேவையான பணம் உட்பட சகல வளங்களையும் சிக்கனமாகவும் நல்ல கட்டுப்பாட்டுடனும் நுகருவதன் ஊடாக சேமிப்பு கட்டியெழுப்பப்படும். ஒவ்வொரு சேமிப்பும் இறுதியில் பணச் சேமிப்புக்கு வழிகோலும். மீதப்படுத்திய அல்லது பெற்ற பணத்தை வளர்த்துக்கொள்வதற்காக வேறு ஈட்ட வழிகளில் இடலாம். வேறு ஈட்டல் வழிகளில் பணத்தை இடும்போது, அபாயத்தை எதிர்நோக்க நேரிடும். அபாயத்தை வெற்றிகரமாக எதிர்கொள்வதற்கெனின், அந்தந்த முயற்சியின் இலாபத்தையும் அபாயத்தையும் ஒப்பிட்டுப்பார்த்து சரியாகத் தீர்மானமெடுத்தல் வேண்டும் ஆகிய அடிப்படை அம்சங்களை மாணவர்க்கு அறிமுகம் செய்வதும், அதற்கமைய செயற்படுத்துவதற்குத் தேவையான முனைப்பை ஏற்படுத்துவதுமே இதன்மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- தமதும் தமது குடும்ப உறுப்பினர்களதும் சேமிப்புகள் தொடர்பாக, பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் பொருத்தமானவாறு பாடத்தை அணுகுங்கள்.
  - தாமும் தமது குடும்ப உறுப்பினர்களும் நாளாந்த வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தும் வளங்களை நுகரும் விதம். உதாரணம்: உணவு, ஆடையணிகள், மின்சாரம் போன்ற
  - நாளாந்தம் செலவு செய்யும் விதம்
  - பண்டங்கள் சேவைகளைக் கொள்வனவு செய்யும்விதம்
  - நாளாந்தம் / வாராந்தம் / மாதாந்தம் சேமிப்பில் கரிசனைக் காட்டும் விதம்
  - சேமித்த, பெற்ற பணத்தை வேறு ஈட்டல் வழிகளில் இட்டுள்ள விதம்
- மாணவரது துலங்கல்களை மதியுங்கள். அத்துலங்கல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு சேமிப்பைக் கட்டியெழுப்பத்தக்க பின்வரும் முறைகளை விளக்குங்கள்.
  - நாளாந்த வாழ்க்கையின் போது நாம் பயன்படுத்தும் சகல வளங்களையும் சிக்கனமாக நுகருதல்.
  - எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும், விருப்பங்களை விட தேவைகளுக்கு முதன்மை வழங்கிச் செயற்படல்.
  - தேவையற்ற நுகர்வைத் தவிர்ப்பதற்காக வாங்கவேண்டிய பொருட்கள் அடங்கிய பொருட்பட்டியல் (Shopping List) ஒன்றைப் பயன்படுத்தி பண்டங்களைக் கொள்வனவு செய்தல்.
  - தாம் உழைக்கும் பணத்தின் ஒரு பகுதியை வேறாக்கி வைக்கப்பழகுதல். (வங்கிக்கணக்கொன்றை ஆரம்பித்துப் பேணிவருதல் மூலம்)
  - ஒவ்வொரு பண மீதப்படுத்தலும் இறுதியில் தம்மிடமுள்ள பணச்சேமிப்புக்கு வழிகோலல்.
  - சேமித்த மற்றும் பெற்ற பணத்தை வீட்டிலேயே வைத்திருப்பதைத் தவிர்த்து வேறு ஈட்டல் வழிகளில் இடுவதால் தமது பணத்தை வளர்த்துக்கொள்ள முடிகின்றமை.
- சேமித்த மற்றும் பெற்ற பணத்தை வேறு ஈட்டல் வழிகளில் இடும்விதத்தை வகிபாகமேற்று நடித்தல் மூலம் முன்வைக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள். கீழே தரப்பட்டுள்ள கருப்பொருட்களின் கீழ் வகிபாகமேற்று நடித்தல்களை முன்வைக்குமாறு மாணவர்க்கு அறிவுறுத்துங்கள்.

**கருப்பொருள் இல 1:**

தமதும் தமது குடும்பத்தினரதும் :

- உண்டியல்களில் சேமித்தல் - இலாபம் கிடையாது
- வங்கிகளில் பொதுவான மற்றும் நிலையான



கணக்குகளில் வைப்புச் செய்தல்.

பணம் சிறிய அளவுகளில் வளர்ச்சியடையும். நிலையான வைப்புக்கணக்குகளில் வட்டி சார்பளவில் சற்று உயர்வானது. பணம் வளர்ச்சியடைவது சார்பளவில் சற்று அதிமாக வளர்ச்சியடையும்.

## கருப்பொருள் இல 2:

தமது தமது குடும்ப உறுப்பினர்களது பணத்தை ஈட்டலுக்காக இடுதல்

- வெவ்வேறு முறைகளில் பணத்தை இடுதலும் அவற்றின் வருமானத்தையும் / அபாயத்தையும் / இலாபத்தையும் ஒப்பிட்டுப்பார்த்தல்.
- ஈட்டலுக்காக பணத்தை இடத்தக்க வழிகள் - வங்கிகள்
  1. சுயாதீனமாக இருக்கும் வேளைகளில் பெற்றோரின் விவசாய / வணிக நடவடிக்கைகளில் உடலுழைப்பு மூலம் பங்களிப்புச் செய்தல்.
  2. கடமைப்பணி நேரம் தவிர்ந்த ஏனைய நேரங்களில் வேறு பணிகளில் ஈடுபடுதல்  
உதாரணம் : கணக்கு அறிக்கைகள் தயாரித்தல்  
வாகன வழங்கத்துவங்கல் (Servicing)  
சேவை வழங்குதல்.
  3. சேமித்த பணத்தைப் பயன்படுத்த தாம் திறமை காட்டும் துறை சார்ந்த வணிகமொன்றினை ஆரம்பித்து நடத்திச் செல்லல்.  
உதாரணம்: குழந்தைகளின் ஆடைகள் தைத்தல், அலங்காரப் பொருட்கள் ஆக்குதல், அணிகலன்கள் ஆக்குதல், சிறிய விளையாட்டுப்பொருட்கள் (பொம்மைகள்) ஆக்குதல்.
- நாற்றுமேடைகள் பேணிவருதல்

மேற்படி நடித்துக் காட்டல்களுக்குப் பொருத்தமான கருப்பொருள்களைத் தெரிவுசெய்தல், பொருத்தமான பாத்திரங்களைத் தெரிவுசெய்தல், சொல்லாடல்களைத் தயார்படுத்திக்கொள்ளல், நேரத்தை முகாமைசெய்து கொள்ளல், நடிப்புத்திறன்களை வெளிக்காட்டல் ஆகியவற்றுக்குத் தேவையான வழிகாட்டல்களை வழங்குங்கள்.

## தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வகிபாகமேற்று நடித்தலுக்கான ஆயத்தமாக, வங்கிகளில் பணம் சேமிக்கும் கணக்குகள் தொடர்பான துண்டுப் பிரசுரங்கள், வேறு ஈட்டல் வழிகள் பற்றிய தகவல்கள் மற்றும் மாணவருக்குத் தேவையானவையெனக் கருதும் வசதிகளை வழங்குதல்.

## கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- பணம் உட்பட சகல வளங்களையும் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தப் பழகுதல்
- சேமிக்கும் பழக்கம் மூலம் எதிர்காலப் பாதுகாப்பும் நல்ல நடத்தைக் கோலங்களும் கட்டியெழுப்பப்படுதல்
- பணமீட்டத்தக்க சிறந்த வழிகளைத் தேடியறிதல்
- பணத்தை மீண்டும் மீண்டும் ஈட்டல் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுத்துவதன்மூலம் இலாபம் பெறமுடிதல்.
- பணத்தை வெவ்வேறு வணிக நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுத்துவதால் தமக்கும் சமூகத்துக்கும் கூடவே முழு நாட்டுக்கும் பயன் கிடைத்தல்.

## முதன்மைச் சொற்கள் :

- சேமித்தல், ஈட்டுதல், ஈடுபடுவதற்காகப் பணத்தைப் பிரயோகித்தற்கான வழிகள், வளங்களைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தல்.

**தேர்ச்சி 9.0** : சிறிய வணிகங்களைத் திட்டமிட்டு நடத்திச் செல்வார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 9.2** : பண்டமொன்றின் பொருட்களுக்கான செலவைப் பட்டியற்படுத்தி உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பார்.

**பாடவேளை** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- ஆக்கிமுடித்த பண்டமொன்றில் அடங்கியுள்ள பொருட்களையும் அவற்றின் அளவுகளையும் விசாரித்தறிவார்.
- பொருட்களுக்கான செலவை அடிப்படையாகக்கொண்டு உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பார்.
- உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பதற்கும் அறிக்கைப்படுத்துவதற்குமான விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்.
- உற்பத்திச் செலவை இழிவாக்கும் முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : பண்டங்கள் பொருள்களுக்குரிய செலவைக் காண்போம்.

எந்தவொரு பண்டத்தினதும் உற்பத்திச் செலவின் பெரும்பகுதி திரவியங்களுக்காக செலவாகின்றமையால், திரவியங்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பதற்காக மாணவர்க்கு விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொடுப்பது எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. மேலும் தமது ஆக்கம் தொடர்பாக உளத்திருப்பதியடையச் செய்தலும் மற்றும், திரவியங்களுக்காகச் செலவாகிய பணம் தொடர்பான சுமாரான விளக்கத்தை ஏற்படுத்துதலும் இங்கு பிரதானமாக எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

செலவாகும் பொருள்களுக்குரிய செலவு (Material cost) தொடர்பாக மாத்திரம் இங்கு கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றமையால், உடலுழைப்பு மற்றும் ஏனைய செலவுகளுக்கான செலவு இங்கு கணிக்கப்படவில்லை.

ஓய்வு நேரத்தை வினைதிறனுடைய ஒரு செயலுக்காக வழிப்படுத்துவன் மூலம் யாதேனும் பொருளாதார நன்மையைப் பெற முடிகின்றமை மாணவர் பெறும் மற்றுமோர் மேலதிக அனுபவமாகும்.

- திரவியங்களை இலகுவாக வேறுபடுத்தி இனங்காணத்தக்க எளிமையான சில பண்டங்களை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்துங்கள். அவற்றில் அடங்கியுள்ள திரவியங்கள் பற்றியும் அவற்றின் அளவுகள் பற்றியும் விசாரித்தறிந்து, பின்வரும் விடயங்களை வெளிக்கொணரும் வகையில் மாணவருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - பண்டமொன்றின் உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தும் திரவியங்களின் (Material) அவசியம்.
  - பண்டத்தின் வகை, அளவு ஆகியவற்றின்படி பயன்படுத்தும் திரவியங்களும் வேறுபடுகின்றமை.
  - பண்டமொன்றின் உற்பத்திச் செலவின் அதிக சதவீதம் திரவியங்களுக்காகச் செலவாதல்.
- பண்டமொன்றினது உற்பத்திச் செலவுகள் பெரும்பகுதி எதற்காகச் செலவாகின்றது எனக் கண்டறிய மாணவரைத் தேடலில் ஈடுபடுத்தல்.
- பொருத்தமான சில பண்டங்களைத் தெரிவுசெய்து குழுவுக்கு ஒன்றாக அப்பண்டங்களை வழங்கி, அவதானிக்குமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
- அப்பண்டத்தை உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தியுள்ள வெவ்வேறு பொருள்கள், அவற்றின் அளவுகளை வெவ்வேறாக ஒரு தாளில் குறிக்குமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
- அத்திரவியங்களுக்கான செலவுகள் தொடர்பான பருமட்டான மதிப்பீடொன்றை / அட்டவணையொன்றைத் தயாரிக்குமாறு குழுக்களை வழிப்படுத்துங்கள்.
- பின்வரும் மாதிரியையும் (அட்டவணை இல: 1) சூத்திரத்தையும் பயன்டுத்தி பண்டத்தில் அடங்கியுள்ள திரவியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு உற்பத்திச் செலவைக் கணிக்க வழிப்படுத்துங்கள். (அந்தந்தத் திரவியத்தின் பெறுமதியை மேலிருந்து கீழாகக் கூட்டி, திரவியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட மொத்தச் செலவைக் கணிக்க வழிப்படுத்துங்கள்)

தொடர் இல:	உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்திய திரவியங்கள்	அளவு	பணத்தொகை ரூபா.
01	.....	XX	XXX
02	.....	XX	XXX
03	.....	XX	XXX
04	.....	XX	XXX
05	.....	XX	XXX
திரவியங்களை அடிப்படையாகக்கொண்ட மொத்த உற்பத்திச் செலவு			XXXX

குத்திரம்: திரவியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட மொத்த உற்பத்திச் செலவு உற்பத்தி செய்த அலகுகளின் தொகை

ஓர் அலகுக்குரிய உற்பத்திச் செலவு = ரூபாய் :.....

- பண்டத்தின் உற்பத்திச் செலவைக் குறைத்துக்கொள்ளத்தக்க திரவியச் சேர்மானம் தொடர்பாகத் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- பண்ட உற்பத்தியின் முடிவாவது படிமுறை தொடக்கம், உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பதற்காகச் செய்த கருமங்களை முன்வைப்பதற்காக மாணவர்க்கு வசதிகளைச் செய்துகொடுங்கள்.

#### கணினி வசதி உள்ளதாயின்:

- அதிபருக்கு அறிவித்து, கணினிக்கூட பொறுப்பாசிரியரின் உதவியைப் பெற்று கணினிக் கூடத்தில் நேரத்தை ஒதுக்கிப்பெற்ற பின்வரும் செயற்பாடுகளுக்காக மாணவரைத் தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துதல்.
    - மாணவரைக் குழுக்களாகப் பிரித்து கணினிகளின்பால் வழிப்படுத்தி, கணினி இயக்கத்தை தொடங்குவதற்குத் தேவையான உதவிகளைப் புரிதல்.
    - Libre Office Calc அல்லது வேறு பொருத்தமான விரிதாள் மென்பொருளை திறந்து கொள்ளத்தக்க விதத்தை விளக்கி, அம்மென்பொருளைத் திறந்து கொள்ளுமாறு ஊக்குதல்.
      - Stat → All Programs → LibreOffice Calc கிளிக் செய்வதன் மூலம்
    - விரிதாள் மென்பொருள் திறந்ததன் பின்னர் அதன் பிரதான சாளரத்தில் உள்ள பகுதிகளின் பெயர்களையும் அவற்றினால் செய்துகொள்ளத்தக்க பணிகளையும் இனங்காண்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளித்தல்.
      - அந்தந்த கருவிப்பட்டையில் (Toolbar) உள்ள கருவிகள்(Tools) மீது சுட்டியை (mouse) கண நேரம் வைத்திருக்கும்போது அதன் பெயர் காட்சியளிக்கும். கலமொன்று காட்சியளிப்பதால் அதன் மூலம் படவுருவின் பெயரை அறிந்து கொள்ளச் சந்தர்ப்பமளித்தல்.
    - தேர்ச்சிமட்டம் 9.2 இன் கீழ் பண்டமொன்றினை உற்பத்தி செய்வதற்குரிய திரவியங்களுக்கான செலவைக் கணிப்பதற்கான அட்டவணையைத் தயாரிப்பதற்காக விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துதல்.
    - விரிதாள் என்பது பெறுமானங்களை உட்படுத்தி, கணித்தல்களைச் செய்யத்தக்க ஒரு பாரிய தாளாகும் என்பதையும், விரிதாளொன்றில் அடங்கியுள்ள, பந்தி நிரல்கள் (Column), நிரைகள் (Row), கலங்கள் (Cell), கலச்சுட்டுவான் (Cell pointer) போன்றவற்றை இனங்காணல்.
    - மேற்படி அம்சங்கள் பெயரிடப்பட்டுள்ள விதத்தையும் அவ்வம்சங்களின் மாற்றங்களை (நீள அகலங்களை மாற்றுதல், தரவு புகுத்துதல் போன்றவை) ஏற்படுத்தும் விதத்தை இனங்காண்பதற்காக தேடியாய்வில் ஈடுபடுதல்.
    - விரிதாளில் 4 பத்திரங்களையும் 7 வரிசைகளையும் சூழ எல்லை (Border) இட்டு அட்டவணையொன்று தயாரிக்க வழிப்படுத்துதல்.
    - தயாரித்த அட்டவணையில், அந்தந்த நிரையில் (Row) தலைப்புக்கள்
      - தொடர் இலக்கம்
      - உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்திய திரவியங்கள்.
      - அளவு
      - பணம்
- என்றவாறாக தனிக்குறிமுறை எழுத்துருக்களைப் (Unicode) பயன்படுத்திப் பொறிக்குமாறு வழிப்படுத்துதல்.

(இதற்காக மேலே அட்டவணை 1 எனத் தரப்பட்டுள்ள பண்டத்தின் திரவியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் அட்டவணையை முன்மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்)

- குறித்த நிரைகளில் (Row) தேவையான தரவுகளைப் (தட்டச்சிற்)பொறிக்குமாறு வழிப்படுத்துதல்.
- திரவியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட மொத்த உற்பத்திச் செலவைத் துணிவதற்காக, “=SUM()” சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த வழிப்படுத்துங்கள்.
- மேலே கண்டறிந்த திரவியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட மொத்த உற்பத்திச் செலவை, உற்பத்தி செய்த அலகுகளின் தொகையினால் வகுப்பதற்காக, குறித்த பெறுமானங்களை விரிதாளின் மீது தட்டச்சிற்பொறித்து, அலகுக்குரிய உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளித்தல். (“/” குறியீட்டைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வகுத்தலைச் செய்தல்.)

	A	B	C	D	E
	<b>தொடர் உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தி</b>		<b>அளவு</b>	<b>பெறுமதி</b>	
1	<b>இல</b>	<b>பொருள்கள்</b>			
2	1	மிளகு	5 kg	5000.00	
3	2	பொலித்தீன் உறை	1 kg	300.00	
4	3	கடதாசி	20 பக்கங்கள்	20.00	
5		பொருள்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட மொத்த உற்பத்திச் செலவு			=SUM(D2:D4)
6					
7		<b>உற்பத்தி செய்த அலகுகள் தொகை</b>	=	50 (100 கிராம் பைக்கற்றுகள்)	
8		<b>ஒர் அலகுக்குரிய உற்பத்திச் செலவு</b>	=	திரவியங்களின் அடிப்படையாகக் கொண்ட மொத்த உற்பத்திச் செலவு	
9				உற்பத்தி செய்த அலகுகள் தொகை	
10			=		=D5/C7
11					

இவ்வாறாகத் தயாரித்த விரிதாளைப் பின்னர் மீளப் பயன்படுத்துவதற்காகவும் அறிக்கைப்படுத்துவதற்காகவும் கணினியல், நிரந்தர நினைவகத்தில் சேமிப்புகள். (Save)

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- எளிமையான சில பாவனைப்பொருள்கள்
- எளிமையான முடிவுப்பண்டங்கள் சிலவற்றை ஆக்குவதற்குத் தேவையான திரவியங்கள்.
- கணினிக்கூடம் (கணினி வசதி உள்ளதாயின்)

### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- பண்டமொன்றினை உற்பத்தி செய்யும்போது தேவைப்படும், திரவியங்களின் முக்கியத்துவத்தைக் கண்டறிதல்.
- பண்டமொன்றினை உற்பத்தி செய்யும்போது பொருத்தமான திரவியங்களை உரிய அளவுகளில் பயன்படுத்துவதன் அவசியம்
- உற்பத்திச் செலவைக் கணிப்பதற்கும் அறிக்கைப்படுத்துவதற்கும் பொருத்தமான ஒருமுறையை (இலத்திரனியல் விரிதாள் மென்பொருளொன்றினைப்) பயன்படுத்துதல்.
- உற்பத்திச் செலவை இழிவாக்கிக்கொள்ள நடவடிக்கை எடுத்தல்.

### முதன்மைச் சொற்கள் :

- பொருள்களுக்கான செலவு, உற்பத்திச் செலவு, முடிவுப்பண்டங்கள், உற்பத்திச் செலவை இழிவாக்குதல்.

web sites : (1) [www.vestjaisaarc.lk](http://www.vestjaisaarc.lk)

(2) [www.centralbanklanka.org](http://www.centralbanklanka.org)

## தொழினுட்ப்பரப்பு - சித்திரிப்பு

**தேர்ச்சி 10.0** : ஆக்கமொன்றின் அழகை மேம்படுத்துவதற்காக எளிமையான கோலங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 10.1** : வெவ்வேறு வடிவ எளிய உருவங்களை உபகரணங்களின்றி வரைவார். (சுயாதீனமாக கையால்)

**பாடவேளை** : 05

**கற்றற்பேறுகள்** :

- கோடுகளைப் பயன்படுத்தி தளஉருவங்கள் கட்டியெழுப்புவார்.
- ஒழுங்கற்ற மற்றும் ஒழுங்கான தள உருவங்களை உபகரணங்களின்றி வரைவார்.
- ஒழுங்கற்ற மற்றும் ஒழுங்கான வடிவங்களின் சேர்மானம் மூலம் எளிமையான உருவங்களைக் கட்டியெழுப்புவார்.
- பொருத்தமான மென்பொருளொன்றைப் பயன்படுத்தி எளிமையான உருவங்கள் வரைவார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : உபகரணங்களின்றி எளிமையாக உருவங்கள் வரைவோம்.

வெவ்வேறு வடிவ எளிமையான உருவங்களாலேயே சூழல் உருவாகியுள்ளது. மனிதனின் ஆக்கங்களுள் பெரும்பாலானவை நேர்கோடுகளாலும் வளைகோடுகளாலுமானவை என்பதையும் காண முடிகின்றது. நேர்கோடுகளையும் வளைகோடுகளையும் பயன்படுத்தி, ஒழுங்கான வடிவமுடைய தள உருவங்களை, உபகரணங்களின்றி (சுயாதீனமாக கையால்) வரையலாம்.

உபகரணங்களின்றி வரைந்த ஒழுங்கான மற்றும் ஒழுங்கற்ற தள உருவங்களின் சேர்மானம் மூலம் தமது தனித்துவத்தைத் தொடர்பாடத்தக்க எளிமையான தளஉருவங்களை உருவாக்கும் திறனை வழங்குவதே இதன்மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- பண்டைக்காலம் முதல் தொடர்பாடற் கருமங்களுக்காக பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டதோடு, குறியீடுகளும், இலச்சினைகளும் அவற்றுள் முக்கிய இடத்தைப் பெற்றன என்பது குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
- சொற்களைப் பயன்படுத்தி யாதேனுமொரு செய்தியை மாணவருக்கு தொடர்பாடுங்கள்.
- மேலே பயன்படுத்திய சொற்களுக்குப் பதிலாக உருவமொன்றினைப் பயன்படுத்தி அச்செய்தியைத் தொடர்பாட முடியும் என்பதை மாணவர்க்கு விளக்குங்கள்.
- வகுப்பறைச் சுற்றிப்பற்றத்தில் காணப்படும் தளவடிவங்களைத் தேடிபறிந்து அவற்றைத் தளஉருவங்களாக (இருபரிமாண உருவங்கள்) உபகரணங்களின்றி வரையுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து, நேர்கோடுகளையோ வளைகோடுகளையோ, அவற்றின் சேர்மானத்தையோ பயன்படுத்த எளிமையான உருவங்களை உபகரணங்களின்றி குறியீடுகளாக வரைய வழிப்படுத்துங்கள்.
- மாணவர் வரைந்த தளஉருவங்களிலிருந்து, நேர் கோடுகள் மற்றும் வளைகோடுகளை (விற்கள்) இனங்காண வழிப்படுத்துங்கள்.
- தாவர இலைகளையும், பூ இதழ்களையும் உபகரணங்களின்றி வரைய வழிப்படுத்தி, அத்தள உருவங்களை, எந்தவொரு ஒழுங்கான உருவ வகையினும் அடக்க முடியாது என்பதை விளக்குங்கள். அவை ஒழுங்கற்ற தளஉருவங்கள் எனக் குறிப்பிடுக.
  - வட்டங்கள் அல்லது வட்டத்தின் பகுதிகள் அடங்கியிருத்தல்.
  - பல்கோணிகளை (முக்கோணி, செவ்வகம், அறுகோணி) உள்ளடக்கிய தள உருவங்களைப் பயன்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்தி அவற்றை ஒழுங்கான உருவங்களுள் அடக்கலாம் என்பதை விளக்குக.
- பொருத்தமானவாறு மாணவரைக் குழுக்களாக்கி ஒழுங்கான தளஉருவங்களைப் பயன்படுத்தி, உபகரணங்களின்றிக் குறியீடுகள் வரைய வழிப்படுத்துக.
- குறியீடு என்பது, செய்திகளையும் வழிகாட்டல்களையும் தொடர்பாடுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் எளிமையான உருவங்களாகும். அதற்காக உதாரணமாக, பெண் உருவங்கள், ஆண் உருவங்கள், வீதிச் சைகைகள் வரைதல் (இணைப்பு 10.1.1 ஐ இதற்காகப் பயன்படுத்துங்கள்.) அவற்றில் பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக குழுக்களின் கவனத்தைத் திருப்புகள்.

- பல்வேறு நிறுவனங்கள் தமது நிறுவனங்களினதும் வணிக உற்பத்திகளினதும் தனித்துவத்தைக் காட்டுவதற்காக ஒழுங்கான (கேத்திரகணித) ஒழுங்கற்ற தள உருவங்களின் சேர்மானத்தினாலான இலச்சினை (Logo)களைப் (இணைப்பு 10.1.2) பயன்படுத்துகின்றமையை விளக்குங்கள். (இலச்சினை என்பது தமது தனித்துவத்தைத் தொடர்பாடுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் உருவமாகும்)
- பாடசாலையின் வெவ்வேறு பிரிவுகளின் செயற்பாடுகளுக்குத் தேவையான இலச்சினைகளை, ஒழுங்கான மற்றும் ஒழுங்கற்ற தளவடிவங்களின் சேர்மானத்தைக்கொண்டு வரையுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- மாணவர் உருவாக்கிய குறியீடுகள் மற்றும் இலச்சினைகள் தொடர்பாக வகுப்பில் முன்வைத்து விளக்கமளிப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குங்கள். குறித்த ஆக்கங்களின் பல்வகைமையை மதிப்பிடுவதற்கு மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.

கணினி வசதி உள்ளதாயின்...

அதிபருக்கு அறிவித்து கணினி ஆய்வுகூடப் பொறுப்பாசிரியரின் உதவியுடன் கணினி ஆய்வுகூடத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காக நேரத்தை ஒதுக்கிப் பெற்று பின்வரும் செயற்பாடுகளுக்காக மாணவரைத் தேடலில் ஈடுபடுத்துங்கள்.

- வீடு, மோட்டார் வாகனம், சைகை உருவங்கள் போன்றவற்றை வரைவதற்காக, நேர்கோடுகளையும் வளைகோடுகளையும் பயன்படுத்தி, கேத்திர கணித உருவங்களைக்கொண்டு வரைய முடியும் என்பதை விளக்கி பொருத்தமானவாறு பாடத்தை ஆரம்பியுங்கள்.
- மாணவரைக் குழுக்களாகப் பிரித்து கணினிகளின்பால் வழிப்படுத்தி, கணினியின் இயக்கத்தைத் தொடங்குமாறு (start) வழிப்படுத்துங்கள்.
- Paint மென்பொருளைத் திறப்பதற்காக
  - Start → All Programs → Accessories → Paint “கிளிக்” செய்க. கணினித்திரை மீது காட்சியளிக்கும் Paint மீது இரண்டு தடவை “கிளிக்” செய்க.
- Paint மென்பொருளின் பிரதான சாளரத்தில் உள்ள பகுதிகளை இனங்காண்பதற்காகவும் அவற்றினால் செய்யத்தக்க தொழில்களையும் தேடியறிதல்.
- மேற்படி சாளரத்தில் உள்ள அந்தந்த சட்டகத்தில் (Frame) உள்ள அந்தந்த பகுதியின் (சிறிய உருவங்களின்) மீது சுட்டியைக்(Mouse) கொண்டு சென்று, கண நேரம் வைத்திருக்கும்போது அப்பகுதியின் பெயர் காட்சியளிக்குமாயால் அதன் மூலம் அவ்வப்பகுதியின் பெயர்களை அறிந்துகொள்ளல்.
- பயன்படுத்திய பிரதேசத்தின் (Painting Area) மீது உருக்கள் வரைதல்.
- சுருவிச்சட்டகத்தில் (Tools Frame) இருந்து பென்சில் (Pencil), அழிப்பான் (Eraser), நிறம் நிரமி (Fill with color), எழுத்துருக்கள்(Text), நிறப்பொறுக்கி (Color picker)பகுதிகளைத் தெரிவுசெய்து ஊள்வதால் ஊள் உயிர்ப்படையும் என்பதையும் அப்போது அவற்றைப் பயன்படுத்த முடியும் என்பதையும் பயன்படுத்தும் விதத்தையும் தேடியறிதல்
  - Image Frame இன் மீது உள்ள பகுதியைப் பயன்படுத்துவதால் பயன்படுத்தத்தக்க பகுதியின் மீது வரையப்பட்டுள்ள படத்தை அல்லது அதன் ஒரு பகுதியைத் தெரிவு செய்தல் (Select) அல்லாறு தெரிவுசெய்த பகுதியின் அளவை மாற்றியமைத்தல் (Resize) தேவையான திசையில் சுழற்றதல் (Rotate)
  - Clipboard Frame இனுள் உள்ள பகுதியின்மூலம் தெரிவுசெய்த உருவப்பகுதியை மீண்டும் மீண்டும் பிரதிசெய்தல். (Copy→Paste)
  - Shape Frame இன்மீது உள்ள பகுதிமூலம் வெவ்வேறு தளவடிவங்களைப் பெறும் விதத்தையும், அத்தள வடிவங்களினுள் உள்ள நிறத்தை (Fill) மாற்றதல். விளிம்புகளின் நிறத்தை (Outline) மாற்றதல்.
  - Color Frame இனால், தேவைப்படும் நிறத்தைத் தெரிவுசெய்து வரையப்பட்ட உருவங்களை நிறந்தீட்டுதல்.
- பல்வேறு ஒழுங்கான, ஒழுங்கற்ற தளவடிவங்களைப் பயன்படுத்தி ஆக்கங்கள் புரிய வழிப்படுத்துங்கள். (Copy, Paste த் துணையாகக் கொள்ளுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்)

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :**

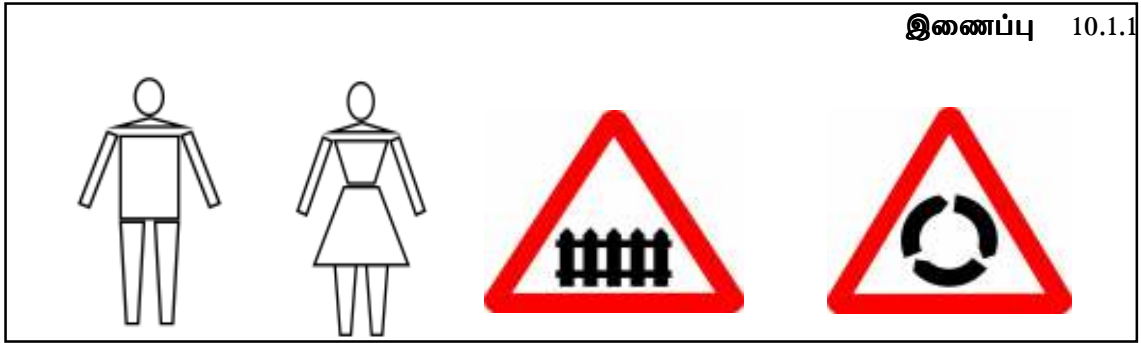
- வெவ்வேறு தளவடிவங்கள், நியமமான குறியீடுகள், இலச்சினைகள்
- இலை வகைகள், மலர் வகைகள்
- இணைப்பு : 10.1.1 ; 10.1.1
- கணினி ஆய்வுகூடம் (கணினி வசதி உள்ளதாயின்)

### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- நேர்கோடுகளையும் வளைகோடுகளையும்(விற்கள்) சேர்மானம் செய்து, தளஉருவங்களை உபகரணங்களின்றியும் இலத்திரனியல் உத்திகளைப் பயன்படுத்தியும் வரைதல்.
- கேத்திர கணித தள உருவங்களைச் சேர்மானஞ் செய்து, தொடர்பாடலுக்காக குறியீடுகளைக் கட்டியெழுப்புதல்.
- உபகரணங்களின்றியோ, இலத்திரனியல் உத்திகளைப் பயன்படுத்தியோ வரைந்த ஒழுங்கற்ற தள உருவங்களை படைப்பாக்கத்துக்காகப் பயன்படுத்துதல்.
- கேத்திர கணித மற்றும் ஒழுங்கற்ற தளவடிவங்களைச் சேர்மானம் செய்வதன் மூலமும் வேறாக்குவதன் மூலமும், தொடர்பாடலுக்கான இலச்சினைகளை உபகரணங்களின்றியும் இலத்திரனியல் உத்திகளைப் பயன்படுத்தியும் வரைதல்.

### முதன்மைச் சொற்கள் :

- நேர்கோடு
- இலச்சினை
- வளைகோடு
- தளவுருவம்
- குறியீடு



**தேர்ச்சி 10.0** : ஆக்கமொன்றின் அழகை மேம்படுத்துவதற்காக எளிமையான கோலங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 10.2** : வடிவமைப்புக்களை ஆக்குவதற்காக தளவடிவங்களையும் நிறங்களையும் பயன்படுத்துவார்.

**பாடவேளைகள்** : 04

**கற்றற்பேறுகள்** :

- வெவ்வேறு தளவடிவங்களைச் சேர்ப்பதன்மூலம் எளிமையான வடிவமைப்புக்களை (designs) ஆக்குவார்.
- தேவைகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு எளிமையான உடைகளை ஆக்கி முன்வைப்பார்.
- எளிமையான உடை ஆக்க வடிவமைப்புக்களுக்காக தளவடிவங்களையும் நிறங்களையும் பயன்படுத்துவதற்காக வெவ்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : தளவடிவங்களையும் நிறங்களையும் பயன்படுத்தி வடிவமைப்புக்கள் ஆக்குவோம். வடிவமைப்புக்களை ஆக்குதலானது (Fashion Designing) உலகில் துரிதமாக விருத்தியடைந்துவரும் ஒரு தொழினுட்பத்துறையாகும். இதற்காக, திட்டங்களை அமைத்தல், குறித்த தளவடிவங்களுக்கு நிறமூட்டல், பொருத்தமான வேலைப்பாடுகளை அமைத்தல் போன்றவை தொடர்பாக மாணவரது கவனத்தைத் திருப்புவது அவசியமாகும். பாடசாலை மாணவர்க்கு, எளிமையான ஆக்கங்களுக்குத் தேவையான தளவடிவங்களை வரைதல், வெட்டுதல், நிறமூட்டுதல், உடைகளுக்கான எளிமையான வடிவமைப்புக்களைப் பிரயோகத்தல் ஆகியன தொடர்பான அனுபவங்களை உள்ளடக்கிய தொடக்கத்தை அதாவது அணுகுமுறையை வழங்குவதே இத்தேர்ச்சிமட்டத்தில் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- “நாடகமும் அரங்கியலும்” பாடத்துறையில் வெவ்வேறு பாத்திரங்களைக் காட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் (வெவ்வேறு கேத்திர கணித தளவடிவங்களை இலகுவாக இனங்காணத்தக்கதாக) முடிவுப்பொருள்கள் ஆடையணிகள் அலங்காரங்களுக்குப் பொருத்தமான ஆக்கங்களை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களை வினாவுங்கள்.
  - முடிவுப் பொருள்களை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருள்கள் எவை?
  - இந்த ஆக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட தளவடிவங்கள் எவை?
  - ஆக்கங்களில் அழகை / கவர்ச்சியை பல்வகைத்தன்மையை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முறைகள் யாவை?

- 1 • செய்தித்தாட் கடதாசியினால் ஆக்கப்பட்ட ஒரு தொப்பியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துங்கள்.
  - அதில் அடங்கியுள்ள கேத்திரகணித தளவடிவங்களை இனங்காண்பதற்கு மாணவர்க்கு உதவி புரியுங்கள்.
  - கடதாசித்தாளினால் ஆக்கப்பட்ட தொப்பிகளைக் குழுவுக்கு ஒன்றாகப் பகிர்ந்தளித்து அத்தொப்பிகளை அவதானிக்கச் சந்தர்ப்பமளித்து அதனை விரித்து, மடிப்புகள் இடப்பட்டுள்ள விதத்தைத் தேடியறியச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.
  - பருமட்டான படங்களை வாசித்து விளங்கி தரப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு நிறக்கடதாசிகளைப் பயன்படுத்தி, தொப்பியொன்று ஆக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள். (இணைப்பு 10.2.1)
  - தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் செய்துகாட்டுவதன் மூலம் மாணவர்க்கு ஆர்வமூட்டுங்கள்.
  - செய்தித்தாள் கடதாசியினால் ஆக்கப்பட்ட தொப்பியினதும் மாணவர் ஆக்கிய தொப்பிகளினதும் பல்வகைமையை அதாவது, நிறம், கவர்ச்சி போன்ற இயல்புகளை வெளிக்கொணருங்கள்.
- 2 • தொப்பியின் கவர்ச்சியை மேலும் அதிகரிப்பதற்கான பிரேரணைகளை மாணவருடாக வெளிக்கொணருவதற்காகத் தேடலில் ஈடுபடுதல். (கோலங்கள் இடுதல், வேலைப்பாடுகள் இடுதல் போன்ற கருத்துக்களை மாணவருடாக வெளிக்கொணர்)
  - காகமொன்றின் உருவை அமைக்க வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தில் சிறகுகளுக்குத் தேவையான தளவுருக்களை வரைந்து வெட்டியெடுத்து உடையின் கைகளின் வழியே பொருத்தல்.



- கடதாசிக் கீலமொன்றை எடுத்து, அதில் பல்வேறு வடிவமுடைய சிறிய தளவடிவக் கோலமொன்றைக் குறித்தல். அச்சிறுசிறு தளவடிவங்களை நீக்கி, ஒரு குறித்த கோலத்தில் வேலைப்பாடுகள் இடுதல்.
- வேலைப்பாடுகளை உள்ளடக்கிய ஆக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்தி வெவ்வேறு வேலைப்பாடுகள் இடல். (இணைப்பு 10.2.2)
- அவ்வாறான வேலைப்பாடுகளைக் கொண்டு தொப்பியின் அழகை அதிகரித்தல்.
- 3 • உடைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் எளிமையான வடிவமைப்புகள் தொடர்பாக மாணவரது கவனத்தை ஈர்த்து அவ்வாறான வடிவமைப்புக்களை ஆக்குவதற்காக மாணவரைத் தேடலில் ஈடுபடுத்துதல்.
- முன்வைத்த வடிவமைப்புக்களைக்கொண்ட தளவடிவங்களை கடதாசியில் / துணியில் வரைந்து காட்டுதல்.
- தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் நிறந்தீட்டல்.
- 4 • உடைகளுக்கு அழகூட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் தையல் முறைகளை இனங்காணுவதற்காக மாணவரைத் தேடலில் ஈடுபடுத்தல்.
- வெவ்வேறு உடைகளை நிற மூட்டி அழகுபடுத்துவதற்காகப் புள்ளடித்தையல், சங்கிலித்தையல், கம்பளித்தையல் போன்றவற்றை ஒரு கோலமாக (இணைப்பு 10.2.3) இடுவதற்குப் பொருத்தமான இடங்களை மாணவரது பிரேரணைகளின் ஊடாக உறுதிப்படுத்துதல்.
- 5 • நிறத்துணித்துண்டுகளைப் பயன்படுத்தி, பொருத்தமான வடிவமைப்புக்களை ஆக்குமாறு மாணவரைத் தேடலில் ஈடுபடுத்துதல்.
- அவ்வடிவமைப்புக்களை, தையற் கோலங்கள் மூலம் உடைகளுடன் இணைத்தல் அல்லது துணிப் பசை (Fabric glue) கொண்டு ஒட்டுதல்.
- வெவ்வேறு தளவடிவங்களைக் கொண்ட உருவரைதகடுகளை (Stencil) ஆக்கிக் கொள்ளல். (இணைப்பு 10.2.5)
- உருவரை தகட்டைப்பயன்படுத்தி பொருத்தமான நிறங்களைக்கொண்டு உடைகளில் நிறந்தீட்டுதல்.
- வடிவமைப்புக்களை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்திய தளவடிவங்கள், நிறச் சேர்மானங்கள், கிடைக்கப்பெற்ற அனுபவங்களை வகுப்பில் முன்வைத்துத் தேவையான வசதிகளை மாணவருக்கு வழங்குக.

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- இணைப்புக்கள் (10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5)
- நிறக்கடதாசிகள்
- தையல் ஊசிகள், வெவ்வேறு நிற நூல்கள்
- நிறத்தீட்டுவதற்குத் தேவையான நிறங்கள் (Fabric Paint)
- உருவரை தகடு (Stencil) வெட்டுவதற்குப் பொருத்தமான எக்ஸ் கதிர்த்தாள்கள் (X-ray films) ஊடுகாட்டிகள் அல்லது காட்போர்ட்

#### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- தளவடிவங்களைப் பயன்படுத்தி ஆக்கபூர்வமான எளிமையான முடிவுப்பொருள்களை ஆக்குதல்.
- கவர்ச்சியை அதிகரிப்பதற்காக வேலைப்பாடுகளைப் பிரயோகித்தல்.
- தேவைக்குப் பொருத்தமானவாறு தளவடிவங்களைப் பயன்படுத்தி, எளிமையான உடைகளை ஆக்குதல்.
- தேவையான தளவடிவங்களைப் பயன்படுத்தி, உருவரைதகடு(Stencil) தயாரித்தல்.
- முடிவுப்பொருள்களின் கவர்ச்சியை அதிகரிப்பதற்காக, வெவ்வேறு நிறங்கள், தையல் முறைகள், நிறத்தீட்டல்களைப் பயன்படுத்தல்.

#### முதன்மைச் சொற்கள் :

- வடிவமைப்புக்கள் ஆக்கல்
- தளவுரு வடிவங்கள்
- செதுக்கு வேலை
- உருவரை தகடு



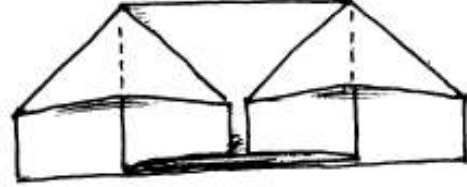
(1). செய்தித்தாள் கடதாசியொன்றினை எடுத்து அதனை இரண்டாக மடியுங்கள்.



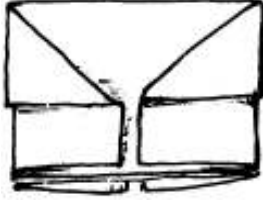
(2). இடதுகையை வைத்து வலது கையினால் கனிஇகழை உயர்க்கி மடியுங்கள்



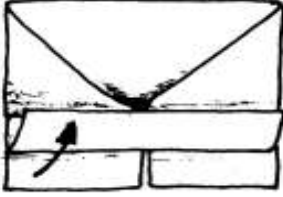
(3). மடித்த பின்னர் இவ்வாறு காட்சியளிக்கும்



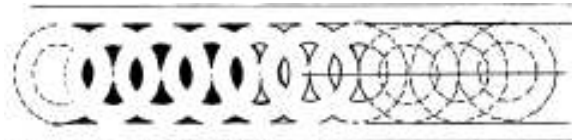
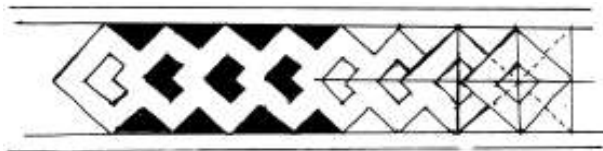
(4). இரண்டு பக்கங்களையும் ஒரேவிதமாக மடியுங்கள்



(5). மறுபுறந்திருப்பி வைத்து இரண்டு பக்கங்களையும் மடியுங்கள்



(6). ஓரத்தின் அரைவாசியை (7) மற்றைய ஓரத்தையும் அவ்வாறே (8) கடதாசி கிழியாதவாறு ஓரத்தை மீண்டும் ஒரு தடவை மேல்நோக்கி மடியுங்கள்



சித்திரவுரு செதுக்கல் இடுதல்



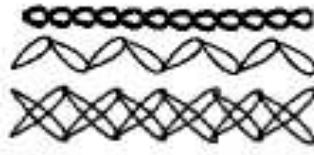
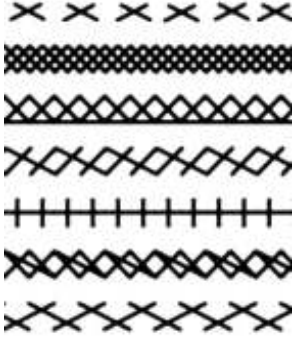
புள்ளடித் தையல்



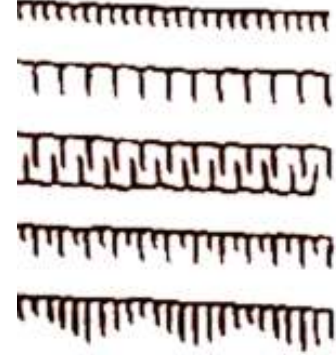
சங்கிலித் தையல்



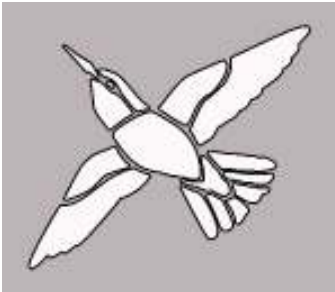
கம்பளித் தையல்



தையற் கோலங்கள்



தளவுரு வடிவங்கள்



தளவுருவ உருவரைதகடுகள்

**தேர்ச்சி 11.0** : **உருவத்தோற்றத்தை வரையும்போது மாதிரியுருக்கள் ஆக்கும்போதும் அவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பைப் பயன்படுத்துவார்.**

**தேர்ச்சிமட்டம் 11.1** : எளிமையான பொருளொன்றின் அடிப்படையான தளவடிவங்கள் வெளிப்படுமாறு பருமட்டான படங்கள் வரைந்து அவற்றின்மூலம் முப்பரிமாண உருவங்களை ஆக்குவார்.

**பாடவேளைகள்** : **04**

**கற்றற்பேறுகள்** :

- எளிமையான பொருள்களின் பருமட்டான உருவங்கள் வரைவார்.
- வெவ்வேறு வடிவமுடைய எளிமையான பொருள்களின் இருபரிமாணத் தோற்றங்களை வரைவார்.
- எளிமையான பொருள்களின் முப்பரிமாணத் தோற்றத்தை வரைவதற்காக புள்ளித்தாயக் கடதாசியைப் பயன்படுத்துவார்.

**பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

**பொழிப்பு** : எளிமையான பொருட்களின் தோற்றங்களை வரைவோம்.

இயற்கையான படைப்புக்களையும் மனிதனால் ஆக்கப்பட்ட சகல ஆக்கங்களையும் தேடியாயும் போது, அலை எல்லைவற்றிலும் பல்வேறு தளவடிவங்கள் அடங்கியுள்ளவையே விளக்கிக்கொள்ளலாம் ஆக்கங்களை ஆக்குவதற்காக தளவடிவங்களைப் பயன்படுத்தும்போது வெளிமைச் சிக்கலாகப் பயன்படுத்தும் (Space saving techniques) திறனை விருத்திசெய்து கொள்வது அவசியமாகும் இவ்வாறான சில தளவடிவங்களை ஆராய்ந்து, சதுரக்கோட்டுத்தாளைப் பயன்படுத்தி இருபரிமாணப்படங்களையும், புள்ளித்தாயக்கடதாசியைப் பயன்படுத்தி முப்பரிமாணப்படங்களையும் கட்டியெழுட்டும் திறனைப் பெறுவது இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. அத்தோடு இந்த ஆக்கங்களுக்காகச் செலவாகும் வளங்களைச் சிக்கலாகப் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் பசுமை வடிவமைப்பாளர் (Green Designer) ஆவதற்கான அடிப்படையான அடித்தாளத்தை உருவாக்குவதும் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- சேகரித்த பல்வேறு பொதியுறைகளை அவதானிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்தி, பொருத்தமானவாறு பாடத்தை ஆரம்பித்து பின்வரும் விடயங்களின்பால் கவனத்தைத் திருப்புகள்.
  - பொதியுறைகளில் பொருத்தமான அளவீடுகள். அதாவது நீளம், அகலம், உயரம் இருத்தல்.
  - பொதியுறைகளில் வெவ்வேறு கேத்திரகணித தளவடிவங்கள் அடங்கியிருத்தல்.
  - பொதியுறைப் பெட்டியை ஆக்கும்போது ஒட்டுவதற்கான ஒட்டுவிடுவெளி விடப்பட்டிருத்தல், மூடுவதற்காக வெவ்வேறு முறைகள் கையாளப்பட்டிருத்தல்.
- வெவ்வேறு வகையான தளவடிவங்களைக்கொண்ட பொதியுறைப் பெட்டிகளை ஒட்டு விளிம்பின் வழியே விரிக்குமாறு மாணவர்க்கு வழிகாட்டுங்கள்.
- பொதியுறைப் பெட்டியை விரித்தபின்னர் அதன் தள உருவத்தை (விரிவை) ஆராய வழிப்படுத்துங்கள்.
- தள உருவத்துக்குத் தடிப்பு கிடையாது என்பதை விளக்குங்கள். மேலே இனங்கண்ட தளஉருவத்தை உபகரணங்களின்றி வரைய வழிப்படுத்துங்கள்.
- இணைப்பு 11.1 இல் தரப்பட்டுள்ள பொதியுறைப்பெட்டிகளின் உருவங்களை ஆராய வழிப்படுத்துங்கள் அப்பொதியுறைப் பெட்டிகளில் வரையப்பட்டுள்ள தளஉருவங்களை ஆராய வழிப்படுத்தி, அத்தள உருவங்களை சதுரக்கோட்டுத்தாளில் பருமட்டான படங்களாக, பார்த்து வரையத் தூண்டி தேடலில் ஈடுபடுத்துங்கள்.
- பொதியுறையை அமைப்பதற்காக, மடிப்பு விளிம்புகள் இடப்பட்டுள்ளமையை அவதானித்தல்.
- பின்னர், தம்மிடத்தே உள்ள, விரிக்கப்பட்ட பொதியுறையின் தளஉருவத்தை (விரிவை/ இருபரிமாண உருவத்தை) சதுரக்கோட்டுத்தாளில் வரைதல்.
- மடிக்க வேண்டிய இடங்களை முறிகோட்டினால் குறித்துக் காட்டுதல்.
- கேத்திர கணித தளவடிவங்களை இனங்கண்டு அக்கேத்திர கணித தளவடிவங்களின் இயல்புகளை இனங்காணல்.
- மடிப்பு விளிம்புகளின் வழியே மீண்டும் மடித்து ஒட்டு விளிம்புகளை ஒட்டுமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
- பொதியுறைப் பெட்டிகளுக்கு நீளமும், அகலமும், உயரமும் இருப்பதால் முப்பரிமாண உருவைப் பெறல்
- அப்பொதியுறையின் முப்பரிமாண உருவத்தைப் பரிசீலித்தல்.
- புள்ளித்தாயக் கடதாசியை (இணைப்பு 11.1.2) அறிமுகஞ் செய்து முப்பரிமாண உருவத்தைப் புள்ளித் தாயக்கடதாசியில் வரையுமாறு மாணவருக்கு வழிகாட்டல்.

- பொருத்தமானவற்று குழுக்களாகப் பிரித்து, தமது உற்பத்திப் பொருளொன்றினை, வெளியிடுவதற்குப் பொருத்தமான ஒரு பொதியுறையை, மனை அலங்கரிப்புக்கான ஒரு சாடியை, மேடைப்பின்னணிக்கான முப்பரிமாண உருவங்களை புள்ளித்தாயக் கடதாசியைப் பயன்படுத்தி வரைய வழிப்படுத்துங்கள். இவற்றை ஆக்குவதற்காக
  - சூழல் நேயப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்,
  - சிந்தை கவரும் தன்மை.
  - வளங்களைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதல்.
  - பொதியுறைகளைக் களஞ்சியப்படுத்தும்போதும், மனை அலங்கரிப்புச் சாடிகளை / மேடைப்பின்னணி தளவடிவங்களை இடப்படுத்தும் போது அடைக்கப்படும் (செலவாகும்) வெளியின் அளவை இயன்ற அளவுக்குக் குறைத்தல்.
  - தயாரிப்பதற்காகச் செலவாகும் வளங்களைச் சிக்கனப்படுத்துதல் ஆகிய விடயங்களின் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்தல்.
  - ஆக்கங்களை ஆக்கும்போது மேற்படி விடயங்களைக் கவனத்திற்கொண்டு செயற்படுவதன் மூலம், சிறுபராய முதலே பசுமை வடிவமைப்பாளராக (Green Designer) பங்களிப்புச் செய்யலாம் என்பதை மாணவர்க்கு விளங்கிக்கொள்ள வழிப்படுத்துங்கள்.
- வளங்களைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தி வெளியை மீதப்படுத்தச் (space saving) செய்யப்பட்ட முப்பரிமாண ஆக்கங்களை அவற்றின் விரிவுகள் / இருபரிமாண உருவங்களோடு வகுப்பில் முன்வைப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குங்கள்.

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பல்வேறு பொதிசெய் பெட்டிகள்
- சதுரக் கோட்டுத்தாள், புள்ளித்தாயக் கடதாசி
- பைன்டர் கம்(Binder Gum), கத்தரிக்கோல், அடிமட்டம், கடதாசி வெட்டும் கத்தி (சிறியது)
- இணைப்பு 11.1.1, இணைப்பு 11.1.2

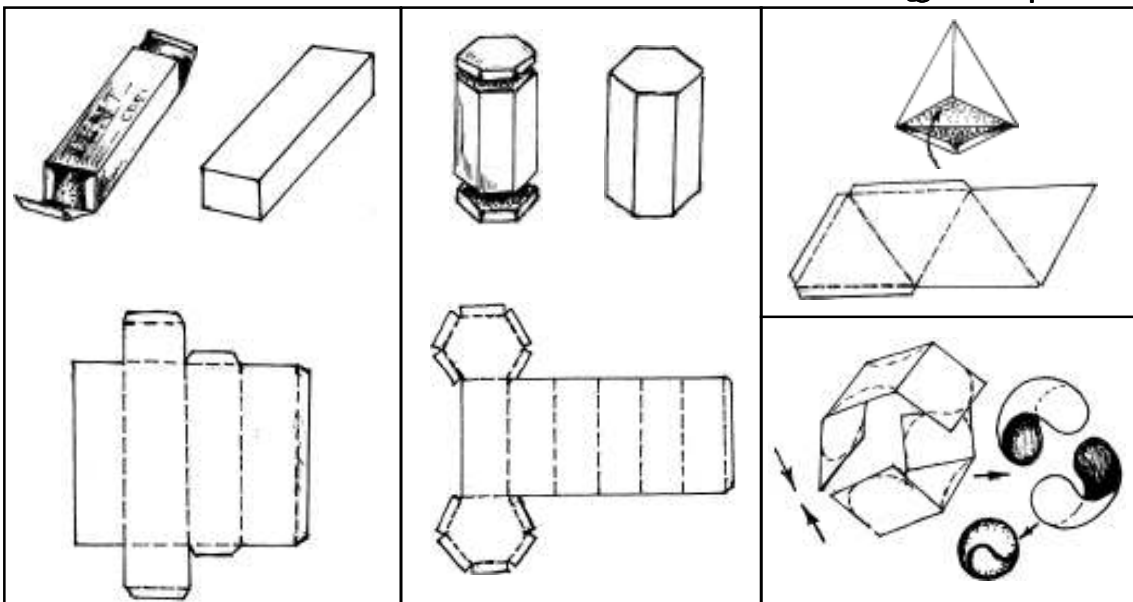
### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

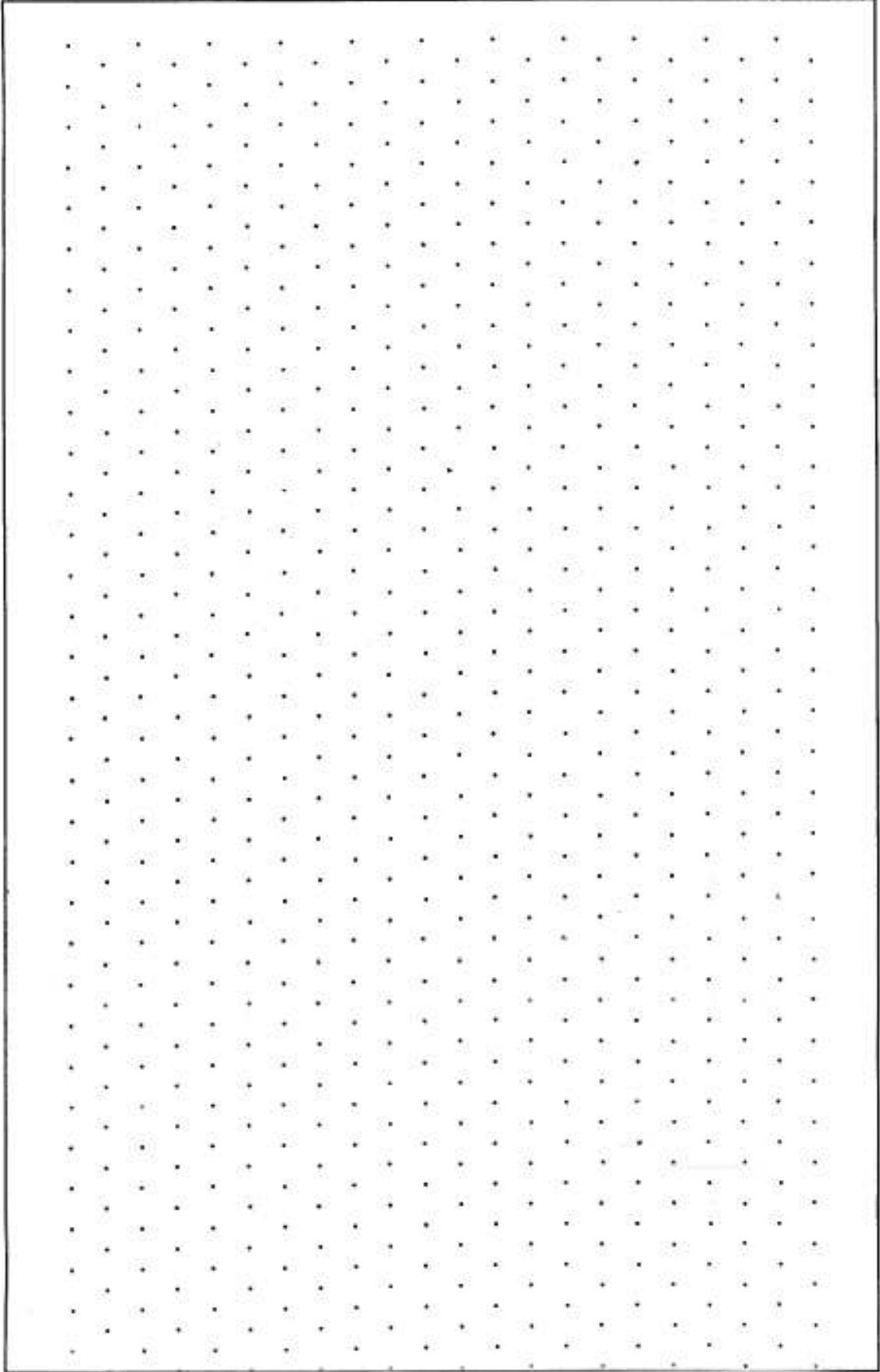
- கேத்திரகணித தளவடிவங்களை இனங்கண்டு விவரித்தல்.
- வெவ்வேறு தளவடிவங்களைக் கொண்ட பொதிசெய் பெட்டிகளை விரித்துத் திறந்து அவற்றின் தளஉருவங்களை (விரிவை) வரைதல்.
- கேத்திரகணித தளவடிவங்களை ஒன்றிணைப்பதன்மூலம் பொதிசெய் பெட்டிகள் ஆக்குதல்.
- புள்ளித்தாயக் கடதாசியைப் பயன்படுத்தி முப்பரிமாண உருவங்களைக் கட்டியெழுப்புதல்.
- ஆக்கங்கள் செய்வதற்காக சூழல் நேயப் பொருள்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளல்.

### முதன்மைச் சொற்கள் :

- உருவத் தோற்றங்கள், இருபரிமாண உருவம், முப்பரிமாண உருவம், பொதியுறை

### இணைப்பு 11.1.1





## 3.0 கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

### 3.1. அறிமுகம்

பின்வரும் பன்முகத்திறன்களை விருத்தி செய்துகொள்வதற்காக மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பளிக்கப்படுகின்றமை 'செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்' பாடத்தின் சிறப்பியல்புகளுள் ஒன்றாகும்.

- பல்வேறு தொழினுட்பப்பரப்புகளுக்குரிய தொழினுட்பத்திறன்கள்
- மென்திறன்கள் (Generic/ Soft Skills)
- நல்ல வேலைப் பழக்கங்கள்
- மனப்பாங்குகள்

மேற்படி திறன்களையும் நடத்தை வீச்சையும் எழுத்துச் சோதனை மூலமோ, வாய்மொழிச்சோதனை மூலமோ மாத்திரம் அளப்பது போதுமானதல்ல. எனவே அதற்குப் பொருத்தமான மதிப்பீட்டுக் கருவிகளை உருவாக்கிக் கொள்வதும் அக்கருவிகளைச் சரியாகப் பயன்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பதும் மிக முக்கியமானதாகும். எனவே மாணவர்கள் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டிருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அதாவது கற்றல் - கற்பித்தற் செய்முறை நிகழும்போது அவதானித்து அவர்களது திறன்களை அளந்தறிவதற்காக முன்வைக்கப்பட்டுள்ள ஓர் அரிய வாய்ப்பாக இதனைக் குறிப்பிடலாம்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீடு என்பன, இரண்டு விதங்களில் மாணவரது திறன்களை அளந்தறியச் சந்தர்ப்பமளிக்கும் முக்கியமான இரண்டு செயல்களாகும். இருவேறு சந்தர்ப்பங்களில் இடம்பெறும் இரண்டு செயல்களாக இருந்த போதிலும் அவ்விரண்டு செயல்களுக்குமிடையே நல்ல தொடர்பு காணப்படுகின்றது. அதாவது வெற்றிகரமாக இடம்பெற்ற கணிப்பீட்டினூடாக நல்ல மதிப்பீட்டின்பால் செல்வதற்கான செல்வாக்கு ஏற்படுத்தப்படும். கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறையின்போது உத்தேச கற்றற்பேறுகளின்பால் மாணவரை முன்னோக்கிக்கொண்டு செல்லும் ஒரு கருவியாகக் கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் இனங்கண்டு கொள்வது பொருத்தமானது.

6 ஆந்தரத்துக்கென உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு செயற்பாட்டிலும் கணிப்பீடு நிகழ்வதோடு, அதற்காகப் பயன்படுத்தவேண்டிய சந்தர்ப்பங்களைச் சரியாக இனங்கண்டு கொள்ளல் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். அதாவது அறிவு, திறன், மனப்பாங்குகள் தொடர்பாகக் காட்டும் நடத்தை சார்ந்த சந்தர்ப்பங்களை நேரகாலத்துடன் கண்டறிவது குறித்துத் தொடர்ச்சியாக விளிப்புடன் இருத்தல் வேண்டுமென்பதே இதன் மூலம் கருதப்படுவதாகும். செயற்பாட்டுக்குரிய கணிப்பீட்டு நியமங்களினூடாக மாணவர்கள் ஒருவித அளவீடலுக்கு உள்ளாவர்.

செயற்பாடுகளுக்கமையச் சிறப்பான சில மதிப்பீட்டுக் கருவிகள் / பேதங்கள் மூலம் மாணவர்களது திறன்கள் பரிசீலிக்கப்படும். செயலடைவுப் பத்திரம், செய்முறைச் சோதனைகள், ஆக்கச் செயற்பாடுகள், ஆகிய மதிப்பீட்டுக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி 6 ஆந்தரத்தில் அவர்களை மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. அது தொடர்பான விவரங்கள் அடுத்துத் தரப்பட்டுள்ளதோடு, மதிப்பீட்டுப்பேதங்களுக்கான மாதிரி மதிப்பீட்டுக் கருவிகளும் ஒவ்வொன்று வீதம் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறாக, மற்றைய மதிப்பீட்டுக் கருவிகளைத் தேவைக்கேற்பத் தயாரித்துக்கொள்ளும் சுதந்திரம் ஆசிரியர்களுக்கு உண்டு.

## பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டுக் கருவிகள்

தரம் -6 செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்துக்காகப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய பாடசாலைமட்ட மதிப்பீட்டுக் கருவிகளின் எண்ணிக்கை கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

### மதிப்பீட்டுக் கருவிப் பேதங்கள்

பாடசாலைமட்ட மதிப்பீட்டுக் கருவி	முதலாந் தவணை	இரண்டாந் தவணை	மூன்றாந் தவணை	மொத்தம்
1. செயலடைவுக் கோவை	1	1	1	3
2. செய்முறைச் சோதனை	1	1	1	3
3. ஆக்கச் செயற்பாடுகள்	1	1	1	3
<b>மொத்தம்</b>	3	3	3	9

#### 1. செயலடைவுக் கோவை

யாதேனும் செயற்பாட்டைச் செய்ய முன்னர் அதனைத்திட்டமிடும் போதும் அச்செயற்பாட்டில் ஈடுபடும் போதும் அது தொடர்பான தகவல்கள், படங்கள், குறிப்புக்கள், செயற்பாட்டைச் செய்யும்போது எதிர்கொண்ட பிரச்சினைகள், அவற்றை வெற்றி கொண்ட விதம் போன்றன மாதிரிப்பத்திரமொன்றில் எழுதி வைக்கப்படும். இது செயலடைவுப் பத்திரம் எனப்படும். செயலடைவுப் பத்திரங்களின் திரட்டே செயலடைவுக்கோவை எனப்படுகிறது. தேவையான எந்தவொரு சந்தர்ப்பத்திலும் தாம் ஈடுபட்ட செயற்பாடு தொடர்பான தகவல்களையும் விவரங்களையும் குறிப்புக்களையும் மீள நோக்கத்தக்க ஒரு கற்றல் சாதனம் என்ற வகையிலும் இச்செயலடைவுக்கோவை முக்கியமானதாகும். கணிப்பீட்டுக்காகத் தவணையொன்றுக்குக் குறைந்தபட்சம் 5 செயலடைவுப் பத்திரங்களேனும் கோவைப்படுத்தப்பட்டிருத்தல் வேண்டும். ஆண்டிறுதியில் பூரணமான ஒரு செயலடைவுக் கோவையாக இது மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தப்படும்.

#### 2. செய்முறைச் சோதனை

இது, மாணவன் அந்தந்தப் பாடப்பரப்பில் கற்ற தொழினுட்ப அறிவையும் விளக்கத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு வழங்கப்பட்ட செயற்பாடு தொடர்பான ஒரு சோதனையாகும். இச்சோதனையின்போது கோட்பாடுகள், எண்ணக்கருக்கள், நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி யாதேனுமொன்றை ஆக்கும் திறனை பரிசீலனைக்குள்ளாகும். ஒரு பரப்பிற்காக ஒரு சோதனை வீதம் ஆண்டிறுள் ஐந்து பரப்புகளுக்காக ஐந்து(5) செய்முறைச் சோதனைகளைப் பூர்த்தி செய்தல் வேண்டும். மாணவன் உயர் தேர்ச்சிமட்டத்தை எட்டிய மூன்று(3) சோதனைகளின் புள்ளிகளை மாத்திரம் இறுதிப்புள்ளியைக் கணிப்பதற்காகத் தெரிவு செய்து கொள்ளல் வேண்டும்.

#### 3. ஆக்கச் செயற்பாடுகள்

மாணவரது ஆக்கத்திறன்களை விருத்திசெய்துகொள்வதற்காகவே இம்மதிப்பீடு செய்யப்படுகின்றது. மாணவர்களது சுயாதீனமான எண்ணங்களைத் தட்டியெழுப்பிப் புதிய விதத்தில் சிந்திக்கவும் செயற்படவும் தேவையான வாய்ப்பு இதன் மூலம் கிடைக்கும். புதுமைப்பாடுடைய புதிய ஆக்கமொன்றினை ஆக்குதல், பாவனைப் பொருளொன்றுடன் யாதேனுமொன்றைப் புதிதாகச் சேர்த்தல் அல்லது அப்பாவனைப்பொருளிலிருந்து யாதேனுமொன்றை நீக்குதல் மூலம் செய்யும் யாதேனும் மாற்றம், குறைந்த செலவுடன் செய்ய வினைத்திறன் மிக்க முறையியல்களைக் கண்டறிதல், பயன்படுத்திக் கழிக்கப்பட்ட பொருள்களை மீள்பயன்படுத்தலுக்காகக் கையாண்டு பார்த்தல்கள் போன்றவை இதற்கான சில உதாரணங்களாகும். பாடத்தின் மூலம் கற்ற தொழினுட்ப அறிவைப் பயன்படுத்தித் திட்டம் வகுத்தல், விவரக்கூற்றுக்களைத் தயாரித்துக்கொள்ளத் தேவையான பொருட்களையும் உபகரணங்களையும் தெரிவுசெய்து கொள்ளல், தேவையான உத்திகள் - முறைகளைப் பயன்படுத்தி ஆக்கத்தில் ஈடுபடுதல், அவற்றைப் பொருத்தமானவாறு முன்வைத்தல் போன்றவை இதற்கான பொருத்தமான படிமுறைகளாகும். சகல பரப்புக்களும் பிரதிநிதித்துவப்படும் வகையில் ஆக்கச் செயற்பாடுகளைப் பூர்த்தி செய்தல் வேண்டும். அவற்றுள் உயர் தேர்ச்சிமட்டத்தை வெளிக்காட்டிய மூன்று (3) ஆக்கச் செயற்பாடுகளின் புள்ளிகளை மாத்திரம், ஆண்டிறுதியில், இறுதிப்புள்ளியைக் கணிப்பதற்காகப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.



செயலடைவுப் பத்திரம்

தரம் : ..... தொழினுட்பப் பரப்பு: .....

செயற்பாடு / இல : .....

திகதி : ..... தொடக்கம் ..... வரை

1. திட்டம் (சொற்களில் / படங்களாக)

--

2. செய்முறையின் படிமுறைகள் / ஒழுங்குமுறை

1.	5.
2.	6.
3.	7.
4.	8.

3. தேவையான பொருள்கள்

பொருள்	அளவு	பொருள்	அளவு
1.		5.	
2.		6.	
3.		7.	
4.		8.	

4. தேவையான உபகரணங்கள் / கருவிகள் / பாவனைப்பொருட்கள்

1.	5.
2.	6.
3.	7.
4.	8.

5. செயற்பாட்டின்போது எதிர்கொண்ட

பிரச்சினைகள் / தடைகள்	காரணம்	தீர்வுகள்

## 6. செயற்பாடு தொடர்பாக உங்களது கருத்துக்கள்

6.1 இச்செயற்பாட்டின் மூலம் நீங்கள் புதிதாக கற்றவை எவையேனும் உள்ளனவாயின் அவற்றைக் குறிப்பிடுங்கள்

6.2 இச்செயற்பாடு தொடர்பாக நீங்கள் அதிகம் விரும்பிய / அதிக ஆர்வம் காட்டிய செயலேதும் உள்ளதாயின் அதனைக் குறிப்பிடுங்கள்.

6.3 இச்செயற்பாடு தொடர்பாக நீங்கள் மேலும் அறிந்துகொள்ள வேண்டிய அல்லது விருத்தி செய்துகொள்ள வேண்டிய திறன்களை எவை?

6.4 இச்செயற்பாட்டின்மூலம் பெற்ற அனுபவங்களை முதன்மையாகக் கொண்டு நீங்கள் புதிதாகச் செய்யத்தக்க ஏதேனும் உள்ளதாயின் அதனைக் குறிப்பிடுங்கள்

மாணவன் குறைந்தபட்ச அடைவுமட்டத்தையேனும் அடையச் செய்வதற்குத் தேவையான பின்னூட்டலை வழங்குவதும் அடைவு மட்டத்தை அடைந்த மாணவர்க்கு மேலும் முன்னேறிச் செய்வதற்கான ஆற்றலை வழங்குவதற்காக முன்னூட்டல் வழங்குவதும் ஆசிரியருடாக எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

.....  
ஆசிரியரின் கையொப்பம்

1. **மதிப்பீட்டுக்கருவி இல** : 6 (1-6) .1
2. **உள்ளடங்கும் தேர்ச்சி/தேர்ச்சிமட்டம்** : செயலடைவுப் பத்திரமொன்றைப் பயன்படுத்திச் செயற்பாடொன்றைத் திட்டமிடும் மற்றும் நடைமுறைப்படுத்தும் தேர்ச்சி.
3. **உள்ளடங்கும் விடய உள்ளடக்கம்** : செயற்பாட்டுக்கு உரிய விடய உள்ளடக்கம்
4. **மதிப்பீட்டுப் பேதம்** : **செயலடைவுக் கோவை**
5. **மதிப்பீட்டுக் குறிக்கோள்கள்** :
  - செயற்பாட்டுக்கு, முன்னாயத்தம் செய்துகொள்வார்.
  - எதிர்காலப் பயன்பாட்டுக் காகச் செயற்பாடு தொடர்பான தகவல்களையும் படங்களையும் / குறிப்புக்களையும் பதிவுசெய்து வைத்திருப்பார்.
  - மீண்டும் மீண்டும் கையாண்டு பார்த்துக் கற்பதற்காகச் செயற்பாட்டின்போது தோன்றிய பிரச்சினைகளை / அறைகூவல்களை வெற்றிகொண்ட விதத்தைப் பதிவு செய்து வைப்பார்.
  - தமது கற்றற் கருமங்களை விருத்திசெய்து கொள்வதற்காகப் பெற்ற அனுபவங்களையும் செய்யத்தக்க ஏனையவற்றையும் உள்ளடக்கிய குறிப்புக்களைக் கோவைப்படுத்தி வைப்பார்.
6. **நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்:**
  - 6.1 **ஆசிரியருக்கு** :
    - இந்த மதிப்பீட்டுக் கருவி தொடர்பான விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் நேரகாலத்துடன் கவனமாக வாசித்து விளங்கிக் கொள்வதன் மூலம், இக்கருமத்தை மாணவரைக்கொண்டு இலகுவாக நடைமுறைப்படுத்தலாம் என்பதைக் கவனத்திற்கொள்ளுங்கள்.
    - செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்கும் தினத்துக்கு முன்னர் ஒரு தினத்தில் குறித்த மாதிரிப்பத்திரத்தை வழங்கி, தேவையான அறிவுறுத்தல்களையும் வழங்குங்கள்.
    - விடய உள்ளடக்கத்துக்குரிய, உத்தேசத் தேர்ச்சியை உள்ளடக்கும் செயற்பாடொன்றினைப் பிரேரியுங்கள்.
    - குறித்த தினத்தில் மாதிரிப்பத்திரத்தைப் பூர்த்திசெய்வதற்காகச் செயற்பாடொன்றினைத் திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு ஆயத்தமாக வருமாறு அறிவியுங்கள்.
    - மாணவர்கள், செயற்பாட்டைச் செய்து முடித்த பின்னர், பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய செயலடைவுப் பத்திரத்தைப் பரிசீலித்துக் கையொப்பமிடுங்கள்.
    - பின்னர், அதனை மாணவரிடம் மீள ஒப்படைத்து ஆவணக் கோவையொன்றின் முறைமையாக இட்டுவைக்குமாறு அறிவுறுத்துங்கள்.
  - 6.2 **தொடக்க அறிவுறுத்தல்களும் கோடிகாட்டல்களும்.**
    - மாணவருக்கு** :
      - செயலடைவுப்பத்திர மாதிரியொன்றினைப் பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்
      - செயலடைவுப் பத்திரத்தில் இல:1 தொடக்கம் இல: 4 வரையிலான பகுதிகளில் செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்க முன்னர், உங்களது முன்னாயத்தம் தொடர்பான தகவல்களைக் குறிப்பிடுங்கள்.
      - செயற்பாட்டின் ஆரம்பம் தொடக்கம் இறுதிவரையிலான செய்முறைக்கு உரிய கருமங்களைத் தொடர்ச்சியாகப் பதிவுசெய்தல் வேண்டும் என்பதைக் கவனத்திற்கொள்ளுங்கள்.
      - இல: 5 - இல: 6 ஆகிய செயல்களைச் செய்யும்போது நீங்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளையும் எதிர்கால எதிர்பார்ப்புக்களையும் வெவ்வேறாக எழுதுங்கள்.

- செயலடைவுப் பத்திரத்தைப் பூர்த்தி செய்து உங்களது பாடப்பொறுப்பாசிரியரிடம் முன்வைத்துப் பரிசீலனைக்கு உட்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.
- ஆசிரியர் / ஆசிரியை கையொப்பமிட்ட பின்னர், அதனை ஒரு ஆவணக்கோவையில் இட்டு வைப்புகள்.

### 6.3 சவால்களும் கருப்பொருள்களும்

- மாணவர்க்கு :**
- ஒழுங்குமுறையாக வேலையொன்றினைத் தொடங்குவதற்குத் துணைநிற்பதாக இருத்தல்.
  - பயன்மிக்க தகவல், பட / குறிப்புக்கோவையாக இருத்தல்.
  - சுய நெறிப்படுத்துகையுடன் தகவல்களும், விவரங்களும் உள்ளடக்கப்பட்ட ஒரு பத்திரமாக இருத்தல்.

### நியமங்களும் புள்ளி வழங்குதலும்

நியமங்கள்	புள்ளி வழங்குதல்			
	தேர்ச்சிமட்டத்தை அடையவில்லை		தேர்ச்சிமட்டத்தை அடைந்துள்ளார்	
	4	3	2	1
1. முன்னாயத்தம், இடையறாத முயற்சியும் ஆர்வமும் (செயற்பாட்டை நடத்தும் வேளையில் அவதானிக்கலாம்)				
2. தகவல் சேகரித்தலும் அறிக்கையைக் கோவைப்படுத்துதலும் (குறித்த செயலடைவுப் பத்திர அறிக்கைப் படி)				
3. பிரச்சினை தீர்த்தல் (செயல் அடைவுப்பத்திரத்தின் 5 ஆம் இலக்க விடையுடன் தொடர்புடையது)				
4. பெற்ற அனுபவங்களைக் கொண்டு மேலும் செய்யத்தக்கவை (செயல் அடைவுப் பத்திரத்தின் 6ஆம் இலக்க விடையுடன் தொடர்புடையது)				
5. செயல் அடைவுக் கோவையின் தரம் (தெளிவு / செம்மை/ ஒழுங்கு முறைமை / தூய்மை)				

- 1.0 மதிப்பீட்டுக்கருவி இல :** 6.6.2 சித்திரிப்புத் துறை
- 2.0 உள்ளடங்கும் தேர்ச்சி :** பொருளொன்றின் அல்லது உற்பத்திப் பொருளொன்றின் பருமட்டான படம் வரைதல்.
- 3.0 மதிப்பீட்டுப்பேதம் :** செய்முறைச் சோதனை  
உள்ளேயுள்ள பொருளைக் குறியீட்டின் மூலம் வெளிப்படுத்துகின்ற பொதியொன்று
- 4.0 தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :**
- பிரிஸ்டல் அட்டை, ஒட்டுப்பசை/ பைன்டர் ஒட்டுப்பசை, பசை நாடா, பல்வேறு நிறக் கடதாசிகள், கத்தரிக் கோல், அளவுகோல், கவராயம், கடதாசி வெட்டி
- 5.0 மதிப்பீட்டுக் குறிக்கோள்கள்:**
- எளிய கேத்திர கணிதத் தளவுருக்களைக் கொண்டு பெட்டி ஒன்றின் விரிவை அமைப்பர்.
  - கேத்திர கணிதத் தளவுருக்கள் மூலம் குறியீடுகள் தயாரிப்பர்.
  - பொதியுறைகள் தயாரிப்பர்.
  - பொதியினுள் அடங்கியுள்ளவற்றைக் குறியீடுகள் மூலம் காட்டுவர்.
- 6.0 நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான ஆலோசனைகள்:**
- 6.1 ஆசிரியருக்கு:**
- ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் தேர்ச்சி இல. 10.1 இன் கீழுள்ள செயற்பாட்டில் செயன் முறைச் சோதனையின் தன்மை, மதிப்பீட்டு நியமங்கள், புள்ளிவழங்கும் முறை என்பன பற்றி மாணவர்க்கு அறிவூட்டம் செய்யவும்.
  - தரவிருத்தி உள்ளீடுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளவும்.
  - மாணவர்களின் ஒத்துழைப்பைப் பெற்றுக் குறியீடுகள் ஒட்டப்பட்டுள்ள பல்வேறு தள வடிவங்களையுடைய பெட்டிகளைத் தேடிக் கொள்ளவும்.
  - குறியீடுகளைக் கொண்ட பெட்டிகளைக் காட்சிப் படுத்தவும்.
  - எல்லா மாணவர்களுக்கும் பிரிஸ்டல் அட்டை, நிறக் கடதாசி, தேவையான பிற பொருட்களைக் கொண்டு பொதியுறை ஆக்குமாறு ஆலோசனை வழங்கவும்.
  - தள உருக்களை வரைவதற்கும் கோடுகளை வரைவதற்கும் ஒட்டும் கரையை மடித்துக் கொள்வதற்கும் ஒட்டுவதற்கும் தேவையான பொருட்கள், உபகரணங்கள், இடவசதிகள் என்பவற்றைப் பெற்றுக் கொடுக்கவும்..

- கீழ்வரும் விடயங்கள் பற்றிய திறன்களைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும் என விளக்கவும்.
  - கேத்திர கணிதத் தள உருக்களின் மூலம் படத்தை வரைதல்.
  - கேத்திர கணிதத் தளவுருக்களின் பண்புகளை இனங்கண்டு கொள்ளல்.
  - பெட்டி ஒன்றைத் தயாரிப்பதற்கு முன்னர் அதன் தள உருவ விரியலை அமைத்துக் கொள்ளல்.
  - மடிக்க வேண்டிய கோடுகளின் வழியே மடித்து ஒட்டற் கரைகளை ஒட்டிப் பொதியுறையைத் தயாரித்தல்.
  - எழுமாற்றான முறையில் மேற்குறிப்பிட்ட திறன்களில் ஏதேனும் ஒன்று அந்தந்த மாணவர்களுக்கு ஒப்படைக்கப்படும் எனவும் அந்தத் திறனை வகுப்பறையின் முன்னிலையில் காட்சிப்படுத்த வேண்டும் எனவும் அறிவுறுத்தல்.
  - தாம் தயாரித்த பொதியுறையில் அடங்கியுள்ளவற்றைக் கேத்திர கணிதத் தளவுருக்களினாலா குறியீடுகள் மூலம் குறிப்பிட்டு அது தொடர்பாக வகுப்பில் விபரிக்க வேண்டும் என அறிவிக்கவும்.
  - அந்தந்த மாணவருக்குப் புள்ளி வழங்குவதற்கு ஏனைய மாணவர்களின் பங்களிப்பு எதிர் பார்க்கப்படுகின்றது என்பதை எடுத்துக் கூறவும்.

## 6.2 மாணவர்களுக்கு:

- அன்றாடப் பயன்பாட்டில் காணப்படுகின்ற குறியீடுகளுடன் கூடிய பொதியுறைகளை வகுப்புக்கு கொண்டு வருக.
- அவற்றின் கேத்திர கணித தள உருவங்களையும் அவற்றிலுள்ள பல்வேறு குறியீடுகளையும் நன்கு அவதானிக்குக.
- சிறிய பொதியுறை ஒன்றின் உள்ளே இடக்கூடிய பொருட்களை இனங்கண்டு கொள்ளவும்.
- அப்பொருட்களை இடுவதற்குப் பொருத்தமான சுற்றுறை ஒன்றின் பருமட்டான படத்தை வரையவும்.
- பிரிஸ்டல் அட்டையையும் வேறு பொருட்களையும் உபயோகித்து, பொதியுறை ஒன்றைத் தயாரிக்கவும்.
- அப்பெட்டியில் அடக்க வேண்டிய பொருட்களை இனங்கண்டு கொள்வதற்குப் பொருத்தமான கேத்திர கணித தள உருவங்களைக்கொண்டு

குறியீட்டொன்றை அமைக்கவும்.

- அக்குறியீட்டைப் பொதியுறையில் ஒட்டவும்.
- பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி, நவீன உருவமைப்புடைய பொதியுறை ஒன்றைத் தயாரிக்கவும்.
- வேலை செய்த மேசையையும், உபகரணங்களையும் சுத்தம் செய்யவும்.

### நியமங்களும் புள்ளி வழங்குதலும்:

செய்முறையில் ஈடுபடும்பொழுது பின்வரும் நியமங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்திக் குழுவில் உள்ள ஒவ்வொரு மாணவரையும் கணிப்பீடு செய்யவும்.

நியமங்கள்	4	3	2	1
<p><b>1. தொழினுட்பவியல்</b></p> <p>சரியான விரிவையும் குறியீடுகளையும் வரைந்து கொள்ளல், உபகரணங்களைச் சரியாகவும் முறையாகவும் பயன்படுத்துதல், பொதியுறையைத் தயாரித்தல், கேத்திர கணிதத் தள உருவங்களைப் பயன்படுத்திக் குறியீடுகளை உருவாக்கிக் கொள்ளல்.</p>				
<p><b>2. தகவல்களும் தொடர்பாடலும்</b></p> <p>வாய்மூல அறிவுறுத்தல்களை விளங்கிக் கொள்ளல், குறியீடுகளில் உள்ள கேத்திர கணிதத் தள உருவங்களைப் பெயரிடுதல், குறியீட்டின் அர்த்தத்தை விளக்குதல், குறிப்புக்களை வைத்துக் கொள்ளல்.</p>				
<p><b>3. பாதுகாப்பும், சூழலும்</b></p> <p>சூழலுக்கு பாதிப்பில்லாத பொருட்களைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல், உபகரணப் பயன்பாட்டின்போது தம்முடையதும், பிறரதும் பாதுகாப்புப் பற்றிக் கவனம் செலுத்துதல்.</p>				
<p><b>4. ஏனைய நல்ல வேலைப் பழக்கங்கள்</b></p> <p>பொருட்களைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதல், வேலை செய்வதற்கான விருப்பத்தையும், ஆர்வத்தையும் காட்டுதல், வளங்களையும், உபகரணங்களையும் பகிரந்து கொள்ளல், அறிவுறுத்தல் படிவத்திற்கு அமையச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுதல், பிறரின் கருத்துக்களுக்கு மதிப்பளித்தல்.</p>				
<p><b>5. முடிவுப் பொருள்</b></p> <p>உரிய உருவத்தைப் பேணுதல், நவீன முறையில் அமைந்த பொதியுறை ஒன்றைத் தயாரித்துக் கொள்ளல், பெட்டியிலுள்ளவற்றை எடுத்துக் காட்டும் விதத்திலான குறியீட்டை அமைத்தல், அடிப்படைப் பண்புகளுக்கு அமைய முடிவுப் பொருளைத் தயாரித்தல்.</p>				

- 1.0 மதிப்பீட்டுக் கருவி இலக்கம் : 6.2.3 உணவு
- 2.0 உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி/ தேர்ச்சி மட்டம் : 4.1, 4.2, 4.3  
: 6.0 எளிமையான முறைகளைக் கையாண்டு உணவு வகைகளை நற்காப்புச் செய்வர்.
- 3.0 மதிப்பீட்டுப் பேதம் : **ஆக்கச் செயற்பாடுகள்**  
“பழ நற்காப்பு உத்திகளைக் கையாண்டு தயாரித்த உணவைப் போத்தலில் அடைத்தல் எனும் பொதியிடல் முறையைப் பிரயோகித்துப் பாதுகாத்தல்”
- 4.0 மதிப்பீட்டுக் குறிக் கோள்கள் :
- உணவில் பேண வேண்டிய இயல்புகளை விவரிப்பார்.
  - தரமான உணவு தயாரிப்பதற்காகச் சமையலறையை முறைமையாகவும் சுகாதாரப் பாதுகாப்பான வகையிலும் பயன்படுத்துவார்.
  - பழங்களை நற்காப்புச் செய்வதற்காகச் சீனி, தேன், உப்பு, வினாகிரி போன்ற நற்காப்புப் பதார்த்தங்களை ஆக்கபூர்வமாகப் பயன்படுத்துவார்.
  - தரமான உணவைப் போத்தலில் அடைக்கும் எளிமையான முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்.
  - பழங்களை நற்காப்புச் செய்து, அவை வீண்விரயமாவதை இழிவாக்குவார்.
- 5.0 நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :
- 5.1 ஆசிரியருக்கு
- இந்த மதிப்பீட்டுக் கருவி தொடர்பான விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் முதலில் வாசித்துத் தெளிவாக விளங்கிக் கொண்ட பின்னர் செயலில் ஈடுபடுங்கள்.
  - மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தப்படும் நியமங்கள் குறித்து மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்யுங்கள்.
  - செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடம் தொடர்பாக உங்களது ஆண்டு/ தவணைத் திட்டத்தில் குறித்துக் கொண்ட தற்கிணங்க மதிப்பீடு நடத்தப்படும் திகதியை முன்கூட்டியே மாணவர்க்கு அறிவியுங்கள்.
  - ஆரம்பம் முதற்கொண்டு தமது ஆக்கத்துக்காக ஆக்கபூர்வமான கருத்துக்களின்படி தகவல் சேகரித்தல் வேண்டும் என்பதை மாணவருக்கு அறிவியுங்கள்.
  - ஆக்கபூர்வமான கருத்துக்களைத் தருக்கரீதியில் திட்டமிட்டு முன்வைத்தல் வேண்டும் என்பது குறித்து மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்யுங்கள்.



- பௌதிக வசதிகளுக்கேற்பத் தனித்தனியாகவோ குழுக்களாகவோ செயலில் ஈடுபடுவதற்கான படிமுறைகள்/ செயன்முறைகளுக்கு அமைவாக, உபகரணங்களையும் பொருள்களையும் ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்ளுமாறு அறிவுறுத்தல் வழங்குங்கள்.
- உணவுகளைச் சுகாதாரப் பாதுகாப்பான வகையில் தயாரித்தல் வேண்டும் என அறிவுறுத்தல் வழங்குங்கள்.
- செயல்களின் இறுதியில் அச்செயலுக்காகப் பயன்படுத்திய பாத்திரங்கள், உபகரணங்களைச் சுத்திகரித்து உரிய இடங்களில் வைக்குமாறு மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்யுங்கள்.

### 5.2 தொடக்க அறிவுறுத்தல்களும் கோடிகாட்டல்களும் மாணவர்க்கு:

- போத்தலில் அடைப்பதற்குப் பொருத்தமான பழங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
- அதன் தரத்தைக் காக்கும் இயல்புகள் குறித்து அறிவூட்டம் பெறுங்கள்.
- நற்காப்புச் செய்வதற்காக ஆக்கபூர்வமாகத் தயாரிக்கும் உற்பத்திப்பொருளின் இயல்புகளை இனங்கண்டு கொள்ளுங்கள்.
- சந்தையில் காணப்படும் அவ்வாறான உற்பத்திப் பொருள்களை அவதானியுங்கள்.
- போத்தலில் அடைத்தலின் அடிப்படையான உத்திகளை இனங்கண்டு கொள்ளுங்கள்.
- தேவையான பொருள்களையும் உபகரணங்களையும் பண்டங்களையும் தெரிவுசெய்து கொள்ளுங்கள்.
- பழங்களை நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் போத்தலில் அடைத்தற் செயன்முறையின் படிமுறைகள், எளிமையான விளக்கப் படங்கள் ஆகியவற்றையும் முக்கிய விடயங்கள் உள்ளனவாயின் அவற்றையும் மதிப்பீட்டுக் கருமத்தில் ஈடுபட முன்னர் தயார்ப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

### 5.3 சவால்களும் கருப்பொருள்களும் மாணவர்க்கு:

- பயன்படுத்தும் பழங்கள், கையாளும் உபகரணங்கள், பாத்திரங்களின் தூய்மை, சுய சுத்தம் ஆகியவற்றைப் பேணுதல்.
- தரமான உணவு தயாரிப்பதற்காகச் சமையலறையில் பின்பற்றும் வழிவகைகளை அனுசரித்துத் தரம் பேணப்படும் வகையில் உணவு தயாரித்தல்.

- உங்களது பிரதேசத்தில் காணப்படும் (நெல்லிக்காய், ஜம்பு நாவல்பழம், .... போன்ற) பழங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- பழங்களை நற்காப்புச் செய்வதற்காகச் சீனி, உப்பு, வினாகிரி போன்ற செறிவான கரைசல்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- உள்ளீடுகளுக்கான கிரயத்தை இயன்ற அளவுக்குக் குறைத்தல்.
- நல்ல நிறமும் மணமும் கொண்ட சுவையான, தரமான, நீண்ட காலம் பேணி வைத்திருக்கத்தக்க உணவாக இருத்தல்.

### நியமங்களும் புள்ளி வழங்குதலும்

நியமங்கள்	புள்ளி வழங்கல்			
	தேர்ச்சி மட்டத்தை அடைந்துள்ளார்		தேர்ச்சி மட்டத்தை அடையவில்லை	
	4	3	2	1
1. சுத்தம் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்திச் செயலில் ஈடுபடுதல்				
2. உணவின் தரம் பேணப்படும் வகையில் நல்ல நிறமும் மணமும் கொண்ட பல்சுவை உணவைத் தயாரித்தல்				
3. பழங்களைப் போத்தலில் அடைப்பதற்கேற்றவாறு தயாரிப்பதற்காக அடிப்படையாக முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்தல்				
4. உணவு வீண்விரயமாதலை இழிவளவாக்க முடிதல்				
5. உணவை நீண்டகாலம் பேணி வைத்திருக்க முடிதல்				

## 5.0 புள்ளி வழங்குதல்

இங்கு தரப்பட்டுள்ள பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டுக் கருவிகளை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டிய விதம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$\text{ஒரு தவணைக்கு} = 03$$

$$\text{ஒரு வருடத்துக்கு} = 09$$

மதிப்பீட்டுக் கருவிகளை நடைமுறைப்படுத்துகையில் நியமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டே புள்ளி வழங்கப்படும்.

- ஒவ்வொரு மதிப்பீட்டுப் பேதத்துக்காகவும் ஐந்து நியமங்களைப் பயன்படுத்தல்
- ஒரு நியமத்துக்காக உச்ச அளவாக 4 புள்ளிகள் வழங்குங்கள்.

இதற்கமைய எந்தவொரு மதிப்பீட்டுப் பேதத்துக்காகவும் மாணவரொருவர் பெறத்தக்க உச்சப்புள்ளி 20 ஆகும். எனவே ஒரு வருடகாலத்துள் பெறத்தக்க உச்சப்புள்ளி  $(20 \times 9 = 180)$  ஆகும். உங்களது வகுப்பில் விதுலன் என்னும் மாணவன் ஒரு வருடத்துள் எல்லா மதிப்பீடுகளையும் பூர்த்தி செய்து பெற்ற மொத்தப்புள்ளி 160 எனக் கருதுங்கள். அதற்கமைய அம்மாணவனது ஆண்டு இறுதிப் புள்ளியைப் பின்வருமாறு கணிக்கலாம்.

### இறுதிப் புள்ளியைத் தீர்மானித்தல் (ஆண்டிறுதிப் புள்ளி)

$$\begin{aligned} \text{ஒரு மதிப்பீட்டுக்காகப் பெறத்தக்க உச்சப் புள்ளி} &= 20 \\ \text{ஒரு வருடத்தில் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய மதிப்பீடுகள்} &= 09 \\ \therefore \text{பெறத்தக்க உச்சப் புள்ளி} &= 20 \times 9 = 180 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{விதுலன் பெற்ற மொத்தப் புள்ளி} &= 160 \\ \text{ஆண்டிறுதிப் புள்ளியைக் கணித்தல்} &= \frac{160}{180} \times 100 \end{aligned}$$

$$\text{விதுலனின் இறுதிப் புள்ளி} = \frac{16000}{180} = 88.88$$

$$\text{விதுலன் பெற்ற இறுதிப் புள்ளி (கிட்டிய முழுத்தானத்தில்)} = \underline{\underline{89}}$$

### தவணைக்குரிய இறுதிப் புள்ளியைத் தீர்மானித்தல்

முதலாந் தவணைக்காக விதுலன் பெற்ற மொத்தப் புள்ளி 48 ஆயின், அவரது முதலாந் தவணைக்கான இறுதிப் புள்ளியைப் பின்வருமாறு கணிக்கலாம்.

$$\begin{aligned} \text{தவணையில் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய} \\ 3 \text{ மதிப்பீடுகளுக்குரிய உச்ச மொத்தப் புள்ளி} &= 20 \times 3 = 60 \\ \text{விதுலன் பெற்ற புள்ளி} &= 48 \\ \text{தவணைக்குரிய இறுதிப் புள்ளியைக் கணித்தல்} &= \frac{48}{60} \times 100 \end{aligned}$$

$$\text{விதுலனின் தவணைக்குரிய இறுதிப் புள்ளி} = \frac{4800}{60} = 80$$

$$\text{முதலாந் தவணைக்குரிய இறுதிப் புள்ளி} = \underline{\underline{80}}$$