

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தரம்)  
தரம் 13

# மனைப் பொருளியல்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி



தொழினுட்பக் கல்வித் துறை  
வினாக்கள் தொழினுட்பப் பிடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மகரகம்  
2010

# மனைப் பொருளியல்

**ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி**  
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தரம்)  
(2010<sup>ம்</sup> ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தபடுகிறது)

**(தரம் - 13)**

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை  
விண்ணான தொழினுட்பப் பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மகரகம்  
2010

மனைப் பொருளியல்  
ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி  
தரம் - 13

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ISBN -

தொழினுட்பக் கல்வித்துறை  
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மகரகம.

பதிப்பு :  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மகரகம.

## உள்ளடக்கம்

1. அணிந்துரை	iv
2. முன்னுரை	v
3. நூலாக்கக் குழு	ix
5. அறிமுகம்	xii
5. பாடத்தின் குறிக்கோள்கள்	xiii
6. கற்றல்-கற்பித்தல் செயலொழுங்கு	1-124
7. பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு	125-126
8. கற்றல்-கற்பித்தல் கணிப்பீட்டு மாதிரிகள்	126-142

## அணிந்துரை

2007ஆம் ஆண்டில் 6ஆம், 7ஆம் தரங்களில் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றல் - கற்பித்தல் அனுகுழறையை படிப்படியாக அடுத்தடுத்தாண்டுகளில் 7ஆம், 11ஆம் மற்றும் 8ஆம் தர கலைத்திட்டங்கள் தொடர்பாக பயன்படுத்தப்பட்டன. 2009இல் க.பொ.த உயர்தர வகுப்புக்காகவும் அந்த அனுகுழறையை விரிவுபடுத்துவதற்கு தேசிய கல்வி நிறுவகக் கலைத்திட்டம் வகுப்போர் வெற்றி கண்டுள்ளனர். எனவே, 12ஆம், 13ஆம் தரங்களில் பல்வேறு பாடங்களுக்கும் உரிய பாடத்திட்டங்களிலும் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளிலும் மாணவரிடத்தில் விருத்தி செய்யப்பட வேண்டிய தேர்ச்சிகள், தேர்ச்சி மட்டங்கள் என்பன தொடர்பாக விரிவான தகவல்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தகவல்கள் தங்கள் பாடம் தொடர்பாக கற்றல்-கற்பித்தல் சந்தர்ப்பங்களை வகுத்துக் கொள்வதற்கு ஆசிரியருக்குத் துணையாக அமையும்.

கலைத்திட்டம் வகுப்போரால் கணிஷ்ட இடைநிலை (6-9) சிரேஷ்ட இடைநிலைத் (10-11) தரங்களுக்கு உரிய கலைத்திட்டங்களை தயாரிப்பதற்காக கையாண்ட அனுகுழறையிலும் பார்க்க க.பொ.த உயர்தர பாடங்களுக்காக ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளைத் தயாரிப்பதற்காக வேறுபட்ட ஒர் அனுகுழறை அனுசரிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைக் குறிப்பிட விரும்புகிறேன். 6, 7, 8, 9, 10, 11ஆம் தரங்களில் பாட விடயங்களைக் கற்பிக்கும்போது பின்பற்ற வேண்டிய கற்றல் - கற்பித்தல் அனுகுழறைகள் தொடர்பாக ஆசிரியர்கள் குறித்த மாதிரி ஒன்றின்பால் வழிப்படுத்தப்பட்டனர்.

க.பொ.த உயர்தர வகுப்புகளுக்குரிய பாடத்திட்டங்களும் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளும் ஆசிரியர்களுக்கு தமது விருப்பின்படி செயற்படுவதற்கான சுதந்திரத்தை உயரிய மட்டத்தில் அனுபவிப்பதற்கு இடமளிக்கும் வகையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. அந்தந்த பாட அலகுகளுக்கு அல்லது பாடத்துக்கு (Lesson) உரிய தேர்ச்சியையும் தேர்ச்சி மட்டங்களையும் விருத்தி செய்வதற்காக இங்கு தரப்பட முறையியலையும் ஆசிரியர்கள் விரும்பும் முறைகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

தாம் பயன்படுத்தும் கற்பித்தல் அனுகுழறையை வெற்றிகரமான வகையில் பிரயோகித்து மாணவர்களை உத்தேச தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டங்கள் என்பவற்றின்பால் இட்டுச் செல்லும் பணியில் ஆசிரியர்கள் குறைவின்றி நிறைவேற்றுதல் வேண்டும். க.பொ.த உயர்தர பரீட்சையின் முக்கியத்துவம், அப்பீட்சை தொடர்பாக கல்வித் துறையை சார்ந்த சகலரும் காட்டும் கரிசனை ஆகியவற்றைக் கருதிற் கொண்டே ஆசிரியருக்கு இவ்வாறான சுதந்திரத்தை வழங்க தீர்மானிக்கப்பட்டது என்பதையும் இங்கு குறிப்பிட விரும்புகிறேன்.

இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி ஆசிரியர்களுக்கு இன்றியமையாத ஒரு கைந்நாலாக அமையட்டும் எனப் பிரார்த்திக்கின்றேன். எமது பிள்ளைகளின் அறிவுக் கண்களைத் திறப்பதற்கு இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் அடங்கியுள்ள தகவல்களும் முறைகளும் அறிவுறுத்தல்களும் எமது ஆசிரியர்களுக்கு சரியாக வழிகாட்டும் என எதிர்பார்க்கின்றேன்.

**பேராசிரியர் லால் பெரேரா**

பணிப்பாளர் நாயகம்

## முன்னுரை

தெரிந்தவற்றைப் பேணவும் ஏலவே தீர்மானிக்கப்பட்டவற்றைக் கற்பிக்கவும், நீண்ட காலமாகப் பழக்கப்பட்டமையால் இருப்பவற்றை மீளாநிருமாணம் செய்யும் ஆற்றல் கூட எம்மிடம் அருகிவிட்டது. பாடசாலைமட்ட கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையில் பாரிய மாற்றங்களை ஏற்படுத்தும் வகையில் அறிமுகமாகும் புதிய பத்தாயிரமாம் ஆண்டின் முதலாவது இடைநிலைக் கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பு மேற்கூறிய இயலாமையை வெற்றிகொள்வதற்காக தெரிந்தவற்றை நெறிப்படுத்துவதற்கும் ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்டவற்றை ஆராய்வதற்கும் எதிர்காலத்திற்குரிய விடயங்களை கட்டியெழுப்புதற்குமான ஆற்றல்களைக் கொண்ட நாட்டுக்குப் பயனுள்ள பிரசைகளை உருவாக்கும் நோக்கில் அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்றது.

நீங்கள் 6 - 11 வரையான தரங்களில் கற்பிக்கும் ஆசிரியரெனின் உயர்தர வகுப்புக்கென அறிமுகப்படுத்தப்படும் இக்கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளின்பால் இசைவாக்கம் பெறுதல் இலகுவாக இருக்கும். ஓவ்வொரு தேர்ச்சியிலும் அடங்கியுள்ள தேர்ச்சி மட்டங்களை இனங்கண்டு அவற்றை அடைவதற்குப் பொருத்தமான செயற்பாடுகளைத் தயார்செய்து கொள்வது இம்மறுசீரமைப்பில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையில் ஆசிரியர் இதுவரை காலமும் பயன்படுத்திய முறைகள் நிகழ்காலத்துக்குப் பொருந்துவதாக இல்லையென்பதையும் மாணவர்கள் தனித்தனியே கற்பதைவிட அனுபவங்களைப் பகிர்ந்து ஒத்துழைப்புடன் கற்றல் பயன்தருத்துமைகொண்டதாக அமையுமென்பதையும் புதிய வகிபாகத்தில் பிரவேசிக்கும் ஆசிரியர் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். இதற்கமைய ஆசிரியர் பின்னணியில் நின்றவாறு மாணவர்களை முன்னணிக்குக் கொண்டு வரத்தக்க கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளை இயலுமான அளவுக்குத் தெரிவிசெய்து கற்பித்தல் வகிபாகத்தை புதியவழியில் இட்டுச்செல்ல நடவடிக்கை எடுக்கவேண்டுமென்பதே எதிர்பார்ப்பாகும்.

இடைநிலைக் கல்விக் கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பின்கீழ் தேசிய கல்வி நிறுவகத்தினால் 6 - 11 வரையான தரங்களுக்கான கணிதம், விஞ்ஞானம், சுகாதாரமும் உடற்கல்வியும், தொழினுட்பப்பாடங்கள், வணிகக்கல்வி ஆகிய பாடங்களுக்கான ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளைப் பரிசீலனை செய்தபோது மாணவர் மைய, தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடுகளை முன்னிலைப்படுத்திய கற்றல் - கற்பித்தல் தொடர்பான தெளிவான விளக்கம் உங்களுக்குக் கிடைத்திற்குக்கும். வழிகாட்டல் மூலம் முன்வைக்கப்படும் இச்செயற்பாடுகள் மூலமாக கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீடு என்பவற்றை ஒரேதன்மைக்கு கொண்டுவர முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் 5E மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்டும் ஒத்துழைத்துக் கற்றல் (co-operative Learning) நுட்பமுறையைக் கையாண்டும் இதுவரை தேடிப்பெற்றவற்றை மீண்டும் கட்டியெழுப்பி அதற்கப்பாலும் புத்தாக்கங்களை உருவாக்கி மலரும் எதிர்காலத்தை எதிர்கொள்ள முன்கூட்டியே ஆயத்தமாகவும் இச்செயற்பாடுகள் மாணவர்களுக்கு வழிசைமைக்கும்.

ஆக்கத்திறன் வாய்ந்த ஆசிரியர் சந்ததியொன்றை உருவாக்கும் நோக்கில் கற்பித்தற் செயலொழுங்குடன் தொடர்பான செயற்பாட்டுத் தொடரகத்தில் இருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட சில செயற்பாடுகளே க.பொ.த உயர்தர வகுப்புக்கான இவ்ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. ஆயினும், வழங்கப்பட்டுள்ள மாதிரிச் செயற்பாடுகளைப் பரிசீலித்து க.பொ.த சாதாரண தர மறுசீரமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்ட கோட்பாடுகள் பற்றிய விளக்கத்தை மேம்படுத்தியவாறு பாடத்துக்கும் வகுப்புக்கும் பொருத்தமான விதத்தில் செயற்பாடுகளைத் தயாரித்துக் கொள்ளும் சுதந்திரம் ஆசிரியர்களுக்குக்கண்டு. இவ்வாசிரியர்

அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள மாதிரிச் செயற்பாடுகள் நான்கு வகையான தகவற் தொகுதியொன்றை உங்களுக்கு வழங்கும். அனைத்துச் செயற்பாடுகளினதும் ஆரம்பத்தில் அச்செயற்பாட்டின் ஊடாக மாணவர் எய்த வேண்டுமென எதிர்பார்க்கும் இறுதி இலக்கு தரப்பட்டுள்ளது. "தேர்ச்சி" எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள இந்த இலக்கு பரந்ததாகும். நீண்ட காலத்தில் நிறைவேறுவதாகும். அதற்குத்தபடியாகவுள்ள தேர்ச்சி மட்டம் இத்தேர்ச்சியை அடைவதற்காக மாணவர்கள் கடந்து செல்ல வேண்டிய பல்வேறு ஆற்றல்களுள் ஒன்றை மட்டும் குறித்து நிற்கும். அந்தந்த தேர்ச்சி மட்டம் அதற்குரிய தேர்ச்சியிடன் இணைந்ததாகும். இது குறுங்காலத்தில் அடையப் பெறுவதாகும். அதற்குத்து செயற்பாட்டின் இறுதியில் ஆசிரியர் அவதானிக்க எதிர்பார்க்கும் நடத்தைகள் சிலவாகும். ஆசிரியர், மாணவர் ஆகிய இருசாராருக்கும் சுமையாகாத வகையில் கற்றற்பேறுகள் ஜந்தாக மட்டும்படித்துப்பட்டுள்ளது. கற்றற்பேறு என்று அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள இந்த நடத்தைகள் தேர்ச்சி மட்டத்திலும் பார்க்க சுட்டிப்பானதாக இருப்பதுடன் பாடவிடயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மூன்று ஆற்றல்களையும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையினால் வெளிக்கொணரப்படும் இரண்டு ஆற்றல்களையும் உள்ளடக்கியிருக்கும். பாட ஆற்றல் கள் மூன்றும் எனிமையிலிருந்து கடினத்தை நோக்கியதாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. குறைந்தபட்சம் முதல் இரண்டையேனும் அடைந்து கொள்வதற்காக வகுப்பின் அனைத்து மாணவர்களையும் கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறையின் முக்கிய பாகமான ஆய்ந்தறிதலின்பால் வழிப்படுத்தும் வகையில் ஆசிரியர் கருமமாற்ற வேண்டிய முறை செயற்பாட்டின் அடுத்த பகுதியில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது. எல்லாச் செயற்பாடுகளும் ஈடுபடுத்தலுடன் (engagement) ஆரம்பிக்கப்பட்டாலும், செயற்பாட்டுத் திட்டமிடல் 5E மாதிரியின் இரண்டாவது 'E' யுடன் தொடர்பான ஆய்ந்தறிதலுடனே (Exploration) ஆரம்பமாகும் என்பதை மறந்துவிடலாகது.

ஆய்ந்தறிதலுக்கு (exploration) வழிகாட்டும் அறிவுறுத்தல்கள் செயற்பாட்டின் அடுத்த பகுதியாகும். பிரச்சினையின் பல்வேறு பரிமாணங்களில் தமது குழுவுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்புப் பற்றி ஆய்ந்தறிதலில் ஈடுபடும் மாணவன் பல்வேறு கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளினுடோக உரிய இலக்கை அடையச் செய்ய இவ்வறிவுறுத்தல் ஆசிரியரைத் தூண்டுகிறது. பிரச்சினைகளுடோக மேற்கொள்ளப்படும் விசாரணை ரீதியான கற்றல் (Inquiry based Learning) அல்லது செயல்மூலக் கற்றலுக்கு வழிசெய்க்கும் அனுபவ மையக் கற்றலை (experiential learning) த் தெரிவுசெய்வதற்கு இங்கு ஆசிரியருக்குச் சுதந்திரமுண்டு. மேற்கூறிய எந்த முறையிலாயினும், மாணவர் பெறும் அறிவை மையமாகக் கொண்டு பாடத்துக்குரிய அல்லது கலைத்திட்டத்தின் பாடங்கள் சார்ந்த பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு அவர்களை வழிப்படுத்துதல் க.பொ.த உயர்தர வகுப்பு ஆசிரியர்களின் பொறுப்பாகும்.

இது தவிர்ந்த வேறு பிரச்சினைமையக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளையும் வாழ்க்கையின் யதார்த்தத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு திட்டமிடுதல் அர்த்தமுள்ளதாக அமையும். கருத்துவேறுபாட்டுக்கு காரணமாகவுள்ள நிலைமைகள், எடுகோள் நிலைமைகள், சமாந்தரமான கருத்துக்கள் மற்றும் முதன்மை மூலாதாரங்களை இதற்காகப் பயன்படுத்தும் சுதந்திரம் ஆசிரியர்களுக்குண்டு. வாசித்தல், தகவல் திரட்டலும் முகாமை செய்தலும், ஆழ்சிந்தனை (reflection), அவதானிப்பு, கலந்துரையாடல், எடுகோள் அமைத்தலும், பரிசோதித்தலும், எதிர்வுகூறல்களைப் பரிசோதித்தல், வினாவிடகளைத் தயாரித்தல், போலச்செய்தல், பிரச்சினைத்தீர்த்தல், அழகியற் செயற்பாடுகள் போன்றவை ஆய்ந்தறிதலுக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய சில நுட்பமுறைகளாகும். மரபுநீதியான பொறுமுறை சார்ந்த கற்றலாகக் கருதப்படும் மனமுறையும் கூட இங்கு புறக்கணிக்கப்படவில்லை என்பது முக்கியமாகும்.

மாணவர்கள் சிறுகுழுக்களாகத் தேடலில் ஈடுபடுவர். ஆசிரியரிடமுள்ள அறிவை புறவாரியாக பெறுவதற்குப் பதிலாக ஆசிரியரின் உதவியுடன் அறிவையும் விளக்கத்தையும் கட்டியெழுப்புவர்.

பெற்ற அறிவை, குழு அங்கத்தவர்களுடன் பரிமாறி விரிவாக்கிக் கொள்வர். மாணவர்களுக்குத் தேவையான வாசிப்பு ஆவணங்களையும் உள்ளீடுகளையும் வழங்க ஆசிரியர் முன்வந்தால் மட்டுமே இப்பணிகள் அனைத்தும் உச்ச அளவில் நடைபெறுவது சாத்தியமாகும். அத்துடன் மாணவர்கள் கற்றலில் ஈடுபடும்போது ஆசிரியர் உடனிருந்து அறிவைத் தேடிக்கொள்ள மாணவர்களுக்கு உதவுவது அவசியமாகும். இத்தகையதோரு கற்றற் பிரவேசத்தின்போது ஆய்ந்தறிதல் என்பது முக்கியமானதாக இருப்பினும் இது சுதந்திரமான அல்லது திறந்த ஒரு ஆய்ந்தறிதலாகவன்றி வழிகாட்டப்பட்ட ஆய்ந்தறிதலாக அமைய வேண்டும். (guided discovery) என்பதையும் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். ஆசிரியர்களிடமிருந்தும் சமவயதினரிடமிருந்தும் ஊட்டத்தைப் பெற்று கற்றுக்கொள்ளும் மாணவர்களுக்கு வாழ்க்கை தொடர்பான பல அனுபவங்கள் கிடைக்குமென்பதில் ஜயமில்லை.

ஆய்ந்தறிதல் படிமுறைக்கு அடுத்தது விளக்குதல் (explanation) படிமுறையாகும். இங்கு சிறுகுழுக்கள் தம் ஆக்கங்களைக் கூட்டாகவும் ஆக்கர்தியாகவும் வகுப்புக்கு முன்வைப்பதற்கு ஆயுத்தமாவர். முன்வைப்பது பற்றிய பொறுப்பு குழு அங்கத்தவர்களிடையே சமமாகப் பங்கிடப்பட்டிருப்பதும் முன்வைப்பதற்கான முறையைத் தெரிவு செய்வதில் நெகிழ்ச்சித்தன்மை கடைப்பிடிக்கப்படுவதும் இதன் சிறப்பியல்புகளாகும். அதனையடுத்து வரும் விவரித்தல் (elaboration) படிமுறையின்போது சந்தேகங்களைத் தெளிவுபடுத்துவதற்கும் தவறுகளைத் திருத்துவதற்கும் விடுபட்ட விடயங்களைப் பூரணப்படுத்துவதற்கும் வாய்ப்புக் கிடைக்கும். அத்துடன், ஏற்கனவே தெரிந்துவைத்துள்ளவற்றுக்கு அப்பாற்சென்று புதிய கருத்துக்களை முன்வைக்கும் சுதந்திரமும் மாணவர்களுக்குக் கிடைக்கும். அனைத்துச் செயற்பாடுகளும் ஆசிரியரின் குறுகிய விரிவுரையுடனேயே மற்றுப்பெறும். "ஊடுகடத்தல்" வகிபாகத்தை மேற்கொள்ள இது ஆசிரியருக்குச் சந்தர்ப்பத்தை வழங்கும். குறித்த தேர்ச்சி தொடர்பாகப் பாடத்திட்டத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள முக்கியமான அனைத்து விடயங்களையும் உள்ளடக்கியதாக இக்குறுகிய விரிவுரையை நடத்த ஆசிரியர் முயற்சிக்க வேண்டும். அனைத்து ஆசிரியர்களும் அவசியம் செய்ய வேண்டிய இவ்விபரித்தலுக்கு வழிகாட்டும் வகையில் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டுத் திட்டத்தினும் இறுதிப்பகுதி அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

பொதுக்கல்வி முறைமையில் இன்று காணப்படும் பிரச்சினைகளை வெற்றி கொள்வதற்காக கலந்துரையாடல் மூலம் ஆரம்பித்து நீண்ட ஆய்ந்தறிதல், விளக்கமளித்தல், விவரிதல் வரிசையினுடாக இறுதியில் ஆசிரியர் விரிவுரை (ஊடுகடத்தல்) யைக் கொண்ட நிலைமாற்று வகிபாகத்துடன் கூடிய, புதியதொரு கற்றல் - கற்பித்தல் முறைமையை கல்வித் தொகுதியில் அறிமுகம் செய்வதற்கு தேசிய கல்வி நிறுவகம் நடவடிக்கை எடுத்துள்ளது. ஆசிரியரை முதன்மைப்படுத்திய கற்பித்தலுக்குப் பதிலாக ஆசிரியர் வழிகாட்டலுடன் மாணவர்கள் ஆயந்தறிதலில் ஈடுபடும் கற்றலாக இதனைக் குறிப்பிடலாம். மாணவர்கள் வள ஆவணங்களை உசாவியும், தரஉள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தியும் தேடலில் ஈடுபடுவர். இதனால் அவர்கள் நாளாந்தம் பாடசாலைக்குச் சமூகமளித்து மகிழ்ச்சியடன் கற்பர். வாழ்க்கைக்கும் தொழில் உலகிற்குத் தேவையான பல்வேறு தேர்ச்சிகளை பாடசாலைக் கல்வியினுடாகப் பெற்றுக்கொள்வர். சிந்தனையாற்றல், சமூகத்திறன்கள், தனியாள் ஆற்றல்கள் ஆகியவற்றை விருத்தி செய்து நாட்டைக் கட்டியெழுப்ப ஆயுத்தமாவர். இவையனைத்தையும் பெற்றுக்கொள்வதற்காக மாதிரிவிளாக்களுக்கு விடையெழுதி, நினைவில் வைத்திருக்கும் அறிவை சோதிக்கும் பரீட்சைமுறைக்குப் பதிலாக தற்போது, வாழ்க்கையின் யதார்த்தங்களை எதிர்கொள்வதற்கான ஆயுத்தத்தை உசாவும் பரீட்சை முறையின் தேவை உணர்ப்படுகிறது.

செயற்பாடு பூராகவும் இழையோடும் இருவிதமானதும் கருத்துள்ளதுமான மதிப்பீட்டுச் (evaluation) செயன்முறை இக்கற்றல் - கற்பித்தல் முறையின் சிறப்பியல்பாகும். ஆசிரியரின் விருப்புக்கேற்ப முன்னறிவை மதிப்பிடலாம். அவ்வாறே ஆய்ந்தறிதல், விளக்கல், விவரித்தல் ஆகியனமூலம் மதிப்பீட்டை மேலும் உறுதிப்படுத்தல் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். எழுத்துப் பரிட்சைகளைக் குறைத்து பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டு வேலைத்திட்டத்தின் சிறப்பியல்களை காப்பதற்காவும் தவணைப் பரிட்சைகளின்போது கட்டாய விளாக்களை உட்படுத்தி பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டை நோக்கி பாடசாலைச் சமூகத்தை வழிப்படுத்தவும். கற்றலின் உண்மையான பெறுபேற்றை அடைந்தமையை உறுதிப்படுத்தும் அதிகாரபூர்வ மதிப்பீட்டு (authentic evaluation) வேலைத்திட்டமொன்றை நாட்டுக்கு அறிமுகப்படுத்தவுமான பல நடவடிக்கைகள் ஏற்கனவே தேசிய மட்டத்தில் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளன. கல்வி முகாமைத்துவக் குழுவினரின் சீரான போதனா தலைமைத்துவம் மற்றும் தர உறுதிப்பாட்டுப் பொறுப்பு என்பவற்றின் கீழ் இப்புதிய வேலைத்திட்டத்தை வெற்றியடையச் செய்து நவீன இலங்கைக்கான கதவுகளைத் திறந்து விடுதல் நாட்டின் மேம்பாட்டை நேசிக்கும் சகலரதும் கூட்டுப்பொறுப்பாகும்.

### **தேசமான்ய கலாநிதி ஐ.எல் கிணிகே**

உதவிப் பணிப்பாளர் நாயகம் (கலைத்திட்ட அபிவிருத்தி),  
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்,  
மகரகம்.

ஆலோசனை வழிகாட்டி :      பேராசிரியர் ஸால் பெரேரா  
 பணிப்பாளர் நாயகம்  
 தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
 கலாநிதி இந்திரா விலாமனி கினிகே  
 விஞ்ஞான தொழில் நுட்பப் பிரிவு,

பணிப்பு :      ட.எம். கீர்த்திரத்ன  
 பணிப்பாளர், தொழில் நுட்பக் கல்விப் பிரிவு,  
 தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

பாடத் தலைமைத்துவமும் இணைப்பும் :      எஸ்.எம்.எல்.பி. சுபசிங்ஹு  
 உதவி செயற்றிட்ட அதிகாரி  
 தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

நுலாக்கக் குழு :      எஸ்.எம்.எல்.பி. சுபசிங்ஹு  
 உதவி செயற்றிட்ட அதிகாரி  
 தொழில் நுட்பக் கல்விப் பிரிவு,  
 தேசிய கல்வி நிறுவகம்.  
 வத்சலா தமயன்தி ஜயவர்தன  
 பிரதான செயற்றிட்ட அதிகாரி (இய்வு பெற்ற)  
 தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

ஆர். முண்டிகல  
 சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், (இய்வு பெற்ற)  
 உயர் தொழில் நுட்ப நிறுவகம்.  
 தெஹிவல.

சி.எல். வித்யாலங்கார  
 சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், (இய்வு பெற்ற)  
 உயர் தொழில் நுட்ப நிறுவகம்.  
 தெஹிவல.

எல்.வீ.பி. மொல்லிகோட  
 சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், (இய்வு பெற்ற)  
 உயர் தொழில் நுட்ப நிறுவகம்.  
 தெஹிவல.

ஈ.டப்ளியு.எம்.சீ. மாலனி ஏகநாயக  
 உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர் (மனைப் பொருளியல்)  
 வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
 தெருவர்.

யமுனா மஹாநாம  
 உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர் (மனைப் பொருளியல்)  
 வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
 கலனி.

கே.ஐ.ஷ. ஹேமாலி  
ஆசிரிய ஆலோசகர் (மனைப் பொருளியல்)  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
பிலியந்தல்.

எம்.ஏ.ரேணுகா பீ. பெரரா  
ஆசிரிய ஆலோசகர் (மனைப் பொருளியல்)  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
மினுவாங்கொட.

எம்.எம்.ஏ. சாந்தி  
ஆசிரிய ஆலோசகர் (மனைப் பொருளியல்)  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
ஹோமகாம்.

சந்திரா பிரேமசீலி  
ஆசிரிய ஆலோசகர் (மனைப் பொருளியல்)  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
இரத்தினபுரி.

டப்லியு. பிரச்சா நந்தனி செய்லா  
ஆசிரிய ஆலோசகர்  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
கல்வி.

பதிப்புச் செய்தல் : எஸ்.எம்.எல்.பீ. சுபசிங்ஹ  
உதவி செயற்றிட்ட அதிகாரி  
தொழில் நுட்பக் கல்விப் பிரிவு,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

வத்சலா தமயன்தி ஜயவர்தன  
பிரதான செயற்றிட்ட அதிகாரி (ஓய்வு பெற்ற)  
தொழில் நுட்பக் கல்விப் பிரிவு,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

தழிமாக்கம் : டி. மதிவுதனன்  
ஆசிரிய ஆலோசகர்  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
பிலியந்தல்.

எஸ்.எ.சீ.எம். கராமத்  
ஓய்வு பெற்ற அதிபர்

எஸ்.ஐ. குறைஷா இஸ்மாயில்  
ஆசிரிய - (மனைப் பொருளியல்)  
அல்கல்ஸாலி மத்திய கல்லூரி  
அட்டுலுகம்.

என்.பீ.எம். ஹாதீம்  
ஆசிரிய ஆலோசகர் (மனைப் பொருளியல்)  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
அஹலிய கொட.

எம்.எ. சில்வா  
ஆசிரிய ஆலோசகர் (மனைப் பொருளியல்)  
வலயக் கல்விக் காரியாலயம்  
நீர்கொழும்பு.

எ.ஆர். நஹால்  
ஓய்வு பெற்ற அதிபர்  
அல்லிமைஸரா தேசிய பாடசாலை  
பேருவல.

கணனி வடிவமைப்பு : காந்தி ஏக்கநாயக்க  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

கணனி ஒழுங்கமைப்பு : செல்வி டீ. ரஷ்மிலா  
ஹாரணை

## அறிமுகம்

கலைப் பிரிவிற்குரிய தொழில்நுட்பப் பாடமான மனைப் பொருளியல் பாடத்திலே தரம் 10 முதல் 13 வரை தேர்ச்சி மட்டங்கள் கருளி வடிவிலே தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. 14 தேர்ச்சிகளை வளர்ப்பதோடு 13ம், 14ம் தேர்ச்சிகள் தவிர்ந்த ஏனைய தேர்ச்சிகள் அனைத்திற்குரிய தேர்ச்சி மட்டங்கள், அம்மட்டங்களின் ஆழம் முறையே அதிகரிக்குமாறு தரம் 10 முதல் 13 வரை வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவ் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் தெரிவு செய்யப்பட்ட தேர்ச்சி மட்டங்களுக்கு மாத்திரமே செயற்பாடுகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. ஏனைய தேர்ச்சி மட்டங்களுக்கு அவசியமான செயற்பாடுகளை ஆசிரியரே ஆக்கழிவுமான முறையில் கட்டியெழுப்ப வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இதற்காக, 10ம், 11ம், 12ம் தரங்களின் செயற்பாடுகளின் கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்பாடு தொடர்பான ஆசிரியரின் அனுபவம் உதவியளிக்குமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

கணிப்பீட்டு, மதிப்பீட்டுச் செயற்பாட்டுக்கு அவசியமான கற்றல்-கற்பித்தல் கணிப்பீட்டுத் திட்டமும் இதில் அடங்கியுள்ளது. ஆசிரியர் தானே நிலைமாற்று நடிபங்கில் கற்றல்-கற்பித்தல் திட்டமிடல், செயற்படுத்தல் என்பவற்றை மேற்கொள்வதோடு, எதிர்பார்க்கப்படும் தேர்ச்சிகளை மாணவருக்கு வழங்குதலில் பாடசாலையினுள் வளங்களைப் பயன்படுத்தி உச்ச அளவில் அச் செயற்பாட்டை ஒழுங்கமைத்தல் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். அதற்கான ஒரு உசார்த் துணையாக இவ்வறிவுரைப்பு வழிகாட்டி அமையும்.

## **பாடத்தின் குறிக்கோள்கள்**

- மனை முகாமைத்துவத்திற்குரிய பல்வேறு துறைகளுக்குமான பிரச்சினைகளை தீர்த்தலும் பிரயோக நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தலுமான திறன்கள் மூலம் சுய நம்பிக்கையைக் கட்டியெழுப்புவார்.
- மாணிட நல் வாழ்விற்குரிய சிறந்த போசனைப் பழக்கங்களை ஏற்படுத்துவதற்குரிய அறிவு, திறன், மனப்பாங்கினை வளர்த்துக் கொள்வார்.
- மனைப் பொருளியல் பாடத்துடன் இணைந்த பல்வேறு தொழில் வாய்ப்புகள் தொடர்பான அறிவு பெறுவார்.
- சிறந்த மனப்பாங்குகள், விழுமியங்களை வளர்ப்பதன் மூலம் தனியாள், சமூக விருத்தியை ஏற்படுத்துவார்.

மேற்குறித்த நோக்கங்களை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்கு அவசியமான அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு, சமூகத் தொடர்புகளை வளர்க்கும் தேர்ச்சிகள் பலவற்றை வளர்த்துக் கொள்வதற்கு உதவுதல் மனைப் பொருளியல் பாடம் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

**கேர்ச்சி 01 :** மனோரம்மியமான வாழ்க்கைச் சூழலை ஏற்படுத்துவதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 1.5 :** ஆக்க பூர்வமான தன்மையை வெளிக்காட்டி, மனை உள்ளக அலங்காரம் செய்வதில் ஈடுபடுவார்.

**பாடவேளை** : 15 (பதினெண்டு)

## கற்றல் பேருகள் :

- மனை உள்ளக அலங்காரம் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தும் பல்வேறு முறைகளை விளக்குவார்.
  - மனையின் பல்வேறு இடங்களை அலங்கரிக்க ஏற்ற முறைகளை தேர்ந்தெடுப்பார்.
  - பல்வேறு துணையணிகளை ஏற்ற இடங்களுக்கு பயன்படுத்தி மனை உள்ளக அலங்காரத்தைச் செய்வார்.
  - மனை உள்ளக அலங்காரம் பற்றிய அறிவை மேம்படுத்திக் கொள்வார்.
  - அனுபவத்தின் மூலம் முயற்சியாண்மையில் ஈடுபடுவார்.

## கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடு:

### **പാഠമുന്നേ 1.5.1: സൗഖ്യത്തല്**

- மனையொன்றின் உள்ளக அலங்காரம் செய்யும் பல்வேறு முறைகளைக் கொண்ட CD ஒன்று / படங்களை மாணவர்களுக்கு காட்டவும்.
  - அதைப் பின்னர் பின் வரும் இடங்களை அலங்கரித்திருக்கும் விதத்தை விணவவும்.
    - வரவேற்பறை
    - படுக்கையறை
  - பின்வரும் விடயங்கள் மேம்படுமாறு கலந்துரையாடல் ஒன்றை மேற்கொள்ளவும்.
    - மனை உள்ளக அலங்காரம் செய்வதில் பல்வேறு அலங்கார முறைகள் பயன்படுத்தப்படல்.
    - பல வேறு துணையணிகளை, உரிய முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மனை அலங்காரத்தை மேன்மைபடுத்தப்படல்.
    - மனையொன்றின் விருப்பத்துக்குரிய ஓர் இடமாக மனையை ஆக்கிக் கொள்வதற்கு மனை அலங்காரமானது துணை புரிதல்.

പാട്ടമന്ത്രം 1.5.2:

## ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- வந்ட இறுதியில் நடைபெறும் மனைப் பொருளியல் தினத்தையொட்டி, மனை உள்ளக அலங்காரம் என்ற தலைப்பின்கீழ் பல்வேறு செயற்பாடுகளை முன்வைக்குமாறு முமிடம் பூபடைக்கப்பட்டுள்ளது.

அதற்காகப் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் விடயங்களை சேகரிக்க.

- இதற்காகத் தகவற் கோவையைப் பரிசீலிக்க.

#### **தலைப்புகள் :**

- தளத்திட்டங்களினுடாக மனைத் தளபாடங்களை இடல்.
  - 14'x18' அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த வரவேற்பறை ஒன்றுக்கானது.
  - 10'x12' அளவுத் திட்டத்தில் அமைந்த படுக்கை அறை ஒன்றுக்கானது.
  - திரைச் சீலைகளை நிர்மாணிக்கும் முறைகள் முன்றை முன்வைத்தல்.
  - 10'x7' அளவிலான யன்னலைக் கொண்ட வரவேற்பறைக்கானது.
  - 4'x4.5' அளவிலான யன்னலைக் கொண்ட படுக்கையறைக்கானது.
  - மனை உள்ளக அலங்காரத்திற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய துணையணிகள் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரித்து முன்வைக்க.
  - பின்வரும் இடங்களுக்கு ஏற்ற மலர் அலங்காரங்களை முன்வைக்குக்.
  - படுக்கையறையின் கண்ணாடி மேசைக்கான அலங்காரம்.
  - வரவேற்பறையின் இருளான ஓரிடத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள 3 ஆட உயரமான டோவில் வைப்பதற்கான அலங்காரம்
  - வரவேற்பறையின் இருளான ஓரிடத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள வட்ட வடிவமான சாப்பாட்டு மேசைக்கான அலங்காரம்.
  - பின்வரும் நிர்மாணிப்புகளினுடாக,
- இயந்கைத் தன்மை  
நவீனத்துவம்  
செயற்றியறஞாள் தன்மை என்பவற்றை  
ஏற்படுத்தும் முறையில் மனை உள்ளகத்தின் அழகியற் தன்மையை மேம்படுத்தக் கூடிய முறையில் மாதர் சஞ்சிகை ஒன்றிற்கு ஏற்ற அறிக்கை ஒன்றைத் தயாரித்து முன்வைக்குக்.

- மனை உள்ளக அலங்கார குளங்களும், நீர் வீழ்ச்சிகளும்
- நிலாமுற்றும்

## தகவற் கோவை

### **மனை உள்ளக அலங்கார முறைகள்**

- தளபாடங்களும், உபகரணங்களும்

மனையானது எமது உடல், உள நிலை சம்பந்தமாக பெருமளவு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. அலங்காரம், தனித்துவம், பாதுகாப்பு என்பவற்றை ஏற்படுத்தும் வகையில் தளபாடங்களைத் தெரிதல், அவற்றை ஒழுங்குபடுத்தல், நடைபேறல் வேண்டும். மனைத் துணையணிகளை உரிய முறையில் தெரிதலும் அவைகளைக் கலைக் கோட்பாடுகளுக்கிணங்க, ஒழுங்குபடுத்தலும் மிக முக்கியமானதாகும்.

பழைய (புராதன) தோற்றமுள்ள மனை ஒன்றிற்குத் தளபாடங்களும், நவீன மனையொன்றிற்கான தளபாடங்களைத் தெரிவு செய்யும் போது நவீனதன்மை கொண்ட தளபாடங்களையும் மனைகளுக்கேற்பத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். பெரிய அறைகளுக்கு அளவில் பெரிய தளபாடங்களை அல்லது தளபாடத் தொகுதிகளைத் தெரிவு செய்தலும். சிறிய அறைகளுக்கு சிறிய அளவிளான தளபாடங்களையும் அவைகளுக்கேற்ற துணையணிகளையும் தெரிவு செய்தலும் வேண்டும்.

### **மனை அலங்காரத்திற்காக மனைத் தளபாடங்களை ஒழுங்கு செய்யும் போது கடைப்பிடிக்க வேண்டிய விடயங்களாவன.**

- \* முதலாவதாக அறைக்கு ஏற்ற திட்டமொன்றை வரைந்து, அதன்படி தளபாடங்களை வைத்தல் வேண்டும்.
- \* அறையில் செய்யப்படும் கருமங்களுக்கேற்ற தளபாடங்களை இடப்படுத்தல்.
- \* தளபாடங்களைத் தொகுதிகளாக ஒழுங்கு செய்தல்.
- \* பெரிய தளபாடங்களை முதலில் வைத்து, அவற்றிற்குப் பொருத்தமான முறையில் சிறிய தளபாடங்களை ஒழுங்கு செய்தல்.
- \* மனையின் உள்ளே நடைபாதைக்குத் தடை ஏற்படாதவாறு தளபாடங்களை ஒழுங்கு செய்தல்.
- \* அறையின் சமநிலையைப் பேணும் வகையில் தளபாடங்களை ஒழுங்கு செய்தல்.
- \* பெரிய தளபாடங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அறை ஒன்றைப் பிரித்து வேறாக்கி கொள்ளவும் முடியும்.
- \* தளபாடங்களைச்சுத்தமாகவும் மெருகிட்டும் வைப்பதன் மூலமும் அலங்காரத்தைக் கூட்டலாம்.
- \* அறையின் அளவிற்கு ஏற்ற தளபாடத் தொகுதியைப் பயன்படுத்தல்.

இவ்வாறு கலைக் கோட்பாட்டையும், அலங்கார தத்துவங்களையும் பயன்படுத்தி, மனையாளின் அலங்காரத் திறமையைக் கொண்டு மனையில் தளபாடங்களை சரியான முறையில் ஒழுங்கு செய்வதன் மூலம் உளத் திருப்தியைப் பெறலாம்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

## துணையணிகள் (Accessories)

மனை அலங்காரத்தின் போது மனையிலுள்ள பொருட்கள் ஒன்றோடொன்று பொருந்துவதாக அமைதல் வேண்டும். விசேஸ்டாக திரைச் சீலைகள் மூலம் மனையின் தோற்றுத்தைப் பூரணமாகவே மாற்றியமைக்க முடியும். அதனால் திரைச் சீலைகளைத் தெரிந்தெடுப்பதில் அறிவைப் பெற்றிருத்தல் முக்கியமதாகும்.

மனைக்கான திரைச் சீலைகளை தெரிவு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்களாவன,

1. யன்னல், கதவுகளை அமைந்துள்ள இடம்
2. தெரிவு செய்யும் துணியின் நிறம்
3. துணியின் தன்மை
4. ஒளி



திரைச் சீலையிடும் கதவு, யன்னல்கள் அமைந்துள்ள இடத்தைப் பற்றிக் கவனிக்க வேண்டும். வரவேற்பறை, குழந்தைகளின் அறை, படுக்கையறை, சமையல் அறை என்பனவற்றிற்குப் பொருத்தமான முறையில் திரைச் சீலைகளை இடுதல் வேண்டும்.

இடவசதி குறைந்த இடங்களுக்கு தனி நிற திரைச் சீலைகளைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். அதேபோல் வரவேற்பறைக்கு பல வர்ண துணையணிகள் பயன்படுத்தப்படுவதால் தனி நிற திரைச் சீலைகளைத் தெரிதல் பொருத்தமானது. படுக்கையறைக்குப் பலவர்ன திரைச் சீலைகளை அல்லது தனி நிற திரைச் சீலைகளை இடலாம். குழந்தைகளின் அறைகளுக்கு, அவர்களின் மனதைக் கவரக் கூடியவண்ணம் சிறு அலங்காரங்களைக் கொண்ட திரைச் சீலைகளை இடலாம். பெண்ட்ரி அறைக்கு (சமையல் அறை) பயன்படுத்தும் துணியானது வரவேற்பறைக்கு இடப்படும் துணியின் நிறத்துடனும், அலங்காரத்துடனும் பொருத்துவதாக அமையின் பெண்ட்ரி அறையை வரவேற்பறையின் ஓர் பகுதியாக தோற்றும் பெறச் செய்யலாம்.

தமது தனித்துவத்தைப் பேணிக் கொள்வதற்கும் மனையின் உள்ளக அலங்காரத்திற்கும்

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

திரைச்சீலைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

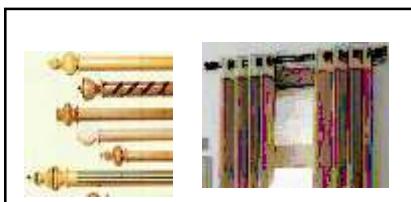
திரைச் சீலை இடும் போது பின்பற்ற வேண்டிய பிரதான விடயங்களாவன.

- சிறிய யன்னல்களாயின் திரைச்சீலையை நீளமாக இடல்.
- பெரிய காட்டுருக்களைக் கொண்ட திரைச்சீலைகளை பெரிய யன்னல்களுக்கிடல்.
- காட்டுருக்களைக் கொண்ட திரைச்சீலைகளை வேலைப்பாடற்ற தளபாடங்களுள்ள அறைக்கு இடல்
- திரைச்சீலைகளை இடும் போது அலங்காரத்தை அதிகரிக்கச் செய்ய, "பெல்மட்" பயன்படுத்தல்.
- ஒளி, வளியைப் பெறுவதில் தடையாக உள்ள திரைச்சீலைகளைத் தவிர்த்தல்.
- அறையின் நிறத்திற்கும், தளபாடங்களிற்கும் பொருத்தமான திரைச்சீலைகளைத் தெரிவு செய்தல்.

திரைச் சீலைகளை இடும் போது பயன்படுத்தும் பொருட்கள் பல்வேறுவகைப்படும், இடப்படும் வடிவமைப்புகளுக்கு ஏற்ப தேவைப்படும் பொருட்களும் வேறுபடும்.

திரைச் சீலைகளைப் பொருத்தும் முறைகள் இரண்டாகும்.

1. போல்ஸ் இடல்
2. ரேவிங்ஸ் பாவித்தல் (Railings)



போல்ஸ் இடல்



ரேவிங்ஸ் பாவித்தல்

பல்வேறு மூலப்பொருட்களால் செய்யப்பட போல்ஸ்களைப் பெறலாம். மர, இரும்பு, செங்கு, பிளாஸ்டிக் போன்றவற்றால் செய்த பல வடிவமைப்புக்களைக் கொண்ட போல்ஸ்களை இன்று சந்தையிற் பெறலாம். தனி திரைச்சீலைகளை இடும் போது தனி "போல்ஸ்ஸைம்" இரண்டு இடும் போது இரண்டு போல்ஸ்களும், சுவரில் பொருத்தப்படும்.

ஒரு அடி போல்ஸ்க்கு மூன்று வளையங்கள் வீதம் பயன்படுத்தி திரைச்சீலைகள் இடப்படும். போல்ஸ் சுவரில் மாட்டப்படும் இணைப்புகள் மூலம் சுவரில் பொருத்தப்படும் போல்ஸ்களின் இருபக்கங்களிலும் பல அலங்கார வடிவமைப்புக்களைக் கொண்ட 'End Cap' பொருத்தப்படும்.

போல்லூம், பெகட்டைஸயும் தவிர்ந்த திரைச் சீலையிட பயன்படக் கூடிய வேறு துணையணிகளும் உள்ளன.

அவையாவன :



இடப்படும் திரைச் சீலைக்கும் பெறுமதியையும், மனைக்கு அலங்காரத்தையும் சேர்க்கும் ஆழ்ந்த இப்பொருட்களுக்குள்ளன. இவ்வுபகரணங்களின் நிறமும், திரைச் சீலைகளின் நிறமும், சுவர்களுக்குப் பூசப்பட்டுள்ள நிறங்கள், தளபாடங்களின் நிறங்கள் என்பன ஒன்றோடொன்று பொருந்துதல் வேண்டும்.

#### திரைச் சீலை - பாங்குகள்

பல்வேறு வகைப்பட்ட பாங்குகள் தற்போது திரைச் சீலைகள் இடப்படுகின்றன. தெரிவு செய்த துணியின் இழையமைப்பும் குரிய ஓளி மனைக்கு கிடைக்க ஒழுங்குபற்றியும் விசேஷமானக்க கவனித்தல் வேண்டும்.

#### திரைச் சீலை இடப்படும் முறைகள்



ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி



கிறிஸ் கோஸ்  
(Criss-cross)



பிரிவலி  
(Priscila)



கொடேஜ் செட்  
(Cottage)

நவீன திரைச் சீலை தைக்கும் முறைகளாவன,



சாதாரண  
சுருக்குகளுடைய  
திரைச் சீலை  
(Normal pleats)



திற் பிளீட் ஸ்  
(Three pleats)



பென்சில் சுருக்கு  
(Pencil pleats)



பெட்டி மடிப்பு  
(Box pleats)



கொப்லட் சுருக்கு அலங்காரச் சுருக்கு  
(Goblet pleats)



(Smock pleats)



டய் டெப்  
திரைச் சீலை -  
(லூப்ஸ்) (Tie-tab)

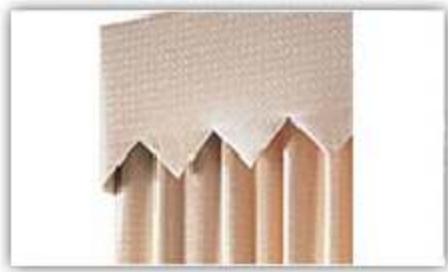


டெப், டெப்  
திரைச் சீலை -  
(லூப்ஸ்) (Tie-tab)

## பெல்மட் / வெலன்ஸ்

யன் னல், கதவுகளின் மேற் பகுதி யை அலங்கரிப்பதற்கு பெல்மட் இடப்படும். மர அல்லது ஹார்ட் போட்டினால் பல்வேறு வடிவங்களின் பெல்மட் செய்யப்படும்

அநேகமாக ரேவிங்ஸ் பாவித்து திரைச் சீலை இடப்படும் போது பெல்மட் பாவிக்கப்படும். பெல்மட் பாவிப்பதால் திரைச் சீலை இடுவதில் ஒர் முழுமையையும் அலங்காரத்தையும் பெறலாம். பெல்மட் இடலுக்கு பெறுமதி மிக்க துணி வகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



## துணையணிகள் - Accessories

மனையொன்றின் அடிப்படை தளபாடங்களுக்கு மேலதிகமாக பாவிக்கப்படும் ஏனைய பொருட்கள் துணையணிகள் எனப்படும். துணையணிகள் மூலம் மனையினுள் உயிர்ப்பான தன்மை, செயற்பாட்டுத் தன்மை, ஆக்கழுர்வமான தன்மை, ஆளுமைத் தன்மை, அலங்காரத்தன்மை என்பன ஏற்படும். மனையொன்றின் அலங்காரமானது, அங்கே வைக்கப்பட்டுள்ள துணையணிகளில் தங்கியிருக்கும்.

துணையணிகள் மூலம், அவை வைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தின் தன்மையை வெளிப்படுத்தக் கூடியதாயிருக்கும்.

உதாரணமாக : படுக்கையறை, வரவேற்பறை, சாப்பாட்டு அறை போன்றன

அதே போல் தளபாடங்களினால் வெளிப்படுத்தாத உயிர்ப்புத் தன்மை, பூரணத்துவம் என்பன துணையணிகளினால் வெளிப்படுத்த முடியும்.

மனையின் ஓரிடத்தில் ஒரே தளபாடத் தொகுதியை துணையணியிடுதலும், துணையணியின்றியும், வைப்பதன் மூலம் இவ்வேறுபாட்டை அறிந்து கொள்ளலாம். அறையொன்றில் துணையணிகளை வைக்கும் போது அவை அவசியமான இடத்தில் மாத்திரம் வைக்கப்படல் வேண்டும்.

உதாரணம் : - விராந்தை அல்லது வரவேற்பறைக்கு ஏற்றது.  
- இயற்கை தாவரம் கொண்ட பூந்தாளி படுக்கை அறைக்கு ஏற்றதல்ல.

துணையணிகளிலுள்ள நிறங்கள் பின்னணி நிறத்திற்கு (சுவர், பாவு, தளம்) பொருத்தமானதாக இருத்தல் வேண்டும்.

## துணையணி வகைகள்

மலர் அலங்காரங்கள், பூந்தாளிகளில் நடப்பட்ட தாவரங்கள், திரைச் சீலை, சுவர் அலங்காரம் பித்தளைப் பொருட்கள், தளவிரிப்புக்கள், மர வேர், குற்றி, கிளை அலங்காரங்கள், புத்தக இராக்கை, பல்வேறு வடிவங்களைக் கொண்ட போத்தல் வகை, மட்பாண்டங்கள், கடிகாரம், சட்டகமிடப்பட்ட கண்ணாடி, சிற்பங்கள், அலங்கார பொருட்கள், விளக்குகள், விளக்கு நிழல்திகள், சட்டகமிடப்பட்ட படங்கள், அலங்கார குழன்கள் போன்றன துணையணிகளாகும்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

இவைகளில் சில துணையணிகளினால் எமக்கு அலங்காரம் போன்றே பிரயோசனமும் கிடைக்கின்றது.

உதாரணம் : அலங்காரமான கடிகாரத்தினால் அலங்காரமும் நேரத்தை அறியும் பிரயோசனமும் கிடைக்கிறது.

துணையணிகளை தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் பின்வருமாறு:

- தெரிவு செய்யும் துணையணியானது, கலைத்துவமானதாகவும் ஒழுங்கானதாகவும் இருத்தல்.
- அது அறையின் அளவிற்கு, சுவர்களின் நிறத்திற்கு தளபாடங்கள், மற்றைய துணையணிகள் என்பவற்றிற்கு பொருந்துவதாக இருத்தல்.
- இடத்திற்குப் பொருந்தமான துணையணியைத் தெரிவு செய்தல்.
- காலத்திற்கு காலம் துணையணிகளை இடம் மாற்றும் போது வைக்கப்படும் இடத்தில் பல்வகைத் தன்மையை ஏற்படுத்துவதாக அமைதல்.
- சுத்தம் செய்வதற்கு இலகுவானதாய் இருத்தல்.

## மலர் ஒழுங்குகள். (Floral Arrangement)

மனை உள்ளக அலங்காரத்தின் போது மனைக்கு அபூர்வமான ஓர் அழகை பெற்றுத்தரக் கூடிய துணையணியாக மலர் அலங்காரத்தைக் கொள்ளலாம். அதை ஓர் கலை எனவும் கொள்ளலாம். ஒழுங்கு முறையில் மலர்கள், கிளைகள், இலைகள் என்பவற்றைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட மலர் ஒழுங்கினால் ஓர் அறைக்கு அலங்காரமும், உயிர்ப்புத் தன்மையும் கிடைக்கும். எப்போதும் மலர் அலங்காரமானது, அலங்காரக் கோட்பாட்டையும், கலையின் அடிப்படை கோட்பாடுகளையும் கொண்டதாக, அமைதல் வேண்டும். விசேடமாக மேசை, இராக்கை, டோபா, கட்டைச் சுவர், படிகள், உயரமான தளபாடங்கள் போன்றவற்றின் மேற்பகுதியிலும் தளத்திலும் மலர் அலங்காரங்களைச் செய்ய முடியும். அதே போல் சுவரில் பொருத்தி அல்லது பாவிலிருந்து கீழே தொங்கும் படியும் மலர் அலங்காரம் மேற்கொள்ளலாம்.

தனி நிறப் பின்னணிக்கே மலர் அலங்காரம் மிகப் பொருத்தமானதாகும். உயரமான பாத்திரத்திற்கு நீண்ட தண்டுடைய பூவும், கட்டையான பாத்திரத்திற்கு கட்டையான தண்டுடைய, தட்டை வடிவமான பூவும் ஏற்றது. மலர்களின் நிறத்தைத் தெளிவாக வெளிப்படுத்த இலைகளையும் உட்படுத்தலாம். அவை பாத்திரத்தின் மத்தியிலிருந்து வெளியே படரும் வகையில் இடலாம்.

மலர் தாளிகளும், மலர்களின் நிறமும், சுவர், திரைச்சீலைகள் மற்றும் துணையணிகளின் நிறத்திற்குப் பொருத்தமானதாக அமைதல் வேண்டும். நீண்ட தண்டையுடைய பூவை தாளியின் மத்தியிலும், மற்றையவை நீளத்திற்கேற்ப கிரமமாகவும் அமைதல் நன்று. தாளியின் உயரத்தின் 1 ½ மடங்கு மலரின் தண்டின் நீளம் அமைதல் வேண்டும்.

மலர்களின் இழையமைப்பும், தாளியின் இழையமைப்பும் பொருந்துவதாக அமைதல் வேண்டும். மென்மையான இழையமைப்பைக் கொண்ட ரோசா போன்ற பூக்களை கண்ணாடித் தாளிகளிலும், வூட்ரோசா (Wood Roses) எவலாஸ்டின் போன்ற மலர்களை மண் அல்லது மெருகிடாத தாளிகளிலும் இடுதல் ஏற்றது. இவைகளுடன் சேர்க்கப்படும் இலைகளும் மலர்களினதும், தாளிகளினதும் இழையமைப்புடன் பொருந்துதல் வேண்டும்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

**உதாரணமாக :** ரோசாப் பூக்களுக்கு ‘ப்ரஸ்ஸ்’ இலைகளும் வெள்ளள முங்கில் இலைகளும் பொருத்தமானவையாகும்.

இதே போன்று பாவிக்கப்படும் மலர்கள் தாளியின் நிறத்திற்கும் பொருந்துதல் வேண்டும். மலர் அலங்காரம் ஒன்றிற்காக மூவர்ண மலர்கள் பயன்படுத்தப்படுமாயின் ஓர் நிறத்தை கூடுதலாகவும், இரண்டாம் நிறத்தை மத்திய அளவிலும், மூன்றாம் நிறத்தை சிறிதளவிலும் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

வெப்ப வர்ணங்களைக் கொண்ட மலர்கள் விருப்பை ஏற்படுத்தக் கூடிய தன்மையை உண்டாக்கும்.

**உதாரணமாக :** சாப்பாட்டு அறை, விராந்தை, காரியாலய அறை ஆகியவற்றிற்கு சிவப்பு, மஞ்சள், செம்மஞ்சள் போன்ற வர்ணங்கள் ஏற்றவையாகும்.

குளிர் வர்ண மலர்களை முன் வைப்பதன் மூலம் சுகமான மனநிலையை ஏற்படுத்தலாம்.

**உதாரணமாக :** ஊதா, நீலம், வெள்ளள போன்ற வர்ணங்கள் வரவேற்பறை, படுக்கை அறை என்பவற்றிற்கு பொருத்தமானதாகும்.

மலர் ஒழுங்கு ஒன்றின் மூலம் ஒரு நிற இசைவை எளிதில் காட்ட முடிகிறது.

**உதாரணமாக :** ரோசாப் பூவைப் பயன்படுத்தும் போது கடும் சிவப்பு நிறத்திலிருந்து, சிவப்பு, இளம் சிவப்பு, வெள்ளள என நிறங்களைத் தெரிவு செய்யலாம்.

ஒரு நிற இசைவை விட கலப்பு வர்ண இசைவைக் கொண்டு பல்வகைக் தன்மையை ஏற்படுத்தலாம்.

**உதாரணமாக :** மஞ்சள், மஞ்சள் பச்சை, பச்சை

ஆனால் எதிர் வர்ண இசைவைக் கொண்ட அலங்காரங்கள் வரவேற்பறை, படுக்கை அறை என்பவற்றிற்குப் பொருந்தாது.

மனையின் தளபாடங்கள் திரைச்சீலை, சுவர்களின் நிறங்கள் என்பன மலர் ஒழுங்கின் முதன்மை நிறத்துடன் பொருந்துதல் வேண்டும். விசாலமான அறையின் ஓர் மூலை அல்லது குறைந்த ஒளியள்ள ஓர் அறைக்கு எதிர் நிற இசைவைக் கொண்ட மலர் ஒழுங்கினை அமைக்கலாம். காரணம், இவ்வாறான நிற இசைவின் பொருத்தத்தின் மூலம், கண்களுக்கு சிரமம் ஏற்படுமாயினும், தூரத்திலிருந்து பார்க்கும் போது இரசிக்கும் தன்மையை ஏற்படுத்தக் கூடியதாயிருக்கும். மலர் ஒழுங்கின் போது கடும் நிற பெரியமலர்களை கீழ்ப்பகுதியிலும், இளம் நிற சிறிய மலர்களை மத்திய பகுதியிலும் இடலாம். கடும் நிற மலர்கள் மாத்திரம் பாவித்து மலர் ஒழுங்கு செய்தல் ஏற்றுதல்ல. இளம் நிற, கடும் நிறங்களைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படும் மலர் ஒழுங்குகளை கொண்டு சமனிலையை எளிதாகக் காட்டலாம்.

### மலர் ஒழுங்குகள் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள்

- மலர்களும் இலைக் கொத்துகளும்
- பூந்தாளிகள்
- பின் ஹோல்டஸ் (Pin Holdes), வாழைத் தண்டு, சேம்பு இலைத் தண்டு போன்றவை

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

- கம்பி வலை, ஈரலிப்பான, உலர்ந்த போம்
- நீர், மணல்
- கத்தியும் கத்தரிக் கோலும்

### **மலர் ஒழுங்கு வகைகள்**

1. கோட்டு (ரேகை) மலர் ஒழுங்கு
2. கூட்டு மலர் ஒழுங்கு
3. கோட்டு, கூட்டு மலர் ஒழுங்கு
4. சிறிய (தட்டையான) மலர் ஒழுங்கு
5. மிதக்கும் மலர் ஒழுங்கு
6. உலர்ந்த மலர்களின் ஒழுங்கு
7. இலைவகைகளை மாத்திரம் சேர்த்து செய்யப்படும் மலர் ஒழுங்கு
8. நவீன மலர் ஒழுங்கு
9. சுதந்திரமான மலர் ஒழுங்கு
10. 'S' வடிவ மலர் ஒழுங்கு
11. 'L' வடிவ மலர் ஒழுங்கு
12. பழங்களைக் கொண்ட மலர் ஒழுங்கு
13. ஜப்பானிய மலர் ஒழுங்கு

### **ரேகை (கோட்டு) மலர் ஒழுங்கு**

இவ்வொழுங்கில் ரேகைகளுக்கு முதலிடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. குறுக்கு, நெடுக்கு, அரைவட்ட, வட்ட, முக்கோண வடிவங்களை வெளிக்காட்டும். இதில் பயன்படுத்தப்படும் மலர் களின தும், இலைகளின தும் எண் ணிக்கை குறைவாயினும், இவ்வடிவங்களின் மூலம் மலர் ஒழுங்கில் அலங்காரத்தைப் பெறலாம்.



### **கூட்டு மலர் ஒழுங்கு**



இம் மலர் ஒழுங்கில் மலர்கள், இலைகள், கிளைகள் பல வேறுபட்ட வடிவங்களிலும், வகைகளிலும் பயன்படுத்தப்படும். பிரகாசமான பெரிய மலர்கள், ஒழுங்கின் மத்தியிலும், சிறிய இளம் நிற மலர்களை ஒழுங்கில் கற்றியும் இடப்படல் வேண்டும். இவ்வொழுங்கை எல்லாப் பக்கங்களில் இருந்தும் இரசிக்கக் கூடியதாயிருக்கும்.

### • ரேகையும் கூட்டும் சேர்ந்த மலர் ஒழுங்கு

இவ்வொழுங்கு ரேகை ஒழுங்கினதும், கூட்டு ஒழுங்கினதும் கலப்பு ஒழுங்காகும். இதில் ரேகைகளால் காட்டப்படும் விதத்தில் கூட்டாக மலர், இலை கொத்துகளைச் சேர்த்து ஒழுங்கு செய்தல் வேண்டும். இவ்வொழுங்கின் மூலம் அரைவட்ட, முக்கோண வடிவ ஒழுங்குகளையும் மேற்கொள்ளலாம்.



### • மலர் ஒழுங்கு



இது மிகவும் சிறிய தாளிகள், கோப்பைகள், சிப்பி ஓடுகள், சாம்பல் தட்டு (AceTray) ஆகியவற்றில் செய்யப்படும் ஓர் மலர் ஒழுங்காகும். மலர் ஒழுங்கின் மத்தியிலிருந்து தூரம் குறுக்காக அல்லது நெடுக்காக 5 அங்குலத்திற்கு கூடாதவகையில் அமைதல் வேண்டும். பெரிய மலர் ஒழுங்கொன்றின் பெறப்படும் அழகு இதன் மூலமும் பெறப்பட வேண்டும்.

### • மிதக்கும் மலர் ஒழுங்கு

ஆழமற்ற அல்லது ஒனி ஊடுருவும் சிறிய பாத்திரம் ஒன்றில், நீரில் மிதக்கும் வகையில் மலர் ஒன்றை அல்லது பலதை இட்டு இவ்வொழுங்கு செய்யப்படும். சாப் பாட்டு மேசையில் இவ்வொழுங்கை வைக்க முடியுமாயினும், இதற்கு வாசனையற்ற மலர்களை பாவித்தல் வேண்டும்.



### • உலர்ந்த மலர் ஒழுங்கு



இது உலர்ந்த தடிகள், கிளைகள், இலைகள், மலர்கள், வேர்கள், சேர்த்து செய்யப்படும் மலர் ஒழுங்காகும், இப்பொருட்களை செய்தை வர்ணங்களால் வர்ணமுட்டலாம். இவ்வொழுங்கை நீண்ட காலத்திற்கு பாவிக்கலாம்.

- இலை வகைகளை மாத்திரம் சேர்த்து செய்யப்படும் ஒழுங்கு

இவ்வொழுங்கிற்கு அலங்காரமான இலைவகைகள் மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படும்.

உதாரணம் : குரோட்டன், கோலியாஸ், மணி பிளாண்ட் வகை விசேடமாக பயன்படுத்தப்படும்.



- நவீன மலர் ஒழுங்கு



இதற்கு பழைய, நவீன பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படும். நவீன பொருட்களாக சதுர, முக்கோண, வட்ட வடிவிலுள்ள கம்பி போன்றவை பயன்படுத்தப்படும்.

- சுதந்திரமான மலர் ஒழுங்கு

இவ்வொழுங்கிற்கு நியம முறையொன்று அவசியமற்றது. மனையின் எவ்விடத்திற்கும் இவ்வொழுங்கு ஏற்றது. பூ, இலை, கிளை பயன்படுத்தி சுதந்திரமாக ஒழுங்குகொன்றை மேற்கொள்ளலாம்.



- ‘S’ வடிவ மலர் ஒழுங்கு

இவ்வொழுங்கிற்காக ஏதாவது இலைகள், கிளைகள், பூக்கள் என்பவற்றை ‘S’ வடிவில் பயன்படுத்தலாம்.

- “L’ வடிவ மலர் ஒழுங்கு

‘L’ எழுத்தின் வடிவில் இவ்வொழுங்கு செய்யப்படும்.

“L” வடிவ மூலை ஒன்றிற்கு இது ஏற்றது.



### ஜப்பானிய மலர் ஒழுங்கு / ஏகபானா மலர் ஒழுங்கு

இது இரு வகைப்படும்.

#### 1. மொரிபானா



தட்டையான பாத்திரத்தில்  
இவ்வொழுங்கு செய்யப்படும்.

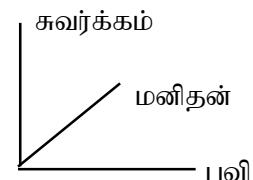
#### 2. நகேரி



உயர்ந்த தாளிகளில் செய்யப்படும்  
மலர் ஒழுங்காகும்.

### ஜப்பான் மலர் ஒழுங்கிற்காக மலர்களை ஒழுங்கு செய்யும் படிகள் மூவகைப்படும்.

- |          |   |                |
|----------|---|----------------|
| 1. சின்  | - | சுவர்க்க லோகம் |
| 2. சொயே  | - | மனிதன்         |
| 3. ஹிகயே | - | பூமி           |



இவ்வொழுங்கின் போது பிரதான மலர் கொத்துகள் மூன்று பாவிக்கப்படும். அதனுடன் வேறு அளவுகளிலான மலர் கொத்துகளும் பயன்படுத்தப்படும்.

### பழங்களைக் கொண்ட மலர் ஒழுங்கு

இது பழங்களைக் கொண்டு செய்யக்கூடிய மலர் ஒழுங்காகும். பல்வேறு நிறங்களினால் ஆன பழங்களைப் பயன்படுத்தி அலங்கரிக்கலாம். மேலும் பூ, இலைகள் சிறிதளவு பயன்படுத்துதல் மூலம் கூடிய அலங்காரத்தைப் பெறலாம். சாப்பாட்டு மேசை சாப்பாட்டு அறை என்பவற்றுக்குப் பொருத்தமானது.



## மனையின் உள்ளக அழகியல் தன்மையை தோற்றுவிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஆக்கங்கள்

மனை ஒன்றை கட்டிய பின் அனேகர் தமது மனையை அலங்கரித்துக் கொள்ளப் பெரு முயற்சியில் ஈடுபடுகின்றனர். மனையின் உட்பக்கம் போன்றே வெளிப்பக்க அலங்காரத்திற்கும் பல்வித ஆக்கங்களை செய்வதில் விசேட கவனம் செலுத்துகின்றனர்.

தளபாடங்கள், திரைச்சீலைகள் மற்றும் பல்வேறு ஆக்கங்களைப் பயன்படுத்தி மனையின் உள்ளக அலங்காரத்தை செய்து கொள்ள முடிந்தது போன்றே, குளங்கள், நீர் வீழ்ச்சி, நிலாமுற்றும் போன்றவற்றைக் கொண்டும் மனையின் அழகியற் தன்மையை விருத்தி செய்து கொள்ளலாம். மனையினுள் இயற்கைத் தன்மை, நவீன தன்மை செயற்படுத்துமை, தெரியும் விதத்தில் இவ்வாக்கங்களைச் செய்யின் அது மனையின் அலங்காரத் தன்மையை மேம்படுத்தும். இச்சந்தரப்பத்தில் குடும்ப அங்கத்தவர்களின் விருப்பத்தின் அடிப்படையில் அவர்களின் ஆலோசனையின் படி, இவற்றை ஒழுங்கு செய்தல் மிகவும் முக்கியமாகும்.

மனையினுள் நிலா முற்றும், நீர்வீழ்ச்சி குளங்கள் அமைக்கும் போது சிறப்பாக அமைத்தல் வேண்டும். அவ்விடத்தில் ஓளி, வளி, நிறம் பற்றி கூடிய கவனம் செலுத்தல் வேண்டும். விசேடமாக உட்கவர்களின் வர்ணத்தைப் பற்றி கவனம் செலுத்தல் அவசியம். மனைக்கு கடும் நிறம் தீட்டப்பட்டிருப்பின் இளம் நிற இலைகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் தெரிதல் வேண்டும். இளநிறம் பூசப்பட்ட மனையாயின் பல்வேறு வடிவங்கள் கொண்ட சிறிது கடும் நிறமான இலைகளைக் கொண்ட தாவரங்களை தெரிவு செய்தல் வேண்டும்.

மனையினுள் அழகியற் தன்மையை மேம்படுத்துவதற்கு மனையினுள் குளமும், நீர்ப்பூவும், இயற்கை பாசிவகைகளைப் பயன்படுத்தி நீர்வீழ்ச்சியும் அமைக்கலாம். கற்களுக்கிடையில் பாய்ந்தோடும் நீருடனான நீர்வீழ்ச்சியொன்றை அமைத்தல் இயற்கையான நீர்வீழ்ச்சியைப் பிரதிபலிப்பதாய் அமையும்.

- \* இயற்கையான கற்களால் (அழுகளில் கிடைக்கும் கற்கள்) அமைக்கப்பட்ட நீர்வீழ்ச்சிகள்.
- \* சீமெந்து, வலைகளினால் பூர்த்தி செய்யப்பட்ட நீர் வீழ்ச்சிகள்.
- \* பைபர் களாலினால் (கண்ணாடி நாரினால்) பூர்த்தி செய்யப்பட்ட நீர் வீழ்ச்சிகள். போன்ற நீர்வீழ்ச்சி வகைகளை அமைக்க முடியும்.

நீர் வீழ்ச்சிகளை அமைக்கும் போது முதலில் நீர் வழிந்தோடும் சத்தத்தையும் அழகையும் கருத்திற் கொள்ளல் வேண்டும். நிலாமுற்றுத்தில், அல்லது வீட்டு முற்றுத்தில் நீர் நிலைகளை அமைக்கும் போது குழலின் நிறத்திற்கு முதலிடம் கொடுத்தல் வேண்டும். இயற்கைத் தன்மை, நவீனத்தன்மை, செயற்பாட்டுத் தன்மை என்பன இவற்றை அமைக்கும் போது முன் வைக்கப்படுகின்றன. எனினும் பல்வேறுபட்ட வர்ணங்களைப் பாவிப்பதால் இயற்கைத் தன்மைக்கு பங்கம் விளையலாம். நீர்வீழ்ச்சி அமைக்கும் போது முக்கியமாக குளத்திற்கு நிரப்பப்படும் நீர் பாதுகாப்பாக நீர் வீழ்ச்சியில் மேலேயும் கீழேயும் செல்வது பற்றி கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். அதாவது கசிவின்றி கற்களினாடாக கீழ்நோக்கி வரும் நீர் மீண்டும் நீர்க் குழாயின் மூலம் மேலே கொண்டு செல்லலாகும். நீர் வீழ்ச்சி ஒன்றை அமைக்கும் முன் நிலத்திற்கும், நீர் வழிந்தோடும் பகுதிக்கும் கற்களிட்டு கொண்கிறீட் இடப்படல் வேண்டும். கொண்கிறீட் கலவையின் உறுதியை நீர்வீழ்ச்சியின் தன்மைக்கேற்ப கூட்டிக் குறைத்துக் கொள்ளல் வேண்டும். இது சுவரொன்றிற்கு அருகில் அமைக்கப்படுமாயின்

நீர்க் கசிவு ஏற்படாதவாறு கவனித்தல் வேண்டும்.

குளமும் நீர்வீழ்ச்சியும் அமைக்கும் போது வரவேற்பறை, சாப்பாட்டறை, அல்லது நிலா முற்றத்தின் அருகில் அமைத்தல் வேண்டும். இவ்விடம் அரைவாசி குரியாளி கிடைக்கும் இடமாகவும், சூழலினால் நீர் மாசடையாதவாறும் அமைதல் வேண்டும். பெரிய இலைகளைக் கொண்ட தாவரங்கள், கிளைகள் கூடுதலாகவுள்ள தாவரங்கள், தூரத்திற்கு வேர்கள் ஒடும் தாவரங்கள் என்பன நீர்வீழ்ச்சிக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியனவையாகும். விசேடமாக அடிக்கடி இலைகள் கொட்டும், அமிலத் தன்மை கொண்ட இலைகளைக் கொண்ட மரங்கள் (புளையமரம், அம்பரல்லா மரம்) தவிர்த்தல் வேண்டும். அதனால் நீர்வீழ்ச்சிக்கு அருகில் எளிதில் இலைகள் கொட்டாத சூழலுக்கு ஏற்ற நிறத்திலான தாவரங்கள் நடப்படல் வேண்டும்.

முழு நாள் வேலையிலீடுபட்டுக் களைப்படைந்து வீடு வரும் குடும்ப அங்கத்தவரின்

நிலா முற்றத்தை அலங்கரிக்கும் போது புற்களை வளர்த்தல், புல் தட்டுக்கள் பதித்தல், சிறிய பற்றைகள் வளர்த்தல், கொண்கிறீட் தட்டுக்களையிடல் பாதைகள் அமைத்தல் போன்றே அவசியமான மரக்கறி, பழங்கள், மூலிகைகள் போன்றவற்றையும் வளர்க்கலாம். இவற்றை நிலா முற்றத்தில் அமைக்கும் போது இடத்திற்கு ஏற்றவகையில், இடவசதியைப் பார்த்து நடல் வேண்டும்.

### **நிலா முற்றம் அமைத்தல் மூலம்**

- \* ஓளியையும், வளியையும் பெறலாம்.
- \* விருந்தினருடன் சந்தோசமாக உரையாடலில் ஈடுபடல்.
- \* ஓய்வு நேரத்தை கழிப்பதற்கு (புத்தகம், பத்திரிகை வாசித்தல், சித்திரம் வரைதல், கைத்தல்)
- \* உடல், உள சுகத்திற்காக தியானங்களில் ஈடுபடலாம்.

மனைக்கு மனை வீட்டு தோட்டத்திற்கு தோட்டம் இவைகளை அமைக்கும் விதம் வேறுபடும். தனது மனைக்கும் காணிக்கும் பொருந்தும் விதத்தில் இதனை அமைத்துக் கொள்ளல் அவசியம்.

மனை உள்ளக குளங்கள், நீர்வீழ்ச்சி, நிலாமுற்றம் என்பவற்றை அமைக்கும் போது கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள்.

- \* இவற்றை அமைப்பதற்குப் பொருத்தமான ஒர் இடத்தை தீர்மானித்தல்.
- \* மனையின் இடப்பெறுமானத்தைப் பற்றிக் கருத்திற் கொள்ளல் வேண்டும்.
- \* விருப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஓரிடமாக அமைதல் வேண்டும்.
- \* கவனத்தை ஈர்க்கும் விதத்தில் அமைத்தல்.
- \* ஆக்கத்தை செய்வதற்கு செலவழிக்கக் கூடிய பணத்தைப் பற்றி கவனத்திற் கொள்ளல் வேண்டும்.

இவற்றைப் பராமரிக்கும் போது பின்வரும் விடயங்களைக் கவனத்திற் கொள்ளல் சிறந்தது.

- \* ஒரு நாளைக்கு ஒரு தடவையாவது அவ்வாக்கத்தின் மீது கவனத்தைச் செலுத்த நேரத்தை ஒதுக்குதல்.
- \* வாரத்துக்கு ஒரு முறையேனும் தாவரங்களைக் கண்காணித்தல்.

- \* முன்று வாரங்களுக்கு ஒரு முறையாவது புற்களை வெட்டி, பசளையிடுதல்.
- \* தேவையான நீரைப்பாய்ச்சுதலும், சுத்தம் செய்தலும்
- \* குளங்களின் சுத்தத்தைப் பேணவும் நூள்ம்புகள் பரவுவதை தடுப்பதற்கும் சிறிய மீன்களை வளர்த்தல் வேண்டும்.
- \* இது வரை விவரிக்கப்பட்ட பல்வேறு அலங்கார முறைகளைப் பயன்படுத்தி உமது ஆக்கழூர்வமான திறமையை வெளிக்காட்டி உள்ளக அலங்காரத்தை மேற்கொள்ளலாம்.

#### **படிமுறை 1.5.3 : ஆசிரியர் விரிவாக்கலுக்கான வழிகாட்டல்கள்**

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு தொகுப்புரை ஒன்றில் ஈடுபடுக.
  - மனை உள்ளக அலங்கார முறைகள்
    - மனைத் தளபாடங்களும், உபகரணங்களும்
    - மனையின் ஒவ் வொரு இடத் திற் கும் ஏற்ற தளபாடங்களையும், உபகரணங்களையும் தெரிவு செய்தல்.
    - தளபாடங்களை இடும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்.
  - உள்ளக அலங்காரத்திற்கான துணையணி
    - அவ்வவ்விடங்களுக்குப் பொருத்தமான துணையணிகளை வகைப்படுத்தல்.
    - துணையணிகளைப் பயன்படுத்தும் முறைகள்
  - திரைச்சீலை நிர்மாணித்தல்.
    - அவ்வவ்விடத்திற்கு உகந்த திரைச்சீலை வகைகளை தெரிவு செய்தல்.
    - திரைச்சீலை இடுவதற்கு தேவையான உபகரணங்களும், பொருட்களும்
    - திரைச்சீலை இடும் பல்வேறு முறைகள்
  - இவ்வாக்கங்களினால் மனை உள்ளக அலங்காரத்தில் இயற்கைத் தன்மை, நவீனத்துவம், செயற்பாட்டுத் திறனுள்ள தன்மை கிடைக்கும் விதம்.
  - மனை உள்ளக அலங்காரத்திற்கான மலர் ஒழுங்கு (அலங்கார) முறைகள்
    - மலர் அலங்காரம் செய்யும் போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்.
    - மலர் அலங்காரம் செய்ய தேவையான பொருட்கள்
    - மலர் அலங்கார முறைகள்
    - மனையின் பல வேறு இடங்களுக்கான மலர் அலங்காரங்கள்.

- மனை உள்ளக அலங்காரத்தில் அழகியற் தன்மையை மேம்படுத்தச் செய்யக்கூடிய ஆக்கங்கள்.
- மனை உள்ளகக் குளங்களும், நீர் வீழ்ச்சிகளும்
- நிலாமுற்றும்

**தேர்ச்சி 02 :** மனிதனின் சிறந்த நிலைப்பாட்டிற்கான நுகரும் உணவுப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 2.7 :** நுகரப்பட்ட போசனைப் பதார்த்தங்கள் உடலினுள் அகத்துறிஞ்சலிற்கு உட்படும் செயற்பாடு பற்றி ஆராய்வார்.

**காலம் :** பாடவேளை 10

#### கற்றற்ற பேறுகள் :

- நுகரப்பட்ட உணவுகளில் அடங்கும் பல்வேறு போசனைப் பதார்த்தங்கள் உடலினுள் அகத்துறிஞ்சும் விதத்தை விபரிப்பார்.
- அகத்துறிஞ்சல் செயற்பாட்டிற்கான சமிபாட்டுத் தொகுதியின் கட்டமைப்பு அமைந்துள்ள விதத்தினை விளக்குவார்.
- உடலின் நிலைப்பாட்டிற்கும், செயற்பாட்டிற்கும் உணவில் அடங்கும் போசனைக் கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- ஆக்கபூர்வமான முறையில் தொடர்பாடல் திறனை காட்டுவார்.

#### கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடு :

**படிமுறை 2.7.1 :** ஈடுபடுத்தல்

- பிரதான போசனைக் கூறுகள் சமிபாடடைந்ததன் பின்னர் ஏற்படும் இறுதி விளைவை மாணவர்களுக்கு நினைவுபடுத்தாங்கள்.
- சமிபாட்டின் இறுதி விளைவு உடலினுள் பயன்படுத்தப்படும் போது முதலில் ஏற்படும் செயற்பாடு யாதென மாணவர்களிடம் கேட்டறியுங்கள்.
- பின் வரும் விடயங்களை வெளிக் கொண்டு வருவதற்கு கலந்துரையாடல் ஒன்றை ஏற்படுத்துங்கள்.
- அகத்துறிஞ்சல் தொழிற்பாடு பற்றி அறிமுகங் செய்தல் - உடலினுள் சமிபாட்டு செயற்பாட்டின் இறுதியில் எனிய, திரவ நிலைக்கு மாற்றப்பட்ட போசனைக் கூறுகள் சிறு குடலினாடாக குருதிச் சுற்றோட்டத்திற்கு அல்லது நினைவு தொகுதிக்கு கொண்டு செல்லப்படல்.
- உணவிலுள்ள போசனைப் பதார்த்தங்களை அகத்துறிஞ்சும் விதத்தில், சமிபாட்டு உறுப்புக்களின் கட்டமைப்பு அமைந்துள்ளது.

**படிமுறை 2.7.2 :** ஆய்விற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்பட்ட தகவுக்கோவையை நன்கு அவதானியுங்கள்.

- தகவற் கோவையைப் பரிசீலனை செய்யும் போது பின்வரும் சிறப்பான விடயங்களை பற்றிக் கவனம் செலுத்தவும்
- அகத்துறிஞ்சற் செயற்பாடு சிறந்த முறையில் நடைபெறுவதற்காக சிறுகுடல் அமைந்துள்ள விதம்
  - அகத்துறிஞ்சல் செயற்பாட்டில் ஏற்படும்
    - உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல்.
    - உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லல்.
  - பிரதான போசணைப் பதார்த்தங்கள் அகத்துறிஞ்சப்படும் விதம்
  - கனிப் பொருட் களும் விற் றமின் வகைகளும் அகத்துறிஞ்சப்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
- பின்வரும் தலைப்புகளில் தகவல்களைச் சேகரியுங்கள்.
  - எனிய காபோவைவதரேற், அமினோ அமிலங்கள், கொழுப்பமிலங்கள் அகத்துறிஞ்சல் முறை
  - கனிப்பொருட்கள் விட்டமின்கள் வகைகளின் அகத்துறிஞ்சல் செயற்பாடு
- உமது முடிவுகளை முழு வகுப்பிலும் முன்வைக்க ஆயத்தம் செய்க.

## தகவற் கோவை

நகரப்பட்ட உணவுகள் சமிபாட்டைந்த பின்னர் எளிய திரவ நிலைக்கு மாற்றப்படும். இவ்வெளிய திரவ நிலைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட போசனைகள், உணவுக் கால்வாயின் கலங்களுக்கும் அங்கிருந்து குருதிக்கும் உட்பிரவேசித்தல் அகத்துறிஞ்சல் செயற்பாட்டின் போது ஏற்படும். உடலில் தேவைகளுக்கேற்ப பல்வேறு காரியங்களுக்கான போசனைகள் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறுதல் அத்தியாவசியமாகும்.

உணவிலுள்ள காபோவைதறேற்று சமிபாட்டின் இறுதியில் ஒருசக்கரைட் ஆக (மொனோசக்கரைட்டாக) மாற்றப்படும். குஞக்கோஸ், பரக்டோஸ், கலெக்டோஸ் என்பன ஒரு சக்கரைட்டுகளாகும்.

புது சமிபாட்டின் இறுதி விளைவு அமினோ அமிலங்களாகும். கொழுப்பு சமிபாட்டின் இறுதி விளைவு கொழுப்பமிலமாகும்.

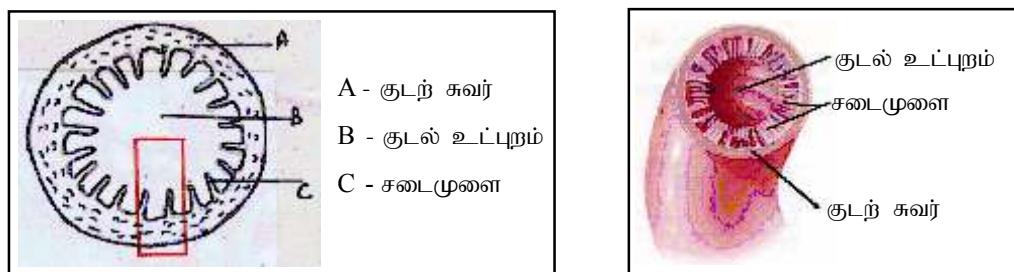
போசனைப் பதார்த்தங்கள் அநேகமாக சிறுகுடலிலேயே அகத்துறிஞ்சப்படுகின்றன. இச் செயற்பாடு நல்ல முறையில் நடைபெறுவதற்கு ஏற்ற முறையில் அதன் கட்டமைப்பு அமைந்துள்ளது. அதன் உட்சுவரில் அமைந்துள்ள விரல்கள் போன்ற அமைப்பு அகத்துறிஞ்சலுக்கான பரப்பளவை அதிகரிப்பதால் அகத்துறிஞ்சலை இலகுவாக்கவல்லது. இவை சடைமுளைகள் எனப்படும். மேற்குறிப்பிட்ட சமிபாட்டின் இறுதி விளைவு சிறுகுடலின் ஊடாக, குருதிச் சுற்றோட்டத்திற்குள் பிரவேசித்த பின்னர் உடல் இழையங்களுக்கு கொண்டு செல்லப்படும். இப்போசனைகள் இழையங்களுக்கு கிடைத்ததன் பின்,

- \* உடல் வளர்ச்சி
- \* புதுப்பித்தல்
- \* சக்தியை சேமித்தல்

என்பவற்றிற்கு பயன்படுத்தப்படும். இவ்வாறு பயன்படுத்தும் சிக்கலான தொழில்பாடு அனுசேபம் எனப்படும்.



சடைமுளையின் நெருக்கு வெட்டு முகம்



சடைமுளையின் குறுக்குவெட்டுமுகம்

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

## சிறுகுடலின் கட்டமைப்பை சிறிது விரிவாக நோக்குவோம்.

சிறுகுடலின் உட்சுவரில் அமைந்துள்ள சடைமுளைகள் அகத்துறிஞ்சலுக்கேற்ற முறையில் அமைந்துள்ளன. சிறுகுடலிலுள்ள சீத மென்சவ்வினாடாக அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறும். இச் சீதமென்சவ்வுகளின் கலங்கள் அகத்துறிஞ்சலுக்காகக் கெயற்படும். சடைமுளைகளிலுள்ள இச் சீத மென்சவ்வுகளின் ஆயுட்காலம் 2-5 நாட்களாகும். சிறுகுடலின் வழியாக செல்லும் சமிபாட்டைந்த போசணைப் பதார்த்தங்கள் சீத மென்சவ்வுகளினாடாக, அதிலுள்ள மயிர்த்துளைக் குழாய்கள் மூலமாக அகத்துறிஞ்சப்படும். அகத்துறிஞ்சப்படும் ஒருசக்ரைட்டுகள் அமினோ அமிலங்கள், விட்டமின்கள், கனிப்பொருள்கள் என்பன முழுமையாகவே மயிர்த்துளைக் குழாய்களுள் உட்செலுத்தப்படும். கொழுப்பின் சமிபாட்டு விளைவு மயிர்த்துளைக் குழாய்களுக்கும் பால் நாளங்களுக்கும் உட்செலுத்தப்படும்.

சமிபாட்டுத் தொகுதியின் பிரதான அகத்துறிஞ்சல் உறுப்பாக சிறுகுடல் காணப்பட்ட போதும், இரைப்பையும், பெருங்குடலும் அகத்துறிஞ்சலில் ஒரு பகுதியை செய்பனவாக உள்ளன.

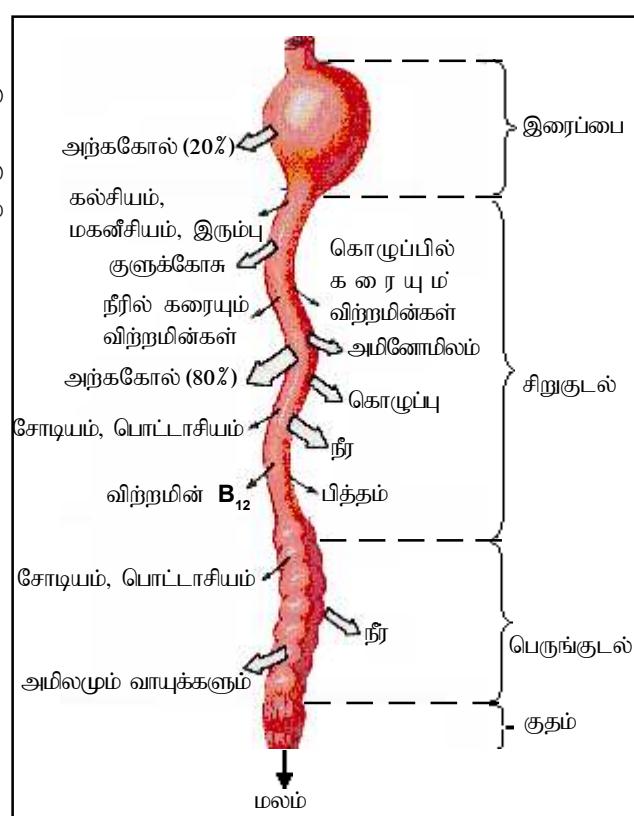
சமிபாட்டுத் தொகுதியில் பல்வேறு பகுதிகளில் அகத்துறிஞ்சப்படும் பொருட்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இரைப்பை - சிறிதளவு மதுசாரம்

சிறுகுடல் - பிரதான போசணைகள், சில கனிப்பொருட்களும் விட்டமின்களும் கூடியளவு மதுசாரமும், நீரும்

பெருங்குடல் - சாதாரணளவு நீர், சில கனிப்பொருட்கள் அமிலங்களும், காரங்களும்

சமிபாட்டு தொகுதியின் அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறும் பிரதான பகுதிகள் காட்டப்படும் பட விளக்கமாகும். (இதில் அம்புக்குறிகளின் அளவுப் பெறுமானம் அகத் துறிஞ்சப்படும் அளவைக் காட்டப்பட்டுள்ளது.)



ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

உணவில் உள்ளடக்கிய கடின உணவுகளும், அதனுடனான நீரில் 85% - 90% வரையும் சிறுகுடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படும், இந்நிரின் அளவு 09 லீட்டர் அளவிலாகும். (இதில் 2 லீட்டர் உட்கொள்ளப்படும் நீராவதோடு, மிகுதி 7 லீட்றங்களும் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் சுரப்புகளினால் சுரக்கப்படும் நீராகும்.) இந்நிரிலிருந்து 1.5 லீட்டர் அளவு நீரே பெருங்குடலை அடையும். இந் நீர் சமிபாட்டையாத செலுலோசுகள், காபோவைதரேற் மிகச் சிறிதளவு, உணவில் உள்ளடக்கிய புரதத்தின் 5%, கொழுப்பு என்பன பெருங்குடலில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.

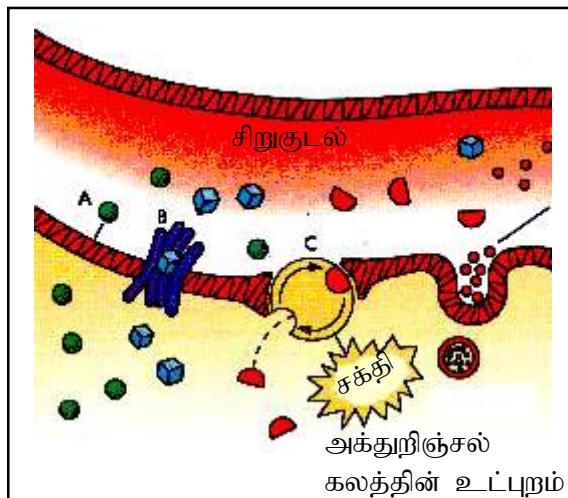
அகத்துறிஞ்சலுக்கான கொண்டு செல்லல் நிகழும் முறை

சிறு குடலில் போசனைப் பகுதிகள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதற்கு கொண்டு செல்லல் செயற்பாடு இரு முறைகளில் நடைபெறும்.

உயிர்ப்பற்ற (கொண்டு செல்லல்) முறை

- சக்தி அவசியமற்றது.
- செறிவு படித்திறங்குக்கு ஏற்ப நடைபெறும்.  
(செறிவு கூடியதிலிருந்து குறைந்த செறிவிற்கு கொண்டு செல்லல்)
- உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல் காவியிடன் அல்லது காவியின்றி நடைபெறும்  
உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல் ‘பரவல்’ எனப் பெயரிடப்படும்.

படத்தில் A, B யால் ஊடகம் இருந்து அல்லது ஊடகம் இன்றி நடைபெறும் உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



சிறுகுடலில் காணப்படும் சடைமுளைகளில் கொண்டு செல்லல் நடைபெறும் முறை

A - உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல் (ஊடகமின்றி செல்லல்)

B - உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல் (ஊடகத்துடன்)

C - உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லல் (சக்தியைப் பயன்படுத்தல்)

நீரும் சில கனிப்பொருட்களும் (கல்சியம்), கொழுப்பும் உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல் மூலம் அகத்துறிஞ்சல் செய்யப்படும். (காவி இன்றி) புக்டோஸ், இரைபோ, பிளேவின் விட்டமின்  $B_{12}$  என்பன உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லலில் (காவியிடன்) அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறும்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

### உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல்

- சக்தி தேவையாகும் (சில போசனைகளின் அகத்துறிஞ்சலுக்கு)
  - செறிவுப்படித்திறனுக்கு விரோதமாக நடைபெறும்.
- (குறைந்த செறிவிலிருந்து, செறிவு கூடியதற்குக் கொண்டு செல்லல்)

படத்தில் உயிர்ப்பான சுற்றோட்டம் நடைபெறும் முறை C எனக் குறித்து காட்டப்பட்டுள்ளது. உதாரணமாக : குஞக்கோஸ், களக்டோஸ், அமினோஅமிலங்கள் என்பன.

உணவில் காணப்படும் போசனைப் பதார்த்தங்கள் அகத்துறிஞ்சப்பட்டதன் பின், நீரில் கரையக் கூடியவை வாய் நாளத்தை அடைந்து ஈரலை நோக்கிச் செல்லும், ஆனால் நீரிற் கரையாத போசனைகள் நினைநீர் தொகுதியுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.

### **காபோவைதரேந் அகத்துறிஞ்சப்படல்**

காபோவைதரேந் சமிபாடு முடிவடைந்த பின் குஞக்கோஸ், புரக்டோஸ், களக்டோஸ் போன்றவை ஒருசக்ரெட்டாக காணப்படும். புரக்டோஸ் சிறுகுடலில் உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லலின் மூலம், காவியைப் பயன்படுத்தி அகத்துறிஞ்சப்படும். குஞக்கோஸ், களக்டோஸ் என்பன சிறுகுடலிலுள்ள சடைமுளைகளின் அகத்துறிஞ்சற் கலங்களுக்குள், உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படும். இங்கு சோடியம் அயன்கள் காவியாகச் பயன்படும். கொண்டு செல்லல் நடைபெற்றதன் பின் சடைமுளைகளிலுள்ள அகத்துறிஞ்சற் கலங்கள் மூலம் சோடியம் அயன்கள் விடுவிக்கப்படும். இதற்காகச் சக்தி பயன்படும்.

இவ்வாறு குஞக்கோஸ், பிறக்டோஸ், களக்டோஸ் என்பன சடைமுளைகளின் அகத்துறிஞ்சற் கலங்களுக்குள் கொண்டு செல்லப்பட்ட பின், குருதி மயிர்த்துளைக் குழாய்கள் மூலம் வாயி நாளத்தினாடாக ஈரலுக்கு கொண்டு செல்லப்படும். ஈரலில்,

- \* கிளைக்கோசன் உற்பத்தி
- \* கொழுப்பு உற்பத்தி
- \* சக்தியை விடுவித்தல்
- \* குருதி சுற்றோட்டத்திற்குள் தொழிற்படல் என்பவற்றுக்குப் பயன்படும்.

### **புரதம் அகத்துறிஞ்சப்படல்**

சிறுகுடலில் கலங்களுக்குள் புரதம் அமினோ அமிலங்களாகவும், சிறிய பெப்டைட் ஆகவும் அகத்துறிஞ்சப்படும். உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் அகத்துறிஞ்சல் இடம்பெறும். இச் சிறிய பெப்டைட்டுக்கள் மேலும், அகத்துறிஞ்சற் கலங்களுக்குள் உடைக்கப்படல் நடைபெறும். இவ் அமினோ அமிலங்கள் வாயி நாளத்தினாடாக ஈரலிற்கு கொண்டு செல்லப்படும்.

இங்கு அமினோ அமிலங்கள்,

- \* புரத உற்பத்தி
- \* குஞக்கோஸ், கொழுப்பு உற்பத்தி
- \* சக்தியை விடுவித்தல்
- \* குருதியில் உட்செல்லல் என்பற்றிற்குப் பயன்படும்.

## கொழுப்பு அகத்துறிஞ்சப்படல்

உணவிலுள்ள கொழுப்பு, சமிபாட்டடைந்ததன் பின்னர் கொழுப்பமிலங்கள் ஆகவும் மொனோக்ஸிசரெட்டாகவும் மாறும். கொழுப்பு சமிபாட்டின் இறுதி விளைவாக அநேகமாக நீண்ட காபன் சங்கிலிகளைக் கொண்ட கொழுப்பு அமிலங்கள் உருவாகும். குறுகிய, மத்திம காபன் சங்கிலிகளைக் கொண்ட கொழுப்பமிலங்களும் சிறிதளவு உருவாகும். இப்போசனைப் பதார்த்தங்கள் சிறுகுடலின் சடைமுளைகளிலுள்ள அகத்துறிஞ்சும் கலங்களினுள் உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லலின் மூலமாக உட்செல்லும். இவ் அகத்துறிஞ்சுற் செயற்பாட்டில் தாக்கம் செலுத்தும் பிரதான காரணியாக, கொழுப்பமிலங்கள் மற்றும் மொனோகிலிசரெட்டுகளின் காபன் சங்கிலியின் நீளத்தின் அளவு காணப்படுகின்றது. குறுகிய மற்றும் மத்திம சங்கிலிகள் (காபன் அணு 12 க்கு குறைவாக அடங்கியுள்ள) பெரும்பாலும் நீரிற் கரைபனவாக அமைவதோடு குருதிச் சுற்றோட்டத்திற்குள், அகத்துறிஞ்சுல் செய்யப்பட்டதன் பின் வாயி நாளம் ஊடாக ஈரலிற்கு எடுத்துச் செல்லப்படும்.

நீண்ட சங்கிலிகளைக் கொண்ட கொழுப்பமிலம் (12 அல்லது அதற்குக் கூடிய அளவு காபன் அணுக்களைக் கொண்ட) பால் நாளத்திற்குள் அகத்துறிஞ்சுப்பட்டு நினைந்த தொகுதிக்குச் செல்லும், இரைப்பைக்குள் குறுகிய சங்கிலிகளைக் கொண்ட கொழுப்பமிலம் சிறிதளவு அகத்துறிஞ்சுப்படும். இக்கொழுப்பமிலங்களும் மொனோ கிலிசரெட்டுக்களும் மீண்டும் புதிய டிரைகிலிசரெட் ஆக மாற்றப்படுவது சடைமுளைகளிலாகும். இவ்வாறு உருவான டிரைகிலிசரெட்டுகள் கொலஸ்ட்ரோஸ், புரதம், பொலிபோ இலிப்பிட்டு உடன் கலக்கும். இக் கொழுப்பு புரதம் சேர்ந்த கலப்பு இலிப்போ புரதம் எனப்படும். இச் சிறப்பான இலிப்போ புரதம் “கய்லோமய்க்ஞோன் எனப்படும். இது நினைந்த தொகுதியை அடைந்து குருதிச் சுற்றோட்டத்துடன் சேரும்.

## கனிப் பொருட்களின் அகத்துறிஞ்சப்படல்

கல்சியம், கல்சிய அயன்களாக ( $Ca^{++}$ ) அகத்துறிஞ்சுப்படும். பெரும்பாலும் உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் முன் சிறுகுடலில் இது அகத்துறிஞ்சுப்படும். சிறிய அளவில் உடலுக்கு கிடைக்கும் போது உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் அகத்துறிஞ்சுப்படும். ஆனால் போதியளவு உணவில் கல்சியம் அடங்கும் போது பரவலின் மூலம் அகத்துறிஞ்சுப்படும். கல்சியம் அகத்துறிஞ்சுப்படுவதற்கு விட்டமின் ‘D’ ஓர் அத்தியாவசிய காரணியாக அமைகிறது. கல்சியம் அகத்துறிஞ்சுப்படுவதில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள் சில.

### துரிதமாக்கும் காரணிகள்

- \* உணவிலுள்ள அமிலத்தன்மை
  - \* லக்டோஸ் அடங்கியிருத்தல்
  - \* உடம்பின் தேவை.
- (சாதாரணமாக கல்சிய அகத்துறிஞ்சல் வேகம் 10% அளவானபோதிலும், உடல் தேவைகள் கூடிய பருவங்களில் (விசேடமாக குழந்தைப்பருவம், கட்டிளாமைப்பருவம், கர்ப்பிணி, பாலுாட்டும் பருவங்களில் அது 50% வரை அதிகரிக்கும்)

### நிரோதிக்கும் காரணிகள்

- \* உணவில் பல்வேறு அமிலவகை லக்டோஸ் அடங்கியிருத்தல். உதாரணம் : பைடிக் அமிலம், ஒக்சலிக் அமிலம் (பைடிக் அமிலம் தானியங்களின் மேற்தோலிலும், ஒக்சலிக்கமிலம் கீரைவகையிலும் அதிகமாகக் காணப்படும்) பைடிக் அமிலம் கல்சியம், இரும்பு சின்க போன்ற கனிப் பொருட்களுடன் தாக்கம் செலுத்தி கரையாத ஒத்திசைவை ஏற்படுத்தும்.

கல்சியம் அகத்துறிஞ்சலில் பல்வேறு ஹோமோன்களும் தாக்கம் செலுத்துகின்றன. வளர்ச்சி ஹோமோன்கள், இன்சலின், கஸ்டிரின், பராதைரோயிட் போன்ற ஹோமோன்கள் அகத்துறிஞ்சலைத் துரிதப்படுத்துவதோடு, கோடிசோல், நைரோக்சின், குஞ்சொகான் போன்ற ஹோமோன்கள் தடையை ஏற்படுத்தும். எவ்வாறாயினும் உணவிலுள்ள 30 % கல்சியமே அகத்துறிஞ்சப்படும். கல்சியம் போன்றே இரும்பு அகத்துறிஞ்சலிலும் பல்வேறு காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

துரிதமாக்கும் காரணிகள்	நிரோதிக்கும்
காரணிகள்	
* ஊதாவிது ஜிமுப் Fe <sup>++</sup> அநின்டு	விதம்
* அககோமிக் அமிலம்	* ஒக்சலிக் அமிலம்
* அமிணோ அமிலம்	* பைடிக் அமிலம்
* இரைப்பையில் அமிலத்தன்மை	* கல்சியம், செம்பு, கொபொல்ட் * தூங்குஞ்சோப்பியும்

அதிகளவு இரும்பு உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் முன் சிறுகுடலில் அகத்துறிஞ்சப்படும். விலங்குணவுகளில் காணப்படும் ஈமோ இரும்பின் அகத்துறிஞ்சப்படல், தாவரவுணவுகளிலுள்ள ஈமோ அற்ற இரும்பை விட அதிகமாகும். உணவுகளிலுள்ள அகத்துறிஞ்சல் வீச்சு 22% - 2% வரையாகும். இது உணவிலுள்ள இரும்பின் தன்மைக்கேற்ப வேறுபடும்.

### விட்டமின் வகைகளின் அகத்துறிஞ்சப்படல்

விட்டமின் வகைகளுள் கொழுப்பில் கரையும் விட்டமின் வகைகள் நினைந்த தொகுதியில் அகத்துறிஞ்சப்படுவதோடு, நீரிற்கரையும் விட்டமின் வகை குறுதிச் சுற்றோட்டத்தில் அகத்துறிஞ்சப்படும். விட்டமின் A, D, E, K போன்ற கொழுப்பில் கரையும் விட்டமின்கள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதற்கு உணவிலுள்ள கொழுப்பு போன்றே பித்தச் சாறும் அவசியமாகும். இவை கொழுப்பில் கரையக்கூடியமை இதற்குக் காரணமாகும். சிறுகுடலினுள் அமைந்துள்ள சடைமுளைகளினால் விட்டமின் ‘A’ ரெடினோலாகவும், பீடா கரோடினாகவும் அகத்துறிஞ்சப்படும். கொழுப்பினாலும், பித்தச் சாரினாலும் இச்செயல் நடைபெறும். இவை புரதம் ஒன்றுடன் இணைந்ததன் பின்பே அகத்துறிஞ்சப்படும். உணவு ரெடினோல் 90% இவ்வாறு அகத்துறிஞ்சப்படுவதோடு, பீடா கரோடின் 70% வீதமே இவ்வாறு அகத்துறிஞ்சப்படும். சடைமுளைகளிலுள்ள கலங்களினுள் கரட்டன் ரெடினோலாக மாற்றமடையும்.

விட்டமின் D யும், கொழுப்பும், பித்தச் சாறும் சேர்வதன் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படும். சிறுகுடலில் அகத்துறிஞ்சப்பட்டவுடன் “கய்லோமைக்ரோன்” மூலம் கொண்டு செல்லப்படும்.

விட்டமின் ‘K’ அகத்துறிஞ்சப்படுவதற்கு பித்தச் சாற்றுடன் சடையச் சாறும் சேர்தல் வேண்டும். சிறுகுடலில் இருந்து கய்லோமைக்ரோன் மூலம் விடுவிக்கப்படும்.

விட்டமின் E அகத்துறிஞ்சலுக்கும் கொழுப்புடன் பித்தச்சாறும் சேர்தல் வேண்டும். இது அகத்துறிஞ்சப்படும் அளவு மிகவும் குறைவாகும். கூடியளவு மலத்துடன் வெளியேறும்.

நீரில் கரையும் விட்டமின் வகைகள் சடைமுளைகளினாடாக, நேரடியாக மயிர்த்துளைக் குழாய்களில் அகத்துறிஞ்சப்படும். அகத்துறிஞ்சற் கலங்களினுள் இது மிகவும் இலகுவாக நடைபெறும். அநேகமான நீரிற் கரையும் விட்டமின்கள் உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலில் முன் சிறுகுடலின் முற்பகுதியில் அகத்துறிஞ்சப்படும். உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் நீரிற் கரையும் விட்டமின்கள் அகத்துறிஞ்சப்படும். உதாரணமாக : விட்டமின் C, போலிக் அமிலம், தயசின் போன்றவை. ஆனால் இரைபோடிகளேவின் கூட்டு உயிர்ச்சத்து B<sub>12</sub> என்பன காவி ஒன்றின் மூலம், சக்தியைப் பயன்படுத்தாது (உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல்) அதி வேகத்துடன் அகத்துறிஞ்சற் கலங்களின் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படும்.

#### **படிமுறை 2.7.3 : ஆசிரியர் தொகுப்புரைக்கான வழிகாட்டல்கள்**

- பின்வரும் விடயங்களை வெளிப்படுத்துமாறு தொகுப்புரையில் ஈடுபடுக.
  - சமிபாட்டின் இறுதி விளைவு அகத்துறிஞ்சற் செயற்பாடாகும். சமிபாட்டின் இறுதி விளைவில்:
    - காபோவைதரேற் - குஞக் கோஸ், புரக் டோஸ், களக்டோஸ்
    - புரதம் - அமினோ அமிலங்கள்
    - கொழுப்பு - கொழுப்பமிலங்கள்.
  - சமிபாட்டுத் தொகுதியில் சிறுகுடல் சமிபாட்டிற்காக அமைந்துள்ள விதம்,
    - சிறுகுடலின் உட்புற அமைப்பில் பரப்பளவை அதிகரிக்கும் வகையில் சடைமுளைகள் அமைந்திருத்தல்.
    - சடைமுளைகளினுள் சீத மென்சவ்வுப் படலத்தின் கலங்களுக்கருகில் குருதி மயிர்த்துளைக் குழாய்களும், பால் நாளமும் அமைந்திருத்தல்.
  - போசணைப் பதார்த்தங்கள் அகத்துறிஞ்சற் செயற்பாடு நடைபெறும் முறை,
    - உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லலின் மூலம் நடைபெறும் அகத்துறிஞ்சற் செயற்பாடு
    - சக்தி தேவைப்படாமை
    - செறிவு படித்திறன்படி நடைபெறல்.
    - சில போசணைகளின் அகத்துறிஞ்சலுக்கு காவி ஒன்றைப் பயன்படுத்தல்.
    - காவி ஒன்றைப் பயன்படுத்தாத அகத்துறிஞ்சட் செயற்பாடு பரவல் எனப்படும்.
    - உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் ஏற்படும் அகத்துறிஞ்சல்

- சக்தி தேவைப்படல்
- செறிவு படித்திறனுக்கு எதிராக ஏற்படல்
- அகத்துறிஞ்சலுக்கு காவி ஒன்று தேவைப்படல்.
- பல்வேறு போசனைப் பதார்த்தங்களினது அகத்துறிஞ்சல் ஏற்படும் விதம்
- காபோவைதரேற்,
  - குஞக்கோஸ், பிரக்டோஸ், கலற்டோஸ் குருதிச் சுற்றோட்டத்தில் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - குஞக்கோஸம் கலக்டோஸம் உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - புக்டோஸ் காவி ஒன்றைப் பயன்படுத்திக் கொண்டு உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - சடைமுளைகளினுள் குருதி மயிர்த்துளைக் குழாய்களுக்கு அகத்துறிஞ்சப்பட்டதன் பின் இவ் எளிய காபோவைதரேற் வகை வாயி நாளம் ஊடாக இரைப்பையினுள் கிளைக் கோஜன் உற்பத்தி செய்வதற்கும், கொழுப்பு உற்பத்தி செய்வதற்கும், சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கும், விடுவிப்பதற்கும் செயற்படல்.
- புதம்
  - அமினோ அமிலங்கள் குருதிச் சுற்றோட்டத்திற்கு அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - அமினோ அமிலங்கள் உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - சடைமுளைகளினால் குருதிச் சுற்றோட்டத்திற்கு அகத்துறிஞ்சப்பட்ட அமினோ அமிலங்கள் வாயி நாளம் மூலம் இரைப்பைக்கும் கொழுப்பும் குஞக்கோஸம் உற்பத்திக்கும், சக்தி உற்பத்திக்கும், குருதிக்குள் விடுவிப்பதற்கும் செயற்படல்.
- கொழுப்பு
  - கொழுப்பமிலமாக உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லலின் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படல்
  - குஞகிய சங்கிலி, மத்திம சங்கிலியுடனான கொழுப்பமிலங்கள் குருதி மயிர்த்துளைக்குழாய்க்குள் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - நீண்ட சங்கிலியுடனான கொழுப்பமிலம் பால் நாளத்திற்குள் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - நினைநீர்த் தொகுதிக்குள் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட கொழுப்பமிலங்கள் மீண்டும் குருதிச் சுற்றோட்டத்துள் சேர்த்தல்

- கல்சியம், இரும்பு போன்ற கணிப் பொருட்கள்,
- கணிப் பொருட் களின் அகத் துறிஞ் சலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்,
  - உடலின் தேவை
  - உடலில் இருக்கும் கணிப்பொருட்களின் சமனிலை
  - உடலில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள அளவு
  - உணவுக் காரணிகள்
- கல்சியமும், இரும்பும் அகத்துறிஞ்சப்படும் முறை,
- உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லலின் மூலம் குருதியில் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
- சிறுகுடலின் முற் பகுதியில் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
- விற்புமின்கள்
- விட்டமின் வகை அகத்துறிஞ்சப்படும் விதம்.
  - கொழுப்பிற் கரையும் விட்டமின்கள் வாயினாளத்திற்கும், நீரிற் கரையும் விட்டமின்கள் குருதிக்கும் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
  - விட்டமின்கள் அகத்துறிஞ்சப்படலில் பல்வேறு காரணிகள் தாக்கம் செலுத்தல்.
  - விட்டமின்கள் அகத்துறிஞ்சப்படும் செயல்முறை
  - உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லல்
  - உயிர்ப்பற்ற கொண்டு செல்லல்.

**தேர்ச்சி 02 :** மனிதனின் சிறந்த நிலைப்பாட்டிற்காக நுகரும் உணவுப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 2.10 :** புரத அனுசேபச் செயற்பாடு தொடர்பாக ஆராய்வார்.

**காலம் :** பாடவேளைகள் 160 நிமிடங்கள்

### கற்றல் பேறுகள் :

- புரத அனுசேபத்தை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- புரதத் தொகுப்பு நடைபெறும் முறையை விபரிப்பார்.
- அமைனகற்றலை விளக்குவார்.
- பல்வேறு சந்தர்ப்பங்கள் மற்றும் பருவங்களில் உடலினுள் நடைபெறும் நெந்தரசன் சமனிலை மாறுபடும் விதத்தை விபரிப்பார்.
- புரத அனுசேப செயற்பாட்டைப் படிமுறைகளின் உதவியுடன் எளிமையாகச் சமர்ப்பிப்பார்.

### கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை

**படிமுறை 2.10.1 :** ஈடுபடுத்தல்

- உடலினுள் புரதங்களினால் ஆற்றப்படும் பிரதான தொழிற்பாடுகளை ஞாபகப்படுத்தி செயற்பாடு 2.8 இல் கற்ற உட்சேபம், அவசேபம் ஆகியவற்றுக்கமைய அத் தொழிற்பாடுகளை வேறுபடுத்தி காட்டுமாறு அறிவுறுத்துக்
- மாணவரது துலங்கல்களைக் கவனத்திற்கொண்டு பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கலந்துரையாடலை நடாத்துக

#### புரத அனுசேபச் செயற்பாடு

- அறிமுகம்
- வரைவிலக்கணம்

**படிமுறை 2.10.2 :** ஆய்ந்தறிதலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்டுள்ள வரிப்படங்கள் அடங்கிய தகவற் கோவையை உசாவுக.
- குழநிலையில் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் முழு விடயங்களை கோவைப்படுத்தி முழு வகுப்பிற்கும் சமர்பிக்க ஆயத்தமாகுக.
- அமைனகற்றல்
- புரதத்தொகுப்பு
- நெந்தரசன் சமநிலை
- படிமுறையில் புரத அனுசேப செயற்பாடு

## தகவற் கோவை

அன்றாடம் நாம் உட்கொள்ளும் உணவிலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் புரதம் சமிபாட்டைந்து உருவாகும் விளைவுகள் உடலில் பயன்படுத்தப்படும் விதம் பற்றி அறிந்துகொள்வது அவசியமாகும். விலங்குகளில் நடைபெறும் சமிபாடு பற்றி கவனம் செலுத்துக. புரத சமிபாட்டின் விளைவுகள் தொடர்பாக ஞாபகப்படுத்திக் கொள்க. இதன்போது உருவாகும் விளைவு அமினோஅமிலங்கள் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். இவ் அமினோஅமிலங்கள் சிறுகுடலில் உள்ள சடைமுளைகளால் அகத்துறிஞ்சப்படுகின்றன என்பது உங்களுக்கு தெரியும். இவ் அமினோஅமிலங்கள் உடலில் பயன்படுத்தப்படும் விதம் அதாவது அவை உடலின் பல்வேறு தொழிற்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் விதம் பற்றி அறிந்துகொள்ள உங்களுக்கு இப்போது சந்தர்ப்பம் கிடைத்துள்ளது.

அனுசேப செயற்பாடுகள் உட்சேப, அனுசேப செயற்பாடுகளைக் கொண்டதாகும். உடலில் நடைபெறும் உயிர்ச் செயற்பாடுகள் பற்றி ஞாபகப் படுத்திக் கொள்ளுங்கள். இவற்றில் புரதம் தொடர்பான உட்சேப, அனுசேப செயற்பாடுகளின் விளக்கம் வருமாறு.

### உட்சேபம்

இழையங்களின் வளர்ச்சி, தேய்வற்ற இழையங்கள் புதுப்பிக்கப்படல் மற்றும் பராமரிப்பு ஆகியவற்றுக்கு புரதம் உதவுகிறது. இழையங்கள் உருவாக்கப்படுவதற்கு அமினோஅமிலங்கள் அவசியமாகும். குருதியினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும் அமினோஅமிலங்கள் குருதிச் சுற்றோட்ட மூலமாக இழையங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படும். உடலில் உள்ள பல்வேறு வகைப்பட்ட இழையங்களைச் சிந்தித்துப் பாருங்கள். (தொகுப்பிழையம், தசையிழையம், நரம்பிழையம்) கலக்கூட்டங்கள் ஒன்றுசேர்ந்து இழையங்களை உருவாக்கும். உரிய அமினோஅமிலங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு இழையங்களுக்குரிய புரதங்கள் தொகுக்கப்படுதலின் மூலமாகவே உடல் இழையங்கள் ஆக்கப்படுகின்றன.

அது தவிர

- நொதியங்களின் உற்பத்தி
- ஓமோன் உற்பத்தி
- உடலினுள் காணப்படும் கூட்டுப் புரதங்களின் தொகுப்பு
- குருதி உற்பத்தி ஆகியன உட்சேப தொழிற்பாடுகள் புரதங்களினால் ஆற்றப்படுகின்றது.

சில உதாரணங்கள் மூலம் இதனை விளக்குவோம்.

### ஓமோன் உற்பத்தி

**தைரொட்சின் ஓமோன்** இதில் இரண்டு சேர்வைகள் அடங்கியுள்ளன. ட்ரை அயடோ தைரொட்சின், ரெஞ்ஹா அயடோ தைரொட்சின் ஆகியனவே அச் சேர்வைகளாகும். இதில் அடங்கியுள்ள தைரொட்சின் அத்தியாவசியமற்ற அமினோஅமிலமாகும். இது தைரொட்சின் ஓமோன் உற்பத்திக்குப் பயன்படுகிறது என்பது விளங்குகிறது.

இப்போது எமது உடலில் உள்ள கூட்டுப் புரதவகைகள் எவையெனப் பார்ப்போம். வொல்போ புரதங்கள், குறைந்த அடர்த்தியுடைய சிறுவிப்போ புரதங்கள் (LDL) உயர் ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

அடர்த்தியடைய சிலிப்போ புரதங்கள் (HDL) ஆகியனவே அவையாகும். புரதம் மற்றும் புரதம் அல்லாத சேர்வைகள் ஆகியன இணைந்து இவை உருவாகியுள்ளன.

LDL எனப்படுவது உகந்ததல்லாத கொலஸ்திரோல் எனவும் HDL சிறப்பான கொலஸ்திரோல் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன

கருப்பினிப் பருவம், பிள்ளைப் பருவம், கட்டிளமைப் பருவம் போன்றவற்றில் புத அகத்துறிஞ்சல் அதிகளவில் நடைபெறும் என சிபார்சு செய்யப்பட்ட போசணைத் தேவைக் குறிப்பில் குறித்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது. இப் பருவங்களில் உடல் வளர்ச்சியில் பாரிய மாற்றங்கள் ஏற்படும். புதிய இழையங்கள் உருவாகும். அதற்கெனவும் புதத் தொகுப்பு நடைபெறும்.

அவ்வாறே வயோதிபப் பருவத்திலும் தீங்க விபத்துக்கள் ஏற்படால் எரிகாயங்கள் போன்ற ஏற்படுவதனால் உடல் இழையங்கள் அழிக்கப்படலாம். இவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நைதரசனின் அளவு அதிகமாகும்.

நெதர்சன் சமநிலை

இப்போது நாம் நெதர்சன் சமநிலை பற்றி விளக்குவோம். பொதுவாக ஆரோக்கியமான நபர்களில் உள்ளெடுக்கப்படும் நெதர்சனின் அளவு வெளியேற்றப்படும் நெதர்சனின் அளவுக்குச் சமமாகும்.

உடலினால் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் நைதரசனின் அளவு-உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நைதரசனின் அளவு = O

புதிய இழையங்கள் உருவாக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் தேவைப்படும் புரதத்தின் அளவு அதிகமாகும். உதா: கர்ப்பிணி, குமந்தை, கட்டிளாமைப் பருவங்கள்

இப்பருவங்களில் உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நைதரசனின் அளவு குறைவாகக் காணப்படுவதான் உடலில் பாஸி வைக்கிருக்கப்படும் நைகாசனின் அளவு அதிமாகும்.

**உடலினால் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் நைதரசனின் அளவு**      **உடலிலிருந்து அகற்றப்படும் நைதரசனின் அளவு** = சேர்ப்பெறுமானமாகும்.

உடலினுள் இழையங்கள் தேய்வறும் சந்தர்ப்பாங்களில் (உதா: வயோதிபப் பருவம், திழர் விபத்து, ஏரிகாயங்கள்) உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நைதரசனின் அளவு உடலினால் உள்ளெடுக்கப்படும் நைதரசனின் அளவை விட கூடுதலானதாகும்.

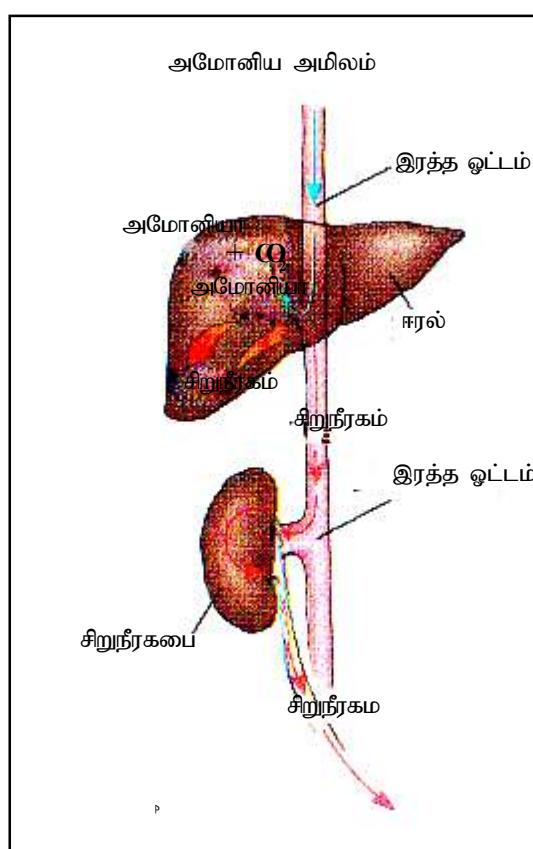
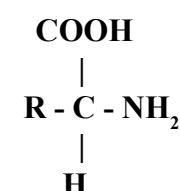
உடலினுள் உள்ளெடுக்கப்படும்      உடலினால் வெளியேற்றப்படும்      = மறை பெறுமானம் ஆகும்  
நெகரசனின் அளவு                          நெகரசனின் அளவு

மேலும் உடலினுள் காணப்படும் அமினோஅமிலங்கள், சக்தி உற்பத்திக்கெனவும் பயன்படுத்தப்படும்.

நேர்ச்சமனிலை		உடலினால் வெளியேற்றப்படும் நெதரசனின் அளவை விட அதிகமாக உடலில் பற்றிவைக்கப்படும்.	வளரும் குழந்தைகள்க்குப்பினித் தாய்மார்கள்
சமனிலை		உடலினால் வெளியேற்றப்படும் நெதரசனின் அளவும் உடலில் பற்றி வைத் திருக்கப்படும் நெதரசனின் அளவும் சமாகும்.	ஆரோக்கியமான நபர்
மறைந்துமனிலை		உடலினால் வெளியேற்றப்படும் நெதரசனின் அளவை விட குறைவாக உடலில் பற்றி வைத் திருக்கப்படும்.	நோய்களுக்கு ஆளான நபர்

வரிப்படத்தை நன்கு அவதானியுங்கள். குருதிச் சுற்றோட்டத்தின் மூலமாக அமினோஅமிலங்கள் ஈரலை நோக்கி கொண்டு செல்லப்படும். இங்கு அமினோஅமிலம் அமைனகற்றலுக்கு உட்படும். புரதத்தின் கட்டமைப்பினை ஞாபகப்படுத்துங்கள்.

இங்கு  $\text{COOH}$  காபொட்சில் அமில கூறாகும்.  $\text{NH}_2$  அமைனோ கூறாகும். மீதி நெதரசன் கூறாகும்.



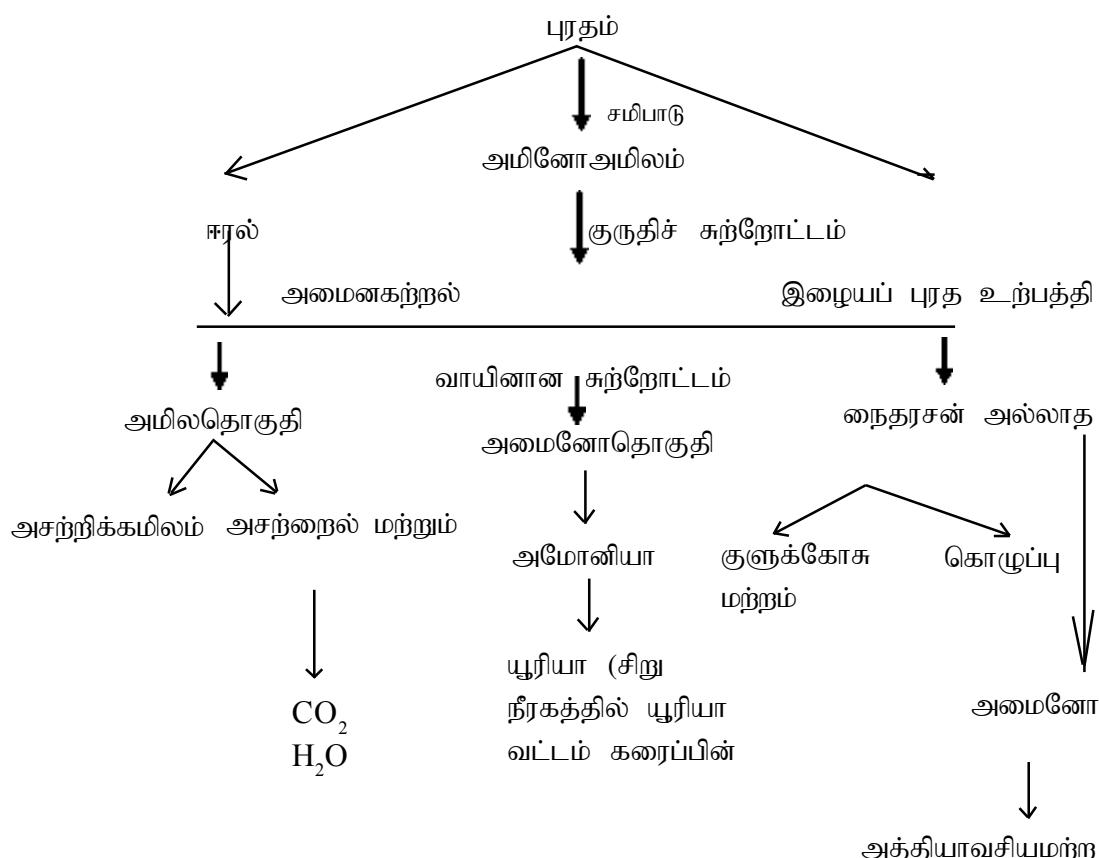
அமைக்கற்றலைப் போது அமினோஅமிலத்திலுள்ள அமில தொகுதி, அமைனோ தொகுதி ஆகியன வேறாக்கப்படும். அமைனோ தொகுதியிலிருந்து அமோனியா உருவாக்கப்படும். ஆனால் அமோனியா உடலுக்கு நச்சுத்தன்மையாகும்.

வேறாக்கப்பட்ட அமைனோ தொகுதி ( $\text{NH}_2$  தொகுதி) அமோனியா, காபன் சேர்வைகள் ஆகியவற்றுடன் இடைத்தாக்கமடைந்து யூரியாவாக மாறும். இது சிறுநீரகத்துக்கு எடுத்துவரப்பட்டு சிறுநீராக உடலிலிருந்து அகற்றப்படும். வரிப்படத்தின் உதவியுடன் மேலும் இதனை விளங்கிக் கொள்க.

வேறாக்கப்பட்ட அமிலத் தொகுதி (காபோட்சில் தொகுதி) ( $\text{COOH}$ ) பல்வேறு தாக்கங்களின் மூலமாக பைருபிக்கமிலம் ஆக மாற்றமடைந்து சித்தரிக்கமில வட்டத்துடன் சேரும். சித்தரிக்கமில வட்டத்தின் இறுதியில் காபன் ரொட்சைட்டு, நீர், சக்தி ஆகியன வெளிவிடப்படும். மேலும் அமில தொகுதி மூலம் தொகுப்பு உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படும்.

அமைனோஅமிலங்கள் அமைனகற்றலுக்கு உள்ளாக்கப்பட்ட பின்னர் எஞ்சும் நைதரசன் அற்ற பாகங்கள் பின்வரும் மாற்றங்களுக்கு உட்படும்.

புத அனுசேபத்தை பின்வருமாறு காட்டலாம்.



மேலுள்ள குறிப்புக்கமைய உடலினுள் நடைபெறும் புரத அனுசேபத்தை மீண்டும் ஞாபகப்படுத்துவோம். இதிலிலிருந்து அனுசேப செயன்முறைகளிலுள்ள உட்சேப, அவசேப செயன்முறைகளை இனங்காண்போம்.

உட்சேப செயற்பாடுகள்	அவசேப செயற்பாடுகள்
<ul style="list-style-type: none"> <li>இழைய புரத உற்பத்தி</li> <li>அமிலத் தொகுதி கொழுப்பாக மாற்ற மடைந்து இழையங்களில் சேமிக்கப்படல்.</li> <li>நெந்தரசன் அல்லாத பகுதிகள் கிளைக்கோஜன், கொழுப்பு, அத்தியாவசியமற்ற அமைனோஅமிலங்கள் ஆக மாற்றமடைதல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>அமிலத் தொகுதி கிரைப்பின் வட்டத்தில் சேர்த்து சக்தியை வெளிவிடல்</li> </ul>

#### படிமுறை 2.10.3 : ஆசிரிய விரிவாக்கவுக்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்தி கலந்துரையாடுங்கள்
- புரத அனுசேப செயன்முறை

உட்கொள்ளப்படும் புரதம் சமிபாடு அடைவதால் உருவாகும் அமைனோமிலம் குருதியில் அகத்துறிஞ்சப்பட்டு உடலின் உயிர் செயற்பாடுகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும் செயன்முறை அனுசேபம் எனப்படும்.

##### உட்சேப செயன்முறைகள்

- \* உடல் இழையங்கள் உருவாக்கப்படல்
- \* நொதிய உற்பத்தி
- \* ஓமோன் உற்பத்தி
- \* கூட்டு புரத தொகுப்பு
- \* குருதி உற்பத்தி

##### அவசேப செயன்முறைகள்

- \* குளுக்கோசாக மாற்றமடைந்து சக்தியை வெளிவிடல்.
- \* வேறாக்கப்பட்ட COOH தொகுதி சித்திரிக்கமில வட்டத்தில் சேர்ந்து சக்தியைப் பிறப்பித்தல்.

### அமைனக்றில்

- \* அமைன் தொகுதி வேறாக்கப்படல்
- \* ஈரலினுள் யூரியா உருவாக்கப்படல்
- \* அமைன் தொகுதி  $+NH_3 + CO_2$  ஏனைய பதார்த்தங்கள் ஆகியன சேர்ந்து யூரியா உருவாதல்
- \* நெந்தரசன் சமனிலை
- \* நேர்ச் சமனிலை
- \* மறைச் சமனிலை

நெந்தரசன் அல்லாத பகுதிகளுக்கு ஏற்படும் மாற்றங்கள்

- \* குளுக்கோசாக மாற்றமடைந்து சக்தியை பிறப்பித்தல்
- \* கிளைக்கோஜன் ஆக மாற்றமடைந்து ஈரலில் சேர்க்கப்படல்
- \* கொழுப்பாக மாற்றமடைந்து தோலின் கீழ் சேர்க்கப்படல்
- \* சுயாதீன் அமைனோ கூட்டத்துடன் சேர்ந்து பல்வேறு அமினோபமிலங்களை உருவாக்குதல். (அத்தியாவசியமற்ற அமினோமிலங்கள்)
- தகவற்கோவையில் தரப்பட்ட வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி புரதத்தொகுப்பினை விளக்குதல்.

(பொழிப்பு)

**தேர்ச்சி 4 :** உணவு தெரிதல், களஞ்சியப்படுத்தல், தயாரித்தல் என்பவற்றின் போது உணவின் தரத்தை நிலைநிறுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 4.5 :** சந்தைப் படுத்தலின் போது உணவுப் பொருட்களின் தரப் பண்பைப் பேணுவதில் கவனம் செலுத்துவார்.

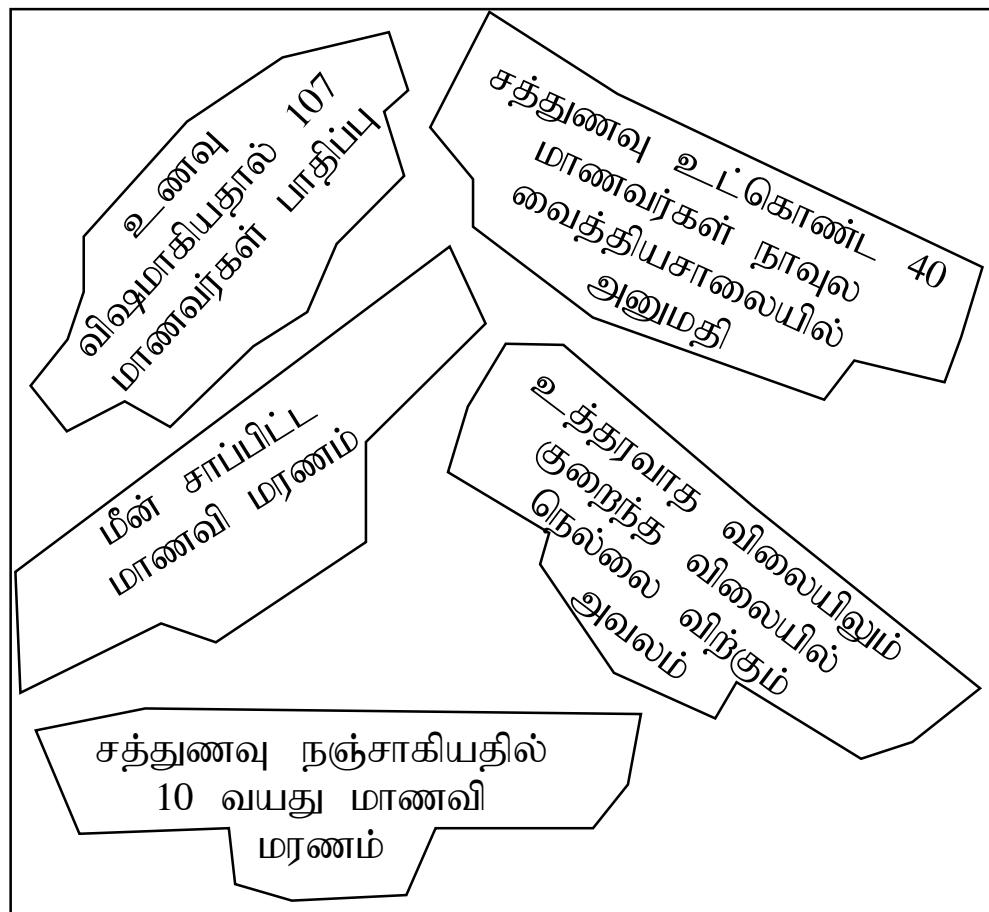
**காலம் :** பாடவேளைகள் : 06

#### கற்றற்ற பேருகள் :

- நுகர்வோர் பாதுகாப்பிற்காகச் சட்டதிட்டங்கள், நிறுவனங்கள் செயற்படுத்தப்படும் முறைகள் தொடர்பாக விபரிப்பார்.
- சட்டதிட்டங்களில் அடங்கியுள்ள விடயங்களைப் பட்டியல்படுத்துவார்.
- சட்டதிட்டங்கள் தொடர்பாகச் செயற்படும் நிறுவனங்கள், அவற்றின் பணிகள் என்பவற்றை இனம் கண்டு விளக்குவார்.
- நுகர்வோர் பாதுகாப்புக்காகச் செயற்படும் நிறுவனங்களின் பங்களிப்பு முக்கியமானது என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.

#### கற்றல்-கற்பித்தல் செயலொழுங்கு

படிமுறை 4.5.1 : ஈடுபடுத்தல்



- உணவுப் பொருட்கள் தொடர்பாக நுகர்வோர் முகம் கொடுக்க வேண்டியேற்பட்ட நிலைமைகள் தொடர்பான பத்திரிகைப் பிரசரங்கள் சிலவற்றின் தலைப்புகள் தரப்பட்டுள்ளன.
- பத்திரிகைப் பிரசர தலைப்புகளை வகுப்பில் முன்வைக்கவும்.
- பிரசரங்களில் காணப்படும் விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவர்களைக் கேட்டறியவும்.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலில் ஈடுபடவும்.
  - உற்பத்தியாளர் என்ற வகையில்
  - விற்பனையாளர் என்ற வகையில்
- விற்பனையின் போது மேற்கொள்ளப்படும் மோசடிகள் தொடர்பாக நுகர்வாளரை அறிவுட்டலின் அவசியம்
- நுகர்வோர் பாதுகாப்பு தொடர்பான சட்ட நடவடிக்கைகள்.

#### **படிமுறை 4.5.2 : ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

- உமது குழுவிற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள தகவற் கோவையைப் பரிசீலிக்கவும்.
- விற்பனையின் போது தரப் பண்பைப் பேணுவதற்கு மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடி, தகவல்களைக் கோவைப்படுத்துக.
  - நுகர்வோர் பாதுகாப்பு தொடர்பாகக் காணப்படும் சட்டதிட்டங்கள்.
  - நுகர்வோர் பாதுகாப்பைப் பெற்றுக் கொடுத்தல் தொடர்பாகச் செயற்படுத்தப்படும் நிறுவனங்களும் அவற்றின் செயற்பாடுகளும்.
- கலந்துரையாடலின் மூலம் வெளிப்படுத்தப்பட்ட விடயங்கள் தொடர்பாக அறிக்கை தயார் செய்து முழு வகுப்பிலும் முன்வைக்க ஆயத்தம் செய்க.

## தகவற் கோவை

நுகர்வோர் பாதுப்பிற்காக உணவுடன் தொடர்பான சட்ட திட்டங்கள் மிக முக்கியமானவை. இலங்கையில் தொற்றை ஏற்படுத்தும் உணவுகள் தொடர்பான சட்டவிதிகள் 1826ம் ஆண்டிலிருந்து செயற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அதேவேளை இடைக்கிடை புதிய சட்டங்கள் அதில் சேர்க்கப்படுகின்றன. எனினும் விசேடமான சட்ட உருவாக்கம் 1949 இல் உருவாக்கப்பட்டது. இது ‘உணவும், மருந்தும் சட்டமூலம்’ எனப்படுகிறது.

இலக்கம் 427 / 4 / 11. 11. 1986 எனும் திகதியிடப்பட்ட அரச வர்த்தமானியில் இச்சட்ட மூலத்தின் மாற்றங்கள் வெளியிடப்பட்டன. 1987 ம் ஆண்டிலிருந்து இச்சட்டங்கள் அமுல்படுத்தப்பட்டன. இலக்கம் 637 / 19 எனும் 20.11.1990 இல் வெளியிடப்பட்ட சட்டத்திட்டங்கள் 1991 ஜூலை 01 திகதியில் இருந்து அமுல் படுத்தப்பட்டன.

இலங்கை ஜனநாயக சோசலிசக் குடியரசின் பாராளுமன்றம் மூலம் நுகர்வோர் அலுவல்கள் தொடர்பான ஆணைக்குழுச் சட்டம் 2003 ஜூவரி 9ம் திகதி அனுமதியளிக்கப்பட்டது. இது 2003 மார்ச் 17ம் திகதியிலிருந்து அமுல்படுத்தப்படுகிறது இது 2003 இன் 09ம் இலக்க நுகர்வோர் அலுவல்கள் தொடர்பான ஆணைக்குழுச் சட்டம் எனப்படுகிறது. நுகர்வாளர் என்ற வகையில் இச் சட்ட திட்டங்கள் தொடர்பாக அறிவு பெறல் மூலம் நுகர்வோர் உரிமைகள், பொறுப்புக்கள் தொடர்பான தெளிவைப் பெறக் கூடியதாய் அமையும். இதற்கேற்ப செயற்படுத்தப்படும் சட்டங்கள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

- நுகர்வோர் அலுவல்கள் தொடர்பான ஆணைக்குழுச் சட்டம்
- அளவை அளவுகள் தரமும் சேவையும் தொடர்பான சட்டம்
- உணவுச் சட்டம் (இல FR 1376 / 9 - 2005)
- மருந்துப் பொருள் சட்டம்

நுகர்வோரைப் பாதுப்பகுப்பதற்காகவே இச் சட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றன. கட்டளைகளும் சட்டங்களும் நடைமுறைப்படுத்தப்படுவதற்கான காரணங்களாவன.

- வியாபார நிலையத்தினுள் நுகர்வோருக்குப் பாதிப்பான முறையில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் செயற்பாடுகளைத் தடுத்தல்.
- சுகாதாரத்திற்குப் பாதிப்பான பொருட்கள், சேவைகளுக்கு எதிராக நடவடிக்கை எடுத்தல்.
- சுகாதார நலன் பேணும் பொருட்கள் சேவைகளைப் பெற்றுக் கொடுக்க எடுத்தல்.

2003 ஆம் ஆண்டின் 09ம் இலக்க நுகர்வோர் அலுவல்கள் பற்றிய அதிகாரச் சட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகையில் இது வரை நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வந்த பின்வரும் சட்டங்கள் நீக்கப்பட்டன.

1. 1979 இன் முதலாம் இலக்க நுகர்வோர் பாதுகாப்புச் சட்டம்.
2. 1987 இன் முதலாம் இலக்க நியாய வர்த்தக ஆணைக்குழுச் சட்டம்.
3. விலைக் கட்டுப்பாடுச் சட்டம்.

இதன்படி 2003 இன் 09 ஆம் இலக்க நுகர்வோர் அலுவல்கள் பற்றிய அதிகாரச் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

சட்டத்தின் நோக்கங்கள் பின்வருமாறு :

- அ) நுகர்வோரின் உயிர் உடைமைகளுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படும் பொருட்களை விநியோகித்தல், விற்பனை செய்தலுக்கெதிராக நுகர்வோரைப் பாதுகாத்தல்.
- ஆ) நியாயமற்ற வியாபார நடைமுறைகளுக்கு எதிராக நுகர்வோரைப் பாதுகாத்தலும் நுகர்வோர் உரிமைகளை உறுதிப்படுத்தலும்.
- இ) முடிந்த எல்லா சந்தர்ப்பங்களிலும் நுகர்வோர், போட்டி விலைகளில் உள்ள பொருட்களுக்கு போதிய பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்தல்.
- ஈ) நியாயமற்ற வியாபார நடைமுறைகளுக்கும் வியாபாரிகளால் புரியப்படும் ஏனைய விதமான சுரண்டல்களுக்கும் எதிராக நியாயம் வழங்கல்.

நுகர்வோரைப் பாதுகாப்பதற்காக முழு நாட்டிலும் அதிகாரிகள் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளனர். வர்த்தக மோசடி ஒன்றுக்கு ஒருவர் உட்படுத்தப்படும் போது அது தொடர்பான முறைப்பாட்டை உரிய அதிகாரிகளுக்கு முன்வைத்தல் வேண்டும். தமது பிரதேசத்தின் அளவை நிறுவை சேவைப் பரிசோதகர், நுகர்வோர் ஆணைக்குமுப் பரிசோதகர் சுகாதார வைத்திய நிலையம் என்பவற்றுக்கு அறிவிக்கலாம். மேலும் இவ்வாறானவர்களைச் சட்டத்தின் முன் நிறுத்தலில் நுகர்வோரின் பங்களிப்பு முக்கியமானது. நுகர்வோர் என்ற வகையில் நாம் அனுபவிக்க வேண்டிய உரிமைகள் சில பின்வருமாறு :

- பாதுகாப்பை ஏற்படுத்திக் கொள்வதற்கான உரிமை.
- தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான உரிமை.
- பொருட்களைத் தெரிவு செய்வதற்கான உரிமை.
- கவனயீர்ப்புக்கான உரிமை / செவிமடுப்பதற்கான உரிமை. (அதிகாரிகளை அக்கறை கொள்ள, செவிமடுக்கச் செய்தல்)

இச்சட்ட திட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுவதன் மூலம் நுகர்வோருக்கு நன்மை ஏற்படுகிறது. இதற்கேற்ப நுகர்வோர் சட்டத்திட்டங்கள் தொடர்பாக அறிவு பெறுவதன் மூலம் தரமான உணவுப் பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்யத் தூண்டப் படுகிறது.

நுகர்வோர்,

- சுட்டியை வாசித்தல்.
- பொதிகள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல்.
- சாதாரண விலை மட்டங்கள் தொடர்பாக அறிவு பெறல்.
- களஞ்சியப்படுத்தப்பட வேண்டிய முறையும் கையாளப்பட வேண்டிய முறையும் தொடர்பாக அறியப் பயிற்சி பெறுவர்.

அவ்வாறே போசனைகள் தரமாகக் கிடைப்பதால் நுகர்வோரின் போசனைத் தேவையையும் பூர்த்தி செய்ய முடிகிறது. உதாரணமாக அயான் கலந்த உப்பு விற்பனை கட்டாயமாக்கப்பட்டிருப்பதால் நுகர்வோரின் அயான் தேவை பூரணப்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறே சட்ட திட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுவதால் உணவு நஞ்சடைதல், உணவுத் தொற்றுகளுக்கு உள்ளாதல் தடுக்கப்படுவதோடு உணவுப் பொருட்களை உச்ச தரத்தில் பெறக் கூடியதாயும் அமைகிறது. விற்பனையாளர்களின் விற்பனை நுட்பங்களில் சிக்கிக் கொள்ளாமையோடு பொருளாதாரப் பாதிப்பிலிருந்தும் தவிர்ந்து கொள்ள இது ஏதுவாகிறது. மேலும் நஞ்சாகக்

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

கூடிய பொருட்களின் சேர்மானங்கள் அற்ற உணவுப் பொருட்களைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய நிலைமை உருவாகிறது.

**நுகர்வோர் பாதுகாப்புக் கருதிச் செயற்படும் நிறுவனங்களும் அவற்றின் தொழிற்பாடுகளும்.**

விரிவாக்கப்பட்ட வியாபாரப் பாங்கினால் நுகர்வோர் முகம் கொடுக்க வேண்டியேற்படும் சிக்கல்களுக்குப் பாதுகாப்பை வழங்குவதற்காகப் பல நிறுவனங்கள் செயற்படுகின்றன.

1. இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகம்.
2. அளவீட்டு அலகுத்தரமும் சேவையும் திணைக்களம்
3. நுகர்வோர் அலுவல்கள் தொடர்பான ஆணைக்கும்
4. சுகாதார வைத்திய அதிகாரிகள் நிலையம்.
5. சர்வதேச கட்டளைகள் நிறுவனம்.

தேசிய ரீதியான தேவைகளை விரிவான அமைப்பில் பூர்த்தி செய்யும் நோக்கில் நிறுவப்பட்டுள்ள இவ்வாறான நிறுவனங்களின் சேவைகள் தொடர்பாக ஆராய்வோம்.

**இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகம் (SLSI)**

- பண்டங்கள் பரிசோதனை உள்ளாட்டு, வெளிநாட்டுத் தர நிபந்தனைகளுக்கு ஏற்ப அல்லது தனது நிபந்தனைகளுக்கு ஏற்ப இங்கு பொருட்களைப் பரிசீலிக்கலாம்.
- அளவிடை உபகரணப் படிவகுக்குகை. அளவீட்டு உபகரணங்களில் சரியான அலகுகள் குறிக்கப்பட்டுள்ளனவா என ஆய்வு செய்து சரியான அளவுகளால் பெற்றுக் கொள்ள அவசியமான மாற்று வழிகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- முகாமைத்துவப் பயிற்சி வட்டங்கள். நிறுவனத் தேவைகளுக்கேற்ப விஷேடமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட பயிற்சிக் கருத்தரங்குகள் நிறுவனத்திலேயே இடம் பெறுவதற்கான வாய்ப்புகள் காணப்படுகின்றன
- சான்றுப்படுத்தலும் தரமும் தொடர்பான தகவல்கள். கணினிமயப்படுத்தப்பட்ட தேடல் வசதிகளுடன் உள்ளாட்டு வெளிநாட்டு, சர்வதேச தர நிர்ணயம், தொழினுட்ப விதிமுறைகள், தொழில் நுட்ப புத்தகங்கள் அடங்கிய வாசிகசாலைச்சேவை நிலையத்தில் இலவசமாகப் புத்தகங்களைக் கையாள்வதற்கு வசதிகள் வழங்கப்படுவதோடு தேவையாயின் அங்கத்துவத்தைப் பெற்றுப் புத்தகங்களைக் கொண்டு செல்லக் கூடியதாயுமள்ளது.
- ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, GMP, OHSA18001, SA 8000, HACCP உள்ளடங்கிய தரச் சான்றிதழ்ப்படுத்தல். நிறுவனங்களின் செயற்பாட்டுக் தொகுதி இக்கட்டளைகளுக்கு அமைவானது என்பதைச் சான்றுப்படுத்திக் கொள்ளல்.
- மின் உபகரணங்களின் சக்திச் செயற்திறன் சுட்டியிடல் பொருளானது சக்திப் ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

பயன்பாட்டில் செயற்திறனுடையது என சுட்டியிட்டுக் கொள்ளலாம்.

- SLS தரப்படுத்தல்.

குறித்த பொருள் இலங்கையின் தர நிர்ணய நிபந்தனைகளுக்கேற்பக் காணப்படுகிறது என்பதை உறுதிப்படுத்தி நுகர்வோர் நம்பிக்கையைப் பெறலாம்.

- இலங்கைத் தேசியத் தர விருது

இச்சான்றிதலுக்காக விண்ணப்பதாரிகள் ஒவ்வொருவருக்கும் மதிப்பீட்டு அறிக்கையொன்று வழங்கப்படும். சான்றிதழில் பெற்றோர் தவிர்ந்த ஏணை விண்ணப்பதாரிகளின் பெயர் வெளியிடப்பட மாட்டாது.

- பொருட்கள் தொடர்பான முன் ஏற்றுமதிச் சோதனை

ஏற்றுமதிக்கு முன்னர் பொருட்கள் தர நிபந்தனைகளுக்கு உட்பட்டவை எனக் காட்டும் சான்றிதழ் வழங்கப்படும்.

- பொருட்கள், சேவைகளுக்கான இலங்கைத் தர நிர்ணய முன்வைப்பு. தர உருவாக்கம் தொடர்பான மீள் பரிசோதனை

- கட்டாய நிறுவனப் பரிசோதனைத் திட்டத்தின் கீழ் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள பொருட்தொகுதிக்கு அனுமதியளித்தல்.

- ஏற்றுமதிக்கான கடலுணவுகள் உற்பத்தி செய்து விநியோகிக்கும் நிலையங்களின் கணக்காய்வு

### **இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தின் தொழிற்பாடுகள்**

இந்நிறுவனத்தின் முக்கிய தொழிற்பாடு தர நிர்ணய உருவாக்கமாகும்

தரப்படுத்தல் என்பது உற்பத்தி, வியாபாரம், நுகர்வு என்பவற்றின் உச்ச செயற்திறனுக்காக விஞ்ஞான தொழில் நுட்பத்தினதும் அனுபவங்களினதும் பெறுபேறுகளின் கூட்டாக உரிய எல்லாப் பிரிவுகளினதும் ஒருமைப்பாட்டில் தயார் செய்து வழங்கப்படும் ஆவணமாகும்.

மேற்குறிப்பிட்ட தேசிய தர ஒழுங்கு முறைகளுக்கேற்ப இலக்கமும் திகதியும் இடப்படும். இவ்வாறு தயார் செய்யப்பட்ட தர நிர்ணயங்களைச் செயற்படுத்தல் மிக முக்கியமாகும்.

தர நிர்ணயம் தரப்படுத்தல் தொடர்பான பயிற்சிக் கருத்தரங்குகள் நடத்தலும் இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தின் தொழிற்பாடாகும். இதற்காகக் கருத்தரங்குகள் பாடத்திட்டங்கள், செயலமர்வுகள், ஆலோசனை சேவைகள் போன்றன இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தின் ஆய்வுகூடம் பொருட்களின் பரிசோதனை தொடர்பாக முக்கிய இடத்தைப் பெறுகிறது. இங்கு குறிக்கோள்கள் பலவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு பொருட்கள் பரிசீலனை செய்யப்படுகின்றன. தேசிய கட்டளைகள் தயார் செய்வதற்குப் போலவே தனியார் நிறுவனங்களினதும் உற்பத்தி, கொள்வனவுப் பொருட்களைப் பரிசீலனை செய்து பரிசீலனை அறிக்கை வழங்குதலையும் இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகம் மேற்கொள்கிறது. இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தின் ஆய்வு கூடம் தேசிய மட்டத்தில் மட்டுமின்றி சர்வதேச மட்டத்திலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட அமைப்பாகக் காணப்படுகிறது.

நூகர்வோர் கல்வியை மேம்படுத்தலும் இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தின் மற்றுமொரு தொழிற்பாடாகும். நூகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுகள், பான வகைகள், வர்த்தக மோசடிகள் போன்றன தொடர்பாக நூகர்வோரை அறிவுட்டல், இவற்றிலிருந்து தவிர்ந்து கொள்வதற்கான சட்டத்திட்டங்கள் தொடர்பான அறிவை வழங்கல் என்பனவும் இந்நிறுவனத்தின் மூலம் இடம் பெறுகின்றன.

நூலக சேவையும் உள்நாட்டு வெளிநாட்டு தர நிர்ணயங்களைச் சந்தைப்படுத்தலும் இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தின் மற்றுமொரு சேவையாகும். இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகத்தின் நூலகமானது தேசிய மட்டத்திலான ஒன்றாகும். இங்கு தேசிய, சர்வதேச தர நிர்ணயங்கள் தொடர்பான தரப்படுத்தல், தரக் கட்டுப்பாடு போன்ற துறைகளுக்குரிய எழுத்துருவான சஞ்சிகைகள் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன. நிறுவனத்தில், தொழில் நுட்பத் துறைகளுக்கு மட்டுமன்றி, அரசு தனியார் நிறுவனங்களுக்குத் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொடுப்பதற்குரிய தேசிய சர்வதேச கட்டளைகளைக் கொள்வனவு செய்யவும் கட்டளைகள் பணியகத்தின் வாசிகசாலை எப்போதும் திறந்தே காணப்படுகிறது.

### **அளவீட்டு அலகுத்தரமும் சேவையும் திணைக்களம்.**

இதற்கு முன்னர் செயற்படுத்தப்பட்ட அளவைகள், நிறுவைகள் தொடர்பான சட்டத்திற்குப் பதிலாக 1995 - 35 ம் இலக்க அளவீட்டு அலகுத்தரமும் சேவையும் சட்டத்தின் கீழ் நிறுவப்பட்ட கூட்டுத் தாபனம் இதுவாகும். (இக் கூட்டுத் தாபனம் 1995 ம் ஆண்டுக்கு முன்னர் உள்நாட்டு வர்த்தக திணைக்களத்தின் ஒரு பகுதியாகக் காணப்பட்டது)

இத்திணைக்களம் நூகர்வோர் பாதுகாப்பிற்காகப் பின்வரும் தொழிற்பாடுகளை மேற்கொள்கிறது.

1. வியாபாரத்தின் போது பயன்படுத்தப்படும் அளவை, நிறுவை உபகரணங்கள், பொருட்களை வருடாந்தம் சான்றுப்படுத்தி கொடுக்கல் வாங்கல்களுக்குரிய உறுதித் தன்மையைப் பேணல்.  
(உதாரணம் : நிறுத்தற்படிகள், நிறுத்தல் உபகரணங்கள், தீரவ அளவுகள், எரிபொருள் விநியோகிக்கும் உபகரணங்கள், சான்றுப்படுத்தப்படுகின்றன.)
2. தொழிற் சாலைகளிலும் வர்த்தகத் துறைகளிலும் பயன்படுத்தப்படும் ISO 9000 போன்ற தரப்படுத்தல் தொழிற்பாடுகளின் போது அவசியமாகும் அளவை உபகரணங்களைப் படிவகுத்தல்.
3. பொதி செய்யப்பட்ட பொருட்கள் உரிய அளவில் காணப்படுகின்றமையை உறுதிப்படுத்தலுக்காகப் பரிசோதித்தல்.
4. திடிர்ச் சோதனைகள், நீதிமன்றச் செயற்பாடுகள் மூலம் கொடுக்கல் வாங்கல்களில் மேற்கொள்ளப்படும் அளவை மோசடிகளைத் தவிர்த்தல்.

5. நுகர்வோர் கல்வி மூலம் சரியான அளவை நூட்பங்கள், சரியான அளவுகள் மூலம் பொருட்கள் சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான நுகர்வோர் உரிமைகள் தொடர்பாக அறிவுட்டல்.

இதற்கு மேலதிகமாக, திணைக்களத்தினால் நிறைவேற்றப்படும் கைத்தொழில், சுகாதாரம், சூழல் பாதுகாப்பு, பொதுசனப் பாதுகாப்புப் போன்ற செயற்பாடுக்குரிய அளவைக் கட்டுப்படுத்தல் முறைகளும் நுகர்வோர் பாதுகாப்புக்கு உரியவையாகும்.

### **நுகர்வோர் அலுவல்கள் தொடர்பான ஆணைக்குழுவின் தொழிற்பாடுகள்**

நுகர்வோர் அலுவல்கள் ஆணைக்குழுவின் தொழிற்பாடுகள் பெருமளவில் காணப்பட்டிரும் விற்பனையின் போது உணவின் தரப் பண்பைப் பேணுதலுடன் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டிய சில விடயங்கள் மாத்திரம் கீழே தரப்படுள்ளன.

1. பொருட்கள், சேவைகளின் விலை, அவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியமை, அவற்றின் தரமும் வகையும் தொடர்பாக விலை கொடுத்து வாங்குவோரினதும், நுகர்வோரினதும் மற்றும் பொருட்கள், சேவைகள் பயன்படுத்துவோரினதும் தொடர்புகள், பொறுப்புகள் தொடர்பாக பாதுகாப்பு வழங்கல்.
2. விற்பனைக்காக வைக்கப்பட்டுள்ள பொருட்கள் சேவைகளின் தரம், அளவு, சுத்தம், நிலைமை, விலைகள் என்பன தொடர்பாக நுகர்வோரை அறிவுட்டல்.
3. சந்தை நிலைமைகள் நுகர்வோர் செயற்பாடுகளுக்குரிய தேடியறிந்த விடயங்கள் என்பவற்றைப் பொறுப்பேற்றல், அறிக்கைகளை வெளியிடல், பொதுமக்களுக்குத் தகவல்களை வழங்கல்.
4. நுகர்வோரின் உரிய சுகாதாரப் பாதுகாப்புத் தொடர்பாக நுகர்வோர் அறிவை விருத்தி செய்தல்.
5. நுகர்வோர் அமைப்புக்களை நிறுவுதல், வளர்த்தல், உதவுதல், ஊக்கமளித்தல்.

### **சுகாதார வைத்திய அதிகாரிகள் காரியாலயத்தின் தொழிற்பாடுகளும் சேவைகளும்**

1. உணவுச் சட்டத்தைச் செயற்படுத்தும் அடிப்படைச் செயற்பாடுகள் சுகாதார வைத்திய அதிகாரிகள் காரியாலயத்தாலே இடம் பெறுகின்றன..
2. உணவு விற்பனைச் சாலைகளுக்கு மாகாண நிர்வாக சபைகளால் அனுமதிப்பத்திற்கும் வழங்கப்பட முன் அதனை அனுமதித்தல்.
3. உணவின் ஆரோக்கியமான தன்மை தொடர்பாக நுகர்வோர், உற்பத்தியாளர், விநியோகஸ்தர்களை அறிவுட்டல்.
4. தமது பிரதேச உணவுகளின் ஆரோக்கியத் தன்மை தொடர்பாகப் பரிசோதனைக்குட்படுத்தப்படல். இங்கு விற்பனை நிலையப் பரிசோதனை, உரிய தரத்தில் உணவு களஞ்சியப்படுத்தலும் விற்பனை செய்தலும், கொண்டு செல்லல், உணவுப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்தல் (பேக்கரி உற்பத்திகள், குடிபானங்கள், அய்ஸ்பக்கற் போன்றன) போன்ற செயற்பாடுகளை ஆய்வுக்குட்படுத்தி இவை சுகாதாரமான முறையில் நடாத்திச் செல்லப்படுதல் தொடர்பாகத் தேடியறிதலும் உரிய ஆலோசனை வழங்கலும்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

5. ஏதாவதோர் வியாபார நிலையத்தில் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுப் பொருள் விற்பனை செய்யப்படுமாயின் அது தொடர்பாக சட்ட ரீதியான நடவடிக்கை மேற்கொள்ளல்.
6. பிரதேசத்தில் மாடு அறுக்கும் இடங்கள், மாட்டிறைச்சி விற்பனைசாலைகள் போன்றவற்றைப் பரிசோதித்து அவற்றின் சுத்தம் தொடர்பாக உறுதிப்படுத்தல்.
7. உணவுப் பொருட்கள் தொடர்பாக பொதுமக்களிடமிருந்து கிடைக்கும் முறையீடுகளை ஆராய்ந்து உரிய நடவடிக்கை எடுத்தல்.

### **சர்வதேச தர நிறுவனம்**

1947ம் ஆண்டு ஐக்கிய நாடுகளின் வேண்டுகோளின்படி சர்வதேச தர நிறுவனம் ISO (International Organization for Standardization) நிறுவப்பட்டது. இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகும் சர்வதேச தர நிறுவனத்தில் அங்கத்துவம் பெறுகிறது. சர்வதேச தர நிர்ணயத்துக்கு உட்பட்ட பொருளுக்கு ISO குறியீடு வழங்கப்படுகிறது.



இந்நிறுவனங்கள் மூலம் தொழில் நுட்ப சங்கங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவ்வத் தொழினுட்ப சங்கங்களுடாக கட்டளைகள் தயார் செய்யப்படுகின்றன.

இதற்கு மேலதிகமாக எல்லா நாடுகளிலும் கட்டளைகள் நிறுவனங்கள் அங்கத்துவம் பெறுமாறு வருடாந்தக் கூட்டம் நடாத்தப்பட்டு முன்னேற்றத் தொகுப்பு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இங்கு இதுவரை நடைமுறைப்படுத்தப்பட்ட கட்டளைகள் தொடர்பாகவும் மேலும் தரப்படுத்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட வேண்டிய உற்பத்திகள், சேவைகள் தொடர்பாகவும் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு தொடர்பாக பொருட்கள், உற்பத்திகளுக்கும் சேவைகளுக்கும் கட்டளைகளைத் தயார் செய்தல், சர்வதேச தர நிறுவனத்தின் தொழிற்பாடாகும். அவ்வாறே அடிக்கடி உணவு உற்பத்தி மாதிரிகளை எழுமாற்றாகப் பரிசோதனைகளுக்குட்படுத்தி தர நிர்ணயத்துக்கேற்பத் தயாரிக்கப்படாத சந்தர்ப்பங்களில் அக்குறியிடல் தடுக்கப்படுகிறது.

#### **படிமுறை 4.5.3 : ஆசிரியர் தொகுப்புரைக்கான வழிகாட்டல்கள்.**

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு தொகுப்புரையில் ஈடுபடுக.
- விற்பனையின் போது பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் சட்டத்திட்டங்கள்
  - நுகர்வோர் அலுவல்கள் தொடர்பான அதிகாரச் சட்டம்
  - அளவீட்டு அலகுத் தரமும் சேவையும் தொடர்பான சட்டம்.
  - உணவுச் சட்டம்
  - மருந்துகள் சட்டம்
- இச் சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துவதால் நுகர்வோர் பெறும் நன்மைகள்.
  - சட்ட திட்டங்கள் தொடர்பான அறிவு பெற்றிருப்பதால் தரமான உணவுகளைத் தெரிவு செய்வதில் ஆர்வம் காட்டுவர்.
    - சுட்டுத் துண்டை வாசித்தல்.
    - பொதிகள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல்.
    - நியாயமான விலைகள் தொடர்பாக அறிவு பெறல்.
    - களஞ்சியப்படுத்தல், கையாளல் முறைகள் தொடர்பாக அறிவு பெறல்.
  - போசனைப் பொருட்கள் தரமாகப் பெறப்படுவதால் நுகர்வோரின் போசனைத் தேவை பூரணப்படுத்தப்பட உதவுதல்.
  - உணவு நஞ்சாதல், ஓவ்வாமைகளுக்கு நுகர்வோர் ஆளாகாமை.
    - உணவுப் பொருட்களை உயர் தரத்தில் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியமை.
    - விற்பனையாளரின் தந்திரோபாயங்களுக்கு நுகர்வோர் உட்படாமை.
    - பொருளாதாரப் பாதிப்பு ஏற்படாமை
    - நஞ்சாகக் கூடிய சேர்மானங்களுக்கு உணவுப் பொருட்களைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியமை.
  - நுகர்வோருக்குப் பாதுகாப்பைப் பெற்றுத் தரக் கூடிய நிறுவனங்கள்.
    - இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகம்
    - நுகர்வோர் அலுவல்கள் அதிகார சபை
    - சுகாதார வைத்திய அதிகாரிகள் நிலையம்.
    - சர்வதேச கட்டளைகள் நிறுவனம்
    - அளவீட்டு அலகுத் தரமும் சேவையும் திணைக்களம்
  - நுகர்வோர் பாதுகாப்பைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய நிறுவனங்களின் சேவைகள்
    - இலங்கைக் கட்டளைகள் பணியகம்.
      - பொருட்கள் பரிசோதனை
      - அளவைக் கருவிகள் நியமப்படுத்தல்.

- தர முகாமைத்துவம் தொடர்பான பயிற்சிகள் வழங்கல்.
  - கட்டளைகள், தரம் தொடர்பான தகவல்களைச் சான்றுப்படுத்தல்.
  - மின் உபகரணங்களின் சக்தி வினைத்திறன் சுற்றுறிக்கையிடல்.
  - பொருட்களைச் சான்றுப்படுத்தல்.
  - இலங்கைத் தேசிய தர விருது வழங்கல்
  - உற்பத்திப் பொருட்களின் ஏற்றுமதிக்கு முன்பான பரிசோதனை
  - பொருட்கள், சேவைகள் தொடர்பாகக் கட்டளைகள் உருவாக்கல்.
  - கட்டாய இறக்குமதிப் பரிசோதனைத் திட்டத்தின் கீழ் இறக்குமதியாகும் பொருட்களைப் பதனிடும் ஸ்தாபனங்களை ஆய்வு செய்தல்.
- அளவீட்டு அலகுத் தரமும் சேவையும் திணைக்களம்.
  - அளவைகள், நிலுவைகள் உபகரணங்களை வருடாந்தம் மீன் சான்றுப்படுத்தல்.
  - அளவை உபகரணங்களின் படி வகுக்குகை.
  - பொதியிடப்பட்ட பொருட்கள் கட்டுப்பாடு
  - திமர்ச் சோதனையும் நீதிமன்றச் செயற்பாடுகளும்
  - நுகர்வோர் கல்வி
- நுகர்வோர் அலுவல்கள் தொடர்பான அதிகார சபை
  - நுகர்வோர் உரிமைகள், தொடர்புகளை வளர்த்தலும் பாதுகாத்தலும்.
  - பொருட்கள் சேவைகளின் தரம், விலை, சக்தி, சுத்தம், தொடர்பாக நுகர்வோரை அறிவிட்டல்
  - சந்தை நிலைமைகளைக் கற்றிந்து அறிக்கைகளை வெளியிடல், பொதுமக்களுக்குத் தகவல்களை வழங்கல்.
  - நுகர்வோர் சுகாதாரம், பாதுகாப்பு தொடர்பாக நுகர்வோர் கல்வியை வளர்த்தல்.
  - நுகர்வோர் அமைப்புக்களை நிறுவுதல், வளர்த்தல், உதவுதல், உற்சாகப்படுத்தல்
- சுகாதார வைத்திய அதிகாரிகள் காரியாலயம்
  - தமது பிரதேச உணவுகளின் பாதுகாப்புத் தன்மை தொடர்பாக உரிய பரிசோதனைக்குட்படுத்தல்.
  - மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுப் பொருட்களின் விற் பணை தொடர்பாக சட்டரீதியான நடவடிக்கை மேற்கொள்ளல்.
  - உணவிற்குரிய தரத்தைப் பேணவும் அவ்வாறில் ஸ்தாபனங்களில் சட்ட நடவடிக்கை மேற்கொள்ளல்.

- ஒவ்வாமைகள், நோய் நிலைமைகள் தொடர்பாக ஆராய்தல்.
  - பொதுமக்களின் முறைப்பாடுகளை ஆராய்தல்.
  - பிரதேச இறைச்சி விற்பனைச் சாலைகளின் பரிசோதனையும் சான்றுப்படுத்தலும்.
  - பிரதேச மோசடிகளை இனம் கண்டு பொருத்தமான நடவடிக்கை எடுத்தல்.
- உதாரணம் :
- உணவு தரக் குறைப்புச் செய்தல்
  - பொதியிடல் பலவீனங்கள்
  - விரும்பத்தகாத சேர்மானங்கள் இடல்
- சர்வதேச கட்டளைகள் நிறுவனம்
    - பொருட்கள் உற்பத்தி, சேவைகளுக்குரிய கட்டளைகளைத் தயாரித்தல்.
    - வருடாந்தக் கூட்டம் (வளர்ச்சித் தொகுப்பு தொடர்பான)

**தேர்ச்சி 07 :** பொருத்தமான தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவைப் பேணுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 7.7 :** பேணிய உணவுகளை சந்தைக்கு முன்வைப்பார்.

**காலம் :** பாடவேளைகள் : 20

#### கற்றற் பேருகள் :

- பொதியில் இருக்க வேண்டிய இயல்புகளை விபரிப்பார்.
- பல்வேறு பேணப்பட்ட உணவுகளுக்குப் பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
- பேணப்பட்ட உணவுகளைச் சரிவரப் பொதிசெய்து சந்தைக்குச் சமர்ப்பிப்பார்.
- விற்பனை மேம்பாட்டுக்கு பொதிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.

#### கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்முறை :

##### படிமுறை 7.7.1 - ஈடுபடுத்தல்

- சந்தையில் விற்பனைக்கென வைக்கப்பட்டுள்ள பேணப்பட்ட உணவுப் பொதிகள் பற்றிய மாணவரது கருத்துக்களை கேட்டறிக.
- பின் வரும் விடயங்கள் வலியுறுத் தப் படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- உணவுப் பொதிகளில் பல்வகைமை உள்ளது.
- பொதிகள் மூலமாக உணவைப் பாதுகாப்பாக நீண்டகாலம் பேணமுடியும்.
- திரவம், அரைத்திண்மம், திண்மம் என்ற வகையில் அவற்றின் தன்மைக்கேற்பப் பொதிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பொதியிடலில் பல் வேறு தொழினுட்ப முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பொதிகள் கவர்ச்சியாக அமைந்திருக்கல் வேண்டும்.
- பொதியிடல் மூலம் கொண்டு செல்லல் இலகுவாகும்.
- உணவு தொடர்பான தகவல்கள் பொதியில் அடங்கியிருத்தல்.

##### படிமுறை 7.7.2 : குழு ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் I

- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட தகவற் கோவையை நன்கு வாசித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- அதற்கமைய பொதியிடு பதார்த்தங்களின் இயல்புகளை இனங்காண்க.
- கடைகளில் விற்பனைக்கென வைக்கப்பட்டுள்ள பதப்படுத்தப்பட்ட பல்வேறு உணவுகளில் உள்ள பல்வேறு பொதியிடு பதார்த்தங்களை அவதானிக்கவும்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

- பின்வரும் தகவல்களைத் தனித்தனியே சேகரியுங்கள்.
  - உணவு
  - உணவின் தன்மை (திண்ம, குறை திண்மம், திரவம்)
  - பொதியிடு பதார்த்தம்
  - உணவுக் காப்பு தொடர்பாக மேற்கொண்டுள்ள படிமுறைகள்
  - சந்தைப்படுத்தல் மேம்பாட்டில் பொதிகளில் செல்வாக்கு
  - பொதியிலுள்ள சுட்டுத்துண்டின் உள்ள தகவல்கள்
  - பொதிகளை பயன்படுத்துவதன் அனுசால பிரதிகூலங்கள்
- தனித் தனியாகச் சேகரித்த தகவல் களை குழுநிலையில் கலந்துரையாடி அறிக்கையொன்றைத் தயார் செய்க.
- குழுநிலை அறிக்கையை முழு வகுப்புக்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

## குழு ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் II

- உங்கள் குழுவுக்கு தரப்பட்டுள்ள தலைப்புகளில் இரண்டை தெரிவு செய்க.
  - குழு - 1 - ஜாம், ஜௌபஸ், அச்சாறு
  - குழு - 2 - பழச்சாறு, ஜெலி, மோகட்
- உரிய செயற்பாட்டுத் தளத்துக்கு செல்க.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட உணவு வகையைத் தயார்செய்க.
- பொருத்தமான பொதியிடல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவைப் பொதிசெய்க.
- பொதியிற்கான லேபலைத் தயார் செய்க.
- சந்தைப்படுத்தல் மேம்பாட்டுக்கு உதவும் காரணிகள் பற்றி பொதி, சுட்டுத்துண்டு ஆகியவற்றை தயாரிக்கும் போது கவனத்திற் கொள்க.
- உணவுக்கான விலையைத் தீர்மானிக்குக.
- உங்கள் ஆக்கத்தை முழு வகுப்புக்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

## தகவற்கோவை

குறிப்பிட்ட உணவுப் பொருளான்றுக்கு மேலுறை இட்டு நுகர்வோருக்கு சமர்ப்பித்தலுக்காகப் பொதிகள் பயன்படுத்தப்படும். இதற்கென பஸ்வேறு பொதியிடும் பொருட்கள் பதார்த்தங்கள் பயன்படுத்தப்படும். பொதியிடல் என்பது ஒரு கலையாகும். விஞ்ஞானமாகும், தொழில்நுட்பமாகும். பொதியிடல் மூலம் பல்வேறு அனுகலங்கள் கிடைக்கப்பெறும். அவையாவன.

- உணவின் தரப் பண்பைப் பேணல்
- உணவின் சுகாதார பாதுகாப்பைப் பேணல்.
- விநியோகத்தை இலகுபடுத்தல்
- களஞ்சியப்படுத்தலை இலகுவாக்கல்.
- நீண்ட காலம் பேணுதலில் இலகு.
- சந்தைப்படுத்தலில் இலகு.
- பயன்படுத்த இலகுவானது.
- உணவில் அடங்கியுள்ள விடயங்கள் தொடர்பாக லேபலை அவதானித்து அறியக்கூடியதாக காணப்படல்.
- உற்பத்திக்கு சிறந்த பூரணத்துவத்தை வழங்கல்.

பொதியிடல் மூலம் உணவிற்குச் சிறந்ததோர் பூரணத்துவத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். போட்டி நிறைந்த சந்தை அமைப்பில் சிறந்த பொதியிடல் முக்கியமானது. சந்தைக்கு பேணப்பட்ட உணவுகளைச் சமர்ப்பிக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் பொதியிடல் முறைகள் அதற்கு பயன்படுத்தப்படும் பொதியிடல் பதார்த்தங்கள் ஆகியன பற்றிய தெளிவான விளக்கம் இருக்க வேண்டும். பேணப்பட்ட உணவுகளுக்கான பொதியிடல் பதார்த்தங்களைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்.

- சுகாதார ரீதியான தன்மை (விசேடமாக வெளியில் இருந்து உணவிற்கு நுண்ணுயிர்கள் உட்புகாமை)
- நச்சத் தன்மை அற்றதாக காணப்படல்.
- போணப்பட்ட உணவுகளுக்கு பொருத்தமான பொதியிடு பொருட்கள்
- போசணைப் பதார்த்தங்கள் பாதுகாக்கப்படல்.
- பொதியிடு பொருட்கள் காரணமாக எதுவித இரசாயன தாக்கங்களும் நடைபெறாதிருத்தல்.
- மணமூட்டிகள், சுவையூட்டிகள் ஆகியனவற்றை கொண்டிராமை.
- புறத்தேயிருந்து உணவுடன் நுண்ணங்கிகள் சேராமை.
- வளி, ஈரலிப்பு, ஓளி, வெப்பநிலை ஆகியவற்றுக்கு ஏற்றதாக இருத்தல்.
- சேதமடைதல், நெருக்கலுக்குட்படல் ஆகியவற்றுக்குத் தாக்குப்பிடிக்க கூடியதாக இருத்தல்.
- உற்பத்திக்கு கவர்ச்சியான பூரணத்துவத்தை அளித்தல்.

### **ஒளி ஊடுகாட்டக் கூடியதாகவிருத்தல்.**

- உணவின் சுவையை பாதுகாக்கக் கூடியதாக இருத்தல்.

- இலகுவாகத் திறக்கக் கூடியதாக இருத்தல்.
- பொதியில் அடங்கியுள்ள உணவுப் பொருட்களை வெளியே எடுத்தல் மற்றும் மீண்டும் மூடிவைத்தல் ஆகியன இலகுவாதல்.
- குறைந்த செலவைக் கொண்டதாக இருத்தல்.
- அச்சிடலை மேற்கொள்ளக் கூடிய தன்மை
- நுகர்வோரால் இலகுவாக கொண்டு செல்லக் கூடிய தன்மை.

### **பொதி வகைகள்**

பொதியிடு பதார்த்தங்களை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

#### **1. ஆரம்ப பொதிகள்:**

உணவுடன் நேரடியாக தொடுகையுறும் பொதியே இதுவாகும். அடங்கியுள்ள

உணவுப் பொருளின் அளவுக்கு அமைய இப் பொதி பயன்படுத்தப்படும்.

உதாரணம் : உலர்த்திய பால்மா பக்கற்றில் உட்பகுதியிலுள்ள பொதி

#### **2. இரண்டாம் நிலை பொதிகள்:**

இது முதலாம் நிலை பொதிக்கு வெளியே காணப்படும் பொதி ஆகும். இது முதலாம் நிலை பொதியிடன் நேரடியாக தொடுகையுறுவது. உணவுடன் நேரடி தொடர்பு அற்றது.

உதாரணம் : உலர்த்தப்பட்ட பால்மா பைக்கற்றுக்கு வெளியே உள்ள பொதி.

(அட்டைப் பெட்டி)

#### **3. மூன்றாம் நிலை பொதிகள்**

பேரளவிலான கையாளல், களஞ்சியப்படுத்தல், கொண்டு செல்லல், கப்பலிலேற்றல், ஆகியவற்றின்போது மூன்றாம் நிலை பொதியிடல் மேற்கொள்ளப்படும். இவை இறுக்கமாக முத்திரையிடப்பட்டு பொதி செய்யப்பட்டிருக்கும்.

பல்வேறு பொதியிடல் பதார்த்தங்கள் மற்றும் அவற்றின் இயல்புகள்

பொதியிடு பதார்த்தங்களை மூன்று வகைகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

1. வன் பொதியிடு பதார்த்தங்கள்

உதாரணம் : உலோகம், கண்ணாடி

2. அரைவன் பொதியிடு பதார்த்தங்கள்

உதாரணம் : தடித்த பிளாஸ்திக்கு வகைகள், காட்போட்

3. நெகிழ்வுத் தன்மை கொண்ட பொதியிடு பதார்த்தங்கள்

உதாரணம் : மெல்லிய பிளாந்திக்கு வகைகள், அலுமினிய படலம்.

### கண்ணாடி

கண்ணாடியில் உறுதியான மேற்பரப்பை ஏற்படுவதற்கு சோடியம், பொட்டாசியம் அயன்கள் பயன்படுத்தப்படும். கண்ணாடியின் இயல்புகளை இரசாயன முறைகள் மூலம் மாற்றியமைக்கலாம். கண்ணாடிப் பொதிகளைப் பயன்படுத்தும் போது உணவை நிரப்புதல், குளிர்த்துதல், முத்திரையிடல், முடுதல், விநியோகித்தல் ஆகியவற்றின் போது உடையாது பாதுகாக்க வேண்டும்.

- கண்ணாடி பயன்படுத்துவதானால் துருப்பிடித்தல் ஏற்படமாட்டாது.
- உணவுடன் இடைத்தாக்கம் அடையக் கூடியதாக இருக்காது.
- கண்ணாடியூடுகாட்டும்பதார்த்தத்தினால் ஆனதாகையால் அதில் இடப்பட்டுள்ள பதார்த்தங்கள் வெளியே தென்படும்.
- உணவின் நிறம், இழையமைப்பு, ஆகியன பற்றி நுகர்வோருக்கு விளக்கம் கிடைக்கும்.
- கண்ணாடி அதிக வெப்பநிலைக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடியதாகும்.
- கண்ணாடியை மீன் சுழற்சிக்கு உட்படுத்தக் கூடியதாக உள்ளதுடன் மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடியதாகவும் உள்ளது.
- சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் குறைவாக இருக்கும்.
- வாயுக்கள், நீராவி ஆகியவற்றுக்கு எதிர்ப்பைக் காட்டும்.
- நுண்ணங்கிகள் உட்செல்வதைத் தடுக்கும்.
- முத்திரையிடல் மற்றும் திரவத்தை ஊற்றுதல் ஆகியன இலகுவாகும்.
- அதிக செலவு கொண்டதாகையால் கொண்டு செல்லலுக்கான செலவு அதிகமாகும்.
- உருக்கின் மீது வெள்ளீயம் மெல்லிய பூச்சாக இடப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது. இது வெள்ளீயம் பூசப்பட்ட தகடு எனப்படும்.

### மேற்பூச்சிடப்பட்ட தகடுகள்

- வெள்ளீயப் பூச்ச இடப்படுவதானால் துருப்பிடித்தல் தவிர்க்கப்படும்.
- உருக்கு தகடு என்பதால் உறுதியானதாகும்.
- வெள்ளீயப் பூச்ச இடப்படும் போது பளபளப்பான தன்மை ஏற்படும்.
- உலர்நிலை உணவு வகைகளுக்கும், திரவத்தன்மையான உணவுகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படும்.

உதாரணம் : உலர்த்திய பால்மா, பழச்சாறு

- அமிலத்தன்மை வாய்ந்த உணவு வகைகளுக்கென தடிப்பாக வெள்ளீயம் பூசப்பட்ட கொள்கலன்கள் பயன்படுத்தப்படும். சில திரவ உணவு வகைகள் வெள்ளீய உலோகத்துடன் இடைத்தாக்கமடைவதால் அதன் மீது லக்கர் பூசப்படும்.

- சமன், குளிர்பானங்கள், பழத்துண்டுகள் போன்ற பல்வேறு வகைப்பட்ட உணவு வகைகளுக்கென இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன
- நீராவி, ஓளி, வளி ஆகியன உட்செல்வது தடுக்கப்படும்.
- பல்வேறு வெப்பநிலை வீச்சுகளின் கீழ் இதனைப் பயன்படுத்த முடியும்.
- உள்ளடங்கிய உணவுப் பதார்த்தங்களுக்குப் பாதுகாப்பை வழங்கும்.
- அதிக நிறை கொண்டதாகையால் கொண்டு செல்லலுக்கான செலவு அதிகமாகும்.
- டின்கள் உறுதியானவையென்பதால் பாதிப்பு ஏற்படாது.
- முத்திரையிடும் போது இருமுறை விளிம்பு மதிக்கப்படல் வேண்டும்.

### **காட்போட், தடித்த கடதாசி அல்லது பெட்டி**

கடதாசியை இலகுவில் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக உள்ளதால் விலை குறைவானதாகும். விசேட தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டு பல்வேறு தடிப்புகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

- பாரம் குறைவானது.
- நெகிழ்ச்சித் தன்மை கொண்டது.
- கடதாசி மேலுறையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பல்வேறு உறுதிதன்மையும் தடிப்பும் கொண்ட காட்போட் வகைகள் உள்ளன.
- இலகுவில் கிழியக் கூடிய தன்மை கொண்டது.
- நீரை அகத்துறிஞ்சக் கூடியது.
- சில காட்போட் வகைகளின் உட்பக்கம் அலுமினியம் அல்லது பிளாந்திக்கினால் அடைக்கப்பட்டிருக்கும். இதனாடாக வளி, நீர் ஆகியன உட்புகாது.
- கடதாசி, காட்போட் ஆகியவற்றின் மேற்பரப்பில் லேபலை இடுவது இலகுவாகும்.
- சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பு குறைவு

### **அலுமினியம்**

வெள் எீயம் பூசப்பட்ட உருக்கு கொள் கலன் களை விட அலுமினிய கொள்கலன்களுக்கான செலவு குறைவாகும்.

- துருப்படித்தலுக்குட்படாது.
- வாயுக்களை உட்புகவிடாது.
- இலோசானது இலகுவாகக் கையாளக் கூடியது.
- ஓளி ஊடுருவாது. ஆதலால் போசணைகள் இழக்கப்படமாட்டாது.
- நீராவி உட்புகவிடாது.
- வளியை உட்புகவிடாது.
- முத்திரையிடல் இலகுவாகும்.
- மீள் சுழற்சிக்குட்படுத்தலாம்.

## செலோபேன்

ஓளி ஊடுருவக் கூடிய, ஓளி ஊடுபுகவிடாத செலோபேன் வகைகள் உள்ளன.இது ஒர் உறுதியான படலமாகும்.

- வளியும் எண்ணெய் வகைகளும் உட்புகவிடாது.
- இனிப்புப் பண்டங்களை குற்றி வைக்க பயன்படுத்தப்படும்.
- இம் மென்சவுக்கு நெந்ததிரோ செலுலோசு பூச்சிடப்பட்டு நீர் உட்புகவிடாது மற்றியமைக்கப்படும்.
- பாரம் குறைந்தது.
- அச்சிடலும், புடைப்பாக்கம் செய்தலும் (எம்போஸ்) சிறந்த தரத்தில் காணப்படும்.

## பொலி எதிலீன் (பொலித்தீன்)

தடிப்பு குறைவானது, தடிப்பு கூடியது என இது இரு வகைப்படும்.

தடிப்பு குறைவான பொலித்தீன்

- நெகிழ்வுத் தன்மை கொண்டது.
- சூடாக்கும் போது சுருங்கும்.
- ஊடுகாட்டக் கூடியது.
- மெழுகுத் தன்மை கொண்டது.
- எண்ணெய், நீர் ஆகியவற்றை உட்புகவிடாது.
- சூடாக்கி முத்திரையிட்டுக் கொள்ள முடியும்
- எண்ணெயத் தன்மை கொண்ட வாசனை கொண்ட உணவுப் பொருட்கள் பொதியிடப் பொருத்தமற்றது.
- மலிவானதாகையால் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

## தடிப்பு கூடிய பொலித்தீன்

- தடிப்புக் கூடியது.
- உறுதியானது.
- நெகிழ்வுத் தன்மை குறைந்தது.
- ஊடுகாட்டும் இயல்பு கொண்டது.
- குறைவான அடர்த்தி கொண்ட பொலித்தீனை விட இலகுவில் உடையக் கூடியது.
- நீராவி உட்செல்லக் கூடிய தன்மை குறைவு
- வெதுப்பக உற்பத்தியைப் பொதியிட பயன்படுத்தப்படும்.

## அடரிடப்பட்ட படலம்

மெல்லிய பொலித்தீன் படலங்கள் சிலவற்றை வேறு பொதியிடல் பதார்த்தங்கள் ஒன்று அல்லது இரண்டுடன் சேர்த்து ஒன்றாக ஒட்டி அடரிடப்பட்ட படலம் தயார் செய்யப்படும்.

- அடரிடப்பட்ட படலம் உறுதியானது.

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

- முன்று படைகள் கொண்ட அடரிடப்பட்ட படலம்.  
(அதாவது பொதி எதிலீன், அலுமினியம், பொலி எதிலீன் டெட்ரா தலேட் ஆகியவற்றால் ஆக்கப்பட்ட) வளி, நீர், எண்ணெய் போன்றவற்றை உட்புகவிடாது, நுண்ணங்கிகள், ஒனி ஆகியவற்றை உட்புகவிடாது உறுதியானது.
- பொதுவாக புறத்தே கடதாசிப் படையோன்று இடப்பட்டு இருக்கும். இதனால் நெகிழ்ச்சி, உறுதி ஆகியன ஏற்படும்.
- இரட்டைக் கவர் கொண்ட அடரிடப்பட்ட படலத்தால் பால்மாவின் முதல் நிலை பொதி தயார் செய்யப்பட்டிருக்கும் (அலுமினியம், பொலித்தீன், டெட்ரா தலேட்டினால் ஆக்கப்பட்ட)

### **பிளாஸ்டிக்**

பொலி எதிலீன், பொலி புரப்போலீன் மூலம் பிளாஸ்டிக் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

பிளாஸ்டிக் ஆனது,

- பலமானது.
  - மடிப்பக் கூடியது
  - பல்வேறு தடிப்புகளில் பொதியிடு பொருட்கள் காணப்படும்.
  - தடிப்பை அதிகரிக்க பல படலங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.
  - உணவு கசியாதவாறும் மணம் வெளிப்படாதவாறும் பொதியிடலாம்.
  - குளிருட்டப்பட்ட உணவுகள் கிறீம், போன்றவற்றைப் பொதியிட தடிப்பான பிளாஸ்டிக் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
  - குளிர் போன்றே குடான உணவுகளுக்கும் தடிப்பான பிளாஸ்டிக் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- உதாரணம் : அதிகுளிருட்டி - ஜஸ் கிறீம்  
நுண் அலை அடுப்பு - வட்டிலப்பம்
- பல்வேறு அளவுகளிலும் வடிவங்களிலுமான பாத்திரங்களை பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

### **பொலி புராபிலன்**

- பலமானது.
- வளி, நீர் என்பவற்றை ஓரளவு எதிர்க்கக்கூடியது.
- இழுபடும் தன்மை கொண்டது.
- உயர் வெப்பத்தைத் தாங்கக் கூடியது.
- பிஸ்கட் வகை போன்றவற்றின் பொதியிடலுக்குப் பயன்படுத்திக் கூடியது.

### **பொலி எதிலீன் டெட்ரா தலேட்**

- மிகப் பலமானது.
- ஒளி ஊடுருவக் கூடியது.
- 70°C-135°C வரையான வெப்பநிலையில் நெகிழுக்கூடியது.
- முத்திரையிடக்கூடியது.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

- நீர்ப்போத்தல் / குளிர்பானப் போத்தல் போன்றவற்றுக்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
- **பொருத்தமான பொதி செய்யும் பொருட்களைத் தெரிவுசெய்தல்.**

பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும் நவீன உற்பத்தி முறைகளின் வளர்ச்சியிடுன் பொதி செய்யும் பொருட்களும் வளர்ச்சியடைந்துள்ளன. உணவுப் பொருட்களைப் பொதி செய்யப் பொருத்தமான பொருட்களை தேர்ந்தெடுத்தல் மிக முக்கியமான கருமாகும். பொதி செய்யும் பொருட்களின் கைத்தொழிலில் ஈடுபடும் போது இவ்விடயங்கள் பற்றிக் கவனம் செலுத்துதல் முக்கியமாகும்.

பொதியை வடிவமைக்கும் முன்னர் தேவைகள் பற்றி இனம்காணல் வேண்டும். அதாவது பொதியின் வடிவம், சந்தை வாய்ப்பு, சந்தையில் பாதுகாப்பாக வைக்கக் கூடிய காலம், சேமித்து வைக்கப்படும் நிலைமைகளுக்குப் பொருத்தமாக அமைதல், சட்டதிட்டங்கள், சூழல் பற்றிய விளக்கத்துடன் செயற்படல் போன்றவை அவற்றுள் சிலவாகும். உணவின் தன்மை தொடர்பாகக் கூடிய கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

உணவுப் பொருட்களால் பொதி செய்வதாயின் அனுமதிக்கப்பட்ட பொதி செய்யும் பதார்த்தங்களை மாத்திரமே உபயோகிக்க வேண்டும். இங்கு உணவின் தரத்தைப் பேணல் பற்றியும் போசனைப் பதார்த்தங்கள் அழியாது பேணப்படல் பற்றியும் கவனம் செலுத்தப்படல் அவசியமாகும். உணவிற்காகப் பொருத்தமானதும் அனுமதிக்கப்பட்டதுமான பொதி செய்யும் திரவியங்களை மாத்திரமே உபயோகித்தல் வேண்டும். நுண்ணங்கிகளைக் கட்டுப்படுத்த எடுக்கப்பட்டுள்ள நடைமுறைகளுக்கும் பொருந்தும் வகையில் பொதி செய்யும் பதார்த்தம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும். உணவை களஞ்சியப்படுத்தவும், விநியோகிக்கவும் வசதியானதாகவும் இருந்தல் வேண்டும். சந்தைப்படுத்தலில் இருந்து உணவாக நுகரும் வரை உணவின் தரம் பேணப்படக் கூடியதாகப் பொதி செய்யும் பதார்த்தம் அமைய வேண்டும். நுகர்வோரின் மனதைக் கவரும் வகையிலான பொதியிறை பயன்படுத்தப்படுமாயின் விற்பனையை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

கண்ணாடியாலான பொதி செய்யும் பாத்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது, நிரப்புதல் குளிர்ச் செய்தல், முத்திரையிடல், அல்லது மூடுதல் மற்றும் விநியோகம் போன்ற எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் பாத்திரம் உடைந்து போகாதவாறு கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். அவ்வாறே உலோகத்தலான பொதி செய் பாத்திரங்கள் பயன்படுத்தும் போது பாத்திரத்தைக் கழுவதல், வளியகற்றல், குளிர்த்துதல் போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் கசிவுளைத் தடுக்கும் நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். பொதிப் பொருள் உற்பத்தில் உக்காத பதார்த்தங்களின் உபயோகம் கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும். மீண்டும் உபயோகிக்கக் கூடிய பொதிப் பதார்த்தங்கள் இங்கு மிகவும் பொருத்தமானது. மேலும் மீள் சுற்றோட்டம் செய்யக் கூடிய பொதிகளை உபயோகித்தல் பயன்மிக்கது. களிமண் பாத்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது வடிவம், அளவு ஆகியன ஒரே மாதிரியாக அமையாதிருத்தல், உடைந்த பழுதடைந்த அல்லது சொரசொரப்பான பாத்திரங்களை உபயோகித்தல் போன்ற சந்தர்ப்பங்களால் சாதகமற்ற விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

பொதியானது நுகர்வோனால் எளிதில் எடுத்துச் செல்லக் கூடியதாகவும், கவர்ச்சிகரமானதாகவும் இருந்தல் வேண்டும் களஞ்சியப்படுத்தப் பொருத்தமானதாக வடிவத்தைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். உதாரணமாக, குளிருட்டலில், அதிகுளிருடில் இடப்படுமாயின் அதற்குப் பொருத்தமாக அமைத்தல். உணவுகளுக்காக, அனுமதிக்கப்பட்ட பொருத்தமான பொதிகள் மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படல் ஆகியன.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

## பொருத்தமான பொதி செய்யும் முறைகள்

உணவின் தன்மைக்கேற்று பொதி செய்யும் முறைகள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். ஜேம், சட்னி, கோடியல், பழச்சாறு, பழப்பானங்கள், அமிலம் சேர் பானங்கள், ஊறுகாய் வகைகள், சட்னி போன்ற பலவகையான உணவு வகைகளை போத்தலில் அடைப்பதன் மூலமும் தகரத்தில் அடைப்பதன் மூலமும், பொதி செய்வர். போத்தலில் அடைத்தல், தகரத்திலடைத்தல் ஆகிய முறைகள், கிருமியழிக்கும் பொதியிடல் முறைகளாகும்.

### கிருமியழித்தல்

உணவை உயர் வெப்ப நிலைக் குட்படுத்தி உணவிலுள்ள எல்லா நுண்ணங்கிகளையும் அழித்தல் கிருமியழித்தல் என்பதும். கிருமியழித்த உணவைப் பொதி செய்யும் போது கிருமியழிக்கப்பட்ட பொதிகளை / பாத்திரங்களை உபயோகிப்பார். பொதியை நன்கு வளியகற்றி முத்திரையிடுவார். இதனால் நுண்ணங்கிகள் வளருவது தடுக்கப்படும்.

### உணவைக் கிருமியழிக்கும் போது

$120^{\circ}\text{C}$  இல் 15 நிமிட நேரம் வைத்திருப்பதன் மூலம் அல்லது  $148^{\circ}\text{C}$  இல் 2 - 3 செக்கன்கள் வைத்திருப்பதன் மூலம் உணவு கிருமியழிக்கப்படும். கிருமியழிக்கப்பட்ட குடான போத்தலினுள், குடாக உணவு பொதி செய்யப்படும். உணவை போத்தலில் இட்டபின்னர்,  $90^{\circ}\text{C}$  -  $100^{\circ}\text{C}$  வெப்பமான நீரில் உணவை 20 நிமிட நேரம் முத்திரையிடாது வைத்திருந்த பின்னர், முத்திரையிடுவார். முத்திரையிடப்பயன்படுத்தும் மூடி கிருமியழிக்கப்பட வேண்டும்.

கிருமியழிக்கும் முறையில் சாடியிலிடும் / போத்தலிலிடும் முறைகள் இரண்டாகும்.

1. அழுத்தத்தின் மூலம்  $240^{\circ}\text{F}$  வெப்பநிலைக்கு அல்லது கூடிய வெப்ப நிலைக்கு கொண்டு வரல்.
2. நீரின் கொதி நிலைக்கு  $212^{\circ}\text{F}$  இற்கு கொண்டு வரல்.

கிருமியழிக்கும் போது சாதாரண பக்ஷரியாக்கள் போன்றே செயலந்து உறங்கு நிலையிலுள்ள பக்ஷரியாக்கங்கள் அழிக்கப்படும். கிருமியழிப்பதற்காக அழுக்க அடுப்பைப் பயன்படுத்தும் போது குறைந்தது  $240^{\circ}\text{F}$  வெப்பநிலைக்கு வெப்ப முட்டப்படும். இவ்வாறான வெப்பநிலையைப் பெற முடிவது அழுக்க முறையின் மூலமாகும். நீரின் கொதிநிலையில் அதாவது  $212^{\circ}\text{F}$  இல் ‘க்ளோஸ்ரிடியம் பொடியிலினம்’ பக்ஷரியாக்களின் கலங்கள் அழிந்த போதிலும் அதன் வித்துகள் அழிய மாட்டாது. மேற்படி வித்துகள் அமிலத்தன்மை குறைவான மரக்கறி, மீன், இறைச்சி போன்ற உணவைப் பொருட்களில் நன்கு வளர்ந்து நச்சுப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் இவ்வித்துகளை அழிக்க  $240^{\circ}\text{F}$  அல்லது அதற்குக் கூடிய வெப்பநிலை அவசியமாகின்றது. மிகவும் அமிலத் தன்மையுடைய உணவு வகைகளில், (4.6 இற்கு குறைவான Ph பெறுமான) க்ளோஸ்ரிடியம் பொடியிலினம் வித்துகளின் வளர்ச்சியோ நச்சுப் பொருள் உற்பத்தியோ நடைபெற மாட்டா. ஆகவே அமிலத் தன்மையுள்ள உணவு வகைகளை (அச்சாறு, பழங்கள் தக்காளி போன்றவற்றை  $100^{\circ}\text{C}$  உள்ள கொதி நீரில் 20 நிமிட நேரம் வைத்து கிருமியழித்துக் கொள்வார். இதற்காக நன்கு முடக் கூடிய மூடியுடன் கூடிய உயர்மான உலோகப் பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்துவார். பாத்திரத்தினுள் மரத்தாலான சட்டமொன்றை வைப்பதன் மூலம் பாத்திரங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதுவதைத் தடுக்கலாம். மரச் சட்டத்திற்கு பதிலாக பருத்தித் துணியினால் போத்தல்களைச் சுற்றி வைக்கலாம். அடுப்பின் சுடரிலும் கூடுதல் உயரமற்று இருத்தல் வேண்டும். மின் அடுப்பு பயன்படுத்தப்படுமாயின் பாத்திரத்தின் அடி தட்டையாக இருத்தல் வேண்டும்.

## **உணவைப் பொதியிடல் / போத்தலிலிடல்**

கிருமியழக்கப்பட்ட போத்தல்களிலும் உணவு சூடாக இருக்கும் போதே பொதியிடல் வேண்டும்.

போத்தலிலிடும் போது தேவைப்படும் கருவிகளும் உபகரணங்களும்

1. பாத்திரத்தை எடுக்க உதவும் இடுக்கி- Jar Lifter

இது கிருமியழிக்கப்பட்ட சூடான பாத்திரங்களைக் கையாள உதவும்.

- 2 . புனல் - Jar Funnel

தீரவ நிலையிலுள்ள அல்லது சிறு சிறு துண்டுகளுடன் கூடிய உணவை போத்தலினுள் இட இலகுவாக்கும்.

- 3 . மூடிப்பிடி - Lid wand

கிருமியழிக்கப்பட்ட மூடிகளை சூடான நீரிலிருந்து வெளியில் எடுக்க உதவும். இதில் காந்தம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

4. சுத்தமான பருத்தித் துணி

போத்தலைச் சுற்றிச் சிந்தும் உணவைச் சுத்தப்படுத்தவும் வேறு சுத்தப்படுத்தும் தேவைகளுக்கும் பயன்படும்.

5. தட்டையான நப்பர் துடுப்பு Flat Rubber Spatula

மூடியை பொருத்தி மூடுவதற்கு முன்பதாக இடைகளில் அகப்பட்டிருக்கும் வளிக்குமிழ்களை அகற்ற உதவும்.

6. சூடான திண்டுகள் - Hot Pads

சூடான பாத்திரங்களை வைப்பதற்கு பயன்படும்.

- கிருமியழிப்பதன் மூலம் போத்தலிலுள்ள வளியை அகற்றுதல்.
- உணவும் போத்தலும் சூடாக இருக்கும் போதே உணவை போத்தலில் அடைத்தல்.
- நீராவி ஒடுங்கி, வளியுற்ற ஒரு வெற்றிடம் உருவாகும்.
- மூடியை மூடும் முன்னர் 20 வினாடிகளுக்கு சூடாகக்கவும்.
- அதன் பின்னர் மூடியைப் பொருத்தி முத்திரையிடவும்.

கோடியல், பழப்பானம் போன்றவற்றைப் போத்தல்களில் நிரப்பும் போது, பழக்கலவையும் போத்தலும் சூடாக இருக்கும் போதே அடைக்கவும்.

1. பழக் கலவையை அடைக்கவும்.
2. ஒரு நிமிடத்தின் பின்னர் மீண்டும் போத்தல் நிரம்பி நூரை வெளியேறும் வரை பழக்கலவையை ஊற்றுங்கள்.
3. பின்னர் 20 நிமிட நேரம் வரை இவ்வாறு வைத்திருக்கவும்.
4. போத்தல்களை  $100^{\circ}\text{C}$  வைத்திருக்கவும், பின்னர் கிருமியழிக்கப்பட்ட முடியைப் பயன்படுத்தி முத்திரையிடவும்.

### **பொலி எதிலீன் (பொலிதீன்) பொதிகள்**

பொலி எதிலீன் பொதியிலும் பார்க்கப் பொலிபுரோப்பலீன் பொதி நன்கு ஊடு தெரியும். கையில் எடுக்கும் போது ‘சரசர’ எனும் சத்தம் கேட்கும். இங்கு உணவிற்குப் பொருத்தமான தடிப்பம் தேர்ந்தெடுக்கப்படல் வேண்டும். தடிப்பம் 350 (Gauge) ஆயின் மணம் வெளியேறாது. நீர்கற்றிய மரக்கறி பழவகைகள் போன்றவற்றிற்குப் பொலி எதிலீன் மிகவும் பொருத்தமானது. பொலி எதிலீன் மலிவானது. ஆகவே கூடுதலாகப் பயன்படும். பொலி எதிலீனை முத்திரயிடும் முறைகள் இரண்டு உண்டு.

- வெட்டும் வாள் அலகையும் மெழுகு திரியையும் உபயோகித்து முத்திரையிடல்.

முத்திரையிடும் இயந்திரத்தின் தாடைகள் இரண்டுக்குமிடையே பொலிதீன் பையின் திறந்த பகுதியை வைத்து அழுத்துவதன் மூலம் முத்திரையிடலாம். அடர்த்தி குறைந்த பொலி எதிலீன் பொதிகளை இவ்வாறு சூடாக்கி முத்திரையிடலாம்.

### **சட்டுத் துண்டிடல்**

பாவனையாளருக்கு உற்பத்திப் பொருள் தொடர்பான முக்கிய தகவல்களை வழங்கும் ஊடகம் இதுவாகும். பொருளின் உண்மையான தகவல்களை நுகர்வொன்றுக்கு வழங்குவதற்காக சட்டுத் துண்டிடப்படுகிறது. நுகர்வோரின் விசேட தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்ளக் கூடியவாறு பண்டங்களைத் தேர்ந்தெடுக்க லேபல் உதவும்.

லேபலிடும் போது பயன்படுத்தும் லேபல் கையால் எழுதப்பட்ட, மின் முறையில் அச்சிடப்பட்ட அல்லது கிரிபிக் முறையில் நிருமாணிக்கப்பட்டதொன்றாக அமையலாம்.

லேபலிடும் போது அது தொடர்பான சட்டத்திடங்கள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

- லேபலின் பெயர் நன்கு தெரியக் கூடியவாறு குறைந்தது மும் மொழிகளிலும் எழுதப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.
- பண்டத்தை இனங்காண உதவும் அதன் வர்த்தகப் பொயர் நுகர்வோனை வழிதவறுச் செய்வதாக அமையக் கூடாது.
- பொதியினுள் அடங்கும் அளவை குறிப்பிடும் போது சர்வதேச அலகுகளில் காட்டப்படல் வேண்டும். கிராம் / கிலோகிராம் மில்லி லீற்றர் அல்லது லீற்றர்

- லேபலில் குறிப்பிடப்படும் பின்வருவன யாவும் மூன்று மொழிகளிலும் தரப்பட்டிருத்தல்.

உற்பத்தியாளனின் பெயர்

- பதிவு செய்யப்பட்ட இலக்கம்
- குறியீட்டுப் பெயர்
- உற்பத்தித் திகதி
- காலாவதியாகும் திகதி
- பொதி செய்யப்பட்ட திகதி
- அடங்கும் பொருட்கள்
- செயற்கையான உணவுச் சுவையூட்டிகள்
- களஞ்சியப் படுத்துவது பற்றிய அறிவுரைகள்
- இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பொருளாயின் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நாடு
- சில சுட்டிகளில் உணவுப் பொருட்களைத் தயாரிக்கும் முறைகள் தெளிவாகக் காட்டப்பட்டிருக்கும்.

காலாவதியாகும் திகதியை கா.க.தி எனக் குறிப்பிடல் வேண்டும். திகதி, வருடம் / மாதம் / திகதி என்றவாறு குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

- உற்பத்தியொன்றைப் பெயரிடும் போது அது தொடர்பான சட்டதிட்டங்கள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

உதாரணமாக பழ உற்பத்தியொன்றில் அடங்க வேண்டிய பழத்தின் செறிவு இல்லாதிருப்பின் அதனை ஒரு பழ உற்பத்தியாகக் கருத முடியாது.

- லேபலில் உள்ள சொற்களின் மூலமோ, படத்தின் மூலமோ, வேறு வழிமுறைகளின் மூலமோ நுகர்வோனை ஏமாற்றாதிருத்தல்.
- விசேட அனுமதியின் மூலம் அல்லது வெளியார் குழுவின் மூலம் பெற்றுக் கொடுக்கப்பட்ட குறியீட்டை பிரதான அதிகார சபையின் அனுமதி இன்றி உபயோகிக்காதிருத்தல்

## விலையைத் தீர்மானித்தல்

உற்பத்திக்கான மொத்த செலவினங்களை உற்பத்திக் கிரயம் என்பர். உற்பத்திக் கிரயத்தின் போது கூடிய பெண்மானம் எடுப்பது, முதலீட்டுச் செலவு, மூலப் பொருட் செலவு, உழைப்புக்கான செலவு, ஆகியனவாகும். ஒரு அலகிற்கான செலவுடன் இலாபத்தின் சதவீதத்தையும் கூட்டுவதன் மூலம் ஒரு அலகின் விலை தீர்மானிக்கப்படும்.

பொருளின் விலையைத் தீர்மானிக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்கள்.

- மூலதனச் செலவு
- மூலப் பொருட் செலவு
- உழைப்புச் செலவு
- மூலதனப் பொருட்கள் தேய்வடைதல்
- ஏரிபொருட் செலவு
- விளம்பரச் செலவு
- இலாபத்தின் சதவீதம்

ஆகியனவாகும்.

உற்பத்தியோன்றைப் பெயரிடும் போது அது தொடர்பான சட்டத்திட்டங்கள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

### **படிமுறை 7.7.3 - ஆசிரிய விரிவாக்கலுக்கான வழிகாட்டல்கள்**

பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொண்றத்தக்க வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.

- பொதியின் பயன்கள்
  - உணவின் சுகாதாரப் பாதுகாப்பு
  - விநியோகிக்க இலகுவாதல்
  - களஞ்சியப்படுத்தல் இலகுவாதல்
  - நீண்ட காலம் பேண முடிதல்
  - பயன்பாடு இலகுவாக அமைதல்
  - உணவின் உள்ளடக்கம் பற்றி லேபலில் அறிந்து கொள்ள முடிதல்.
  - உணவின் தரம் பாதுகாக்கப்படல்
  - உற்பத்திக்குச் சிறந்த முடிபு கிடைத்தல்.
- பொதியிட்டு பதார்த்தங்களைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் :
  - பொதியின் இன்றியமையாமை.
  - பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தம்
  - நுண்ணங்கிகளைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாக இருத்தல்.
  - சட்ட பூர்வமான நிலைமைகள்
  - விநியோகம், பயன்பாடு ஆகியன இலகுவாதல்.
  - மீள்சூழ்நிலைக்கு உட்படுத்த கூடிய தன்மை.
  - மனங்கவரக் கூடியதாக இருத்தல்.
  - களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கக் கூடியதாக இருத்தல்.

பொதிகளின் வகைகள்

1. ஆரம்ப பொதிகள்:

(உயர்த்தப்பட்ட பால்மாவின் உள்ளே காணப்படும் பொதி)

2. இரண்டாம் நிலை பொதிகள்:

(உலர்த்தப்பட்ட பால்மா பொதியின் புறம்பேயுள்ள காட்போட் பெட்டி)

3. மூன்றாம் நிலை பொதிகள்:

(களஞ்சியப்படுத்தல் கொண்டு செல்லல், ஆகியவற்றுக்கென செய்யப்படும் பாரியளவிளான் பொதிகள்)

- பல்வேறு பொதியிடு பதார்த்தங்கள்
  - கண்ணாடி
  - வெள்ளீயம் பூசப்பட்ட உலோகங்கள்
  - காட்போட் / தடித்த கடதாசி பெட்டி
  - அலுமினியம்
  - செலோபேன்
  - பொலி எதிலீன் (பொலிதீன்)
  - பொலி எதிலீன் மெங்ஜா தகலற்
  - பொலி புரோப்பீன்
  - உள்ளிடு படலம்
  - பிளாஸ்திக்
- பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தங்கள்
  - போத்தலில் அடைத்தல்
  - உணவு, போத்தல், மூடி ஆகியவற்றை கிருமியழித்தல்
  - பொதியிடலும் அதற்கு தேவையான உபகரணங்களும்
  - மூடியை மூடுதலும் முத்திரையிடலும்
- பொலித்தீன் பொதிகள்
  - பயன்பாடு
  - முத்திரையிடல்
- சுட்டியிடல்
  - சுட்டியிடலின் போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்கள்
  - சட்டங்களுக்கு ஏற்படுத்தைதாக காணப்படல்.
  - பொதியினுள் உள்ளடக்கப்பட்ட அளவு குறிப்பிடப்படல்
  - வியாபாரப் பெயர், பதிவு இலக்கம், உற்பத்தி, திகதி, காலாவதியாகும் திகதி செயற்கைச் சுவையூட்டிகள் தொடர்பான விடயங்கள்
- விலையை தீர்மானிக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை.
  - உற்பத்திச் செலவினம்
  - அலகுக்கான செலவினம்
  - இலாபத்தின் சதவீதம்

**தேர்ச்சி 08 :** இலங்கையின் ஊட்டக் குறைபாடுகள் மற்றும் பிரச்சினைகள் பற்றி நுணுக்கி ஆராய்ந்து, மனித வாழ்வின் சீரான நிலவுகைக்குப் பங்களிப்பார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 8.3 :** ஊட்டப் பிரச்சினைகளை இழிவாக்குவதில் பங்களிப்பார்.

**காலம் :** 08 பாடவேளைகள்

#### **கற்றற்ற பேருகள் :**

- கணிப்பீட்டாய்வின் செயற்பாடோன்றின் படிமுறைகளை இனங்காண்பார்.
- ஒவ்வொரு கணிப்பீட்டாய்வுச் செயற்பாட்டினது படிமுறைகளுக்கும் தேவையான உபகரணங்களைத் தயாரிப்பார்.
- தேர்ந்தெடுத்த ஒரு ஊட்டப் பிரச்சினை தொடர்பாக கணிப்பீட்டின் படிமுறைகளைப் பின்பற்றி தகவல்களைப் பெறுவதற்காகச் செயற்படுவார்.
- தேர்ந்தெடுத்த ஊட்டப் பிரச்சினைகளை இழிவாக்கத் தேவையான ஆலோசனைகளைச் சமர்ப்பிப்பார்.

#### **கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை:**

##### **படிமுறை 8.3.1 : ஈடுபடுத்தல்:**

கணிப்பீட்டு அறிக்கையொன்றிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட இரண்டு பகுதிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- வளர்ச்சியடைந்து வரும் நாடுகளுக்குச் சார்பாக இலங்கையின் தாய் மரண விகிதம், இறந்து பிறக்கும் பிள்ளைகளின் பிறப்பு விகிதம் மற்றும் எடை குறைவான பிள்ளைகளின் பிறப்பு விகிதம் ஆகிய குறைந்த மட்டத்தில் நிலவுகின்றன.
- 2001 ஆம் ஆண்டில் 11-18 வயதுக்கு இடைப்பட்ட வயதினரான பாடசாலைப் பிள்ளைகளில் 33.3% நிறை குறைவுடையோர் காணப்படுகின்றனர்.
- மேற்படி தகவல்களை பெற்ற விகிதத்தைப் பற்றி சிந்தனைக் கிளர்ச்சிக் கலந்துரையாடலை நடத்துங்கள்.
- கலந்துரையாடலின் மூலம் பின்வரும் விடயங்களை மேலெழுச் செய்யுங்கள்.
- பிரச்சினையொன்றை, தேவையொன்றை கொண்டு ஆய்வொன்றைச் செய்ய முடியும்.
- ஆய்வின்போது பல்வேறு படிமுறைகளைப் பின்பற்றல் வேண்டும்.
- பகுத்தாய்ந்த தகவல்களின் அடிப்படையில் பிரேரணைகளை முன்வைக்கலாம்.

##### **படிமுறை 8.3.2 : குழு ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் I**

- பின்வரும் இரு தலைப்புகளில் உமது குழுவிற்குக் கிடைத்த தலைப்பு

தொடர்பாக அவதானம் செலுத்துக.

A தரம் 10 இல் கல்வி கற்கும் மாணவர்களின் குறைநிறை (Under weight) கூடிய நிறை (Over weight) கூடிய உடற்பருமன் (Obese) எனும் சிக்கலான நிலைமைகள் தொடர்பாகத் தேடியறிதல் மூலம் அவர்களின் போசனை நிலைமை தொடர்பாக ஆராய்தல்.

B தரம் 10 மாணவர்களின் உணவுக் கோலம் தொடர்பாகத் தேடியறிந்து சிறந்த போசனை மட்டத்திற்காகக் அவ்வணவுக் கோலத்தின் பொருத்தப்பாட்டை ஆராய்தல்.

- உமது குழுவிற்குக் கிடைத்த தலைப்புகளுக்கேற்ற முன்னர் கற்ற விடயங்களை ஞாபகமூட்டும் தகவற் கோவையை கற்றறிந்து பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடக்கிய ஆய்வுத் திட்டமொன்றைக் கட்டியெழுப்புக.
  - ஆய்வின் நோக்கம்
  - முறை
    - நியதிகள் தெரிவு செய்தல்
    - தகவல்களை சேகரிக்கும் உபகரணம்
    - தகவல்களைப் பகுத்தறியும் முறை
- உமது குழுவினால் தயாரிக்கப்பட்ட ஆய்வுத் திட்டத்தை வகுப்பில் முன்வைக்க ஆயத்தம் செய்ய.

## தகவற் கோவை

குறித்த ஒரு பிரச்சினை, தோற்றப்பாடு அல்லது தேவையை அடிப்படையாகக் கொண்டு

- தகவல்களைச் சேகரிக்க
  - குறித்த ஒரு கோட்பாட்டை உறுதி செய்ய
- தீர்வுக்கான ஆலோசனைகளைச் சமர்பிக்கப் பயன்படுத்தும் முறையாகக் ஆய்வு முறையைக் குறிப்பிடலாம். ஆய்வின் மூலம் தகவல் சேகரிக்க பல்வேறு முறைகளைப் பின்பற்றுவார். கேள்விக்கொத்து அவதானிப்புப் படிவம், நேர் காணல் ஆகியன இங்கு பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளாகக் குறிப்பிடலாம். ஆய்வுக்கு உட்படும் குழுவினரின் துலங்கல்கள் கற்றாய்வின் தரவுகளாக மாறும். மேற்படி தரவுகளைப் பகுத்தாய்வதன் மூலம், நிலவும் நிலைமை பற்றி முடிவுகள் சமர்ப்பிக்கப்படும். முடிவுகளினிடப்படையில் ஆலோசனைகள் சமர்ப்பிக்கப்படலாம். உதாரணம் : நாளாந்த ஊட்டத் தேவைகளின் அட்டவணைகளை இவ்வாறான ஆய் வுகளின் போது பெற்ற தகவல் களின் அடிப்படையிலேயே தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆய்வின் மூலம் தகவல் பெறும் போது தொடர்புடைய எல்லா நபர்களையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில், மாதிரியொன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல் வேண்டும்.

ஊட்டம் தொடர்பான பிரச்சினைகள் பற்றிய தகவல்களைப் பெறும் போது பாடசாலையிலுள்ள ஒவ்வொரு மாணவனிடமிருந்தும் தகவல்களைப் பெறப்படமாட்டாது. மாறாக ஒவ்வொரு மாணவனையும் பிரதி நிதித்துவம் செய்யும் வகையில், மாதிரியொன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தலே பொருத்தமானது.

### **கணிப்பீட்டாய்வொன்றின் படிமுறைகள்**

- பிரச்சினையை இனங்காணலும் விவரித்தலும்
- தகவல்களைப் பெறும் நுட்ப முறைகளை (உபகரணங்களை) தயாரித்தல்.
- தகவல் சேகரித்தல்
- தகவற் பகுப்பாய்வு

### **சிக்கலை இனங்காணலும் பகுத்தாய்தலும்**

கணிப்பீடு தொடர்பாக தேர்ந்தெடுத்த பிரச்சினை தோற்றப்பாடு அல்லது தேவை பற்றிய தெளிவான விளக்கம் ஆய்வாளரிடம் இருத்தல் வேண்டும். அவ்வாறே அப்பிரச்சினையின் தோற்றப்பாடு அல்லது தேவையின் தற்காலத்திற் கேற்ற முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பதன் மூலம், அதனை விழேடமாகக் காட்ட ஆய்வாளருக்கு வாய்ப்புக் கிட்டும்.

### **தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய உபகரணங்கள்**

வினாக் கொத்தைத் தயாரித்தல்

தகவல்களைப் பெறுவதற்காக வினாக் கொத்தைத் தயாரிக்கும் போது அதிலடங்கும் வினாக்கள் திட்டவட்டமானதும் தெளிவாகக் கிடைக்கக் கூடியதுமான வினாக்கள் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும். மேலும் எதிர்பார்க்கும் துலங்களையும் இலகுவில் பகுப்பாயக் கூடியவாறு தயாரித்துக் கொள்ளல் அவசியமாகும். அவ்வாறான இரண்டு வினாக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	ஆம்	இல்லை
● உங்கள் நாளாந்த உணவு வேளைகள் மூன்றில் ஒரு வேளையின் போதாவது கீரை வகையொன்றை சேர்த்துக்கொள்வீர்கள்.	✓	
● ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு முறையாவது நீங்கள் பூச்சி கடிக்கான மருந்தை உட்கொள்வீர்கள்.		✓

### அவதானிப்பு

தகவல் சேகரிக்கும் ஒரு முறையிலாக அவதானிப்பைக் குறிப்பிடுவர். இதற்காக அவதானிப்புப் படிவமொன்றைப் பயன்படுத்துவர்.

	ஆம்	இல்லை
● ஊக்கத்துடன் விளையாட்டுக்களில் ஈடுபடுவர்.	✓	
● எப்போதும் தூங்கிக் கொண்டிருப்பர்		✓
● பெரும்பாலும் தனித்திருக்க விரும்புவர்.		✓

### நேர் காணல்

கணிப்பீட்டிற்காகத் தேர்ந்தெடுக்கும் மாதிரியை நேர் காணலுக்கு உட்படுத்துவர். இதன்மூலம் தகவல்களைப் பெற்றுமுடியும். இங்கு அவர்களின் வாய்மொழி மூலத் தகவல்களைப் பெற்றுக் குறித்துக் கொண்டு அதனடிப்படையில் முடிவுகளுக்கு வரலாம்.

இதன்போதும் ஆய்வாளர் முன்னரே தயாரித்துக் கொண்ட திட்டத்திற்கேற்ப நேர் காணலை நடாத்துதல் வேண்டும். கேட்கும் வினாக்கள், பிரச்சினை / தேவையைத் திசைப்படுத்தவேண்டும். தகவல்களைப் பெறுவதற்காக மேற்படி ஒரு முறையியலையோ / சில முறையியல்களையோ / பல முறையியல்களையோ பயன்படுத்த முடியும். பிரச்சினை தொடர்பாகப் பெற வேண்டிய தகவல்களின் தன்மைகளின் அடிப்படையிலேயே நேர்காணல் அமைதல் வேண்டும்.

## சிக்கலை இனங்காணலும் பகுத்தாய்தலும்

கணிப்பீடு தொடர்பாகத் தேர்ந்தெடுத்த பிரச்சினை பற்றிய தோற்றப்பாடு அல்லது தேவை பற்றிய தெளிவான விளக்கம் ஆய்வாளரிடம் இருத்தல் வேண்டும். அவ்வாறே அப்பிரச்சினையின் தோற்றப்பாடு அல்லது தேவையின் துற்காலத்திற் கேற்ற முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பதன் மூலம், அதனை விஷேதமாகக் காட்ட ஆய்வாளருக்கு வாய்ப்புக் கிட்டும்.

## தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய உபகரணங்கள்

வினாக் கொத்தைத் தயாரித்தல்

தகவல்களைப் பெறுவதற்காக வினாக் கொத்தைத் தயாரிக்கும் போது அதிலடங்கும் வினாக்கள் திட்டவட்டமானதும் தெளிவாக கிடைக்கக் கூடியதுமான வினாக்கள் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும். மேலும் எதிர்பார்க்கும் துலங்களையும் இலகுவில் பகுப்பாயக் கூடியவாறு தயாரித்துக் கொள்ளல் அவசியமாகும். அவ்வாறான இரண்டு வினாக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. ஊட்டம் தொடர்பான பிரச்சினைகள் பற்றிய தகவல்களைப் பெறும் போது பாடசாலையிலுள்ள ஒவ்வொரு மாணவனிடமிருந்தும் தகவல்களைப் பெறப்படமாட்டாது. மாறாக ஒவ்வொரு மாணவனையும் பிரதி நிதித்துவம் செய்யும் வகையில், மாதிரியொன்றைத் தேர்ந்தெடுத்தலே பொருத்தமானது.

## கணிப்பீட்டாய்வொன்றின் படிமுறைகள்

- பிரச்சினையை இனங்காணலும் விவரித்தலும்
- தகவல்களைப் பெறும் நுட்ப முறைகளை (உபகரணங்களை) தயாரித்தல்.
- தகவல் சேகரித்தல்
- தகவுற் பகுப்பாய்வு

## உணவுக்கோலம் தொடர்பாகத் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளல்

உணவுக் கோலம் தொடர்பான விடயங்களைச் சேகரிக்கும் போது உணவுத் தொகுதினுக்குரிய உணவுகளை உட்கொண்ட தடவைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறித்துக் கொள்ளல் ஒரு முறையாகும். கடந்த மாதத்தில் அல்லது கடந்த வாரத்தினுள்ள அல்லது கடந்த ஒரு நாளில் உட்கொண்ட உணவுகளின் தடவைகள் இங்கு ஞாபகப்படுத்தப்படுகின்றன. பல்வேறு உணவுகளின் பட்டியலைப் பயன்படுத்தி உள்ளெடுக்கப்பட்ட தடவைகள் குறித்துக் கொள்ளப்பட வேண்டும். மேலும் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளும் நபர், ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்படும் நபருக்கு உதவுதல் வேண்டும். இங்கு குழுக் கலந்துரையாடல் இடம் பெறும், உணவுப் பட்டியலில் உள்ள உணவுகளின் எண்ணிக்கையை அதிகளவில் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய தகவல்கள் உண்மையாகும். இத்தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலுடன் இவ் ஆய்விற்கு உணவுக் கூம்பத்தின் கோட்பாடுகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

யாராயினுமொரு நபர் (இங்கு தரம் 10 மாணவன்) கடந்த நாளில் பெற்றுக் கொண்ட உணவுகளின் தடவைகளோடு ஒப்பிடும் போது பிள்ளையின் உணவுக் கோலத்தின் பொருத்தப்பாட்டை அறியலாம். உதாரணமாக, அஹமட் கடந்த நாளில் பழங்களை உள்ளெடுத்த தடவைகளின் எண்ணிக்கையை வினவிய போது, பகலுணவின் பின் மாத்திரம் ஒரு வழைப்பழம் உண்டதாக தெரித்தான். எனினும் அவன் இரு முறை மீன்

உட்கொண்டுள்ளான். உணவுக் கூம்பகத்தின் கோட்பாட்டிற்கேற்ப பழங்கள் 3 - 4 தடவைகள் உட்கொள்ள வேண்டியிருப்பதோடு அவன் ஒரு முறையே உண்டுள்ளான். மீன் அல்லது விதை வகைகள் நாளொன்றுக்கு 2 - 3 முறை உட்கொள்ளப்பட வேண்டியுள்ளதெனினும் அவன் இரு முறைகளே உட்கொண்டுள்ளான். இதன் படி நுகர்வு தொடர்பாகத் திருப்தியடைய முடியாதிருப்பதோடு மீன் நுகர்வு தொடர்பாகத் திருப்தியடையக் கூடியதாகயுள்ளது.

இவ்வாறே 7 நாட்களில் அதாவது கடந்த ஒரு வாரத்தில் உட்கொண்டு உணவு தொடர்பாக தகவல்களைப் பெறலாம்.

கடந்த ஒரு நாளில் பெற்றுக் கொண்ட உணவுகளின் தடவைகள் தொடர்பாகத் தேடியறியும் மாதிரி வினாக்கொத்து

### **படிமுறை 8.3.3**

#### **குழு ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் II**

##### **தரவுகளைப் பகுத்தாய்தல்**

தரவுகள் பகுத்தாராயப்பட்டு பெரும்பாலும் சதவீதமாகக் காட்டப்படும். மேலும் வரைபு, அட்டவணை போன்றன மூலம் தேடியறிந்த தரவுகளைத் தெளிவாக முன்வைக்கலாம்.

##### **முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் முன் வைக்கப்படல்**

தரவுகள் பகுத்தாராயப்பட்டதன் பின் இதனடிப்படையில் சிக்கலுடன் தொடர்பான தீர்மானங்களுக்கு வரலாம். அவ்வாறே முடிவுகளுக்கேற்ப ஆலோசனைகளையும் முன்வைக்கலாம்.

#### **ஆசிரியர் விரிவாக்கத்திற்கான தொகுப்புரை**

- பின் வரும் விடயங்கள் மேலெழக்கு கூடியவாறு பொழிப்பாகக்கத்திலீடுபடுங்கள்.
- யாதேனும் ஒரு பிரச்சினை, தேவை அல்லது தோற்றப்பாட்டினடிப்படையில் கணிப்பீடு நடைபெறும்.
- குறித்த ஒரு ஊட்டப் பிரச்சினை தொடர்பாக பாடசாலை மாணவர்களிடம் தகவல்களைப் பெறும்போது பின்வரும் படிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.
  - பிரச்சினைகளை இனங்காண்பதும் விவரிப்பதும்
  - தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக உபகரணங்களைத் தயாரித்தல்.
  - தகவல்களைச் சேகரித்தல்.
  - தகவல்களைப் பகுத்தாய்தல்.
  - முடிவுகளுக்கு வரல்.
  - பிரேரணைகளை / ஆலோசனைகளைக் கூடுதலாக வைக்குதல்.

உணவு வகை	தடவைகளின் எண்ணிக்கை					
	இல்லை	1	2	3	4	5 அல்லது 5 இலும் கூடிய
சோறு பான் கிழங்கு வகை (வற்றானை, மர - வள்ளி போன்றன) மா உணவுகள் (இடியப்பம், அப்பம் போன்றன) .....						
இலை வகைகள் மாப்பொருளாற்று மரக்கறிகள் பீர்க்கங்காய் பதோல் ..... ..... .....						
மாம் பொருளுள்ள மரக்கறிகள் கரட் பீட்ரூட் நோகோல் ..... .....						
பழ வகை அல்லது பழச்சாறுகள்						
இறைச்சி மீன் முட்டை விதை வகை (கடலை, கவ்பி)						
பால் பால் உணவுகள் (மாஜுரின், தயிர் போன்றவை.		/				
பட்டர், மாஜுரீன் சீனி அதிகமுள்ள உணவுகள்						

### **படிமுறை 8.3.3 குழு ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் II**

- உமது குழுவினால் தயாரிக்கப்பட்ட உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி உரிய தகவல்களைச் சேகரிக்கவும்.
- இத்தகவல்களை ஒழுங்கு முறையில் கோவைப்படுத்தி அவற்றைப் பகுத்தாராய்க.
- பகுத்தாராய்ந்த பெறுபேறுகளை தெளிவாக முன்வைக்க. (அட்டவணை, வரைபு பொன்றன மூலம்)
- பெறுபேறுகளினுராடாக அப்பிள்ளைகளின்
  - போசனை நிலைமை.
  - உணவுக் கோலமும் சிற்பான வாழ்க்கைக் கோலமொன்றிற்கான அவ்வனவுக் கோலத்தின் பொருத்தப்பாடும் தொடர்பாக முடிவுகளை முன்வைக்க.
  - முடிவுகளுக்கேற்ப சிக்கலான நிலைமைகளைத் தீர்ப்பதற்கான ஆலோசனைகளை விபரிக்குக.
  - உமது குழு அறிக்கையை வகுப்பில் முன்வைக்க ஆயத்தமாகுக.

### **படிமுறை 8.3.4 ஆசிரியர் தொகுப்புரைக்கான வழிகாட்டல்கள் II**

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு தொகுப்புரையில் ஈடுபடுக.
- பெற்றுக் கொண்ட தகவல்களைச் சரியான முறையில் பகுத்தறிதல் அவசியம் என்பதோடு தகவல்களைப் பெறல், பகுத்தறிதலின் சரியான தன்மை என்பவற்றிலேயே பெறுபேறு / முடிவு தீர்மானிக்கப்படும்.
- தகவல்களைப் பகுத்தறிதல் மூலம் தேடியறியும் விடயங்கள் அதாவது பெறுபேறுகளை பிழைய தெளிவாக முன்வைத்தல் வேண்டும். (இதற்காக வரைபுகள், அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.)
- தேடியறிந்த விடயங்கள் / பெறுபேறுகள் மூலமாக அப்பிள்ளைகளின் போசனை நிலைமைகள் உணவுக் கோலம் தொடர்பாக முடிவொன்றுக்கு வரலாம்.
- அத்தீர்மானங்களுக்கு ஏற்ப சிக்கலான நிலைமைகளைத் தீர்த்துக் கொள்வதற்கான ஆலோசனைகளை முன்வைக்கலாம்.

**தேர்ச்சி 09 :** மனையின் வளங்களைப் பயனுள்ளவகையில் பயன்படுத்திக் கொள்ளுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 9.3 :** மனித வள முகாமைப்படுத்தலின் மூலம் பிரச்சினைச் சந்தர்ப்பங்களுக்கு வெற்றிகரமாக முகங்கொடுப்பார்.

**காலம் :** 08 பாடவேளைகள்

### செயற்பாடு ::

- மனை முகாமைத்துவச் செயற்பாட்டின் போது மனையின் வளங்களை செயற்பாட்டுத் தீற்றுள்ள வகையில் பயன்படுத்தும் முறை பற்றி விபரிப்பார்.
- மனைச் செயற்பாடுகளின் போது ஏற்படக் கூடிய பிரச்சினைகள் பற்றி விபரிப்பார்.
- மாற்று முறைகளை முன்வைப்பதுடன் பொருத்தமான செயல் முறைகளைச் செயற்படுத்துவார்.
- பிரச்சினைகளுடனான சந்தர்ப்பங்களைக் குறைத்துக் கொள்வதன் மூலம் மனையின் வளங்களைச் சிறந்த முறையில் முகாமைத்துவப்படுத்துவார்.

### கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள்

படிமுறை 9.3.1: ஈடுபடுத்தல்  
பின்வரும் நிகழ்வை மாணவர் வாசிக்க இடமளிக்க.

### நிகழ்வு

தாரணி வீட்டில் அவளது சின்னத் தங்கையின் பிறந்தநாள் வைபவம் நடைபெற்றது. அவளது உறவினர்களும் நண்பர்களும் வருகை தந்திருந்தனர். எதிர்பாராத வகையில் பின்வரும் பிரச்சினைகள் உருவாயின.

- விருந்தினர் வெவ்வேறு நேரங்களில் வந்தனர்.
- குளிரேற்றியில் வைக்கப்பட்டிருந்த பழப்பானம், பகற்போசன வேளைக் கு முன் னர் போதிய அளவு குளிர் ச் சி அடைந்திருக்கவில்லை.
- பகற்போசனம் பரிமாறத் தாமதமாகியது.
- ஈற் றுணவு தயாரிக் கு ம் பொறுப்பு அண் ணனிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டிருந்தது. அண்ணன் அதனை மறந்து விட்டான்.
- வைபவ முடிவில் குடும்பத்தார் அனைவரும் கணப்பற்றுக் காணப்பட்டனர்.

- மேற்கூறப்பட்ட சம்பவத்தை வாசிப்பதன் பின் அதைப்பற்றிய மாணவர்களின் கருத்துக்களை கேட்டறிக்.
- பின் வரும் கருத்துக்களை ஏற்படுத்திக் கொள்வதற்கான கலந்துரையாடலோன்றை ஒழுங்குபடுத்துக.
- வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பிரச்சினைகள் ஏற்படக் கூடும்..
- பிரச்சினைகளை தவிர்த்துக் கொள்வதால் வெற்றி அடையலாம்.

**படிமுறை : 9.3.2 : ஆய்விற்கான ஆலோசனைகள்**

- உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விபரங்களடங்கிய பத்திரத்தை கற்றறிதற்காக வளமுகாமைபடுத்தல் தொடர்பான விபரங்கள் அடங்கிய ஆவணங்களைப் பரிசீலனை செய்க.
  - சம்பவத்தைப் பற்றிக் கற்கும் போது வளமுகாமைப்படுத்தல் தொடர்பாக நீர் கண்டறிந்த அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.
  - சம்பவத் தின் ஊடாக தோன்றிய பிரச்சினைகளுக்கான சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.
  - வளமுகாமைப்படுத்தவின் மூலம் அப்பிரச்சினைகளைக் குறைத்துக் கொள்ளும் பொருட்டு பின்வரும் விடயங்களினாடாக பொருத்தமான கருத்துக்களை முன்வைக்க.
- பிரச்சினைகளில்
- பிரச்சினைகளின் இயல்புகள்
  - பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான மாற்று வழிமுறைகள்
  - மிகப் பொருத்தமான செயற்பாட்டு முறையைத் தெரிந்து கொள்ளல்.
  - அதனைச் செயற்படுத்தல்.
  - கணிப்பீடு

**சம்பவம்**

மதியின் குடும்பமானது தாய், தந்தை, சகோதரன், சகோதரி, பாட்டி என்போரை உள்ளடக்கியது. தந்தையும், சகோதரனும் வேலை செய்கிறார்கள். சகோதரி பாடசாலை செல்லும் ஒரு மாணவியாவாள். குடும்பத்தின் நாளாந்த வேலைகள் தாயின் கைகளாலேயே நிறைவேற்றப்படுகின்றது. தாய்க்கு எந்நேரமும் வேலைப்பனு அதிகமாகையால் ஓய்வு கிடைப்பது குறைவு. சகோதரனைத் தவிர குடும்பத்தில் அனைவரும் காலை ஜந்து மணிக்கு எழும்பி தங்களுக்குரிய வேலைகளைச் செய்வதில் ஈடுபடுவார்கள். வயோதிபரான பாட்டி படுக்கையிலிருப்பதால் அவளை பராமரிக்கும் வேலையும் தாயினாலேயேசெய்யப்படுகின்றது.

மதியின் சகோதரன் அதிகமான நாட்களில் தாமதித்து

நித்திரையிலிருந்து எழும்புவதால் அவனால் நிறைவேற்றப்பட வேண் டிய காரியங் கள் சரியான முறையில் நிறைவேற்றப்படுவதில்லை. ஆகையால் அவன் வேலைக்குத் தாமதமாகச் செல்லல். காலைச் சாப்பாடு சாப்பிடாமை, வீட்டிலிருந்து பகல்சாப்பாடு கொண்டு செல்லாமை, போன்ற செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. இச்சகோதரன் அநேகமாக தனது உணவை உணவுச் சாலைகளிலியே தான் வாங்குவார் ஆகையால் அவர் தினமும் அசீரனக் கோளாறுகளுக்கு உள்ளாகிக் கொண்டிருப்பார். அவரது மாதாந்தச் சம்பளத்தின் அதிகமான பணம் போக்குவரத்துக்கும், உணவுச் செலவுக்கும் செலவாகின்றன. எனவே அவர் எந்நேரமும் தனது நண்பர்களிடம் கடன் வாங்குவதற்குப் பழகியுள்ளார். இதனால் அவர் பொருளாதாரப் பிரச் சினைக் குட்படுத் தப்பட்டு மன உள்ளச் சலுக்கு உள்ளாகியுள்ளார்.

குடும்பத்தின் சகல செயற்பாடுகளையும் தேடித்தினமும் மதியின் தந்தை அலைகின்றார்., மனையின் நீர், மின்சாரம் என்பவற்றின் உபயோகம் அதிகரித்துள்ளது பற்றித் தெரிய வந்தது. எனவே அவர் நீர், மின்சாரம் என்பவற்றுக்கான கட்டணத் தொகை அதிகரித்துள்ளமை பற்றி குடும்பத்தின் சகலருக்கும் தெரியப்படுத்தினார். இதன் காரணமாக குடும்பத்தில் உள்ள அனைவரும் தமக்குரிய செயற்பாடுகளில் கவனமெடுத்து அதற்கேற்ப செயற்பட வேண்டுமென்று ஆலோசனை வழங்கினார்.

## தகவற் கோவை

### முகாமைத்துவச் செயற்பாடு

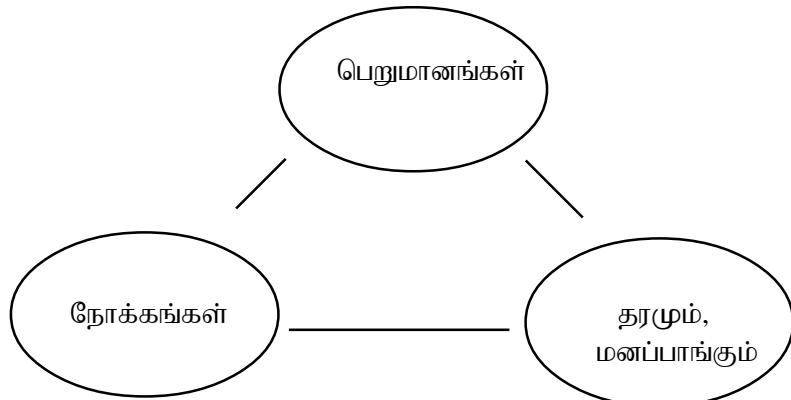
எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற நோக்கங்களை நிறைவேற்றும் பொருட்டு சிறந்த முறையில் திட்டமிட்ட செயற்பாடுகள் மூலம் வரையறுக்கப்பட்ட வளங்களை செயற்பாட்டுத்திறனுள்ள பயன்பாட்டிற்கு உட்படுத்துதலே முகாமைத்துவம் என்பதின் எளிய கருத்தாகும்.

குடும்பத்தின் எதிர்பார்ப்புக்களை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்கு அவர்களிடமுள்ள வளங்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்வது அவசியம். வளங்களைப் பயன்படுத்தும் போது முகாமைத்துவம் பற்றிய விளக்கம் இருப்பதோடு அதனை உரிய முறையில் செயற்படுத்தக்கூடிய திறனையும் ஒவ்வொருவரும் பெற்றிருத்தல் அவசியம்.

வரையறைக்குட்பட்ட வளங்களை உச்ச அளவில் பயன்படுத்துவதற்காக நீர்மானங்களை மேற்கொள்ள வேண்டி நேரிடும். இது இலகுவான காரியமன்று. குடும்பத்தில் அங்கத்தவர்கள் ஜந்து பேர் அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவர்கள் இருக்கின்ற சந்தர்ப்பத்தில் அவர்களின் தேவைகள் வித்தியாசப்படலாம். அப்போது அங்கத்தவர்களின் தேவைகள் வரையறுக்குட்பட்ட வளங்களின் மூலம் எந்தளவிற்கு நிறைவேற்றிக் கொள்ள முடியும். என்பதைப் பற்றி ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

தீர்மானித்துக் கொள்ளல் முகாமைத்துவத்தின் பிரதான செயலாகும்.

முகாமைத்துவத்தில் பிரதானமான நோக்கமாக கருதப்படுவது குடும்பத்தின் தேவைகள், வளங்கள் என்பவற்றுக்கிடையே சமனிலைத் தன்மையை ஏற்படுத்துதலாகும். முகாமைத்துவ தீர்மானங்கள் பிரதான விடயங்கள் சிலவற்றில் தங்கியுள்ளது. அவை கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



இவற்றின் தொடர்பானது முகாமைத்துவ செயற்பாட்டின் மேல் ஆதிக்கம் செலுத்தும், அநேகமாக நோக்கமும், தரமும் மதிப்பை கருத்திற் கொண்டே தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

### **பெறுமானங்கள்**

இது முகாமைத்துவத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதானமான காரணியாகும். எல்லா நபரிடமும் ஒரே மாதிரியான பெறுமானங்கள் இருப்பதில்லை. குடும்பத்தில் மதிக்கப்படும் விடயம் வேறுபடும். அதே வேளையில் ஒரு குடும்பமாக இருப்பினும் அதன் அங்கத்தவர்களால் மதிக்கப்படும் விடயங்கள் வேறுபடலாம். இதன்படி பார்க்கும் போது பெறுமானங்கள் என்பது தெளிவற்ற மனநிலைகள் என விபரிக்க முடியும்.

உதாரணமாக ஒருவர் புகழ் பெறும் நோக்குடன் சமூக சேவையில் ஈடுபடுகின்றார். ஆனால் வேறொருவர் அதில் நேர்மையாகவும் பொதுநல நோக்குடனும் ஈடுபடுகின்றார்.

பெறுமானம் என்பது ஒவ்வொரு நபரிடமுள்ள விசேடமானதும், பொதுவானதுமான எண்ணக்கரு என கருத்து தெரிவிக்க முடியும்.

வாழ்க்கையில் எடுக்கப்படுகின்ற சகல தீர்மானங்களும் பெறுமானத்தை அளந்து பார்த்தல் மூலமே நடைபெறகின்றதென கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

சில தீர்மானங்கள் இடையே செயற்படுத்தப்படுவதற்கான ஒரு தீர்மானம் தெரிவு செய்யப்படுவது பெறுமானம் பற்றி மனதால் ஆராய்ந்து பார்த்தலின் பின்பாகும் தெரிவு செய்யப்பட்ட தீர்மானம் மிகப் பொருத்தமானது என்ற முடிவுக்கு வருவது அவ்விபரித்தலின் பின்போயாகும்.

### **நோக்கம்,**

மனை முகாமைத்துவச் செயற்பாட்டின் போது எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற நோக்கங்களை நிறைவேற்றுக் கொள்ளும் பொருட்டே மனை முகாமைத்துவ திட்டம் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

நபர் களின் நோக்கங்கள் நிறைவேற்றி கொள்வதற்கான வழிமுறைகள் வெளிப்படுத்தப்படுவதற்கு அவர்களின் பங்களிப்புக் காரணமாக அமைகின்றது. நோக்கங்கள் நிலைநிறுத்தப்படுவது மேலே காட்டப்பட்டுள்ள மதிப்பின் மூலமாகும். குடும்பத்தின் பல்வேறு அங்கத்தவர்களிடையில் உள்ள பெறுமானங்களை விளங்கிக் கொள்ளும் அதே வேளை குடும்பத்தின் நோக்கங்களைத் தீர்மானிக்கும் போது பிரச்சினைக்குரிய பகுதிகள் ஊடாக முடிந்தளவு தூரத்திற்கு அங்கத்தவர்களின் பெறுமானத்தைக் கருத்திற் கொள்ளல் வேண்டும்.

பெறுமானம், நோக்கங்கள் என்பவை முகாமைப்படுத்தும் போது தாக்கம் புரிகின்ற விடயங்களாக விளங்குகின்ற அதேவேளை மேலதிகமாக தரமும் தாக்கம் புரியும்.

### **தரமும் மனப்பாங்கும்**

ஒருவரின் தரமானது அவரின் பெறுமதியின் மூலமே வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது. சில தரங்களினாடாக விடயத் தொகுதிகளை உள்ளடக்க முடியும். ஒருவர் நோக்கங்களை நிறைவேற்றும் போது அதற்குத் தேவையான தரத்தைத் தீர்மானித்துக் கொள்வார். இத்தரங்களின் நோக்கங்கள் எந்தளவு தூரத்திற்கு நிறைவேற்றும் என்பதை நிச்சயித்தல் கடினமாகும்.

மனை முகாமைத்துவத்தின் போது கவனத்திற் கொள்ளப்படுகின்ற தரம் என்பது வாழ்க்கைக்கு அத்தியாவசியமாகத் தேவைப்படுகின்றதும், பயனுள்ளதுமான உள்ளீர்தியான ஒரு குறிப்பாக விபரித்துக் காட்ட முடியும். திட்டமிடுதலை ஒழுங்குபடுத்தும் போது எந்தளவிற்குப் போதுமானது அல்லது சில பொறுப்புக்கள் எச்சந்தரப்பங்களில் எம்மைத் திருப்திப்படுத்தும் என்பது தரத்தின் மூலமே தெளிவுபடுத்தப்படுகின்றது.

### **உதாரணமாக,**

இரண்டு நண்பிகள் ஓர் அறையை வாடகைக்கு எடுத்துள்ளார்கள். என நினைத்துக் கொள்வோம்.. அறையைச் சுத்தமாகவும் ஒழுங்காகவும், வைத்துக் கொள்ளவேண்டும் என்பதே இருவரினதும் நோக்கமாகும். ஆயினும் ஒருவரின் சுத்தச் செயற்பாட்டின் அளவு மற்றவருக்கு போதுமானதாய் தோன்றாது விடலாம். அப்போது ஒருவர் தனது தரத்திற்கேற்ப அறையை சுத்தமாகவும், ஒழுங்காகவும் வைத்திருத்தல் வேண்டும். எனினும் தனது நோக்கத்தை அண்மிக்கும் அதே வேளையில் மற்றவருக்கு தனது தரத்திற்கேற்ப திருப்தியடைய முடியாததால் நோக்கத்தை அண்மிக்க முடியாமல் போய்விடும்.

### **மனப்பாங்கு**

நபரின் மனப் பாங்கு தீர்மானிக் கப்படுவது அவரவர் களிடமுள்ள பெறுமானங்களுக்கேற்பவே ஆகும். மனப்பாங்கு எனும் உணர்வானது சிந்தனைகள், நிலையான நம்பிக்கை என்பவற்றின் இணைப்பினால் உருவாகும் அதே வேளையில் அவற்றைப் பிறப்பிலிருந்தும், குழலிலிருந்தும், அனுபவங்கள் மூலமும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். அவை ஒருவரிடம் இருக்கும் பெறுமானத்தை நிலைநாட்டுமாயினும் மனப்பாங்கு அடிக்கடி மாறுபடலாம். உதாரணமாக எடுத்துக் கொண்டால் மனை ஒன்றை நல்ல முறையில் வைத்திருத்தல் என்பது பெறுமானத்தை மாற்றாது வைத்திருப்பதற்கான காரணியாகும். மனைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற நிறக் கலவைகள், மனைச் செலவுகள், பொழுதுபோக்கு, உணவுப் பழக்கவழக்கங்கள் எனும் விடயங்கள் பற்றிய மனப்பாங்குகள் காலத்துக்கு காலம் மாறுபடும். இவ் அறிவானது ஒருவர் தனது நோக்கங்களை வெற்றிகரமாக்கிக் கொள்ள அவரிடமுள்ள பெறுமானம், நிபுணத்துவம், மனப்பாங்கு என்பவற்றின் செலவாக்கு அவசியம் என்பது தெளிவாகின்றது.

மனை முகாமைத்துவச் செயற்பாட்டின் போது நோக்கங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான வளங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்படல் வேண்டும் குடும்பத்தின் நோக்கங்கள் முகங் கொடுத்துச் செய்வதற்குப் பெற்றோர்கள் அவர்களுக்குத் தேவையானவற்றை தீர்மானித்து அவர்களிடமுள்ள வளங்களை அதற்காகப் பயன்படுத்திக் கொள்வர். வளங்கள் மனித வளம், மனிதனில் வளம் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

மனைத் திட்டமிடல் வெற்றிகரமாக அமைவதற்கு குடும்பத்தில் உள்ள சகலரது ஒத்துழைப்பு அவசியமாகும். குடும்ப நோக்கங்கள் நிறைவேற்றப்படும் வகையில் குடும்பத்திலுள்ள வளங்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது தீர்மானங்களை எடுக்கும் செயற்பாடாக மனை முகாமைத்துவத்தைக் குறிப்பிடலாம்.

அச் செயற்பாட்டின் போது,

- \* திட்டமிடல்
- \* ஒழுங்கமைத்தல்.
- \* செயற்படுத்தல்
- \* கணிப்பிடுதல் / மதிப்பிடுதல்

என பலபடிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது.

## திட்டமிடல்

திட்டமிடலின் போது தீர்மானங்களை எடுத்தல் மிகப் பிரதானமானதாகும். அதற்குரிய விடயங்களை ஒன்று சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். திட்டமிடலின் போது பின்வரும் விடயங்களை கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

- \* அத்தியாவசிய செயற்பாட்டின் அடிப்படையிலேயே திட்டமிடலின் பகுதிகள் படிமுறைப்படுத்தப்படல் வேண்டும்.
- \* திட்டமிடலின் உப பகுதிகள் நல்ல முறையில் தொடர்புபடுத்தப்படல் வேண்டும்.
- \* திட்டமிடலின் போது சகல பகுதிகளையும் செயற்படுத்துவதற்கான நேர அட்டவணை, உழைப்பு அட்டவணை என்பவற்றை திட்டமிடல் வேண்டும்.

செலவு மதிப்பீட்டு அட்டவணை தயாரிக்கப்படல் வேண்டும். காலம், நேரம், முதல் ஏனைய வளங்கள் என்பவற்றில் காணப்படும் தேவைகளுக்கேற்ப அவற்றை கட்டுப்படுத்தலில் உள்ள சிக்கல்கள் திட்டமிடலின் போது பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தும் பொதுவான தடைகளில் ஒன்றாகும்.

## கட்டுப்படுத்தல்

திட்டமொன்று செயற்படுத்துகின்ற அதேவேளை கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டியதும் அவசியமாகின்றது. எதிர் பார் க்கப்படுகின்ற அளவிற் கேற்ப ஒரு திட்டத் தைச் செயற்படுத்தலுக்குட்படுத்தவோ அல்லது படாமலோ விடலாம். இதன் காரணமாக எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற குறிக்கோள்களை நோக்கித் திட்டமொன்றைச் செயற்படுத்தும் போது தமது குறிக்கோள்களை நோக்கி உரிய முறையில் உரிய முறையில் அண்மிக்கும் பொருட்டு அதைக் கட்டுப்படுத்தல் அவசியமாகும். கட்டுப்படுத்தும் போது கவனிக்கப்பட வேண்டிய முக்கிய விடயங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவையாவன,

- \* திட்டமொன்று செயற்படுத்தப்படும் போது அதற்கு உயிர்ப்புட்டல்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

- \* பரீட்சித்துப் பார்த்தல்.
- \* மீண்டும் தயாரித்தல்.

எந்தவொரு நபருக்கும் திட்டமிடப்பட்ட திட்டத்தை தவறாது செயற்படுத்தக்கூடிய ஆற்றல் இல்லாதிருக்கக் கூடும். ஆனால் அதனைச் செய்யக்கூடிய முறையில் ஒருவரால் அதில் குறைபாடுகளைத் தவிர்த்து நோக்கத்தை அண்மிக்கும் இலகுவான முறையைச் செயற்படுத்த முடியும்.

செயற்படுத்தும் திட்டத்தை மீண்டும் சரியான முறையில் தயாரித்துக் கொள்ளும் போது பிழைகளைத் திருத்தி மீண்டும் தயாரித்துக் கொள்ளத் தூண்டப்படுவர்.ஆகையால் இச்சந்தர்ப்பத்தில் தீர்மானங்களை எடுப்பதும் நடைபெற வேண்டும். தனது தீர்மானங்கள் எந்நேரமும் மாறுபடலாம்.

திட்டத்தைச் செயற்படுத்தும் போது அச் செயலானது சரியான முறையில் நிறைவேறியுள்ளதா, எந்தளவிற்கு தவறாமல் தனது செயல்கள் நிறைவேறப்பட்டுள்ளது என்பதை நிச்சயப்படுத்திக் கொள்வது கணிப்பீடின் மூலம் நடைபெறும். அவ்வாறே செய்யப்படுகின்ற செயல்களை முழுமையாக ஆராயும் அதே வேளையில் அதனால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளைத் தீர்மானித்தலும் நடைபெறும். கணிப்பீடின் பயன்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- \* திட்டத்தைச் செயற்படுத்தும் போது பெறுபேறுகளை இனங்காண்பதற்காக,
- \* எல்லாத் திட்டத்தையும் மீண்டும் தயாரித்துக் கொள்வதற்கு உதவும் வகையில் செயற்படுத்தல்.

கணிப்பீட்டு நடவடிக்கைகளின் பிரதான நோக்கமாக இருப்பது அடுத்த திட்டத்தை வெற்றிகரமானதாக்கிக் கொள்வதாகும்.

முகாமைத்துவத்தின் ஆரம்பத்திலிருந்து முடிவு வரைக்கும் உள்ள ஒவ்வொரு படிமுறைகளிலும் தீர்மானம் எடுக்கப்படல் வேண்டும். முகாமைத்துவத்தில் எல்லா படிமுறையும் வெற்றியடைவது ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபட்டுள்ள தீர்மானங்களின் மூலமாகும்.

பல்வேறு வரையறைகள், சந்தர்ப்பங்களின் கீழ் நமது தரத்தின் மூலம் மேலெழும் எதிர்பார்ப்புகள், நோக்கங்கள் என்பவற்றை நிறைவேற்றுவதற்காக வள முகாமைத்துவத்தின் ஒவ்வொரு படிமுறைகளிலும் தீர்மானம் எடுத்தல் அவசியம்.

மனை முகாமைத்துவத்தில் திட்டமிடுதலை ஒழுங்கமைத்தல், கட்டுப்படுத்தல், கணிப்பீடு என்பவை சரியான தீர்மானம் எடுத்தலிலேயே தங்கியுள்ளது. அநேகமான சந்தர்ப்பங்களில் எடுக்கப்படுகின்ற தீர்மானம் பிழையானதெனத் தெரியவருவது அச் செயற்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்தும் போதாகும். அப்போது அதற்குப்பரிகாரம் காணும்போது பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் முக்கியமானதாக இருக்கும்.

- \* பிரச்சினையை இனங்காணல்.
  - பிரச்சினையின் கருத்தை விளங்கிக் கொள்ளல் மூலம் பிரச்சினைக்குரிய அறிகுறிகளை இனங்காணல்.
  - பிரச்சினை ஏற்படுவதற்கேதுவான காரணங்களைத் தேடிப்பார்த்தல்.
- \* பிரச்சினை தொடர்பான சகல விடயங்களையும் ஒன்று சேர்த்துக் கொள்வதற்கான மாற்று வழிகளை இனங்காணல்.
- \* எல்லா மாற்று யோசனைகளும் கணிப்பீட்டுக்குள்ளாக்கப்படல்.
- \* மாற்று வழிமுறைகளினாடாக பொருத்தமான செயல்முறையைத் தெரிவு செய்தல்.
- \* தெரிவு செய்த வழிமுறைகளை நடைமுறைப்படுத்தல்.
- \* இறுதியில் அதனை கணிப்பீட்டுக்குட்படுத்தல்.

முகாமைத்துவ செயற்பாட்டினில் தீர்மானம் எடுத்தல், நாளாந்தம் செய்யப்படவேண்டிய அதேவேளையில் அவை ஒவ்வொரு குடும்பத்திற்கு உரிய செயல்முறை ஒழுங்கின்படியே நடைபெறும். மனையொன்றில் தீர்மானம் எடுக்க வேண்டிய குடும்ப அங்கத்தவர்கள் அனைவரினதும் ஒன்றிப்பினாலாகும்.

### உதாரணமாக

மனையொன்றிற்குத் தேவையான பொருட்களை நாளாந்தம் அல்லது வருடாந்தம் கொள்வனவு செய்தல், மனையின் ஏனைய பற்றுச் சீட்டுக்கட்டணங்களை செலுத்தல், மனை அங்கத்தவர்கள் நோய்வாய்ப்பட்டிருக்கும் போதும், தனி நபரொருவர் தீர்மானம் எடுப்பதை விட குடும்ப அங்கத்தவர்கள் அனைவரதும் கருத்துக்களுக்கமைய தீர்மானம் எடுத்தலே மிகப் பொருத்தமானதாகும். அவ்வாறு தீர்மானம் எடுக்கும் போது மிக நிதானமாக செயற்படல் வேண்டும்.

**தேர்ச்சி 10 :** பல்வேறு தையல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி, மனத் தேவைக்கான ஆக்கங்களை நிர்மாணித்தலில் ஈடுபடுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 10.4:** இல்லத் துணையணித் தொகுதிக்கான திட்டமொன்றைக் கட்டியெழுப்புவார்.

**காலம் :** 09 பாடவேளைகள்

### கற்றற் பேறுகள் :

- இல்லத் துணையணித் தொகுதிக்கான திட்டத்தைத் தயாரிப்பதன் அவசியத்தை விளக்குவார்.
- இல்லத் துணையணிக்குப் பொருத்தமான வடிவங்களைத் திட்டமிடுவார்.
- இல்லத் துணையணிகளுக்குப் பொருத்தமான துணி வகைகளைத் தெரிவு செய்வார்.
- பொருத்தமான வடிவங்களைத் தெரிவு செய்து அதற்குரிய அலங்காரத்தை தையல்களையும் நூல்களின் நிறுங்களையும் நீர்மாணிப்பார்.
- சிறந்த பூரணத்துவத்தைப் பெற்றுக் கொள்ள அவசியமான நுட்ப முறைகள் தையல்களைத் தீர்மானிப்பார்.
- ஆக்கமொன்றின் வெற்றிக்கு முன் திட்டமிடலின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்பார்.

### கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை

#### படிமுறை 10.4.1 : ஈடுபடுத்தல்

- தைக்கப்பட்ட மேசை விரிப்பு, கைத்துடைக்கும் துணி, கட்டில் விரிப்பு அல்லது அவற்றின் படங்கள் / இறுவெட்டு போன்றவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தவும்.
- மேற்குறித்த பொருட்களை நன்கு அவதானிக்க சந்தர்ப்பம் வழங்கி மாணவர் கருத்துக்களைக் கேட்டியலும்.
- பிண்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலில் ஈடுபடவும்.
  - ஆக்கத்தின் வெற்றிக்கு முன் திட்டமிடல் கட்டியெழுப்பப்படல்.
  - இல்லத்துணையணிகளுக்கான நீர்மாணங்களை அமைக்கும் போது அவற்றின் நீளம், அகலம், வடிவம் போலவே எடுக்கப்படும் துணியின் வகை, இழையமைப்பு, நிறம் தொடர்பாகவும் கவனம் செலுத்தப்படல்.
- இல்லத் துணையணிகளின் அழகுக்காக பொருத்தமான அலங்கார வடிவங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு பொருத்தமான தையல் முறைகள் பயன்படுத்தப்படல்.

#### படிமுறை 10.4.2 : குழு ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- தகவுற்கோவை, தையல் உபகரணங்கள், துணிகள் உமது குழுவிற்கு வழங்கப்பட்டுள்ளன.

- தகவற் கோவையைக் குழுவிற்குள் கற்றறிந்து நிர்மாணத்திற்குரிய தகவல்களைத் திரட்டி, வடிவமைப்பைக் கட்டியெழுப்புக்.
- வடிவமைப்பு நிர்மாணிக்கும் போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தவும்.
  - அளவுப் பிரமாணம் (நீள அகலம்)
  - வடிவம்
  - துணிவகை, இழையமைப்பு, நிறம்
  - தெரிவு செய்யப்படும் வடிவம்
  - வடிவத்தைப் பயன்படுத்தும் முறை
  - பயன்படுத்தக் கூடிய தையல் வகை
    - அடிப்படை
    - அலங்கார
    - நுட்ப
  - பயன்படுத்தப்படும் நூல் வகையும் அதன் நிறமும்
- நிர்மாணத்திற்குப் பொருத்தமான வடிவத்தை துணியில் பதித்துக் கொள்க.
- வடிவத்துக்குப் பொருத்தமான அலங்காரத் தையல்கள், நூல்களைத் தெரிவு செய்க.
- ஆக்கத்துக்கு சிறந்த பூரணத்துவத்தைப் பெற்றுக் கொடுக்க பொருத்தமான நுட்ப முறைத் தையல்களைத் தெரிவு செய்க.
- திரட்டிய தகவல்களை முழு வகுப்பிலும் முன் வைக்க ஆயத்தம் ஆகுக.

## தகவற் கோவை

மனை உள்ளக அலங்காரத்தின் மூலம் வீட்டினுள் மனோரம்யமான, ஆரோக்கியமான சூழலை ஏற்படுத்தலாம். இதன் மூலம் நேர்த்தி, நவீன கலைத்துவத்திற்கும் என்பவற்றை செயன்முறையாக முன்வைத்தலுக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்கப்படுகிறது. மனை உள்ளக அலங்காரத்தில் இல்லத் துணையணிகள் முக்கிய பங்களிப்புச் செய்கின்றன. இவற்றுள் சாப்பாட்டு மேசைக்கான மேசைத்துணி, கைத்துடைப்பம், படுக்கைக்கான கட்டில் விரிப்பு என்பன இடுதல் மூலம் அழகு போலவே பல்வகைத் தன்மையையும் ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

இல்லத் துணையணி நிர்மாணத்தில் முன்திட்டமிடல் கட்டியெழுப்பப்படல் மூலம் ஆக்கத்தின் மொத்தத் தோற்றும் தொடர்பான புரிந்துணர்வை ஏற்படுத்தலாம். மேலும் ஒழுங்கான ஒரு ஆக்கத்தையும் முன்வைக்கக் கூடியதாய் அமையும்.

- மேசைத்துணி, கைத்துடைப்பம், அல்லது கட்டில் விரிப்பு தைப்பதற்கு தயாரிக்கப்படும் முன் திட்டம் பின்வரும் அம்சங்களைத் கொண்டது.
- துணி வகையும் அதன் அதன்மையும்

- நீள அகலமும் வடிவமும்
- தைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வடிவம்.
- வடிவத்தைப் பயன்படுத்தும் இடம்
- வடிவத்தைத் தைப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் அலங்காரத் தையல்கள்
- அவ்வடிவத்தின் ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் பயன்படுத்தும் நிற நூல்களும் நூல் வகையும்.
- நிர்மாணத்தின் விளிம்பு நேர்த்தியாக்கலுக்குப் பயன்படுத்தும் நுட்பத் தையல் முறைகள்.
- தேவையான தையல் உபரணங்கள்.
  
- நீளம், அகலம், வடிவம்

முதலில் இல்லத் துணையணியின் நீளம், அகலம், வடிவம் என்பன தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். தனிக் கட்டிலுக்காக ( $6' \times 3'$ ) கட்டில் விரிப்பொன்றைத் தயார் செய்யும் போது அது செவ்வக வடிவமாய் அமையும். அது கட்டிலின் நீளப்பக்கங்களில் கீழே தொங்குமாறு நிலத்திலிருந்து  $6''$  உயரமாக இருக்கும் விதத்திலும் அமையும்.

எனினும் சாப்பாட்டு மேசைச்காக மேசைத் துணியொன்றை அமைக்கும் போது மேசையின் வடிவம் (செவ்வக, சதுர, வட்ட, ஒவல்) அதன் மேற்பரப்பளவு என்பன தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். கூடிய ஆழகைப் பெற, மேசையைச் சுற்றிவர துணியானது  $12''$  அளவு கீழே தொங்குமாறு இருத்தல் அவசியம். அவ்வாறே மேசைத் துணியின் விளிம்பை  $2\frac{1}{2}''$  அளவில் மடித்துத் தைப்பதன் மூலம் மேசைத்துணி, கட்டில் விரிப்பு என்பவற்றின் தொங்கி வடியும் தன்மையை ஏற்படுத்தலாம்.

மேசைத் துணியின் வடிவம் எதுவாயினும் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கைத்துடைப்பம் சதுர வடிவானதாய் அமைவதோடு அதன் நீள அகலம் குறைந்தது  $35\text{cm}$ ( $13''$ ) ஆவது இருத்தல் பொருத்தமானது.

கஞ்சியிடப்பட்ட கைத்துடைப்பங்களைப் பல வடிவங்களில் மடித்து வைத்து சாப்பாட்டு மேசையை ஆழுகுபடுத்தலாம்.

#### ● பொருத்தமான துணி வகையும் நிறமும்

இவ் இல்லத் துணையணிகளுக்காக அடிக்கடி கழுவிச் சுத்தம் செய்யக் கூடிய உற்பத்திக்களான காரிக்கன் கேஸ்மன், டிரில், டஸோ, கிரிடோன், கைத்தறி, மஸ்லின் போன்ற துணி வகைகள் பொருத்தமானவை. தடிப்பில் கூடிய இழையமைப்புள்ள பாரமான துணிகள் மேசையின் மேற்பரப்பில் இருந்து வழுக்கிச் செல்லாது உறுதியாய் நிற்கக் கூடியவை. அந்துடன் தடிப்பானவை என்பதால் நன்கு நொங்கக் கூடியதாய் அமையும். அது மட்டுமன்றி சூடான பாத்திரங்கள் மேசையின் மீது வைக்கப்படும் போது அதன் வெப்பத்தை உறிஞ்சக் கூடியதாய் அமைந்து மேசையின் மேற்பரப்பைப் பாதுகாக்கும்.

அலங்காரத் தையல்கள் மூலம் இல்லத் துணையணிகளை அலங்கரிக்கும் போது ஒரு நிறத்தின் இள அல்லது கடும் நிறத் துணி தெரிவு செய்தல் பொருத்தமானது. நிறத்தைத் தெரிவு செய்யும் போது படுக்கையறையின் அல்லது சாப்பாட்டறையின் பின்னணி நிறத்துடன் பொருத்தமாறு அதைல் வேண்டும்.

- அலங்காரத்துக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வடிவமும் அதனைத் தைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வர்ண நூல்களும் தையல் முறைகளும்.

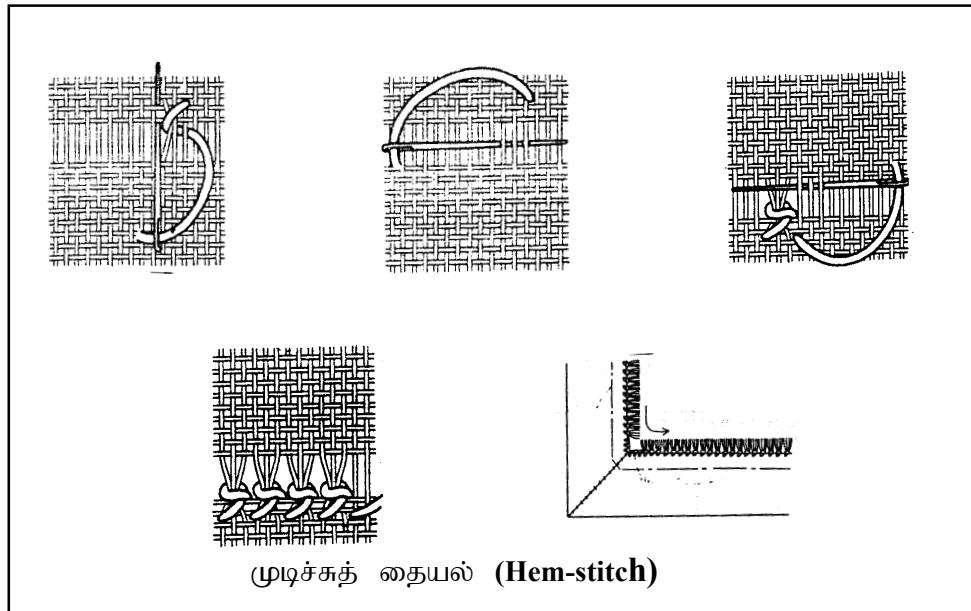
முதலில் இல்லத் துணையணிகளை அலங்கரிப்பதற்குப் பொருத்தமான வடிவத்தைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். உதாரணமாக மேசையின் மேற்பரப்பு விசாலமானதாயின் பெரிய, பரந்த அலங்காரமே பொருத்தமானது. இவ்வாறு தெரிவு செய்யப்பட்ட வடிவம் எந்த இடத்துக்குப் பொருத்தமானது என்பது திட்டமிடப்பட வேண்டும். இது விரிப்பின் மத்தியில் அல்லது மத்தியில் இருந்து கற்றிவரப் பறந்து வரக் கூடியதாக அல்லது மூலைகளுக்கு அல்லது கீழ் விளிம்புப் பகுதிக்கு இடப்படலாம். இங்கு ஒரே வடிவம் திரும்பத் திரும்ப வருமாறு (மீஞ்தல்) அல்லது ஒன்றோடொன்று பொருந்தும் வடிவங்களை ஒன்றாகப் பயன்படுத்துதல் மூலம் நிர்மாணத்தை ஒழுங்கானதாக ஆக்கலாம். வடிவத்துக்கு ஏற்ப அதன் பகுதிகளுக்குப் பொருத்தமான அலங்காரத் தையல்களைத் தெரிவு செய்து தைக்கும் போது பின்னணி நிறத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு நூல் வகைகளைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். அவ்வாறே பயன்படுத்தப்படும் நூல்களின் தடிப்பு அல்லது பட்டுகளின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப ஊசி பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

மேலும் இல்லத் துணையணிகளின் விளிம்பு, நேர்த்திக்குப் பயன்படுத்தப்படும். அடிப்படை தையல் நூப்பம் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும். இதற்காக,

- \* விளிம்பை மடித்து சேவும் தையலிடல் / முடிச்சுத் தையலிடல்
- \* சரிவுக் கோட்டுத் துண்டு பிடித்து தைத்தல் (Hem stitch)
- \* பைப்பிங் செய்தல்
- \* டசல் / இரேந்தை பிடித்தல்
- \* துணியில் நூல் இழத்து முடிச்சிடல் (டசல் செய்தல், பயன்படுத்தலாம்.)



டசல் பிடித்தல் (Tussel)



#### படிமுறை 10.4.3 ஆசிரியர் தொகுப்புரைக்கான வழிகாட்டல்கள்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு தொகுப்புரையில் ஈடுபடுக.
- இல்லத் துணையணிகளை நிர்மானிக்கும் போது அதன்,
  - அளவு
  - வடிவம்
  - தேவைப்படும் துணி கை, இழையமைப்பு, நிறம் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல்.
- இல்லத் துணையணிக்குத் தேவையான அலங்கார வடிவத்தைத் தெரிவு செய்தல்
- அலங்கார வடிவமைப்பைப் பொருத்தமான இடத்துக்கு இடப்படுத்திப் பதித்தல்.
- அலங்கார வடிவத்திற்குப் பொருத்தமான அலங்காரத் தையல்கள், பின்னணி நிறத்துக்குப் பொருத்தமான நூல் தெரிவு செய்தல்.
- விளிம்பு நேர்த்திகளை அழகாகவும், ஒழுங்காகவும் செய்வதற்கு பொருத்தமான நுட்பத் தையல்களைப் பயன்படுத்தி, உரிய பூரணத்துவத்தைப் பெறல்.
- நுட்ப முறைத் தையல்களைப் பயன்படுத்தி ஆக்கங்களைப் பூரணப்படுத்தல்.
  - விளிம்பு நேர்த்திக்காக, விளிம்பு மடித்து சோம் தையல் அல்லது பைபிங் பயன்படுத்துதல்.
  - விளிம்பை அலங்காரமான முறையில் பூரணப்படுத்த முடிச்சுத் தையல் (Hem stitch) தைத்தல். டசல் செய்தல் அல்லது இரேந்தை பிடித்தல்.

**தேர்ச்சி 11 :** துணியாள் தேவைகளுக்காகத் துணிவகைகளை இனங்கண்டு ஆடைகளை நிர்மாணிப்பார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 11.8 :** துணியாள் தேவைகளுக்காகத் துணி வகைகளை அலங்கரிப்பார்.

**காலம் :** பாடவேளைகள்

#### கற்றற் பேறுகள் :

- துணிவகைகளை அலங்கரிப்பதற்குத் தேவையான முறைகளை இனங்காண்பார்.
- பொறிமுறை நுட்பங்கள், நவீன தையல் முறைகள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி, துணிகளின் மேற்பரப்பின் தன்மைகளை மேம்படுத்தும் முறைகளை விபரிப்பார்.
- துணிகளின் மேற்பரப்பில் செய்யப்படுகின்ற அலங்காரங்கள் வியாபாரத்தை மேம்படுத்துவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- ஆக்கபூர்வமான முறைகள் மூலம் துணிகளை அலங்கரிக்கும் திறன்களைக் காட்சிப்படுத்துவார்.
- ஓர் ஆக்கபூர்வ செயற்பாட்டை வெற்றிகரமாக முடிப்பதற்கு திட்டமிட்டு செயற்பட வேண்டும் என்பதன் அவசியத்தை ஏற்றுக் கொள்வார்.

#### கற்றற் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள்

##### படிமுறை 11.18.1 ஈடுபடுத்தல்

- மாணவர்களால் வகுப்பறைக்குக் கொண்டுவரப்பட்ட மேற்புற வடிவமைப்புக்களைக் கொண்ட மாதிரி துணிவகைகளைக் காட்சிப்படுத்தவும்.
- அம்மாதிரிகளை அவதானித்து ஒப்பிட்டு பார்ப்பதற்கான சந்தர்ப்பத்தை மாணவர்க்கு வழங்கி மாணவர்களின் கருத்துக்களைக் கேட்டறியவும்.
- பின்வரும் விடயங்களைத் தோற்றுவிப்பதற்கான கலந்துரையாடல் ஒன்றை ஒழுங்குபடுத்தவும்.
- துணிவகைகளின் மேற்பரப்பை அலங்கரிப்பதற்கு பல்வேறுபட்ட முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன,
- வெவ் வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சிறப்புத்தன்மைகள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன,

##### படிமுறை 11.18.2 சூழ ஆய்விற்கான அறிவுறுத்தல்

- துணிவகைகளின் மேற்பரப்பில் அலங்காரங்களை மேற்கொள்ளத் தேவையான செயல்முறைகள் கொண்ட விபரக்கோவை, மாதிரித் தையல் தைப்பதற்குத் தேவையான பொருட்கள், உபகரணங்கள், கருவிகள் என்பன உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன.
- அவ்வுபகரணங்கள் பொருட்கள் என்பவற்றை அவதானிக்கவும்.

- வழங்கப்பட்டுள்ள விபரக் கோவையை கற்றறிந்து துணிகளின் மேற்பரப்பில் வடிவமைப்புக்களை ஏற்படுத்தும் அச்சிடல் என்ற தொழில்நுட்ப முறையானது காலத் துக் கேற்ற முறையில் பிரிகையடைந்துள்ள முறை பற்றி குழுக் கலந்துரையாடல் மூலம் முன்வைப்பதற்குத் தகவல்களை கோவைப்படுத்தவும்.
- விபரக் கோவையில் காட்டப்பட்டுள்ள மேற்பரப்பிற் கான வடிவமைப்புக்களை ஆக்கும் நுட்பங்களைக் கற்றறிக்.
- அம்முறைகளுக்குப் பொருத்தமான வகையில் வடிவமைப்புக்களை ஆக்கத் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் வடிவமைப்புக்களைப் பிரதி செய்து கொள்க.
- மேற்பரப்பிற் கான வடிவமைப்பு முறைகள் ஒவ்வொன்றையும் பயன்படுத்தி
  - கைக்குட்டை
  - தலையணை உடறை
  - கை துடைக்கும் துண்டு
  - கவர் அலங்காரம்
  - தழுவணை உடறை
 என்பவற்றை ஆக்கவும்.
- வடிவமைப்பிடும் முறையைப் பயன்படுத்தி ஆக்கங்களைத் தயாரிக்கும் போது சரியான நேர்த்தியினைப் பெற்றுக் கொள்வதில் கவனம் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள் பற்றிக் கருத்திற் கொள்க.
- ஏனைய மாணவர்களின் ஆக்கங்களை அவதானிக்கவும்.
- உங்களால் தயாரிக்கப்பட்ட ஆக்கங்கள் தொடர்பான விபரங்களை கீழே தரப்பட்டுள்ள விடயங்களின் அடிப்படையில் கோவைப்படுத்தவும்.
  - ஆக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருட்கள்
  - நிற ஒத்திசைவு
  - தயாரிக்கும் செயல்முறை
- உங்களால் சேகரிக்கப்பட்ட ஆக்கங்களையும், அதற்காக சேகரிக்கப்பட்ட விபரங்களுடன் முன் வைப்பதற்கான கண்காட்சி ஒன்றை ஒழுங்குபடுத்துக.
- அச்சிடல் தொடர்பாக கோவைப்படுத்தப்பட்டுள்ள விபரங்களை குழுமுறைக் கலந்துரையாடல் ஒன்றின் மூலம் முன்வைக்கவும்.

## தகவற் கோவை

பாவு நாலும், ஊடை நாலும் ஒன்றோடொன்று இணைவதின் மூலம் துணி நெசவு செய்யப்படுகிறது. அநேக நேரங்களில் இத்துணி நெசவின் பின் அதன் அழகு குறைந்து காணப்படுவதால் அதன் மேற்பரப்பில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பல்வேறு அலங்கார முறைகளில் வடிவமைப்புக்களை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் துணிக்கு அலங்காரத்தைப் பெற்றுக் கொடுக்கிறது. இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஓர் முறையாக அச்சிடல் முறையை இனங்காணலாம். துணி அச்சப்படுத்தப்படுத்தலின் போது விசேடமான சில முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவையான,

உருவ அமைப்பு அச்சுக்கள் மூலம் அச்சிடல்

உருளை அச்சிடல்

ஸ்டென்சில் அச்சிடல் (துளை)

சட்டக அச்சிடல்

எதிர்ப்புமுறை அச்சிடல் என்பனவாகும்.

துணி அச்சிடலில் நார்களின் வர்ணங்கள் உறிஞ்சப்படுவதற்காக பல விதமான செயல் ஒழுங்கு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ் ஒவ்வொரு அச்சிடலின் போதும் ஒரே வர்ணக் கலவைகள் பயன்படுத்தப்படுவது இதில் காணப்படுகின்ற ஓர் விசேட அம்சமாகும். ஆயினும் அச்சிடலின் முறைக் கேற்ப வர்ணங்கள் இடப்படும் முறை மாத்திரமே வேறுபடும்.

## உருவமை மூலம் அச்சிடல்

இம்முறையின் போது தேவையான வடிவமைப்பைத் தயாரித்து அதனை அச்சின் மேல் வைத்து செதுக்கிக் கொள்ள வேண்டும். அச்சை தயாரிப்பதற்குப் பலகை அல்லது உலோகத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்வர். அச்சிடலுக்கு அச்சினைத் தயாரிக்கும் போது இரண்டு முறைகளைப் பயன்படுத்துவர். அவையாவன: ஆக்கத்திற்கு தேவையான வடிவமைப்பை மாத்திரம் வைத்துக் கொண்டு ஏனை பகுதிகளை அகற்றுதல் அல்லது ஆக்கத்திற்கு தேவையான வடிவமைப்பை அகற்றிப் பகுதிகளை வைத்துக் கொள்ளல். இதில் பொருத்தமான முறையைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும். அச்சிடலுக்காகப் பல வர்ணங்களைப் பயன்படுத்துவதாயிருப்பின் அதற்கான வடிவமைப்புகள் அவ்வர்ணங்களின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையிலேயே தான் தயாரிக்கப்படல் வேண்டும். தயாரிக்கப்பட்ட வடிவமைப்புகளுக்கு வர்ணமிடுதலானது உருளையின் மூலம் அல்லது வடிவமைக்கப்பட்ட அச்சினை வர்ணக்கலவையினுள் அமிழ்த்துதல் மூலம் செய்ய முடியும்.

## உருளை அச்சிடல்

இது அதிகளவில் மேற்கொள்ளப்படும் ஓர் முறையாகும். வெவ்வேறு வர்ணங்களுக்காக வெவ்வேறாக தயாரிக்கப்பட்ட உருளைகளில் வடிவமைப்புக்கள், குறிக்கப்பட்டிருக்கும். அதன் மேல் நெந்திரிக் அமிலத்தை சேர்த்து வர்ணமிடப்படும் போது அங்கு குறிக்கப்பட்டிருக்கின்ற வடிவமைப்பானது துணியில் நன்றாக அச்சிடப்படும் வடிவமைப்புக்குள் அடக்கப்பட்டுள்ள கோடுகளினுள் சேமிக்கப்படுகின்ற வர்ணங்கள் துணி அச்சிடலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நெய்யப்படுகின்ற துணி நிறமுட்டப்பட்ட உருளையினாடாகச் செல்லும் போது உருளையில் குறிக்கப்பட்டிருக்கின்ற வடிவமைப்புக்கள் துணியின் மேல் அச்சிடப்படுகின்றன.

## வர்ணவிடுவிப்பு வடிவமைப்பு அச்சிடல்

இது துணி வகை அச்சிடலின் போது பயன்படுத்தப்படுகின்ற இன்னொரு முறையாகும். இம்முறையின் போது வர்ணத்தின் மூலம் முழுத்துணியும் வர்ணமுட்டப்படுகின்றது. துணியில் அச்சிடப்பட வேண்டிய வடிவமைப்பு உருளையில் பொறிக்கும் அதே வேளை அதற்கு பூசப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பொருட்கள் துணியில் தீடப்பட்டுள்ள வர்ணங்களுடன் எதிர்த்தாக்கம் புரிகின்ற வகையாக அமையும்.

உருளைகளிடையே அச்சிடப்பட வேண்டிய துணியைச் செலுத்தும் போது அதில் பொறிக்கப்படுக்கப்பட்டுள்ள வடிவமைப்புக்களில் விசேடமான பகுதிகளின் மேல் பூசப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பொருட்கள் துணியிலுள்ள வர்ணங்களுடன் எதிர்த்தாக்கம் புரிந்து அதன் பகுதியை மாத்திரம் வெண்மையடையச் செய்யும் துணி வகை அச்சிடலில் நிலையான வர்ணமிடப்படுகின்ற முறைகளாக முன் ஆயத்தம், பின் ஆயத்தம் என்பவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

**முன் ஆயத்தம்**

- கஞ்சியை அகற்றுதல்
- வெளிறுச் செய்தல்.

**பின் ஆயத்தம்**

- வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தல். (அச்சிடலின் போது துணியின் மேற்பற்பில் அடங்கியுள்ள சாயங்கள் நார்களிடையே பரவச் செய்வதற்காக.)
- கழுவுதல் (மேலதிகமாகவுள்ள தடிப்புத்தன்மைக்கான காரணிகளுக்கு மேலதிகமாகவுள்ள பொருட்களை அகற்றுவதற்காக)

அச்சிடல் முறைகளுக்கேற்ப சாயமிடுதல் முறைகளும் வேறுபடும். எவ்வாறேனினும் பயன்படுத்தப்படுகின்ற சாயங்களின் பாகுத்தன்மை குறைவடைதல் அவசியமான ஓர் இயல்பாகும். பாகுத் தன்மையைக் குறைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்ற காரணிகள் சாயங்களுடன் எதிர்த்தாக்கம் செய்யாதிருத்தல் வேண்டும். அதே வேளை நார் வகைகளுக்கும் பாதிப்பு ஏற்படாதிருத்தலும் அவசியம்.

தட்டையான மேற்பரப்பு உள்ள மேசை ஒன்று மேசை விரிப்புக்கான அச்சிடலின் போது அவசியமாகும். பாரிய அளவுத் துணிகளை அச்சிடுகையில் விரைவில் உலர்த்திக் கொள்ள வேண்டியதாயிருப்பதால் அதற்கு பொருத்தமானவாறு மேசைகளில் நீராவி குழாய்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

## ஸ்டென்சில் அச்சிடல்

இம்முறையில் தடிப்பான கடதாசியில் அல்லது உலோகத் தகட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட வடிவமைப்பை வெட்டி எடுத்து அதனுடாக தேவையான அளவு சாயத்தை துணி மேல் விழச் செய்வதாகும். தூரிகைகளைப் பாவித்தலின் மூலம் அல்லது எதாவதோரு முறையினைப் பயன்படுத்திச் சிதறுதல் மூலம் அல்லது ஓற்றுதல் மூலம் சாயமிடலாம். கேத்திர கணித வடிவங்களின் மூலம் ஆக்கங்களை உருவாக்க இம்முறை பொருத்தமானதாயிருக்கும்.

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

## சட்டக அச்சிடல்

இம்முறையின் போது சட்டகம் ஒன்றில் பொருத்தப்பட்டுள்ள வடிவமைப்பொன்றைப் பெற்றுக் கொடுத்து அதன் மேல் சாயத்தினை இட்டு ஈராக்குவதன் மூலம் வடிவமைப்பானது அச்சிடப்படுகின்றது. அச்சிடலின் போது சட்டகத்தில் ஒரு அந்தத்திற்கு உட்செலுத்தப்படுகின்ற கடினத்தன்மையுடைய அச்சுச் சாயமானது அடித்தப்படலின் மூலம் திரையின் அடுத்த அந்தத்திற்குக் கொண்டு செல்லும். இம்முறையின் போது அச்சுத்திரையானது, யொள்வதற்கு இலகுவான வகையில் மேசையில் இரு பக்கங்களும் தயார்படுத்தப்படல் வேண்டும். அச்சிடுவதற்காகத் தயார்படுத்தப்பட்ட துணியின் மேல் வடிவமைப்பு வரையப்பட்ட சட்டகத்தினுராடாக திரையை வைத்தல், சாதாரண முறையாகும். வடிவமைப்பில் வர்ணங்கள் அச்சிடுவதைத் தவிர்க்க வேண்டிய எல்லைகள் திரையின் மேல் தெளிவாகக் காட்டப்படும். இதற்காக திரையின் மேல் அவ்வெல்லைகள் மட்டும் அடங்கும் வகையில் பிளாஸ்டிமோல் போன்ற இரசாயனப் பதார்த்தத்தைத் தெளித்து திரையின் மேலுள்ள வடிவமைப்பை வர்ணமிடுவர். இது இறுக்கமான காரணியாக இருப்பதால் துணியின் மேல் நன்றாக விழுவதற்கு துணைப் பொருளொன்றின் மூலம் அழுத்தப்படல் வேண்டும். இவ்வாறே துணியின் பகுதி பகுதியாக சட்டகத்தை வைத்து வடிவமைப்பை அச்சிடுவார்கள். இதற்காக வடிவமைப்புகளில் வெவ்வேறு பகுதிகளைந்கிய பல சட்டகங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வாறு திரையினைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படுகின்ற திரை அச்சிடலானது ஸ்டென்சில் அச்சிடுதலை விட விருத்தியடைந்த ஓர் முறையாகும். இதற்காக பொறிமுறை செயற்பாடுகள் பயன்படுத்தப்பட்டு குறுகிய காலத்திற்குள் அதிகளவிலான துணிகளை அச்சிட கூடியதாயிருக்கின்றது.

## எதிர்ப்பு முறை அச்சிடல்

இது துணி அச்சிடலில் இன்னுமொரு முறையாகும். பூசப்படுகின்ற சாயங்களுக்கு எதிர்ப்பைக் காட்டும் இரசாயன பதார்த்தங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதனால் இது எதிர்ப்பு முறை அச்சிடல் என இனங்காணப்படுகின்றது. பத்திக் அச்சிடல், முடிச்சிட்டு சாயமிடுதல் என்பன இதற்கு உதாரணமாகும்.

பத்திக் முறையை முறையாகச் செய்வதற்காக பருத்தி, இலினன், பட்டு போன்ற துணிகள் பயன்படுத்தப்படுதல் முக்கியமானதாகும். துணியை நீரில் அமிழ்த்தி அவித்தல் இதன் முதலாவது படிமுறையாகும். வடிவமைப்பைக் குறித்தல், வடிவமைப்பின் வெவ்வேறு இடங்களில் திரவ மெழுகைப் பூக்கல் 1வது வர்ணத்தையிடல், மெழுகை அகற்றல் என்பன ஏனைய படிமுறைகளாகும். இம்முறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற சாய வகைகள் தொடர்பாகக் கூடிய கவனம் செலுத்தப்படல் வேண்டும். இதற்காக நப்தோல் சாயம், வற்சாயம், நார் எதிர்ப்பு முறைச் சாயம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தும் அதே வேளை  $20^{\circ}\text{C}$  -  $25^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலையில் வர்ணங்களினைச் செய்யக் கூடியதாயிருத்தல் வேண்டும். முதல் தடவையாக மெழுகை பூசிய பின் முதல் வர்ணத்தையிடுவதற்காகத் துணியானது தயார் நிலையிலிருக்கும். மெழுகு அகற்றப்பட்ட துணி அதன் பின் முதல் வர்ணத்தினுள் அமிழ்த்தி வைக்கப்படும். இவ்வாறு அமிழ்த்தி வைக்கப்படுகின்ற கால இடைவேளைக்கேற்ப வர்ணத்தின் செறிவானது நிலை நிற்கும்.

கூடிய நேரம் அமிழ்த்தி வைப்பதன் மூலமும் அதிக முறைகள் அமிழ்த்தி வைப்பதாலும் கடும் நிறத்தைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இதனால் பூசப்பட்ட மெழுகானது கடின தன்மையை அடையும். பின்னணியானது நன்றாக தோற்றுமளிப்பதற்காக அலைக்காக கடும் வர்ணங்களைப் பயன்படுத்துவார். ஆயினும் முறையாக நிறமானது குறைந்து அல்லது கடும் தன்மையானது பத்திக் முறையில் வெளிக்காட்டப்படுவதில்லை. எதிர்ப்பு முறை அச்சிடல் ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

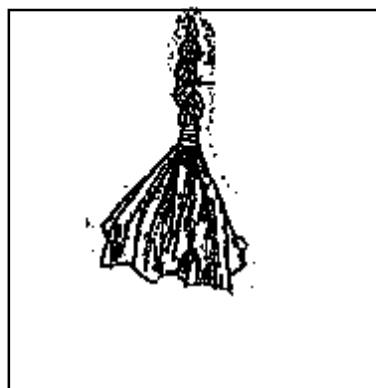
முறை என்பதால் வடிவமைப்பை தோற்றிப்பதற்காக சுடுநீரில் அமிழ்த்தி, பூசப்படுகின்ற மெழுகை அகற்றப்படல் வேண்டும். மெழுகை அகற்றப்பட்ட துணி காற்றில் உலர்த்தப்படுதலின் மூலம் நல்ல நேர்த்தியைப் பெற்றுக் கொடுக்கும்.

முடிச்சிட்டு அச்சிடலும், மேற்பரப்பில் வடிவமைப்புக்களை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற எதிர்ப்பு முறை அச்சிடல் முறையாகும். இடத்துக்கிடம் முடிச்சிட்டு பகுதியை எதிரான முறையில் எஞ்சிய பகுதிக்குச் சாயமிடுதலானது சிறப்பு முறையாகும்.

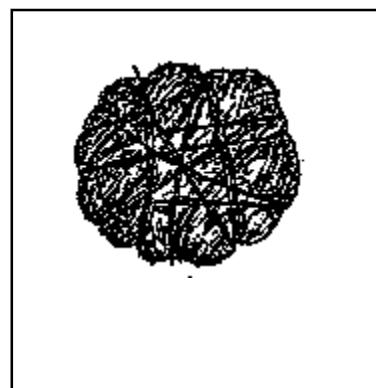
துணியின் இடத்துக்கிடம் கட்டுக்களிட்டு தைக்கப்பட்டு சாயமிடும் போது, சில பகுதிகள் சாயத்தை ஏற்றுக்கொண்டும், எஞ்சிய பகுதி சாயத்தை ஏற்காத தன்மையையும் கொண்டு காணப்படுதல் இம்முறையின் சிறப்பம்சமாகும்.

இவ்வாறு முடிச்சிடப்பட்ட துணியானது சாயத்தினுள் அமிழ்த்தி வைக்கப்படும். துணி காய்ந்தபின் கட்டப்பட்ட நூல் அகற்றப்படுவதன் மூலம் அலங்காரமான முறையில் பூரண வடிவமைப்பொன்று தோன்றும். இதில் வர்ணங்கள் பலவற்றை பயன்படுத்த முடியும்

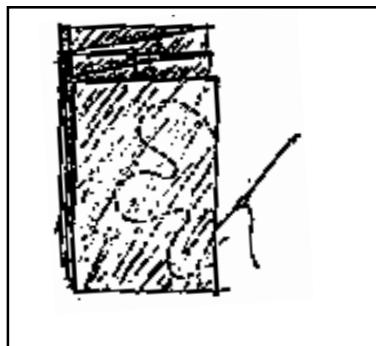
முடிச்சிடலின் வெவ்வேறு முறைகள்



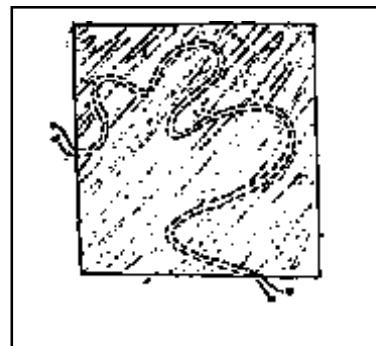
அதிகளவிலான வளைவைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக



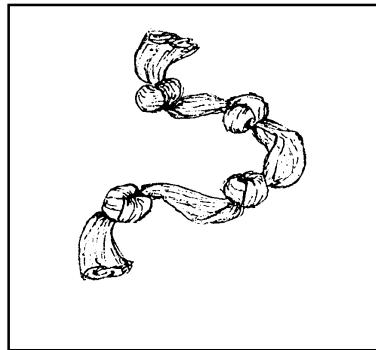
துணியின் ஒரு பகுதியை வட்டமாக ஆக்கிக் கொள்வதற்காக இறுக்கமற்ற முடிச்சிடல்



மடிப்புகளை அமைத்து தைத்தல்



சமாந்திரமாக நூலை இழுத்து முடிச்சிடல்



துணி முழுவதுமாக முடிச்சிடல்

### வர்ணப்பூச்சிடல்

வர்ணப்பூச்சிடல் என்பது மேற்பரப்பில் வடிவமைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் மற்றுமொரு முறையாகும். இதிலும், பயன்படுத்தப்படுகின்ற துணிக்குப் பொருத்தமான சாயங்களையே தெரிவு செய்தல் வேண்டும். சாயமிடுதலின் எல்லைக்கான ஒரு வதி இல்லாதபடியால் இதில் அலங்கார வடிவமைப்புக்களை முன்வைக்க முடியும். சாயமிடுதல் முறை, பயன்படுத்தப்படுகின்ற துணைச் சாதனங்களின் அளவு, மாற்றீட்டுப் பொருட்கள் என்பவற்றைக் கையாளும் முறையிலேயே வடிவமைப்புகளின் அழகு தங்கியுள்ளது.

வேறு அச்சிடல் முறைகளில் ஒரே வடிவமைப்புகளைப் பல தடவைகளில் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமெனிலும் வர்ணப் பூச்சிடலில் ஒரே வடிவமைப்பை மீண்டும் மீண்டும் பெற்றுக் கொள்வது கடினமாகும். உபகரணங்களின் பயன்பாட்டைத் தவிர கை, தூரிகை, விரல் வேறு மாற்றீட்டுப் பொருட்கள் என்பன வர்ணங்களில் கையாளப்படுவதின் மூலம் அழகான வடிவமைப்பை ஆக்கிக் கொள்ள முடியும். இவ் ஆக்கங்களைத் தயாரிக்கும் போது சாயங்கள் பரவுதலைத் தவிர்ப்பதற்காக ஈர்த்தன்மையைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்வதில் அவதானம் செலுத்தப்படல் மிக முக்கியமானதாகும்.

### எம்ரொய்டர் (அலங்காரத்தையல் முறை)

துணியின் மேற்பரப்பினை அலங்கரிப்பதற்கான கைத்தையல், அல்லது பொறித்தையலைப் பயன்படுத்துவர். துணிக்கும் வடிவமைப்பிற்கும் பொருத்தமான நூலைப் பயன்படுத்தி எளிய அல்லது நவீன தையல் முறைகளில் ஒன்றின் மூலம் துணியின் மேற்பரப்பினை அழகுபடுத்திக் கொள்ள முடியும். துணிக்குப் பொருத்தமான ஊசியைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ( மென்மையான துணிகளுக்கு மெல்லிய ஊசியைப் பயன்படுத்தல்,) ஆக்கங்களின் தரத்தினை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும்.

துணிமேற்பரப்பில் வடிவமைப்பைப் பிரதிசெய்து தைப்பதின் மூலம் ஆக்கத்திற்கு நல்ல நேர்த்தியினைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியாமல் போய்விடும். வரையப்பட்ட வடிவமைப்பைத் துணியின் பிழையான பக்கத்தில் வைத்துத் தைத்தல், மென்மையான துணியைப் பயன்படுத்தும் போது அதன் உறுதித்தத்தன்மையைப் பேணுவதற்காக உள்வைத்துத் தைக்கும் துணியைப் பயன்படுத்தித் தைத்தல் போன்ற மாற்று வழிகளைக்கையாள்வதின் மூலம் வடிவமைப்பின் அழகினை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும்.

இதை விட ஆக்கம் ஒன்றினைச் செய்யும் போது நிறப் பொருத்தப்பாடு பற்றிக் கவனம் செலுத்துவது அவசியமாகும். எத்தையல் முறையாக இருப்பினும் அதனை ஆரம்பிக்கும் போதும், முடிக்கும் போதும் சரியான முறையைப் பின்பற்றித் தைப்பதால் அவ்வடிவமைப்பின் தரம் அதிகரிக்கும் அதே வேளை நீண்ட காலப் பாவனையும் அதிகரிக்கும்.

### அப்ளிக் வேலை

உடைகள் அல்லது வேறு மனைத்துணையணிகளை அலங்கரிக்கும் முறைகளில் அப்ளிக் வேலைப்பாடும் ஒன்றாகும். வெவ்வேறு வடிவங்களிலுள்ள துணித் துண்டுகளைப் பயன்படுத்தி அதன் மேல் வடிவமைப்புக்கான ஆக்குதல், அச்சிட்ட துணி ஒன்றிலுள்ள வடிவமைப்பை வெட்டி தனி நிறத் துணி ஒன்றின் மேல் அப்ளிக் வேலைப்பாடுடைப் பயன்படுத்தும் போது நிறப் பொருத்தம், துணித் துண்டுகளின் பொருத்தம் பயன்படுத்தப்படுகின்ற தையல் முறைகள் என்பவற்றில் கவனம் செலுத்தப்படல் வேண்டும்.

அப்ளிக் வேலைப்பாட்டின் போது தெரிவு செய்து கொண்ட துணித் துண்டுகளில் வடிவமைப்புகளை வரைந்து துணியில் வைத்து தற்காலிக தையலினால் இணைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இவ் அப்ளிக் வேலைப்பாட்டின் போது விளிம்புகளை நேர்த்தியாக்குவதற்கு கம் பளித் தையல், கோட் செய்தல் ஆகிய முறைகளைப் பயன் படுத்தல் பொருத்தமானதாயிருப்பதோடு காலத் துக் கேற்ப வேறு புதிய முறைகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

#### படிமுறை 11.18.3 ஆசிரியர் விபரித்தலுக்கான வழிகாட்டல்

- கீழே தரப்பட்டுள்ள விடயங்கள் வெளிக் கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடல் ஒன்றில் ஈடுபடுக.
- துணி மேற்பரப்பு அலங்காரத்தின் போது கவனிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்கள்
  - துணி வகைகள்
  - மேற்கொள்ளப்படும் செயல் ஒழுங்கு
  - பயன்படுத்தப்படுகின்ற பொருட்கள்
- துணி மேற்பரப்பு அலங்காரத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற வடிவமைப்பு முறைகள்
  - அச்சிடல்
    - உருளையில் அச்சிடல் முறை
    - சட்டக மூலம் அச்சிடல் முறை
  - பத்திக் முறை
  - முடிச்சிட்டுச் சாயமிடும் முறை
  - வர்ணம் பூசுதல்
  - அலங்காரத்தையல் வேலை (எம்ரோய்டர்)
  - அப்ளிக் முறை

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

- அம் முறைகளில் தரங்கூடிய நேர்த் தியைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகப் பின்பற்றக் கூடிய வழிமுறைகள்
- அச்சிடல் முறை
  - முன் ஆயத்தம் செய்தல்
  - எல்லா அச்சிடல் முறையின் போதும் ஒரே வகையான சாயக் கலவைவையப் பயன்படுத்தக் கூடியதாயிருத்தல்.
  - அச்சிடல் முறைக்கேற்ப சாயமிடும் முறை மாற்றமடைதல்.
- பத்திக் அச்சிடல் முறை
  - வெள்ளை நிறப் பருத்தித் துணியைத் தெரிவு செய்தல்.
  - மெழுகிடலின் மூலம் தடையை ஏற்படுத்தல்.
  - மென்மையான நிறத்திலிருந்து கடுமையான நிறம் வரும்வரை சாயமிடுதல்
  - குளிர்மையான சாயத்திரவங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- முடிச்சிட்டு சாயமிடும் முறை
  - வெள்ளை நிறத் துணியைத் தெரிவு செய்தல்.
  - முடிச்சிட்டுக்களையிட்டுத் தடைகளை ஏற்படுத்தல்.
  - மென்மையான நிறத்திலிருந்து கடுமையான நிறம் வரைக்கும் சாயமிடுதல்
  - தேவையான நிறத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக குறித்த விகிதத்தில் சாயக் கலவையைத் தயாரித்துக் கொள்ளல்.
- வர்ணப்பூச்சிடல் முறை
  - துணிக்குப் பொருத்தமான சாயத்தைத் தெரிவு செய்தல்.
  - வடிவமைப்புக்கேற்ப தூரிகையைத் தெரிவு செய்தல்.
  - ஆக் கங் களில் வேறுபட்ட தன் மையை ஏற்படுத்துவதற்காக தருணத்திற்கேற்ப மாற்று உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல்.

- எம்ரோய்டர் வேலைப்பாடு (அலங்காரத் தையல் முறை)
- துணிக்கு பொருத்தமான ஊசி, நூல், கத்திரிக்கோல் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தல்.
- மென்மையான துணியாயின் தைக்கும் போது இணைக்கப்படுகின்ற வடிவமைப்பை பிழையான பக்கத்தில் வைத்து இணைப்பதுடன் கருமுரடான தன்மையை ஏற்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான செயல்முறை ஒன்றைப் பிழையான பக்கத்தில் மேற்கொண்டு தைத்தல்.
- நிறச் சேர்மானங்கள் தொடர்பாகக் கூடிய கவனம் செலுத்துதல்.
- சரியான, பிழையான பக்கங்கள் இரண்டிலுமே சிறந்த ஓர் நேரத்தியினை பெற்றுக் கொள்ளல்.
- அப்ளிக் செய்தல்
- பொருத்தமான நிறமுட்டப்பட்ட துணியைப் பயன்படுத்தல்.
- பயன்படுத்தப்படுகின்ற சந்தர் ப்பத் திற் குத் தேவையான வடிவமைப்பைக் குறித்துக் கொள்ளல்.
- புதிதாக பயன்படுத்தப்படுகின்ற துணித்துண்டைத் தைக்கும் போது துணியில் வைத்து தங்காலிகமாக தையல் ஒன்றை தைத்தல்.
- பொருத்தமான முறை ஒன்றினைப் பயன்படுத்தி வடிவமைப்பினை முடித்தல்.
- மேலதிகமாகவள்ள பகுதியை வெட்டி நீக்குதல்.
- தேவையான பகுதிகளில் அலங்காரத்தையல் முறையைப் பயன்படுத்தி அலங்கரித்தல்.
- துணிகளுக்கு பொருத்தமான வடிவமைப்பு முறைகளைச் சரியான முறையில் பயன்படுத்தி தரத்தின் பெறுமதியையும், நுகர்வோரின் கேள்வியையும் அதிகரிக்கச் செய்தல்.

**தேர்ச்சி 12 :** சரியான முறைகளைப் பின்பற்றி பிள்ளைகளைப் பராமரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 12.8:** பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்தியில் குடும்பம் / பாடசாலை /சமூகம் என்பவற்றின் பங்களிப்பை ஆராய்வார்.

**காலம் :** பாடவேளைகள் 10

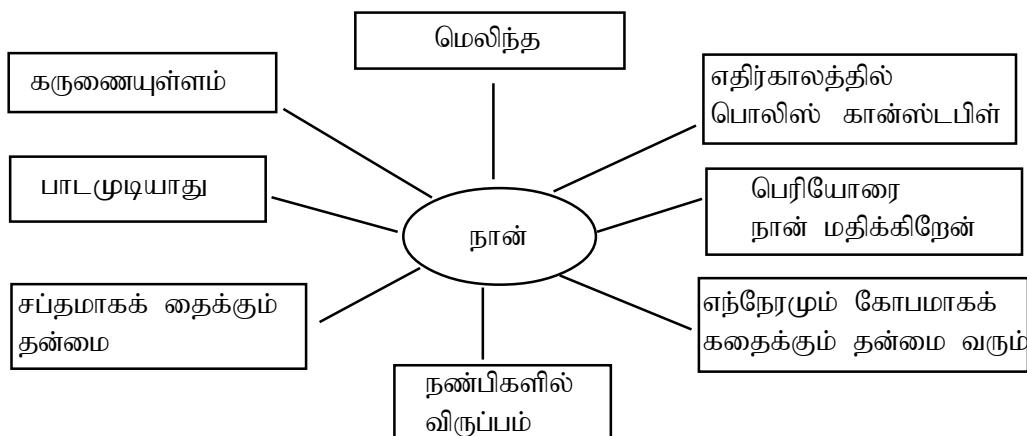
#### கற்றற் பேருகள் :

- ஆளுமை விருத்தியை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்தியில் பல்வேறு காரணிகள் தாக்கம் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.
- சிறந்த ஆளுமை விருத்திக்காக இக்காரணிகளைக் கையாள வேண்டிய முறைகள் தொடர்பாக ஆலோசனைகளை முன்வைப்பார்.
- பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்தியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை ஒழுங்குபடுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை வெளிப்படுத்துவார்.

#### கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்பாடு :

படிமுறை 12.8.1 : ஈடுபடுத்தல்

- ‘நான்’ என்ற தலைப்பில் மாணவர்களுக்கு எனிய எண்ணக்கருப் படமொன்றைக் கட்டியெழுப்ப ஆலோசனை வழங்குக.
- ஆசிரியர் வழிகாட்டலாக கீழே தரப்பட்ட உதாரணத்தை தமது ஆய்வுக்குட்படுத்தி தமது விருப்பத்துக்கேற்ப எண்ணக்கருவைக் கட்டியெழுப்ப ஆலோசனை வழங்குக.



- மாணவர் குறிப்பிட்ட விடயங்களை முன்வைத்து அதனுடாகப் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலில் ஈடுபடுக.
- மனிதர்களிடையே உடலியல், உளவியல், சமூக, அறிவியல் ஒழுக்க ரீதியான வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன

- இவ்வேறுபாடுகளுக்கேற்ப மனித நடத்தைகள், பண்புகள் என்பன ஆளுக்காள் வேறுபடும்.
- ஓவ்வொருவரினதும் சிறப்பான பண்புகள், உறுதியாகக் காட்டப்படும் வாழ்க்கைக் கோலம் என்பவற்றின் கூட்டாக, ஆளுமையைக் குறிப்பிடலாம்.

#### **படிமுறை 12.8.2 : ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

- உமது குழுவிற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள சம்பவம் தொடர்பாக நன்கு கற்றறிக.
- அச் சம்பவத்தினாடாக குழுவினரிடையே கலந்துரையாடல் ஒன்றை மேற்கொள்ளவும்.
- தகவற் கோவையைக் கற்றறிக.
- அதிலுள்ள விடயங்களை உசாவுக. உமது குழுவிற்குக் கிடைத்துள்ள தலைப்புகளின் கீழ் அறிக்கையொன்றைத் தயார் செய்க.

#### **குழு I**

ஆளுமை விருத்தியை ஏற்படுத்துவதில் ஓவ்வொருவரிலும் காணப்படும் சிறப்பான இயல்புகளும் பாடசாலையும் ஏற்படுத்தும் தாக்கங்கள்.

#### **குழு II**

ஆளுமை விருத்தியை ஏற்படுத்துவதில் குடும்பச் சூழலும் சம வயதுக் குழுக்களும் ஏற்படுத்தும் தாக்கங்கள்.

- குழு வெளிப்பாட்டை முழு வகுப்பிலும் முன்வைக்க.

#### **தகவற் கோவை**

தனி மனிதனுக்கேயுரியதும் அவரால் வேறுபடுத்திப் பிரிக்க முடியாததும் நிலையாகக் காணப்படுவதுமான நடத்தைக் கோலங்களின் ஒட்டு மொத்தமே ஆளுமையாகும்.

அன்றாட வாழ்வில் ஒரு மனிதன், தோற்றுத்தில் கதைக்கும் தன்மையில், நடையுடை பாவணையில் ஏனையோரிலும் வேறுபட்டுக் காணக்கூடிய சந்தர்ப்பத்தில் அவர் சிறந்த ஆளுமையுள்ளவர் என இனம் காணப்பட்டாலும் இதனைப் பரந்த ஒரு வரைவிலக்கணமாகக் கூற முடியாது.

ஆளுமை எனக் குறிப்பிடப்படும் நடத்தைக் கோலமானது சிக்கலான துலங்கல்களின் தொகுப்பாகும். சந்தர்ப்பத்துக்கேற்ப மனித நடத்தைக் கோலம் வேறுபடினும் இந்நடத்தைக் கோலத்தைச் சீர் செய்யும் மிக உறுதியான பழக்கவழக்கக் கோலமே ஆளுமையாகும்.

இதற்கமைய ‘ஒருவரின் மனப்பாங்கு, பழக்கவழக்கங்கள், இயலுமை, இயலாமைகள், பிரச்சினைகளுக்கு முகம் கொடுக்கும் முறை, நம்பிக்கை, ஆர்வம், வாழ்வின் எதிர்பார்ப்புகள், புலக்காட்சிக் கோலங்கள், சிந்தனைப் பாங்கு போன்ற இயல்புகள் அடங்களாக நபரொருவரிடத்தே வெளிக் காட்டுவதும் குறிப்பானதும் நிலையானதுமான நடத்தைத் தொகுதியே ஆளுமை’ எனப்படும்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

எனவே ஆனாலும் என்பது தனியானுக்குரிய சிறப்பான பழக்க வழக்கங்களினதும் நிலையானதாகக் காணப்படும் நடத்தைக் கோலங்களினதும் ஒட்டு மொத்தம் என வரைவிலக்கணப்படுத்தலாம்.

### **ஆனாலும் விருத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்**

பிழப்பிலிருந்தே உயிரியல் ரீதியாகப் பெற்றுக் கொள்ளப்படும் தன்மைகள் ஆனாலுமையில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. அக்காரணிகளை இரு பிரிவுகளின் கீழ் விபரிக்கலாம்.

- பரம்பரைக் காரணிகள்
- குழல் காரணிகள்
- பரம்பரைக் காரணிகள்: ஒருவரில் நுண்ணறிவும் வேறு விசேட திறன்களும் பரம்பரையால் பெறப்படுகின்றன. ஒத்த இரட்டைக் குழந்தைகளை வெவ்வேறு குழல்களில் வளர்ந்த போதும் அவர்களின் நுண்ணறிவுச் சோதனைகளின் பெறுபேறு ஒத்ததாக இருந்ததாக ஆய்வு அறிக்கைகள் மூலம் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. எனினும் நடத்தைக் கோலங்களில் சிற்சில வேறுபாடுகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன. பரம்பரை அலகுகளில் காணப்படும் குறைபாடுகள் காரணமாக ஏற்படும் சில பலவீனங்கள் ஆனாலும் விருத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
- உடலியல் காரணிகள்: மனிதனின் நரம்புத் தொகுதி அவனது செயற்பாடுகளில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. அகம் சுரக்கும் சுரப்பிகளின் தொழிற்பாடும் அதிரினல் சுரப்பியில் இருந்து வெளிவிடப்படும் ஒழோன் களும் நரம்புகளின் தொழிற்பாட்டில் தாக்கம் செலுத்துகின்றன. இச்சந்தரப்பத்தில் மனவெழுச்சிகளில் மாற்றம் ஏற்படல், அதே செயற்பாடு மன அழுத்தம், பதகளிப்பு, பற்றங்க தன்மை போன்றன ஏற்படும். மேலும் முற்பிரசவ கால கட்டத்தில் தாயின் போசணை, மனவெழுச்சித் தடுமாற்றங்கள், உள்ளொடுக்கப்படும் மருந்து வகைகள், குழந்தையின் உடல், உள் விருத்தியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.
- குழந் காரணிகள்

ஆனாலும் விருத்தி ஏற்படுவதில் சமூகச் குழல் பரந்த அளவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது. குழல், வெளிச் செயற்பாடுகள் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்படும் அனுபவங்கள் ஆனாலும் வேறுபடுகின்றன.

குழந் காரணிகளை 3 பிரிவுகளாகக் காட்டலாம்.

- குடும்பச் குழல்
- பாடசாலைச் குழல்
- சமவயதுக் குழக்களும் இயற் குழலும்

## குடும்பச் சூழல்

குடும்பத்தின் சமூக பொருளாதார நிலை, சமூக வகுப்பு, பிள்ளை வளர்க்கப்படும் பாங்கு, ஒழுக்கமும் தண்டனையும், பெற்றோரின் கல்வியறிவு என்பன குடும்பச் சூழலில் குழந்தையின் ஆளுமையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் காரணிகளாகும்.

பிள்ளையின் ஆளுமையைச் சிறந்த முறையில் வளர்ப்பதற்கு வீட்டுச் சூழல் அமைய வேண்டிய முறையைப் பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்.

- பிள்ளைக்கு அளவுக் கதிகமான சுதந்திரம் கொடுக்காமை.
- அன்பு, பாதுகாப்பு என்பவற்றை உச்ச அளவில் வழங்கல்.
- பிள்ளை மீது அக்கறை காட்டாதிருத்தல் கூடாது.
- பிள்ளைக்கு உரிய இடத்தைப் பிள்ளைக்கு வழங்கல்.
- பிள்ளையின் சுதந்திரத்திற்குப் பாதிப்பு ஏற்படுத்தாக குடும்ப நிர்வாக முறை காணப்படல்.
- பிள்ளையின் வளர்ச்சிக்கேற்ப அவரது ஆற்றல்களைப் பயன்படுத்த உதவுதல்.

## பாடசாலை

பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்தியில் பாடசாலைக்குள்ள பங்களிப்பு பாரியதாகும். பாடசாலைக் கல்வி மாணவர்களின் ஆளுமை விருத்தியில் உடன்பாடாக அல்லது எதிர்மறையாகத் தாக்கம் செலுத்தும் விதத்தைப் பின்வரும் விடயங்களைக் கற்றறிதல் மூலம் விளங்கிக் கொள்ளலாம்.

- முன் பள்ளியால் கிடைக்கும் அனுசரணையும் எதிர்மறையான மனப்பாங்குகளும்.
- பாடசாலைக்குள் மாணவரின் திறமைகளை மதித்தல், ஏற்றுக் கொள்ளல், ஆர்வமுட்டி பிள்ளையின் விருப்பு வெறுப்புக்கேற்ப கற்பித்தல், அன்பு அரவணைப்பு வழங்கல், கடுமையான தண்டனைகள் வழங்காமை.
- தலைமைத்துவத்திற்கு பொறுப்புக்களை ஏற்பதற்கு குழுச் செயற்பாடுகளுக்கு பல்வேறு அனுபவங்களைப் பெறுதலுக்கு சந்தர்ப்பம் கிடைத்தல் அல்லது கிடைக்காதிருத்தல்.
- ஆசிரியரின் பக்கச்சார்பின்மை.
- பிழைவான நடத்தைக் கோலங்கள், ஆபத்தை விளைவிக்கும் நடத்தைகள்.

இதற்கு மேலதிகமாக கற்றல், கற்பித்தல் செயற்பாட்டின் போது மாணவரின் ஆளுமை விருத்திக்கு ஆசிரியரால் ஆற்றப்பட வேண்டிய விடயம் பின்வருமாறு:

- மாணவரின் உளவியற் சமநிலை பேணல்.
- உதா:
  - பதகளிப்பு, பய உணர்வு என்பவற்றால் மாணவரைப் பாதுகாத்தல்.
  - ஆக்கிரமிப்புக்கு தன்மை, பிறருக்கு ஆபத்துக்களை ஏற்படுத்துதல், தான் ஆபத்துக்களை ஏற்படுத்திக் கொள்ளல் என்பவற்றில் இருந்து மாணவரைப் பாதுகாத்தல்.

- சமூக மனவெழுச்சிச் சமநிலை ஏற்படுத்தல்.
- உதா:      ● சமூகமயமான, இலகுவில் கோப்படாத, துக்கப்படாத, விரும்பத்தகாத பழக்கங்களுக்கு ஆட்படாத மாணவனை உருவாக்கல்.
- விரும்பத்தகாத முறையில் ஆளுமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் குடும்பக் காரணிகள் தொடர்பாக விழிப்புணர்வுடன் இருத்தல்.
- விரும்பத்தகாத முறையில் ஆளுமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பாடசாலை, சமூகத்துடன் தொடர்பான பாதிப்புகள் தொடர்பில் விழிப்புணர்வுடன் இருத்தல்.

இங்கு விசேடமாக ஆசிரியரின் மனவெழுச்சி முதிர்ச்சியும், பக்கச் சார்பற்ற நடுநிலைமையும் செயற்படும் தன்மையும் பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்திக்கு காரணமாகின்றன. அவ்வாறே, வகுப்பறைச் சூழலும் பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்தியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இது முன்று வகைப்படும்.

#### ● சர்வாதிகாரச் சூழல்

இவ்வாறான வகுப்பறையினுள் கொள்கைகளும் தீர்மானங்களும் ஆசிரியரின் விருப்பத் துக்கேற்பவே மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. அவரின் கட்டளைகளே வகுப்பறையினுள் செயற்படுத்தப்படும். வகுப்புத் தலைவர் ஏனையோரிலிருந்து வேறுபட்டு இருப்பார். சட்டதிட்டங்கள் கடுமையானவை. இவ்வாறான வகுப்பறையினுள் பிள்ளைகளின் மனஅழுத்தம் அதிகமாகும். ஆக்கிரமிப்புத் தன்மை அதிகம்.

#### ● ஜனநாயகச் சூழல்

வகுப்பறைக் கொள்கைகள் ஆசிரியர் மாணவர் கலந்துரையாடல் மூலமும் தீர்மானிக்கப்படும். வகுப்புத் தலைவர் குழு அங்கத்தவராகச் செயற்படுவார். இச் சூழலில் பல தலைவர்கள் உருவாவார்கள். குழுவினருள் தன்னம் பிக்கை கட்டியெழுப்பப்படும். நட்புணர்வு, பொதுவான நோக்கத்திற்காக ஒன்றினைந்து, ஒத்துழைப்புடன் செயற்படும் தன்மை. போன்ற ஆளுமைப் பண்புகள் இவ்வகை வகுப்பறைச் சூழலில் ஏற்படுத்தப்படும்.

#### ● வளமற்ற சூழல்

ஆசிரியர் கவனிப்பு மிகக் குறைவாகும். மாணவர்கள் விரும்பியவாறு செயற்படுவார். வேண்டாவெறுப்பான, குழப்படியான தன்மையுள்ள மாணவர்கள் காணப்படுவார். ஆக்கபூர்வமான செயற்பாடு காணப்பட மாட்டாது. குழு அங்கத்தவர்களிடையே முரண்பாடுகள் ஏற்படும்.

வகுப்பறையினுள் கற்றல் குழநிலையைப் போலவே பாடசாலையில் செயற்படுத்தப்படும் நிர்வாக முறையும் அங்கு கற்கும் மாணவர்களின் ஆளுமை விருத்தியைப் பெருமளவு பாதிக்கும் என்பது இவற்றிலிருந்து தெளிவாகிறது.

- சமுகமும் சமவயதுக் குழுக்களும்

அயற் சமுகமும் பிள்ளைகளின் ஆளுமை விருத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது. இதன் மூலம் பிள்ளைகளின் கருத்துக்கள், எண்ணங்கள், நடத்தைகள், மனப்பாங்குகள் மாற்றத்துக்குள்ளாகலாம். ஊடகங்கள் - விஷேடமாகத் தொலைக்காட்சி, வானோலி மற்றும் இலத்திரனியல் ஊடகங்கள் மட்டுமன்றி அயலவர்கள் உட்பட பிள்ளை சந்திக்கும் பல்வேறு மனிதர்களும் பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்தியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தலாம். இப் பாதிப்புக்கள் சாதகமானவை போலவே பாதகமானவையாகவும் அமையலாம். சாதாரணமாக குறித்த தொலைக்காட்சி நிகழ்ச் சியோன் றைப் பார்க்கும் பழக்கமுள்ள பிள்ளையில் அந்திகழ்ச்சிக்கேயுரிய எந்நேரமும் காணும் வன்செயல்கள் காரணமாக எண்ணங்கள், நடத்தைக் கோலங்களில் மாற்றம் ஏற்படலாம். இதில் விஷேடமாக முன் கட்டினமைப் பருவத்தில் பாதிப்பு அதிகமாகும். இந்நடத்தைகள் சிறந்தவையென அவர்கள் நினைப்பர். எனினும் இவை ஆளுமை வளர்ச்சியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். குடி போதையுடன் வந்து கத்தி ஆர்ப்பாட்டம் செய்யும் அயலவராலும் பிள்ளை மனதில் பாதிப்பு ஏற்படலாம். இவ்வாறே விரும்பக்கு பாதிப்புகளும் பிள்ளையின் ஆளுமையில் ஏற்படலாம். உதாரணமாக பாடசாலைக்கு அண்மையில் கோயில்கள், பள்ளிவாசல்கள், சிறுவர் சங்கங்கள் காணப்படும் போது சிறந்த மனப்பாங்குங்கள் வளர்ச்சியடைந்து இவை சாதகமான ஆளுமை வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தல் காரணமாகின்றன.

சமுகத்திலுள்ள, பிள்ளையின் ஆளுமை வளர்ச்சியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மிக முக்கிய காரணியாக சமவயதுக் குழுக்களைக் கொள்ளலாம்.

### சம வயதுக் குழுக்கள்

பிள்ளையின் ஆளுமை விருத்தியில் சம வயதுக் குழுக்கள் பாரிய செல்வாக்கைச் செலுத்துகின்றன. இச் செல்வாக்குகள் பிள்ளையை நல்வழிப்படுத்தக் கூடிய அதே வேலை சில சந்தர்ப்பங்களில் சமூக விரோதிகளாக மாற்றக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களும் காணப்படுகின்றன. இதற்குப் பின்வரும் விடயங்கள் எவ்வாறு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன என அவதானிப்போம்.

- பிள்ளையின் கருத்துக்கள், மனப்பாங்குகள், விருப்பு வெறுப்புக்கள், நடத்தைகள் என்பவற்றை மாற்றியமைக்கக் கூடிய வல்லமை சம வயதுக் குழுவினருக்கு உண்டு.
- சமவயதுக் குழுக்கள் மூலம் தமக்கு உள்ளீதியான திருப்தி ஏற்படுவதால் குழுவின் அனைத்து செயற்பாடுகளுக்கும் பூரண ஒத்துழைப்பை வழங்குவர்.
- குழுவின் வெற்றியைத் தமது வெற்றியாகக் கருதுவர்.
- தலைவரைப் பின்பற்றுவர்.
- தலைவரின் முடிவுகளை ஏற்றுக் கொள்வர் / அனுமதியளிப்பர்.
- தலைவரால் வழங்கப்படும் பொறுப்புகளை வெற்றிக்மாக நிறைவேற்றுவதில் ஊக்கத்துடன் செயற்படுவார்.
- வளர்ந்தோர் கருத்துக்கள், எண்ணக்கருக்களை விட சமவயதுக் குழுக்களின் கலர்சாரத்தை மதிப்பர்.

இதனால் சமவயதுக் குழுக்கள் தமது அங்கத்தவரில் பாரிய செல்வாக்கைச்

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

செலுத்தலாம். பிள்ளையின் ஆனுமை விருத்தியில் சாதகமான, பாதகமான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தக் கூடிய சந்தர்ப்பங்கள் காணப்படுகின்றன. சமவயதுக் குழுக்களில் அதிக ஆர்வம் கொண்ட பிள்ளை வளர்ந்தோரை விட சமவயதுக் குழுவினருக்குக் கீழ்ப்படியும் சந்தர்ப்பங்கள் காணப்படுகின்றன. எனவே சமவயதுக் குழுக்களை எந்த ஒரு சந்தர்ப்பத்திலும் குறைத்து மதிப்பிடல் அவசியமற்றது. தமது குடும்ப அங்கத்தவர்களின் விரும்பத்தகாத செல்வாக்குங்கள் காரணமாகவும் சமவயதுக் குழுக்களில் ஈர்ப்பு ஏற்பட இடமுண்டு.

### **சமவயதுக் குழுக்கள் மூலம் பிள்ளையின் ஆனுமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சாதகமான காரணிகள்**

- சமவயதுக் குழுக்கள் அதன் அங்கத்தவர்களின் கல்வியில் முறைசாரா அமைப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
- பாடசாலைப் பாடத்திற்குப் புறம்பாக விஞ்ஞானம், பாலியல் விடயங்கள், விளையாட்டு, சமயம், அரசியல் போன்றன தொடர்பான அறிவு விருத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- ‘நாம்’ என்ற கூட்டுணர்வுடன் செயற்படத் தூண்டப்படுகிறது.
- ‘குழு அங்கத்தவர்’ எனக் கிடைக்கும் தகுதியை ஏற்றுக் கொண்டு கூட்டுணர்வுடன் செயற்படத் தூண்டப்படுகிறது.
- விழுமியங்களின் பயிற்சிக்கான உதவி பெறப்படுகின்றது.
- சமூகப் பயிற்சி இலகுவாகப் பெறப்படுகிறது. இது வாலிபர் வயோதிப பரம்பரையினருக்கிடையில் பரம்பரை இடைவெளியை இல்லாமல் செய்வதற்கு உதவுகிறது.
- சாதி, மத, குல பேதமின்றி செயலாற்றி சமூக அக்கறையைப் பரவலாக்கிக் கொள்ளலாம்.
- கோபம், கவலை, வன்முறை போன்ற மனவெழுச்சிக்களை சமநிலைப்படுத்தப் பழகுவர்.
- பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதில் ஏனையோருக்கு உதவுவர். தமது பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துக் கொள்வர்

### **ஆனுமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விரும்பத்தகாத காரணிகள்**

- சமூகத்தால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படாத சமூக விரோதச் செயல்களில் ஈடுபடத் தூண்டப்படுவர்.
- ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட கலாச்சாரத்திலிருந்து வேறுபட்டு வளர்ந்தோர் எதிர்க்கக் கூடிய கலாச்சாரத்தை உருவாக்கல்.
- கல்வி பாதிக்கப்படல், குழுக்களாகச் சேர்தல் பிழையான நடத்தைக் கோலங்களை ஏற்படுத்திக் கொள்ளல் போன்ற நிலைமைகளுக்கு ஆளாகலாம்.
- சமூக விரோதக் குழுக்கள் களவு, பொய் புரட்டில் ஈடுபட இடமுண்டு.
- பிறழ்வான நடத்தையுள்ளோர். உருவாதல், புகைத்தல், மதுபானப் பயன்பாடு, ஓரினச் சேர்க்கைகள் என்பவற்றில் ஈடுபடல்.
- தீவிரமான சமூகப் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்திக் கொள்வதால் இளைய சந்ததியினர் பிழையான வழிகாட்டல்களைப் பெறுவர்.

இவ்வாறு சமவயதுக் குழுக்கள் பிள்ளைகளின் வாழ்வில் சாதகமான, பாதகமான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தலாம் என்பதால் சமவயதுக் குழுக்களைத் தரம் குறைத்து மதிப்பிடக் கூடிய அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

கூடாது. சரியான முறையில் குழுக்களை கையாள அவர்கள் வழிகாட்டப்பட வேண்டும். குழுக்களின் வரவேற்பு, கெளரவும் என்பவற்றை எதிர்பார்ப்பதால் அவர்கள் பிழைகளில் இருந்து மீண்டு ஒழுக்கப் பண்புகளுக்கேற்ப செயலாற்றுவதின் அவசியத்தை ஏற்பர். இதனால் சிறந்த ஆளுமையைக் கட்டியெழுப்பவும் தனியாள் பொறுப்புகள் தர்க்க ரீதியான தன்மை என்பவற்றை ஏற்படுத்தவும் சமவயதுக் குழுக்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

## சம்பவம் | (குழு I)

ஹஸீனா 12 A வகுப்பின் வகுப்புத் தலைவியாவாள். அவளின் தாயும் தந்தையும் அரச ஊழியர்கள். வகுப்பின் எல்லா செயற்பாடுகளிலும் தலைமைத்துவத்தை ஏற்று ஒழுங்கமைப்படுத் தலைவர்களிலும் அவள் இலக்கிய மன்றத்தின் தலைவியுமாவாள். சிறு தவறுகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களிலும் தமது நண்பிகளுக்கு கடுமையாக ஏசிப் பேசும் ஹஸீனா. தமது வேலைகளில் இருந்து நமுவ எவருக்கும் இடம் கொடுக்க மாட்டாள். இதனால், ஆசிரியர்களின் பாராட்டுக்கு ஆளானாலும் நண்பிகள் அவளின் சட்டதிட்டங்களுக்கு முன் அவளை நிராகரித்தலும் அடிக்கடி இடம் பெற்றது.

அதே வகுப்பு மாணவியான றிப்னா குழப்படியான மாணவியாவாள். அவளின் தாயும் தந்தையும் கூலிவேலை செய்து வாழ்க்கை நடத்துகின்றனர். பாட வேலைகளில் எவ்வித ஒழுங்கும் இல்லாத இவள், தனது நண்பிகளுக்காக எந்த ஒரு சந்தர்ப்பத்திலும் முன்வரக் கூடியவள். இதனால் எந்நேரமும் ஆசிரியர்களின் ஏச்சுப் பேச்சுக்கு ஆளானாலும் நண்பிகள் றிப்னாவில் அதிக அன்பு வைத்திருந்தனர்.

இவ்வகுப்பில் ஹஸீனாவை விரும்பியதும், றிப்னாவை விரும்பியதுமான இரு மாணவர் குழுக்கள் காணப்பட்டன. இவ்விரு குழுக்களும் வெவ்வேறாகச் செயற்பட்டமை காணக்கூடியதாய் இருந்தது. இரு கூட்டத்தாருக்குமிடையே வாதப் பிரதிவாதங்கள், கருத்து மோதல்கள் அடிக்கடி இடம்பெற்றன.

வகுப்பாசிரியர் வகுப்பு வேலை ஒழுங்கமைப்பில் ஹஸீனாவிற்கு பாடப் பொறுப்புத் தலைமைத்துவத்தையும், றிப்னாவுக்கு வகுப்புக் கட்டுப்பாடு வேலைத்தலைமைத்துவத்தையும் வழங்கினார். ஹஸீனாவிற்கு வகுப்பில் பின் தங்கிய மாணவருக்கு உதவுதல், பாடப் பதிவுப் புத்தகத்தைப் பேணுதல், கணிப்பீடு, ஒப்படைகளைச் செயற்படுத்துதல் போன்ற பொறுப்புகள் ஒப்படைக்கப்பட்டதோடு றிப்னாவிற்கு வகுப்புச் சுத்தம், அலங்காரம், முதலுதவிச் செயற்பாடுகள் போன்றன ஒப்படைக்கப்பட்டன.

அடிக்கடி வகுப்புத் தலைவிகள் இருவரும் ஆசிரியரால் மேற்பார்வைக் குட்படுத்தப்படும் அதே வேளை வகுப்பின் அன்றாட நிலைமைகள் தொடர்பாகவும் கேட்டறியப்பட்டது. சிக்கலான நிலைமைகள் தொடர்பாக இருவரிடமும் கருத்துக்களைக் கேட்டறிந்து தீர்வுக்கான ஆலோசனைகள் முன்வைக்கப்பட்டன. அத்துடன் இருவரினதும் ஒத்துழைப்புடன் மேற்கொள்ளப்பட்ட எல்லாச் செயற்பாடுகளும் பாராட்டுக்கு உட்படுத்தப்பட்டன.

தவணையின் இறுதியில் தலைவிகள் இருவரிடையே நெருங்கிய நட்பு கட்டியெழுப்பப் பட்டிருந்ததோடு இரு பக்க நண்பிகளிடையேயும் முன்பை விட ஒற்றுமை காணப்பட்டது. நட்பு, நேயம், நெருக்கம், ஏற்றுக் கொள்ளல் போன்ற குண நலன்களை மதித்து பாராட்க்கூடிய எல்லா சந்தர்ப்பங்களிலும் பின்னைகளின் நற்பண்புகளை ஆசிரியை மதித்தமை. மாணவர் மனதில் பெரு மகிழ்ச்சியை ஏற்படுத்தியது.

## சம் பவம் II      (குழு II)

தரம் 9 இல் கல்வி கற்கும் கமல் பாடசாலை வேலைகளில் கெட்டித்தனமாக ஈடுப்பட்டவனாவான். எனினும் அண்மித்த காலங்களில் அவனது இயலுமைகள், ஆர்வம் என்பன குறைந்து வருவதை ஆசிரியர்கள் கண்டனர். அவனின் தவணைப் பரீட்சைப் பெறுபேறுகளும் முன்னை விடக் குறைந்ததோடு பாடத்தைக் கவனித்தல், முன்வருதல் என்பன பெருமளவில் குறைந்திருந்தன. எந்நேரமும் ஏனைய மாணவர்களுடன் உல்லாசமாக இருக்கவே விரும்பினான். கமலின் தந்தை தனியார் வியாபாரமொன்றில் ஈடுபடும் அதேநேரம் மிகவும் வேலைப்பள்ளுவடையவராகக் காணப்பட்டார். அண்மைக் காலமாக தாயும் அவ்வியாபரத்துடன் இணைந்துள்ளதோடு இருவரும் வேலைப்பள்ளுவடன் காணப்பட்டனர். எனினும் கமலுக்குத் தேவையான சகல வசதிகளையும் செய்துகொடுக்க பெற்றார் தவறவில்லை.

கமலுக்குத் தனது பெற்றோருடன் கருத்துக்களைப் பரிமாறிக் கொள்ளவோ அன்போடு பழகவோ சந்தர்ப்பம் கிடைப்பது அரிதாகும். அண்மைக் காலமாக தனது நண்பனொருவர் மூலம் மேலும் பல நண்பர்களை பழகக் கிடைத்ததோடு அவர்களின் நட்பை கமல் பெரிதும் விரும்பினான். அவர்களுடன் உல்லாசமாய் இருந்ததிலும் திரைப்படங்கள் பார்ப்பதிலும் ஈடுபட்ட கமல் பாடசாலை வேலைகளைத் தவற விட்டான். பாடசாலையில் இருந்து வீட்டுக்கு வரும்போதும் வீட்டிலிருந்து வெளியே செல்லும் போதும் நண்பர்களுடன் கழித்தாலும் பெற்றார் இது தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்த வில்லை.

கமலின் உற்ற நண்பனான ஷாமில் ஜயம் இந்த நண்பர்களுடன் உல்லாசமாகக் கழிக்க அழைத்தாலும் ஷாமில் அதை ஏற்றுக் கொள்ளவில்லை. ஷாமில், பாடசாலை வேலைகளில் கவனம் செலுத்துமாறு கமலுக்கு அறிவுறுத்திய சந்தர்ப்பங்கள் பலவுண்டு. ஷாமிலின் தாய் தொழில் எதுவும் செய்யாத அதேவேளை தந்தை அரச தொழிலொன்றுக்காக வெளியே சென்று வீடு திரும்பும் போது இரவாகி விடும். எனினும் தந்தை வரும் வரை ஷாமில் காத்திருப்பதோடு தந்தை, தாய் ஒரே சகோதரியுடன் மகிழ்ச்சியாகக் கதைத்துக் கொண்டிருப்பான். ஷாமில் கல்வி நடவடிக்கைகளிலும் கெட்டிக்காரன். அவன் பாடசாலை விஞ்ஞான சங்கம், இலக்கிய மன்றம் என்பவற்றின் அங்கத்தவனுமாவான்.

### **படிமுறை 12.8.3 ஆசிரியர் தொகுப்புரைக்கான வழிகாட்டல்கள்**

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு தொகுப்புரையில் ஈடுபடுக.
- தனியானுக்குரிய சிறப்பான பழக்க வழக்கங்களினதும் நிலையாகக் காணப்படும் நடத்தைக் கோலங்களினதும் ஒட்டுமொத்தமே ஆளுமை எனக் குறிப்பிடலாம்.

ஒருவரின் மனப்பாங்கு, பழக்க வழக்கங்கள், இயலுமை இயலாமைகள், பிரச்சினைகளுக்கு முகம் கொடுக்கும் தன்மை நம்பிக்கை, ஈடுபாடு, வாழ்வின் எதிர்பார்ப்புகள், புலக் காட்சிக் கோலங்கள், சிந்தனைப் பாங்கு போன்ற இயல்புகள் அடங்கிய ஒருவரிடத்தே காணப்படும் நிலையானதும் உறுதியானதும் நடத்தைத் தொகுதி ‘ஆளுமை’ என்பதில் உள்ளடங்கும்.

- ஆளுமை விருத்தியை ஒழுங்கமைப்பதில் பல்வேறு காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
- தனியாள் வேறுபாடு
  - பரம்பரைக் காரணிகள்
  - உடலியல் காரணிகள்
- குழந் காரணிகள்
  - குடும்பச் சூழல்
  - பாடசாலை
  - சமவயதுக் குழக்கள்
- சிறப்பான ஆளுமை விருத்திக்கான காரணிகள் சரியான முறையில் கையாளப்பட வேண்டும்.

**தேர்ச்சி 13 :** கட்டிளமைப் பருவத்தில் முகம் கொடுக்க வேண்டிய மாற்றங்களுக்கு ஏற்ப இசைவடைய உதவுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 13.5 :** கட்டிளம் இளைஞர்களை நல்வழிப்படுத்த இலங்கையின் நிகழ்காலப் பங்களிப்பை ஆராய்வார்.

காலம் : பாடவேளைகள் 08

#### கற்றற் பேருகள் :

- துஷ்பிரயோகம், வல்லுறவு என்பவற்றுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட இளைஞர்களை நல்வழிப்படுத்த பங்களிப்புச் செய்யும் நிறுவனங்கள், சேவைகளை இனம் காண்பார்.
- கட்டிளாஞர்களை நல்வழிப்படுத்துவதற்காக வழங்கப்படும் சேவைகளுடன் தொடர்பான நிறுவனங்களின் பங்களிப்பை மதிப்பார்.
- தேவையுள்ள கட்டிளம் பிள்ளைகளை வழிகாட்டுவதில் ஒத்துழைப்பார்.
- தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்காக பல்வேறு அடிப்படைகளைப் பயன்படுத்துவார்.

#### கற்றற் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள்

##### படிமுறை 13.5.1 : ஈடுபடுத்தல்

- பின்வரும் அறிக்கையை வகுப்பில் முன்வைக்கவும்.

#### தரம் 11 வகுப்பாசிரியரால் மாணவன் ஒருவரைப் பற்றி எழுதப்பட்ட அறிக்கை

16 வயதுடைய நிம்ஸான் சிதைவடைந்த குடும்பச் சூழலில் வாழும் மாணவனாவான். பாடசாலை வேலைகளில் அதிக அக்கறை காட்டாத இவன் அதே போன்ற மாணவர் குழு ஒன்றின் அங்கத்தவனுமாவான். பாடசாலைக்குள்ளும் வெளியேயும் கூட்டாகச் சேர்ந்து சமூக விரோதச் செயல்களில் ஈடுபடும் இவனைப் பாடசாலையில் இருந்து நீக்குவதற்கு முடிவெடுக்கப்பட்டுள்ளது.

- சம்பவம் தொடர்பாக மாணவர் கருத்துக்களைக் கேட்டறியவும்.
- பின் வரும் விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண் டு கலந்துரையாடலொன்றை மேற்கொள்ளவும்.
  - சில கட்டிளாஞர்கள் பல்வேறு விதமான சிக்கல்கள், சமூக விரோதச் செயல்களில் ஈடுபடலாம்.
  - அவ்வாறான மாணவர்களை நல்வழிப்படுத்த பல்வேறு நிறுவனங்கள், சேவைகள் காணப்படுகின்றன..
  - அந்நிறுவனங்களால் பல்வேறு விதமான சேவைகள் வழங்கப்படுகின்றன.

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

### **படிமுறை 13.5.2**

#### **குழு ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்**

- துவங்பிரயோகம், வல்லுறவு என்பவற்றில் ஈடுபடுத்தப்படும் பிள்ளைகளை நல்வழிப்படுத்துவதற்காக, தற்போது இலங்கையிலுள்ள நிறுவனங்கள் சேவைகள் தொடர்பான சிறு விபரமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
- மேற்குறிப்பிட்ட விபரத்துக்கேற்ப பின்வரும் தலைப்புகளில் விடயங்களை சேகரிக்கவும்.
- வழங்கப்படும் சேவைகள்
- இச் சேவைகள் வழங்கப்படும் முறைகள்
- தகவல் களைத் தேடுகையில் பின்வரும் நிறுவனங்களின் ஒத்துழைப்பைப் பெற்றுக் கொள்க.
- சிறுவர் நன்நடத்தை பாதுகாப்புத் திணைக்களம்
- சமூக சேவை நிலையங்கள்
- இலங்கைப் பொலிஸ்
- ஆரம்ப நீதிமன்றம்
- வழிகாட்டல் சேவைகள்
- பாடசாலை வழிகாட்டல் சேவை

### **படிமுறை 13.5.3 ஆசிரியர் தொகுப்புரைக்கான வழிகாட்டல்கள்.**

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு தொகுப்புரையில் ஈடுபடுக.
- கட்டிளாம் பிள்ளைகள் பல்வேறு விதமான சிக்கல்களுக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டி ஏற்படுகிறது.
- அச் சிக்கல்களில் சமூக விரோதச் செயல்களில் ஈடுபடுதலும் அடங்கலாம்.
- அவ் வாறான சமூக விரோதச் செயல்களில் ஈடுபடும் பிள்ளைகளை நல்வழிப்படுத்தலின் தேவை மிக முக்கியமானது.
- இதற்காக இலங்கையில் பல நிறுவனங்களும் சேவைகளும் காணப்படுகின்றன.
- இந்நிறுவனங்கள், சேவைகளால் பல்வேறு தொழிற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

**கவனத்திற் கொள்க :** மேற்குறித்த நிலையங்கள் தொடர்பான தகவல்கள் ஆசிரியரால் வழங்கப்பட வேண்டும்.

**தேர்ச்சி 14 :** நாளாந்த செயற்பாடுகளுக்காக மனைக்காக வழங்கப்படும் சேவைகளை முகாமைப்படுத்துவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 14.3 :** மனைத் தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்காக மின்னைச் சரியான முறையில் பயன்படுத்துதல் தொடர்பாக ஆராய்வார்.

**காலம் :** 14 பாடவேளைகள்

#### கற்றல் விளைவுகள் :

- மின்சக்தி, மின்வழங்கல் என்பன தொடர்பான விடயங்களை விபரிப்பார்.
- மனை மின் சுற்றின் பாகங்களை இனங்கண்டு அவற்றின் செயற்பாடுகளை விளக்குவார்.
- மின் தொடர்பான அலகுகள் பற்றியும் கலைச் சொற்கள் பற்றியும் குறிப்பிடுவார்.
- மின் பட்டியலில் அடங்கி உள்ள விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனத்தைச் செலுத்துவார்.
- மின் பாவணையின் போது பாதுகாப்பு முன்னேற்பாடுகளைப் பின்பற்றுவார்.
- மின்னைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த முனைவார்.

#### கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள்

**படிமுறை 14.3.1 :** ஈடுபடுத்தல்

- செயற்பாட்டை ஆரம்பிப்பதற்கு ஒரு வாரத்திற்கு முன் பின்வரும் அறிவுறுத்தலில் உள்ளவாறு தகவல்களைத் தேடிக் கொள்ள மாணவருக்கு அறிவுறுத்தவும்.
- தேசிய மின் செலுத்தல் வலையமைப்பின் மின் வழங்கும் கம்பத்தில் இருந்து வீட்டிற்கு மின் தொடர்புபடும் முறை
  - பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கூடிய கவனங் செலுத்தவும்.
  - மின் வழங்கலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கம்பி வகைகள்
  - வீட்டு மின் சுற்றின் பகுதிகள்
- மாணவர் துலங்கல்களைக் கருத்தில் கொண்டு பின்வரும் விடயங்களை வெளிக்கொணரும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
  - ஒரு தைனமோ மூலம் பிறப்பாக்கப்படும் மின்னானது இலங்கை மின்சார சபையின் மின் கம்பத்தில் இருந்து பிரதான மின் கம்பி மூலம் மனை மின் சுற்றுக்கு மின் வழங்கப்படும்.
  - உருகியும் மின்மானியும் வீட்டிற்கு வெளியே பொருத்தப்பட்டுள்ள கருவிகளாகும்.

- பிரதான மின் கம்பி அல்லது வீட்டு மின் சுற்றில் உயிர்க்கம்பி, நொந்துமல் கம்பி புவிக் கம் பி என்பன போன்ற கம்பிகளிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- பரம்பற் பெட்டியில் இருந்து வெவ்வேறு சுற்றுக்களால் மின் பகிர்ந்தளிக்கப்படும்.
- மின் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவதற்காக குதைகளும் செருகிகளும் அத்தியாவசியமாகும்.

### **படிமுறை 14.3.2**

#### **ஆய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் |**

- மனை மின் வழங்கி, பயன்பாடு பற்றித் தயாரிக்கப்பட்ட விபரக்கோவை ஒன்று உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- தகவற் கோவையை நன்கு பரிசீலிக்க.
- விளங்கிக் கொண்ட விடயங்களினாடாக மனையின் வழங்கலும், பயன்பாடும் பற்றிப் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக் கொணரும் வகையில் கலந்துரையாடுக.
- மின் சக்தியானது வெவ்வேறு சக்தி வடிவங்களாக மாற்றப்படல்.
- மின் சக்தியை வழங்குவதற்கு பயன்படுத்தப்படும். . .
- மின் சக்தியை வழங்குவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் கம்பிவகைகள்.
- மின் சக்தி வழங்கல் தொடர்பான அலகுகளும் கலைச் சொற்களும்.
- மனையின் சுற்றில் அடங்கும் பகுதிகளும், அவை பற்றியை விளக்கம்.

## தகவற் கோவை

### **மின் சக்தி**

மின் பிறப்பாக்கி மூலம் (தைனமோ)

- நீரின் ஓட்டச் சக்தி
- நிலக்கரி, பெற்றோலியம் போன்ற ஏரிபொருள் அடக்கியுள்ள இரசாயன சக்தி
- அனுசக்தி மின் சக்தியாக மாற்றப்பட்டு பயன்படுத்தக் கூடியதாக வீடுகளுக்கு விநியோகிக்கப்படும்.
- பயன்படுத்தும் நாடுகள், மின் உற்பத்திக்காக எது நாட்டின் வளியின் வேகமும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

சக்தி நிலையத்தில் உற்பத்தி செய்து உயிர்க் கம்பி மூலம் விநியோகிக்கப்படும் மின் சக்தியானது அழியாது வேறொரு சக்தியாக மாற்றப்பட முடியும்.

பொறிமுறைச் சக்தி - இயந்திரங்களைச் செயற்படுத்தல்

ஒளிச் சக்தி - மின் விளக்கு ஏரிதல்

வெப்பசக்தி - அடுப்புகளைச் செயற்படுத்தல்

ஒலிச்சக்தி - மின்மானி இயங்கல்

காந்தசக்தி - மின்மானிச் செயற்பாடு

இவ்வாறு மின் சக்தியானது மேற்காட்டிய எல்லாச் சக்தி வடிவங்களாகவும் மாற்றலாம் என்பதால் மின்னானது மிகவும் முக்கியமானதொரு சக்தி வடிவமாகும் என குறிப்பிடலாம்.

### **வீட்டு மின் வழங்கல்**

இலங்கை மின்சார சபையின் பிரதான கம்பி வழியாக 230V / 50Hz ஓரவத்தை மின்னானது வீடுகளுக்கு வழங்கப்படும். தொழிற்சாலைகளுக்கும், வர்த்தக நிலையங்களுக்கும் 400V மூவவத்தை மின் வழங்கப்படும்.

மனைக்கு மின் வழங்கும் பிரதான கம்பியில் இரு தனித்தனியான கம்பிகள் இருக்கும். ஒன்று உயிர்க்கம்பி (சிவப்பு / கபில) குழலுடன் மற்றது நொதுமல் கம்பி (கறுப்பு / நீலம்) என்பனவாகும். இதில் உயிர்க்கம்பி ஒரு உருகியினுடாக சேவை மானிக்கு இணைக்கப்பட்டு மானியில் இருந்து பிரதான ஆளிக்கு இணைக்கப்படும். பிரதான ஆளியானது அருகில் பொருத்தப்பட்டுள்ள இடறு ஆளியுடன் பொருத்தப்பட்டு மின்சுற்றுடன் இணைக்கப்படும். இடறு ஆளியின் மூன்றாவது கம்பியாக புவிக்கம்பி இணைந்து கொள்ளும். இடறு ஆளியில் இருந்து பரம்பல் பெட்டிக்குச் செல்லும் உயிர்க்கம்பியும் நொதுமல் கம்பியும் விளக்குச் சுற்றுக்கும், குதைச் சுற்றுக்கும் செல்லும்.

இக் கம்பிகள் அட்சரக் குறியீடுகளாகக் காட்டப்படும்

- உயிர்க்கம்பி ‘L’
- நொதுமக்கம்பி ‘N’

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

- புவிக்கம்பி                  'E'

### **கிலோவோற்மணி மின்மானி**

வீட்டு மின் சுற்றின் கம்பியானது பிரதான உருகியினுடாக சேவை மானிக்குச் செல்லும். இதன்மூலம் வீட்டில் செலவாகும் மின்சக்தி அலகு அளவை அளந்து கொள்ளலாம். சேவை மானியுடனான தொடர்பானது முத்திரை இடப்பட்டுள்ள உருகியுடன் உள்ளது. மின்சார சபையின் ஊழியர்கள் மாத்திரமே மாற்றங்களை மேற்கொள்ள முடியும்.

### **தலைமை ஆளி / பிரதான ஆளி - Main Switch**

தலைமை ஆளி மூலம் பிரதான வழங்கலிலிருந்து வீட்டு மின் சுற்றுக்கு கிடைக்கும் மின்னை தொடர்புபடுத்தவும் தொடர்பறுக்கவும் முடியும்.

கிலோவாற்று மணி மானியிலிருந்து வீட்டுக்குப் பெற்றுத் தரப்படும் மின்சாரம் / மின்னோட்டம் முதலில் பிரதான ஆளியைக் கடக்கும். பிரதான ஆளியில் உயிர்க்கம்பிக்கு உருகியொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும். தற்காலத்தில் மேற்படி ஆளிக்கு பதிலாக Isolator எனப்படும் தனியாக்கியொன்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பரம்பியினுள் இதனைப் (Distributor) பொருத்தக் கூடியதாக இருத்தல் இதன் ஒரு அனுகூலமாகும்.

### **இடறு ஆளி (Trip switch)**

பிரதான ஆளியின் பின்னர் உள்ள சுற்றுடன் இடறு ஆளி இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இதனால் சுற்றினுள் யாதாயினும் மின் பொசிவு ஏற்படுமாயின் வழங்கல் பூரணமாகத் தடைப்படும். ஆகவே இது பயனுள்ள ஒரு பாதுகாப்பு உபகரணமாகும். புவித் தொடுப்புக் கம்பி இல்லாத சுற்றுக்கள் உள்ள போது பெரும்பாலான இடறு ஆளிகள் செயற்பட மாட்டாது. மேற்படி இடறு ஆளியுடன் குறித்த புவித் தொடுப்புக் கம்பிகள் ஒன்று அல்லது இரண்டு இணைக்கப்படும். இன்று பெரும்பாலான இடறு ஆளிகளில் ஒரு புவித்தொடுக்கும் கம்பியே காணப்படும். இவ்வகை இடறு ஆளியைப் பரம்பற பெட்டியினுள் பொருத்த முடியும்.

### **உருகி (Fuze)**

வீட்டு மின் சுற்றின் துணைச் சுற்றுக்களில் பயன்படுத்தப்படும் உருகிய கம்பிக்கு பதிலாக மீண்டும் உருகுதகு கம்பியைப் பயன்படுத்தக் கூடிய வகையான உருகிகள் பயன்படுத்தப்படும். ஒரு கம்பி ஏரிந்து போகும் சந்தர்ப்பத்தில், அதற்கே உரித்தான வகைக் கம்பியை மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடியதாகவிருத்தல் வேண்டும். அவ்வாறு எதிர்பார்க்கப்படும் பாதுகாப்பு கிடைக்க மாட்டாது.

### **நுண் சுற்றுடைப்பான் M.C.B (Multi Circuit Breaker)**

பரம்பற் பெட்டியின் துணைச் சுற்றுக்களுக்காகப் பயன்படுத்தும் உருகிகளுக்குப் பதிலாக நுண் சுற்றுடைப்பான் பயன்படுத்தப்படும். உருகியுடன் ஒப்பிடும் போது இதில் அனுகூலங்கள் பல உண்டு. தொடர்பறும் போது உருகிக் கம்பியொன்று புதிதாக இணைக்க வேண்டியிருப்பினும், சுற்றுடைப்பானில் அவ்வாறான தேவை இல்லை. சுற்றில் ஏற்பட்டுள்ள தவறைத் திருத்தி, சுற்றுடைப்பானைத் தொடர்புறச் செய்யமுடியும்.

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

உயர் மின்னோட்டச் சுமை கூடுதலாகப் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் உபயோகிக்கப்படும் மற்றுமொரு பாதுகாப்புக் கருவியாக நுண் சுற்றுடைப்பானைக் குறிப்பிடலாம். இங்கு வெப்பத்தால் இயங்கும் இடறு ஆளியொன்றும் மின் காந்தத்தால் இயங்கும் இடறு ஆளியொன்றும் காணப்படும்.

மேற்படி இடறு உத்திகள் இரண்டும் கொண்ட சுற்றுடைப்பானோ ஒரு வகை இடறு உத்தி மாத்திரம் கொண்ட சுற்றுடைப்பானோ சந்தர்ப்பத்திற்கேற்பப் பயன்படுத்தப்படும்.

சுற்றுடைப்பான் உருகியிலும் வினைத்திறன் கூடியது. அதாவது ஒரே சுமைப் பெறுமானத்திற்குரிய உருகியும் சுற்றுடைப்பானும் இணைக்கப்பட்டுள்ள சுற்றில் பாயக் கூடிய மின்னோட்டத்திலும் அதிக மின்னோட்டம் பாயும் போது முதலில் இயங்குவது சுற்றுடைப்பானாகும்.

### மின்னுடன் தொடர்புள்ள அலகுகள்

#### வோல்ட்ரங்கள் (Voltage)

V எனும் குறியீடின் மூலம் வோல்ட்ரங்கள் வகை குறிக்கப்படும். மின்னோட்ட முதலியூடாக வீட்டு மின் சுற்றுகளுக் கிடைக்கும் ஆட்லோட்ட மின்னோட்டம் 280 வோல்ட்ரங்குப் பெறுமானமுடைய மின் னோட்டமாகும். 220000 / 33000V, 132000 / 33000V 33000 / 400V, 11000 / 400V என்ற பல வகை மின் நிலைமாற்றிகள் உபயோகத்தில் உள்ளது. வீட்டு உபகரணங்களில் பயன்படுத்தப்படும் வோல்ட்ரங்களுக்கு 110V / 220V/ 230V என்ற வோல்ட்ரங்களுக்கில் அமையும்.

வோல்ட்ரங்கள் அல்லது மின் இயக்க விசையை அல்லது மின் அழுத்த விசையை அளக்கும் அலகு வோல்ட்ரு ஆகும்.

### மின்னோட்டம் (Current)

பொருட்களினுடாக மின்னோட்டம் பாய்வது சுயாதீன் இலத்திரன்கள் மூலம் நடைபெறும். இவ்வாறு பாயும் இலத்திரன் தாரையையே மின்னோட்டம் என அழைப்பார். குழாயொன்றினுடாக ஒரு செக்கனில் பாயும் நீர்த்தாரையின் அளவு அளக்கப்படுவது போன்று கடத்தியொன்றினுடாகப் பயனிக்கும் மின்னோட்டத்தின் அளவையும் அளக்க முடியும். I குறியீடின் மூலம் மின்னோட்டம் வகை குறிக்கப்படும் மின்னோட்டத்தை அளக்கும் அலகு அம்பியர் ஆகும் அதனை A எழுத்தின் மூலம் காட்டுவார். உதாரணம் : 5A என்பது 5 அம்பியர்களாகும். வீட்டில் உள்ள மின்னுபகரணங்களில் 5A, 10A, 15A என்று எனக் குறிப்பிடப் பட்டிருப்பது அந்தந்த உபகரணங்களின் மின்னோட்டக் கொள்ளலாகும்.

### தடை (R)

மின்னோட்டத்திற்குத் தடங்கலை ஏற்படுத்துவதை தடை என்பர். அதனை R குறியீடின் மூலம் காட்டுவார். தடையை அளக்கும் அலகு ஓம் எனப்படும். அதனை Ω எனும் குறியீடின் மூலம் காட்டுவார்.

### மின்வலு (P)

ஆசிரியர் அறிவுறைப்பு வழிகாட்டி

குறித்த ஒரு உபகரணத்தின் மூலம் ஒரு செக்கனில் செய்யப்படும் வேலையின் அளவு வலு எனப்படும். வாற்று என்பது வலுவை அளக்கப் பயன்படுத்தும் அலகாகும். W என்பது அதன் குறியீடாகும். உயர் வலுப் பெறுமானங்களை அளக்க கிலோவாற்று, மொகா வாற்று ஆகிய அலகுகள் பயன்படுத்தப்படும். வாற்றை நேரத்தால் பெருக்குவதன் மூலம் வாற்றுமணி என்று அழைக்கப்படும் அலகு பெறப்படும். ஒரு கிலோவாற்று ஒரு மணி நேரம் செலவாகும் போது செலவாகும் மின் சக்தியை கிலோவாற்று மணி என்பர்.

### **கிலோவாற்று மணி**

1 மணித்தியாலம் x கிலோவாற்று 1(KW) = கிலோவாற்று மணி - 1

மின் கணியங்கள் உபகரணம்	அளக்கும் அலகு	அளக்கும்
மின் இயக்கவிசைV மின்னோட்டம் I தடை R வலு P	→ V வோல்ற்று → I (அம்பியர்) → Ω ஓம் → W வாற்று	வோல்ற்று மானி அம்பியர் மானி ஓம்மானி

### **அழுத்த வித்தியாசம்**

கடத்தியொன்றினாடாக இலத்திரன் பாய்ச்சல் அல்லது மின்னோட்டம் பாய்வது கடத்தியின் இரண்டு அந்தங்களுக்குமிடையே இலத்திரன் அழுத்த வேறுபாடு உருவாகும் போதாகும். இவ்வாறு கடத்தியின் இரண்டு அந்தங்களினாடாகவும் ஏற்படும் இலத்திரன் அழுத்தத்தின் வித்தியாசம் அழுத்த வித்தியாசம் எனப்படும்.

### **வோல்ற்று மானி**

அழுத்த வித்தியாசம் அல்லது வோல்ற்றளவை அளக்க பயன்படும் உபகரணம் வோல்ற்றுமானி எனப்படும்.

### **கடத்தி**

மின்னோட்டம் பாய இடமளிக்கும் திரவியங்களை கடத்தியென்பர். உதாரணம் : உலோகம்

## காவலிகளும் தடையிகளும்

மின் பாய்வதைத் தடுக்கும் திரவியங்கள் காவலிகள் எனப்படும். மின்னோட்டம் நடைபெற தடங்கலை ஏற்படுத்தும் பதாரத்தங்கள் தடையிகள் எனப்படும். இவற்றினாடாக சிறு மின்னோட்டமே பாயும்.

## பாதுகாப்பு உத்திகள்

வீட்டு மின் சுற்றுக்களில் இடப்படும் பிரதான பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் இரண்டாகும். புவிப்பொசிவு மின் ஓட்டங்கள் காரணமாக ஏற்படக் கூடிய விபத்துக்களைத் தடுக்கப் பயன்படுத்துவது புவிப் பொசிவு மின்னோட்ட சுற்றுடைப்பாளாகும். மிகைச் சுமத்துதல் அல்லது குறுஞ் சுற்றாதல் காரணமாக ஏற்படும் விபத்துக்களைத் தடுப்பதற்கான உருகிகள் நுண் சுற்றுடைப்பான்களும் (MCB) பயன்படும்.

## பரம்பற் பலகை (Distribution Board)

உயர்மின்னோட்டப் பாதுகாப்பு உபகரணங்களுடாக துணைச் சுற்றுக்களுக்கு முதலியை தொடர்புபடுத்தல் பரம்பற் பலகையில் நடைபெறும். உயர் மின்னோட்ட பாதுகாப்பிற்காக MCB பயன்படுத்தப்படும் பலகைகளில் தலைமை ஆளி அல்லது தனியாக்கியும் புவிப் பொசிவு சுற்றுடைப்பானும், (ELCB) பொருத்தப்படும். இதனை நுகர்வோனின் அலகு என்பர். உருகிகள் பயன்படுத்தப்படும் பரம்பற் பலகைகளில் தலைமை ஆளியும் ELCB யும் தனித்தனியாகப் பொருத்தப்படும்.

## மின்விளக்குச் சுற்று

ஓரிடத்திலிருந்து கட்டுப்படுத்தும் / இரண்டு இடங்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்தப்படும் / பல இடங்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்தப்படும் மின் விளக்குச் சுற்றுக்கள் இருக்கக் கூடும். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக, புளோரோஸிரவுக் குழாய்கள், விளக்குகள், மின்விசிறி ஆகியனவும் இச் சுற்றில் இருக்கக் கூடும்.

## குதைச் சுற்று

மின்னுபகரணங்களைத் தொடர்புபடுத்துவதற்காகக் குதைகள் பயன்படுத்தப்படுமாயின் அதற்காகப் பழைய நாட்களில் இச்சுற்றிலுள்ள குதைகளும் நேர்கோட்டுச் சுற்றாக அமைத்த போதிலும் இன்று அதை வளையமாகத் தயாரிப்பர். இவ்வாறு வளையமாகத் தயாரித்தல் பயன்கூடியது. ஆகவே இன்று அம்முறை பாவனையில் உள்ளது. குதைச் சுற்றிலும் நாம் அதிகமாகக் காண்கின்ற ஊசிச் செருகிகளையும் ஈருசிச் செருகிகளையும் உபயோகித்து மின் உபகரணங்களுக்கு மின்னோட்டம் வழங்கல் நடைபெறும்.

### படிமுறை 14.3.3 ஆசிரியரின் விரிவாக்கத்திற்கான அறிவுரைகள்

- பின்வரும் விடயங்கள் மேலெழக் கூடியவாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துங்கள்.
- இலங்கையில் மின்னுற்பத்தி செய்யப்படும் முறைகள்
- நீர் மின்னுற்பத்தி நிலையங்கள், செல் மின்னுற்பத்தி நிலையங்கள் ஆகியன மூலம் எமது நாட்டில் மின்னுற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- இரண்டு வடங்கள் மூலம் இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற மின் னோட்டம் வீடுகளுக்கு விநியோகிக்கப்படுகின்றது.
- பல்வேறு சக்தி வகைகள் மின் சக்தியாக மாற்றுதல்
  - உயர் தாண்திலுள்ள நீரின் அழுத்தம்
  - ஏரிபொருளிலுள்ள இரசாயன சக்தி
  - கருச்சக்தி
  - காற்றிலுள்ள சக்தி
  - சிறியளவில் உள்ள சூரிய சக்தி
  - இதற்காக இலங்கையில் பரவலாக இன்று
    - நீரின் அழுத்த சக்தியும்
    - எரிபொருளின் ( ஷ சல் ) சக்தியும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
- வீட்டு மின் வழங்கல்
- மின்சார சபை மூலம் சேவை வடமொன்றைப் பயன்படுத்தி நுகர்வோருக்கு ஒருஅவத்தை 230V அல்லது இரண்டுஅவத்தை 400V என்றவாறு வழங்கப்படும்.
- மின்னுடன் தொடர்புடைய கலைச் சொற்களும் பல்வேறு அலகுகளும் உள்ளன.
  - வோல்ற்றாவு V வோல்ற்று
  - மின் னோட்டம் I
  - அம்பியர் A
  - தடை ஓம்
  - வாற்று W
- வீட்டு மின் சுற்றுடன் தொடர்புடைய ஆணைப் பாகங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்.
  - பலவகை கம்பிகள் (கம்பிகளும் அவற்றின் நிறுங்களும்)
  - சேவை மானி
  - தலைமை ஆளி
  - இடறு ஆளி

- பரம்பற் பெட்டி
- விளக்குச் சுற்றும் குதைச் சுற்றும்
- இவை ஒவ்வொன்றினதும் செயற்பாடு

**பாட முறை 14.3.4 :**

தேடியாய்வுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- தரப்பட்டுள்ள நான்கு தலைப்புக்களில் இரண்டு தலைப்புக்கள் வீதம் இரண்டு குழுக்களுக்கும் வழங்கவும்.
- தலைப்பு:
  1. விளக்குச் சுற்று
  2. குதைச் சுற்று
  3. மின்னைச் சிக்கனமாக உபயோகித்தலும் பாதுகாப்பு முன்னுபாயங்கள்
  4. மின் கட்டணச் சிட்டை
- இங்கு முதற் குழுவிற்கு 1ஆம் 3ஆம் தலைப்புகளையும் மற்றைய குழுவிற்கு 2ஆம் 4ஆம் தலைப்புகளையும் வழங்கவும்.
- இத் தலைப்புக்கள் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களைச் சேகரிக்கவும். இத்தலைப்புகளுடன் தொடர்புடைய பின்வரும் தலைப்புக்களைச் சேகரிக்க.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள வீட்டு மின் சுற்றின் மாதிரியை ஆராய்ந்து உங்கள் தலைப்புடன் தொடர்புடைய தகவல்களை சேகரித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- வீட்டு மின் சுற்றின் படக் குறிப்பை வரையுங்கள்
- இரண்டு குழுக்களும் வீட்டு மின் சுற்றை அவதானித்து பின்வரும் பாகங்களை இனங்கண்டு அவற்றின் செயற்பாட்டை சருக்கமாக முன்வைக்க.
  - தலைமை ஆளி
  - இடறு ஆளி
  - நுண்சுற்றுடைப்பான்
  - உருகி
- மின்னுபகரணங்களை உபயோகிக்கும் போது நீர் பின்பற்ற வேண்டிய முற்பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் யாவை என இனங்காணுங்கள்.
- சிக்கனமாக மின்னை உபயோகிப்பது பற்றி தேடிப்பாருங்கள்.
- வீட்டில் பயன்படுத்தும் மின்னுபகரணங்களில் மூன்றைத் தேர்ந்தெடுத்து அவை ஒரு நாளில் எத் தனை மணித் தியாலங் கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன? அப்போது செலவாகும் எத்தனை மின் அலகுகள் செலவாகின்றன? எனத் தேடிப் பாருங்கள்.
- ஒரு மின் அலகுக்கான கட்டணம் ரூபா 7.50 எனக் கொண்டு குறித்த உபகரணத்தை உபயோகிப்பதற்கான செலவு எவ்வளவு எனத் துணிக.

## தகவற் கோவை

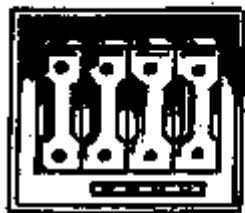
### **மின்னைச் சிக்கனமாக உபயோகித்தல்.**

- சாதாரண இழை மின் குமிழ்களுக்குப் பதிலாக CFL மின் குமிழ்களை உபயோகித்தல்.
- வீட்டின் மின் குமிழை எப்போதும் துடைத்துச் சுத்தமாக வைத்திருங்கள். அப்போது அதிலிருந்து உச்ச அளவு வெளிச்சத்தைப் பெறலாம். தேவையான இடத்திற்கு மாத்திரம் வெளிச்சத்தைப் பெறக் கூடியவாறு ஏற்பாடு செய்தல்.
- உதாரணம் : மேசை விளக்கு வாயிலில் உள்ள விளக்கு, வீட்டைச் சுற்றி ஏரியும் விளக்கு ஆகியவற்றுக்கு குறைந்த வாற்றுப் பெறுமானமுள்ள விளக்குகளைப் பயன்படுத்துக.
- பகல் வேளைகளில் முடியுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் குரிய ஓளியைப் பெற முயலுங்கள்.
- தினமும் துணிகளை அழுத்தாது துணிகளைச் சேர்த்து வைத்துச் சில நாட்களுக்கு ஒரு முறை அழுத்துங்கள்.
- சூடான மின் அழுத்தியை எந்த மேற்றங்களிலும் வைக்க வேண்டாம்.
- சுயமாக இயங்கும் வெப்பக் கட்டுப்பாட்டு ஆளியுடன் கூடிய அழுத்திகளை உபயோகியுங்கள்.
- வெப்பமான இடங்களில் (அடுப்புகளுக்கு அருகில்) குளிருட்டிகளை வைக்காதீர்கள் அதன் கதவை அடிக்கடி திறக்க வேண்டாம்.
- முடியுமான எல்லா சந்தர்ப்பத்திலும் வளிச் சீராக்கிக்குப் பதிலாக மின் விசிறிகளை உபயோகிக்கவும்.
- மின் விசிறிகளுக்கு சுய இலத்திரனியல் கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகளைப் பொருத்திக் கொள்ளவும்.
- தொலைக் காட்சிப் பெட்டிகளை நிறுத்தும் போது தொலைக்காட்சி இயக்கியை உபயோகிக்காது அதன் ஆளியை இயக்கி நிறுத்தவும்.

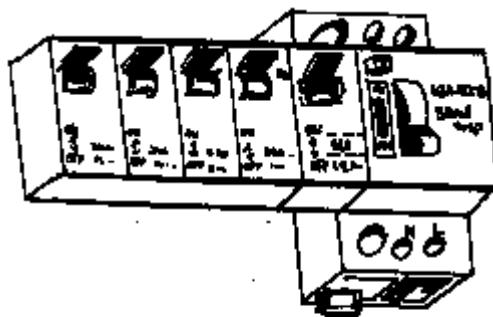
### **மின்னை உபயோகிக்கும் போது பாதுகாப்பு முற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்**

- சுரமான கைகளினால் மின்னுபகரணங்களை இயக்க வேண்டாம்.
- வீட்டு மின் சுற்றுக்களைப் பராமரிக்க தகைமையுள்ள மின் தொழினுட்பவியலாளரின் சேவையைப் பெறவும்
- வாரத்திற்கு ஒரு முறையாவது இடறு ஆளியின் பொத்தானை அழுக்கி அதனைப் பரிசோதியுங்கள்.
- உருகிகளுக்கு விதந்துரைக்கப்பட்ட சரியான அம்பியர் பெறுமானமுடைய கம்பிகளையும் துணைப் பாகங்களையும் உபயோகிக்கவும்.
- உலோகத்தாலான மேலுறைகளுடன் கூடிய உபகரணங்களுக்கு முக்கூர் ஊசியுடன் கூடிய செருகியை உபயோகிக்கவும்.
- மின்சாரம் தடைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில், உபகரணங்களை செருகியிலிருந்து கூட்டி வைக்கவும்.

- சுற்றுக்களைத் தொடர்பறுக்கவும், குதைகளைச் சுத்தப்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களிலும் தலைமை ஆளியை செயல் நிறுத்தவும்.
- துணிகளை அழுத்தும் போது இறப்பினாலான தரை விரிப்பின் மேல் நின்றோ, இறப்பர் செருப்புக்களை அணிந்தபடியோ இயங்குங்கள்.
- வோல்ந்றளவு குறைவாக உள்ள சந்தர்ப்பங்களில் மின்னுபகரணங்களை இயக்க வேண்டாம்.
- உச்சிகளில் பொருத்தப்பட்டுள்ள கம்பிகள் சீராகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளனவா என பரிசோதியுங்கள்.
- கடத்தும் கம்பிகளின் காவலிகள் பழுதடையாது உள்ளனவா என ஆராயுங்கள். (வயர்களின் மேலுறைகள்)
- காவலியுடன் கூடிய கடத்திக் கம்பிகள் மூட்டுக்களைப் பயன்படுத்தி இணைத்துள்ள போது அவ்வாறான இடங்கள், நன்கு காவலிடப்பட்டுள்ளனவா என ஆராயுங்கள்.
- இடி மின்னல் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களில் செருகிகளை குதைகளிலிருந்து அகற்றி உயர்மான இடத்தில் வைக்கவும்.

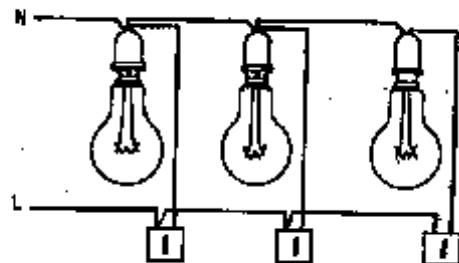


உருகிகளுடன் கூடிய  
பரம்பல் பெட்டி

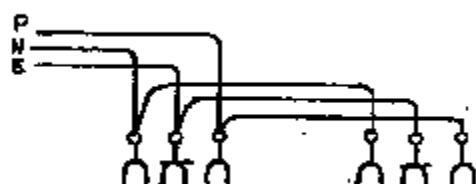
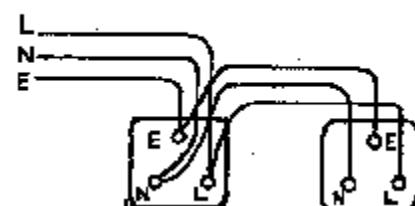


நண் சுற்றுடைப்பானுடன்  
கூடிய பரம்பல் பெட்டி

மின் விளக்குச் சுற்று

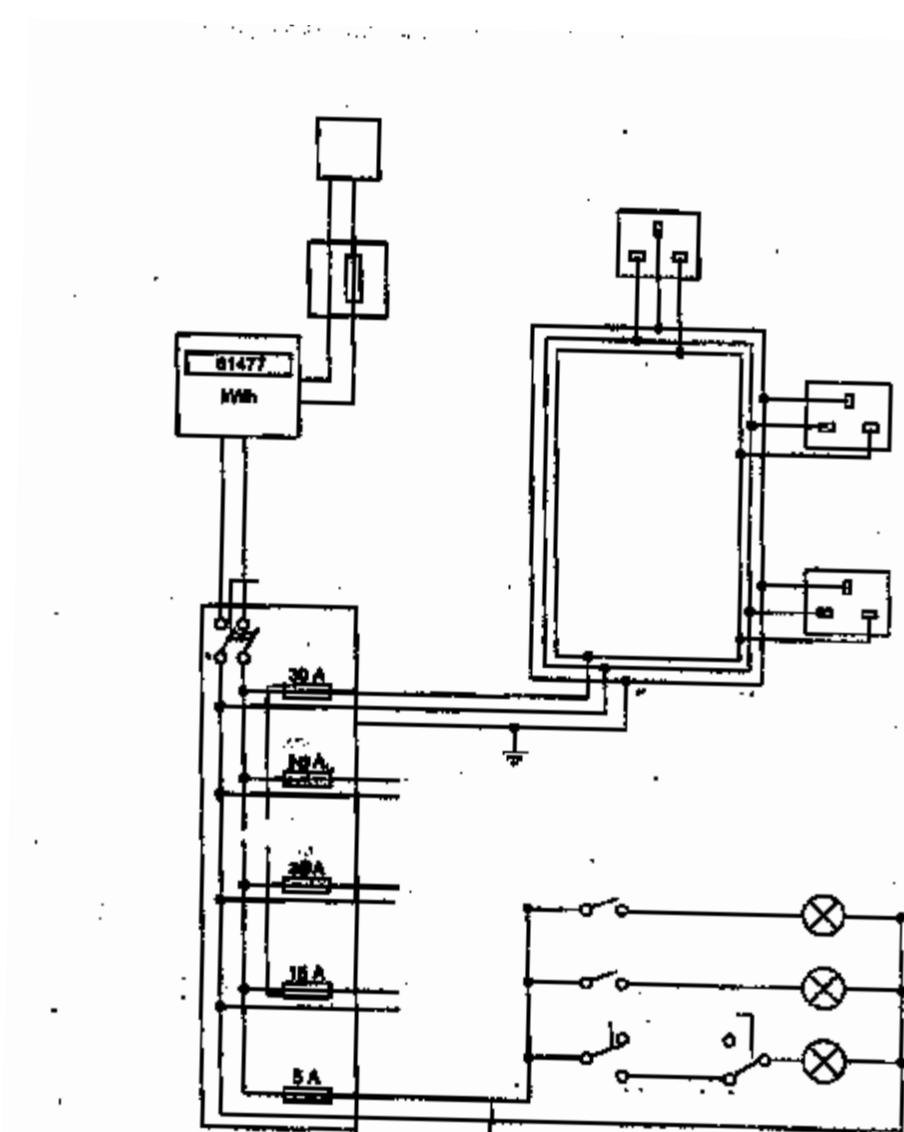


குதைச் சுற்று



வீட்டு மின் சுற்றின் படம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி



Electrical Appliance	சாதாரண வோற் அளவு	தினத்திற்கு பயன்படுத்தும் சாதாரண அளவு	சாதாரண வோற் அளவு	தினத்திற்கு பயன்படுத்தும் சாதாரண அளவு		
	Amperage used per day	Units consumed per month	Amperage used per day	Units consumed per month		
Television (B/W)	40	4	5	75	4	9
Television (Colour)	100	4	12	40	4	5
Table Fan	40	8	10	15	4	2
Celling Fan	75	8	18	10	4	1.2
Electric kettle	1500	1/2	23	750/1000	1/4	6/8
Blender	250	1/4	2	1000/1500	1/2	15/23
Electric Cooker	4000	1 1/2	180	600	1/2	9
Washing Machine	1500	1/4	11	100	16	48
Drier	500	1/4	4	120	16	58
Air Conditioner	2500	8	600	500	1/4	4
Gezer	3000	1/4	23	850	1/4	6

கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று மின்சாரத்தை நுகரும் ஒரு குடும்பத்தின் மாதாந்த மின் கட்டணத்தைக் கணக்கிடுக. (மாதத்தின் நாட்கள் 30 என்க)

மின்னுபகரணங்கள்	வலு (WATTS)	எண்ணிக்கை	நுகரும் மணித்தியாலங்கள்
1. மின் விளக்கு	15	06	05
2. மின் விளக்கு	11	08	06
3. தொலைக்காட்சிப் பெட்டி	100	01	06
4. குளிருட்டி	350	01	10
5. மின்னழுத்தி	750	01	1/2
6. சமையல் அடுப்பு	650	01	1/2

### கட்டண அறவீடு

		நிலையான கட்டணம்	FAC
அலகுகள்-	01 - 30	ரூபா 3 வீதம்	60/=
	31 - 60	ரூபா 4/70 வீதம்	90/=
	61 - 90	ரூபா 3/50 வீதம்	120/=
	91 - 180	ரூபா 16 வீதம்	180/=
			30%

### கணிப்பீடு

1. 15W விளக்குகளுக்கு ஒரு நாளில்	=	15 x 6 x 5	= 450
2. 11W விளக்குகளுக்கு ஒரு நாளில்	=	11 x 8 x 6	= 528
3. 100W தொலைக்காட்சிப் பெட்டிக்கு	=	100 x 1 x 6	= 600
4. குளிருட்டிக்கு செலவாவது	=	350 x 1 x 10	= 3500
5. 750W மின்னழுத்தி செலவாகும் வலு	=	750 x 1 x 1/2	= 375
6. சமையல் அடுப்பு	=	650 x 1 x 1/2	= 325

$$\text{குடும்பத்திற்கு ஒரு நாளில் செலவாவது} = \text{வாற்றுமானி} = 5778$$

$$\text{ஒரு மாதத்திற்குச் செலவாவது (30 நாட்களுக்கு)} = 5778 \times 30$$

$$\text{மாதத்தில் செலவாகும் கிலோ மணித்தியாலம்} = \frac{5778 \times 30}{1000}$$

$$= 173.34$$

173 அலகுகள் எனக் கருதுவோமாயின் மாதக் கட்டணத் தொகை பின்வருமாறு

01 - 30	ரூபா	30 x 3	90.00
31 - 60	ரூபா	30 x 4/70	141.00
61 - 90	ரூபா	30 x 7/50	225.00
91 - 180	ரூபா	83 x 16/-	1328.00
			<u>1784.00</u>

30% எரிபொருள் கட்டணம் 1784 x 30

100  
ரூபா = 535 .20

மாதாந்த கட்டணச் சிட்டை	
அலகுகளின் தொகைக்கான கட்டணம்	1784.00
FAC	535.00
நிலையான கட்டணம்	<u>180.00</u>
ரூபா	2499.00
	<u><u>          </u></u>

### படி 14.3.5

#### ஆசிரியரின் விரிவாக்கத்திற்கான வழிகாட்டல்கள்

வீட்டு மின் சுற்றில் இரண்டு கம்பிகள் கொண்ட விளக்குச் சுற்றும் மூன்று கம்பிகள் கொண்ட குதைச் சுற்றும் எனும் இரண்டு வகைச் சுற்றுக்கள் உள்.

- உயிர்ப்புள்ள கம்பியும், நொதுமல் கம்பியும் இரண்டு முனையுள்ள ஈருகி செருகிகளுடன் இணைந்திருக்கும்
- உயிர்ப்புள்ள நொதுமல் கம்பிகளுள் தவிர புவித் தொடுக்கும் கம்பி மூலூசிச் செருகியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- மேற்படி செருகிகளைக் குதைகளில் போருத்தி மின்னுபகரணங்களுக்கு மின்சாரத்தைப் பெறலாம்
- விளக்குச் சுற்று மற்றும் குதைச் சுற்றுக்களுக்கு உரிய கம்பிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்
- விளக்குச் சுற்றில் விளக்குகள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக அமையும். விளக்குகள் ஒவ்வொன்றையும் தனித்தனியாக இயக்கக் கூடியவாறு தனித்தனி ஆளிகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.
- மின்னுபகரணங்களில் மின் கசிவு ஏற்படுமாயின் அம்மின்னோட்டம் புவித் தொடுத்த கம்பியூடாகக் கடத்தப்பட்டு ஏற்படக் கூடிய அன்றதங்கள் தவிர்க்கப்படும்.
- சில சந்தர்ப்பங்களில் மின் கம்பிகளினுடைய குறித்த மின்னோட்டத்திலும் கூடியளவான மின்னோட்டம் கடத்தப்படக் கூடும். அதனைத் தவிர்க்க உருகிகளும் சுற்றுடைப்பான்களும் உதவும்.

## பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு - அறிமுகம்

கற்றல் - கற்பித்தற் செயற்றோடின் மூலமாக எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றற் பேறுகளை மாணவர்கள் அடைந்துள்ளனரா என உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கும் மாணவர் அடைந்துள்ள பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதற்கும் வகுப்பறையில் இலகுவாக அமுல் படுத்தக்கூடிய, இடைத்தொடர்பைக் கொண்டுள்ள இரு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களே கணிப்பீடும், மதிப்பீடும் ஆகும். கணிப்பீடு சரியான முறையில் நடைபெறுமாயின் வகுப்பில் கற்கும் அனைத்து மாணவர்களையும் பாண்டித்திய மட்டத்தை அண்மிக்கச் செய்வது கடினமாக அமையாது. மறுதலையாக மதிப்பீடு மூலமாக மாணவர் எந்தப் பாண்டித்திய மட்டத்தை அடைந்துள்ளனர் என இனங்காணலாம்.

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

கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்றோடின் வெற்றிக்கு பாடத்தேர்ச்சிகளுள் எத்தேர்ச்சி எந்த மட்டத்தில் அடையப்பட்டுள்ளது என்பதை மாணவர் இனங்காணப்பது அவசியமாகும். மதிப்பீட்டு வேலைத்திட்டத்தின்மூலம் மாணவர் பெற்ற பாண்டித்திய மட்டத்தை அறிந்து கொள்வது ஆசிரியரின் கடமையாகும். அவ்வாறே மாணவரது முன்னேற்றம்பற்றி பெற்றோர் பிள்ளைகள் ஏனைய தரப்பினர் போன்றோருக்கும் இந்த அடைவுமட்டம் பற்றித் தெரியப்படுத்துவது ஆசிரியரது கடமையாகும்.

இது மாணவர் மைய (Student Centered) தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட (Competency Based) செயற்பாட்டு அணுகுமுறை சார்ந்த (Activity Oriented) கலைத்திட்ட மாகும். ஆசிரியரது மாற்று வகிபாகத்தின் கருவாக வாழ்க்கையை அர்த்தமிக்கதாக்க வல்ல, செய்துகற்றல் அமைந்துள்ளது.

ஏற்கனவே வடிவமைக்கப்பட்ட செயற்பாடுகளை நடைமுறைப்படுத்தும் இக்கலைத் திட்டத்தின் கற்றல் - கற்பித்தல் கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியன ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு செயற்பாட்டினதும் இரண்டாவது படிமுறையில் மாணவர்கள் குழுவாக தேடலில் ஈடுபடும் போது கணிப்பீடும் செயற்பாட்டின் முன்றாவது படிமுறையில் மாணவர்கள் தாம் தொகுத்தவற்றை முன்வைக்கும் போதும் மதிப்பீடும் ஆசிரியரால் மேற்கொள்ளப்படும். மாணவர்கள் தேடலில் ஈடுபடும் போது மாணவர்களோடு மாணவர்களாக இருந்து அவர்கள் மேற்கொள்ளும் கருமங்களை அவதானித்து அவர்கள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வுகளை வழங்கி வழிகாட்டுவதே ஆசிரியரது பணியாக அமைகிறது.

கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் இலகுவாக மேற்கொள்ளத்தக்கதாகப் பொதுநியதிகள் ஜிந்து தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் முதல் முன்று நியதிகளும் அவ்வத் தேர்ச்சியை கட்டியெழுப்புவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்த அறிவு, மனப்பாங்கு, திறன்கள் ஆகியவற்றை மையமாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இறுதி இரண்டு நியதிகளும் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத இரண்டு ஆற்றல்களை மேம்படுத்துவதற்கு உதவுவனவாக அமையும். இந்நியதிகளுடன் தொடர்பான நடத்தை மாற்றங்கள் வகுப்பறையில் மாணவர்கள் தொழிற்படும்போது ஆசிரியரால் இனங்கண்டறியப்படும்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீடு தொடர்பான வேலைத்திட்டத்தை மேம்படுத்துவதன் மூலம் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்தொடரை மேலும் விரிவாக்கிக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவாக்கிக் கொள்வதற்காக முதலில் பல செயற்பாடுகள் பலவற்றை சில தொகுதிகளாகப் பிரித்து கொள்ள வேண்டும். அடுத்ததாக, மாணவர் கற்றலைத் தூண்டக்கூடிய கற்பித்தல் முறைகள் சிலவற்றை அவ்வப் பாடப்பறப்புகளுக்குப் பொருத்தமாக தெரிவிசெய்து கொள்ள வேண்டும். தெரிவு செய்யப்பட்ட கற்பித்தல் முறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆசிரியருக்கும் மாணவருக்குமான அறிவுறுத்தல்கள் அடங்கிய கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்றொடரைக் கொண்ட உபகரணத்தைத் தயார்செய்வதே அடுத்த படியாக அமையும். அவ்வாறே இச்செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் ஆரம்பத்தில் அந்த உபகரணங்களை மாணவர்களுக்கு அறிமுகங் செய்வது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். இதற்கென பின்வரும் முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

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

இந்தப் பாடஞ்சிப்பாட்டின் முன்றாம் பகுதியில் காட்டப்பட்டுள்ள கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவுபடுத்தும் சந்தர்ப்பம் மற்றும் அதற்கெனத் தெரிவு செய்யக்கூடிய உபகரணங்கள் ஆகியன எதிர்காலத்தில் அறிமுகங் செய்யத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறான செயற்பாடு களிலும் கூட கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியவற்றை இரண்டு விதங்களில் மேற்கொள்வதனால் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்றொடர் மேலும் விரிவாக்கப்படுவதுடன் ஆர்வத்துடனும் புத்தாக்கத்துடனும் மாணவர்கள் கற்கவும் வழிபிறக்கும்.

## கற்றல் கற்பித்தல் - கணிப்பீட்டுத் திட்டம்

- 1. கணிப்பீட்டுச் சந்தர்ப்பம் :** தவணை 01 உபகரண இலக்கம் : 01
- 2. உள்ளடக்கும் தேர்ச்சி மட்டங்கள் :** 1.2, 1.3, 1.5, 1.6
- 3. உள்ளடக்கும் பாடப்பறப்பு :**
- கலையின் அடிப்படை அம்சங்கள், வடிவமைப்புக் கோட்பாடுகள் என்பவற்றை ஒன்றினைத்துப் பயன்படுத்தி மனை உள்ளக அலங்காரத்தில் மலர் ஒழுங்கை நிர்மாணித்தல்.
- 4. கணிப்பீட்டு வகை :** மனையின் உள்ளக அலங்காரத் திற் காகப் பயன்படுத்தக் கூடிய மலர் ஒழுங்கை நிர்மாணித்தலும் காட்சிப்படுத்தலும் (கண்காட்சி)
- 5. நோக்கம் :**
- மனை உள்ளக அலங்காரத் தின் போது சந்தர்ப்பத்துக்கும் இடத்திற்கும், பின்னணிக்கும் பொருத்தமான முறையில் மலர் ஒழுங்கை மேற்கொள்வார்.
  - பல்வேறு மலர் ஒழுங்குள்ள ஆக்க பூர்வமான முறையில் முன்வைக்க முயல்வார்.
  - கண்காட்சியை ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட முறையில் முன்வைப்பார்.
- 6. உபகரணத்தைச் செயற்படுத்துவற்கான ஆலோசனைகள் ஆசிரியருக்கானது :**
- தரம் 13 செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் 1.5 செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்க முன் உபகரணத்தை வகுப்பில் முன் வைக்கவும்.
  - மனை உள்ளக அலங்காரத்த் தில் மலர் ஒழுங்கமைப்புக் கான சிறப்பான இடங்கள், சந்தர்ப்பங்களை இனம்காண ஆலோசனை வழங்குக.
  - தெரிவு செய்த இடத்திற்குப் பொருத்தமான மலர் ஒழுங்கிற்குத் தேவையான உபகரணங்கள், பொருட்களைச் சேகரிக்க சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
  - சந்தர்ப்பத்திற்கு, இடத்திற்கு, பின்னணிக்குப் பொருத் தமான மலர் ஒழுங் குகளை நிர்மாணிக்கையில் மாணவர் குழுக்கங்களை ஈடுபடுத்துக.
  - பின்வரும் விடயங்களுக்கேற்ப மலர் ஒழுங்குகளைக் காட்சிப் படுத்தலில் மாணவர் ஈடுபடுவதற்கான ஆலோசனைகளை வழங்குக.

- கண்காட்சி இடம் பெறும் நாள், இடம், நேரத்தைத் தீர்மானிக்க
- மலர் ஒழுங்குகளைக் காட்சிப்படுத்தப் பொருத்தமான முறையில் இடத்தையும் பின்னணியையும் தயார் செய்க.
- கண்காட்சிக்கு அவசியமான போஸ்டர்களை நிர்மாணிக்குக.
- கண்காட்சியை ஆரம் பித் து / திறந் து வைப்பதற்கான அழைப்பிதழைத் தயார் செய்க.
- விஷேஷ அதிதிகஞ்குக்கு அழைப்பு விடுகூக.
- கண்காட்சியைப் பார்வையிட வர எதிர்பார்க்கும் மாணவர் குழுக்களை அறிவுட்டுக.
- மலர் கண்காட்சியை ஆக்க பூர்வமான முறையில் ஒழுங்கு செய்து கண்காட்சியை நடாத்துக.
- தத்தமது மலர் ஒழுங்கு தொடர்பான விபரங்கள் அடங் கிய குறிப் பொன் றை அல் லது கையேட்டைத் தயார் செய்து மலர் ஒழுங்குடன் முன்வைக்க.

### **மாணவருக்கானது**

- : • மனை உள் ளக அலங் காரத் தில் மலர் ஒழுங்கமைப்புக்கான சிறப்பான இடங்கள், சந்தர்ப்பங்களை இனம்கண்டு பொருத்தமான மலர் ஒழுங்கை நிர்மாணிக்குக.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட இடத்திற்குப் பொருத்தமான மலர் ஒழுங்கிற்கு அவசியமான உபகரணங்கள் பொருட்களைத் தெரிவு செய்க.
  - சந்தர்ப்பத்திற்கும், இடத்திற்கும், குழலிற்கும் பொருத்தமான முறையில் மலர் ஒழுங்கை நிர்மாணிக்க.
  - மலர் ஒழுங்கை ஆக்கழூர்வமாக தயார் படுத்தி கண்காட்சியை மேற்கொள்க.
  - மலர் கண்காட்சிக்காகக் குழுக்கள் ஒழுங்கமைப்பில் பின்வரும் விடயங்களில் கவனம் செலுத்துக.
  - கண்காட்சி மேற்கொள்ளும் நாள், இடம், நேரம், காலம் என்பவற்றைத் தீர்மானித்தல்.
  - கண்காட்சியை மேற்கொள்வதற்கான அனுமதி பெறல்.
  - அழைப்பிதழைத் தயார் செய்து விஷேஷ அதிதிகஞ்கான அழைப்பு விடுத்தல்.

- கண்காட்சிக்கு அவசியமான போஸ்டர் நிர்மாணம் செய்தல்.
- தத்தமது மலர் ஒழுங்கு தொடர்பான விபரக் குறிப்பை அல்லது கையேட்டைத் தயாரித்து மலர் ஒழுங்குடன் வைத்தல்.
- கண்காட்சியைப் பார்வையிட வரும் மாணவர் குழுக்களை அறிவுட்டல்.

## 7 கணிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்

நியதிகள்	அறிவுப்பிரமாணம்			
	4 மிகநன்று	3 நன்று	2 சாதாரணம்	1 மேலும் முன்னேற் வேண்டும்
<p>1. மலர் ஒழுங்கு ஆக்கங்கள் சிறப்பான சந்தர்ப்பங்கள், இடங்களுக்குப் பொருத்தமானதாய் இருத்தல்</p> <p>2. சந்தர்ப்பத்திற்கும் இடத்திற்கும் பொருத்தமான முறையில் மலர் ஒழுங்குமுறைகளைப் பயன்படுத்தலும் அவற்றின் வெற்றிகரமான தன்மையும்</p> <p>3. மலர் ஒழுங்குக் கண்காட்சியை ஆக்க பூர்வமான முறையில் முன்வைத்தல்.</p> <p>4. மலர் வழங்கு தொடர்பாக குறிப்பை அல்லது கையேட்டை முன் வைத்தல்.</p> <p>5. செயற்பாட்டின் வெற்றிகரமான தன்மை</p>				

## கற்றல்-கற்பித்தல் கணிப்பீட்டுத் திட்டமிடுவதற்கான மாதிரி

1. கணிப்பீட்டுப் பருவம் : தவணை 01 உபகரண இலக்கம் : 02
2. உள்ளடக்கும் தேர்ச்சி மட்டங்கள் : 2.6
3. உள்ளடங்கும் பாடப் பரப்புக்கள் :
  - காபோவைதரேற்று, புரதம், கொழுப்பு என்பவற்றின் சமிபாட்டுச் செயற்பாடு
  - நாம் உண் நூம் உணவுகள் உடலினுள் சமிபாட்டையும் முறை
4. கணிப்பீட்டுப்பேதங்கள் : நாளாந்த வாழ்வில் நாம் பெற்றுக் கொள்ளும் உணவுகளின் சமிபாட்டுச் செயற்பாட்டுக்கு உட்படும் முறையை காட்சிப்படுத்த முன்வைத்தல்.
5. கணிப்பீட்டு நோக்கம் :
  - உணவுப் பொருட்களில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பொருட்களை வேறுபடுத்தி இனம் காண்பார்.
  - அப் போசணைகள் சமிபாட்டையும் முறைகளை படிமுறைப்படி கற்றலிவார்.
  - உணவுச் சமிபாட்டுச் தொகுதியின் பல்வேறு பகுதிகளை விபரிப்பார்.
  - படத்தின் உதவியுடன் சமிபாட்டுச் செயற்பாட்டை விபரமாக விளக்குவார்.
6. உபகரணத்தைச் செயற்படுத்துவற்கான ஆலோசனைகள் ஆசிரியருக்கானது :
  - தரம் 13 செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் 2.6 செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்க முன்னர் உபகரணத்தை வகுப்பில் அறிமுகப்படுத்துக.
  - சமிபாட்டுத் தொகுதியின் பெயரிடப்பட்ட தெளிவான படமொன்றைக் கட்டியெழுப்ப ஆலோசனை வழங்குக.
  - மாணவர்களுக்குப் பின்வருவன்போன்ற உணவுப் பொருட்களின் பெயர் அடங்கிய அட்டைகளைப் பகிர்ந்தளிக்கவும்.
  - உதா: வட்டிலப்பம், மீன் சன்ட்விச் (மீன் பாண்படை) சம்னிஸ் ரோலஸ், படிஸ், பலாப்பிட்டி, மரக்கறிச் சோறு
  - தமக்குக் கிடைத்த உணவின் சமிபாட்டுச் செயற்பாட்டை படிமுறையாகக் குறிக் க ஆலோசனை வழங்குக.

- வகுப்புக் காட்சிப் படுத்தலில் தெளிவான வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி முன்வைக்கும் முறை தொடர்பாக ஆலோசனை வழங்குக.

### **மாணவருக்கானது :**

- பெயரிடப்பட்டத்திற்குக் கவனம் செலுத்த சமிபாட்டுச் செயற்பாட்டைக் கலந்துரையாடுக.
- தமக்குக் கிடைத்த உணவு வகை சமிபாட்டையும் முறையைத் தெளிவு படுத்துக.
- உமது முன் வைத்தலை மேற்கொள்க.

7. கணிப்பீட்டு நியதிகளினதும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும் :

நியதிகள்	அறிவுப்பிரமணம்			
	4 மிகநன்று	3 நன்று	2 சாதாரணம்	1 மேலும் முன்னேற வேண்டும்
1. வரைபடத்தின் பிழையற்ற தன்மை				
2. விடயங்களின் பிழையற்ற தன்மை				
3. ஆக்கபூர்வமான முன்வைத்தல்				
4. மொத்த செயற்பாட்டினதும் பங்களிப்பு				

கற்றல் கற்பித்தல் கணிப்பீட்டுத்திட்டம்

- |   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| 1. கணிப்பீட்டுச் சந்தர்ப்பம்                | : தவணை 02            | உபகரண இலக்கம் : 03  |
| 2. உள்ளடக்கும் தேர்ச்சிக்கள்                | : 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 |   |
| 3. உள்ளடங்கும் பாடப்பறப்பு                  | :                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு பேணல்</li> <li>• பேணப்பட்ட உணவுகளைச் சந்தைப்படுத்தப் பொருத்தமான பொதிகளைத் தெரிவு செய்தல்.</li> <li>• வியாபார விருத்தியைத் தூண்டும் / உதவும் பொதியிடு பொருள் நிரமாணித்தல்.</li> </ul>  |
| 4 .கணிப்பீட்டுப்பேதம்                       | :                    | <p>பேணப்பட்ட உணவுகளுக்குப் பொருத்தமான பொதியிடு பொருட்களைப் பயன் படுத் தி ஆக்கபூர்வமான முறையில் உணவுப் பொருட்களைச் சந்தைக்கு முன்வைக்கும் குழுச் செயற்பாடு.</p>  |
| 5 .கணிப்பீட்டின் நோக்கம்                    | :                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவைப் பேணுவார்</li> <li>• பேணப்பட்ட உணவுகளுக்குப் பொருத்தமான பொதியிடு பொருட்களைத் தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• வியாபார விருத்திக்கு உதவும் முறையான பொதியிடு பொருளை நிரமாணிப்பார்.</li> <li>• விலையை நிரமாணிப்பார்.</li> <li>• பொதியிடப்பட்ட உணவுகளை சந்தைக்கு முன் வைப்பார்.</li> <li>• உற்பத்திச் செலவு, இலாபம் என்பவற்றைக் கணக்கிடுவார்.</li> </ul>  |
| 6. திட்டத்தைச் செயற்படுத்துவற்கான ஆலோசனைகள் |                      |   |
| ஆசிரியருக்கானது :                           | :                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• தரம் 13இன் செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் 7.7 செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்க முன் உபகரணத்தை வகுப்பில் அறிமுகப்படுத்தவும்.</li> <li>• பிரதேசத்தில் அதிகளவில் கிடைக்கும் உணவுப் பொருளொன்றை பேண குழுவாக ஆலோசனை வழங்குக.</li> <li>• பேணப்பட்ட உணவினைப் பாடசாலை சிற்றுண்டி சாலையில் விற்பனைக்கு இடப்பொருத்தமான பொதியைத் தெரிவு செய்ய ஆலோசனை வழங்குக.</li> <li>• தெரிவு செய்த பொறியை விற்பனையைத் தூண்டும் முறையில் தீர்மானிக்க ஆலோசனை வழங்கவும்.</li> </ul> |

- உற்பத்திச் செலவு, இலாபம் என்பவற்றைக் கவனத்திற் கொண்டு அலகின் விலையைத் தீர்மானித்து 5 நாட்களுக்குள் விற்பனை செய்ய சிற்றுண்டி சாலைக்கு முன்வைக்க ஆலோசனை வழங்கவும்.
- ஜந்து நாட்களின் பின் இலாபத்தைக் கணக்கிட ஆலோசனை வழங்கவும்.

### **மாணவருக்கானது**

- : • ஆசிரியரின் ஆலோசனைப்படி தமது பிரதேசத்தில் அதிகம் காணப்படும் உணவு வகையொன்றைப் பேணுக.
- பொருத்தமான பொதியிடு பொருளைத் தெரிவ செய்து பேணப்பட்ட உணவைப் பொதியிடுக..
  - வியாபார விருத்தியைத் தூண்டும் வகையில் பொதிகளை நிர்மாணிக்குக்.
  - உணவின் விலையைத் தீர்மானித்து 5 நாட்களுக்குள் விற்றலுக்காகப் பேணப்பட்ட உணவை முன்வைக்க.
  - பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
  - உணவைச் சுத்தமான முறையில் தயாரித்தல்.
  - பொதிக்குப் பொருத்தமான சுட்டுத்துண்டைத் தெருவாக்குங்கள்.
  - உணவு பழுதடையாதிருத்தல்
  - பொதுவாகக் கவர்ச்சிகரமானதாயிருத்தல்
  - உணவைச் சேமித்து வைத்தல் இலகுவானதாயிருத்தல்.
  - 5 நாட்களுள் இலாபத்தைக் கணக்கிடுக.

## 7 . கணிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும் :

நியதிகள்	அறிவுப்பிரமாணம்			
	4 மிகநன்று	3 நன்று	2 சாதாரணம்	1 மேலும் முன்னேர (வேண்டும்)
<p>1. உணவு பேணலின் சுகாதாரத் தன்மை</p> <p>2. பொருத்தமான பொதியிடு பொருள் தெரிவு செய்தல்</p> <p>3. விற்பனையைத் தூண்டும் வகையில் பொதியைத் தயார் செய்தல்</p> <p>4. பேணப்பட்ட உணவினதும் பொதியினதும் பூரணத்துவம்</p> <p>5. முழுச் செயற்பாட்டினதும் பங்களிப்பு</p>				

## கற்றல்-கற்பித்தல் கணிப்பீட்டுத் திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் மாதிரி

1. கணிப்பீட்டு சந்தர்ப்பம் : தவணை 02 உபகரண இலக்கம் : 04
2. உள்ளடக்கும் தேர்ச்சி மட்டங்கள் : 10.4, 10.5
3. உள்ளடங்கும் பாடப்பற்பு : • மனத் தேவைகளுக் காக இல் லத் துணையணிகள் நிர்மாணத் திற் கான முன் திட்டமிடலைக் கட்டியெழுப்புதல்.  
• அலங்காரத் தையல்கள், துணையணிகள் மூலம் அலங்கரிக்கக் கூடிய முறைகளை முன்வைத்தல்
4. கணிப்பீட்டுப்பேதம் : மன உள்ளக அலங்காரத்திற்கான சுவர் அலங்காரமொன்றை நிர்மாணிப்பதற்குரிய முன் திட்டமிடலைக் கட்டியெழுப்புவர் (தனியாள் ஒப்படை)
5. கணிப்பீட்டின் நோக்கம் : • முன் திட்டமிடலை மேற்கொள்வதன் மூலம் குறித் ததோர் செயற் பாட் டைச் சரியான முறையில் பூர்த்தி செய்யும் திறன் பெறுவார்.  
• சுவர் அலங்காரமொன்றை நிர்மாணிப்பதற்கு அவசியமான பொருட்கள், உபகரணங்களை தேடியறிவார்.  
• பொருத்தமான அலங்கார வடிவமொன்றைத் தெரிவு செய்வார்.
6. திட்டத்தைச் செயற்படுத்துவற்கான ஆலோசனைகள் ஆசிரியருக்கானது : • தரம் 13 இன் செயற்பாட்டுத் தொடரின் 10.4 செயற் பாட் டை ஆரம் பிப் பதற் கு முன் உபகரணத்தை வகுப்பில் அறிமுகம் செய்க.  
• வரவேந்பறையின் யன்னல்களாற்ற சுவருக்குப் பொருத் தமான முறையில் சுவர் அலங்காரமொன்றை (Wall Hanger) நிர்மாணிப்பதற்கு அறிவுரை வழங்குக.  
• பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும் என்பதைக் அறிவுட்டுக.  
• பின்னணி நிறம், துணியின் நிறம், வகை  
• ஆக்கபூர்வமான அலங்காரமாய் அமைதல்.  
• மேலதிக அலங்காரத்திற்காகச் சேர்க்கக் கூடிய துணைப் பொருட்களும், அவற் றின் பொருத்தப்பாடும்.

- காட்சிப்படுத்தலுக்குப் பொருத்தமான முறைகள்
- சுவர் அலங்காரத்தைப் பூர்த்தி செய்த பின் அதன் உயரமும் அகலமும் (5cmx2.5cmx7.5) ஆக அமைதல்.
- தனித்தனியாகத் தொழிற்பாட்டில் ஈடுபடுக.

### மாணவருக்கானது

- : • ஆசிரியர் வழிகாட்டலின் கீழ் வழங்கப்பட்ட அளவுகளுக்கேற்ப சுவர் அலங்காரத்தை நிர்மாணிப்பதற்கான முன் திட்டமிடலைக் கட்டியெழுப்புக.
- இங்கு
- அலங்கார வடிவம்
  - தேவையான பொருட்களும் உபகரணங்களும்
  - தையல் முறைகள், நுட்பங்கள், சேகரிக்கக் கூடிய துணைப்பொருட்களும்
  - காட்சிப்படுத்தலுக்கான பொருத்தமான முறை தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
  - தனித்தனியாக ஒப்படையைக் கோவைப்படுத்துக.

### 7 . கணிப்பிட்டு நியதிகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்

நியதிகள்	அறிவுப்பிரமாணம்			
	4 மிகநன்று	3 நன்று	2 சாதாரணம்	1 மேலும் முன்னேற் வேண்டும்
1. முன் திட்டமிடலில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள விடயங்கள் 2. சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களின் பொருத்தப்பாடு 3. அலங்கார வடிவமைப்பின் பொருத்தப்பாடு 4. கூடிய அலங்காரத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட முறைகள் 5. முறையான கோவைப்படுத்தல்				

கற்றல்-கற்பித்தல் கணிப்பீட்டுத் திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் மாதிரி

1. கணிப்பீட்டு சந்தர்ப்பம் : தவணை 03 உபகரண இலக்கம் : 05

2. உள்ளடக்கும் தேர்ச்சி மட்டங்கள் : 13.4, 13.5

3. உள்ளடங்கும் பாடப்பறப்பு : • கட்டிலைஞர் எதிர் நோக்கும் சிக்கல்களைக் குறைப்பதற்கு எடுக்கக் கூடிய நடவடிக்கைகள்.  
• கட்டிலைஞரை நல்வழிப்படுத்த இலங்கையின் இன்றைய பங்களிப்பு

4. கணிப்பீட்டு வகை : கட்டிலைஞர் முகம் கொடுக்கும் சிக்கலான சந்தர்ப்பங்களைக் குறைத்துக் கொள்வதற்குஇலங்கையில் காணப்படும் நிறுவனங்களும், சேவைகளும் தொடர்பான “அறிக்கையொன்று”

5. கணிப்பீட்டின் நோக்கம் : • கட்டிலைஞர் முகம் கொடுக்கும் சிக்கலான சந்தர்ப்பங்களைக் குறைத்துக் கொள்வதற்குரிய நிறுவனங்களின் பங்களிப்பு  
• சிக் கல் களைக் குறைப் பதற் கான அந்நிறுவனங்களின் சேவைகளை மதிப்பார்.  
• தொகுத்த தகவல்களைப் பயனுள்ள முறையில் அறிக்கைப்படுத்துவார்.

6. திட்டத்தைச் செயற்படுத்துவற்கான ஆலோசனைகள்

ஆசிரியருக்கானது : • தரம் 13 இன் செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் 13.4, 13.5 செயற் பாட் டை ஆரம் பிக் க முன் உபகரணத்தை வகுப்பில் அறிமுகப்படுத்தவும்.  
• கட்டிலம் பிள்ளைகள் எதிர்நோக்கும் சிக்கல்களைக் குறைத்துக் கொள்ள இலங்கையில் செயற்படும் அவற்றில் இரு நிறுவனங்களைத் தெரிவு செய்க.  
• அந்நிறுவனங்களின் நோக்கங்கள்  
• செயற்படும் முறை  
• சிக்கலான நிலைமைகளைத் தீர்ப்பதற்கு நேரடிப் பங்களிப்புச் செய்ய சந்தர்ப்பங்கள்.  
• சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய நாட்களும் காலங்களும்  
• அவை நிறுவப்பட்டுள்ள இடங்கள், விலாசம், தொலைபேசி எண் கள் தொடர்பாகத் ஆலோசனை வழங்குக.

- தமது பாடசாலைக் குள் தரம் 12, 13 மாணவர் களுக்காக தயாரிக்கப்பட்ட அறிக்கையொன்றை முன்வைக்கப் பொருத்தமான முறையொன்றை ஒழுங்கு செய்ய ஆலோசனை வழங்குக.

### **மாணவருக்கானது**

- : • கட்டிளம் பிள்ளைகள் எதிர்நோக்கும் சிக்கல்களைக் குறைக்க இலங்கையில் செயற்படும் நிறுவனங்கள், ஆலோசனைச் சேவைகள் தொடர்பாக ஞாபகப்படுத்தவும்.
- ஆசிரியரின் வழிகாட்டலுடன் இலகுவில் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய இரு நிறுவனங்களைத் தெரிவு செய்க.
  - இச்சேவைகள் நிறுவனங்களின் அதிகாரிகளைக் கூடிய இரு நிறுவனங்களைத் தயார் செய்க.
  - இந்நிறுவனங்களின் நோக்கங்கள்
  - செயற்படும் முறை
  - சிக்கலான நிலைமைகளைத் தீர்ப்பதற்கு நேரடிப் பங்களிப்புச் செய்ய சந்தர்ப்பங்கள்.
  - சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய நாட்களும் காலங்களும்
  - அந் நிறுவனங்களால் நிறுவப் பட்டுள்ள இடங்கள், விலாசம், தொலைபேசி எண்கள் தொடர்பான தகவல் களைத் திரட்டி அறிக்கைப்படுத்தவும்.
  - அதிபருடன் கலந்துரையாடி தரம் 12, 13 மாணவர்களுக்கு உமது குழு அறிக்கையை முன்வைக்கப் பொருத்தமான முறையொன்றை ஒழுங்கு செய்க.
  - ஆக்கபூர் வமான முறையில் அறிக்கையை முன்வைக்கவும்.

**7 . கணிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

<b>நியதிகள்</b>	<b>அறிவுப்பிரமாணம்</b>			
	<b>4 மிகநன்று</b>	<b>3 நன்று</b>	<b>2 சாதாரணம்</b>	<b>1 மேலும் முன்னோ வேண்டும்</b>
<p>1. உபகரணத்தை, முன்வைப்பதற்கு குழுவினுள்ளே காணப்படும் பங்களிப்பு</p> <p>2. ஆலோசனை சேவைகள், நிறுவனங்களின் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ள பயன்படுத்திய முறைகள்</p> <p>3. அறிக்கைகளின் உரிய தன்மையும் பிழையற்ற தன்மையும்</p> <p>4. அறிக்கையை முன்வைப்பதற்கான ஒழுங்கு செய்தல்</p> <p>5. மொத்த செயற்பாட்டினதும் பொறுப்பேற்றல்</p>				

கற்றல்-கற்பித்தல் கணிப்பீட்டுத் திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் மாதிரி

**1.கணிப்பீட்டு சந்தர்ப்பம்** : தவணை 03 உபகரண இலக்கம் : 06

**2.உள்ளடக்கும் தேர்ச்சி மட்டங்கள் :** 14.3, 14.4

**3.உள்ளடங்கும் பாடப்பறப்பு :**

- வீட்டு மின் வழங்கல்
- மின் பாவனை

**4 .கணிப்பீட்டு வகை :** “மனையின் மின் வழங்கலும் மின் பாவனையும் தொடர்பாக அறிவு பெறுவோம்.” எனும் தலைப்பில் விரிவுரை ஒன்றை முன்வைத்தல்.

**5.கணிப்பீட்டின் நோக்கம் :**

- மனை மின் வழங்கலும் மின் பாவனையும் தொடர்பாக சமுகத்திற்கு தகவல்களைத் தெளிவு படுத்தலின் முக்கியத்துவத்தை இனம் காண்பார்.
- மனைச் செயற்பாடுகளில் மின் சக்தியைத் தீர்க்குமாகப் பயன்படுத்துவார்.
- மின் உபகரணங்களை சரியான முறையில் பயன் படுத் துதலின் திறமைகளை வெளிக்காட்டுவார்.

**6 .கணிப்பீட்டைச் செயற்படுத்துவற்கான ஆலோசனைகள்**

**ஆசிரியருக்கானது** :

- தரம் 13 இன் செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் 14.3, 14.4 செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்கமுன் உபகரணத்தை வகுப்பில் அறிமுகப்படுத்தவும்.
- தமது மனையின் மின் வழங்கலும் மின் பாவனையும் தொடர்பான ஆய்வில் ஈடுபட வழிப்படுத்துக.
- மனை மின் உபகரணங்களின் செயற்பாடு, பாவனை முறை தொடர்பான விடயங்களைத் தேடியறிய ஆலோசனை வழங்குக.
- விருப்பை இரு குழுக்களாக்கி மேற்குறித்த தலைப்புகளுக்கேற்ப விரிவுரை செய்க.
- இங்கு குழு I
- மனையின் மின் வழங்கல்
- தொடர்பான அலகுகள்
- வீட்டு மின் சுற்றுடன் தொடர்பான பகுதிகள்
- பயன் பாட்டின் போது பாதுகாப்பு முன்னேற்பாடுகள்

## குழு II

- மின் சக்திப் பரிமாற்றப் பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு உபகரணம் வீதம் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றின்,
- செயற்பாடு
- பரிபாலனம்
- செயற்பாட்டின் போது மின் கிக்கனப்படுத்தல் (உதா : மின் அழுத்தி)
- மின்னைச் சிக்கனப்படுத்தக் கூடிய மின் குழிழ் தொடர்பாகவும் தகவல்களைச் சேகரிக்க.
- இங்கு பல்வேறு தொடர்பாடல் நுட்ப முறைகளும் உரிய உபகரணங்களும் போன்ற கட்டுல, செவிப்புல சாதனங்கள் பயன்படுத்தச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
- சரியான தகவல்கள் வெளிப்படுத்தப்படுவதை உறுதி செய்து கொள்க.
- அனைத்து விரிவுரையின் பின்பும் கலந்துரையாட லொன்றுக்கான சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

### **மாணவருக்கானது**

- : • இச் செயற்பாட்டுக்காக இரண்டு வாரங்களைப் பயன்படுத்துக.
- இரு குழுக்களும் சேகரித்த தகவல்களில் இருந்து தரம் 11 மனைப் பொருளியல் கற் கும் மாணவிகளை அறிவுட்டத் தேவையான தகவல்களைக் கோவைப்படுத்துக.
  - இரு குழுக்களும் சேகரித்த தகவல்களை முன் வைப் பதற் குரிய நுட்ப முறைகளை வெவ்வேறாக இனம் காண்க.
  - மின் சக்திப் பரிமாற்றத்துக்கு உதாரணம் காட்ட நீர் தெரிவு செய்த உபகரணங்களையும், தகவல்களையும் முன்வைத்தலில் பயன்படுத்துக.
  - ஆசிரியரின் உதவியுடன் நீர் விரிவுரைக்காகத் தெரிவு செய்யும் பாடசாலைச் சமூகத்துடன் தொடர்பு கொள்ள நடவடிக்கை மேற்கொள்க.

7. கணிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்

நியதிகள்	அறிவுப் பிரமாணம்			
	4 மிகநன்று	3 நன்று	2 சாதாரணம்	1 மேலும் முன்னேர வேண்டும்
<ol style="list-style-type: none"> <li>போதியளவு தகவல்களை கொண்டிருத்தல்</li> <li>உரிய அட்டவணைகளுடனான முன் ஆயத்தம்</li> <li>சிக்கலின்றிய தொடர்பாடல்</li> <li>மாதிரிகள் பயன்படுத்தல்</li> <li>முன்வைத்தவில் கவர்ச்சித் தன்மையும் ஆக்கடிரவமான தன்மையும்</li> </ol>				