செயன்முறைத் தொழினுட்பத் திறன்கள்

தரம்

8

கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

சகல பாடநூல்களையும் இலத்திரனியல் ஊடாகப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு www.edupub.gov.lk வலைத்தளத்தை நாடுங்கள்.

முதலாம் பதிப்பு - 2016

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது.

இந்நூல், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினால்
சென்வின் தனியார் நிறுவனத்தில்
இல. 35/3, கேரகல வீதி, ஹெலும்மஹர, தெல்கொடை
அச்சகத்தில் அச்சிட்டு, வெளியிடப்பட்டது.

தேசிய கீதம்

சிறீ லங்கா தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நல்லெழில் பொலி சீரணி
நலங்கள் யாவும் நிறை வான்மணி லங்கா
ஞாலம் புகழ் வள வயல் நதி மலை மலர்
நறுஞ்சோலை கொள் லங்கா
நமதுறு புகலிடம் என ஒளிர்வாய்
நமதுதி ஏல் தாயே
நம தலை நினதடி மேல் வைத்தோமே
நமதுயிரே தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதாரருள் ஆனாய்
நவை தவிர் உணர்வானாய்
நமதேர் வலியானாய்
நவில் சுதந்திரம் ஆனாய்
நமதிளமையை நாட்டே
நகு மடி தனையோட்டே
அமைவுறும் அறிவுடனே
அடல் செறி துணிவருளே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதார் ஒளி வளமே
நறிய மலர் என நிலவும் தாயே
யாமெலாம் ஒரு கருணை அனைபயந்த
எழில்கொள் சேய்கள் எனவே
இயலுறு பிளவுகள் தமை அறவே
இழிவென நீக்கிடுவோம்
ஈழ சிரோமணி வாழ்வுறு பூமணி
நமோ நமோ தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே.

ஒரு தாய் மக்கள் நாமாவோம்
ஒன்றே நாம் வாழும் இல்லம்
நன்றே உடலில் ஓடும்
ஒன்றே நம் குருதி நிறம்

அதனால் சகோதரர் நாமாவோம்
ஒன்றாய் வாழும் வளரும் நாம்
நன்றாய் இவ் இல்லினிலே
நலமே வாழ்தல் வேண்டுமன்றோ

யாவரும் அன்பு கருணையுடன்
ஒற்றுமை சிறக்க வாழ்ந்திடுதல்
பொன்னும் மணியும் முத்துமல்ல - அதுவே
யான்று மழியாச் செல்வமன்றோ.

ஆனந்த சமரக்கோன்
கவிதையின் பெயர்ப்பு.

கௌரவ கல்வி அமைச்சரின் செய்தி

சுதந்திரக் கல்வியைச் சகல விதத்திலும் பாதுகாப்பதே எமது எதிர்பார்ப்பாகும். உலகில் சுதந்திரக் கல்வியை வழங்கும் சொற்ப நாடுகள் மத்தியில் இலங்கை முன்னிலை வகிக்கும் நாடாக இருப்பது ஒரு பாக்கியமாகும். எனவே முறையான கல்வியைப் பெறும் எமது நாட்டின் சகல சிறார்களுக்கும் உரிய விடயதானங்களை முறையாகப் பெற்றுக்கொடுப்பதை நோக்காகக்கொண்டு இலவசப் பாடநூல்களை விநியோகிப்பதானது ஒரு முதல்நிலைச் செயற்பாடாகும். நீங்கள் அவ்வுரிமையைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான அதிர்ஷ்டம் பெற்ற மாணவராவீர்கள்.

அறிவு நூற்றாண்டை நோக்கி அடியெடுத்துவைத்திருக்கும் இவ் யுகத்தில் இலங்கை உலகின் ஏனைய நாடுகளுடன் சகல துறைகளிலும் முன்னேறிச் செல்ல வேண்டும். இப்பயணத்தில் அறிவில் இற்றைப்படுத்தப்பட்ட உங்களைப் போன்ற ஒரு மாணவர் சமூகம் எமது தாய் நாட்டிற்குப் போன்றே முழு உலகிற்கும் பொருந்தும் விதமாக, பூரணமிக்க அறிவைக் கொண்ட ஒரு சமூகமாகத் திகழ வேண்டுமென்பதே எமது ஒரே எதிர்பார்ப்பாகும். சுமார் நான்கு மில்லியன் மாணவர்களுக்கு இலவசமாகப் பாடநூல்களை விநியோகிப்பதற்காக அரசாங்கம் பாரியளவு நிதியைச் செலவிடுகின்றது. இங்கு உங்கள் கடமையும் பொறுப்பும் யாதெனில் இந்நூலைப் பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்திக் குறித்த அறிவை விருத்தி செய்துகொண்டு முன்னோக்கிச் செல்வதுடன் மேலதிக நூல்களை வாசிப்பதற்காக உங்களை ஊக்குவித்துக் கொள்வதுமாகும். கற்றலுக்காகக் கற்க நீங்கள் தயாராக வேண்டும். இதன் மூலம் நாட்டுக்கும் காலத்துக்கும் பயன்மிக்கதொரு பிரஜையாகுவதற்கு அவசியமான பலமானதொரு அடித்தளத்தைப் பெற்றுக்கொள்வீர்கள் என்ற மேன்மையான எதிர்பார்ப்புடன் இந்நூலை உங்களுக்கு வழங்குகின்றேன்.

அகில விராஜ் காரியவசம்
கல்வி அமைச்சர்

முன்னுரை

அறிவு, திறன், ஒழுக்க விழுமியங்கள், தன்நம்பிக்கைகள் மற்றும் பழக்கவழக்கங்களைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளும் கற்றல் செயற்பாடு கல்வி என அறியப்படு கின்றது. என்றும் போல முறையான கற்றலொன்று ஆரம்பமாவது பாடசாலைக் கல்வி மூலமாகவே ஆகும். நாட்டிற்குச் செயற்றிறன் மிக்க எதிர்காலப்பிரசை யொருவரை உருவாக்குவதற்கு அவசியமான ஆரம்ப அத்திபாரம் பாடசாலை மூலமே இடப்படுகின்றது என்பதில் சந்தேகமில்லை. இந்தவகையில் சமூகம் ஏற்றுக்கொள்ளும் சிறந்த பிரசைகளை நாட்டுக்கு வழங்கும் நோக்கை முன்வைத்தே இந்நூல் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

பாடசாலைப் பாடத்திட்டம் காலத்திற்குக்காலம் மாற்றப்பட்டு அதற்கிணங்க புதிய பாடநூல்கள் உருவாக்கப்பட்டு உங்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றன. இதன் நோக்கம் நிகழ்காலத்தில் காணப்படும் அறிவை உங்களுக்கு வழங்கி வளர்ச்சியடைந்த விஞ்ஞானத் தொழினுட்ப அறிவுடன் கூடிய எதிர்கால உலகிற்கு உங்களைத் தயார்படுத்துவதாகும். இதன் நிமித்தம் கடந்த ஆண்டு தரம் 1, தரம் 7, தரம் 11 ஆகிய தரங்களுக்குப் புதிய பாடநூல்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதுடன் இவ்வாண்டு தரம் 2, தரம் 8 ஆகியவற்றிற்குப் புதிய நூல்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்றன. இச்செயற்பாடு தொடர்ந்து வரும் ஆண்டுகளிலும் நடைமுறைப்படுத்தப்படவுள்ளது. கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினால் வழங்கப்படும் இப்பாடநூலின் மூலம் முழுமையான பிரசையொருவராகும் அனுபவத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு அவசியமான உறுதுணை உங்களுக்குக் கிடைக்குமென எதிர்பார்க்கின்றேன்.

இந்நூலை வெளியிடுவதில் பங்களிப்புச் செய்த எழுத்தாளர், பதிப்பாசிரியர் குழு உறுப்பினர்களுட்பட அனைவருக்கும் மற்றும் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்கள உத்தியோகத்தர்களுக்கும் எனது நன்றிகளைத் தெரிவிக்கிறேன்.

டபிள்யூ. டீ. பத்மினி நாளிகா
கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்
இசுருபாய
பத்தரமுல்ல.
2016.05.12

கண்காணிப்பும் மேற்பார்வையும்

திருமதி. டபிள்யூ. டீ. பத்மினி நாளிகா	:	கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

வழிகாட்டல்

திருமதி. டபிள்யூ. ஏ. நிர்மலா பியசீலி	:	கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் (அபிவிருத்தி) கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

இணைப்பாக்கம்

திரு. யூ. எல். உவைஸ்	:	உதவி ஆணையாளர் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

பதிப்பாசிரியர் குழு

பேராசிரியர். ஏ. எம். ரி. தமரா ரீ. அதாவுத	:	விவசாய வர்த்தக முகாமைத்துவ கற்கைப் பிரிவு, இலங்கை வயம்ப பல்கலைக்கழகம்
கலாநிதி. ஜூலியன் நாணயக்கார	:	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், விஞ்ஞான பீடம், களனி பல்கலைக்கழகம்
கே. எம். ஜீ. என். டீ. டயஸ்	:	விரிவுரையாளர், தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு, தேசிய கல்வி நிறுவகம்
எல். எஸ். கே. விக்கிரமசிங்க	:	உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர் (தொழினுட்பம்), கல்வி அமைச்சு
ரீ. மதிவதனன்	:	ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விப் பணிமனை, பிலியந்தல
திரு. யூ. எல். உவைஸ்	:	உதவி ஆணையாளர் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

எழுத்தாளர் குழு

எம். எச். எம். புஹாரி	:	ஆசிரிய ஆலோசகர், (ஓய்வு), வலயக் கல்விப் பணிமனை, கேகாலை
பி. செல்வகுமாரன்	:	ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விப் பணிமனை, கொழும்பு
எஸ். ஐ. குறைஷா இஸ்மாயில்	:	ஆசிரியர், அல் - கஸ்ஸாலி மத்திய மகா வித்தியாலயம், அட்டுளுகம, பண்டாரகம

பி. டீ. ஆரியவங்ச	:	ஆசிரியர், சித்தார்த்த வித்தியாலயம், வெலிகம
கே. டபிள்யூ. கே. டீ. கரவிட்ட	:	ஆசிரியர், ஹங்வெல்ல இராஜசிங்க மத்திய கல்லூரி, ஹங்வெல்ல.
பி. வி. எஸ். டி. சிறிவர்தன	:	கல்விப் பணிப்பாளர் (ஓய்வு)
பீ. என். சமரசிங்க	:	ஆசிரிய ஆலோசகர் (ஓய்வு)

மொழிப் பதிப்பாசிரியர்

எம். எம். எம். அஸ்மி	:	ஆசிரியர், சேர் ராசிக் பரித் மகாவித்தியாலயம், கரந்தெனிய

சரவை நோக்கு

எம். எம். எம். இல்யாஸ்	:	ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்விப் பணிமனை, கம்பஹா

கணினி வடிவமைப்பு

எஸ். ஐஸ்வர்யா	:	கணினி உதவியாளர், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

சித்திரம், அட்டைப் படம்

சங்கீதா நெலும் குமாரி	:	கணினி உதவியாளர், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

ö\¯ØÔmh Ai¨£øhU PØøP

uµ® 6,7 BQ¯ÁØÔÀ ö\¯ß•øÓ öuõÈ Ým£zvÓß £õhzøuUPØS®÷£õx JÆöÁõ¸ £õhzvØS•ÒÍ ÷uºa]Pø Í Â¸zv ö\´x öPõÒÁuØSz ÷uøÁ¯õÚ Ai¨£øh AÔÄ, ö\¯ß•øÓ AÝ£Á[PÒ Qøh¨£xhß ö\¯ØÔmh Ai¨£øh°À Dk£kÁuØS® E[PÐUS \¢uº¨£® QøhUS®. uµ® 8 CÀ HØPÚ÷Á PØÓ ö\¯Ø£õkPø Í Âh KµÍÄ Â›ÁõÚ ö\¯Ø£õkPø ÍU öPõs huõP Caö\¯ØÔmh® AÔ•P¨£kzu¨£kQßÓx.

JÆöÁõ¸ xøÓ°¾® Põn¨£k® ¤µa]øÚPÐUPõÚ wºÄPø Í ö\¯ØÔmhzvÞ hõP ÷©ØöPõÒÐ®÷£õx AvP AÝ£Á[PøÍ¨ ö£ØÖUöPõÒÍ •i²®. C[S ö\¯ß•øÓ Ÿv¯õÚ ö\¯ØÔmh[PÎÀ Dk£k®÷£õx E[PÍx PØÓø» ÷©¾® Âø ÍvÓß öPõs huõPÄ® P¸zxøh¯uõPÄ® v¸¨v²øh¯uõPÄ® BUQU öPõÒÍ •i²®.

ö\¯ØÔmh® Gß£x ö\¯ß•øÓ Ÿv¯õÚ A÷ÚP ö\¯Ø£õkPø Í EÒÍhUQ¯ ö\¯Ø£õhõS®. AuõÁx ¯õ÷uÝ® Ez÷u\ ÷|õUP® Jß øÓ {øÓÄ ö\´ÁuØPõPz vmhªmh ÁÍ[PøÍ Âø Úzvó Úõ P¨£¯ß£kzv SÔzu Põ»zvÀ ö\¯ß•øÓUS Em£kzx® ö\¯Ø£õm i øÚU SÔUS®.

ö\¯ØÔmha ö\¯ß•øÓ°ß Ai¨£øhUP¸©[PÒ |õßS BS®.
1. vmhª hÀ
2. wº©õÚ® ÷©ØöPõÒ ÍÀ
3. |øh•øÓ¨£kzuÀ
4. ¤ß Þ mhÀ

C¢u Ai¨£øhUP¸©[PÒ |õßøP²® JÊ[S•øÓ¯õPa ö\¯¾¸¨£kzu ÷Ás k® GßÓ AÁ]¯ª Àø».

1. திட்டமிடல்

ö\¯ØÔmhUP¸©zvÀ ö£ÍvP,©Ûu©ØÖ® {vÁÍ[PøÍUPõ»zvØ÷PØ£ JÊ[Pø©US® ö\¯ß•øÓø¯z u¯õ›zxU öPõÒÍÀ vmhªh»õS®. ö\¯ØÔmh ÷|õUPzøu CÚ[Psh ¤ßÚº ö£õ¸zu©õÚ {¯vPÎß Ai¨£øh°À QøhUPzuUP ©õØÖz wºÄPÎÀ ªPÄ® ö£õ¸zu©õÚ wºÂøÚ öu›Ä ö\´uÀ, Põ»\mhPzøuz u¯›zuÀ, Ch JÊ[Pø©¨¦, BÁn[PøÍz u¯›zuÀ, ÷uøÁ¯õÚ ÁÍ[PøÍz öu›Ä ö\´uÀ, ©v¨¤hÀ, JÊ[Pø©¨£øU Pmiö¯Ê¨¦uÀ, ©õv›PøÍ Aø©zuÀ, öÁÎ±kPøÍ ö\¯¾¸ÁõÚ {ø»US ©õØÖuÀ ©ØÖ® ¤ß Þmhø»

÷©ØöPõÒÐ®÷£õx AøÚzxUP¸©[PÐ® ö\¯ØÔmh vmh ª h¼ß÷£õx PÁÚzvØöPõÒÍ ¨£hÀ÷Á sk®. ÷©¾®ÁÍ [PøÍ JÊ [Pø©US®÷£õx GvºöPõÒÐ®\ÁõÀPÐ® Aa\ÁõÀPÐUS›¯wºÄPÐ® vmh ª h¼ß÷£õx Ch®ö£ÓÀ÷Á sk®.

2. தீர்மானம் மேற்கொள்ளல்

ö\¯ØÔmhö©õßÔß÷£õx ÷©ØöPõÒÍ ¨£k® wº©õÚ® öÁØÔPµ©õÚ öÁÎ±mkUS Ai¨£øh¯õP Aø©²®. Czwº©õÚzøu Ai¨£øh¯õP öPõsk ö\¯ØÔmh® u¯õ›UP¨£hÀ ÷Ásk®. A÷u÷£õßÖ wº©õÚ® ö\¯ØÔmh ö\¯Ø£õkPÎÀ ©mk® Áøµ¯ÖUP¨£mhuõP C¸UP ÷Ási¯ AÁ]¯ªÀø». ö\¯ØÔmhzvß÷£õuõÚ Chº, £õxPõ¨¦, `ÇÀ •Põø©zxÁ®, öÁÎ±mi ßuµ®, Dº¨¦hø©, Âø ÍvÓß, £¯ß£kußø© ÷£õßÓÚ öuõhº£õÚ wº©õÚ® EÒÍhUP¨£hÀ÷Ásk®.

3. நடைமுறைப்படுத்தல்

ö\¯ØÔmhö©õßÔÀ Põn¨£k® wº©õÚ[PøÍ, öÁØÔPµ©õP |øh•øÓ¨£kzx®÷£õx ¤ßÁ¸® JÊUP Â Ê ª¯[PÐUS Cøh³Ö HØ£hõu ÁøP°À ÁÍ[PøÍ ÂøÍvÓÚõPÄ®, `Çø» ÷|]UPU Ti¯uõPÄ® |øh•øÓ¨£kzuÀ ÷Ásk®. ö\¯ØÔmhzvøÚ |øh•øÓ¨£kzx®÷£õx ö£Ó¨£mh uPÁÀPÒ, AÝ£Á[PÒ, AÁuõÛ¨¦UPÒ, •iÄPÒ Gß£Ú öuõhº¢x AmhÁøn¨£kzu¨£h ÷Ási°¸¨£÷uõk ö\¯ØÔmh® •iÄ®Áøµ°À CÁØøÓ£¯ß£kzuÀ ÷Ásk®.

4. பின்னூட்டல்

ö\¯ØÔmhzøu |øh•øÓ¨£kzx®÷£õx vmhzvØS® Põ»\mhPz vØS® Aø©ÁÀ»õu ÁøP°À ÷©ö»Ê¢u Gvº£õµõu ¤µa]øÚPÒ, \ÁõÀ PÒ, wºÄPÒ, ©õØÖzwºÄPÒ ÷£õßÓÚ öuõhº£õPU P»¢xøµ¯õkÁx ªP •UQ¯©õÚuõS®. AÆÁõÖ ö\¯ØÔmh ö\¯ß•øÓ°À ö£Ó¨£mh ¦v¯ AÔÄ ö\¯ØÔmhzxhß öuõhº¦øh¯ uÛ|£ºPÎß \Ú|õ¯P Ÿv°»õP Â¸zv ö\´¯÷Ási¯ÁØøÓ²® Auß £»ßPøÍ²®£À÷ÁÖ ÷Põn[PÎÀ ÷|õUSÁx ©mk©ßÔ P»¢xøµ¯õh¾US Em£kzuÄ® ÷Ásk®. CuÞ hõP GvºPõ» ö\¯ØÔmh P¸©[PÐUPõÚ C»SÁõÚ Ai¨£øhPøÍUPmiö¯Ê¨£»õ®.

செயற்றிட்டத்தின் ஆரம்பம் முதல் இறுதிவரை உங்களால் மேற்கொள்ளப்படும் கருமங்கள், பெற்றுக் கொள்ளப்படும் தகவல்கள், அனுபவங்கள், முகம் கொடுத்த சவால்கள், அவற்றுக்கு தீர்வு கண்ட விதம் பற்றிய குறிப்புகளை கோவைப்படுத்தி அதனை சுய ஆக்கத் தொகுப்பாக வகுப்பறையில் முன்வைப்பது உங்களுக்கு மகிழ்ச்சி கரமான அனுபவமாக அமையும்.

பொருளடக்கம்

1 ÂÁ\õ¯® 1 - 39

1.1 திட்டமிட்ட முறையில் வீட்டுத்தோட்டம் அமைப்போம்

1.2 நீர் வளத்தை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்துவோம்

1.3 பண்ணை விலங்குகளை வளர்த்துப் பயன்பெறுவோம்

2 உணவு 40 - 69

2.1 உணவு பழுதடைதலைக் கட்டுப்படுத்துவோம்

2.2 உணவை நீண்ட காலம் பேணுவதற்காகத் தொழினுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்துவோம்

2.3 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கை எடுப்போம்

3 Bµ®£z öuõÈÝm£Â¯À 70 - 101

3.1 வீட்டு உபகரணங்களைப் பராமரிப்பதன் மூலம் அவற்றின் பாவனைக் காலத்தை உறுதிப்படுத்துவோம்

3.2 இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை ஒருங்கு சேர்ப்போம்

3.3 வெளியின் உச்ச பயன்பெறுவோம்

4 AoP|hAiUøPPO 102- 136

4.1 பிரதேசத்தில் தாராளமாக கிடைக்கும் வளங்களை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளக் கூடிய வணிக வாய்ப்புக்களை அறிந்து கொள்வோம்

4.2 சந்தைப்படுத்தல் மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வோம்

4.3 பொருளொன்றின் விலையைக் கணிப்பிடுவோம்

அறிவைத் தேடி சுதந்திரம் மிக்க ஆனந்தத்துடன் நுழையுங்கள்

www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

The National e-Learning Portal for the General Education

1 விவசாயம்

1.1 திட்டமிட்ட முறையில் வீட்டுத்தோட்டம் அமைப்போம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- அன்றாடம் எதிர்நோக்கும் சவால்களுக்குத் தீர்வாக வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிடவும்
- வீட்டுத்தோட்டத்தின் விளைதிறனை அதிகரிப்பதற்குரிய தொழினுட்பரீதியான செயற்பாடுகளில் ஈடுபடவும்
- பயிர்ப்பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளின்போது சூழல்நேய வழிவகைகளைப் பின்பற்றவும்

இயலுமாகும்.

நிலம், நீர், சூரியஒளி போன்ற வளங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தக் கூடியதாக ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட பரந்த உயிர்ப்பல்வகைமையுடைய சம நிலையான சூழற்றொகுதியே திட்டமிடப்பட்ட வீட்டுத்தோட்டம் எனப்படும். இவ்வாறான வீட்டுத்தோட்டத்தில் காணப்படுகின்ற வாய்ப்புக்களை விளைதிறனுள்ளவாறு பயன்படுத்துவதன்மூலம் இல்லத்தின் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்து கொள்ளவும் வீட்டுத்தோட்டத்தை பொருளாதார அலகாக மாற்றுவதற்கும் இயலுமாகும்.

திட்டமிடப்பட்ட வீட்டுத்தோட்டம்

வீட்டு வளவில் உள்ள வீட்டுத்தோட்டத்தை மட்டுமன்றி பாடசாலைத்தோட்டத்தையும் ஒழுங்காகத் திட்டமிடுவதன் மூலம் பல்வேறு வகைப்பட்ட பயன்களைப் பெறலாம். எனினும், சூழல்நேயமான வீட்டுத்தோட்டத்தை ஒழுங்காகத் திட்டமிடுதலே எமக்குள்ள சவாலாகும். இவ்வாறான சவால்கள் அல்லது பிரச்சினைகளை இனங்கண்டு வீட்டுத்தோட்டத்தை சரியான வகையில் திட்டமிடுவதன்மூலம், பொருத்தமான தீர்மானங்கள் மேற்கொண்டு உகந்த தீர்வுகளைச் செயற்படுத்த முடியும். இதன்மூலம் நிலைபேறான வீட்டுத்தோட்டத்தை அமைத்துக் கொள்வதற்குச் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கும். சவால்கள் மற்றும் பிரச்சினைகள் இனங்காணப்பட்ட ஆரம்ப சந்தர்ப்பத்தின்போதும் வீட்டுத்தோட்டத்தை அபிவிருத்தி செய்யும் வேளையிலும் அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட வீட்டுத்தோட்டத்தை பேணும்போதும் மீளாய்வு மேற்கொள்ளல், வெற்றிகரமான வீட்டுத்தோட்டத்தை அமைக்க உறுதுணையாக அமையும்.

vmh ªmh •øÓ°À Ãmkz÷uõmhzøu Aø©¨£uÚõÀ QøhUS® £¯ßPÒ

- Ãmkz÷uøÁUPõP |a_zußø©¯ØÓ, ¦v¯, y´ø©¯õÚ EnÄPøÍ Á¸h® •ÊÁx® ö£Ó»õ®
- Sk®£ ÷£õ\ø nz÷uøÁPøÍ ¨§ºzv ö\´¯»õ®
- EnÄ¨ ö£õ¸ÒPÐUöPÚa ö\»Âh¨£k®£nzøu «u¨£kzu»õ®
- ÷©»vP Á¸©õÚzøu¨ ö£Ó»õ®
- ÷©»vP Âø Ía\ø» A¯»Á¸hß £›©õÓ»õ®
- EhØ£°Ø]¯õP Aø©²®
- ©Ú©QÌøÁ¨ ö£Ó»õ®
- ÂÁ\õ¯ •¯Ø]PÎÀ Dk£ha\¢uº¨£® QøhzuÀ

Ãmkz÷uõmhzøu Aø©US®÷£õx PÁÚzvØöPõÒÍ ÷Ási¯ •UQ¯©õÚ A®\[PÒ

· \©Û ø»¯õÚ `ÇØöÓõSv¯õP Ãmkz÷uõmhzøu Aø©zuÀ

பயிர்களும் விலங்குகளும் அந்நியோன்னிய தொடர்புகளுடன் செயற்படுகின்ற இயற்கைக்கு அமைவான வீட்டுத்தோட்டத்தை உருவாக்குவதே நோக்கமாகும். மரக்கறி, கீரை போன்ற குறுகியகாலப் (போகப் பயிர்) பயிர்களையும் பழவகை, பலா, ஈரப்பலா போன்ற நீண்டகாலப் (பல்லாண்டுப் பயிர்) பயிர்களையும் கலந்து பயிரிடுவதன் மூலம் வருடம் முழுவதும் பல்வேறு வகைப்பட்ட விளைச்சல்களைப் பெறலாம்.

சமநிலைச் சூழற்றொகுதியாக வீட்டுத்தோட்டத்தை அமைக்கும்போது காட்டித் தாவரங்கள் (பிரச்சினையை முதலாவதாக காட்டும் தாவரம்) விருந்து வழங்கித் தாவரங்கள் (இரைகௌவிகளின் ஆதாரங்கள்) வெறுப்பூட்டும் தாவரங்கள்

(பீடைகளுக்கு வெறுப்பூட்டும் தாவரங்கள்) பொறிப்பயிர் (ஒன்றியவாழ்வு மற்றும் ஏனைய பயன்கள் தரும் தாவரங்கள்) மண்ணை வளப்படுத்துவதில் பங்களிக்கும் தாவரங்கள், இரைகௌவிகள் போன்ற உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பிரதிபலிக்கும் சூழல் நிலைமையைப் பேணுவதற்கு அவசியமானவற்றை மேற்கொள்ள வேண்டும். வீட்டுத்தோட்டம் அமைக்கும்போது சிலவேளைகளில் தற்போதுள்ள தேவையற்ற தாவரங்கள் அகற்றப்படுவதுடன் புதிய தாவரங்களை நாட்டுதலும் மேற்கொள்ளப்படும்.

- Ãmkz÷uõmhzv ß A Í øÁz wº©õÛ zuÀ

நிலத்தின் பரப்பு, நீர்வசதி, வீட்டுத்தோட்டத்திற்காகச் செலவிடக்கூடிய பணத்தின் அளவு, வீட்டுத்தோட்ட நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடக் கூடிய நபர்களின் எண்ணிக்கை, அவர்கள் வீட்டுத்தோட்டத்திற்காகச் செலவிடக் கூடிய காலம் போன்ற அம்சங்களைக் கவனத்திற் கொண்டு வீட்டுத்தோட்டத்தின் அளவைத் தீர்மானித்தல் வேண்டும். அதேவேளை இருக்கின்ற இடவசதியைப் பயன்தருவகையில் பயன்படுத்துவது தொடர்பாகவும் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

- ö£õ ¸ zu©õÚ £° ºPø Í z öu›Ä ö\´ uÀ

நிலவும் சூழல் நிலைமைகளுக்குத் தாக்குப் பிடிக்கக்கூடிய, இலகுவாகப் பயிர் செய்யக் கூடிய பயிர்களைத் தெரிவுசெய்தல் வேண்டும். இங்கு இலங்கைக்கே உரித்தான பயிர்ப் பேதங்களை நாட்டுவதனால் பயிர்ப்பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள் இலகுவாகும்.

E+® :& öÁµÛ¯ PÔª ÍPõ´, ‰mø hU öPõa]ª ÍPõ´, _s ø hUPõ´,
A o Ø÷PõkU Pzu› (÷»ÚQ›)

öÁµÛ¯PÔª ÍPõ´

‰mø hU öPõa]ª ÍPõ´

· GÎ¯ öuõÈÝm£[PøÍ¨ £¯ß£kzuÀ

மண் கழுவிச் செல்லப்படுதலைத் தவிர்ப்பதற்கு உயிரற்ற அல்லது உயிருள்ள தடைகளை இடுதல், கழிவுப்பதார்த்தங்களிலிருந்து கூட்டுப்பசளை தயாரித்து பயிர்களுக்கு இடுதல், பசுந்தாட் பசளைக்காகப் பயன்படுத்தக் கூடிய தாவரங்களைப் பயிர்செய்தல், கழித்தொதுக்கப்படும் சாடிகளை நாற்றுச்சாடிகளாகப் பயன்படுத்தல், மண்ணீர்க் காப்பிற்காகப் பாத்தியின் ஓரங்களில் தேங்காய் உரிமட்டைகளைப் பதித்தல் போன்ற நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

Tmk¨£\øÍ Aøh¨¦

மேலும், பொறிப் பயிர்களை நாட்டுதல், பூச்சிகளுக்கு வெறுப்பூட்டும் பயிர்களை நாட்டுதல், பூச்சிப்பீடைகளை உணவாகக் கொள்ளும் இரைகௌவி விலங்குகள் வாழ்வதற்கான சூழலை ஏற்படுத்தல், இயற்கை தாவரச் சாற்றினால் தயாரிக்கப்பட்ட பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தல் போன்ற முறைகள் பூச்சிப்பீடைகளை கட்டுப் படுத்துவதற்கான எளிய தொழினுட்ப முறைகளில் சிலவாகும்.

Ãmkz÷uõmhzvß ÂøÍvÓøÚ AvP›¨£v¾ÒÍ uøhPÒ

Ãmkz÷uõmhzøu Aø©US®÷£õx Gvº÷|õUS® ¤µa]øÚPÒ Á¸©õÖ,

• \õ´ÁõÚ {»zvÀ |øhö£Ö® ©s n›¨¦

மழை அதிகமான காலங்களில் சாய்வான நிலத்திலிருந்து மண் அரித்துச் செல்லப் படுதல் மண்ணரிப்பாகும். வளமான மேல்மண் அரித்துச் செல்லப்படுவதால் மண்ணரிப்பு நடைபெற்ற நிலம் பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமற்ற நிலைமைக்கு உள்ளாகும். ஆகவே, மண்ணரிப்பைத் தவிர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய சில நடவடிக்கைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

- மண்ணின் மேற்பரப்பில் உயிர் அல்லது உயிரற்ற தடைகளை ஏற்படுத்தல்
- படிக்கட்டு முறையில் நிலத்தைத் தயார்செய்து பயிர்செய்தல்
- சமவுயரக்கோட்டு வடிகால் அமைத்தல்
- மூடுபயிர்களைப் பயிர் செய்தல்
- சாய்வுக்குக் குறுக்காக வேலியாக பயிர்களை நாட்டுதல்
- மண்ணுக்கு மூடுபடையிடல் (உயிர் அல்லது உயிரற்ற)

ø ÁU÷PõÀ ‰k£ø h ° h ¨£mkÒ Í
£ ° ºaö\´ øP

E›©mø h £vUP¨£mkÒ Í {»®

- **{»zvØS ÷£õv¯ Í Ä `›¯J Î QøhUPõø©**

தாவரங்களின் நிலவுகைக்கு சூரியஒளி அத்தியாவசியமான காரணியாகும். பயிர்களிலிருந்து வெற்றிகரமான விளைச்சல் கிடைப்பதற்கு அவை சூரியஒளிக்குக் காட்டுகின்ற துலங்கலுக்கு ஏற்ப நாட்டுதல் வேண்டும். வீட்டுத்தோட்டத்திலோ பாடசாலையிலுள்ள பயிர்செய் நிலத்திற்கோ கிடைக்கின்ற சூரிய ஒளியின் அளவினை அதிகரித்துக் கொள்வதற்கும், கிடைக்கின்ற சூரியஒளியை பயனுள்ள வகையில் பயன்படுத்துவதற்கும் மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகள் சில வருமாறு

- அருகாமையில் உள்ள பெரிய மரங்களின் கிளைகளைக் கத்தரித்தல்
- நிழலை விரும்பும் பயிர்களை நாட்டுதல்
- வடக்கு, தெற்குத் திசைகோளில் பயிர்களை நாட்டுதல்

- **÷£õv¯ Í Ä }º¨£õ\Ú® ÷©ØöPõÒ Íõø©**

பயிர்களுக்கு அத்தியாவசியமான காரணியான நீர் , தேவையான சந்தர்ப்பத்தில் போதுமான அளவில் கிடைத்தல் வேண்டும். மழைவீழ்ச்சி குறைவான பிரதேசங்களிலுள்ள பாடசாலை வளவிலுள்ள தோட்டங்களுக்கு இது பிரதான பிரச்சினையாகும். இந்தப் பிரச்சினைக்குத் தீர்வுகாண்பதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகள் சிலவருமாறு,

- நீர்ப் பற்றாக்குறைக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய பயிர்களைப் பயிர்செய்தல்
- மண்ணீர்க் காப்பிற்குப் பொருத்தமான நீர்ப்பாசன முறையை மேற்கொள்ளல். உ+ ம் : துளிப் பாசனம், தூவற் பாசனம்
- மண்ணிற்கு வழங்கிய நீரைப் பாதுகாக்கக்கூடிய வகையில் மண்ணுக்கு சேதனப் பசளையிடல்
- மண் மேற்பரப்பில் மூடுபடையிடல்

ø ÁU÷Põ»õÀ ‰k£ø h
Ch¨£mkÒ Í £õzv

¤ Íõz vUS¨ ÷£õzu ø »¨ £¯ ß£kzv
x Î ¨£õ\Ú® ÷©ØöPõÒ Í À

- £ º ºö\ ´ ÁuØS ChÁ\v £ØÓõUS øÓ¯õPÂ ¸ zuÀ

நகர்ப்புறத்தில் அமைந்துள்ள சில வீட்டுத்தோட்டங்கள் மற்றும் பாடசாலைகளில் பயிர்செய்வதற்குக் காணப்படும் இடவசதி மட்டுப் படுத்தப்பட்டதாகும். அவ்வாறான பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகள் வருமாறு,

பயிர்ச்
செய்கைக்
கோபுரம்

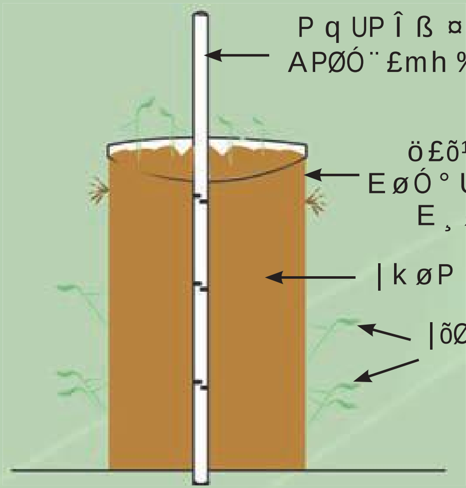
- *சாடிப் பயிர்ச்செய்கை முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்*
- *நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை முறையான பயிர்ச்செய்கைக் கோபுரம், பயிர்ச்செய்கைக் குடை, பயிர்ச்செய்கை இறாக்கை போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தல்*
- *மதிற்சுவர், கூரை போன்றவற்றை ஆதாரமாகப் பயன்படுத்திப் பயிர்செய்தல்*
- *பல்லாண்டுப் பழப்பயிர்களை நாட்ட வேண்டுமாயின் அதிக இடவசதி தேவைப்படாத பதியமுறை இனப்பெருக்கல் மூலம் பெறப்பட்ட நாற்றுக்களை நாட்டுதல்.*

மழைப் பீலிகளைப் பயன்படுத்தி
அமைக்கப்பட்ட பயிர்ச்செய்கை இறாக்கை

ö\¯Ø£õk 1.1

£°ºaö\´ øPU÷Põ¦µzøuz u¯õ›zuÀ

- 2m நீளமான மூங்கிலை அலவாங்கினைப் பயன்படுத்தி உட்புறமாக, அதன் இறுதிக் கணுவைத் தவிர்த்து ஏனைய எல்லாக் கணுக்களிலுமுள்ள பிரிசுவரை அகற்றி துளையிடுங்கள்.
- கூரான கத்தி அல்லது துளையிடு கருவியின் மூலம் மூங்கிலின் வெளிப் புறத்தில் இடையிடையே துளைகளை இடுக.
- உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மூங்கிலை நிலத்தில் நாட்டுக.
- 50 Kg வெற்று பொலிசக் உறைகள் (சீனி/ மா) இரண்டை எடுத்து அவற்றின் அடிப்பாகத்திலுள்ள தையலை அவிழ்த்து, இரண்டின் வாய்களையும் ஒன்றாக வைத்து நூலினால் தைத்து உருளை வடிவமாக அமைக்கவும்.
- இந்த உறையை நாட்டப்பட்டுள்ள மூங்கிலைச் சுற்றி இடுக.
- பொலிசக் உறையிலான உருளை வடிவத்தின் கீழ் அந்தத்தை 4 - 5cm ஆழத் திற்கு (வட்டவடிவமாக இருக்குமாறு) மண்ணினுள் வைத்து இறுக்கவும்.
- பொலிசக் உறையிலான உருளையின் கீழ்ப்பாகத்தில் குறுணிக் கற்களை இடவும். அதன்மீது பெருமணல் படையை இடவும்.
- அதன்பின்னர் மேல்மண், கூட்டெரு ஆகியவற்றை 1:1 என்ற விகிதத்தில் சேர்த்து நடுகை ஊடகக் கலவையைத் தயாரித்து சிறிதுசிறிதாக இட்டு, மூங்கில் உருளையின் நடுப்பாகம் வரை நடுகை ஊடகத்தினால் நிரப்பவும்.
- பொலிசக் உறையினாலான உருளையில் இடையிடையே சிறு துளைகளை வெட்டி நடுகை ஊடகத்தில் நாற்றுக்களை நடுக.
- பரந்து வளரக்கூடிய பயிர் நாற்றுக்களை கீழ்ப்பாகத்திலும் (உ+ம் கத்தரி, மிளகாய், பயற்றை) சிறிய பயிர் நாற்றுக்களை உறையின் மேற்பாகத்திலும் நாட்டுதல் பொருத்தமானதாகும்.
- மூங்கிற் குழாயினுள் நீரை இடுவதன்மூலம் நீர்ப்பாசனம் செய்ய முடியும்.



- }ºÁ i ¨ ¦ SøÓÁ ø huÀ

÷©»vP }º ©s o ¼¸¢x öÁ Î ÷¯ÖuÀ }ºÁ i ¨ ¦ GÚ¨£k®. ©s o À }ºÁ i ¨ ¦ SøÓÁ ø hÁuÚõÀ ©s o À EÒ Í Á Î SøÓÁ ø h¢x £ ° ºP Î ß ÷ÁºPÒ A ÊQ CÓUS®. }ºÁ i ¨ ¦U SøÓÁõÚ {»zvÀ £ ° º ö\´ ² ®÷£õx ÷©ØöPõÒ Í ÷Á s i ¯ |hÁ i UøPPÒ] » R÷Ç uµ¨£mkÒ Í Ú.

PØPÒ A kUP¨£mkÒ Í
}º Á i ¨ ¦UPõ ß

- P [S ß, ö£õ ß Úõ [Põ o , }º • Ò Î , öPõQ» ÷£õ ß Ó } øµ Â ¸ ® ¦ ® £ ° ºP ø Í |õm k uÀ
- }ºÁ i ¨ ¤ØPõP Á i PõÀ A ø©zuÀ
- E ¯º £õzv AÀ» x E ¯µ©õÚ \mhP¨ £õz v ø ¯ z u ¯õ›z x £ ° ºP ø Í |õm k uÀ

- £ ° ºP Î À ¥ ø ha÷\u [PÒ HØ£ hÀ

£ ° ºPÐUS¨ §a] ©ØÖ® §a] ¯À»õu Â » [SP Î ÚõÀ HØ£ kQ ß Ó ÷\u®, ÷|õ ° ÚõÀ HØ£ kQ ß Ó ÷\u®, Pø Í P Î ÚõÀ HØ£ kQ ß Ó ÷\u® BQ ¯Ú ¯õÄ® ¥ ø ha÷\u [PÒ GÚ¨£ k®. Ãmkz÷uõmhzøu A ø©US®÷£õx ¤ ß Á ¸® |h Á i UøPPø Í ÷©ØöPõÒÁu ß ‰»® ¥ ø ha ÷\uzøuU SøÓzxU öPõÒ Í • i ² ®.

- {»zøu¨ £ s £kzx®÷£õx Pø Í Pø Í APØÖuÀ
- §a]P Î ß • møh, Tmk¨¦Ê BQ ¯Ú A È ¯UT i ¯ÁõÖ ©s ø n | ßÓõP¨ ¦µmkuÀ

- ÷|õ´PÒ ©ØÖ® ¥øhPÍØÓ |køP¨ö£õ¸mPøÍ (ÂzxUPÒ, usz kz xsh[PÒ ÷£õßÓÚ) |õmkuÀ
- §a]PÐUS öÁÖ¨§mk® £°ºPÍõÚ ö\ÆÁ¢v, Cg], ÷\øµ¨¦À, Bhõ÷uõøh ÷£õßÓ £°ºPÐUS A¸QÀ £°ºö\´uÀ
- ÷|õ´, §a]zuõUP[PÐUS uõUS¤ i UPUT i¯ EÒÑº¨ £°º¨÷£u[PøÍ |õmkuÀ
- ¥øh¨§a]PøÍ Cøµ¯õPU öPõÒÐ® ö\ÆöÁÖ®¦, x®¤ ÷£õßÓ ÁØÔß Sizöuõ øPø¯ AvP›UP Ch© Îzu À
- J÷µ Sk®£¨ £°ºPøÍ A¸P¸÷P £°›kuø»zuÂºzuÀ
- C¯ØøP¨ ¥øh|õ] Ûz vµÁzøuz öu Îzu À
- ö£µ÷©õß ö£õÔ, JÎ¨ö£õÔ ÷£õßÓÚÁØøÓ {ÖÄuÀ
- Põ´PÐUS EøÓ° hÀ

§a] öÁÖ¨§mk® £°µõP ö\ÆÁ¢v |õmh¨£mkÒÍ £õzv

ö£µ÷©õß ö£õÔ

Põ´PÐUS EøÓ° h¨ £mkÒÍ \¢uº¨£®

Ãmkz÷uõmh |hÁiUøPP Î À Dk£kÁuØSÒ Í Põ» •® EøÇ¨¦® Áøµ¯ÖUP¨£mi ¸zuÀ

வீட்டுத்தோட்டம் மற்றும் பாடசாலைத் தோட்டம் ஆகியவற்றில் ஈடுபடக்கூடிய காலம், உழைப்பு ஆகியன வேறுபடும். வீட்டிலுள்ள உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை குறைவாயினும் அவர்களுக்கு ஓய்வு கிடைக்கும் போது வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையில் ஈடுபடலாம். பாடசாலைகளில் நேர அட்டவணைக்கமைய நடவடிக் கைகள் மேற்கொள்ளப்படுவதனால் பாடசாலைத் தோட்டத்தின் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதற்கான காலம் மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகும். ஆகவே, பாடத்திற்குரிய பாடவேளைகளில் மட்டுமே பாடசாலைத் தோட்டத்தில் நடவடிக்கைகளை நிறைவு செய்வதற்கு சிரமமாகும். எனினும், அதிக எண்ணிக்கையிலான மாணவர்கள் இருப்பதனால் உழைப்பைப் பற்றிய பிரச்சினை ஏற்படாது.

பாடசாலையில் நிலவும் இந்தப் பிரச்சினைக்குத் தீர்வுகாண்பதற்குக் கீழ்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம்.

- ©õn ÁºPø ÍU SÊUP ÍõUQ £õh\õø»z÷uõmha ö\¯Ø£õkPø Í J¨£ øhzx AuØPø©¯ |hÁiUøPPø Í ÷©ØöPõÒ Í À.
- £õh\õø» öuõh[SÁuØS • ßÚº £õh\õø»z ÷uõmh |hÁiUøPPø Í ÷©ØöPõÒ Í À.
- ÷|µ® QøhUS® HøÚ¯ £õh÷Áø ÍP Î À B]›¯›ß AÝ©v÷¯õk £õh\õø»z ÷uõmh |hÁiUøP Î À Dk£hÀ.
- ö\¯Ø£õkPÐUPõP JxUP¨£mkÒ Í Áøµ¯ÖUP¨£mh Põ»zuØS¨ ö£õ¸zu©õÚ ÁøP°À £õh\õø»z ÷uõmhzvß EØ£zv A q S•øÓPø Íz vmhª hÀ.

- Ãmkz ÷uõmhzvß £õxPõ¨¦ öuõhº£õÚ ¤µa]øÚ

Ãmkz÷uõmhzvØSÒ £À÷ÁÖ Â»[SPÒ ~øÇ¢x £°ºPø Í AÈUPU Ti¯\¢uº¨£[PÒ E s k. AuÚõÀ Ãmkz÷uõmhzøua _ØÔ ÷Á¼ AÀ»x ©øÓ¨¦ C¸¨£x AÁ]¯©õS®. AuØPõP ÷©ØöPõÒ Í ÷Á s i¯ |hÁiU øPPÒ]» Á¸©õÖ,

- Ãmkz÷uõmhzøua_ØÔ P®¤÷Á¼ Aø©zuÀ
- Ãmkz ÷uõmhzøua_ØÔ E°º÷Á¼ uõ¤zuÀ
- E»º¢u öußÚ÷Úõø», öußÚ®©møh, £øÚ÷¯õø» ÷£õßÓÁØÔÚõÀ ÷Á¼ Aø©zuÀ

Q Î ›^ i ¯õ E ° º ÷ Á ¼

öu ß ÷ Úõ ø » ÷ Á ¼

öu ß Ú® ©m ø h ÷ Á ¼

செயற்றிட்டத்தின் மூலம் பாடசாலைத் தோட்டத்தை அமைப்போம்

செயற்றிட்டத்தின்போது பின்பற்ற வேண்டிய அடிப்படைப் படிமுறைகள் தொடர்பாக நீங்கள் கற்றுள்ளீர்கள். திட்டமிடல், தீர்மானித்தல், செயற் படுத்தல், பின்னூட்டல் ஆகிய நான்கு படிமுறைகளே அவையாகும். மேலே குறிப்பிடப்பட்ட படிமுறைகளை சந்தர்ப்பத்திற்குப் பொருத்தமானவாறு மேற்கொள்ள வேண்டும்.

ö\¯Ø£õk 1.2

திட்டமிடல்

- உங்களது ஆசிரியருடன் பாடசாலைத் தோட்டத்தை அமைப்பதற்கு உத்தே சிக்கப்பட்டுள்ள நிலத்திற்கு அல்லது அமைக்கப்பட்டுள்ள பாடசாலைத் தோட்டத்திற்குச் செல்க.
- வடக்குத் திசையை குறித்துக்கொண்டு பாடசாலைத் தோட்டத்தின் பருமட்டான திட்டப் படத்தை வரைக.
- பாடசாலை நிலத்தில் காணப்படுகின்ற பயிர்ச்செய்கைக்கான வாய்ப்புக்கள், பிரச்சினைகள் பற்றி உங்களது களப்புத்தகத்தில் குறித்துக்கொள்க.
- சூரியஒளி, மண், நீர், இடவசதி போன்ற காரணிகள் மற்றும் தேவைகள் பற்றியும் அவதானம் செலுத்துக.
- அந்தப் பிரச்சினைகளை முன்னுரிமை அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்துக. அவற்றுள் பிரதான பிரச்சினை தொடர்பாக உங்கள் அவதானத்தை செலுத்துக.

பாடசாலைத் தோட்டத்தை அமைக்கும்போது ஏற்படக்கூடிய பிரச்சினைகள் மற்றும் அவற்றைத் தீர்ப்பதற்கான பல்வேறு தீர்வுகள் தொடர்பாக நீங்கள் கவனம் செலுத் தியிருப்பீர்கள். செயற்றிட்டமொன்றைச் செயற்படுத்தி பாடசாலைத் தோட்டத்தை வினைத்திறனாக அமைக்கும் விதம் பற்றி இங்கு கவனம் செலுத்துவோம்.

£õh\õø»z ÷uõmhzøu Aø©US®÷£õx HØ£hUTi¯ ¤µa] øÚPÒ AÁØÔØPõÚ wºÄPÒ BQ¯Ú öuõhº£õP RÌÁ¸® AmhÁø n °À Põmh¨£mkÒ Í x.

AmhÁø n 1.1 £õh\õø»z ÷uõmhzøu Aø©US®÷£õx •P[öPõkUS® \ÁõÀPÒ, ©õØÖz wºÄPÒ

¤µa] øÚPÒ	©õØÖz wºÄPÒ
{»zvß \õ´Ä Põµn ©õP © s n›zxaö\À»¨£hÀ	• E°µØÓ‰k£øh°hÀ • \©Ä¯µU÷Põmk UPõß Aø©zuÀ • £iUPmk •øÓ°À {»zøuz u¯õº £kzuÀ • ‰k£°ºPø Í |õmkuÀ • \õ´ÄUS SÖUPõP ÷Á¼¯õP £°ºPø Í |õmkuÀ • ©mPõ¨ ¤ØPõP öÁØÔ÷Áº, ÷\øµ¨¦À ÷£õßÓ£°ºPø Í |õmkuÀ
÷£õx©õÚ AÍÂÀ `›¯ JÎ QøhUPõø©	• A¸Q¾Ò Í uõÁµ[Pø ÍUPzu›zuÀ • {Çø» Â¸®¦® £°ºPø Í |õmkuÀ • ÁhUS, öuØSz vø\÷Põ Î À £°ºPø Í |õmkuÀ
÷£õx©õÚ AÍÂÀ }º¨£õ\ Ú®÷©ØöPõÒ Í ¨£hõø©	• }º¨ £ØÓõUSøÓUSz uõUS¨¤iUPU Ti¯£°ºPø Í |õmkuÀ • xÎ ¨ £õ\Úzøu¨ £¯ß£kzxuÀ
{»zvß ChÁ\v ÷£õx©õÚ AÍ ÂÀPõ n ¨£hõø©	• \õi¨ £°ºaö\´øP •øÓø¯ ÷©Ø öPõÒ Í À • {ø»USzx¨ £°ºaö\´øP •øÓø¯ ÷©ØöPõÒ Í À • ©vØ_Áº, Tøµ ÷£õßÓÁØøÓ Buõµ ©õPU öPõs k £°º ö\´uÀ

Ea\ Âø Í vÓøÚ ÷|õUQ ö\ÀÁuØS ÷uøÁ¯õÚ EØ£zvU Põµo P Í õÚ `›¯J Î , }º, © s , ChÁ\v BQ¯ÁØøÓ¨ ö£ØÖU öPõk¨£xhß AÁØøÓ APØÖÁuØS®, ¦vuõP øPUöPõÒ Í ÷Á s i¯ ÁÈ•øÓPø Í ¨ £ØÔ¯ wº©õÚzvØS Á¸Áx® C[S •UQ¯©õÚ Âh¯©õS®.

பயிர்ப் பாதுகாப்பிற்கான வழிவகைகள் பல்வேறு நுட்பமுறைகள் ஆகியவற்றை (கிளைகளைக் கத்தரித்தல், பூச்சிகளுக்கு வெறுப்பூட்டும் பயிர்களை நாட்டுதல், பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள்) உரியவாறு மேற்கொள்ள வேண்டும்.

செயற்றிட்டத்தை வெற்றிகொள்வதற்கு செயற்பாட்டுத் திட்டத்திற்கமைய உரிய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட வேண்டும். இங்கு அன்றாடம் மேற்கொள்ளும் நடவடிக் கைகள் தொடர்பான விபரங்களை உங்களது களப்புத்தகத்தில் பதிவு செய்து வைத்தல் கட்டாயமாகும்.

செயற்றிட்டத்தைச் செயற்படுத்தும்போது ஏற்படுகின்ற பிரச்சினையான சவால்கள், கால அட்டவணைக்கேற்ப செயற்படுத்த முடியாமை, உங்களுக்கு கிடைக்கும் புதிய அறிவு, அனுபவம் ஆகியவற்றின் மூலம் செயற்றிட்டத்தினை மேலும் அபிவிருத்தி செய்யக்கூடிய வழிவகை ஆகியன பற்றி இங்கு கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும். இறுதி வரை மீளாய்வு மேற்கொள்வதன் மூலம் செயற்றிட்டத்தின் நோக்கத்தினை நிறைவேற்றிக்கொள்ள முடியும்.

E [P Í õÀ C Ú [Põ n ¨£mh ¤µa] øÚP ÐÒ, { »zv ß C h Á \ v ÷£õx©õÚ A Í Â À Põ n ¨£hõø© G Ý ® ¤µa] ø Ú ø¯ ©õv ›¯õPU öPõ s k ö\¯ØÔmh® J ß Ô øÚ ö\¯Ø£kzx® Á È Á øP £ØÔ Bµõ´ ÷Áõ®.

திட்டமிடல்

நிலத்தின் இடவசதி போதுமான அளவில் இல்லாமை என்ற பிரச்சினைக்குத் தீர்வாக மேற்கொள்ளப்படும் நிருமாணிப்பில் எதிர்பார்க்கப்படும் தரம் மற்றும் விசேட செயற்பாடுகளை ஒழுங்காக விளங்கி அதன் தன்மை, செயற்படுதன்மை ஆகியன தொடர்பாக கவனிக்க வேண்டிய அம்சங்கள் வருமாறு,

- { ø »USzuõPÄ®Qø h¯õPÄ®Põ n ¨£kQßÓ C h Á \ v ø¯ Ea\ A Í Â À £¯ ß £ k zuÀ
- SÖQ¯ Põ» z v À §ºz v ö\´¯UT i¯ ö\¯Ø£õhõP C ¸ zuÀ
- S øÓ¢u ö\» Â »õÚ EÒ Ï kPÒ ©ØÖ® ö\´ • øÓa ö\¯Ø£õ kPø Í z vmh ª hÀ
- £¯ ß £ k zuUT i¯ E£Pµ n [PÒ ©ØÖ® ö£õ ¸ ÒPÒ
- { ¸ ©õ o ¨ ¦a ` ÇÀ÷|¯©õÚ x G ß £ ø u¨ ¤µv £¼zuÀ

செயற்பாட்டுத் திட்டத்தைத் தயாரித்தல்

C[S ¤µa]øÚPÎß wºÄUPõÚ ÁÈ•øÓPÎÀ, ö\¯Ø£kzuUTi¯ ö£õ¸zu©õÚ ÁÈ•øÓø¯z wº©õÛzx AuøÚa ö\¯Ø£kzx® ÁÈ ÁøPø¯ SÔzxUöPõÒÍ ÷Ásk®. CuØPø©¯ ¤ß£ØÓ ÷Ási¯ Âh¯[PÒ Á¸©õÖ,

- £i•øÓPøÍ JÆöÁõßÓõPU SÔzxUöPõÒÍÀ
- £i•øÓPÐUPõÚ ö\¯Ø£õkPøÍ¨ £mi¯Ø£kzuÀ
- ö\¯Ø£õkPøÍ öuõhöµõÊ[QÀ SÔzxUöPõÒÍÀ
- ö\¯Ø£kzx®Põ»zvøÚz wº©õÛzu¾® SÔzxU öPõÒÍ¾®
- ÷Áø»¨£QºøÁU SÔzxUöPõÒÍÀ

செயற்பாட்டுத் திட்டத்தில் உள்ளடக்க வேண்டிய விடயங்கள்

- Ãmkz÷uõmh® öuõhº£õÚ uPÁÀPøÍa÷\P›zuÀ
- ¤µa]øÚø¯ CÚ[Põn À©ØÖ® ©õØÖz wºÄPøÍz wº©õÛzuÀ
- £°ºaö\´øPa\õi, £°ºaö\´øPU ÷Põ¦µ® BQ¯ÁØÖUSz ÷uøÁ¯õÚ ö£õ¼ö\U EøÓ‰[QÀ BQ¯ÁØøÓ¨ ö£ØÖUöPõÒÍÀ
- SÊUPÐUS HØ£ ö\¯ÀPøÍ £Qº¢x öPõÒÍÀ
- |køP FhP©õP A›zöukUP¨£mh ÷©À©s, Tmk¨£\øÍ BQ¯ÁØøÓ 1.1 GßÓ ÂQuzvÀ P»zuÀ
- \õiø¯ {µ¨¦uÀ ©ØÖ® £°ºaö\´øPU ÷Põ¦µzøu Aø©zuÀ
- |õØÖUPøÍ |õmkuÀ
- ¤ß£µõ©›¨¦ |hÁiUøPPøÍ ÷©ØöPõÒÍÀ

தீர்மானித்தலும் செயற்படுத்தலும்

மட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிலத்தில் வீட்டுத்தோட்டத்தை அமைக்கும்போது மேற் கொள்ளக் கூடிய மாற்று வழிமுறைகள் சில மேலே அட்டவணை 1.1 இல் காட்டப்பட் டுள்ளன. அந்த வழிமுறைகள் பற்றி மேலும் ஆராய்வோம்.

- **சாடிப் பயிர்ச்செய்கை முறையினை மேற்கொள்ளல்**

இங்கு சீமெந்துச்சாடி, பிளாத்திக்குச்சாடி, உலோக அல்லது பிளாத்திக்குக் கொள்கலன்கள், பீப்பா போன்ற நிரந்தரமான சாடிகளும் பொலிசக் உறை போன்ற தற்காலிகச் சாடிகளையும் பயன்படுத்தலாம். இதற்கமைய பயிர்ச்செய்கைச் சாடி பற்றி தீர்மானிக்கும்போது, சாடிக்காகச் செலவிடப்படும் பணம் இலகுவாக கையாளக் கூடிய தன்மை நிலைத்திருக்கும் காலம், அலங்காரம் போன்ற விடயங்களைக் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும்.

வீட்டுத்தோட்டத்தில் பயிர் செய்யப்படும் பயிர்களில் அனேகமானவை. குறுங்காலப் பயிர்களாகும். இலகுவாகப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியதுடன் மாணவர்களினால் இலகுவாகக் கையாள முடிவதனால் பொலிசக் உறைகளில் (10 kg அரிசி வெற்றுப் பை) பயிர்செய்தல் மிகவும் பொருத்தமானது எனத் தீர்மானிக்கலாம்.

- **நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை முறையை மேற்கொள்ளல்**

நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை முறைகளாக பயிர்ச்செய்கை இறாக்கை, பயிர்ச் செய்கைக் கோபுரம், பயிர்ச்செய்கைக் குடை, பயிர்ச்செய்கை ஏணி போன்ற பல்வேறு முறைகளை மேற்கொள்ளலாம். இங்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய முறையினைத் தீர்மானிப்பதற்காக செலவாகும் பணம், அமைப்பதற்கு எடுக்கும் காலம், தேவையான பொருள்களை இலகுவாகப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய தன்மை, நீடித்த பயன்பாடு, அலங்காரம் போன்ற பல்வேறு விடயங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

பயிர்ச்செய்கை இறாக்கை, பயிர்ச்செய்கைக் குடை, பயிர்ச்செய்கை ஏணி போன்ற வற்றை அமைப்பதற்கு பணம், காலம் தேவைப்படுவதால், சூழலிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய மூலப்பொருள்களான மூங்கில், பெரிய பொலிசக் உறைகள் இரண்டினைப் பயன்படுத்தி பயிர்ச்செய்கைக் கோபுரத்தை நிருமாணித்தல் பொருத்தமானது எனத் தீர்மானிக்கலாம். தீர்மானம் மேற்கொள்ளும்போது வகுப்பு மாணவர்கள், பாடப் பொறுப்பா சிரியருடன் கலந்துரையாடுதல் முக்கியமானதாகும்.

பிரச்சினையைத் தீர்ப்பது தொடர்பான கருத்துக்கள், தீர்வுகள் ஆகியவற்றை வெளிக் கொணர்வதற்கு பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடலாம்.

- இருக்கின்ற தகவல்களைப் பகுத்தாராய்தல்
- இருக்கின்ற மாதிரி வடிவத்தை ஒப்பிட்டு அவற்றின் பொருத்தமான, பொருத்தமற்ற தன்மைகளைப் பகுத்தாராய்தல்
- இருக்கின்ற தகவல்கள், மாதிரி வடிவம் ஆகியவற்றின் பகுப்பாய்வின்போது பெற்றுக்கொண்ட கருத்துக்களை அபிவிருத்தி செய்து முன்வைத்தல்
- பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு புதிய கருத்துருவாக்கத்தை மேற்கொள்ளல்.

பின்னூட்டல்

பின்னூட்டலின்போது கலந்துரையாடப்பட்ட அனைத்து விடயங்களையும் உங்களது களப்புத்தகத்தில் பதிவு செய்தல் வேண்டும். இனங்காணப்பட்ட வாய்ப்புகளுக்குத் தேவையான படிமுறைகளையும் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

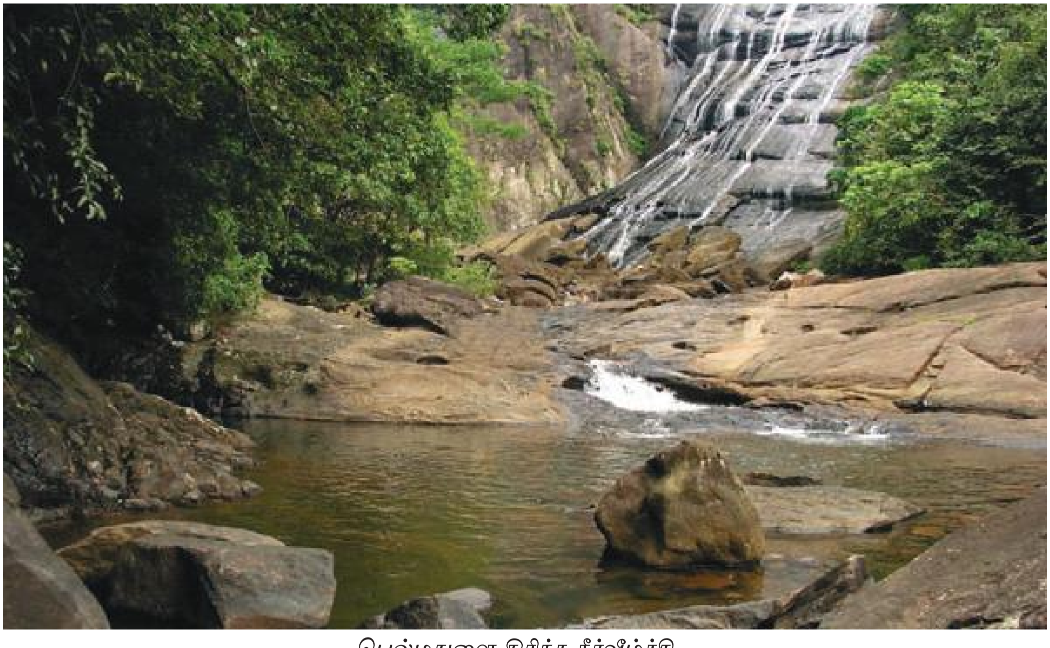
1.2 நீர்வளத்தை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்துவோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- பிரதேசத்திலுள்ள நீர்வளத்தைப் பாதுகாப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யக்கூடிய வழிவகையினை இனங்காணவும்
- அந்த நீர்வளத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட உள்நாட்டு கைத்தொழிற்துறையை நிலைபேறாகப் பேணுவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யவும்
- மக்களை இடர்களிலிருந்து பாதுகாப்பதற்கு நீர்ச்சூழல் பங்களிப்புச் செய்வதனை தேடி ஆராய்வதற்கும்
- நீர்வளத்தின் நிலைபேறான பயன்பாடு பற்றி இணையத்தினூடாக தகவல் களைத் திரட்டுவதற்கும்

இயலுமாகும்.

நீர், உயிரிகளின் நிலவுகைக்கு அத்தியாவசியமான காரணியாகும். எல்லாத் தாவரங்கள், விலங்குகளின் உடலின் நிறைக்கமைய அதிக சதவீதம் நீரே காணப்படுகின்றது. எமது உடல் நிறையின் 60 - 80% நீராகும். எமது சூழலில் சமுத்திரம், குளங்கள், தடாகம், கால்வாய், ஓடை, ஆறு போன்ற பல்வேறான நீர் முதல்கள் இருந்த போதும் தற்போதைய நிலையில் மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான நீர் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வளமாகவே காணப்படுகின்றது.

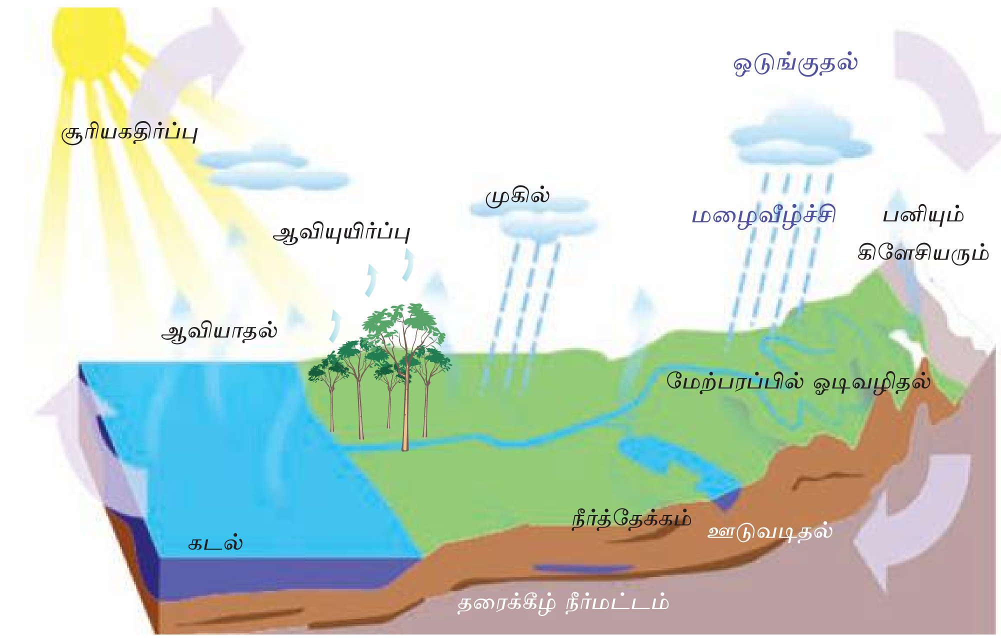


பெல்மதுளை கிரிந்த நீர்வீழ்ச்சி

புவி மேற்பரப்பில் 70% மான பிரதேசம் நீரில் மூழ்கியுள்ளது. அந்த நீரிÀ 97% மானது நீர் உவர்நீராகும். மீV 3% நன்னீரில் அதிகளவு நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையில் காணப்படுவதால் உயிரினங்களின் நுகர்வுக்குப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய நீர் பூமியிலுள்ள மொத்த நீரின் அளவிÀ 0.003% மான சிறு பகுதியே ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக பூமியிலுள்ள மொத்த நீரின் அளவை 100 லீற்றர் கொள்ளளவுடைய பீப்பாவுக்கு சமப்படுத்த முடியுமாயின் மனிதனின் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான நீரின் அளவானது, அதில் ஒரு தேக்கரண்டியேயாகும். இதற்கமைய எமது சூழலிலுள்ள நீர் வளங்களைப் பயன்படுத்தும்போது அவற்றின் நிலைபேறான நிலவுகையை உறுதிப்படுத்தும் வகையினை மனதில் கொள்ளல் வேண்டும்.

சூழலில் நீரின் நிலவுகை

நிலத்தின் மேற்பரப்பிலுள்ள நீரானது சூரியஒளி கிடைக்கும்போது ஆவியாகிச் செல்லும். தாவரங்களில் ஆவியுயிர்ப்பு மூலமும் உயிரினங்களின் சுவாசத்தின் மூலமும் நீர் ஆவியாகி வளிமண்டலத்தில் சேரும். நீராவி மேல்நோக்கிச் சென்று முகில்களாகும். அந்த நீராவி மீண்டும் ஒடுங்குவதன் மூலம் மழையாகவோ பனியாகவோ பனித் தூறல்களாகவோ மீண்டும் நிலத்திற்கு கிடைக்கும். அந்த நீரின் ஒரு பகுதி மண்துணிக்கைகளினூடாக கீழ்நோக்கிச் சென்று தரைக்கீழ் நீருடன் சேரும். தரைக்கீழ் நீர் மூலம் ஆறு, ஓடை, கிணறு, தடாகம் போன்றன போசிக்கப்படும். இந்தச் செயற்பாடு தொடர்ச்சியாக வட்டமாக நடைபெறும். இச்செயற்பாடு நீர்வட்டம் என அழைக்கப்படும்.



நீர்வட்டம்

A ø©¢xÒÍ Chzv©Pø©¯ }øµ, **வளிமண்டல நீர், மேற்பரப்பு நீர், தரைக்கீழ் நீர்** GÚ ÁSUP • i ²ö©Û Ý®, öuõhºa]¯õP |øhö£Ö® _Ø÷Óõmhzv ß Põµ n ©õP }›ß ÷uõØÓ® A i UP i ©õØÓ©ø h ²®. ÷©¾® {»zv ß ÷©Ø£µ¨ ¤À Põ n ¨£k® |ßÜº ‰» [PÒ **நீலநிற நீர்வளங்கள்** (Blue water resources) GÚ Ä®©øÇÃ Ìa] ° ÚõÀ ÷£õ]UP¨£k® {»UR Ì }º **பசுமையான நீர் வளங்கள்** (Green water resources) GÚ Ä® A øÇUP¨£k®.

இலங்கையிலுள்ள பல்வேறு நீர்முதல்கள்

C» [øPø¯a `ÇÄÒÍ Ph¼øÚz uÂºzx |õm i ß Em£õPzvÀ £À÷ÁÖ ÁøP¯õÚ }º•uÀPø ÍU Põ n • i ²®. C¢u Azv¯õ¯zvÀ |õm i ß Em£õPzvÀ Põ n ¨£kQßÓ }º•uÀPø Í ¨ £ØÔ Bµõ´ ÷Áõ®.

கடனீரேரி (Lagoon)

நாட்டினுள் உள்ள தாழ்வான நிலப் பிரதேசத்திற்குள் கடல்நீர் சேர்ந்து, கடனீரேரி உருவாகியுள்ளது. இயற்கையாகவே மணல் திட்டின் மூலம் வெவ்வேறாகப் பிரிந்துள்ளன. கடனீரேரியின் நீர்மட்டம் அதிகரிக்கும் காலப்பகுதியில் அந்த நீர் வெளியேறும் சில இடங்களினூடாகக் கடலுக்குச் செல்லும். கடனீரேரியில் உவர்நீரும் நன்னீரும் கலந்து காணப்படும். இலங்கையில் அனேகமாக கடனீரேரி, மீன்பிடித்தொழிலுக்கும் நங்கூரத் திடலாகவும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

E+® :&

நீர்கொழும்பு கடனீரேரி
கொக்கலை கடனீரேரி
முந்தல் கடனீரேரி

}ºöPõÊ®¦ PhÜ÷µ›

ஆற்றுக் கழிமுகங்களும் டெல்ரா பிரதேசமும் (Estuaries and Delta)

ஆறு, கடல் ஆகியன சந்திக்கும் முகத்துவாரம் ஆற்றுக் கழிமுகம் என அழைக்கப்படும். ஆறானது கடலை அண்மிக்கும்போது அது கிளைகளாகப் பிரிந்து பரந்த பிரதேசத்தில் பரவிச் செல்லும். அவ்வாறு பிரிந்த ஆற்றுக்கு இடையில் உள்ள முக்கோண வடிவான நிலப் பிரதேசம் டெல்ரா என அழைக்கப்படும்.

ஆற்றில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படும் போது டெல்ரா பிரதேசத்தில் அடையல் படியும். கடலில் கொந்தளிப்பு ஏற்படும் காலங்களில் கடல் நீர் டெல்ரா பிரதேசம், ஆற்று கழிமுகம் ஆகியவற்றில் பெருக்கெடுப்பதனால் கழிமுகம், டெல்ரா ஆகியவற்றில் உவர் நீரும் நன்னீரும் கலந்த கலவை காணப்படும். இந்தப்பிரதேச த்தில் காணப்படும் விசேடமான சூழற்தொகுதி **கண்டற் சூழல்** என அழைக்கப்படும்.
உ+ம்: மாது கங்கை கழிமுகம்

PÈ • P • ® ö h Àµõ Ä®

ö £ ß ÷ u õ m ø h ö h Àµõ

சதுப்பு நிலங்கள் (Marshes)

C » [ø P ° À ‰ ß Ö Á ø P ¯ õ Ú \ x ¨ ¦ { » [P ø Í C Ú [P õ n » õ ®.

1. | ß Ü º a \ x ¨ ¦ { » ®

தரைக்கீழ்நீர் ஊறிப் பரவுவதனாலும், மழைநீர் ஒன்று சேர்வதனாலும் உருவாகும் ஆழமற்ற சதுப்பு நிலம் நன்னீர்ச் சதுப்பு நிலம் என அழைக்கப் படும். இங்கு சிறப்பாக தாவரங்களையும் விலங்குக் குடித் தொகையையும் காணலாம்.

உ+ம் :- பெல்லன்வில அத்திடிய சதுப்பு நிலங்கள்

ö £ À » ß Â » \ x ¨ ¦ { » ®

2. \Áºa \x¨¦ {»®

கரையோரமாக அமைந்துள்ள சதுப்பு நிலம், சவர்ச் சதுப்பு நிலம் என அழைக் கப்படும். அதிக மழையின்போது கீழ் நோக்கி வடிந்தோடும் நீர், இந்த சதுப்பு நிலத்திற்கு ஊடாக வடிந்து செல்வதனால் சில பிரதேசங்களில் வெள்ளப்பெருக்கு அபாயம் ஏற்படுதல் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும், இந்த சதுப்பு நிலம் அதற்கே உரித்தான தாவர, விலங்குக் குடித்தொகையினைக் கொண்டிருக்கும்.

E+®:& ¦zuÍ® \x¨¦ {»®
• zxµõáöÁ» \x¨¦ {»®

• zxµõáöÁ» \x¨¦ {»®

3. EÁºa \x¨¦ {»®

E»º Põ»{ø»²hß Ti¯ ¤µ÷u\z {»zv¾ÒÍ }º BÂ¯õu¼ÚõÀ EÁº \x¨¦ {»® E¸ÁõQßÓx.

E+®:& • ¢uÀ PhÜ÷µ›ø¯A s ªzu \x¨¦ {»®
©ßÚõºP hÜ÷µ›ø¯A s ªzu \x¨¦ {»®

EÁºa \x¨¦ {»®

ஓடைகள், நீர்வீழ்ச்சிகள், சிற்றாறுகள், ஆறுகள்

இலங்கையில் பல்வேறு பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்ற சிறிய நீரோட்டங்கள், **ஓடைகள்** என அழைக்கப்படும். இவை ஊற்றுக்களாக ஆரம்பமாகி மழை நீரினால் போசிக்கப்படும். கிராமிய மக்கள் குளிப்பதற்கும், ஆடைகளைக் கழுவுவதற்கும் விவசாய நடவடிக்கைகள் உட்பட ஏனைய கைத்தொழில்களுக்கும் இந்த நீரைப் பயன்படுத்துவர்.

x ßQ¢u }ºÃ Ì a]

மத்திய மலைநாட்டின் நீரூற்றுக்களில் ஆரம்பிக்கின்ற நீரோட்டங்கள் மலை முகடு, மலைச்சிகரம் ஆகியவற்றிலி ருந்து கீழே விழுதலினால் நீர்வீழ்ச்சி உருவாகின்றது. இவற்றின் அழகியல் ரீதியான பெறுமதி மிக உயர்வானதாகும்.

உ+ம் :- தியலுமு நீர்வீழ்ச்சி
துன்கிந்த நீர்வீழ்ச்சி
பம்பரகந்த நீர்வீழ்ச்சி

நீரோடைகள் சிலவற்றின் நீர் ஒன்றாகச் சேர்வதனால் சிற்றாறும், கிளை ஆறுகள் ஒன்றாகச் சேர்வதனால் பிரதான ஆறும் உருவாகும். சிற்றாறுகள், ஆறுகள் ஆகியவற்றின் நீர் கடலை நோக்கிச் செல்லும்.

E+® :&

©PõÁ¼ P[øP	©ÀÁzx K¯õ
Á Í øÁ P[øP	S®¦UPß K¯õ
â ß P[øP	P»õ K¯õ
PÐ P[øP	PÀ÷»õ¯õ

©õ K¯õ

{ÀÁ Í P[øP

ஆற்றுச் சமவெளியும் (Flood plain) வில்லுப் புற் பிரதேசமும் (Villu)

S©n ÂÀ¾¨ ¦Ø ¤µ÷u\®

மழைக்காலங்களில் ஆற்றங்கரைக்கு மேலாக நீர் நிரம்பி வழியும். இந்த நீர் தேங்குகின்ற ஆற்றின் இரண்டு பக்கங்களிலும் உள்ள தாழ்நிலம் ஆற்றுச்சமவெளி வில்லுப் புற் பிரதேசம் என அழைக்கப்படும். நிரம்பி வழியும் நீருடன் அடித்துச் செல்லப்படும் அடையல் படிவதனால், இங்குள்ள மண் மென்மையானதும். போசணை மிக்கதுமாகும். இந்த மண் ஓடு, செங்கல் தயாரித்தல் போன்ற மட்பாண்டத் தொழில்களுக்குப் பொருத்த

மானதாகும். வில்லுப் புற்பிரதேசம், நீருயிர்களின் வாழிடமாக அமைவதோடு மேட்டு நிலத்தில் வசிக்கும் உயிரினங்களுக்கு தமது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து கொள்ளக் கூடிய இடமாகவும் அமையும். இலங்கையின் உலர் வலயத்தில் வில்லுப்புற் பிரதே சங்களைக் காணலாம்.

E+® :&

- ©PõÁ¼ P[øP {µ®¤ ÁÈ¢÷uõkÁuÚõÀ E¸ÁõS® í¢u£õÚ ÂÀ¾,£s i¯õ ÂÀ¾¨¦Ø ¤µ÷u\[PÒ
- S®¦UPß K¯õ {µ®¤ ÁÈ¢÷uõkÁuÚõÀ E¸ÁõS® S©n ÂÀ¾¨¦Ø¤µ÷u\®

- **குளங்கள் (Tanks)**

ÂÁ\õ¯ |hÁiUøPPÒ Em£h HøÚ¯ ©Û u ÷uøÁPøÍ¨ §ºzv ö\´ÁuØPõP ©ÛuÚõÀ £õ›¯ SÍ[PÒ {¸©õ o UP¨£mhÚ. ©ÛuÚõÀ {¸©õ o UP¨£mh CÓUP[PÎÀ ©øÇ}øµ JßÖ ÷\ºÁuØS, AÀ»x C¯ØøP¯õÚ }÷µõmhzvØSU SÖUPõP Aø nUPmh¨£mk SÍ[PÒ Aø©UP¨£mkÒÍÚ. C»[øP°ß E»º Á»¯zvÀ AvP Gs o UøP°»õÚ SÍ[Pø ÍUPõ n»õ®.

P»õ AõA

- **தடாகங்கள்**

ஆறு நிரம்பி வழிந்தோடுவதனால் உருவாகும் ஆற்றுச்சமவெளிப் பிரதேசத்தில், இயற்கையாகத் தோன்றக்கூடிய ஆழமற்ற சிறிய நீர்த்தேக்கம் தடாகம் என அழைக் கப்படும்.

இறால், மீன் போன்ற பொருளாதாரப் பெறுமதியுடைய நீருயிரினங்களை வளர்ப்ப தற்காக செயற்கையான நீருயிரினத் தடாகம் நிருமாணிக்கப்படும்.

ö\¯Ø£õk 1.3

இந்த அத்தியாயத்தில் நீங்கள் இலங்கையிலுள்ள பல்வேறு நீர் முதல்களை இனங்கண்டிருப்பீர்கள். அவற்றுள் உங்கள் பாடசாலைக்கு அருகில் காணப் படும் நீர்முதல் ஒன்றைத் தெரிவுசெய்து அது தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரித்து அறிக்கையைத் தயாரிக்கவும்.

கவனிக்க

E[PÒ £õh\õø»US A¸QÀ }º•uÀPÒ]» Põn¨£i ß ©õn Áº Pø Í U S ÊUP Í õUQ JÆöÁõ¸ }º•uÀ £ØÔ²® Âh¯[Pø Í ÷u i ¯Ô¯ • i ²®.

C[SRÌ Á¸® Âh¯[PÒ £ØÔPÁÚ® ö\¾zxP.

- }º•u¼ß ö£¯º
- Ax Aø©¢xÒÍ F º/ ¤µ÷u\®
- C¯ØøP¯õÚuõ / ö\¯ØøP¯õP { ¸©õ o UP¨£mhuõ
- £µ¢xÒÍ £µ¨£Í Ä (} Í® /AP»®/ \xµ «ØÓº, BÇ®) ÷£õßÓ uPÁÀPÒ
- |ßÜº }º•u»õ, EÁº}ºP»¢u }º•u»õ
- A¸Q¾ÒÍ ©UPÒ u©x ^Á÷Úõ£õ¯zvØPõP Auø Ú¨ £¯ß £kzx® Âu®

நீர்முதல்களைச் சார்ந்த வளங்களும் கைத்தொழிலும்

இலங்கையில் நீர்வளம் சார்ந்த தாவர மற்றும் விலங்குகளில் உள்நாட்டுத் தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் இடம்பெயர் விலங்குகளை பெருமளவிலான எண்ணிக்கையில் காண முடியும்.

இலங்கையின் நீர்முதல்கள் மற்றும் அதனைச் சார்ந்து காணப்படும் பதார்த்தங்களைப் பல்வேறு கைத்தொழில்களுக்காகப் பயன்படுத்த முடியும். அன்றாட வீட்டுத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கும் நீர்முதல்களைச் சார்ந்த வளங்களைப் பயன் படுத்திக்கொள்ள முடியும். அத்தோடு உயிர்ப்பல்வகைமையினைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கும் இவை முக்கியமானதாக அமையும்.

- **நீர்முதல்களைச் சார்ந்த கைத்தொழில்கள்**

C»[øP°À ö£¸©Í Â»õÚ øPzöuõÈÀPÒ }ºÁÍ[Pø Ía \õº¢xÒ Í ø©ø¯U Põn • i ²®.

E+® :&

- « ß ¤ i U ø P z ö u õ È À
- Â Á \ õ ¯ ®
- A » [P õ µ ¨ ö £ õ ¸ Ò E Ø £ z v
- ‰ ¼ ø P z u õ Á µ Á Í º ¨ ¦
- E À » õ \ z x ø Ó • ¯ Ø]

- **நீர்முதல்களைச் சார்ந்த தாவர வளங்கள்**

- E n ÄUP õ P ¨ £ ¯ ß £ k z x ® u õ Á µ [P Ò
  E+® :& £ Ç Á ø P & Q s ø n , Á ¯ À A ß Ú • s n õ , u õ ø Ç
  R ø µ Á ø P & } º a ÷ \ ® ¦ , B Ø Ö Á õ ø Ç , P [S ß , ö P U P m i

Q s ø n

Á ¯ À A ß Ú • s n õ

ö P U P m i

- © ¸ z x Á U S n • Ò Í u õ Á µ [P Ò , ‰ ¼ ø P P Ò
  E+® :& } º • Ò Î , } º ¨ ¤ µ ª U Q Ç [S , u õ © ø µ U Q Ç [S , ö P U P m i U Q Ç [S

} º • Ò Î

u õ © ø µ U Q Ç [S

- © » º P ø Í ¨ ö £ Ø Ö U ö P õ Ò Ð ® u õ Á µ [P Ò
  © u a \ h [S P Ð U S ® £ À ÷ Á Ö ø Á £ Á [P Î ß ÷ £ õ x ® A » [P õ µ | h Á i U ø P P Ð U P õ P } º Á Í z ø u a \ õ º ¢ x P õ n ¨ £ k Q ß Ó § U P Ò A ÷ Ú P © õ P ¨ £ ¯ ß £ k z u ¨ £ k Q ß Ó Ú .
  E+® :& A À ¼ , u õ © ø µ , S Á ø Í

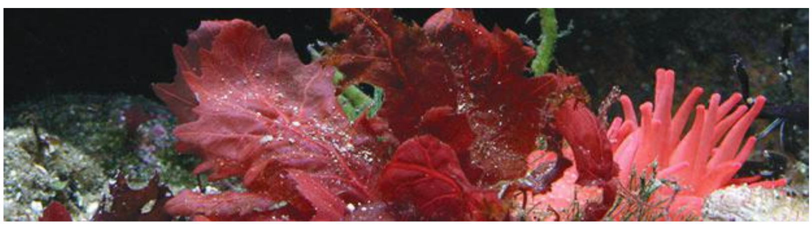
}ºzuõÁµ §UPÒ

- A» [PõµU øP¨£ o U øPzöuõÈ¾UPõP¨ £¯ß£kzuUT i¯ uõÁµ [PÒ
  E+® :& £ß Á øP, PÀ÷Ú, x ß î ›¯ £ß ¦ À

PÀ÷Ú

x ß î ›¯

- ÷ÁÖ øPzöuõÈ ÀPÐUPõP¨ £¯ß£kzuUT i¯ uõÁµ [PÒ
  E+® :& HPõº EØ£zvUS]Á¨¦ AÀPõ £¯ß£kzuÀ



A ÀPõ

- BUQµª ¨¦z uõÁµ [PÒ
  E+® :& \ÀÃ Û ¯õ, á¨£õ Û ¯ I U÷P o ¯õ

- **நீர்முதல்களைச் சார்ந்த விலங்கு வளங்கள்**

£Óø ÁPÒ & }ºUPõP®, öPõUS, |õøµ, uõµõ
|P¸ º ºPÒ & P£µöPõ´¯õ , • uø »
D¹ hPÁõÈPÒ & ÷uøµ, uÁø Í
‰m kUPõ¼PÒ & | s k, CÓõÀ,] [QCÓõÀ
« ßPÒ & ¦ [Põ, Põø Á´¯õ, ¿ »õ, v »õ¨ ¤¯õ

- **நீர்முதல்களைச் சார்ந்த பயன்படுத்தப்படாத வளங்கள்**

}ºÁÍzøua \õº¢x Põn¨£kQßÓ ÷©÷» SÔ¨¤h¨£mh ÁÍ[PÎÝÒ £¯ß£õmkUPõP ö£ØÖUöPõÒÍ¨£hõu£À÷ÁÖ ÁÍ[PÒPõn¨£kQßÓÚ. A¢u ÁÍ[PøÍ CÚ[Psk AvP £¯ß ªUP P¸©[PÐUPõP AÁØøÓ¨ £¯ß£kzu • i²®.

E+® :&

- BUQµª¨¦UPøÍPÍõÚ \ÀÃÛ¯õ, á¨£õÛ¯ IU÷Põo¯õ ÷£õßÓ uõÁµ[PøÍ¨ £¯ß£kzv Tmk¨£\øÍ u¯õ›zuÀ
- }º{ø»PÎÀ £iQßÓ Aøh¯ø» E»ºÁõÚ Põ»{ø» {»Ä® Põ»[PÎÀ £\øÍ¯õP¨ £ººPÐUS CkuÀ

\ÀÃÛ¯õ

á¨£õÛ¯ IU÷Põo¯õ

நீர்வளங்களை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்தல்

}ºÁÍ[PøÍ \›¯õÚ •Põø©zxÁzxhß £¯ß£kzxu÷» {ø»÷£ÓõP¨ £¯ß£kzxuÀ GÚ AøÇUP¨£k®. }º•uÀPÎß }izu {ø»¨¤ØS £õv¨¦ HØ£hõuÁõÖ }ºÁÍ[PøÍ¨ £¯ß£kzxÁ÷u Cuß ö£õ¸Íõ S®. Cuß‰»® }º•uÀPøÍa \õº¢uuõP Põn¨£kQßÓ E°º¨£ÀÁøPø©, `Ç¼ß AÇQ¯À Gß£Ú £õxPõUP¨£kÁ÷uõk, C¢u¨ ¤µ÷u\zøuUPsk PÎ¨£uØS EÒ|õmk, öÁÎ|õmk EÀ»õ\¨ £¯oPøÍ DºUPÄ® •i²®.

S©n \µnõ»¯zvß Põm]

EÀ»õ\¨ £¯ o Pø Í Dº¨£uØS G®©õÀ ¤ß£ØÓU T i¯ £» ÁÈÁøPPÒ E s k. AÁØÔØ] » Á ¸©õÖ,

- v øµ¨£h® AÀ»x {ÇØ£hzvß Áõ° »õP }º • uÀPø Ía \õº¢u uõÁµ[PÒ, Â »[SPÒ £ØÔ EÒ|õmk, öÁ Î |õmk EÀ»õ\¨ £¯ o PÐUS AÔÅmhÀ
- }º • uÀPø Ía \õº¢uuõP `Çø » ÷|]UPUT i¯ ÁøP° À EÀ»õ\ Áõ i Ã kPø Í Aø©zuÀ
- }º • uÀP Î ¼ ¸ ¢x ö£Ó¨£mh ‰»¨ö£õ ¸ÒP Î ÚõÀ u¯õ›UP¨£mh £À÷ÁÖ A» [Põµ¨ ö£õ ¸ÒPø Í ÂØ£øÚUPõPU Põm] ¨£kzuÀ
- }º • uÀPÒ Áõ ° »õP¨ ö£Ó¨£mh ‰¼øP¨ ö£õ ¸ÒPø Í ¨ £¯ß£kzv £» Âu©õÚ E n Ä ÁøPPÒ, £õÚ [Pø Ízu¯õ›zx EÀ»õ\¨ £¯ o PÐU SUPõm] ¨£kzuÀ

©µÁ ›UPø »

©µzv »õÚ ö©Ê SÁºzvz uõ [Q

CÆÁõÓõÚ ö\¯ß • øÓPø Í ¤ß£ØÖ®÷£õx `Ç¼ß {ø »÷£ÓõÚ ußø©° ß«x T i¯PÁÚ® ö\¾zxuÀ ÷Á s k®.

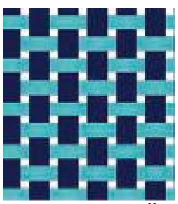
ö\¯Ø£õk 1.4

- E[P ÍõÀ AÁuõÛUP¨£mh }º • uÀPø Ía \õº¢u Á Í [Pø Í ¨ £¯ß£kzv A» [Põµ { ¸©õ o ¨ö£õß øÓz u¯õ›UP.
- C[S `ÇØöuõSv ÷\u©ø h¯õuÁõÖ ‰»¨ö£õ ¸ÒPø Í ¨ ö£ØÖUöPõÒ Í À ÷Á s k®Gß£øu { øÚ ÂØ öPõÒP.

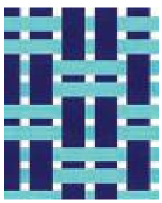
E[P Í x £õh\õø »US A¯¼À EÒ Í }º • uÀPø Ía\õº¢x £ß¦À C ¸¨¤ß, A¢u £ß¦À¼ÚõÀ ö|\ÄU ÷Põ» [Pø Í { ¸©õ o UP»õ®. C[S]Ô¯ _Áº A» [Põµ®, ÷©ø \U Põ¨ ¦z x s k (Table mats) ÷£õßÓÁØøÓz u¯õ›UP»õ®. CuØPõP }[PÒ B] ›¯ ›h • ® • v÷¯õ›h • ® B÷»õ\øÚPø Í ¨ ö£ØÖ öPõÒ Í • i ² ®.

இதற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய எளிய பின்னற் கோலங்கள் கீழ்வருமாறு,

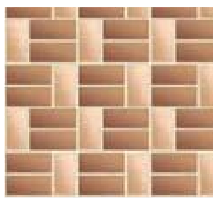
£ß¦Àø»¨ £¯ß£kzv {¸©õ o UP¨£mh ø£PÒ



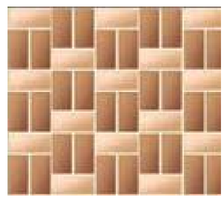
Føhö|\Ä



áhõö|\Ä



ö|kUSU÷Põmk ö|\Ä



SÖUSU÷Põmk ö|\Ä

நீர்வளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டைப் பற்றிய தகவல்களை இணையத்தினூடாக சேகரித்தல்

|õ® PØQßÓ öuõÈÝm£¨ £õhzxøÓUS AÁ]¯©õÚ uPÁÀPøÍ¨ ö£ØÖUöPõÒÁuØS £õh\õø» ¡»Pzv¾ÒÍ ¦zuP[PÒ, \g]øPPÒ, £zv›øPPÒ ÷£õßÓÁØøÓ¨ £¯ß£kzu •i²®. Azxhß vÚ¢÷uõÖ® CØøÓ¨£kzu¨£k® uPÁÀPøÍ EhÚi¯õP¨ ö£ÖÁuØS¨ ö£õ¸zu©õÚ xøÓ¯õP uPÁÀ öuõÈÝm£z xøÓ Aø©¢xÒÍx. AÁØÔÀ Cøn¯® ªP •UQ¯©õÚuõS®. uPÁÀPøÍ¨ ö£ÖÁuØS® \›¯õÚ •øÓ°À Cøn¯zøu¨ £¯ß£kzxÁx £ØÔ²®©õnÁºPÒöu›¢v¸zuÀ÷Á sk®. }[PÒ Cøn¯zøu¨ £¯ß£kzv Âh¯[PøÍz÷ukÁuØS E›¯B]›¯›ß AÝ©v²hß AÁ›ß ÁÈPõmh¼ß RÌ £õh\õø»U Po ÛUThzvß

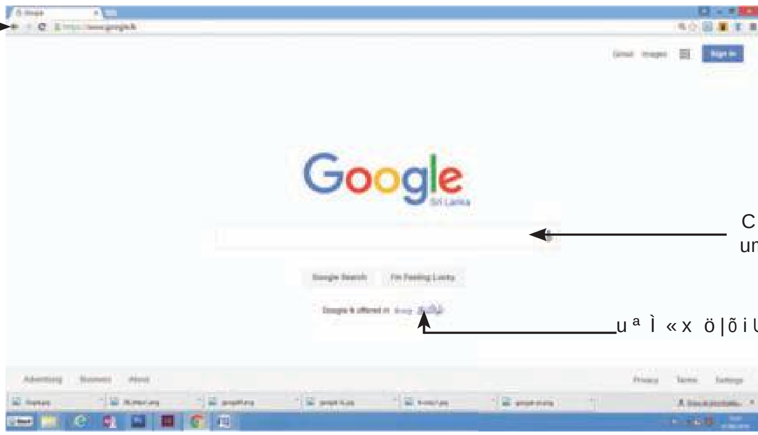
÷\øÁø¯¨ ö£ØÖUöPõÒÍ •i²®. Cøn¯zvøÚ¨ £¯ß£kzx® ÷£õx Áø» ÷©÷»õiPÍõÚ (Web Browsers) Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome ÷£õßÓÁØøÓ E£÷¯õP¨£kzu»õ®. AÁØÖÒ Google, Yahoo, MSN ÷£õßÓ ÷uhÀ ö£õÔPøÍ (Search Engine) Buõµ©õPU öPõsk Âh¯[PøÍ Bµõ¯»õ®.

÷©÷» PØÓ }ºÁÍ[PÎß {ø»÷£ÓõÚ £¯ß£õk öuõhº£õÚ uPÁÀPøÍ ÷ukÁuØS Google ÷uhÀ ö£õÔø¯¨ £¯ß£kzv uªÌ ö©õÈ°À Âh¯[PøÍz ÷uh¾UPõÚ ÁÈÁøP¨ £ØÔ C[S P»¢xøµ¯õh¨£k®. PoÛø¯ \›¯õPa ö\¯Ø£kzv ö©ßö£õ¸Î ÝÒ ~øÇÁuØSU RÌÁ¸® ö\¯Ø£õmøh¨ ¤ß£ØÖP.

Start ⟶ All program ⟶ Google Chrome ⟶ Enter

AÆ÷ÁøÍ°À ¤ßÁ¸©õÖ Google ÷uhÀö£õÔ°ß •P¨¦ Aø©²®.

¤ßö\À

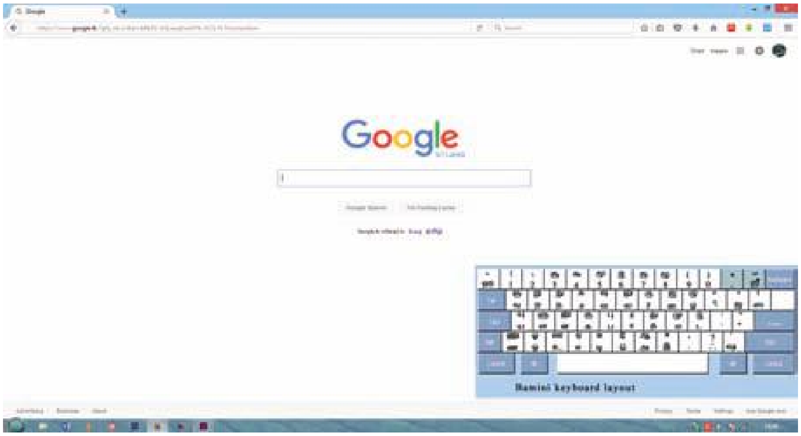


Cøn¯zuÍ •PÁ›ø¯ umha_aö\´uÀ

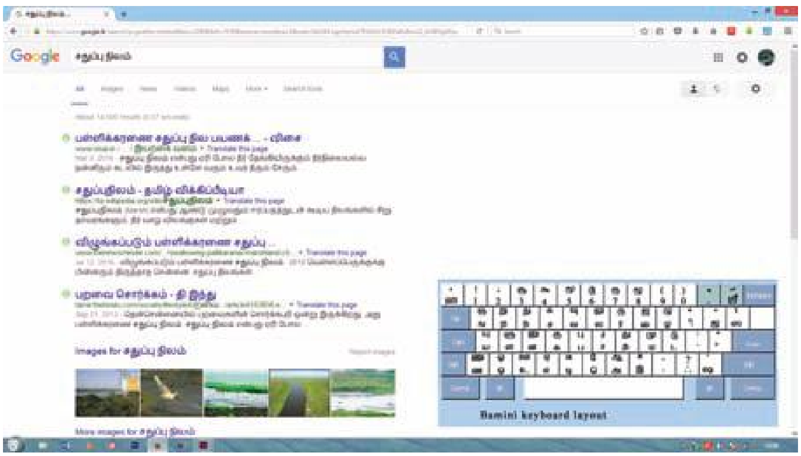
uªÌ «x ö|õiUPaö\´¯Ä®

Google ÷uhÀ ö£õÔ°À uªÌö©õÈ°À ÷uhUTi¯ Á\v EÒÍx. AuØPõÚ Cøh•P® R÷Ç²ÒÍÁõÖ Põmh¨£mkÒÍ Google Gß£uß «x ö|õi¨¦a ö\´x Google.lk offered in ''Tamil'' ö\´¯Ä®. A¨÷£õx ¤ßÁ¸®E¸ Â¾ÒÍÁõÖ uªÌ Âø\¨£»øPø¯ ÷uhÀ vøµ°ß«x Põn»õ®.

CuøÚ uªÌ Âø\¨£»øP°ß Buõµzxhß Google bar «x E[PÎß ÷uh¾USz ÷uøÁ¯õÚ uø»¨øø£umha_aö\´x ⟵ Enter £sn Ä®.Cx Âø\¨£»øP°À EÒÏmka \õuÚ® GÚ AøÇUP¨£kÁxhß Ax AQ»U SÔ •øÓø©ø¯ (Unicode) £¯ß£kzv ö\¯Ø£kÁuØ÷PØÓÁõÖ C»SÁõÚ •øÓ°Àu¯õ›UP¨£mkÒÍx.



uPÁÀ ÷uh¾USz ÷uøÁ¯õÚ uø»¨ø£ vøµ°À AQ»USÔ •øÓø© (Unicode) EuÂ²hß umha_aö\´¯Ä®. Auß÷£õx ¤ßÁ¸©õÓõÚ •P¨¦¨ £UP® Qøh¨£xhß Au Þ hõP÷©¾® ÷uhÄ®.



}ºÁÍ[PÎß {ø»÷£ÓõÚ £¯ß£õk £ØÔ¯ uPÁÀPøÍ Cøn¯zvÀ ÷ukÁuØS PhÜ÷µ›, Ps hÀ, \x¨¦{»®, SÍ®, uhõP® GßÓÁõÖ Cmk Cøn¯zvÀ Â£µ[PøÍz ÷ukP.

ö\¯Ø£õk 1.5

- C¯ØøP A®\[PÎ¼¸¢x £õxPõ¨¦¨ ö£ÖÁuØS, }ºÁÍ[PÒ Põµn ©õP A ø©¢xÒÍ •øÓöuõhº£õÚ uPÁÀPøÍz÷ui¯Ô¢x AÔÂzuÀ £»øPö¯õßÔÀ Põm]¨£kzxÁuØS ÷uøÁ¯õÚ _Áöµõmi JßÔøÚz u¯õ›UPÄ®.

1.3 பண்ணை விலங்குகளை வளர்த்துப் பயன்பெறுவோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- *பண்ணை விலங்கு உற்பத்திகள் பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளவும்*
- *பண்ணை விலங்குகளை வளர்க்கும் பல்வேறு முறைகளையும் அவற்றின் அனுகூல பிரதிகூலங்களை ஒப்பிடுவதற்கும்*
- *பண்ணைக் கழிவுப்பதார்த்தங்களை பயனுள்ள செயற்பாடுகளுக்காக பயன்படுத்தவும்*

இயலுமாகும்.

©Ûu |õP›PzvÀ ÷Ámøh¯õk® ²P®, ©¢øu ÷©´¨¦ ²P® BQ¯Ú öuõmk uØPõ»® Áøµ° ¾® ©Ûuß £¯ßu¸ Â»[SPøÍ ÁÍº¨£vÀ Dk£mkÒÍõß. £s øn Â»[S ÁÍº¨¦ uØ÷£õx Ãmk ©mhzv¼¸¢x £õ›¯ Í Â»õÚ Â¯õ£õµ|hÁiUøP Áøµ Â›Áøh¢xÒÍx.

பண்ணை விலங்குகளை வளர்ப்பதனால் கிடைக்கும் பயன்கள்

- Ehß£õÀ, •møh BQ¯ÁØøÓ E n ÁõP¨ ö£ØÖUöPõÒÁuÚõÀ ©Ûu ÷£õ\ø n ø¯ AvP›zxUöPõÒ Í • i ²®.
- £s ø n Â»[SPÎ ß ©»®,]Ö}º ÷£õßÓ PÈÄ¨ £uõºzu[Pø Í¨ £°ºaö\´ øPUS¨ £\ø Í¯õP¨ £¯ß£kzu • i ²®.
- Tmk¨£\ø Íz u¯õ›¨¤À Â»[SPÎ ß PÈÄPø Í ¤µuõÚ ‰»¨ ö£õ¸ÍõP¨ £¯ß£kzu • i ²®.
- Ãmkz÷uõmhzvÀ ÁÍ¸® ¦ØPÒ, Ãmi¼¸¢x APØÓ¨£k® E n Ä¨ £uõºzu[PÒ BQ¯ÁØøÓ Â»[S n ÁõP¨ £¯ß£kzu»õ®.

- £søn Â»[SPÎß EØ£zvPøͨ £¯ß£kzv ö£Ö©v÷\º, }sh Põ»® ÷£nUTi¯ EnÄPøÍ EØ£zv ö\´•i²®.

E+® :&£õ¼¼¸¢xu°º, ÷¯õPm, ^ì, ö|´, öÁsön´, _øÁ³mh¨£mh £õÀ, Iì QŸ®, £õÀöhõ¤ GßÉÚ u¯õ›UP»õ®.

- £søn Â»[SPÎß PÈÄPøͨ £¯ß£kzv E°ºÁõ² EØ£zv ö\´ÁußÉ»®G›ö£õ¸Ò÷uøÁø¯¨ §ºzv ö\´¯»õ®.

ö\¯Ø£õk 1.6

B]›¯›ß B÷»õ\øÚ²hß ©õnÁºPøÍ ö£õ¸zu©õÚ ÁøP°À SÊUPÍõP¨ ¤›zx \¢øu°À Põn¨£k® Â»[S EØ£zv ÁøPPÒ £ØÔ¯ uPÁÀPøÍ ¤ßÁ¸®uø»¨¦PÎß RÌ vµmkP.

- Ehß Â»[S EØ£zvPÒ
- }shPõ»® ÷£nUTi¯ ÁøP°À u¯õº ö\´¯¨£mh EØ£zvPÒ

uPÁÀPøÍU SÔzxU öPõÒÁuØPõP RÌÁ¸® ©õv›¨ £iÁzøu¨ £¯ß£kzxP.

EØ£zvPÒ	£søn Â»[QßÁøP	÷£nUTi¯ Põ»®

பண்ணை விலங்குகளை வளர்க்கும்போது கவனிக்க வேண்டிய அம்சங்கள்

- **வளர்க்கப்படுகின்ற விலங்குகளின் எண்ணிக்கை**

வளர்க்கப்படுகின்ற விலங்குகளின் எண்ணிக்கையானது விலங்கு வளர்ப்பின் நோக்கம், அதற்காக எம்மிடமுள்ள வளங்கள் ஆகியனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு தீர்மானிக்கப்படும். எமது நோக்கம் குடும்ப உறுப்பினரின் போசணைத் தேவையைப் பூர்த்திசெய்வது மட்டுமாயின் ஒரு கறவைப் பசுவும் கோழிகள் சிலவற்றையும் வளர்த்தல் போதுமானதாகும். பொருளாதார ரீதியான இலாபமீட்டலுக்கு வியாபார மட்டத்தில் விலங்குகளை வளர்ப்பதாயின், அதிக எண்ணிக்கையான விலங்குகள் வளர்க்கப்படும். அதிக எண்ணிக்கையான விலங்குகளை வளர்ப்பதன் மூலம் ஈட்டக் கூடிய பொருளாதார இலாபமும் அதிகரிக்கும்.

- **விலங்குகள் வளர்க்கப்படும் முறை**

£søn Â»[SPøÍ ÁͺUS® ¤µuõÚ •øÓPÒ ‰ßÓõS®. vÓ¢uöÁÎ ÁͺÂ¦ •øÓ, Aøµzw¸µ •øÓ, wÂµ •øÓ BQ¯Ú÷Á AøÁ¯õS®.

திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறை (Free range system)

போதிய இடவசதி காணப்படுமாயின் விலங்கு மனையை வழங்காமல் விலங்குகளை திறந்தவெளியில் வளர்த்தல், திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறையாகும். விலங்குகளுக்குத் தேவையான உணவுகளை விலங்குகளே அயற்சூழலிலிருந்து தேடியுண்ணும். கிராமத் திலுள்ள வீட்டுத்தோட்டத்தில் அனேகமாக ஒரு பசுமாடும் கோழிகள் சிலவற்றையும் இந்த முறையில் வளர்க்கப்படுவதைக் காணலாம். மேலும், உலர்வலயத்தில் பெரியளவிலான மாட்டுத் தொழுவங்களில் திறந்தவெளி முறையில் மாடுகள் வளர்க்கப்படுவதைக் காணலாம். அந்த மாடுகள் பகற்காலத்தில் திறந்தவெளியில் சுயாதீனமாக மேய்ந்து உணவைப் பெற்றுக் கொள்வதுடன் மாலை நேரத்தில் பழக்கப்பட்ட ஓரிடத்தில் அடைந்து இரவுப் பொழுதைக் கழிக்கும்.

vÓ¢uöÁ Î Á Í º¨ ¦ • øÓ ° À Á Í ºUP¨£k® ©õkPÒ, ÷PõÈPÒ

திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறையின் அனுகூல, பிரதிகூலங்கள்

A Ý T » [PÒ	¤µv T » [PÒ
• Â » [S©øÚ ÁÇ[Pz ÷uøÁ °Àø » • E n Ä ÁÇ[Pz ÷uøÁ °Àø » • F È¯º ÷uøÁ SøÓÄ • Â÷\hPÁÚ® ÷uøÁ °Àø »	• Â » [SPÐUS C»SÁÀ Â£zx ÷|õ´PÒ HØ£hUTk® • ö\´øP£s n¨£mkÒÍ £°ºPÐUS C¢u Â » [SPÎ ÚõÀ ÷\u® HØ£hUTk® • vÓ¢uöÁ Î °À Á Í ºUP¨£k® ÷PõÈPÒ C k® •møhPø Í ÷\P›zuÀ]µ©®. • Â » [SPÐUS]» \¢uº¨£[P Î À ©mk® \©{ø» E n Ä QøhUS®. • £õxPõ¨¦® £µõ©›¨¦® SøÓÄ.

அரைத் தீவிரமுறை / அரைத்திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறை (Semi Intensive System)

பகற்காலத்தில் திறந்தவெளியில் உணவைத் தேடியுண்டு சுயாதீனமாக உலாவுவதற்கு விலங்குகளுக்கு வசதியளிக்கப்படுவதோடு இரவுப்பொழுதில் தங்குவதற்கு மட்டும் விலங்குமனை வழங்கப்படும். விலங்கு மனையினுள் விலங்குகளுக்கு மேலதிக உணவு வழங்கப்படும்.

A øµzwÂµ • øÓ ° À Á Í ºUP¨ £kQßÓ ©õkPÒ ©ØÖ® ÷PõÈPÒ

அரைத்தீவிர முறையின் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள்

A Ý T » [PÒ	¤µv T » [PÒ
• CµÄ¨ö£õÊ vÀ Â » [SPÐUS £õxPõ¨ ¦ Qø hUS® • ÷©» vP E n Ä ÁÇ [P¨ £ k ÁuõÀ EØ£zv A vP›US® • Â » [SP Î ß PÈÄ ¨ £uõºzu [Pø Í C » S ÁõP ÷\P›UP»õ®	• ©ø Ú A ø ©¨ £uØS ¨ £ n ® ö\» ÁõS® • ©ø Ú ø ¯a _zu® ö\´ ÁuØS® £µõ©› ¨ ¦ |hÁ i Uø PP ÐUS® E ø Ç ¨ ¦ z ÷u ø Á ¨ £ k ®

தீவிரமுறை (Intensive System)

C¢u • øÓ ° À Â » [SPÒ • Ê÷|µ• ® ©ø Ú ° À A ø hzx Á Í ºUP¨ £k®. ©ø Ú ° À A ø ©UP¨ £mkÒ Í £õzvµ [P Î À Â » [SPÐUSz ÷uø Á¯õÚ E n Ä® } ¸ ® ÁÇ [P¨ £k®.

wÂµ • øÓ ° À Á Í ºUP¨ £k® ©õkPÒ ©ØÖ® ÷PõÈPÒ

தீவிரமுறையின் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள்

A Ý T »®	¤µv T »®
• Â » [SP Î ß £õxPõ¨ ¦ EÖv¨ £kzu¨£k® • Â » [SPø Í ÷|õ´ P Î ¼ ¸ ¢x £õxPõUP»õ® • EØ£zv AvP›US® • Â » [SPÐUS \©{ ø» E n Ä ÁÇ[P»õ® • £µõ©›¨ ¦ ©ØÖ® P s Põ o ¨ ¦ BQ¯ÚÁØøÓ JÊ [PõP ÷©Ø öPõÒ Í »õ® • Â » [SP Î ß ÷u ø ÁU÷PØ£ E n Ä¨ £ [Rmø h ÁÇ[SuÀ C» SÁõS®	• ©ø Ú A ø©¨ £uØPõÚ ö\» Ä AvP® • E n Ä ÁÇ[SÁuØPõÚ ö\» Ä AvP® • AvP EøÇ¨ ¦ ÷u ø Á ¨ £ k® • Â » [SP Î ß C¯ØøP¯õÚ |hÁ i UøPP Î À £õv ¨ ¦ HØ£ k®

Â » [S Á Í º¨ ¦ • øÓø ¯z wº©õ Û ¨ £vÀ ö\ÀÁõUSa ö\¾z x® Põµ o PÒ £» R÷Ç uµ¨£mkÒ Í Ú.

- **விலங்கு வளர்ப்பின் நோக்கம்**

Sk®£ EÖ¨ ¤Ú› ß ÷£õ\ø n UPõP ©mk® Â » [S Á Í º¨ £uõ ° ß vÓ¢u öÁ Î Á Í º¨ ¦ • øÓ AÀ» x A øµzwÂµ • øÓ ö£õ ¸ zu©õÚuõS®. ÁºzuP Ÿv¯õP Â » [SPø Í Á Í ºUS®÷£õx wÂµ • øÓ ªP¨ ö£õ ¸ zu©õÚuõS®. A÷u÷Á ø Í A øµzwÂµ • øÓø ¯ ²® £¯ ß£kzu • i ²®.

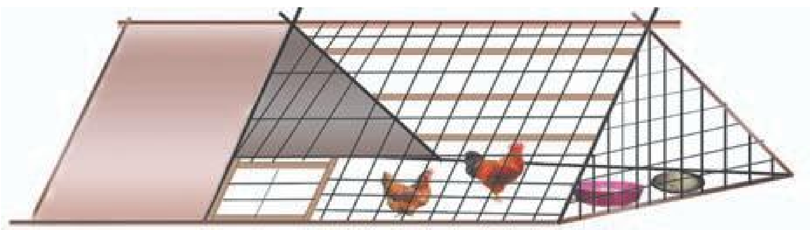
- **கிடைக்கத்தக்க இடவசதி**

Â»[SPøÍ ÁÍº¨£uØPõP EÒÍ ChÁ\v, ö£ÓUTi¯ EøÇ¨¦, JxUPUT i¯ ÷|µ® ÷£õßÓ Âh¯[PÎØPø©¯ Â»[S ÁÍºUS® •øÓ wº©õÛUP¨£k®. ChÁ\v SøÓÁõ° ß ÷£õv¯ AÍÂÀ £n® ö\»Âh •i²©õ° ß, ÷|µ® ©ØÖ® EøÇ¨¦ AvP©õPU Põn¨£k©õ° ß wÂµÁÍº¨¦ •øÓø¯z öu›Äö\´uÀ ö£õ¸zu©õÚuõS®.

- **உற்பத்திகளின் தரம்**

E¯ºuµ• øh¯ EØ£zvPøÍ¨ ö£ØÖUöPõÒÍ wÂµ• øÓø¯ ÷©ØöPõÒÍÀ ö£õ¸zu©õÚuõS®.

Ãmøha \õº¢uuõP Â»[SPøÍ¨ £µõ©›US®÷£õx AÁØÖUS ÁÇ[P¨ £kQßÓ ©øÚPÎß ÁøP, AøÁ ÁÍºUP¨£k® •øÓUPø©¯÷Á wº©õÛUP¨£k®. wÂµ• øÓ°ß÷£õx {µ¢uµ©õÚx® \õº£ÍÂÀ]UP»õÚx©õÚ ©øÚ ÷uøÁ¨£kÁxhß AøµzwÂµ •øÓ°ß÷£õx GÎ¯, A÷u÷Áø Í ChzxUS Ch® öPõs k ö\À»UT i¯uõÚ, `Ç¼¼¸¢x ö£ØÖUöPõÒÍU T i¯‰»¨ ö£õ¸ÒPÎ ÚõÀ ©øÚø¯ Aø©zxUöPõÒÍ •i²®.



G Î ø©¯õÚ ÷PõÈUTk

|PºzuU T i¯ TkPÒ

பண்ணைக் கழிவுகளினால் சூழலில் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான விளைவுகள்

©õk, B k ÷£õßÓÁØÔß ©»\»® ©mk©ßÔ ÷PõÈ Á Í º¨ ¤À ©øÚP Î À {»zvØS Ch¨£k® PÚT Í •®, Âµ¯©õS® E n Ä® £ s ø nU PÈ Ä P Í õP÷Á P ¸ u¨ £ k®.

Â » [S £ s ø n U P È Ä P ø Í • ø Ó ¯ ØÓ
Â uz v À ` Ç¼À ö Á Î ÷ ¯ ØÓÀ

விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகள் சேதனப் பசளையாக பயிர்ச்செய்கையின்போது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாயினும், இவை அதிகளவில் ஒன்றுசேரும்போது சூழலுக்குப் பாதகமானதாக அமையும் சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு. அதற்கான உதாரணங்கள் சில வருமாறு,

- **துர்நாற்றம் வீசும் வாயுக்கள் வெளியேறுவதனால் வளி மாசடைதல்**

E+® :& A ÷©õ Û ¯õ, I uµ\ ß \À ø £mk, «÷u ß, Põ£ Ü öµõm ø \mk, ø |uµ ì Jmø \mk

- **மனித சுகாதாரத்திற்கு அச்சுறுத்தல் ஏற்படுதல்**

Â » [Q ß ©»z x h ß ö Á Î ÷ ¯ ØÓ ¨ £ k®] » Â ÷ \ h ~ s n [QPÒ ©Û u Ý US ÷|õ ø ¯ HØ£ k z x®
E+® :& \À ö©õ ö Ú À » õ (Salmonella) Á ø P¨ £ØÕ › ¯ õ

- **நீர்நிலைகள் நற்போசணைக்கு உள்ளாதல்**

விலங்குகளின் மலம், சிறுநீர் ஆகிய வற்றில் நைதரசன் அதிகளவில் காணப் படுகின்றது. இந்த நைதரசன் அயலி லுள்ள நீர்நிலைகளில் ஊடுவடியும். இதனால் நீர்நிலைகள் மாசடையும். இந்த நீர்நிலைகளில் அல்கா போன்ற நுண் தாவரங்கள் அதிகளவில் பெருகு வதனால் நீர் பச்சை நிறமாகத் தோற்ற மளிக்கும். இந்த நிலைமை ‘‘நற்போசணை’’ எனப்படும். இந்த நிலைமை நீர்வாழ் விலங்குகளின் குடித்தொகைக்கு பாதகமாக அமையும்.

|Ø÷£õ\ø nUSOlõU }÷µõøh

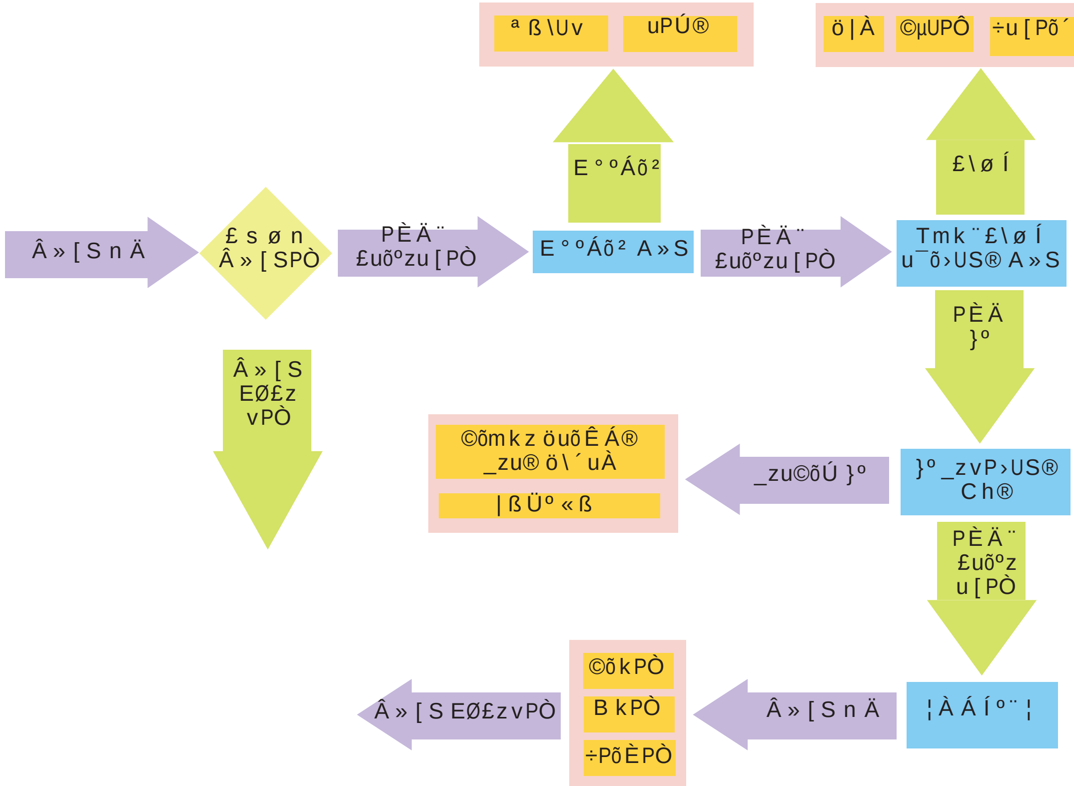
- **குடிநீர் முதல்கள் மாசடைதல்**

Si }º ö£Ó¨£k® }º • uÀPÎ ÀPÈÄ¨ £uõºzu[PÒ ÷\ºÁuÚõÀ ©Û u ÝUS £À÷ÁÖ ÷|õ´ {ø»ø©PÒ HØ£k®.

- **பூகோள வெப்பமடைதல் அதிகரித்தல்**

£s ø nUPÈÄ¨ £uõºzu[PÎ ¼¸¢x EØ£zv¯õQßÓ «÷uß, Põ£Ü öµõm ø\mk, ø|uµì Jmø\mk ÷£õßÓ Áõ²UPÐ® (£aø\Ãmk Áõ²UPÒ) £s ø nUPÈÄPÐ®§÷Põ Í öÁ¨£{ø»ø¯ AvP›¨£vÀ£[PÎUQßÓÚ.

CuØPø©¯ Â»[S¨ £s ø nU PÈÄPø Í E›¯ ÁøP°À •Põø© ö\´uÀ •UQ¯©õS®. C[S ÷\ºQßÓ PÈÄ¨£uõºzu[PÒ Tmk¨£\ø Í u¯õ›¨£uØS® E°ºÁõ² u¯õ›¨£uØS® £¯ß£kzu¨£k®. ©s qUS ÷\uÚ¨ £\ø Í¯õP Ck®÷£õx A Í ÄUS ª g] Chõv¸zuÀ ÷Á s k®. £s ø nUPÈÄPø Í ^µõP •Põø© ö\´ ²® • øÓ R÷Ç Põmh¨£mkÒ Íx.



ª ß\Uv
uPÚ®
ö|À
©µUPÔ
÷u[Põ´
E°ºÁõ²
£\ø Í
Â»[SnÄ
£sø n
Â»[SPÒ
PÈÄ¨
£uõºzu[PÒ
E°ºÁõ² A»S
PÈÄ¨
£uõºzu[PÒ
Tmk¨£\ø Í
u¯õ›US® A»S
PÈÄ
}º
Â»[S
EØ£z
vPÒ
©õmkz öuõÊÁ®
_zu® ö\´uÀ
|ßÜº «ß
_zu©õÚ }º
}º_zvP›US®
Ch®
PÈÄ¨
£uõºz
u[PÒ
©õkPÒ
BkPÒ
÷PõÈPÒ
Â»[SnÄ
¦ÀÁÍº¨¦
Â»[S EØ£zvPÒ

2 உணவு

2.1 உணவு பழுதடைதலைக் கட்டுப்படுத்துவோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- *உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை இனங் காணவும்*
- *உணவு பழுதடைதலைக் கட்டுப்படுத்தப் பின்பற்றக்கூடிய நற்காப்பு முறைகளை பரீட்சித்துப் பார்க்கவும்*
- *சரியான வழிமுறைகளைக் கைக்கொண்டு, உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் குறைக்கவும்*

இயலுமாகும்.

உணவு நுகர்விற்குப் பொருத்தமற்ற நிலைக்கு உட்பட்டிருப்பின் அல்லது நுகர்வின் பின் உடலுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துமாயின், அவ்வாறான உணவு பழுதடைந்த உணவு எனப்படும். விளைநிலத்திலிருந்து பெறப்பட்ட மரக்கறிகள், பழங்கள், தானியங்கள், கிழங்குவகைகள் போன்றன மட்டுமன்றி தயாரிக்கப்பட்ட அல்லது சமைக்கப்பட்ட, உணவுகளும் இவ்வாறு பழுதடையலாம். உணவு பழுதடைவதற்கான காரணங்களை இனங்காண்பதன் மூலம் இந்நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்த முடிவதுடன், உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களையும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

பழுதடைந்த சில உணவுகள்

பழுதடைந்த உணவுகளின் இயல்புகள்

ö\¯Ø£õk 2.1

உமது வீட்டில் அல்லது சந்தையில் உள்ள விளைச்சல்கள், உணவுப் பொருள்கள் / தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகள் சிலவற்றை வகுப்பறைக்கு எடுத்து வரவும். குழுக் களாகப் பிரிந்து நீங்கள் கொண்டு வந்த உணவுப் பொருள்களைப் பரிசோதித்து பின்வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு பட்டிய லிடுங்கள்.
உங்கள் அனுபவங்களை ஏனைய குழுக்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளுங்கள்.

உணவுப் பொருள்	வெளித் தோற்றம்	நிறம்	மணம்	இழையமைப்பு
உ+ம்:- 1. சோறு	ஈரப்பற்றான தன்மை	ஓரளவு மஞ்சள் நிறம்	துர்நாற்றம்	பிசுபிசுப்புத் தன்மை
2.				

இச்செயற்பாட்டின் முடிவில் பழுதடைந்த உணவில் காணத்தக்க பல்வேறு இயல்புகள் தொடர்பான விளக்கத்தை நீங்கள் பெறுவீர்கள். அவ்வாறான இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- புறத்தோற்றம் மாற்றமடைதல் (கீறல், நசிதல், உடைதல், ஈரத்தன்மையடைதல் போன்றன)
- நிறம் மாற்றமடைதல்
- இழையமைப்பு மாற்றமடைதல்
- மணத்தில் மாற்றம் ஏற்படுதல்
- சுவை மாறுதல்
- போசணைப் பதார்த்தங்களில் மாற்றம் ஏற்படுதல்
- சுகாதாரத்துக்கு பொருத்தமற்றதாதல்

பழுதடைந்த அப்பிள், தக்காளி

உணவு பழுதடையும் போது சுவையில் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பரிசீலிக்க முயல்வது உடல் நலத்திற்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தலாம். அவ்வாறே போசணைப் பதார்த்தங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் மற்றும் அவற்றின் சுகாதாரக்கேடு பற்றி ஆய்வுகூடங்களில் மட்டுமே பரிசீலிக்க முடியும்.

உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணிகள் மூன்று வகைப்படும்.

- பௌதிகக் காரணிகள் (பொறிமுறைக் காரணிகள்)
- உயிரியற் காரணிகள்
- இரசாயன மற்றும் உயிர் இரசாயனக் காரணிகள்

பௌதிகக் காரணிகள்

- வெட்டுப்படுதல், கீறல், நசிதல் போன்ற பொறிமுறைச் சேதங்கள் ஏற்படல்.
- உயர் வெப்பத்திற்குட்படல்.

  உ+ம்:- மரக்கறிகள், பழங்களை ஒன்றாகக் குவித்து வைப்பதால் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்
- ஈரப்பற்றடைதல்.

  உ+ம்:- ஈரப்பற்றான விசுக்கோத்து
- மணல், மரத்தூள், உமி போன்ற பிற பொருள்கள் உணவுப் பொருள்களுடன் கலத்தல்

வெடிப்புக்குள்ளான மாங்காய்கள்

உயிரியற் காரணிகள்

- பற்றீரியா, பங்கசு போன்ற நுண்ணுயிர்கள் உணவுகளின் மீது வளர்தல்
- நீள்மூஞ்சி வண்டு, எலி, எறும்பு, கரப்பான் போன்ற பேரங்கிகள் உணவுகளை உண்ணுதல்

நுண்ணுயிர்களின் தாக்கத்திற்கு
உட்பட்ட தோடம்பழங்கள்

நீண்மூஞ்சி வண்டு உள்ள அரிசி

இரசாயன மற்றும் உயிர் இரசாயனக் காரணிகள்

- நொதியச் செயற்பாட்டின் காரணமாக கபில நிறமடைதல்(அப்பிள், வாழைக்காய், உருளைக்கிழங்கு, கத்தரி போன்றன)
- பட்டர், எண்ணெய் போன்றன பாண்டலடைதல்
- பொருத்தமற்ற இரசாயனச் சேர்வைகள் உருவாதல் (மரவள்ளிக்கிழங்கை வளிபடுமாறு வைத்தால் ஐதரசன் சயனைட்டு உருவாதல்)
- விவசாய இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் விளைபொருள்களுடன் சேர்தல்
- அனுமதிக்கப்படாத இரசாயன நிறமூட்டிகள், நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் பயன் படுத்தப்படுவதால் அவை உணவுகளில் கலந்து விடுதல்

அப்பிள் கபில நிறமடைதல்

நாம் உட்கொள்ளும் பெரும்பாலான தாவர உணவுகள் உயிர்க் கலங்களால் ஆனவை. ஏனையவை சமைக்கப்பட்ட அல்லது தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகளாகும்.

விளைச்சல்களை அறுவடை செய்யும்போதும் அவற்றைக் கொண்டு செல்லும்போதும் வெட்டப்படுதல், கீறல், நசிதல், உடைதல் என்பவற்றுக்கு அவை உட்படுகின்றன. இதனால் இவற்றின் கலங்களில் உள்ள கலச்சாறு வெளியேறி அவை இறக்கின்றன. கீறல்கள், வெட்டுக்கள் ஊடாக வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் பங்கசுகள், பற்றீரியாக்கள் நுழைந்து கலங்களில் தங்கி வேகமாக வளர்ச்சியடைய ஆரம்பிக்கும்.

நுண்ணுயிர்களின் தொற்றுக்குள்ளான கலங்கள் அழுகிய பகுதிகளாகத் தோற்ற மளிக்கும். இப்பகுதிகளில் விரும்பத்தகாத மணத்தையும் மென்மையான இழைய மைப்பையும் காணக் கூடியதாயிருக்கும்.

மேலும், விளைச்சல்களைத் குவித்து வைத்திருப்பதால் அல்லது இறுக்கமாகப் பொதி செய்வதால் அவற்றின் கலங்கள் சுவாசிக்கும்போது வெளிவரும் நீராவி, அதிகரித்த வெப்பநிலை காரணமாக கலங்கள் அவிந்து பின் அழுகும். மேலும் நீள்மூஞ்சி வண்டு, எலிகள் போன்ற பிராணிகளினாலும் விளைச்சல்கள் சேதமடையும்.

கத்தரி, வாழை, அப்பிள், பெயர்ஸ் போன்றன வளியுடன் தாக்க மடையும்போது கபில நிறமடையும். வெட்டப்பட்ட கலங்களிலுள்ள நொதியங்கள் வளியுடன் தாக்கமடையும்போது நிகழும் இரசாயனத் தாக்கம் காரணமாகவே கபிலநிறமடையும். மரவள்ளிக்கிழங்குடன் வளி தொடுகையுறும்போது நச்சுப் பொருளான ஐதரசன் சயனைட்டு உருவாகும்.

பூஞ்சணத் தொற்றுக்குள்ளான பாண்

தயாரிக்கப்பட்ட அல்லது சமைக்கப்பட்ட சில உணவுகள் நுகர்விற்கு பயன்படுத்த முடியாத வகையில் பழுதடைதல், பல்வேறு முறை களில் நிகழும். முறுக்கு, விசுக்கோத்து, மாப்பண்டங்கள் போன்றன வளிமண் டலத்திலுள்ள நீராவியை உறிஞ்சுவதால் இளகும் நிலை ஏற்படும். அவ்வாறே, வளிமண்டலத்திலுள்ள பூஞ்சணம், பற்றீ யா என்பன தயாரி க்கப்பட்ட அல்லது சமைக்கப்பட்ட உணவுகளில் வளர்வதால் அவை பழுதடையும். இந்நுண்ணுயிர்களி லிருந்து வெளிவிடப்படும் பல்வேறு இரசாயனக் கழிவுகள் காரணமாக விரும்பத்தகாத மணம் உணவில் ஏற்படும். சில வேளைகளில் ஈரப்பற்றுள்ள தன்மை, இரண்டாக உடைக்கும்போது அது நூல் போன்று இழுபடும் தன்மை ஆகியன காணப்படும். உணவின் மேல் பூஞ்சண இழை வளர்ந்துள்ள நிலைமையை பூஞ்சணம் பிடித்தல் என அழைக்கலாம்.

பட்டர், மாஜரின், தேங்காயெண்ணெய் போன்றன பாண்டலடைதல் இரசாயனத் தாக்கத்தினால் ஏற்படும் பழுதடைதலாகும். உணவுப் பொருள்களில் நிகழும் பல்வேறு இரசாயனத் தாக்கங்கள் காரணமாக உணவிலுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் சிதைவ டைதல், ஈரப்பற்று மாற்றமடைதல், pH பெறுமானம் மாற்றமடைதல் ஆகியவற்றினால் நுகர்விற்குப் பொருத்தமற்றதாக மாறும். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக, உடலுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். செயற்கை இரசாயனப் பதார்த்தங்களான நிறமூட்டிகள், நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் காணப்படுவதனால் உணவுப் பொருள்கள் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்றவையாக மாறும்.

பழுதடைதலைக் குறைக்கும் வகையில் உணவைத் தயார்செய்தல்

இதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க ஆரோக்கியமான உணவு தயாரிக்கும் முறைகள் பல காணப்படுகின்றன. அவை பின்வருமாறு,

- **உணவின் சுகாதாரரீதியான தன்மை**
  - ★ மூலப்பொருள்களில் அகற்ற வேண்டிய பாகங்கள் மற்றும் கழிவுகள் இருப்பின் அவற்றை அகற்றுதல்
  - ★ நசிவடைந்த, கீறலடைந்த மூலப்பொருள்களைத் தவிர்த்து, தரமான மூலப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்
  - ★ சுத்தமான நீரில் பல தடவைகள் கழுவுதல்

    உ+ம்:- மரக்கறிகள், பழங்கள் ஆகியவற்றை நன்கு கழுவுதல்

    அரிசி, தானியங்கள், பருப்பு வகைகளை அரித்து கல், மணலை நீக்குதல்
- **உணவு தயாரிப்பவரின் ஆரோக்கியம்**
  - ★ கைகளைச் சவர்க்காரமிட்டு கழுவி சுத்தமாக்கிக் கொள்ளல்
  - ★ உணவு சமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் கையுறைகளை அணிதல்
  - ★ சுத்தமான ஆடைகளை அணிதல்
  - ★ தலைக்கசவம் அணிதல்

சுகாதாரரீதியாக உணவு தயாரிப்போர்

- **உணவு தயாரிக்கும் இடம் உபகரணங்கள், கருவிகள் ஆகியவற்றின் சுகாதார ரீதியான தன்மை**
  - ★ வேலைசெய்யும் மேசை, வெட்டுப்பலகை, கத்தி, கரண்டி போன்றவை சுத்தமாக இருத்தல்
  - ★ பாத்திரங்களை சவர்க்காரமிட்டு சுத்தமான நீரினால் கழுவுதல்

- ***பொதியிடும் பதார்த்தங்களின் சுகாதாராரீதியான தன்மை***
    - ★ போத்தல்களைப் பயன்படுத்துவதாயின் அவற்றை கொதிநீரில் அவித்தல்
    - ★ நன்கு மூடக்கூடிய பொதிகளைப் பயன்படுத்துதல்
    - ★ பொதிகளினூடாக நீராவி அல்லது பிற வாயுக்கள் உட்செல்லாதிருத்தல்
    - ★ பொதியில் நீராவி, வாயுக்கள் தேங்கி நிற்பதைத் தவிர்த்தல்

ö\¯Ø£õk 2.2

உணவு பழுதடைதலினால் ஏற்படுகின்ற அழப்புக்களை குறைத்துக் கொள்வதற்காக கடைப்பிடிக்க வேண்டிய சரியான வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுக

பப்பாசி அச்சாறு தயாரித்தல்

தேவையான பொருள்கள், உபகரணங்கள், பாத்திரங்களைத் தெரிவு செய்தல்

↓

பப்பாசிக் காயொன்றை (1kgநிறை) தோல் மற்றும் விதைகளை நீக்கி சிறு துண்டுகளாக வெட்டுதல்

↓

அத்துண்டுகளைக் கொதிநீரில் 3 நிமிடம் வரையில் அமிழ்த்தி வைத்தல்

↓

வடிதட்டைப் பயன்படுத்தி நீரை வடித்து உலர்ந்த துணித் துண்டைப் பயன்படுத்தி பப்பாசித் துண்டுகளின் ஈரத்தை ஒற்றி யெடுத்தல்

↓

பப்பாசித் துண்டுகளுக்கு உப்புத்தூள், கடுகுத்தூள், வினாகிரி என்பவற்றைத் தேவையான அளவில் சேர்த்துக் பிளாத்திக்குத் கரண்டியினால் கலத்தல்

↓

உலர்ந்த கண்ணாடிக்குவளை அல்லது பிளாத்திக்குப் போத்தல்களில் இட்டு இறுக்கமாக மூடி கொதிநீரில் சில நிமிடங்கள் வரை அமிழ்த்தி வைத்திருத்தல்

பயன்படுத்தும் வரை களஞ்சியப்படுத்தல் இவ்வொவ்வொரு படி முறையிலும் தயாரித்த உணவின் சுகாதாராரீதியான தன்மையைப் பேணுவதற்குக் கையாண்ட வழிவகைக்கான காரணங்களை கலந்துரையாடுக.

2.2 உணவை நீண்டகாலம் பேணுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தொழினுட்ப முறைகள்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- உணவை நீண்டகாலம் பேணுவதற்கான தொழினுட்ப முறைகளை இனங் காணவும்
- உணவை நீண்டகாலம் பேணுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள், பொறிகளில் நடைபெறும் செயற்பாடுகளை இனங்காணவும்
- பொருத்தமான பொறிகள், உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி உணவை நீண்ட காலம் பேணவும்

இயலுமாகும்.

உணவுப் பண்டங்களின் தரம் குறைந்து அவை பழுதடையும் முறைகளையும் பழுதடைந்த உணவுகளை இனங்காணும் முறைகளையும் உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பல்வேறு காரணிகள் தொடர்பாகவும் நீங்கள் ஏற்கனவே கற்றுள்ளீர்கள். உணவு பழுதடையாது அவற்றின் தரத்தையும் பாதுகாத்து, நீண்டகாலம் வைத்திருப்பதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய பல்வேறு தொழினுட்ப முறைகளையும் அங்கு பயன்படுத்தப்படும்.உபகரணங்கள் தொடர்பாகவும் இங்கு எமது கவனத்தைச் செலுத்துவோம்.

உணவுகளை நீண்ட காலம் பேணுவதற்கான தொழினுட்ப முறைகள்

உணவுகளின் தரத்தைப் பேணி அவற்றை நீண்டகாலம் பேணுவதற்காகப் பல்வேறு தொழினுட்ப முறைகள் தற்போது பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றுள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- **குளிரூட்டல்** (Refrigeration)

4 ^{0}C தொடக்கம் 8 ^{0}C வரையான வெப்பநிலையில் உணவைக் களஞ்சியப்படுத்துதல் குளிரூட்டல் எனப்படும். மரக்கறிகள், பழங்கள் மட்டுமன்றி, சமைத்த உணவுகளையும் இம்முறையில் சில நாட்கள் பேணலாம். மரக்கறிகள், பழங்கள் உயிருள்ளவை என்பதால் அவை சுவாசிப்பதோடு அறுவடையின் பின் முதிர்தல், உலர்தல் ஆகியன வற்றுக்கு உள்ளாகும். குளிர்நிலைமையில் நொதியச் செயற்பாடு குறைவதால் முதிர்ச்சி யடையும் வேகம் குறையும். மேலும், குளிரூட்டலின்போது நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாடு மந்தமடைவதனால் மரக்கறிகள், பழங்கள் பழுதடைதல் தாமதமடையும். சமைக்கப்பட்ட உணவுகளிலும் நுண்ணுயிர்கள் தொழிற்பட்டு அவை பழுதடைதல் தாமதமடையும். குளிர் நிலைமையில் குளிரூட்டலுக்காகக் குளிரூட்டிகள் (Refrigerators) பயன்படுத்தப்படும்.

- **ஆழ்குளிரூட்டல்** (Freezing)

-18 ^{0}C வெப்பநிலையின்கீழ் உணவுப் பொருள்களை களஞ்சியப்படுத்தல் ஆழ்குளிரூட்டல் எனப்படும். இந்நிலையில் உணவின்மீது செயற்படும் நுண்ணங்கிகள், நொதியங்கள் ஆகியன செயலிழப்பதால் உணவை நீண்டகாலம் பேணி வைக்க முடிகிறது. மீன், இறைச்சி மற்றும் சமைக்கப்பட்ட சில உணவுகள் ஆழ் குளிரூட்டியில் களஞ்சிய ப்படுத்தப்படுகின்றன. இதற்கக ஆழ்குளிரூட்டிகள் (Deep freezers) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இங்கு உணவுப் பதார்த்தங்களில் போசணையின் தரமும் உணவின் தரமும் பேணப்படும்.

- **நீரகற்றல்** (Dehydration)

உணவில் உள்ளடங்கியுள்ள நீரை வெளியேற்றுதல் நீரகற்றல் எனப்படும். அதாவது உலர்த்தலாகும். நுண்ணங்கிகள் உணவில் தொழிற்படுவதற்கு நீர் அவசியமாகும். நீரகற்றப்பட்ட உணவுப் பொருட்களில் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு தடைப் படுவதால் உணவு பழுதடைதல் தடுக்கப்படும். மேலும், நொதியங்களின் தொழிற் பாட்டிற்கும் நீர் அவசியம் என்பதால் நீரகற்றப்பட்ட உணவுகளில் நொதியத் தொழிற்பாடு குறைந்து உணவு பேணப்படும். பாகற்காய், கத்தரி, சாம்பல் வாழை, கரட் போன்ற மரக்கறிகளும் மாம்பழம், அம்பரெல்லா போன்ற பழ வகைகளும் களான் வகைகள், மீன் போன்றனவும் நீரகற்றல் மூலம் பேணப்படக் கூடியன.

உலர்த்திப் பொதியிடப்பட்ட உணவு பதார்த்தங்கள்

கூடிய தரத்துடனும் சுத்தமாகவும் உணவை உலர்த்துவதற்காக பல்வேறு வகையான உலர்த்திகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உலர்த்தப்பட்ட உணவுகளை மீண்டும் நீர் உறிஞ்சாதவாறு பொதிசெய்து வைத்தல் முக்கியமானது.

- **செறிவாக்கல்** (Concentration) (**செறிவான சீனி / உப்பு இடல்**)

இது சீனியிட்டுப் பழங்களை நீண்டகாலம் பேணுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் முறையாகும். செறிவுள்ள சீனிக் கரைசலில் நுண்ணங்கிகளினால் வளர முடியாது. செறிவுள்ள சீனிக் கரைசலில் பழங்களை அமிழ்த்தி வைப்பதனால் அவற்றை நீண்டகாலம் பேணலாம். பழங்களைத் தவிர இஞ்சியை சீனிக் கரைசலில் இடுவதால் இஞ்சி பதனம் (Ginger preseverve), தேசிக்காய்த் தோலை செறிவுள்ள சீனிக்கரைசலில் அமிழ்த்துவதால் கண்டிட் பீல் (Candied peel) என்பனவும் தயாரிக்கலாம்.

ö\¯Ø£õk 2.3

இஞ்சியைப் பயன்படுத்தி சுவையான உணவைத் தயார் செய்யும் படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இஞ்சியை நன்றாக கழுவி தோலை நீக்குதல்

↓

துண்டுகளாக வெட்டி அவற்றை நன்கு உலர்த்துதல்

↓

சீனியைக் காய்ச்சிப் பாணியாக்கல்

↓

உலர்த்திய இஞ்சித் துண்டுகளை சீனிப்பாகில் இட்டு கலத்தல்

↓

கண்ணாடிப் போத்தலில் இட்டு ஒருவாரம் வரை மூடி வைத்தல்

உங்கள் பிரதேசத்தில் காணப்படும் பழங்களில் இவ்வாறான செயற்பாடு களைச் செய்து பாருங்கள். நீங்கள் தயாரிக்கும் போது பெற்ற அனுபவங்களை நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.

£Ça\õÖ u¯õ›US® \¢uº¨£®

பழங்களைப் பிழிந்து தயாரிக்கப்பட்ட இறுக்கமான பழச்சாற்றுக்கு செறிவான சீனி பயன்படுத்தப்படுவதால் அவற்றை ஜாம், கோடியல் என நீண்டகாலம் பேணலாம். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகளை பொதி செய்வதற்கு கொதி நீரில் அவித்த (கிருமியழிக்கப்பட்ட) போத்தல்களைப் பயன்படுத்துவதால் நீண்ட காலம் பேணி வைத்திருக்கக் கூடிய காலத்தை நீடிக்கலாம்.

மீன், இறைச்சி போன்ற உணவுகளுக்கு உப்பிட்டு பேணப்படுதல் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் முறையாகும். உப்புச்செறிவு அதிகம் என்பதால் நுண்ணங்கி வளர்ச்சிக்குப் பாதிப்பு ஏற்பட்டு உணவு பழுதடைதல் தடுக்கப்படும்.

ö\¯Ø£õk 2.4

மீன் புளித்தீயல் தயாரித்தல்

மீனை (சூரை, வன்சூரை, கீரி மீன்) நன்றாக கழுவி சிறிய துண்டுகளாக்கல்

↓

கொறுக்காய், மிளகுத்தூள், உப்பு சேர்த்து அரைத்தல் தேவையாயின் கறுவா, ஏலம், கராம்பு சிறிதளவில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்

↓

சிறிதளவு நீரை விட்டு அக்கலவையை இறுக்கமாகக் கரைத்தல்

↓

மீன் துண்டுகளை அக்கலவையிலிட்டு பதமாவதற்குச் சிறிது நேரம் வைத்தல்

↓

மண் சட்டியின் அடிப்பகுதியில் கறிவேப்பிலை அல்லது கறுவா இலை அல்லது வாழை இலையினை விரித்தல்

↓

அதன் மேல் மீன் துண்டுகளைப் பரப்பி மிதமான வெப்பத்தில் மூலம் நீர்த்தன்மையை வெளியேறும் வரை சமைக்கவும்

- **நொதிக்கச் செய்தல்** (Fermentation)

u°ºu¯õ›zuÀ

இங்கு நன்மை விளைவிக்கின்ற நுண்ணங்கிகளை உணவில் தொழிற்படச்செய்து தீங்கை ஏற்படுத்தும் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்படும். பாலை நொதிக்கச் செய்து யோகட், தயிர், சீஸ் உற்பத் திகள் தயாரிக்கப்படும்.

ö\¯Ø£õk 2.5

ஆசிரியரின் வழிகாட்டலின் கீழ் தேவையான பொருள்கள், கருவிகள், உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்றி யோகட்டைத் தயாரிக்கவும்

யோகட் தயாரித்தல்

1லீற்றர் பசுப்பாலை வடித்தெடுத்தல்

↓

80^0c வெப்பநிலையில் 20 நிமிடம் வரை வெப்பமேற்றல்

↓

ஆடை நீக்குதல்

↓

ஜெலற்றின், சீனி (தேவையான அளவு) கலத்தல்

↓

உறையிடல்

↓

42^0c வெப்பநிலையுள்ள இடமொன்றில் 4-6 மணி நேரம் அசையாது வைத்தல் (மின்குமிழின் உதவியுடன் தேவையான வெப்பநிலையை வழங்கலாம்)

↓

பாத்திரங்களை மூடி குளிரூட்டியில், களஞ்சியப்படுத்தல்

யோகட் தயாரிக்கும் செயன்முறையின்போது பின்பற்றப்படும் படி முறைகளை காரணங்களுடன் விளக்குக.

- **வெப்பப் பிரயோகம்**

இங்கு உணவில் உள்ளடங்கியுள்ள நொதியங்கள் செயலிழக்கச் செய்தல் மற்றும் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடுகள் தடைப்படும். பழப்பானம், சட்னிவகை, அச்சாறு வகை போன்றவற்றை கிருமியழிக்கப்பட்ட கொள்கலன்களில் பொதியிட்டு இறுக்கமாக மூடிய பின்னர், அவற்றை கொகதிக்கின்றநீரில் சில சிமிடங்கள் அமிழ்த்தி வெப்ப பிரயோகம் நடைபெறுவதுடன், அதன்மூலம் அவ்வுணவுகள், பாணவகைகள் ஆகியவற்றைப் பேணக்கூடிய காலத்தை நீடிக்கலாம்.

- **பாச்சராக்கம்** (Pasteurization)

©ÛuÝUS w[S Âø Í ÂUS® ~s n[QPÒ AÈ²® Áøµ £õø» öÁ¨£ ÷©ØÖÁuß ‰»® £õa\µõUP® ö\´¯¨£mh £õÀ ©ØÖ® £Ça\õÖPÒ EØ£zv ö\´¯¨£kQßÓÚ. £õø» 63ºC öÁ¨£{ø»°À 30 {ªh® AÀ»x 72ºC CÀ 16 ö\UPß øÁ¨£uß ‰»® £õa\µõUPzøu ÷©ØöPõÒ Í»õ®.

- **கிருமியழித்தல்** (Sterilization)

uPµ[PÎÀ AÀ»x ÷£õzuÀPÎÀ AøhUP¨£mh]» En ÄPÒ, £õÚ[PÒ ÷£õßÓÁØøÓ 121ºC E¯º öÁ¨£{ø»°À öÁ¨£÷©ØÖÁuß ‰»® AÁØÔ¾ÒÍ GÀ»õ ~s n[QPÐ® AÈUP¨£k®. Caö\¯Ø£õk **கிருமி யழித்தல்** GÚ¨£k®. Q¸ª¯ÈUP¨£mh En ÄPøÍ Á Î Em¦PõuÁõÖ |ßS ö£õvö\´x PÍg]¯¨£kzv SÔzuPõ»® Áøµ÷£n»õ®.

E+®:& £õÀ, uPµzv»øhzu« ß ©ØÖ® SÔ¨¤mh £Ç¨£õÚ[PÒ

÷£õzu¼¼h¨£mh]» En ÄPÒ

வீட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட பழரசம், சட்னி, அச்சாறு போன்றவற்றைக் கிருமியழிக் கப்பட்ட கொள்கலன்களில் இட்டு மூடிய பின்னர் அவற்றைப் சில நிமிடங்கள் கொதிநீரில் அமிழ்த்தி வைப்பதன் மூலம் நீண்டகாலத்திற்குப் பேணக் கூடியதா யிருக்கும்.

ö\¯Ø£õk 2.6

சந்தையில் காணப்படும் நீண்டகாலம் பேணி வைக்கக்கூடிய உணவு வகை களைப் பட்டியலிடுங்கள். அவற்றை நீண்டகாலம் பேணுவதற்குப் பயன் படுத்தப்பட்டுள்ள தொழினுட்பமுறைகளைத் தேடியறிந்து பின்வரும் அட் டவணையில் குறிப்பிடுங்கள்.

உணவு வகை	நற்காப்புச் செய்யப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தொழினுட்ப முறைகள்
E+®:- ÷¯õPm	öÁ¨£÷©ØÓÀ, ö|õvUPa ö\´uÀ

உணவை நீண்டகாலம் பேணுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொறிகளும் உபகரணங்களும்

- **குளிரூட்டிகள் (Refrigerators)**

குளிரூட்டியானது பொதுவாக வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின் உபகரணமாகும். சாதாரணமாக அவற்றின் வெப்பநிலை 3^0C - 4^0C இடையில் பேணப்படுவதுடன் தேவைக்கேற்றவாறு அவற்றின் வெப்பநிலையைக் குறைத்தோ அதிகரித்தோ கொள்ளலாம். வீட்டில் பயன்படுத்தும் குளிரூட்டிகளில் சிறிய ஆழ்குளிரூட்டி பாகம் காணப்படுவதோடு இறைச்சி, மீன் போன்றவற்றை அதனில் களஞ்சியப்படுத்தலாம்.

குளிரூட்டியில் மரக்கறிகள், பழங்கள், சமைக்கப்பட்ட உணவுகளைக் களஞ்சியப் படுத்தும்போது அவற்றைப் பொலித்தீன் உறைகள் அல்லது பொருத்தமான பொதிகள் அல்லது கொள்கலன்களில் இட்டுக் களஞ்சியப்படுத்தல் வேண்டும். குளிரூட்டிகளில் காணப்படும் குறைந்த ஈரப்பதன் காரணமாக உணவிலுள்ள நீர் ஆவியாகிச் செல்வதால் மரக்கறிகள் பழங்கள், மற்றும் சமைக்கப்பட்ட உணவுகள் உலர்தலை தவிர்த்துக் கொள்ளுதல் அதன் நோக்கமாகும்.

குளிரூட்டிகளில் உணவைக் களஞ்சியப்படுத்தும்போது உரிய இடங்களில் களஞ்சி யப்படுத்தல் முக்கியமானது. அதன் கதவுகளில் நீர் அல்லது பானப் போத்தல்களை வைக்கக்கக்கூடிய இறாக்கைகள் காணப்படுகின்றன. மரக்கறி களைக் களஞ்சியப்படுத்த குளிரூட்டியில் விசேட பெட்டி போன்ற அமைப்பு காணப்படுகிறது. உள்ளேயுள்ள இறாக்கைகளைத் தேவைக்கேற்றவாறு கழற்றி அவற்றின் உயரங்களைக் கூட்டிக் குறைக்க கூடியவாறான அமைப்பு காணப்படுகிறது. ஆழ்குளிரூட்டியில் மீன், இறைச்சி ஆகியவற்றினைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்கு மேலதிகமாக பனிக்கட்டிகளையும் தயாரிக்கலாம். குளிரூட்டியின் கதவு இறுக்கமாக மூடக்கூடியவாறு கதவின் விளிம்பில் காந்தம் கொண்ட பட்டிகை பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

E n ÄPÒPÍ g]¯¨£kzu¨£mkÒÍ SÎ¹mi

குளிரூட்டியினுள் ஒவ்வொரு உணவையும் இடுவதற்குரிய இடங்களை வெவ்வேறாக ஒதுக்கிக் கொள்வதால் அதன் கதவுகளைத் திறந்து தேவையான பொருள்களைத் தேடுவதற்கான காலம் குறைந்து மின்கட்டணமும் குறையும். அடிக்கடி கதவைத் திறப்பதால் வெளியிலுள்ள வளி குளிரூட்டியினுள் செல்வதால் வெப்பநிலை அதிகரித்து மின் கட்டணம் அதிகரிக்கும்.

- **ஆழ்குளிரூட்டிகள் (Deep freezers)**

களஞ்சியசாலைகள் மற்றும் வியாபார நிலையங்களில் ஆழ்குளிரூட்டி பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆழ்குளிரூட்டிகளில் வெப்பநிலையானது 0^0C இலும் குறைவாகக் காணப்படுவதால் உணவுப் பொருட்களிலுள்ள நீரானது பனிக்கட்டிகளாகும். இறைச்சி, மீன் என்பன -18^0C வெப்பநிலையிலேயே களஞ்சியப்படுத்தப்படுகின்றன. இதனால் பல மாதங்களாயினும் இறைச்சி, மீன் ஆகியவற்றை பழுதடையாது பேண முடிகிறது.

E n ÄPÒP Í g] ¯¨£kzu¨£mkÒ Í B Ì S Î ¹m i

- **நீரகற்றிகள் (Dehydrators) (உலர்த்திகள்)**

Á o PŸv¯õÚ }µPØÔPÒ

சூரியஒளி நீரகற்றிகளில் வெப்பநிலை ஈரப்பதன் போன்ற நிலைமைகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கு உணவினூடாக உலர்வான வெப்ப வளியோட்டமொன்று செலுத்தப்படுவதனால் உணவிலுள்ள நீர் ஆவியாகி வெளியேற்றப்படுகிறது. உணவின் நிறம், தரம் ஆகியவற்றில் மாற்றம் ஏற்படாதவாறு பேணுதலும் நீரகற்றிப் பொறியின் மூலம் நடைபெறும்.

கிருமியழிக்கும் உபகரணங்கள்

கிருமியழிக்கும் உபகரணத்தில் நீரை வெப்பமேற்றுவதனால் கிடைக்கும் நீராவியை வெளியேறாது தடுத்து அதிகளவான அமுக்கத்திற்குள்ளாகி அதன் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும். இங்கு 121°C வெப்பநிலையில் 15 - 20 { மிடங்கள் அவிப்பதன்மூலம் உணவிலுள்ள நுண்ணங்கிகள் யாவும் அழியும். கிருமியழிப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம் **அமுக்கவடுகலன்** (Autoclave) பிரபல்யமானதாகும். வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற **அமுக்க** அடுப்பை கிருமியழிப்பதற்கான உபகரணமான பயன்படுத்த முடியும்.

A • UPÁ kP» ßPÒ

A • UP A k¨ ¦

ö\¯Ø£õk 2.7

வீடுகளில் பயன்படுத்தும் குளிரூட்டியில் மீன், மற்றும் மரக்கறியை நீண்டகாலம் பேணுவதற்குப் பொருத்தமான முறையைப் பரிசீலித்தல்.

÷uøÁ¯õÚ ö£õ¸ÒPÒ & ¦v¯]Ö «ßx s kPÒ & 03
ö£õ¼zwß ø£PÒ & 03
CÓ¨£º Áø Í¯[PÒ
ÃkP Î À EÒ Í S Î ¹mi

- « ß x s kPø Ía _zu©õÚ }›ÚõÀ PÊ Â AÁØøÓ öÁÆ÷ÁÓõP ‰ßÖ ö£õ¼zwß ø£P Î ¾® Cmk, CÓ¨£º Áø Í¯[PÒ ‰»® |ßS CÖUP©õP ‰kuÀ.
- CvÀ JßøÓ BÌS Î ¹mi ¨ £Sv ° ¾® ©ØöÓõßøÓU S Î ¹m i ° ß RÌ ¨ £Sv ° ¾® «u©õÚ x s øh AøÓ öÁ¨£{ø» ° ¾® øÁzuÀ.
- C¨ö£õ¼zwß ø£Pø Í |õÍõ¢u® öÁ Î ÷¯ Gkzx AÁØÔß ©n zøu¨ £›^¼zuÀ. AÁØÔ¼ ¸¢x xº|õØÓ® Ã_® \¢uº¨£® Áøµ (J ¸ Áõµ® A Í ÂÀ) AÁuõÛzx. AÁuõÛ¨¦Pø Í ¤ß Á ¸©õÖ u¯õ›zu AmhÁø n ° À SÔ¨¤k[PÒ.

xº|õØÓ® Ã_® \¢uº¨£zvÀ E›¯ ChzvÀ ✓ Aøh¯õÍ ª hÄ®. A¨÷£õx A¢u « ÝÒÍ ø£ø¯ APØÖP.

PÍg]¯¨£kzv²ÒÍ •øÓ	|õmPÒ					
	1	2	3	4	5	6
BÌSÎ¹mi°À						
SÎ¹mi°À						
AøÓöÁ¨£{ø»°À	✓	-	-	-	-	-

E[PÒ AÁuõÛ¨¤ØPø©¯ «øÚ |ØPõ¨¦aö\´¯ ªP¨ ö£õ¸zu©õÚ •øÓGx Gß£øuw º©õÛUPÄ®.

ö\¯Ø£õk 2.8

வீட்டிலுள்ள குளிரூட்டியில் மரக்கறிகளை நீண்டகாலம் பேணும் முறையைப் பரிசீலித்தல்

÷uøÁ¯õÚ ö£õ¸mPÒ :& ¦v¯ ©µUPÔ (÷£õg] 150 & 200 g)

]Ô¯ ö£õ¼zwß EøÓPÒ 03
CÓ¨£º Áø Í¯® 03
ÃkPÎ¾ÒÍ SÛ¹mi

- ©µUPÔ°ß öÁÎz÷uõØÓzøu AÁuõÛzxU SÔzuÀ.
- ©µUPÔø¯ BÖ \© £SvPÍõP¨ ¤›zx AvÀ ‰ßÖ £SvPøÍ öÁÆ÷ÁÓõP ö£õ¼zwß øµPÎÀ Cmk CÓ¨£º Áø Í¯ªmk ‰kuÀ.
- AÁØÔÀ JßøÓ BÌSÎ¹mi¨ £Sv°¾® Cµs hõÁøu SÎ¹mi°¾® ‰ßÓõÁøu AøÓöÁ¨£{ø»°¾® øÁUPÄ®.
- Gg]¯ ‰ßÖ £SvPøÍ ²® ø£PÎ¼hõx J¸ £Svø¯ BÌSÎ ¹mi¨ £Sv°¾® Cµs hõÁøuU SÎ¹mi°¾® ‰ßÓõÁøu öÁÎ÷¯ AøÓöÁ¨£{ø»°¾® øÁzuÀ.
- AÁØøÓ AÁuõÛzx]» |õmPÒ ¤ßÁ¸® AmhÁø n U÷PØ£ SÔzuÀ.

Bµ®£zvÀ C¸¢u ¦v¯ {ø»ø©°÷»÷¯ ¦xzußø©²hß Põn¨ £k©õ°ß ✓ Aøh¯õÍ ª hÄ®. AÀ»õx Âißø©x AÁuõÛ¨ø£U SÔ¨¤kuÀ.

ö£õ¼zwß ø£PÎÀ Cmh ©µUPÔPÒ

P Í g]¯¨£kzu¨£m kÒÍ • øÓ	|õmPÒ					
	1	2	3	4	5	6
BÌSÎ¹mi°À						
SÎ¹mi°À	✓					
AøÓöÁ¨£{ø»°À	✓					

ö£õ¼zwß ø£PÎÀ Chõu ©µUPÔPÒ

P Í g]¯¨£kzu¨£m kÒÍ • øÓ	|õmPÒ					
	1	2	3	4	5	6
BÌSÎ¹mi°À						
SÎ¹mi°À	✓					
\õuõµn AøÓ öÁ¨£{ø»°À	✓					

E[PÒ AÁuõÛ¨¤ØPø©¯ ©µUPÔPøÍ } s hPõ»®£Êuøh¯õx ÷£q ÁuØS¨ ö£õ¸zu©õÚ • øÓGxöÁß£øuz wº©õÛ ²[PÒ.

2.3 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கையெடுப்போம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- AÖÁøhUS¨ ¤¢v¯ ö\¯Ø£õmi ß Pmh[Pø Í Â£›UPÄ®
- AÆöÁõÆöÁõ¸ Pmhzv¾® Âø Ía\¼ß CÇ¨¦ HØ£k® Âuzvø Ú Â ÍUPÄ®
- A¢u CÇ¨¦UPø Í SøÓ¨£uØS¨ ö£õ¸zu©õÚ |hÁiUøPPø Í ÷©ØöPõÒ Í Ä®

இயலுமாகும்.

£°ºPÎ ß Âø Ía\ÀPø Í, AÖÁøh ö\´²® \¢uº¨£® •uÀ AøÁ ~Pº÷Áõøµ ö\ßÓøh²® \¢uº¨£® Áøµ HØ£k® CÇ¨¦UPÒ, AÖÁøhUS¨ ¤¢v¯ CÇ¨¦UPÍõS®. CuÚõÀ C»[øP°ß ©µUPÔPÒ, £Ç[PÒ ÷£õßÓÁØÔß Âø Ía\¼À 30% - 40% Áøµ ~PºÁuØS •i¯õu {ø»USm£mk APØÓ¨£kQßÓÚ. AÖÁøh ö\´¯¨£mh Âø Ía\ÀPÒ RÓ»øhuÀ, |]uÀ, ~s n[QPÎ ß öuõØÖUSÒ ÍõQ AÊP»øhuÀ, E»ºuÀ, §a]PÎ ß ÷\u[PÐUS EÒ ÍõuÀ ÷£õßÓ Põµn[PÎ ÚõÀ ~P¸ÁuØS £¯ß£kzu •i¯õu {ø» HØ£k®.

÷\u[PÐUSÒ ÍõÚ ©µUPÔPÒ, £Ç[PÒ

AÖÁøh°ß ¤ßÚµõÚ CÇ¨¦UPÒ C¸ ÁøP¨£k®. AøÁ uµÿv¯õÚ CÇ¨¦Ð® ©ØÖ® A ÍÄÿv¯õÚ CÇ¨¦Ð® BS®. ÷£õ\øn¨ ö£ÖÜ©õÚ®, {Ó®, _øÁ, ©n®, CøÇ¯ø©¨¦, öÁ Î z÷uõØÓ® _Põuõµ

Ÿv¯õÚ ußø© ©õØÓ©øhuÀ GߣÚ uµŸv¯õÚ CÇ¨¦UPÍõS®. C¢ {ø»°À ~Pº÷Áõº AÁØøÓ EnÁõP¨ £¯ß£kzxÁvÀ Põmk® Â¸¨¦ SøÓQÓx. \¢øu¨ ö£Ö©v²® Søó²®. ÂøÍa\ÀPÎß uµ¨£s¤À HØ£k® CÇ¨ø£ AÍÂhÀ]µ©©õÚuõS®. AÊP»øhuÀ, |]uÀ Gߣ ÚÁØÓõÀ ÂøÍa\¼ß öuõøP°À AÀ»x AÍÂÀ AÀ»x {øÓ°À HØ£k® SøÓ÷Á CÇ¨¦ GÚ¨£k®.

அறுவடைக்குப் பின்னரான இழப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலும்

- **பயிர்செய்யும் காலத்தில் உரிய முறையில் பராமரிக்காமை**

பயிர்களுக்கு தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் தேவையான அளவிற்கு நீர் மற்றும் பசளையிடாமை. உரிய முறையில் நுண்ணங்கிகளைக் கட்டுப்படுத்தாமை, நெருக்கமாக உள்ள நாற்றுக்களை ஐதாக்காமை போன்ற காரணங்களால் மரக்கறிகளின் தரம் குறைகின்றது. எனவே, உரிய முறையில் பயிர்களைப் பராமரித்தல் அவசியமாகும்.

- **உரிய முதிர்ச்சிப் பருவத்திற்கு முன் விளைச்சலை அறுவடை செய்தல்**

ÂøÍa\ø» AÖÁøh ö\´²®£¸Á©õÚx £°º ÁøPU÷PØ£ ©õÖ£k®. E+®:-

- uUPõÎ &Põ°ß {Ó®£aø\ {Ózv¼¸¢x ©g\Ò {ÓzvØS ©õÖ®÷£õx
- öÁsi &Põ´ ¤g_¨£¸ÁzvÀ EÒÍ÷£õx
- ÁõøÇ &Põ´PÎß ÂÎ®¦}[QÁmhÁi Á©õQ, Pk®£aø\ {Ózv¼¸¢x CÍ®£aø\ {Ó©õP ©õÖ®÷£õx
- £¨£õ] &Põ´ £aø\ {Ózv¼¸¢x ©g\Ò {Ó©õP ©õÖ®÷£õx

தக்காளியின் முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டி

- **நாளின் பொருத்தமற்ற நேரத்தில் விளைச்சலை அறுவடை செய்தல்**

விளைச்சலை அறுவடை செய்வதற்கு பொருத்தமான நேரமானது பயிர்வகைக்கேற்ப வேறுபடும்

£°ºÁøP	ö£õ¸zu©õÚ ÷|µ®
மரக்கறிகள்	*காலை வேளையில் பனி அகன்ற பின்*
இலை மரக்கறிகள்	*காலை வேளை*
வாழை	*மு.ப 10.00 மணிக்கு முன் அல்லது பி.ப 3.00 மணிக்குப் பின்*
மாம் பழம்அ ஸ்ஷு ஸந் திரசு குடும்பப் பழங்கள்	*மு.ப 10.00 மணிக்கும் 3.00 மணிக்கு மிடையில்*

- **காய்கறிகளை அறுவடை செய்வதற்கு பொருத்தமான முறையை பயன்படுத்தாமை**

அறுவடை செய்யும்போது நசிதல், கீறல், காம்பின் அருகே காயமடைதல் போன்றன ஏற்படும். இவற்றைத் தவிர்க்க பின்வரும் முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

★ *கைகளால் விளைச்சலை அறுவடை செய்வதால் ஏற்படும் நசிதல், கீறல் போன்றவற்றைத் தவிர்க்க காய்களைக் காம்பில் இருந்து வேறாக்குவதற்கு கத்தியைப் பயன்படுத்தல் பொருத்தமாகும்.*

உ+ம் :- வெண்டிக்காய் போன்ற மரக்கறிகளைக் காம்பை முறுக்கி அறுவடை செய்வதால் இழப்பு அதிகரிக்கும்.

★ *உயர்ந்த மரங்களில் இருந்து காய்கனிகளை அறுவடை செய்யும்போது நிலத்தில் விழுவதால் ஏற்படும் நசிதலை குறைப்பதற்கென விசேட அறுவடை உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படுதல் பொருத்தமானதாகும்.*

பழம் பறிப்பதனால் மாங்காய் அறுவடை செய்தல்

செக்கற்றியர் பயன்படுத்தி திராட்சையை அறுவடை செய்தல்

- **விளைச்சலை உரிய வகையில் சுத்தம் செய்யப்படாமை மற்றும் அழுத்தித் துடைத்து சுத்தம் செய்தலும்**

மா, பப்பாசி போன்ற பாலுள்ள பழங்களை அறுவடை செய்யும்போது அவற்றின் பால் தோலில் படிவதனால் இலகுவாக தொற்றுக்குள்ளாகும். அவற்றின் பாலை அகற்ற ஓரளவு சூடான நீரைப் பயன்படுத்தி கழுவுதல் வேண்டும். கரட், பீற்றூட் போன்ற கிழங்குகளை அறுவடை செய்தவுடன் நீர் பயன்படுத்தாது தூரிகையின் உதவியுடன் சுத்தம் செய்யலாம். மரக்கறிகளை அழுத்திக் கழுவும்போது அவை காயமடைந்து நுண்ணங்கித் தொற்றுக்குள்ளாகும்.

- **அறுவடை செய்த விளைச்சலை தரப்படுத்தாமை**

அறுவடை செய்த பின் காயமடைந்த, தொற்றுக்குள்ளான, குறித்த அளவிற்கு வளராத சிறிய காய்களைத் தெரிவுசெய்து அகற்றுதல் வேண்டும். அவ்வாறு செய்யாதுவிடின் காயமடைந்த காய்கள் தொற்றுக்குள்ளாகி அழுகலடைந்து மீதமான காய்களுக்கும் அவை பரவலடையும்.

விளைச்சலை தெரிவு செய்தல்

- **உரிய பொதியிடல் முறைகளைப் பயன்படுத்தாமை**

மரக்கறிகளும் பழங்களும் இலகுவில் நசிதல், கீறல், உடைதல் ஆகியவற்றுக்குள்ளாவதால் அவற்றைப் பொருத்தமான முறைகளில் பொதியிடல் வேண்டும். இவை சாக்குகளில் இடப்படுவதால் நசிதலுக்கு உட்படலாம். எனவே, பொருத்தமான பிளாத்திக்கு அல்லது சிறிய மரப் பெட்டிகள் பயன்படுத்தப்படல் பொருத்தமானது. தக்காளி மற்றும் ஏனைய பழங்களைப் பொதியிடும்போது அவை நசிபடாமல் வெவ்வேறாகப் பொதியிடும்போது இழப்புக்களைக் குறைக்கலாம்.

ö£õ¸ zu©õÚ ö£õv° hÀ • øÓPÒ

- **உரிய முறையில் களஞ்சியப்படுத்தப்படாமை**

E° ¸ÒÍ {ø»°À £°º Âø Ía\ÀPÒ _Áõ]UQßÓÚ. CuØS ÁÎ AÁ]¯©õS®. GÚ÷Á, AøÁ PõØ÷Óõmh® Qøh US©õÖ PÍg]¯¨ £kzu¨£h ÷Á s k®. PÍg]¯\õø»° ß öÁ¨£{ø», Dµ¼¨ ¦, §a]P Î ß öuõÀø» ÷£õßÓÁØøÓU Pmk¨£kzxuÀ ‰»® Âø Ía\¼À CÇ¨ø£U SøÓUP»õ®.

E›¯ • øÓ° À P Í g]¯¨£kzu¨£mh ©µUPÔPÒ

- **உரிய முறையில் கொண்டு செல்லாமை**

÷£õUSÁµzv ß ÷£õx Âø Ía\ÀPø Í JßÓß«x JßÖ AkUS®÷£õx R÷Ç²ÒÍ Âø Ía\ÀPÒ |]u¾USÒ ÍõS®. ÷©¾®, ÁÎ QøhUPõø©¯õÀ CøÇ¯[PÒ CÓ¢x AÊS®. C»[øP°À AÖÁøhö\´u ©µUPÔPÒ, £Ç[Pø Ía \õUSP Î À {µ¨¤ JßÓß÷©À JßÓõP AkUQU öPõs k ö\ÀÁuõÀ ö£¸©Í Ä CÇ¨¦ HØ£kQÓx. ÷©¾®, `›¯ JÎ ©ØÖ® ©øÇ }º £k©õÖ öPõs k ö\ÀÁu¾® Eøh¢u ÃvP Î À, Eøh¢u ÁõPÚ [P Î À öPõs k ö\ÀÁu¾® Âø Ía\ÀPÒ ÷\u©øh ²®.

உணவுப் பொருள்களின் பிழையான கொண்டுசெல்லல்

ö\¯Ø£õk 2.9

- Á¯x Á¢u J¸Á¸hß Áõµõ¢u \¢øuUS AÀ»x ©µUPÔ, £ÇU PøhUSa ö\ßÖ £õv¨¦USm£mh Â ø Ía\ÀPø Í AÁuõÛ ²[PÒ. E©US AÁ]¯©õÚ uPÁÀPø Í Â¯õ£õ›²hß P»¢xøµ¯õi¨ ö£ØÖU öPõÒÐ[PÒ. E[PÒ AÔøÁ²® £¯ß£kzv, E[PÒ AÁuõÛ¨¦UPø Í ²® ö£ØÓ uPÁÀPø Í ²® ¤ßÁ¸©õÖ AmhÁø n °À SÔUPÄ®.

பயிர் வகை	சேதத்தின் தன்மை (தோற்றம்)	சேதம் தர ரீதியிலானதா / அளவு ரீதியிலானதா	சேதம் HØ£m kÒ Í • øÓ	சேதத்திற்கான காரணம்	சேதத்தை தவிர்க்க கூடிய வழிமுறை (தீர்வுகள்)
ö£õß Úõ[Põ o	C ø » Áõ i EÒ Í x	uµÿv¯õÚ x	C ø » P Î ¼ ¸ ¢x }º öÁ Î ÷¯ ÓÀ	• ©õ ø » ÷|µz vÀ AÖÁø h ö\´uÀ • ` › ¯ J Î £ k©õÖ ø ÁzuÀ	• Põ ø » °À AÖÁø h ö\´uÀ • {Ç¼À P Í g]¯¨ £kzuÀ • A iUP i }º öu Î zuÀ • S Î º{ ø » ° À P Í g]¯¨ £kzuÀ

©õ® £Ç®	Põ®¤ ß A ¸ ÷P AÊQ EÒ Í x	A Í Ä Ÿv ¯õ Ú x	~ s n [Q Î ß ‰»® öuõØÖ HØ£ h À	• AÖÁ ø h ° ß ¤ ß £õ ø » PÊ Áõ ø © • E› ¯ ÷Á ø Í ° À AÖÁ ø h ö\ ´ ¯õ ø ©	• AÖÁ ø h ö\ ´ u ¤ ß _k } › À PÊ ÄuÀ • • .£10 .00 & ¤ .£ 3.00 © o U Q ø h ° À • öuõØÓ ø h¢ uÁØÖ h ß J ß Óõ PU P Í g] ¯ ¨ £ k zuõ ø ©

C [S E®©õÀ ö£Ó¨ £mh A Ý £Á [P ø Í ÁS¨ ¦ ©õ n Á º P Ð h ß P»¢ x ø µ ¯õ k [PÒ.

செயற்றிட்டத்தின் மூலம் அறுவடையின் பின்னரான இழப்பைக் குறைப்போம்

முதலாம் அத்தியாயத்தில் பிரச்சினைக்கானத் தீர்வைப் பெற்று பாடசாலைத் தோட்டத்தைத் தயாரிக்கும்போது திட்டமிடல், தீர்மானித்தல், செயற்படுத்தல், பின்னூட்டல் போன்ற நான்கு முக்கிய செயற்பாடுகளுக்கமைய அச்செயற்றிட் டத்தை மேற்கொள்ளும் முறை பற்றி கற்றுள்ளீர்கள். அந்த தோட்டத்தில் கிடைக்கும் விளைச்சல்கள் நுகர்வோர் வரை கொண்டு செல்லப்படும் செயற்பாட்டில் நிகழும் இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கான செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிட்டுச் செயற்படுத்தும் முறையை இங்கு கலந்துரையாடுவோம்.

செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடல்

உமது ஆசிரியருடன் பாடசாலைத் தோட்டத்திற்குச் சென்று அங்கிருந்து பெறக் கூடிய விளைச்சல்கள் பற்றித் தேடியறிந்து குறித்துக் கொள்க. வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களைப் பல குழுக்களாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு குழுவும் ஒரு பயிரை அல்லது பல பயிர்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்க. உங்கள் குழுவுக்காகத் தெரிவுசெய்த விளைச் கக ள் அறுவடை யின் பின்னரான தெழி ற்பாட் டில் பஷீ வறு த்த ப் பங்க ளில் சேதமேற்படும் முறைகள் தொடர்பாக தேடியறிக.

விளைச்சலை அறுவடை செய்தல் → சுத்தப்படுத்தல் → தரப்படுத்தல் → பொதியிடல் ↓

நுகர்தல் ← தயார் செய்தல் ← களஞ்சியப்படுத்தல் ← கொண்டு செல்லல்

விளைச்சலை அறுவடை செய்தலிலிருந்து தயாரிக்கும் வரையான எல்லாச் சந்தர்ப் பங்களிலும் விளைச்சலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்பட இடமுண்டு. உமது குழுவிற்குரிய பயிர் விளைச்சல்கள் மேற்குறித்த சந்தர்ப்பங்களில் சேதம் ஏற்படும் முறைகளையும் அவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கு பல்வேறு மாற்றுவழிகளையும் கலந்துரையாடவும், இதற்காக முன்னர் செய்த ஒப்படையில் பெறப்பட்ட தகவல்களைப் பயன்படுத்தவும். குழுக் கலந்துரையாடலில் வெளிப்படும் தகவல்களை பின்வருமாறு அட்டவணையில் குறித்துக் கொள்க.

இங்கு அறுவடைக்குப் பிந்திய செயற்பாடுகளில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களைத் தெரிவு செய்து அவற்றினில் ஏற்படும் சேதங்களைத் தவிர்ப்பதற்கான முறைகளை தேடியறிய உங்களுக்கு சந்தர்ப்பம் உண்டு.

எடுத்துக்காட்டாக உமது பாடசாலைத் தோட்டத்திலிருந்து அறுவடை செய்யப்பட்ட தக்காளி சேதத்திற்குள்ளாதல் என்ற பிரச்சினைக்கான தீர்வினை வழங்கும் செயற்றிட் டத்தை செயற்படுத்தும் முறையைக் கற்போம்.

பாடசாலைத் தோட்டத்தின் விளைச்சல் தொடர்பாக தேடியறிந்த பின், தக்காளி விளைச்சலின் இழப்பைத் தவிர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளதெனக் கொள்க.

இங்கு தக்காளி அறுவடையின் இழப்பிற்குக் காரணமான காரணிகளைப் பின்வருமாறு பகுத்தாராய்தல் அவசியம்.

- **பொருத்தமற்ற முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் அறுவடை செய்தல்**

தக்காளியானது மேற்றோல் பச்சை நிறத்திலிருந்து மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு நிறமாக மாறும் சந்தர்ப்பத்திலேயே அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும். குறைந்தளவில் முதிர்ச்சியடைந்துள்ள (பச்சை நிற) காய்களை அறுவடை செய்வதால் அவை பழுக்காதிருப்பதோடு, அதிகம் பழுத்து சிவப்பு நிறமானவற்றைப் அறுவடை செய்வதால் அவை விரைவில் அழுகலடையும்.

- **நாளின் பொருத்தமற்ற நேரத்தில் அறுவடை செய்தல்**

காலையில் பனி நீங்குமுன் அறுவடை செய்வதால் காய்கள் நோய்களுக்குள்ளாகும் நிலை ஏற்படும். கடும் வெயிலுள்ள பகல்வேளையும் காய்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்ப டுத்தும். எனவே, அவற்றை பனி நீங்கிய வேளைகளிலேயே அறுவடை செய்தல் வேண்டும்.

- **பொருத்தமற்ற அறுவடை செய்யும் முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்**

காம்பை முறுக்கி அல்லது காயை இழுத்துப் பறிப்பதால் தாவரத்துக்கும் பாதிப்பு ஏற்படும். சிறிய கத்தியைப் பயன்படுத்தி காம்பை வெட்டி செடியிலிருந்து அகற்றுதல் பொருத்தமானது.

- **அறுவடை செய்யும் விளைச்சலைக் கீழே போடுதல் அல்லது தொலைவிலுள்ள பாத்திரங்களுக்கு வீசுதல்**

இவ்வாறு கீழே போடுதலால் மேற்றோல் பழுதடையலாம் என்பதோடு அழுக்குகளும் படியும். எனவே, தக்காளிச் செடிகளுக்கருகே கொண்டு செல்லக்கூடிய வலையாலான கூடைகளைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். கைகளில் தூக்கிச் செல்லக்கூடிய கயிறொன்றை இட்டு தயாரிக்கப்பட்ட துளையிட்ட தடித்த அட்டையிலான பெட்டி இதற்குப் பொருத்தமானது.

- **அறுவடை செய்யப்பட்ட காய்களைத் தரப்படுத்தாமையும் சுத்தம் செய்யாமையும்**

அறுவடை செய்யப்பட்ட தக்காளிக் காய்களில், நோய்களுக்குள்ளான சேதமடைந்தவற்றைத் தெரிவு செய்து அகற்றுதல் வேண்டும். மேலும், சிறிய, நடுத்தர, பெரிய என வேறுபடுத்தலாம். இவ்வாறு வேறுபடுத்தலுக்கும் வலையாலான கூடை அல்லது துளை கொண்ட தடித்த அட்டைப் பெட்டியைப் பயன்படுத்தலாம்.

அறுவடை செய்யப்பட்ட தக்காளியை சுத்தம் செய்வதற்குக் கழுவுதல் அல்லது துடைத்தல் வேண்டும். எனினும், கழுவுதல் மூலம் நோய்த்தொற்றுக்கள் ஏற்பட இடமுண்டு. மாற்றீடாக சுத்தமான உலர்ந்த புடவைத் துண்டொன்றினால் துடைத்து சுத்தம் செய்யலாம். முதிர்ச்சியடைந்த தாவரங்கள் மழையினால் காய்களின் மீது படிந்துள்ள மணலை சுத்தப்படுத்தலாம்.

- **காய்களைக் குவித்து வைத்தல்**

குவித்து வைக்கும்போது கீழேயுள்ள காய்கள் நசிதலடையும். அவை சுவாசத்தின்போது வெளிவரும் வெப்பம், நீராவி என்பன மூலம் வெப்பமடைந்து இலகுவில் அழுகலடையும். எனவே, வளிபடுமாறு சிறுபெட்டிகளில் களஞ்சியப்படுத்தலாம். இதற்காகப் பிளாத்திக்கு அல்லது பிரப்பங் கூடைகளைப் பயன்படுத்தலாம். எனினும், துளையுள்ள தடித்த கடதாசி அட்டைப் பெட்டிகள் செலவு குறைந்தவையாகும்.

- **பொருத்தமற்ற முறையில் பொதி செய்தல்**

சாக்குகளில் இட்டுக் கட்டுவதால் காய்களுக்கு சேதம் ஏற்படும். எனவே, காற்றோட்டம் கிடைக்கக்கூடியவாறு சிறு அளவிலான துளைகளுடன் கூடிய பெட்டி அல்லது சிறிய கூடைகளில் பொதியிடல் வேண்டும். இதற்காக வெற்றுத் தடித்த அட்டைப் பெட்டிகளைப் பயன்படுத்த முடியும். மேலும், இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அப்பிள் பொதிசெய்த பெட்டிகளையும் பயன்படுத்தப்படாத தடித்த அட்டை பெட்டிகளையும் இதற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

மரப்பெட்டியில் பொதியிடப்பட்ட தக்காளி

- **பொருத்தமற்ற கொண்டு செல்லல் முறை**

சாக்குகளில் நிரப்பப்பட்ட மரக்கறிகளை தரமற்ற வாகனங்களில் உடைந்த சீரற்ற வீதிகளினூடாகக் கொண்டு செல்லும்போது பெருமளவில் நசிதலுக்கு உட்படுகின்றன. எனவே, அனுமதிக்கப்பட்ட பிளாத்திக்கு அல்லது மரப் பெட்டிகளில் வளிபடுமாறு இட்டு அதிர்வுக்கு உட்படாதவாறு கொண்டு செல்லல் பொருத்தமானது. மேற்குறித்த விடயங்கள் தொடர்பில் கவனம் செலுத்தும்போது பாடசாலையின் தக்காளிப்பழ விளைச்சலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பைக் குறைப்பதில் கொண்டு செல்லல் தவிர்ந்த ஏனைய பிரச்சினைகளுக்குப் பாடசாலை மட்டத்திலேயே தீர்வு வழங்கலாமென தெளிவாகிறது.

பிரச்சினைகளுக்குரிய கருத்துக்களையும் தீர்வுகளையும் உள்வாங்கிக் கொள்வதற்கு ஆசிரியருடன் மாணவர் கலந்துரையாடுதல் அவசியமாகும். இதற்காக மேற்குறித்த தகவல்களுடன் தக்காளி விளைச்சல் தொடர்பாக தற்போது இடம்பெறும் செயற் பாடுகளையும் பகுத்தாராய்ந்து புதிய கருத்துக்கள், ஆலோசனைகளை முன்வைத்தல் அவசியம்.

- **தீர்மானித்தல்**

இப்பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வாக காய்களை வெட்டியெடுக்க சிறுகத்தியைப் பயன் படுத்துதல், காய்களை இடுவதற்கு கடதாசி அட்டைப் பெட்டி பயன்படுத்தல், காய்களைப் பருமனுக்கேற்ப வகைப்படுத்தல், நசுங்கியவற்றை அகற்றுதல் போன்ற செயற்பாடுகள் இடம்பெறல் வேண்டுமெனத் தீர்மானிக்கலாம்.

இத்தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளும்போது செயற்றிட்டத்திற்கான விவரக் கூற்றினை தீர்மானித்தல் முக்கியமானதாகும்.

- காய்களுக்கு குறைந்த சேதம் ஏற்படும் வகையில் விளைச்சலை அறுவடை செய்து கொண்டு செல்லல் வரை தயார் செய்தல்
- செயற்றிட்டத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீடுகளைக் குறைந்த செலவில் ஈடுசெய்யக்கூடியதாக இருத்தல்

- குறுகிய காலத்தில் மேற்கொள்ளக் கூடியதாக இருத்தல்
- சூழல்நேய செயற்பாடுகளாக அமைதல்
- தேவையான உள்ளீடுகளை இலகுவில் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாயிருத்தல்

மேற்குறித்த விடயங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தி பிரச்சினைக்குரிய தீர்வுகளைத் தீர்மானித்து அவற்றைச் செயற்படுத்தும் முறையைக் குறித்துக் கொள்ளல் வேண்டும். இங்கு,

- செயற்பாடுகளை வெவ்வேறாகக் குறித்தல்
- அவற்றை ஒழுங்கு முறைப்படி தயாரித்தல்
- செயற்பாட்டுக்குரிய கால வரையறைகளைத் தீர்மானித்தலும் அவற்றை அட்டவணையில் குறித்தலும்
- ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் செயற்பாடுகளைப் பொறுப்பளித்தல்

கால வரையறையைத் தீர்மானிக்கும்போது தெரிவு செய்யப்பட்ட பயிர்களின் காய்கள் அறுவடை செய்வதற்கு பொருத்தமான நேரம் தொடர்பில் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். இதற்காக விவசாய ஆசிரியரின் அனுபவம் உதவியளிக்கும். மேலும், வகுப்பு நேரசூசியில் இதற்காக செலவிடக்கூடிய வேறு சந்தர்ப்பங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

செயற்படுத்தல்

செயற்பாட்டுத் திட்டத்திற்கேற்ப செயற்பாடுகளில் ஈடுபடல் வேண்டும். ஆரம்பக் கலந்துரையாடல் முதல் அனைத்துச் செயற்பாடுகளும் குறிக்கப்படல் வேண்டும். செயற்றிட்டத்தின் இறுதியில் அது தொடர்பான சிறு அறிக்கையொன்றை முன்வைக்க வேண்டியிருப்பதால் இக்குறிப்பு உமக்கு அவசியமாகும். செயற்படுத்தும்போது குறித்த கால வரையறைக்கேற்ப தொழிற்பட முயற்சிப்பதோடு அதில் மாற்றங்கள் ஏற்படுமெனின் காரணத்தைக் குறித்த புத்தகத்தில் குறிப்பிடுதல் அவசியம்.

பின்னூட்டல்

செயற்றிட்டத்தை செயற்படுத்தும்போது எழும் பிரச்சினைகள் சவால்கள், கால வரையரைக்கேற்ப செயற்பட முடியாமை, உமக்குக் கிடைக்கும் அறிவு, அனுபவங்கள் மற்றும் செயற்றிட்டத்தை மேலும் விருத்தி செய்யக்கூடிய முறைகள் தொடர்பாக இங்கு கவனம் செலுத்தப்படல் வேண்டும்.

உதாரணம்

- பாடசாலைத் தோட்டத்திலுள்ள பயிர்களில் விளைச்சல்கள் ஒரேநேரத்தில் முதிர்ச்சியடையாமை
- ஒரு நாளில் அறுவடை செய்யப் பொருத்தமான கால இடைவெளியில் வகுப்பு நேரசூசியில் வேறு பாடங்கள் காணப்படல்

செயற்றிட்டத்தை விருத்தி செய்யக் கூடிய முறை

இங்கு தீர்வாக தக்காளியைப் பொதிசெய்வதற்கு கடதாசிக்கூழைப் பயன்படுத்தி பொதியிடும் தட்டுக்களை நிருமாணிக்கலாம். மற்றும் அறுவடை செய்வதற்காக பொருத்தமான உபகரணங்களை நிருமானிக்கலாம்.

3 B µ®£z öuõÈ Ým£Â ¯À

3.1 வீட்டு உபகரணங்களைப் பராமரிப்பதன் மூலம் அவற்றின் பாவனைக் காலத்தை உறுதிப்படுத்துவோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- செயற்பாட்டின் அடிப்படையில் வீட்டு உபகரணங்களிலுள்ள இயங்கும் பகுதிகள், இயங்காப் பகுதிகள் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்தி இனங்காணவும்
- தேய்வடைந்த அல்லது பாதிப்புற்ற பகுதிகளைத் திருத்தியமைத்து உபகரணங் களிலுள்ள குறைபாடுகளைச் சீர்செய்யவும்
- உருவாகும் கழிவுப் பதார்த்தங்களை அகற்றவும்
- வீட்டு உபகரணங்களின் நீண்டகாலப் பாவனைக்கென காலத்துக்குக் காலம் பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவும்

இயலுமாகும்.

எமது தேவைகளை இலகுவாக ஈடுசெய்வதற்கென பல்வேறு உபகரணங்கள், பொறிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துகின்றோம். அவ்வாறான உபகரணங்களினைப் பயன்படுத்தும்போது அவற்றினால் எதிர்பார்க்கப்படும் தொழிற்பாடுகள் சீராக நடைபெறாமை காரணமாக எவ்வளவு உபகரணங்கள் மற்றும் பொறிகளை பயன் பாட்டிலிருந்து அகற்றுகின்றோம் என்பதை எண்ணிப் பாருங்கள். அவை சரியாகப் பராமரிக்கப்படாமை அல்லது ஏற்பட்ட சிறிய பழுதுகள் திருத்தியமைக்கப்படாமை காரணமாகவே இவ்வாறு இவ்வுபகரணங்களை பயன்பாட்டிலிருந்து அகற்ற வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டுள்ளது.

உபகரணங்களை நாம் கொள்வனவு செய்யும்போது உற்பத்தி நிறுவனத்தினால் வழங்கப்படும், பராமரிப்புத் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றியிருப்பின் இவ்வாறான சிக்கல்களைத் தவிர்த்திருக்க முடியும். இவ்வாறு பொறிகள், உபகரணங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்பாட்டிலிருந்து அகற்றுவதன் மூலம் பணவிரயம் ஏற்படுவதுடன் அவற்றை வீட்டில் வைத்திருப்பதனாலோ சூழலில் சேர்ப்பதனாலோ பல பிரச்சினைகள் ஏற்படும்.

பல்வேறு கருமங்களை மேற்கொள்வதற்கென வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் பொறிகள், உபகரணங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

செயற்பாடு	உபகரணம் / பொறி
போக்குவரத்து தேங்காய்த் துருவுதல் இரவுப் பயணத்தின் போது ஒளியைப் பெறுதல் ஆடைகளைத் தைத்தல் சுவைச்சரக்குகளைத் தூளாக்கல்	துவிச்சக்கர வண்டி மேசைத் துருவலகு மின்சூள் தையல் இயந்திரம் மின்னரைப்பான் (Grinder)

இவ்வாறான உபகரணங்கள் மற்றும் பொறிகளை தொழிற்படச் செய்யப் பயன் படுத்தப்படும் வலுவின் அடிப்படையில் அவற்றை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

- மனித வலுவினால் செயற்படும் உபகரணங்கள்
- மின் வலுவினால் செயற்படும் உபகரணங்கள்

ö\¯Ø£õk 3.1

உங்களது வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் / பொறிகளின் தொழிற்பாட் டுக்கென சக்தி வழங்கப்படும் முறைக்கமைய அவற்றை வகைப்படுத்துங்கள்.

மனித வலுவினால் (கையினால் அல்லது பாதத்தினால்) செயற்படும் உபகரணங்கள்	மின் வலுவினால் செயற்படும் உபகரணங்கள்
• துவிச்சக்கர வண்டி	மின்னரைப்பான்

வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள், பொறிகள் ஆகியன பற்றி அறிந்துள் ளீர்கள். மேலும், உங்கள் வீட்டில் உபகரணங்கள், பயன்படுத்தப்படாது ஒதுக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளமைக்குக் காரணம் அவற்றை சரியான அறிவுறுத்தலுக்கமைய பயன்படுத்தப்படாமை அல்லது சிறிய திருத்த வேலைகளைச் செய்யாமையே என்பதை நீங்கள் விளங்கிக் கொண்டிருப்பீர்கள்.

இவ்வாறு உபகரணங்களை, சரியான பராமரிப்பின்றிப் பயன்படுத்துவதனால் வள வீண்விரயம் ஏற்படுவதுடன் பொருளாதாரரீதியிலான பாதிப்புக்களும் ஏற்படுகின்றன. ஆகவே, வீட்டு உபகரணங்களை உரிய முறைக்கமைய பராமரித்தல், திருத்தியமைத்தல் போன்ற திறன்களை பெறுவதன் மூலம் அவற்றைச் சரியாகக் கையாளவும் அவற்றின் பாவனையை உறுதிப்படுத்தவும் முடியும்.

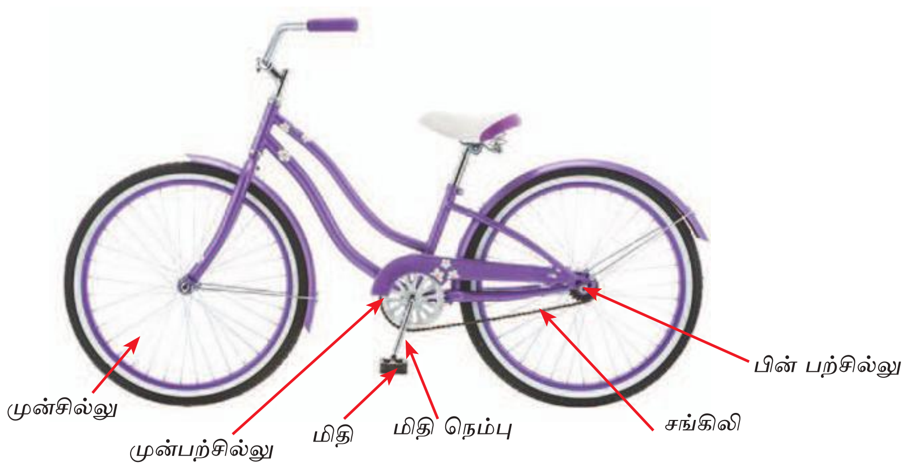
இவ்வாறு பொறிகள், உபகரணங்களை சீரான பராமரிப்புடன் பயன்படுத்துவதனால் வளங்களைப் பாதுகாப்பதுடன் பொருளாதாரரீதியாகவும் பயனடைய முடியும்.

உபகரணங்கள், பொறிகளின் தொழிற்பாடு

உபகரணங்கள், பொறிகள் ஆகியவற்றைச் செயற்படுத்தும்போது சில பகுதிகள் இயங்குகின்றன. அவ்வாறே வேறு சில பகுதிகள் நிலையாகக் காணப்படும். அவற்றிலுள்ள இயங்கும் பகுதிகள் மூலமாக பொறிகளில் பல்வேறு தொழிற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படும். அவ்வாறான தொழிற்பாடுகள் சில வருமாறு,

- தொழிற்பாட்டை அல்லது இயக்குதலை இலகுவாக்கல்
- சுழற்சி வேகத்தை மாற்றுதல்
- இயக்கத்தை ஊடுகடத்தல்

உதாரணமாக துவிச்சக்கர வண்டியின் பற்சில்லு, மிதி, பின்நெம்பு, சங்கிலி ஆகியன இயங்கும் பகுதிகள் ஆகும்.



துவிச்சக்கர வண்டியிலுள்ள இயங்கும் பகுதிகள்

மிதியுடன் பொருத்தப்பட்ட மிதிநெம்பு பற்சில்லு சுழற்றப்படுவதை இலகுவாக்கும். முன்புறச் சில்லினால் பிறப்பிக்கப்படும் இயக்கத்தை, பிற்புறச் சில்லுக்கு சங்கிலி கொண்டு செல்லும். பெரிய பற்சில்லு மூலம் சிறிய பற்சில்லின் சுழற்சி வேகம் அதிகரிக்கப்படும்.

ö\¯Ø£õk 3.2

பயன்பாட்டிலிருந்து அகற்றப்பட்ட அல்லது தற்போது பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் சிலவற்றைத் தொழிற்படச் செய்து அவற்றிலுள்ள குறைபாடுகளை இனங்காணுங்கள்

மேற்படி செயற்பாட்டின்போது பின்வரும் குறைபாடுகளை உபகரணங்களில் நீங்கள் இனங்கண்டிருப்பீர்கள்

- உபகரணம் தொழிற்பட / இயங்க சிரமப்படல்
- உபகரணங்கள் தொழிற்படும்போது தேவையற்ற ஒலி உருவாதல்
- சரியாகத் தொழிற்படாமை
- உபகரணத்திலுள்ள உதிரிப்பாகங்கள் சரியாகத் தொழிற்படாமை

ö\¯Ø£õk 3.3

தையல் இயந்திரம், துவிச்சக்கர வண்டி, மேசைத் துருவலகு, மின்சூள் போன்ற உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும்போது ஒலி ஏற்படும் இடங்கள் மற்றும் அவ் ஒலியை ஏற்படுத்தக் கூடிய உதிரிப்பாகங்கள் ஏன்பவற்றை இனங்காண்க.

உபகரணங்கள், பொறிகள் ஆகியன தொழிற்படும்போது அவற்றிலுள்ள சில பகுதிகள் வேறு சில பகுதிகளுடன் தொடுகையுற்றவாறே இயங்கும்.

இவ்வாறான இயக்கம் நடைபெறும் பகுதிகளில், இயக்கத்துக்கு எதிரக உராய்வு எனப்படும் நிகழ்வு நடைபெறுவதனால் அந்த இடங்களில் வெப்பமடைதல் அல்லது தேய்வடைதல் நிகழும். ஆகவே, இவ்வாறான இடங்களுக்குப் பொருத்தமான உராய்வு நீக்கிகளை இட்டு உராய்வைக் குறைக்க வேண்டும். உராய்வு நீக்கிகளாக என்ஜின் ஒயில், கிறீஸ் போன்றவற்றை இடலாம். இதன்காரணமாக உராய்வு குறைவடைந்து அந்தப் பகுதிகளை நீண்டகாலம் பயன்படுத்த முடிவதுடன் குறைந்த எத்தனத்துடன் அவற்றைத் தொழிற்படச் செய்யவும் முடியும்.

துவிச்சக்கரவண்டிச் சில்லின் அச்சானது (WheelAxel) குண்டுப்போதிகை (Ball Bearing) மூலமே சில்லுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு போதிகையை இடுவதன்மூலம் உராய்வு குறைக்கப்படுவதுடன், கிறீஸ் இடுவதன் மூலம் சில்லின் இயக்கம் மேலும் இலகுபடுத்தப்படும். மேலும், தேய்வு குறைக்கப்படும். இது தவிர இயங்கும் சில பகுதிகளுக்கு புஷ் போதிகையும் (Bush Bearing) இடப்படும்.

இயக்கத்தின்போது பகுதிகள் ஒன்றுடனொன்று மோதுகை அடைவதனாலும் உராய்வ தனாலும் அவை தேய்வடைவதுடன் அதிக ஒலியும் உருவாகும். துவிச்சக்கரவண்டியை மிதிக்கும்போது சங்கிலியில் ஒலி எழுப்பப்படல், கிணற்றில் பொருத்தப்பட்டுள்ள கப்பியில் ஒலி எழுப்பப்படல் ஆகியன நிகழ்வதை நீங்கள் அவதானித்திருப்பீர்கள்.

ஒலி ஏற்படும் இடத்திற்கு சிறிதளவு உராய்வு நீக்கி எண்ணெய் இட்டதும் ஒலி இல்லாதுபோகும். தொழிற்படச் செய்வதும் இலகுவாகும். உங்கள் வீட்டுக் கதவுப் பிணையல்கள், திறாங்கு ஆகியவற்றுக்கு சிறிதளவு எண்ணெய் இட்டு அவை இலகுவாகத் தொழிற்படும் விதத்தை அவதானியுங்கள்.

குண்டுப்போதிகை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பம்

புஷ் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பம்

மேசைத்துருவலகு வீட்டுச் சமையலறையில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் பொறியாகும். வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் துருவலகு பொதுவாக மனிதவலு மூலமே இயக்கப்படும். இவற்றைத் தொழிற்படச் செய்வதற்காக அச்சுடன் பொருத்தப்பட்ட கைபிடி உள்ளது. இந்த அச்சின் மறுமுனையிலுள்ள புரிகளில் துருவும் அலகு பொருத்தப்பட்டிருக்கும். மனிதனின் கைகளைத் தொழிற்பட செய்யத்தக்க வீச்சின் அளவுக்கமையவே இந்த அச்சின் நீளம் தீர்மானிக்கப்படும். அதாவது இது மானுட அளவையியலுக்கு அமைவாகவே தீர்மானிக்கப்படும்.

மின்சூள் வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான உபகரணம் ஆகும். இதிலுள்ள ஆளி இறுக்கமாக இருக்குமிடத்து அதற்கு சில துளிகள் எண்ணெய் இட்டு ஆளியை சில தடவைகள் முன்பின்னாகத் தொழிற்படச் செய்வதன் மூலமாக அதனைச் சீர்செய்ய முடியும்.

அவ்வாறே மின்சூளிலுள்ள மின்குமிழின் இழை எரிந்து போனமையால் மின்சூள் தொழிற்படாது போகலாம். (உலர் கலத்துடன் கடத்தி மூலமாக மின்குமிழை இணைத்து இதனை உறுதிசெய்து கொள்ளலாம்) அவ்வாறே, ஆளியின் பகுதிகள் மின்னோட்டம் செல்லக்கூடிய விதமாகத் தொடுகையுறாது இருக்குமாயின் அதில் படிந்துள்ள ஒட்சைட்டு, சல்பேற்று ஆகியவற்றைச் சுரண்டி அகற்றுவதன் மூலம் அதனைச் சீராக்கலாம்.

இதற்கமைய இயங்கும் பகுதிகளுக்கு உரிய காலத்தில் உராய்வு நீக்கலை மேற்கொள்வதன்மூலம் உபகரணங்களைப் பிழையின்றி நீண்டகாலம் பயன்படுத்தக் கூடிய வாய்ப்புக் கிடைக்கும். ஆகவே, வீட்டு உபகரணங்கள், பொறிகளிலுள்ள உராய்வு நீக்கல் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பகுதிகளுக்கு உரியவாறு இடையிடையே உராய்வு நீக்கலை மேற்கொள்வதன் மூலம் அவற்றின் நீடித்த பயன்பாட்டை உறுதிப் படுத்திக் கொள்ளலாம்.

அன்றாடப் பயன்பாட்டு உபகரணங்கள் மற்றும் பொறிகளின் உருவாக்கத்திற்காக பல்வேறு பதார்த்தங்களினால் தயாரிக்கப்பட்ட துணைப்பாகங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. துணைப்பாகங்களுக்கு பல்வேறு பூச்சுகள், நீர், இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஆகியவற்றினாலும் சூரியஒளி படுவதனாலும், உப்புத்தன்மையான காற்றின் மூலமும் பாதிப்புகள் ஏற்படலாம். இவற்றைத் தடுக்க பல்வேறு உத்திகள் பயன்படுத்தப்பட்டு அவை முடிப்பு செய்யப்பட்டுள்ளன. காலப்போக்கில் பல்வேறு காரணங்களினால் இவ்வாறு மேற்கொள்ளப்பட்ட முடிப்புகளிலும் பாதிப்புக்கள் ஏற்படும். நிறம் மங்குதல், துருப்பிடித்தல் போன்றன ஏற்படுவது வழமையாகும். பொறிகளின் புறமேற்பரப்பினைப் பாதுகாப்பதும் பராமரிப்பில் உள்ளடங்கும். ஆகவே, பொறிகள் மற்றும் உபகரணங்களின் புற மேற்பரப்புகள் இடையிடையே பொருத்தமாக முடிப்புச் செய்யப்பட வேண்டும்.

பல்வேறு பதார்த்தங்களுக்கான முடிப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருள்கள் வருமாறு

பதார்த்தம்	முன்மினுக்கிப் பதார்த்தம்	பின்னரான மினுக்கி பதார்த்தம்
உலோகம்	• மினுக்கிக் கடதாசி • அடிப்படை நிரப்பி • துருவெதிர்ப்பு வர்ணப் பூச்சு	• எனாமல் பூச்சு • சிவிறல் பூச்சு
பலகை	• முடிப்புக் கடதாசி • மர நற்காப்பி • நிரப்பி வகைகள்	• அரக்கு • வார்ணிஷ் • பிரன்சுப் பொலிஷ் • மெழுகு வகைகள் • எனாமல் பூச்சு

வீட்டு உபகரணங்களின் பராமரிப்பின்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்

- உபகரணங்களுடன் அறிவுறுத்தற் கையேட்டில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடயங்களை நன்கு வாசித்து அதற்கமையச் செயற்படுதல்
- உபகரணங்களைப் பயன்படுத்திய பின்னர் சுத்தம் செய்து வைத்தல்
- பளபளப்பான மேற்பரப்புக் கொண்ட பகுதிகளைச் சுத்தம் செய்யும்போது கீறலை ஏற்படுத்தக்கூடிய பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தாதிருத்தல்
- இயங்கும் பகுதிகளுக்கு இடையிடையே உராய்வு நீக்கிகளை இடுதல்
- இயங்கும் பகுதிகள் இளகிக் காணப்பட்டால் உடனடியாக அவற்றை இறுக்குதல்

திருத்தியமைத்தலின்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகள்

- உரிய பாதுகாப்பு உடைத்தொகுதியை அணிந்து திருத்தியமைத்தலை ஆரம்பித்தல்
- பொறிகள் / உபகரணங்களிலுள்ள பாகங்களை நன்றாக சுத்தம் செய்தல்
- பொறிகள் / உபகரணங்களில் கீறல்கள் ஏற்படாதபோது பொருத்தமான விரிப் பொன்றின் மீது வைத்தல்
- கழற்றப்பட்ட எந்திரப்பாகங்கள் மற்றும் ஆணிகள், சுரையாணிகள் போன்றவற்றை வெவ்வேறாகப் பாதுகாப்பாக வைத்தல்
- கழற்றிய பாகங்களை டீசல் அல்லது மண்ணெண்ணெய் இட்டு சுத்தஞ்செய்தல்
- சுத்தம் செய்யப்பட்ட பாகங்களை நில விரிப்பின் மீது வைத்தல்
- பொறிகளிலுள்ள பாகங்களை நன்கு பரிசீலனைசெய்து தேய்வடைந்த உதிரிப்பாகங்களுக்கு புதியவற்றைப் பதிலீடு செய்தல்
- தேவையான இடங்களில் உராய்வு நீக்கிகளைப் பயன்படுத்தி உதிரிப்பாகங்களை மீளப் பொருத்துதல்
- சில இடங்களில் காணப்பட வேண்டிய சுயாதீன இளக்கம் உள்ள பகுதிகளை செப்பஞ் செய்தல்
- உதிரிப்பாகங்களை அடிக்கடி செயற்படுத்திப் பரிசோதித்துக் கொள்ளல்
- தேய்வுற்ற பகுதிகள் கழிவுகள் ஆகியவற்றை சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாத வகையில் அகற்றுதல்

வீட்டு மின் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும்போது கவனிக்க வேண்டியவை

மின் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும்போது கவனமாக இருப்பது அவசியமாகும். மின் தாக்கம் காரணமாக காயங்கள் ஏற்படல், எரிவுகள் ஏற்படல், உயிரிழப்பு ஆகியன ஏற்படலாம். ஆகவே, வீட்டில் மின்னுடனான செயற்பாடுகளில் ஈடுபடும்போது சிறு தவறுகள் பாரிய விபத்துக்களுக்கு காரணமாக அமையலாம். இதனால் தற்காப்பு உபாயங்களைப் பின்பற்றுவது அவசியமாகும்.

இதன்போது பின்பற்ற வேண்டிய விடயங்கள்

- வீட்டு மின்உபகரணங்களில் அடங்கியுள்ள பாதுகாப்பு உத்திகள் சரியாகத் தொழிற்படுகின்றனவா என உறுதிப்படுத்தல்
- உபகரணங்களுக்கு மின்னை விநியோகிக்கும் கடத்திகளின் (Wire) காவலி உறையில் பாதிப்புக்கள் காணப்படின் மீள காவலியை இட்டு சீர்படுத்தல்

- அதனுடன் தொடர்பான மின் உபகரணங்கள் சரியான முறையில் தொழிற்ப டுகின்றனவா என அவதானித்து குறைபாடுகள் இருப்பின் அவற்றைச் சரிசெய்தல்
- கைகளில் ஈரலிப்புக் காணப்பட்டால் உலர்ந்த பின்னரே மின் உபகரணங்களைக் கையாள வேண்டும்
- செருகிகளை மின்முதலிலிருந்து அகற்றுவதற்கு முன்பாக மின் ஆளியை நிறுத்துதல்

> மின் உபகரணங்களின் புறக்கவசத்தை அகற்றி மின்னிணைப்பை ஏற்படுத்தும்போது உரிய அறிவு கொண்ட நபரொருவரின் கண்காணிப்பின் கீழேயே மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும் என்பதை கவனிக்க.

3.2 இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை ஒருங்குசேர்ப்போம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- ஆக்கங்களில் பயன்படுத்த உகந்த இலத்திரனியல் சுற்றுக்களைத் தெரிவு செய்யவும்
- இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகளுக்கமைய சாதனங்களைத் தெரிவு செய்யவும்
- இலத்திரனியல் வரைபடங்களுக்கமைய சாதனங்களை ஒருங்குசேர்த்து இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை ஆக்கவும்

இயலுமாகும்.

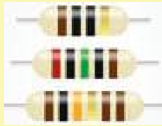
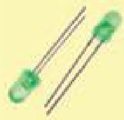
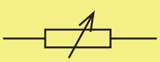
அன்றாடம் நாம் பயன்படுத்தும் விளையாட்டுப் பொருள்களின் பெறுமதியை அதிகரிப்பதற்கு இலத்திரனியல் சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு ஆக்கப்பட்ட இலத்திரனியல் சுற்றுக்களைக் கொண்ட சோடனைகள், இயந்திரக் கட்டுப்படுத்திகள், தொடர்பாடல் கருவிகள், போரியல் நடவடிக்கைகள் போன்ற அனேக செயற்பாடுகளுக்கென சிக்கலான இலத்திரனியல் சுற்றுக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

எளிய இலத்திரனியல் சுற்றுக்களின் தொழிற்பாட்டை பல்வேறு தேவைகளுக்கென பயன்படுத்தலாம்.

இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் பயன்படுத்தப்படும் துணைச்சாதனங்கள்

இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் உள்ளடங்கிய சில சாதனங்களாக தடையிகள், ஒளிகாலும் இருவாயி, ஆளி வகைகள், ஒலிபெருக்கி (Speaker) ஆகியன பற்றி ஏற்கனவே கற்றுள்ளீர்கள்.

ஒலியை எழுப்பக்கூடிய இலத்திரனியல் சுற்றுக்கள், விளையாட்டுப் பொருள்களின் கவர்ச்சித்தன்மையை அதிகரிப்பதற்காக பொருத்தப்பட்டுள்ளதுடன் பாதுகாப்புச் சமிக்ஞைகளாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவ்வாறே ஒளி உமிழும் சுற்றுக்கள், நேரக்கட்டுப்பாட்டுச் சுற்றுக்கள் போன்ற அனேக சுற்றுக்களும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

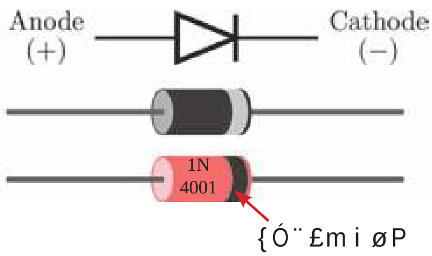
குறியீடு	துணைக் கூறின் பெயர்	புறத் தோற்றம்	தொழிற்பாடு	அலகு
	தடையி யிகள் (Resistors)		சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்துக்கு தடையை ஏற்படுத்தி பாயும் மின்னோட் டத்தின் அளவை குறைத்தல் மற்றும் தடைக்குக் குறுக்கே அழுத்த வீழ்ச்சியை ஏற்படுத்தல்	Ω (ஓம்) உ+ம் :- 10 Ω 30 k Ω 47 m Ω
	கொள்ளளவி (Capacitors)		ஏற்றத்தை தற்காலிகமாக சேமித்து வைத்தல்	F (பரட்) உ+ம் :- 4.7 *M* 100 *M*
	ஒளி காலும் இருவாயி (LED)		காட்டியாகவும் ஒளிச்சுற்றுக்களிலும் பயன்படும்	
	ஆளிகள் (Switches)		சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தை நிறுத்துதல், பாயச் செய்தல், திசையை மாற்றுதல்	
	ஒலி பெருக்கி		மின்சமிக்ஞைகளை ஒலிச் சமிக்ஞை களாக மாற்றுதல்	Ω (ஓம்) உ+ம் :- 4 Ω 8 Ω
	மாறுந்தடையி	 	இந்த துணைக் கூறினை சுற்றில் இணைத்து அதன் தடைப் பெறுமா னத்தை மாற்றி சுற்று தொழிற்படும் விதத்தை மாற்றுதல்	Ω ஓம் உ+ம் :- 5 k 50 k

மேலே தரப்பட்ட துணைக் கூறுகளுக்கு மேலதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் குறை கடத்தி உத்திகள் பற்றி இனி கற்றுக்கொள்வோம்.

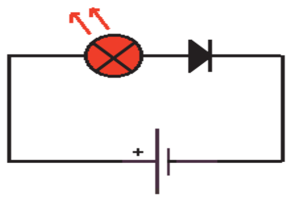
• **இருவாயி** (Diode)

இலத்திரனியற் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் இருவாயிகள் சீராக்கும் இருவாயி, ஒளிகாலும் இருவாயி என பல வகைப்பட்ட போதும் இங்கு சீராக்கும் இருவாயி பற்றி மட்டுமே ஆராயப்படும். இருவாயிகள் மின்னோட்டத்தை சுற்றினூடே ஒரு திசையில் மட்டும் பாயவிடும் தன்மையைக் கொண்டன. இந்த இயல்பின் அடிப்படையில் இருவாயி பல்வேறு தேவைகளுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும்.

இருவாயியைத் தெரிவுசெய்யும்போது அதற்குரிய சிறப்பியல்புகளின் அடிப்படையில் உற்பத்தியாளரினால் தரப்பட்ட இலக்கம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சீராக்கும் இருவாயி 1N 4001 ஆகும்.

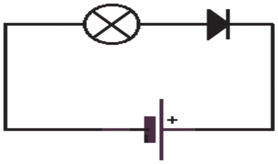


இருவாயிகள் இரண்டு முனைவுகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் அவை அனோட்டு, கதோட்டு என அழைக்கப்படும். இருவாயியின் கதோட்டு முனையை இனங்காண ஏற்ற வகையில் நிற வளையம் இடப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் சுற்று A யில் இருவாயியின் அனோட்டு முனையை மின்முதலின் நேர் முனைவுடனும், கதோட்டு முனையை மின்முதலில் மறை முனைவுடனும் இணைப்பதன் மூலமாக இருவாயியின் ஊடாக மின்னோட்டம் பாயும். இந்நிலையில் இந்த இருவாயி முன்முகக் கோடலுக்கு உட்பட்டுள்ளது எனப்படும்.



A சுற்று மின்குமிழ் ஒளிரும்
இருவாயி முன்முக கோடலுக்கு
உட்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பம்

சுற்று B யில் காட்டியவாறு இருவாயியிகள் அனோட்டு முனைவுடன் மின்முதலின் மறை முனைவையும் கதோட்டு முனைவுடன் மின்முதலின் நேர் முனைவையும் இணைக்கும்போது இருவாயியினூடாக மின்னோட்டம் பாய்வதில்லை. இதன்போது இருவாயி பின்முகக் கோடலுக்கு உட்பட்டுள்ளது எனப்படும்.



B சுற்று மின்குமிழ் ஒளிராது
இருவாயி பின்முகக் கோடலுக்கு
உட்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பம்

திரான்சிஸ்ரர் (Transistor)

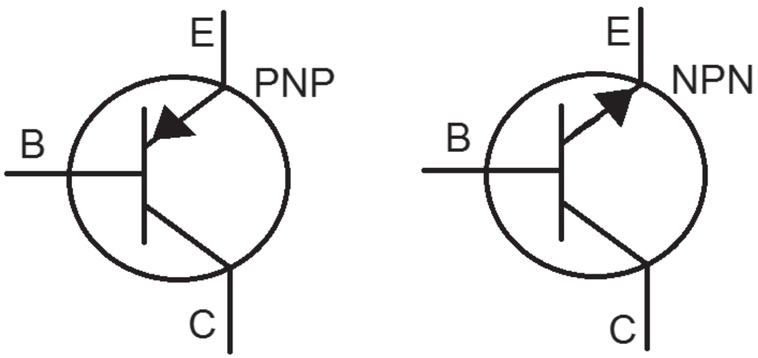
இதுவரை நீங்கள் கற்ற இலத்திரனியல் உபகரணங்களில் இரண்டு முனைகள் மட்டுமே இருந்ததாக அறிந்தீர்கள். எனினும், திரான்சிஸ்ரரில் மூன்று முனைகள் காணப் படுகின்றன.

B முனைவு - அடி (Base)
C முனைவு - சேகரிப்பான் (Collector)
E முனைவு - காலி (Emitter)

இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் இரண்டு வகையான திரான்சிஸ்ரர்கள் பயன்படுத்தப்படும். அவையாவன,

- PNP திரான்சிஸ்சர்
- NPN திரான்சிஸ்சர்

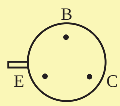
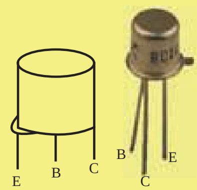
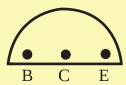
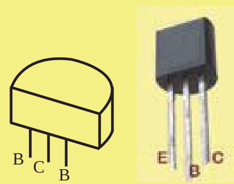
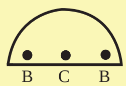
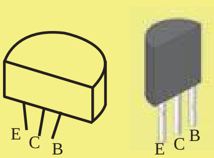
திரான்சிஸ்ரர்களின் குறியீடுகள் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



PNP திரான்சிஸ்ரர் NPN திரான்சிஸ்ரர்

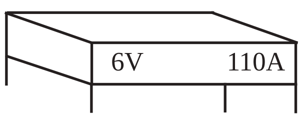
திரான்சிஸ்ரர் தயாரிப்போரால் அவற்றின் புறத்தே காணப்படும் முனைவுகளில் பல்வேறு விதமான குறியீடுகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளதுடன், அந்த முனைவுகளை இனங்காண்பதற்கு திரான்சிஸ்ரர் தரவுப் புத்தகம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

சில திரான்சிஸ்ரர்களின் வடிவங்களும் அவற்றின் முனைகள் அமைந்துள்ள விதமும் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது. திரான்சிஸ்ரரின் பெயரை (இலக்கம்) எமது முகத்தை நோக்கி திருப்பி அவதானிக்கும்போது முனைவுகள் பெயரிடப்பட்டுள்ளதை அவதானிக்கலாம்.

திரான்சிஸ்ரர்	முனை அமைந்துள்ள திரான்சிஸ்டர்	வெளித்தோற்றம்
BC108		
C828		
D400		

அஞ்சலி (Relay)

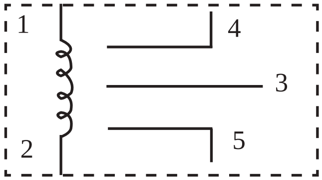
மின்னை வழங்கி ஆளியாகத் தொழிற்படச் செய்யவல்லதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட அலகு அஞ்சலி எனப்படும். இங்கு மின்னை வழங்கவென இரண்டு முனைகளும் ஆளிக்குரி மூன்று முனைகளும் காணப்படும். பொதுவாக இங்கு பயன்படுத்தப்படுவது இருவழி ஆளியாகும். அஞ்சலியைத் தெரிவுசெய்யும்போது தொழிற்பாட்டு வோல்ற்றளவு (உதாரணம் 6V, 12V) ஆளி தக்குப்பிடிக்கக்கூடிய மின்னோட்டம் ஆகியன (உதாரணம் 10A, 20A) தொடர்பாகக் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.



புறத்தோற்றம்

கீழ்ப்புறத்தோற்றம்

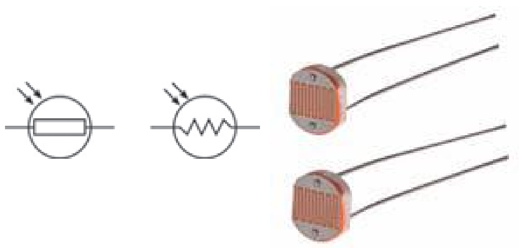
இல 1,2 ஆகிய முனைவுகளுக்கு அஞ்சலியைத் தொழிற்படச்செய்ய வேண்டிய மின்னோட்டம் வழங்கப்பட வேண்டும். இல 3 குரிய முனை ஆளியின் மத்திய இணைப்பாக அமைவதுடன் இல 4,5 ஆகியன மின்னோட்ட வழிகள் இரண்டிற்கும் இணைக்கப்படும் முனைகள் ஆகும்.



குறியீடு

ஒளியுணர் தடையிகள் (Light Dependent Resistors)

LDR எனப்படுவது புறத்தேயிருந்து கிடைக்கும் ஒளியின் அளவுக்கு ஏற்ப தடை மாறுபடும் துணைக் கூறாகும். இந்த துணைக்கூறுக்கு கிடைக்கும் ஒளி அதிகரிக்கும் போது தடை குறைவடைவதுடன், ஒளி குறைவடையும்போது (இருளில்) அதிக தடையைக் காட்டும். இதன் காரணமாக இந்தத் துணைக்கூறு ஒளியுள்ளபோது இருளில் தேவைக்கேற்றவாறு சுற்றினைத் தன்னியக்கமாகக் தொழிற்படச் செய்ய பயன்படுத்தப்படும்.



LDR C ß SÔ± k ¦Óz÷uõØÓ®

இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை ஒருங்குசேர்க்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் பொருள்கள், கருவிகள், உபகரணங்கள்

துணைக்கூறுகளை சுற்றுப்பலகையில் சரியாக உட்செலுத்த உறுதுணையாக முனைவுகளை இணைத்துக்கொள்ள தட்டைமுனைக் குறடு (Flat nose plier) பயன் படுத்தப்படும். மிகச் சிறிய துணைக்கூறுகளை பற்றிப் பிடிப்பதற்கு ருவீசர் (Tweezer) பயன்படுத்தப்படும்.

தட்டை முனைக் குறடு

ருவீசர்

பற்றாசு ஈயம்

இலத்திரனியல் சுற்றை ஒன்றிணைக்கும் பொழுது ஈயம், தகரம் ஆகிய உலோ கங்கள் கலந்து சேர்க்கப்பட்டு விசேடமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட கம்பி பயன்படுத்தப்படும். ஒட்டும்பொழுது பன்படுத்தப்பட சுத்தமாக்குதல், ஈயத்தை நன்றாக உருக்கிச் சேரவைப்பதன்மூலம் இணைத்தல், மென்மையடைதல், பாதுகாப்புப் பெறுவதற்கான பொருள்கள் இக்கம்பிகள் எடுக்கப்பட்டதன் காரணமாக நட்டுதலை இலகுபடுத்தும். இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை ஒருங்கு சேர்க்கும்போது பற்றாசுபிடிக்கும் ஈயம் பயன் படுத்தப்படும்.

மின் பற்றாசுக் கோல் (Electric Soldering Iron)

இலத்திரனியல் துணைச்சாதனங்களை சுற்றுப்பலகையில் வைத்து பற்றாசு பிடிப்பதற்கு மின்னால் இயங்கும் பற்றாசுக்கோல் பயன்படுத்தப்படும். இது மின்சாரம் மூலம் இயங்குவதால் பாதுகாப்பாகக் கையாளப்பட வேண்டும். இதன் முனை சூடான நிலையில் 180 ^{0}C - 185 ^{0}C க்கு இடைப்பட்ட வெப்பநிலையில் காணப்படுவதால் மிகத் கவனமாகக் கையாள வேண்டும். சூடான பற்றாசுக்கோலை வைப்பதற்கு கம்பியாலான தாங்கி பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

துணைக்கூறுகளை சுற்றுப்பலகையில் பொருத்தும்போது, துணைக்கூறுகளின் முனைவுகள் சுத்தமானதாக காணப்பட வேண்டும். சுற்றுப்பலகையில் துணைக் கூறுகளைப் பற்றாசுப் பிடித்த பின்னர் மேலதிகமாக உள்ள முனைவுகளை வெட்டி அகற்ற வெட்டுக்குறடு (Cutting plier) பயன்படுத்தப்படும்.

மின்பற்றாசுக் கோல்

வெட்டுக் குறடு

சுற்றுக்களை ஒருங்குசேர்க்கப் பயன்படும் பலகை வகைகள்

சுற்றுக்களை ஒருங்குசேர்க்க பல்வேறு சுற்றுப் பலகைகள் பயன்படுத்தப்படும். எனினும், பிரதானமாக இரண்டு வகையான சுற்றுப்பலகைகள் இதற்கென அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும். அவையாவன,

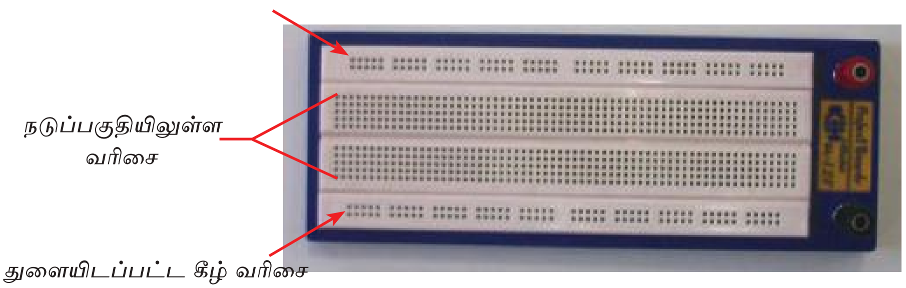
(i) செயற்றிட்டப் பலகை (Project Board)
(ii) புள்ளித்தாயப் பலகை (Dot Matrix Board)

செயற்றிட்டப் பலகை

இது சுற்றுக்களை வாய்ப்புப் பார்க்கவும் ஆய்வுகூட நடவடிக்கைகளில் சுற்றுக்களின் செயற்பாட்டை உறுதிப்படுத்தவும் பயன்படும்.

இதில் நிரல்களிலும் நிரைகளிலும் துளைகள் காணப்படும். சுற்றுக்களை அமைக்கும் போது துணைச் சாதனங்களின் முனைகள் இத்துளைகளினுள் புகுத்தப்படுவதன் மூலம் செயற்றிட்டப் பலகை இணைக்கப்படும். உருவில் காட்டப்பட்டவாறு செயற்றிட்டப் பலகையில் மேலும் கீழுமாக இரண்டு வரிசைகளில் துளைகள் காணப்படும். தனித்தனியே காணப்படும் ஒவ்வொரு ஐந்து துளைகளும் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

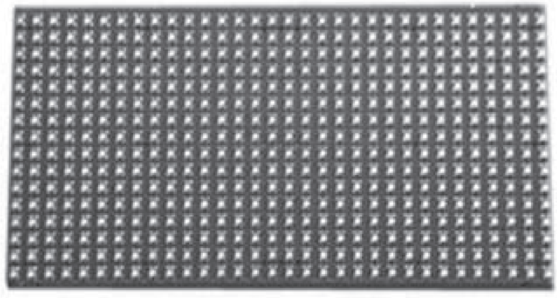
நடுப்பகுதியில் நிரல்களில் காணப்படுகின்ற ஒவ்வொரு ஐந்து துளைகளும் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இதன்மூலம் ஒரு துளையில் பொருத்தப்படும் சாதனத்தின் ஒரு முனை ஏனைய நான்கு துளைகளுடனும் தொடுப்பில் இருக்கும்.



செயற்றிட்டப்பலகை

புள்ளித்தாயப் பலகை

இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை ஒருங்குசேர்ப்பதற்கென பயிலுநர்களுக்கு மிகப் பொருத்தமான பலகை வகையாகும். இதன் ஒரு பக்கம் நாரிழைத் தகட்டினாலும் மறுபக்கம் புள்ளிகளைக் கொண்ட செப்புத் துண்டுகளாலும் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இணைக்க வேண்டிய துணைக்கூறுகளை நாரிழைப் பகுதியினூடாகச் செலுத்தி புள்ளிகள் கொண்ட செப்பு உபகரணப் பிரதேசத்தில் பற்றாசுப் பிடித்தல் வேண்டும். மேலும், சுற்றிலுள்ள துணைக்கூறுகளிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்துவதற்காக கடத்திகள் (Jumpers) பயன்படுத்தப்படும்.



புள்ளித் தாயப்பலகை

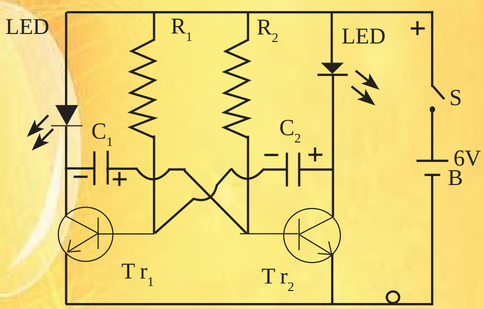
அன்றாடம் வீட்டில் சேரும் இலத்திரனியல் கழிவுப் பொருள்களை இனங் காண்போம் - அவற்றை சரியான முறையில் அகற்றுவோம்

தொழினுட்ப மேம்பாட்டுடன் நாம் பயன்படுத்தும் இலத்திரனியல் கருவிகளின் எண்ணிக்கை விரைவாக அதிகரித்து வருகிறது. இந்தக் கருவிகளை தொழிற்படச் செய்ய பயன்படுத்தப்படும் அனேக மின்கலங்களில் பார உலோகங்கள் அடங்கியுள்ளன. பயன்பாட்டின் பின்னர் கழித்தொதுக்கப்படும் அவ்வாறான கழிவுகளை நேரடியாக சூழலில் சேர்ப்பதனால் அவற்றில் அடங்கியுள்ள இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் மற்றும் பார உலோகங்கள் மண், நீர் ஆகியவற்றில் சேர்வதனால் சிறுநீரகம் சார்ந்த நோய்களுக்கு ஆளாவோர் எண்ணிக்கை நாளாந்தம் அதிகரித்து வருகிறது. மேலும் பயன்பாட்டின் பின்னர் கழித்தொதுக்கப்படும் CFL மின்குமிழ்களில் அடங்கியுள்ள பதார்த்தங்கள் மற்றும் இலத்திரனியல் பாகங்கள் மேற்கூறப்பட்ட நிலைமை ஏற்பட காரணமாக அமைகின்றன.

இவ்வாறான உதிரிப்பாகங்களை முறையற்ற வகையில் வெளியேற்றுவதன் மூலம் சூழலுக்கு ஏற்படத்தக்க பாதிப்புக்களை குறைக்கும் முகமாக பல்வேறு நிறுவனங்கள் அக்கழிவுகளைச் சேகரித்து வருகின்றன. எமது வீடுகளிலும் அயல் வீடுகளிலும் காணப்படும் இவ்வாறான கழிவுப்பொருள்களை அந்நிறுவனங்களுக்கு வழங்குவதன் மூலம் சூழலுக்கு ஏற்படத்தக்க பிரச்சினைகளைக் குறைக்க முடியும்.

ö\¯Ø£õk 3.4

கீழே தரப்பட்டிருக்கும் சுற்றுக் குறிப்புக்கமைய துணைப்பாகங்களை ஒன்றிணைத்து அதன் செயற்பாட்டை அவதானிக்கவும்.



- R_1, R_2 - 18 KΩ
- C_1, C_2 - 100 MF
- Tr_1, Tr_2 - C 828

- R_1, R_2 ஆகிய தடைகளினதும் C_1, C_2 ஆகிய கொள்ளளவிகளின் பெறுமானத்தில் வேறுபாட்டை ஏற்படுத்தி செயற்பாட்டுத் தன்மையை அவதானிக்கவும்.

- பல்வேறு செயற்பாடுகளுடன் கூடிய எளிமையான இலத்திரனியல் சுற்றொன்றைக் கண்டுபிடிக்கவும். அவற்றுள் நீங்கள் தெரிவு செய்த சந்தர்ப்பமொன்றிற்கு அல்லது ஆக்கமொன்றிற்குப் பிரதியீடு செய்வதற்குப் பொருத்தமான சுற்றொன்றைத் தெரிவு செய்யவும். அந்தச் சுற்றை இங்கு சேர்த்து உங்களது ஆக்கத்தை மேம்படுத்தவும்.

3.3 வெளியின் உச்சப் பயனைப் பெறுவோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு

- வெளி முகாமைத்துவத்தின்போது ஏற்படும் சிக்கல்களை விவரிக்கவும்
- மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடவசதியை முகாமை செய்யத்தக்க விதமான தீர்வுப் பிரேரணைகளை சமர்ப்பிக்கவும்
- தீர்வுக்கான நிருமாணிப்புக்களை திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்தவும்
- கணினி மென்பொருள்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு வெளியை முகாமை செய்வதற்கான திட்டங்களைத் தயாரிக்கவும்

இயலுமாகும்.

நாம் வாழும் சூழலில் இடவசதி மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. எனினும், சனத்தொகை நாளுக்குநாள் அதிகரித்து வருகிறது. இவ்வாறான மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடவச தியில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க, தேவைகளும் அளவுக்கதிகமாக அதிகரிக்கும். குறிப்பிட்ட இடத்திலுள்ள நபர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்ற போதும் அதற்குச் சார்பாக இடவசதி அதிகரிக்காது. இவ்வாறான மட்டுப்படுத் தப்பட்ட இடவசதியில் நிலவும் வெளியை முகாமை செய்வது தற்காலத்தின் தேவையாக அமைகின்றது.

தனியான வீட்டுக்குப் பதிலாக வெளியை உச்ச அளவில் பயன்படுத்த ஏற்ற தொழினுட்ப அணுகுமுறையாக தொடர்மாடிக் குடியிருப்புக்களை நிருமாணித்தல் உலகமெங்கும் தற்போது காணக்கூடியதாக உள்ளது. உங்கள் வீடு, பாடசாலை ஆகியன அமைந்துள்ள வளவில் பல்வேறு தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்ளும் நோக்கில் இடவசதியை உச்ச அளவில் பயன்படுத்துவதற்கு பல்வேறு உத்திகள் பயன்படுத்தப்படும்.

மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடவசதியை அதிக பயன்தரு தன்மை கொண்டதாகப் பயன் படுத்தத்தக்க சிக்கனமான உத்திகள் சில வருமாறு,

- மடித்து வைக்கும் உத்தி
- அடுக்கி வைக்கும் உத்தி
- பாகங்களாகக் கழற்றி வைக்கும் உத்தி
- பயன்படுத்தப்படாதுள்ள இடவசதியைப் பயன்படுத்தும் உத்தி
- பல்நோக்கு தொழிற்பாடுகளை செய்யும் உத்தி

ö\ ¯Ø£õk 3.5

மேற்படி உத்திகள் வீட்டிலுள்ள விறாந்தை, படுக்கையறை, சாப்பாட்டறை, சமையலறை, கழிப்பகம், வாகனத் தரிப்பிடம், மாடிப் படிக்கட்டுகளின் கீழ்ப் பகுதி ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதத்தை ஆராயுங்கள்.

மேலே கூறப்பட்ட பல்நோக்கு முறைகளை நிருமாணிக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் உத்திகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்வோம்.

- **மடித்துவைக்கும் உத்தி**

அளவில் சிறிய பாகங்களை மடித்து வைத்து தேவையேற்படும்போது மட்டும் பிரித்து பின்னர் மடித்து வைக்கக் கூடியதாகத் தயார்செய்யப்பட்ட பொருள்களை நீங்கள் கண்டிருக்கக் கூடும். வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் வானொலியின் வான்கம்பி, குடை போன்றன நீங்கள் அவதானித்திருக்கக் கூடிய உபகரணங்கள் ஆகும். பின்வரும் படங் களை அவதானித்து அவை தயாரிக்கப்பட்டுள்ள விதத்தை அறிந்து கொள்க.

மடித்து வைக்கும் உத்திகளைக் கொண்ட தளபாடங்கள் சில

மடித்துவைக்கக் கூடிய உத்திகளில் பிணையல், ஊஞ்சல் ஆணி போன்ற நுட்பமுறைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

- **அடுக்கி வைக்கும் உத்தி**

இலகுவாக அடுக்கி வைக்கத்தக்க வகையில் பொருள்களைத் தயாரித்தலே இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.
உ+ம் :- கடதாசிப்பெட்டி, பிளாத்திக்கு வாளி, பிளாத்திக்குக் கதிரை

அடுக்கி வைக்கக் கூடியதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட பொருள்கள்

ஆக்கம் அல்லது பொருளொன்றை அடுக்கி வைக்க ஏற்ற வகையில் பல்வேறு உத்திகள் பிரயோகிக்கப்பட்ட முடிவுப் பொருள்கள் இதிலடங்கும். சில சந்தர்ப்பங்களில் முடிவுப்பொருள் பாகங்களாகத் தயாரிக்கப்பட்டு அவற்றை ஒருங்கு சேர்த்து கருமத்தை மேற்கொள்ள முடிவதுடன் தேவையேற்படும்போது சிறிய இடப் பரப்பில் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களும் உள்ளன. பிளாத்திக்குக் கதிரைகள், மேசை ஆகியன இதற்கு உதாரணங்களாகும். இங்கு அடிப்பகுதி அகலமாகத் தயாரிக்கப்படுவதனால் சமநிலையை அதிகரிப்பதே இதன் அடிப்படை ஆகும். அவ்வாறே அடிப்பகுதியின் பரப்பளவு குறைவாக அமையுமாறு தயாரிக்கப்பட்ட பூச்சாடி, பேசின்கள், தட்டு வகைகள் ஆகியன ஒன்றினுள் ஒன்று அடுக்கி வைக்கத்தக்கதான முறைக்கான உதாரணங்களாகும்.

மேல், கீழ் மேற்பரப்புக்களின் அளவை தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைத்து அவற்றை ஒன்றன்மீதொன்று இட்டு குறைந்த இடப்பரப்பில் களஞ்சியப்படுத்தலாம்.

நவீன கட்டுமானங்களில் பயன்படுத்தப்படும் மேடை, தற்காலிகக் கொட்டகைகள் ஆகியன தேவைப்படும்போது அவற்றைப் பொருத்திப் பயன்படுத்தக் கூடிய வகையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. தேவையின் முடிவில் அவை வேறாக்கப்பட்டு குறைந்த இடப்பரப்பில் அடுக்கி வைக்கக் கூடியதாக உள்ளன.

ö\¯Ø£õk 3.6

மேற்படி உருக்களில் வெளியை சிறப்பான முறையில் பயன்படுத்தத்தக்கதாக அடுக்கி வைக்கக்கூடிய உத்திகள் சில காட்டப்பட்டுள்ளதுடன் உங்களது பாடசாலையில் உள்ள இவ்வாறான உபகரணங்களில் அவற்றை நிலையாக நிறுத்திவைக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முறைகள் மற்றும் ஒன்றன்மீதொன்றாக அடுக்கிவைக்கக் கூடிய விதம் ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

- **பாகங்களைக் கழற்றி வைக்கத்தக்க உத்தி**

மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடப்பரப்பைக் கொண்ட வெளியிலிருந்து உச்சப் பயனைப் பெறுவதற்கென குறைவான நீளம், அகலம் ஆகியன கொண்ட இடத்தில் அதிக எண்ணிக்கையான பொருள்களை அடுக்கி வைப்பதற்கு, பாகங்களாக கழற்றி வைக்கத்தக்க இலாச்சிகளைக் கொண்ட அல்லது இலாச்சிகள் அற்ற அலுமாரி அல்லது இறாக்கைகள் போன்றன பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மாடி வீடுகளின் படிக்கட்டுகளின் கீழே உள்ள இடத்தில் பாகங்களாகக் கழற்றப்பட்ட பொருள்களை அடுக்கி வைக்க முடியும்.

பாகங்களாகக் கழற்றி வைக்கக்கூடிய பொருள்கள்

- **பயன்படுத்தப்படாத இடவசதியைப் பயன்படுத்தும் உத்தி**

மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடவசதி கொண்ட வீட்டில் / அலுவலகத்தில் உங்கள் கதவு, சுவரிற்கு சமாந்தரமாக தள்ளித் திறக்கக் கூடியதாக அமைப்பதன் மூலமாக கதவை திறப்பதற்கு மேலதிக இடவசதி தேவைப்படாமை அனுகூலமாக அமைகிறது. இவ்வாறான படலைகள், முகப்பு வாயிலில் பொருத்தப்பட்டிருப்பதை அவதானித்திருப்பீர்கள். அவ்வாறே வியாபார நிலையங்களில் சுருக்கி வைக்கத்தக்க கதவுகள் பயன்படுத்தப்படும். இவற்றுக்குப் போதிகைகள் அல்லது கப்பிகள் பொருத்தப்பட்டு இலகுவாக இயக்க முடியும். இவ்வாறான உபகரணங்களின் நீண்டகாலப் பாவனைக்கெனப் பொருத்தமான உராய்வு நீக்கல் முறை தேவைப்படும்.

நம்முன்னோர் தங்களிடமிருந்த மேலதிக பாய்களை வைத்திருப்பதற்கான உத்தியாக தாழ்வாரத்தின் கீழ்ப்பகுதியில் கட்டப்பட்டிருந்த கயிற்றில் வைக்கக்கூடிய உத்தியைப் பயன்படுத்தினர். மேலதிக இடவசதியைப் பயன்படுத்தாது கிடைக்கத்தக்க இடப்பரப்பினுள் தொழிற்படத்தக்க முடிவுப் பொருள்கள் சில வருமாறு,

சில்லுப் பொருத்தப்பட்ட படலை

- **பலநோக்கு உத்திகள் கொண்ட பொருள்கள்**

தொழினுட்பத்துறை முன்னேற்றத்துடன் ஒரு பொருளிலிருந்து பல்வேறு தேவைகளை மேற்கொள்ளத்தக்கவாறான ஆற்றலைக் கொண்ட பலநோக்கு உபகரணங்களை தயாரிப்பதன் மூலம் குறைந்த இடப்பரப்பைப் பயன்படுத்தல், பயன்படுத்த இலகுவாக அமைதல், களஞ்சியப்படுத்த குறைவான இடவசதி தேவைப்படல் போன்ற அனுகூலங்கள் கிடைக்கும். இவற்றின் காரணமாக இவ்வாறான உற்பத்திகளுக்கு அதிக கேள்வி நிலவும்.

உதாரணமாக, நவீன செல்லிடத் தொலைபேசிகளில் பிறருடன் தொடர்பு கொள்வதற்கு மேலதிகமாக ஒளிப்படம் எடுத்தல், தரவுகளைச் சேமித்தல், பிற உபகரணங்களிலிருந்து தரவுகளைப் பெறுதல் போன்ற மேலதிக வசதிகள் உள்ளன. கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவை பல்வேறு நோக்கங்களுக்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்கதாக நிருமாணிக்கப்பட்ட ஆக்கங்கள் சிலவாகும்.

இருக்கையாக கட்டிலாக

பலநோக்கு உபகரணத் தொகுதி

உளித்தொகுதி

சில உபகரணங்களை, பலநோக்கு உபகரணங்களாக மாற்றுவதற்கு ஏற்கனவே பொருத்தப்பட்டுள்ள சில பாகங்களைக் கழற்றி வேறு பாகங்களைப் பொருத்த வேண்டி ஏற்படும். பல்வேறு தொழிற்பாடுகளைச் செய்யக்கூடிய உபகரணங்கள் பலவற்றை இவை உள்ளடக்கியதாக இருக்கலாம். இவ்வாறான நிலைமையில் தேவையான பாகங்களை மட்டுமே வெளியே எடுத்து வேலைசெய்த பின் அவற்றை இலகுவாக மடித்து வைக்க முடியும்.

வெளியை உச்ச அளவு பயன்தரு தன்மை கொண்டதாகப் பயன்படுத்தக்கூடியதாக அமைக்கப்பட்டுள்ள பொருள்கள் பற்றி நீங்கள் கற்றுள்ளீர்கள்.

ö\¯Ø£õk 3.7

உங்கள் வீட்டில் / பாடசாலையில் உள்ள வெளியை முகாமை செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்களை இனங்கண்டு அவற்றினால் எதிர்பார்க் கப்படும் கருமங்களை நிறைவேற்ற பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள உத்திகள், இவ்வாறான பொருட்களின் முக்கியத்துவம் ஆகியன அடங்கிய சிறு நூலொன்றைத் தயாரிக்க.

உங்களது பாடசாலை அல்லது வீட்டில் குறைவான இடவசதிக்கென அதிக பயன்தரு தன்மை கொண்டதான தீர்வுகளை நடைமுறைப்படுத்துவது உங்களது பொறுப் பாகும். இந்தத் தீர்வுகள், செயற்றிட்ட எண்ணக்கருவின் அடிப்படையிலேயே பூரணப் படுத்தப்பட வேண்டும். உங்களது வயதுக்கு ஏற்றவாறான சூழலுக்கு உவப்பான வகையிலான, கலாசார மரபுகளுக்கு பொருத்தமான விவரக்கூறுகளுக்கு அமைவாக செயற்றிட்ட எண்ணக்கருவை நடைமுறைப்படுத்தத் தேவையான படிமுறைகளைக் கொண்டதாக அமைந்திருக்க வேண்டும்.

செயற்றிட்ட எண்ணக்கருவுக்கு அமையச் செயற்படல்

பயன்தருதன்மை கொண்டதும் கலைத்துவம் மிக்கதுமான தரமான நிருமாணிப்புகள் உருவாக பிரச்சினைகளை சரியாக விளங்கிக் கொள்ளல், பிரச்சினைகளுக்கு அடிப்படையாயமைந்த நிலைமையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல், விவரக்கூறு தயாரித்தல், தீர்வுகளைப் பிரேரித்தல், திட்டத்திற்கேற்பச் செயற்படல், சரியான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல், கருமங்களை மேற்கொள்ளல், சரியாக கருவிகள் மற்றும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல், நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தல் போன்ற செயற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

இந்தச் செயன்முறையில் நீங்கள் பெற்ற அனுபவம், கற்ற விடயங்கள் ஆகியவற்றி னூடாக பிரச்சினையொன்றுக்குரிய தீர்வுகளைப் பெற்ற விதம் பற்றி நியம முறையில் குறித்துக் கொள்ளுதல் அவசியமாகும். இதனை ஆசிரியரது வழிகாட்டலுடன் மேற்கொள்வது அவசியமாகும். செயற்றிட்ட எண்ணக்கருவை அமுல்செய்யும்போது கைக்கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகள் பற்றி ஆராய்வோம்.

- **பிரச்சினையை இனங்காணல்**

நீங்கள் உங்களால் தீர்வு காணக்கூடிய பிரச்சினையொன்றையே தெரிவு செய்து கொள்ள வேண்டும். குறிப்பிட்ட பிரச்சினைக்கு அடிப்படையாக அமையாத விடயங்கள் பற்றி ஓரளவு ஆராய்வதன் மூலம் மிகப் பொருத்தமான தீர்வினை சமர்ப்பிக்கக் கூடியதாக அமையும்.

உங்கள் வீட்டில் அல்லது பாடசாலையில் அல்லது வகுப்பில் உள்ள இடவசதி பற்றிய பிரச்சினையொன்றை இனங்காண்போம். அதற்கான உதாரணங்கள் சில வருமாறு,

- வகுப்பறையிலுள்ள உயரமான பகுதிகளில் காணப்படும் சிலந்தி வலைகளை அகற்ற சிரமமாதல்
- வகுப்பறையில் செயன்முறைத் தொழினுட்பத் திறன்கள் பாடத்தில் மேற்கொள்ளப் பட்ட ஆக்கங்களை களஞ்சியப்படுத்த இடவசதி போதாமை
- பிள்ளைகளின் புத்தகப் பைகளை கதிரையின்மீது வைப்பதனால் அதன்மீது அமர்ந்துகொள்ள சிரமமாதல்
- சிறிய அறையொன்றில் இருக்கும் இரண்டு சகோதரர்கள் புத்தகங்களை வைத்துக் கொள்ள சிரமப்படல்

மேலே குறிப்பிட்டவை வீடு, பாடசாலை ஆகியவற்றில் இனங்காணக் கூடிய உம்மால் தீர்வு காணக்கூடிய பிரச்சினைகள் சிலவாகும். இவ்வாறான நிலைமைகளை நீங்கள் வசிக்கும் சூழலிலும் உங்களால் இனங்காண முடியும்.

இவ்வாறு பிரச்சினைகளை இனங்கண்ட பின்னர் தீர்வுகளைக் கண்டறிய முன்னதாக அந்தப் பிரச்சினைக்கு அடிப்டையாக அமைந்த விடயங்கள் பற்றி ஆராய்ந்து பார்ப்பது அவசியமாகும்.

உதாரணமாக, வீட்டிலுள்ள அறையொன்றில் இரண்டு சகோதரர்கள் தமது புத்தகங்களை வைப்பதற்கு சிரமப்படல் எனும் பிரச்சினையை நோக்குவோம். அந்தப் பிரச்சினை தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டிய விடயங்கள் சில வருமாறு,

- இரண்டு சகோதரர்களினாலும் வைக்கப்படும் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை
- புத்தகங்களின் நீள, அகலங்கள்
- வெவ்வேறு அளவுகள் கொண்ட புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை
- இரண்டு சகோதரர்களினதும் புத்தகங்களை வெவ்வேறாக வைத்தல்
- வைக்கப்பட்ட புத்தகங்களை தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் இலகுவாக எடுக்கக் கூடிய வசதி
- சுமையைத் தாங்கக் கூடிய வசதி
- நீடித்த பாவனை

மேலே குறிப்பிட்டவாறு பிரச்சினையொன்றை ஆராய்ந்த பின்னர் தீர்வில் காணப்பட வேண்டிய பண்புகள் பற்றிய விளக்கம் கிடைக்கும். இதனடிப்படையில் தீர்வின் விவரக்கூறு பற்றித் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

செயற்றிட்டக் கருமங்களின்போது ஒவ்வொரு படிமுறையிலும் திட்டமிடல், தீர்மானித்தல், நடைமுறைப்படுத்தல், பின்னரான மதிப்பீடு ஆகியவற்றை சரியாக மேற்கொள்வதன் மூலம் வெற்றிகரமாக செயற்றிட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்யலாம்.

தொழிற்பாட்டுத் திட்டத்தினை உரிய காலத்தில் பூரணப்படுத்துவது முக்கியமாகும். இது சிறந்த வேலைப் பழக்கமாகும். இவ்வாறான திட்டத்தின் மூலம் செயற்பாடு களை உரிய திகதியில் அல்லது அதற்கு முன்பாகப் பூரணப்படுத்த தேவையான உள உறுதி கிடைக்கும். இவ்வாறான திட்டமொன்றில் அடங்க வேண்டிய செயற்பாடுகள் சில வருமாறு,

1. குழுநிலையில் கலந்துரையாடலும் வேலைகளை ஒப்படைத்தலும்

2. தேவை, பிரச்சினை ஆகியவற்றை இனங்காணல்

3. பயன்பாட்டிலுள்ள இடவசதியை சிக்கனப்படுத்தக் கூடிய ஆக்கத்தையும் தொழி னுட்பத்தையும் அறிந்து கொள்ளல்

4. பிரச்சினையின் தன்மை மற்றும் அதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை அறிந்து கொள்ளல்

5. தீர்வுகளைப் பிரேரித்தலும் உத்தேச தீர்வின் திட்ட வரைபைத் தயாரித்தலும்

6. பொருள்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலும் நிருமாணிப்புச் செயன்முறையைத் திட்டமி டலும்

7. திட்டத்துக்கமைய பொருள்களை உரியவாறு பயன்படுத்தி மாதிரியுருவை / முடிவுப்பொருளைத் தயாரித்தல்

8. முடிவுப்பொருளின் வெற்றியைச் சோதித்தல்

9. இனங்காணப்பட்ட குறைபாடுகள் இருப்பின் அவற்றை நிவர்த்திச் செய்து செயற் றிட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்தல்.

உங்களது ஆக்கத்தின் இறுதியில் சமர்ப்பிக்கப்படும் செயற்றிட்ட அறிக்கையில் கால வரையறை, பிரச்சினையை இனங்காணும்போது பின்பற்றப்பட்ட படிமுறைகள், இதற்கென ஆலோசனைகள் பெறப்பட்ட விதம், ஏற்பட்ட சிக்கல்கள், அவற்றை தீர்த்துக்கொண்ட விதம், தேவையான பொருள்களை தெரிவுசெய்ய அடிப்படையாக அமைந்தவை, பயன்படுத்திய கருவிகள், மற்றும் உபகரணங்கள், பயன்படுத்தப்பட்ட தருணத்துக்கேற்ற உபகரணங்கள், நுட்பமுறைகள் ஆகியன உள்ளடக்கப்பட வேண்டும்.

- **தீர்மானித்தலும் செயற்படுத்தலும்**

இனங்காணப்பட்ட பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளைப் பிரேரிக்கும்போது புத்தகங்களின் அளவு (நீளம், அகலம், உயரம், வடிவம்) நிருமாணிப்பில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய மானுட அளவையியல் சார்ந்த இயல்புகள் (மனித தேவைக்கான பொருத்தப்பாடு) ஆகிய காரணிகள் முக்கியமாகும். அவ்வாறே சூழலுக்கு உவப்பான பதார்த்தங்களின் பயன்பாடு, நீடித்தப் பயன்பாடு போன்ற இயல்புகள் தொடர்பாகவும் கவனம் செலுத்த வேண்டும். உதாரணமாக கதிரையில் அமர்ந்தவாறு மேசையின் மீதுள்ள புத்தகங்களை எடுக்கக்கூடிய ஆற்றல் போன்ற விடயங்கள் தொடர்பாக சிறப்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

இதற்கமைய தீர்வின் தன்மையின் பருமட்டான திட்டத்தை முப்பரிமாண வரைபடமாகக் காட்டுவது முக்கியமாக அமையும். அவற்றின் அளவுகளும் குறிக்கப்பட வேண்டும். அல்லது திட்டமிடும்போது தொழினுட்ப வரைதல் அல்லது பருமட்டான வரிப்படம் (அளவுகளுடன் கூடியதான) பொருளைத் தயாரிக்கத் தேவையான மூலப்பொருள்களின் அளவைத் தீர்மானிக்க முடியும். அவ்வாறான ஆக்கத்தின் தன்மையை பிறருக்கு விளங்கப்படுத்த முடியும். அவ்வாறே, முடிவுப்பொருளில் ஏதேனும் குறைபாடுகள் காணப்படுமாயின் அவற்றை நிருமாணிக்க முன்பதாக இனங்கண்டு சீர்செய்ய இயலும்.)

உங்களால் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட தீர்வுக்கான நிருமாணிப்பை அளவில் சிறிய மாதிரியாக அமைத்தல் போதுமானதாகும். தயாரிக்கப்பட்ட மாதிரியுருவை விவரக்கூற்றுடன் ஒப்பிட்டு உரிய நிருமாணிப்பை மேற்கொள்ள வேண்டும். அதன் பின்னர் அதிலுள்ள குறைபாடுகளை இனங்கண்டு அவற்றைச் சீர்செய்து உரிய ஆக்கத்தை தயாரிக்க வேண்டும்.
அத்துடன் அந்த நிருமாணிப்பை மேற்கொள்வதற்காகப் பின்வரும் விடயங்களில் கவனம் செலுத்தல் வேண்டும்.

- எதிர்பார்த்த தரப்பண்புகளை இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதன்மை, கையாளுதல், வடிவமைப்புச் செய்தல் ஆகியவற்றின் இலகுதன்மை செலவுச் சிக்கனம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பிரதியீட்டுப் பொருள்களைத் தெரிவு செய்தல்
- வடிவமைப்பை மேற்கொள்வதற்குத் தேவையான கருவிகள், உபகரணங்களை தெரிவு செய்தல்
- சரியான அளவுகளை குறித்துக் கொள்ளல், பாகங்களை அமைக்குதல், வடிவமைப்புச் செய்தல்
- முடிப்புச் செய்வதற்கு தேவையான வழிமுறைகளையும் பொருள்களையும் தெரிவு செய்தலும் பயன்படுத்தலும்
- இணைக்கும் முறைகளும் அதற்கான பொருள்களும்

நீங்கள் சமர்ப்பித்த பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வாக மேசையின்மீது வைக்கக் கூடிய சிற்றறைகள் கொண்ட இறாக்கையொன்றை நிருமாணிப்பது எனக் கொள்வோமாயின் அந்த நிருமாணிப்பின் நீளம், அகலம், உயரம் புத்தகங்களின் அளவுக்கமைய மேசை மீது வைக்கும்போது அது உறுதியாகக் காணப்பட வேண்டும். அவ்வாறே மேசையின் மீது வைத்த பின்னர் அந்த மேசையில் படிப்பதற்கான இடவசதி காணப்பட வேண்டும். புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாயின் மேசையின் இலாச்சிகளைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

தயாரிக்கப்பட்ட ஆக்கத்திறன் கொண்ட
புத்தக இறாக்கை

இதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய நிருமாணிப்பின் மாதிரியுரு மேலே காட்டப் பட்டுள்ளது. உங்களின் படைப்பாற்றல் அடிப்படையில் இதிலும் மிக கவர்ச்சியான நிருமாணிப்பைத் தெரிவு செய்து தயாரிப்பதற்கு பங்களிப்பைச் செலுத்துதல் அவசியமாகும். இங்கு உங்களுக்கு ஏற்படுகின்ற பிரச்சினைகள் மற்றும் அவற்றுக்குத் தீர்வு காண்பதறற்காக பயன்படுத்தப்பட்ட வழிமுறைகள் வகுப்பறையில் மட்டுமன்றி வாழ்நாளில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் ஏற்படுகின்ற பிரச்சினைகளுக்கு வெற்றிகரமாக தீர்வு காண்பதற்கு உறுதுணையாகும்.

தயாரிக்கப்பட்ட ஆக்கத்திறன் கொண்ட
புத்தக இறாக்கைகள்

கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி வெளி முகாமைத்துவத்துக்கான திட்டத்தைத் தயாரித்தல்

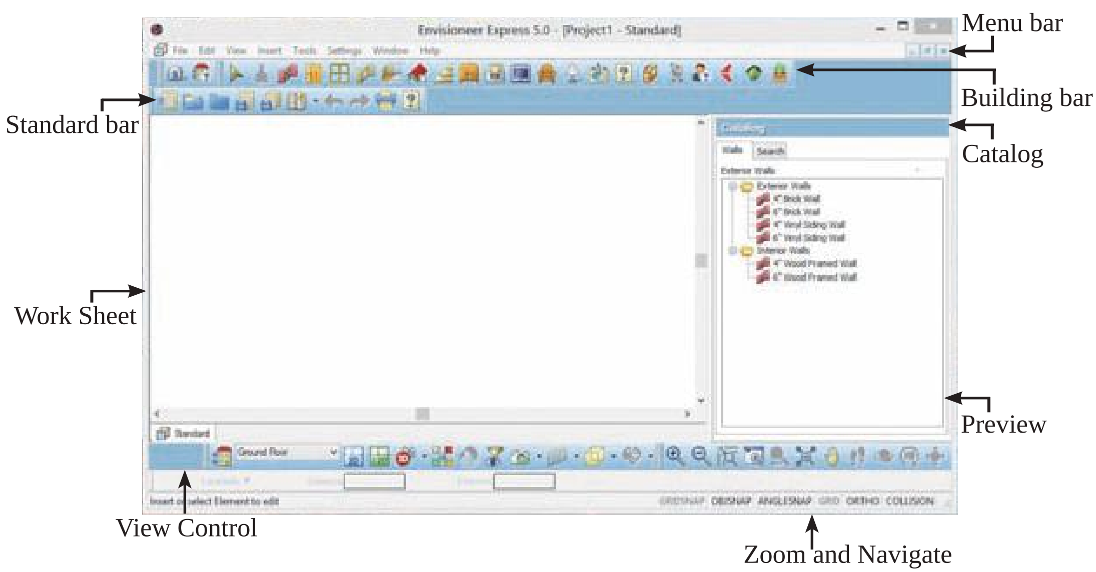
எமது சூழலில் பயன்படுத்தத்தக்க இடவசதி மட்டுப்படுத்தப்பட்டு இருப்பதனால் கிடைக்கத்தக்க இடவசதியை உச்ச அளவில் பயன்படுத்தக் கூடியவாறு திட்டமிட்டு பயன்படுத்துவதை சிறு வயதிலிருந்தே பழகிக்கொள்வது அவசியமாகும். இவற்றில் வீட்டினுள் தளபாடங்களை இடப்படுதல் முக்கியமானதாக அமையும். அவ்வாறே பொருள்களை கொண்டு செல்லும்போது உச்ச வினைத்திறனுடன் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். சிலவற்றை பயன்படுத்த ஏற்றவாறு அடுக்கி வைக்க வேண்டும். இவ்வாறான விடயத்தை முன்னரே திட்டமிடுவதன் மூலம் காலம், பணம் ஆகியன மீதமாகும். கணினி முறையில் திட்டமிட ஏற்றவாறான மென் பொருள்கள் பல உள்ளன. இங்கு Envisioneer Express 5.0 எனும் மென்பொருளை பயன்படுத்தும் விதத்தைப் பற்றி ஆராய்வோம்.

Envisioneer Express 5.0 எனும் இந்த மென்பொருளை இணையத்திலிருந்து தரவிறக்கம் செய்ய (download) http://envisioneer- express 5.0 softonic.com எனும் முகவரியில் பயன்படுத்தலாம். அதில் குறிப்பிட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய அந்த மென்பொருளை கணினியில் நிறுவிக் கொள்ளலாம்.

மென்பொருளை திறப்பதற்கு பின்வரும் படிமுறைகளைக் கைக்கொள்க.

Start ⟶ All Programmes ⟶ cadsoft ⟶ Envisioneer Express 5.0 ⟶ Enter

இல்லையேல் கணினித்திரையில் உள்ள குறும்வழிப் படவுருவின் மீது இரு தடவைகள் கிளிக் செய்வதன் மூலம் Envisioneer Express 5.0 இடை முகப்பைத் திறந்து கொள்ள முடியும். இந்த முகப்பு பின்வருமாறு காட்சியளிக்கும்.

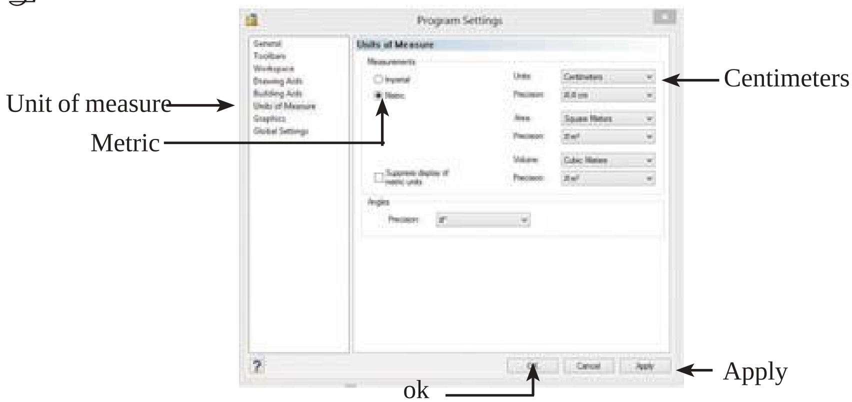


Envisioneer Express இடைமுகம்

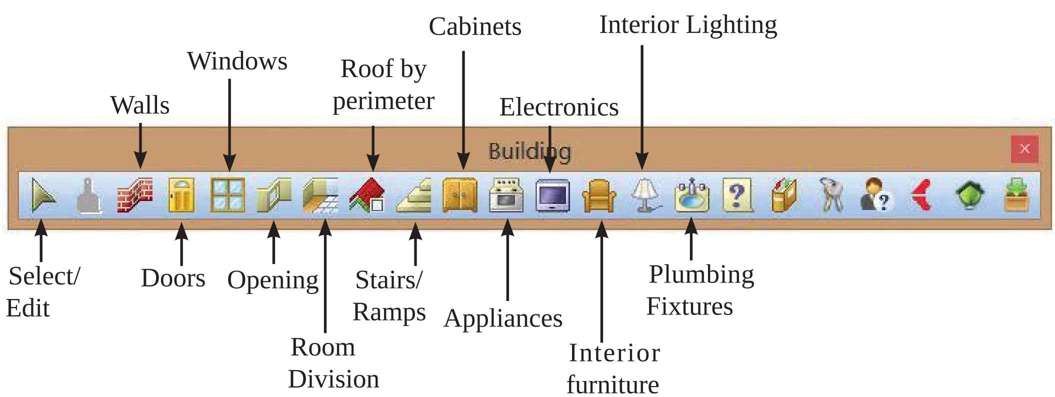
Menu Bar

இது மென்பொருளை இயக்குவதற்கான அடிப்படைக் கோப்பாக அமைவதுடன் அதன் மீதுள்ள கோப்புகளைக் கிளிக்செய்வதன் மூலம் தேவையான உபகோப்புகளைப் பெறமுடியும். வரிபடங்களை வரையும்போது அறைகளைத் தயார்செய்தல் மிக முக்கிய செயற்பாடாகும். பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய கணினியை இயக்குவதன் மூலம் சொல்லாடல் பெட்டியை பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

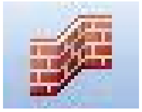
Setting ⟶ Program settings ⟶ Enter மூலமாகவோ Program setting மூலமாகவோ சொல்லாடல் பெட்டி கிடைக்கப் பெறுவதுடன் அதன் Unit of measure மூலமாக metric அளவுகளுக்கென இரண்டு தசமதானங்களைத் தெரிவு செய்க. Apply ⟶ ok இதன்போது எல்லா அளவுகளும் சென்ரிமீற்றரிலும் அதன் பகுதிகளிலும் காட்டலாம்.



Building Barஅனைத்து நிருமாணிப்பு நடவடிக்கைகளுக்கும் தேவையான துணைச் சாதனங்களைப் பெறுவதற்கு Building Bar பயன்படுத்தப்படும்.



Walls

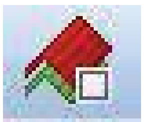


Walls படவுருவின் மீது கிளிக்செய்து வேலைத்தளத்தின் மீது வரையும்போது கோடு வரையப்படுவதுடன் அது சுவராகப் பயன்படும். Catalog நிரலில் பயன்படுத்த வேண்டிய சுவர் வகை, அறை ஆகியன தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டும். Preview இல் அதன் முப்பரிமாணத் தோற்றம் காட்சியளிக்கும்.

Door

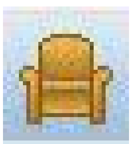
வரையப்பட்ட கோட்டின்மீது உரிய இடங்களில் கதவுகளை உள்ளிட முடியும். அவ்வாறே, கதவு திறக்கும் திசையை மாற்றியமைக்க Right கிளிக்செய்து Flip Opening பயன்படுத்தப்படலாம். யன்னல்களுக்கென Window இனைப் பயன்படுத்தலாம்.

Roof by Perimeter



கூரையைத் தயாரிக்க Roof by Perimeter படவுருவினைப் பயன்படுத்தலாம். கூரைக்குத் தேவையான வடிவமைப்பை Catalog மூலமாகத் தெரிவு செய்யலாம்.

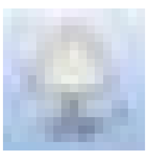
Interior Furniture



தயாரிக்கப்பட்ட இல்லத்தினுள் தளபாடங்களை இடுவதற்கு இந்தப் படவுரு உதவும். தெரிவுசெய்யப்பட்ட பொருளின் முப்பரிமாண Priview இல் இந்த தளபாடங்கள் பொருத்தமான அளவில் தெரிவுசெய்க. தளபாடங்களை சரியாக இடுவதன் மூலம் வீட்டு இடவசதியை முகாமை செய்யலாம்.

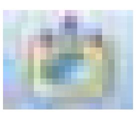
தளபாடங்களை இடும்போது Catalog திரையில் உள்ள எல்லா Folder களையும் திறந்து தளபாடங்களை அவற்றுக்குப் பொருத்தமானவாறு தெரிவுசெய்து கொள்ளலாம்.

Interior Lighting



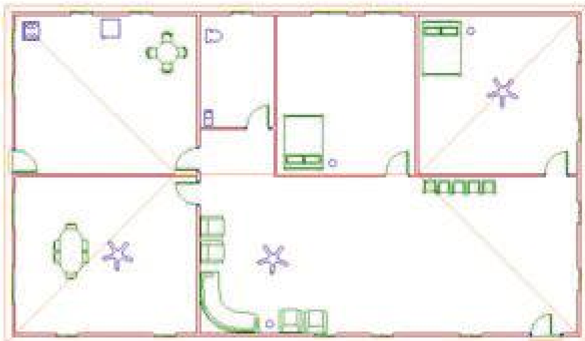
இந்தப் படவுருவைப் பயன்படுத்தி தளபாடங்களுக்கு மேலதிகமான Interior Lighting மூலமாக மின்விசிறி, மின்விளக்குகள், வீட்டு மின் உபகரணங்கள் ஆகியன தெரிவு செய்யப்படும்.

Plumbing Fixtures



வீட்டின் உரிய இடங்களில் கழிவுவட்டகை, நீர்க்குழாய்ப் பிடி ஆகியவற்றை இட இந்தப் படவுரு உதவியாக அமையும்.

Building Bar இதிலுள்ள மெனுவைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட வீட்டுத்திட்டம் இரு பரிமாணத்தில் Priveiw இல் தென்படும். இவ்வாறான காட்சியொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



அமைக்கப்பட்ட மனையலங்கரிப்புத்திட்டத்தின் முப்பரிமாணத் தோற்றத்தை பெறுவதற்கு View ⟶ Control மெனுவைப் பயன்படுத்தலாம்.

3D perspective

View ⟶ 3D Camara Views ⟶ 3D Perspective ⟶ Enter மூலமாக இதனை மேற்கொள்ளலாம் இங்கு வீட்டின் அளவீடுகள் காட்டப்படுவதுடன் உங்களால் இடப்பட்ட தளபாடங்களின் முப்பரிமாணத் தோற்றத்தைப் பார்வையிடலாம்.
நீங்கள் காட்சித்தளத்தை தயார்செய்யும்போது Camera இனூடாகத் தெரியும். Perspective இயல்புகள் தேவையான திசைக்கு அசைப்பதன் மூலமாக வீட்டினுள் காட்சிப்படுத்தச் செய்யலாம்.

Meterials paint brush

வீட்டுச் சுவர்களுக்கு நிறப்பூச்சு இடல், நிலத்துக்கு இடும் தரை ஓடுகள் ஆகியவற்றிணைப் பெற இந்த மெனு உதவும்.

தயாரித்த மனைத் திட்டத்தை பதிப்புச் செய்வதற்கு File ⟶ Print

திட்டத்தை வடிவமைப்புச் செய்ய File ⟶ Save as ⟶ File Name ⟶ Save

4 A o P |h A i U ø PPO

4.1 பிரதேசத்தில் அதிகளவில் கிடைக்கும்வளங்களைப் பயன் படுத்தி மேற்கொள்ளக்கூடிய வணிக வாய்ப்புக்களை அறிந்துகொள்வோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு,

- பிரதேசரீதியாக அதிகளவில் காணப்படும் வளங்களின் அடிப்படையில் தெரிவு செய்யக்கூடிய வணிக வாய்ப்புக்கள் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்கும்
- வணிக வாய்ப்புக்களுக்கு அமைவாக உத்தேச உற்பத்திப் பொருளை விநியோகம் செய்யும் சந்தர்ப்பம் வரையிலான கருமங்களை அறிந்து, அவற்றைப் பயன்படுத்தவும்
- வணிக நடவடிக்கைகளின் போது நுகர்வோரின் நலன் கருதிச் செயற்பட்டு, சமூகப் பொறுப்புக்களை நிறைவேற்றவும்

இயலுமாகும்.

சமூகமொன்றில் வாழும் தனிநபர்களின் தேவைகள், விருப்பங்களை நிறைவு செய்வதற்கென இலாபமீட்டும் நோக்கத்துடன் பொருள்கள், சேவைகளை வழங்குதலை வணிகமெனக் குறிப்பிடலாம்.

அதிகளவில் கிடைக்கத்தக்க வளங்களும் வணிக வாய்ப்புக்களும்

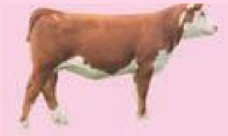
உங்களது வீட்டிலுள்ள உணவு, ஆடையணிகலன்கள், புத்தகங்கள், விளையாட்டுப் பொருள்கள், மின்சாரம் போன்றன தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தவும். அவற்றை உற்பத்தி செய்யும் போது பயன்படுத்தப்படும் வளங்களைப் பற்றி ஆராய்ந்து பாருங்கள். இவ்வனைத்து உற்பத்திகளுக்கும் மூலப்பொருள்கள், வலுச்சக்தி, இயந்திரங்கள், உபகரணங்கள், உழைப்பு, சேவைகள், அறிவு, தகவல்கள் போன்ற வளங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதை உங்களால் விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.

பிரதேசரீதியாக அதிகளவில் பெறத்தக்க வளங்கள்

ஒவ்வொரு பிரதேசத்தினதும் பூகோளவியல் அமைவு, காலநிலை, மண்ணின் வளத் தன்மை, அப்பிரதேசத்தில் வாழும் மக்களின் கல்வி மட்டம், தொழிற்சாலைகளைக் கொண்டிருத்தல் போன்ற விடயங்களின் அடிப்படையில் பயன்படுத்தத்தக்க வளங்கள்

அமைக்கப்பெற்றிருக்கும். இவை அவ்வப் பிரதேசங்களில் இலகுவில் பெறத்தக்க வளங்களாகும்.

இவற்றைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளக்கூடிய வணிக வாய்ப்புக்களை இனங் காண்பதற்கு இவ்வொவ்வொரு பிரதேசத்திலும் இலகுவாகக் கிடைக்கத்தக்க வளங்களை நாம் இனங்காண வேண்டும். இலகுவில் பெறத்தக்க வளங்கள் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரித்து அவற்றைப் பரிசீலனை செய்வதன் மூலம் பொருத்தமான வணிக வாய்ப்புக்களைத் தெரிவுசெய்ய இயலும்.

தெங்குப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப் பட்டுள்ள பிரதேசங்களிலுள்ள வணிக வாய்ப்புக்கள்	கால் நடைகள் பரவலாகக் காணப் படும் பிரதேசங்களிலுள்ள வணிக வாய்ப்புக்கள்
	
தேங்காயுடன் தொடர்புடைய உற்பத் திகள் உ+ம் :- ★ தேங்காயெண்ணெய் ★ கொப்பறா ★ அகப்பை ★ தும்புக்கயிறு ★ தும்புத் தூள் தென்னம் பூந்துணருடன் தொடர்பான உற்பத்திகள் உ+ம் :- ★ வினாகிரி ★ கருப்பட்டி ★ தென்னம்பாணி தென்னோலையுடன் தொடர்புடைய உற்பத்திகள் உ+ம் :- ★ தட்டு ★ பெட்டி ★ பாய்	• உடன் பால் விற்பனை • உடன் பாலுடன் தொடர்புடைய உற்பத்திகள் உ+ம் :- ★ பால் ரொபி ★ யோகட் ★ வெண்ணெய் ★ பொதியிடப்பட்ட பால் ★ போத்தலில் அடைக்கப்பட்ட பால் ★ நெய் ★ தயிர் • கூட்டுப் பசளை தயாரித்தல்

கடற்கரை சார்ந்த பிரதேசங்களில் மேற்கொள்ளக்கூடிய வணிகங்கள்	பழவகைகள் கிடைக்கும் பிரதேசங் களில் மேற்கொள்ளக்கூடிய வணிகங்கள்
 • உடன் மீன் • உடன் மீனுடன் தொடர்புடைய உற்பத்திகள் உ+ம் :- ★ ஜாடி கருவாடு ★ தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் ★ மாசிக் கருவாடு ★ கருவாடு	 • உடன் பழங்கள் • உடன் பழங்கள் தொடர்பான உற்பத்திகள் உ+ம் :- ★ சட்னி, ஜாம், பழச்சாறு ★ பழப்பானம்

மேலும், நபரொருவர் அல்லது நிறுவனமொன்று அல்லது அமைப்பொன்று வளமொன்றைப் பயன்படுத்திய பின்னர் கழிவாக அகற்றப்படும் பொருள்கள் வேறொருவருக்கு வளமாக அமையும்.

உ+ம் :- ஆடைத் தொழிற்சாலையிலிருந்து அகற்றப்படும் துண்டுப் புடவைகள் சிற்றளவு உற்பத்தியாளருக்கு வளமாகும். அவர் அவற்றிலிருந்து சிறுவர் ஆடைகள், துடைப்பம், புடவையாலான பொம்மைகள், விளக்குத்திரி போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்து, விற்பனை செய்து பணமீட்டுவார்.

விசுக்கோத்து, பால்மா போன்றவற்றிலிருந்து கழிவாக அகற்றப்படும் வெற்று மேலுறைகள், பல்வேறு ஆக்கங்களை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும். மேலும் அலுவலகங்களிலிருந்து அகற்றப்படும் கடதாசிக் கழிவுப்பொருள்களை மீள் சுழற்சிக்கு உட்படுத்திய உற்பத்திகளாக மாற்றுவதன் மூலம் அல்லது அவற்றிற்கு வேறு புது வடிவமைப்பொன்றை அளிப்பதன்மூலம் மீண்டும் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களும் உள்ளன. வேறு நபரோ வணிகரோ பயன்படுத்தாத மூலப் பொருள்கள், அறிவு, நுட்பமுறை, வலுச்சக்தி போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி ஆக்கபூர்வமான உற்பத்திகளை மேற்கொள்வோரை புத்தாக்குநர் என அழைப்பர். புத்தாக்குநர்களுக்கு சகலதும் வளங்களாக அமையும்.

ö\ ¯Ø£õk 4.1

- உங்களது பிரதேசத்தில் இலகுவில் கிடைக்கத்தக்க ஏழு வளங்களைத் தெரிவுசெய்து அவ்வளங்களின் மூலம் மேற்கொள்ளக்கூடிய பல்வேறு வணிக வாய்ப்புக்களைப் பட்டியற்படுத்துக.

வணிக வாய்ப்புக்கள் (Business Opportunities)

போட்டித் தன்மையைக் கொண்ட சந்தையொன்றில் பல்வேறு பொருள்கள் மற்றும் சேவைகள் காணப்படும். வழங்குநர்களினால் அனைத்துத் தேவைகளையும், விருப்பங்களையும் நிறைவேற்றுவதற்கு முடியாத சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு. இது சந்தை **இடைவெளி** என அழைக்கப்படும். சந்தை இடைவெளியை அறிந்து கொள்ளும் முயற்சியாளர்கள் தேவைகள், விருப்பங்களை நிறைவேற்றுவதற்கு முன்வருவர். நுகர்வுத் தேவைகளை இனங்கண்டு **வணிக எண்ணக்கருவை** உருவாக்கிக் கொள்வர்.

சந்தைத் தேவையொன்றை நிறைவேற்றுவதற்காக முயற்சியாளரிடம் உருவாகும் சிந்தனையே வணிக எண்ணக்கருவாகும்.

வணிக எண்ணக்கருவொன்றை செயலுருப்படுத்துவதன் மூலம் வணிக வாய்ப் பொன்றைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளும் முயற்சியாளர் அதனை வெற்றிகரமாக்கிக் கொள்வதற்காகப் பின்வரும் விடயங்கள் மீது கவனம் செலுத்துவர்.

- நுகர்வோரின் தேவைகள், விருப்பங்களை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றுவதற்கு முற்படல்
- முதலீடுசெய்யும் பணத்திற்கும் ஏற்படக்கூடிய இடருக்கு ஏற்ற, போதுமான அனுகூலம் கிடைக்கக் கூடியதாக இருத்தல்

சந்தை

கொள்வனவாளர்களுக்கும் வழங்குநர்களுக்குமிடையில் கொடுக்கல் வாங்கல் இடம்பெறும் இடம் சந்தை எனப்படும்.

சந்தையொன்று பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கியதாகக் காணப்படும்

- கொள்வனவாளர்கள்
- விற்பனையாளர்கள்
- இவ்விரு பிரிவினர்களுக்குமிடையிலான கொடுக்கல் வாங்கல்கள்

சிலசமயம் இம்மூன்று விடயங்களையம் ஒரே இடத்தில் ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் காண முடியாத சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு. சர்வதேச வியாபாரமானது வலையமைப்பினூடாக இடம்பெறும் வியாபாரமாகும் (E - marketing) வீட்டிலிருந் வாறே பொரு ள்கள்

சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளல், பத்திரிகை உட்பட ஏனைய ஊடகங் களினூடாக மேற்கொள்ளும் வியாபாரங்களை இதற்கு உதாரணங்களாகக் குறிப்பிடலாம்.

பொதுவாக, சந்தை போட்டித் தன்மையானதாகும். வணிகரொருவர் சந்தையில் பிரவேசிக்க முன்னர் சந்தை தொடர்பாக ஆய்வுசெய்து பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய தகவல்கள் மற்றும் இதற்கமைய பல்வேறு தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளும் முறை என்பன தொடர்பாகவும் இங்கு அவதானம் செலுத்தப்படும். சந்தை ஆய்வு தொடர்பான விடயங்கள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

- நுகர்வோர் தேவைகளும் விருப்பங்களும்
- நுகர்வோரின் கொள்வனவுச் சக்தி
- இலக்குச் சந்தை
- பொருள் விநியோக வழிமுறை
- விற்பனை மேம்பாட்டு உபாய முறை
- நுகர்வோரால் எதிர்பார்க்கப்படும் தரப் பண்புகளும் நியமங்களும்
- நுகர்வோர் திருப்தி
- சந்தை பரந்துள்ள முறை
- சந்தைத் துண்டமாக்கல்
- பொருள்களை விளம்பரம் செய்யக்கூடிய முறை
- நுகர்வோரைத் தக்கவைத்துக் கொள்வதற்கான முறை

சந்தை ஆய்வு

சந்தை தொடர்பான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக சந்தை ஆய்வு மேற்கொள்ளப்படும். பல்தேசியக் கம்பனிகளின் ஊழியர்கள் அவர்களது உற்பத்திகளை நுகர்வோருக்குச் சமர்ப்பித்து தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறையை சில சந்தர்ப்பங்களில் நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். அது சந்தை ஆய்வுக்கான உபாய வழிமுறையாகும். சந்தை ஆய்வு பல்வேறு வகைப்படும்.

- சந்தைப் பரிசீலனை
- சந்தையை அவதானித்தல்
- வினாக்கொத்து சமர்ப்பித்தல்

இவ்வனைத்து முறைகளும் பொருளொன்று தொடர்பாக நுகர்வோரின் நடத்தைக்குரிய தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்காகவே இடம் பெறுகின்றன.

- **சந்தை பரிசீலனை**

உற்பத்தியாளரினால் பொருள்களின் சில மாதிரிகள் முன்வைக்கப்பட்டு இப் பொருள்கள் மீதான நுகர்வோர் விருப்பு, விலை, தரம், இலகுவாகக் கொள்வனவு செய்யக்கூடிய தன்மை போன்றவை பரிசீலனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டு தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்வது சந்தைப் பரிசீலனையின்போது இடம்பெறும்.

- **சந்தை அவதானிப்பு**

பொருள்களைப் பயன்படுத்தும் நுகர்வோரின் நடத்தைப் போக்குகள் தொடர்பான தகவல்கள் சந்தையை அவதானிப்பதன் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்படும். நுகர்வோர் அறியாதவகையில் அவர்களால் பொருள்களின்மீது காட்டப்படும் விருப்பு, விருப்பமின்மை போன்ற விடயங்களில் அவதானம் செலுத்தப்பட்டு தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளல் இதன் பொருளாகும்.

- **வினாக்கொத்து சமர்ப்பித்தல்**

பொருள்கள் பற்றிய சரியான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதை இலக்காகக் கொண்டு வினாத்தொகுதியொன்று எழுத்துமூலமோ வாய்மொழிமூலமோ சமர்ப்பிக்கப் படும். நோக்கத்திற்கமைய வினாக்களைத் தயாரித்தல் தேவையற்ற வினாக்களை சமர்ப்பிக்காதிருத்தல், சரியான தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக்கொள்ளல், வினாக்கள் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவில் காணப்படல், இலகுவாக விளக்கம் பெறக்கூடியதாக இருத்தல், தகவல்களை வழங்குபவர் அழுத்தங்களுக்கு உட்படாதிருத்தல், விடையளிப்பதற்குத் தேவையான கால அவகாசம் வழங்கல் போன்ற விடயங்கள் தொடர்பாக வினாக்களைத் தயாரிக்கும் போது கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

உதாரணமாக உடனடியாகத் தயாரிக்கக்கூடிய உணவு வகையொன்றைச் சந்தைக்கு அறிமுகப்படுத்துவதற்கு எதிர்ப்பார்க்கும் முயற்சியாளரொருவரால் சந்தை ஆய்விற்காக முன்வைக்கப்பட்ட வினாக்கொத்தொன்று வருமாறு,

வினாக்கொத்து

01. வாழும் பிரதேசம் : ....

02. ஆண்/ பெண் : ....

03. வயது : ....

04. குடும்ப அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை : ....

05. தொழில் : ....

06. மாதாந்த வருமானம் : ....

07. தேநீருடன் பரிமாறத்தக்க உடனடியாகத் தயாரிக்கக் கூடிய துணை உணவு வகைகள் ஐந்தை உங்களது விருப்பத்தினடிப்படையில் ஒழுங்கு முறைப்படி குறிப்பிடவும்.

1. .... 2. ....

3. .... 4. ....

5. ....

08. உங்கள் எதிர்ப்பார்ப்புகளை எழுதி அல்லது வரைந்து காட்டவும்

1. சுவை .... 2. வகை ....

3. நறுமணம் .... 4. வடிவம் ....

5. அளவு ....

09. உங்களால் செலுத்தக்கூடிய விலைமட்டம் ....

10. உங்களால் இலகுவாகப் பொருள்களைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய இடங்கள் ....

சந்தை ஆய்வு மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து மேற்கொள்ளக் கூடிய தீர்மானங்களாவன,

- நுகர்வோருக்குத் தேவையான பொருள்கள் அல்லது சேவைகள்
- சந்தைக்கு வழங்க வேண்டிய அளவு
- செலுத்தக்கூடிய சராசரி விலை
- விற்பனை முறை
- இலக்கு நுகர்வோர் தொகுதி

ö\¯Ø£õk 4.2

உங்களால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களுக்கான சந்தை ஆய்வுக்கென சிறிய வினாக்கொத்தொன்றைத் தயாரிக்கவும்.

சந்தைத் துண்டமாக்கல்

உற்பத்தியாளருக்கு மொத்த விற்பனைச் சந்தையில் காணப்படும் சகல நுகர்வோரையும் ஒரே வகைப்பட்ட பொருளொன்றினால் அல்லது சேவையினால் திருப்திப்படுத்த முடியாது. எனவே, உற்பத்தியாளர் சந்தையைப் பல பகுதிகளாகப் பிரித்துக்கொள்ள வேண்டும். இதனூடாக, பல்வேறுவகைப் பொருள்கள்சேவைகளுக்கு விருப்பமுடைய வாடிக்கையாளர்களை இனங்காண முடியும். முன்வைக்கப்படும் பொருள்கள் சேவைகளுக்கு விருப்பமுடைய ஓரினத்தன்மை கொண்ட நுகர்வோர் குழுவொன்றை உள்ளடக்கக் கூடியவாறு சந்தையை சிறிய பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தல் சந்தைத் துண்டமாக்கல் என அழைக்கப்படும்.

பாதணிகளை உற்பத்திசெய்து சந்தைக்கு முன்வைப்பதற்கு உத்தேசித்திருக்கும் உற்பத்தியாளரொருவரின் சந்தைத் துண்டமாக்கலுக்குரிய உதாரணம் வருமாறு,

பொருள்	அடிப்படைகள்	நுகர்வோர் குழு
பாதணி	வயதின் அடிப்படையில்	சிறுவர், இளைஞர், முதியோர்
	பால் வேறுபாட்டின் அடிப்படையில்	ஆண், பெண்
	வருமானத்திற்கமைய	கூடிய வருமானம், நடுத்தர வருமானம், சாதாரண வருமானம்
	தொழிலின் அடிப்படையில்	நிறைவேற்று அதிகாரிகள், அலுவலக ஊழியர்கள், பாடசாலை மாணவர்கள்
	பயன்படுத்தப்படும் முறைக்கமைய	சாதாரணமான கிராமமொன்றிற்கு பண்டிகைக்கமைய, உற்சவ சந்தர்ப்பத்திற்கமைய, விளையாட்டு சந்தர்ப்பமொன்றிற்கு

சந்தையில் காணக்கூடிய சில பாதணி வகைகள்

இலக்குச் சந்தையொன்றை, துண்டமாக்கல் செய்ய வேண்டிய முறையைத் தீர்மானிக்கும் பொழுது உற்பத்தியாளரொருவர் அறிந்துகொள்ள வேண்டிய சமூகக் காரணிகள் வருமாறு,

- வயது
- தொழிலும் வருமானமும்
- பால் வேறுபாடு
- வாழ்க்கைப் போக்கு
- பூகோளரீதியான அமைவிடம்
- இன, மத, மொழி வேறுபாடு
- எதிர்பார்ப்புகள்
- தேவைகள், விருப்பங்கள்

இவ்வாறு சந்தைத் துண்டமாக்கலினூடாக உற்பத்தியாளர் சந்தையில் ஓரினத்தன்மை கொண்ட நுகர்வோர் குழுக்கள் பலவற்றை வகைப்படுத்தி அவ்வொவ்வொரு குழுவுக்கும் பல்வேறு வகைப்பட்ட உற்பத்திப் பொருள்களை சமர்ப்பிப்பதே எதிர் பார்க்கப்படுகின்றது. இதன்மூலம் நுகர்வோரைத் திருப்திப்படுத்துவது மட்டுமன்றி சந்தையை வெற்றிகொள்வதும் இலகுவாக அமையும்.

எந்தவொரு சந்தையையும் துண்டமாக்கல் மூலம் தெரிவுசெய்து ஓரினத்தன்மை கொண்ட நுகர்வோர் குழுவிற்கு விசேட அனுகூலத்தைப் பெற்றுக் கொடுப்பதற் குச் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கின்றது. உதாரணமாக, சிறு பிள்ளைகளின் பாதணிகளில் அவர்கள் விரும்பும் மிருகங்களின் படங்கள், ஒளிர்ந்து அணையும் தன்மை கொண்ட மின்விளக்குகள் அல்லது ஒலியெழுப்பும் உத்திகளைப் பொருத்துல் என்பவற்றைக் குறிப்பிட்டுக் காட்ட முடியும்.

இலக்குச் சந்தையைத் (Target Market) தெரிவுசெய்தல்

பொருளொன்றை கொள்வனவு செய்வதற்கு முன்னரும் பின்னரும் நுகர்வோர் திருப்தி அடையும் முறையிலேயே பொருளை உற்பத்தி செய்யும் உற்பத்தியாளர் நீண்ட காலத்திற்குச் சந்தையில் நிலைத்திருப்பர். இதற்காக நுகர்வோர் தேவைகள், விருப்பங்களை இனங்கண்டு தனது பொருளை மொத்த விற்பனைச் சந்தையில் இருக்கும் நுகர்வோரில் எப்பிரிவினருக்கு முன்வைக்கப்படுகின்றது என்பதனை அறிந்து வைத்திருத்தல் வேண்டும். இதற்கான உதாரணமொன்றில் கவனம் செலுத்து வோம்.

பால்மா மொத்த விற்பனைச் சந்தைக்கு முன்வைக்கப்படும் பொருளொன்றாகும். ஆயினும், பால்மா வகைகள் அனேகம் உள்ளன.

- குழந்தைளுக்கான பால்மா
- முதிர்ந்தோருக்கான பால்மா
- நோயாளர்களுக்கான பால்மா
- பல்வேறு சுவைகள் கொண்ட பால்மா

ஒவ்வொரு இலக்கு நுகர்வோர் பிரிவினரதும் எதிர்பார்ப்புகள் நிறைவேறும் பொருட்டே பால்மா வகைகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

இலக்குச் சந்தையைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள்

- தனது நுகர்வோர் பிரிவினரைத் தெரிவுசெய்யக் கூடியதாக இருத்தல்
- நுகர்வுத் தேவைகளை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பது இலகுவாக அமைதல்
- தேவையான அலகுப் பெறுமானத்தைத் தீர்மானிக்க முடிதல்
- தன்னால் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருளை பல்வகைமைப்படுத்துவது இலகுவாக அமைதல்
- விற்பனை மேம்படுத்தல் கருமங்களை மேற்கொள்ள இலகுவாதல்

சந்தையின் போட்டித் தன்மைக்கு முகம்கொடுப்பதற்குத் தேவையான தரமும் நியமங்களும்

நுகர்வோரின் அங்கீகாரத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க சகல அம்சங்களையும் உற்பத்தியானது உள்ளடக்கியிருப்பதே தரம் எனக் கருதப்படும். தரரீதியான பொருளொன்றின் செயற்பாட்டுத் தன்மை அல்லது நீடித்த பயன்பாடு, நம்பகத் தன்மை, செம்மை, நுகர்வோர் தேவைகளை நிறைவேற்றுதல் என்பவையே தரமான பொருளொன்றின் அம்சங்களாகக் கருதப்படுகின்றன.

யாதேனும் உற்பத்தியொன்றில் இருக்க வேண்டிய சேர்மானங்கள், அறிவுறுத்தல்கள், சேர்வைகள், தரரீதியான அம்சங்கள் என்பன சுட்டிக் காட்டப்பட்டு அவற்றுக்கமைய உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதை உறுதிபடுத்தப்பட்டு வழங்கப்படும் சான்றிதழே தரநியமச் சான்றிதழ் ஆகும். இச்சான்றிதழ் இலங்கையில் எனில் தரக்கட்டளைகள் நிறுவனம் மூலம் SLS தரக் குறியீடு எனும் பெயரிலும், சர்வதேச ரீதியாக எனின் சர்வதேச தரநியம நிறுவனத்தின் மூலமும் ISO எனும் பெயரிலும் வழங்கப்படுகின்றன.

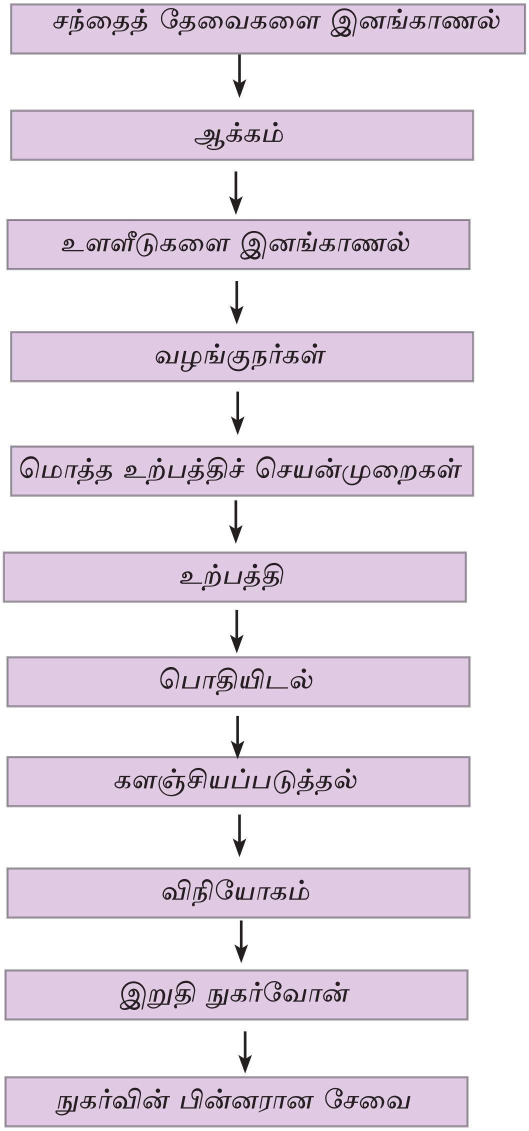
சந்தையின் போட்டி நிலைமைகளுக்கு முகங்கொடுத்து வெற்றிகொள்வதற்காக தரத்தன்மை நியமம் ஆகிய இரு நிலைமைகளும் மிக முக்கியமாக இருக்க வேண்டிய அங்கங்களாகும். இவ்வாறான பொருளொன்றினூடாக நுகர்வோர் விடயங்களுக்குப் பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு முன்னர் எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடயங்கள் அனைத்தும் நுகர்வின் பின்னர் கிடைக்கப்பெறும். இதனால் பூரண திருப்தியை அடைவர். இந்த வகையில் நுகர்வோரை வெற்றி கொள்வதன் மூலம் சந்தையை விரிவுபடுத்திக் கொள்வதற்கு உற்பத்தியாளருக்கு பொருளின் தரத்தன்மை துணையாக அமையும்.

வழங்கற் சங்கிலித் தொடர் (Supply chain)

பொருளொன்றை உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான வளங்களை, வழங்குவது தொட்டு இறுதிக் கொள்வனவாளர் வரையில் இடம்பெறுகின்ற செயல்முறையின் போது தொடர்புபடும் நிறுவனங்கள், மனிதர், செயல்முறைகள், தகவல்கள், பிற வளங்கள் என்பனவற்றை உள்ளடக்கிய முறைமையே வழங்கற் சங்கிலி எனப்படும்.

வணிக உலகில் உற்பத்தியின் சங்கிலியின் ஒரு இணைப்பு மட்டுமே ஆவான். உற்பத்தியொன்றின்போது அனேக இணைப்புக்கள் தொடர்புபடுகின்றன. உற்பத்தியை முற்பக்க இணைப்புக்கள், பிற்பக்க இணைப்புக்கள் எனும் வகையில் வகைப்படுத்த முடியும். மூலப்பொருள்கள், தகவல்கள், ஏனைய வளங்கள் என்பவற்றை வழங்கி உற்பத்தி செய்வதற்கு முன்னர் பங்களிப்புச் செய்கின்ற வழங்குநர்கள் முன்பக்க இணைப்புக்கள் என்றழைக்கப்படும். பொருள்களை உற்பத்தி செய்ததன் பின்னர் இறுதி நுகர்வோரின் கரங்களுக்கு கிடைக்கும் வரையில் மட்டுமன்றி பின்னர் தேவைப்படும் சேவைகளுடன் தொடர்புறும் அனைத்துப் பிரிவினர்களும் பிற்பக்க இணைப்புக்கள் எனப்படுவர்.

எந்தவொரு உற்பத்தியின்போதும் தொடர்புபடும் பிரிவினர்கள் பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



சந்தையும் வழங்கற் சங்கிலியும்

விளையாட்டு பொம்மை யொன்றை உற்பத்தி செய்தல்

↓

துணி, பஞ்சு, நூல், ஊசி, பொத்தான், உழைப்பு, தொழில்நுட்பம், தகவல் ஏனையவை

↓

வழங்குநர்கள்

↓

அளவுத்திட்டத்தைத் தயாரித்தல்
வடிவமைப்பை வெட்டுதல்
தைத்தல், பஞ்சு நிறைத்தல்

↓

பொதியிடல்

↓

களஞ்சியப்படுத்தல்

↓

விநியோகம் செய்தல்

↓

மொத்த வியாபாரி → சில்லறை வியாபாரி → இறுதி நுகர்வோன்

↓

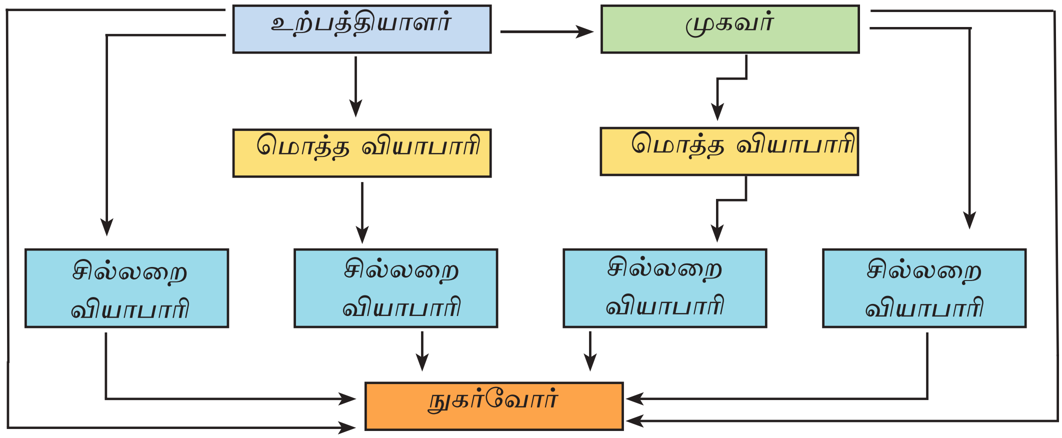
நுகர்வின் பின்னரான சேவை

விளையாட்டுப் பொம்மை உற்பத்திச் செயன்முறை

பொருள் விநியோக வழிமுறைகள் (Distribution channels)

உற்பத்தியாளரினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள்கள், நுகர்வோரின் கைகளுக்கு மாற்றப்படும் செயன்முறை **விநியோகம்** என அழைக்கப்படும். நுகர்வோரால் இலகுவாகப் பொருள்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வழிவகை செய்தலே இதன் முக்கிய நோக்கமாகும். இப்பொருள் விநியோகச் செயன்முறைச் சங்கிலியில் பல்வேறு பிரிவினர் தொடர்புபடுகின்றனர். உற்பத்தியாளர் நேரடியாக நுகர்வோருடன் தொடர்புபடாத சகல சந்தர்ப்பங்களிலும் பொருள் விநியோகத்திற்காக இடைத் தரகர்களின் சேவை மிக அவசியமானதாக உள்ளது.

விநியோக வழிமுறைகள் தொடர்பான விளக்கத்தை பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டு வரிபடத்தின் மூலம் அறிந்துகொள்ள முடியும்.



விநியோக வழிமுறைகள்

உற்பத்தியாளரொருவர் பொருள்களை விநியோகிப்பதற்குப் பொருத்தமான விநியோக வழிமுறையொன்றைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனம்செலுத்த வேண்டிய பல விடயங்கள் உள்ளன. பொருளின் தன்மை, விநியோகக் கிரயம், போட்டி நிறுவனங்கள் பயன்படுத்தும் விநியோக வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துவதற்கான வசதி, சந்தை விரிவுபட்டிருக்கும் முறை, விநியோகிப்பதற்கு எடுக்கும் காலம் என்பன அவற்றில் சிலவாகும். உற்பத்திப்பொருள் நுகர்வோரை அடையச் செய்வதற்காக இடைத்தரகர்களைப் பயன்படுத்துவதன் காரணமாக உற்பத்தியாளரின் பணி இலகுவானதாக அமையும். உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்கு மட்டும் மட்டுப்படுத்தப்பட்டால் அவரது பணிகளை மிகவும் வெற்றிகரமாக மேற்கொள்ளக் கூடியதாக இருப்பினும், இலாபப் பங்கு குறைவடையும். பொருளின் விலையுடன் விநியோகக் கிரயமும் சேர்க்கப்படுவதனால் விலையில் அதிகரிப்பு ஏற்பட்டாலும் இடைத்தரகர்கள் இன்றி நுகர்வோனுக்கு இலகுவாகப் பொருள்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியாது போகும்.

ö\¯Ø£õk 4.3

உங்களது வீட்டிற்கு கொள்வனவு செய்யப்பட்ட பொருள்களைத் தெரிவு செய்து அவற்றைப் பெற்றுக்கொண்ட முறைகளைப் பின்வரும் அட்டவணையில் குறிக்கவும்.

தொடர் இல	பொருள்	பெற்றுக்கொண்ட முறை			
		உற்பத்தியாளரிடமிருந்து	மொத்த வியாபாரியிடமிருந்து	சில்லறை வியாபாரியிடமிருந்து	முகவர் மூலம்
01.	மண் சட்டி				
02.	....				
03.	....				

வணிகத்திற்குரிய சமூகப் பொறுப்பு

வணிகர்களினால் தமது வாடிக்கையாளர்களுக்கு மட்டுமன்றி சமூகத்தில் வாழும் சகல பிரிவினர்களுக்கும் நியாயமாக செயலாற்றுவதே வணிகத்திற்குரிய சமூகப் பொறுப்பாகக் கருதப்படுகின்றது. வணிகத்தின் பிரதான நோக்கம் இலாபம் ஈட்டுவது என்பது நீங்கள் அறிந்த விடயமாகும். ஆயினும், சமகாலத்தில் வணிகம் விரிவடைந்து, போட்டி நிலைமை அதிகரித்துள்ளதுடன் வணிகங்களின் பொறுப்பு, இலாபம் உழைப்பதில் மட்டும் மட்டுப்படுத்தப்படாது வணிகத்தின்மீது அக்கறை செலுத்தும் அனைத்துப் பிரிவினர்களுக்கும் அனுகூலங்களைக் பெற்றுக்கொடுக்க வேண்டுமென ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

சமூகப் பொறுப்புக்களை நிறைவேற்றுவதன் முக்கியத்துவம்

வணிக உலகம் விரிவடைந்துள்ளதுடன் போட்டித் தன்மை, கைத்தொழில்மயமாதல், புதிய தொழினுட்ப விருத்தி, இலத்திரனியல் வணிகம், பூகோளமயமாதல் மட்டு மன்றி பல்தேசியக் கம்பனிகளின் தோற்றம் என்பன காரணமாக வணிகச் செயற் பாடுகள் சமூகத்திற்குப் பாதகமான வகையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். பொதுவாக சமூகத்தில் ஏற்படும் இப்பாதகமான செயற்பாடுகளின் தீங்குகள் தொடர்பாக அனேகமானவர்களின் அவதானத்திற்குட்பட்டது. இதனடிப்படையில் ஐக்கிய நாடுகள் சபை 21 ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பம் தொட்டு வணிகங்களின் சமூகப் பொறுப்புக்கள் சரியான முறையில் நிறைவேற்றப்படுவது பிரதான இலக்காக அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. வணிகங்களின் மானிட நேசிப்புத் தன்மையும் உணர்வு பூர்வமான நிலையும் சமூகப் பொறுப்பாகும் எனவும் சமூகப் பொறுப்புடன் செயற்படும் வணிகங்கள் சமூகத்திற்கு சிறந்ததாக இருக்கும் எனவும் மிக நிலையானதும் ஆரோக்கியம் கொண்டதுமாக

இயங்கக்கூடிய உலகமொன்றை நோக்கிப் பயணிப்பதற்காக அனைத்து நாடுகளும் வணிகப் பங்காளர்களாக இருத்தல் வேண்டும் எனவும் வணிகச் சமூகத்திலிருந்து ஒதுக்கப்பட்டவர்களாக இல்லாதிருத்தல் வேண்டும் எனவும் ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பினால் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

அதேபோன்று ஒரு நாட்டின் உட்கட்டமைப்பு வசதிகளைப் பயன்படுத்தி வணிகர்கள் பல்வேறு வணிக நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டு இலாபம் ஈட்டுகின்றனர். அரசு, மக்களிடமிருந்து அறவிட்ட வரிப்பணத்தைப் பயன்படுத்தியே உட்கட்டமைப்பு வசதிகளைச் செய்து கொடுத்துள்ளது. இவ்வாறான வகையில் வணிகர்களுக்கு இலாபம் ஈட்டுவதற்காக பொதுமக்கள் மறைமுகமான வகையில் பங்களிப்பை வழங்கியுள்ளனர். இவ்வாறு தமக்கு இலாபத்தை ஈட்டுவதற்குப் பங்களிப்புச்செய்த சமூகத்தின் சகல பிரிவினர்களுக்கும் நியாயமான வகையில் கருமமாற்றுவது வணிகர்களின் சமூகப் பொறுப்பாக உள்ளது.

வணிகங்களை நடாத்திச் செல்லும்போது வணிகத்திற்குரிய சமூகப் பொறுப்புக்களை கீழே குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு நிறைவேற்ற முடியும்.

- ★ சமூக அபிவிருத்தி
- ★ சூழல்நேய வணிகங்கள்
- ★ நுகர்வோரின் நலனில் கவனம் செலுத்துதல்

சமூக அபிவிருத்தி

நுகர்வோர் திருப்தியடையும் வகையில் வணிகர்கள் கருமமாற்றுவதுடன் அவர்களுடன் தொடர்புபடும் ஏனைய பிரிவினர்களான ஊழியர்கள், முதலீட்டாளர்கள், பொதுமக்கள் போன்றோர் சார்பாகவும் சில பணிகளை நிறைவேற்ற வேண்டியுள்ளது. பல்வேறு வணிகங்களை உருவாக்கி மக்களின் பொருளாதார நிலைமையை மேம்படுத்துவதற்காக வேலைவாய்ப்புக்களை வழங்கி சமூக அபிவிருத்திக்குப் பாரியளவிலான பங்களிப்பை வணிகர்கள் வழங்குகின்றனர்.

சூழல்நேய வணிகங்கள்

வணிக நடவடிக்கைகள் மூலம் சூழல் மாசடையும், அவ்வாறு இல்லாத வகையில் சூழலை நேசிக்கக்கூடிய வகையில் செயற்பட வேண்டியது வணிகர்களின் சமூகப் பொறுப்பாகுமென இன்று அனேகமானவர்களினால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. வணிகச் செயற்பாடுகளின் காரணமாக சூழல் மாசடைவதன் மூலம் கொடிய நோய்கள் பரவுதல், அசுத்தமான காற்றை சுவாசிப்பதன்மூலம் சுவாச நோய்கள் தொற்றுதல், உளரீதியான தளர்வு, உடற்குறைபாடுகள் ஏற்படல் போன்றன மனிதர்களுக்குச் சிரமங்களை ஏற்படுத்தக்கூடியனவாகும். சூழல் மாசடைதலில் பின்வரும் வணிகக் கருமங்கள் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

★ தொழிற்சாலைகளிலிருந்து அகற்றப்படும் நீர், கழிவுப் பொருள்கள் என்பவற்றை சூழலிற்கு வெளிவிடல்

★ தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் நச்சுவாயுக்களை சட்ட திட்டங்களுக்கு முரணான வகையில் சூழலில் விடுவித்தல்

★ சிதைவடையாத மேலுறைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் அவை சூழலில் ஒன்று சேர்தல்

★ இளநீர், செவ்விளநீர்க் கோம்பைகள், சிதைவடையாத பொலித்தீன், பிளாத்திக்கு மூடிகள், பெற்றோலிய உற்பத்திகளிலுள்ள ஈயம் போன்றவற்றுடன், டயர், கைவிடப்பட்ட சுரங்கங்கள், கல் உடைக்கும் இடம் போன்றனவற்றை ஒழுங்கான முறையில் அழித்துவிடவோ மூடிவிடுவதற்கோ நடவடிக்கை எடுக்காமை

★ பொதுமக்கள் பரவலாக வாழும் சூழலில் தொழிற்சாலைகளை நிறுவுவதன் மூலம் சூழல் மாசடைதல்

தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் புகை

தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற் றப்படும் கழிவுநீரை நீர்முதல்களில் விடுவித்தல்

பயிர்ச்செய்கையின்போது முயற்சியா ளர்கள் பூச்சி நாசினிகளைத் தெளிப் பதன் மூலம் சூழல் மாசடைதல்

சிறு வணிகர்கள் கழிவுப் பொருள்களை ஒழுங்கான முறையில் முகாமைத்துவம் செய்யாமையினால் சூழல் மாசடைதல்

சமூகமொன்றில் வாழும் சகல பிரிவினர்களுக்கும் நியாயம் கிடைக்கும் வகையில் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது வணிகங்களின் சமூகப் பொறுப்பாகும். மேலே குறிப்பிடப்பட்ட சூழல் மாசடையும் சந்தர்ப்பங்கள் ஏற்படாத வகையில்

சூழல்நேயமாகச் செயற்படுவதற்கு பின்வரும் கருமங்கள் வணிகர்கள்மூலம் நிறை வேற்றப்பட வேண்டும்.

- சூழலுக்குத் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் எந்தவொரு நடவடிக்கையையும் வணிகத் திற்காகத் தெரிவு செய்யாது இருத்தல்
- இயற்கைச் சூழல் வலய அழிவு ஏற்படும் வகையில் மேற்கொள்ளப்படும் இலாபம் ஈட்டக் கூடிய நடவடிக்கைகளை குறைத்தல்
- தொழிற்சாலைகள் மூலம் மட்டுமன்றி ஏனைய சிற்றளவு வணிகங்களினாலும் அகற்றப்படும் கழிவுப் பொருள்கள், கழிவுநீர், நச்சு வாயுக்கள் என்பவற்றை சரியான முகாமைத்துவ சட்ட விதிமுறைகளுக்கமைய சூழல்நேயமான வகையில் அகற்றுதல்
- வணிக ரீதியான விவசாய நடவடிக்கைகளின்போது பூச்சி நாசிகளைத் தெளித்தல், இரசாயனப் பசளைப் பயன்பாடு என்பன மூலம் நீரை அசுத்தமானதாக மாற்றாதி ருப்பதற்கு வழிவகை செய்தல்
- இளநீர், மற்றும் செவ்விளநீர் வியாபாரம், இரத்தினக்கற் சுரங்கம், கல்லுடைத்தல் என்பவற்றின் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் வணிக நடவடிக்கைகளை நடாத்திச் செல்லும்போது நீர் தேங்கி அங்கு நுளம்புகள் பெருகுவதன் மூலம் சூழலுக்குப் பாரியளவிலான பாதிப்பு ஏற்படுவதால், நீர் தேங்கிநிற்கக் கூடிய அனைத்தையும் மூடி விடுவதற்கு வழிவகை செய்தல் வேண்டும்.
- எல்லா உற்பத்தி நடவடிக்கைகளின் போதும் இலகுவில் சிதைவடையும் சூழல் நேயமான வளங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு முற்படல்
- வளங்களை முறையற்ற வகையில் பயன்படுத்தாது வணிகங்களில் ஈடுபடல்

சூழல்நேயமிக்கதாகக் கருமமாற்றும் வணிகர்கள் பொதுமக்களின் நன்மதிப்பைப் பெற்றுக் கொள்வதோடு மட்டுமன்றி அரசவிருதுகளையும் பெற்றுக் கொள்வதற்குச் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கும்.

ö\¯Ø£õk 4.4

- உங்களது பாடசாலைச் சிற்றுண்டிச்சாலையின் சூழலைப் பாதுகாப் பதற்குப் பின்பற்ற வேண்டிய விடயங்களை உள்ளடக்கிய சிறிய அறிக்கை யொன்றைத் தயாரிக்க.
- உங்கள் பிரதேச வணிகர்களினால் சமூகத்துக்குத் தீங்கிழைக்கக் கூடிய வகையில் சூழல் மாசடைதலை மேற்கொள்ளும் சந்தர்ப்பங்கள் உங்களால் இனங்காணப்பட்டிருப்பின் அவற்றைப் பட்டியற்படுத்துக, அவற்றைக் குறைப்பதற்காக உங்களது ஆலோசனைகளை முன்மொழிக.

நுகர்வோனின் நலனில் அக்கறை செலுத்துதல்

வணிகரின் சேவையைப் பெறுபவர் நுகர்வோராவர். அவர்கள் எவ்வேளையிலும் நுகர்வோரைத் திருப்திப்படுத்துவதற்காக அவர்களது தேவை, விருப்பங்களைக் கேட் டறிந்து தேவையான பொருள்கள், சேவைகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல் வேண்டும். இவ்வாறு நுகர்வோர் திருப்தியடையும் வகையில் பொருள்கள், சேவைகளை வழங்குவது வணிகங்களின் சமூகப் பொறுப்பாகும். இங்கு நுகர்வோருக்கு நேர்மையு டையதாக இருத்தல், மோசடிகளினின்று தவிர்த்திருத்தல், நியாயமானதாகவும் கண்ணியப்படுத்தக்கூடியதாகவும் மதித்தல் என்பன வணிகர்களினால் மேற்கொள்ள வேண்டியவைகளாகும். இதற்காக வணிகர்களினால் பின்வரும் வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

- பொருள்கள், சேவைகள் தொடர்பான சரியான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொடுத்தல்
- பொருள்கள் சேவைகள் தொடர்பாக தேவையான விடயங்களை மாற்றம் செய்யாது வழங்கல் (நுகர்வோருக்கு மோசடி செய்யாதிருத்தல்)
- விலை மற்றும் ஏனைய நடவடிக்கைகளை உடன்பாட்டிற்குட்பட்டவாறு நிறை வேற்றுதல்
- தரமான பொருள்களை நுகர்வோருக்குப் பெற்றுக் கொடுத்தல்

இவ்வாறு நுகர்வோரின் நலன்களில் கவனம் செலுத்தி கருமமாற்றும் ஒழுக்க விழுமியங்களைக் கொண்ட வணிகர்களின்பால் நுகர்வோர் ஈர்க்கப்படுவர். நுகர்வோரை நன்னிலைப்படுத்தக் கூடிய தகவல்களை முன்வைத்து ஊழல் மோச டிகளில் ஈடுபடாமை காரணமாக அவர்களது பொருள்கள் சேவைகளைக் கூடுதலாகக் கொள்வனவு செய்வதற்குத் தூண்டப்பட்டு இலாபம் அதிகரித்து நாளுக்கு நாள் வெற்றியை நோக்கிச் செல்ல முடியும்.

4.2 விற்பனை மேம்படுத்தல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு,

- உற்பத்திகளுக்குப் பொருத்தமான விளம்பர முறைகளைப் பயன்படுத்து வதற்கும்
- குறுங்காலத்தில் விற்பனையை அதிகரிப்பதற்காக விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைகளை வாய்ப்புப் பார்க்கவும்
- விற்பனை மேம்படுத்தல் வழிமுறையொன்றைச் செயற்படுத்தக்கூடிய ஆக்கமொன்றைத் தயாரிப்பதற்கும்
- கணினி மென்பொருள்களினூடாக விற்பனை மேம்படுத்தல் வழிமுறை யொன்றிற்கான ஆக்கமொன்றைத் தயாரிக்கவும்

இயலுமாகும்.

வணிகர் தமது பொருள்களுக்கான சந்தைக் கேள்வியை அதிகரித்துக்கொள்ள வேண்டும். இதற்கமைய பொருள்களின் விசேட பண்புகள் பயன்கள் என்பன தொடர்பான தகவல்களை நுகர்வோருக்கு முன்வைத்தல் வேண்டும்.

விளம்பரம் (Advertising)

வணிகரொருவர் தமது பொருள்களுக்குச் சந்தையில் எதிர்காலக் கேள்வியை அதிகரித்துக் கொள்ளும் நோக்கில் அவற்றின் விசேட பண்புகள், பயன்கள் தொடர்பான தக வல்களை முன்வைத்து குறிப்பிட்ட செலவொன்றைச் மேற்கொண்டு, நுகர்வோருக்கு அறிவூட்டுதலே விளம்பரமாகும்.

விற்பனையை அதிகரிப்பதே விளம்பரத்தின் அடிப்படை நோக்கமாகும். அவ்வாறு விற்பனை அதிகரிக்காதுவிடுமாயின் விளம்பரச் செலவானது வீணான செலவாகிவிடும். ஆயினும், சிறந்த முறையில் திட்டமிடப்பட்ட விளம்பரமொன்றினூடாக, விற்பனை அதிகரித்து கேள்வி உயர்வடைந்து இலாபம் அதிகரிக்கும். உற்பத்தியாளரின் இலாபம் அதிகரிக்கும்போது விலையைக் குறைத்து வாடிக்கையாளருக்கு அனுகூலத்தை வழங்க முடியும்.

தைக்கப்பட்ட ஆடைகளை விற்கும் வணிகரொருவரின் விளம்பரமே மேலே காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சந்தையை விரிவுபடுத்திக் கொள்ளும் நோக்கத்தை மையமாகக் கொண்டு அவற்றைத் தனது போட்டியாளர்களின் உற்பத்திகளிலிருந்து வேறுபட்ட விதத்தில் பொதிசெய்து காட்சிப்படுத்தி விசேட பண்புகள், பயன்கள் தொடர்பான தகவல்களை முன்வைத்து நுகர்வோரை அறிவூட்டுவதே இந்த விளம்பரத்தின் நோக்கமாகும்.

விளம்பரத்தின் அடிப்படைக் கூறுகள் மூன்றாகும். அவையாவன,

- அறிவுறுத்துதல்
- ஊக்கப்படுத்துதல்
- நினைவூட்டல்

புதிய பொருள்களை அறிமுகப்படுத்துவதன்மூலம் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய புதிய அனுகூலங்கள், விலை மாற்றங்கள், கிடைக்கும் சேவைகள் போன்ற விடயங்கள் அல்லது அவற்றுடன் தொடர்பான அறிவித்தல்களை வழங்கல் ஆகியன இடம்பெறும். காலதாமதமின்றி பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு நுகர்வோரைத் தூண்டுதலும் வாடிக்கையாளர்களின் சந்தையில் மாற்றம் செய்வதற்கு நடவடிக்கை எடுத்தலும் ஊக்குவித்தலின்கீழ் இடம்பெறும். பொரு ள்கள் அஷ்து சே வகள் வாடிக்கையாளர்களுக்குத் தேவையானவை என வணிகரினால் விளம்பரப்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை ஞாபகப்படுத்துவதே நினைவூட்டலின் கீழ் இடம்பெறுகின்றது.

- புதிய பொருளொன்றை அல்லது சேவையொன்றைச் சந்தைக்குச் சமர்ப்பிக்கும் சந்தர்ப்பம்
- பொருளொன்றிற்கு அல்லது சேவையொன்றிற்கு புதிய தேவையொன்றை சேர்க்கும் சந்தர்ப்பம்
- சந்தைக்கு முன்வைக்கப்பட்டிருக்கும் பொருள் நுகர்வே ாரின் உள்ளத்திலிருந்து நீங்காதிருக்கும் பொருட்டு இடையிடையே நினைவூட்டுதல்

விளம்பர ஊடகங்கள்

- அச்சிடப்பட்ட பத்திரிகை அறிவித்தல்கள்
- தொலைக்காட்சியும் வானொலி அறிவித்தல்களும்
- துண்டுப் பிரசுரங்கள்
- விளம்பர அறிவித்தல் பலகை
- கவர்ச்சிகரமாக பொதியிடல்
- தொலைபேசி விவரக்கொத்து
- சுவர்ப்பத்திரிகை, பதாதைகள்
- விவரப் படிவம்
- அசைவூட்டஞ் செய்யப்பட்ட உருக்கள்
- கண்காட்சிகள்
- விற்பனைக் காட்சியகம்

ö\¯Ø£õk 4.5

- தினசரிப் பத்திரிகைகளில் பிரசுரிக்கப்படும் வியாபார விளம்பர அறிவித்தல்களைச் சேகரித்து அவற்றை ஆராய்க.

விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைகள் (Sales Promotion Strategies)

மிகக் குறுகிய காலப்பகுதியில் தனது விற்பனைப் புரள்வை அதிகரித்துக் கொள்ளும் நோக்குடன் வணிகர்களினால் திட்டமிடப்படும் அனைத்து உபாயமுறைகளும் விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைகள் என அழைக்கப்படும். உத்தேச விற்பனை இலக்கினை விளம்பரத்தினூடாக மட்டுமே நிறைவுசெய்து கொள்ள முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் வணிகர்கள் விளம்பரங்களினூடாக குறுகிய காலப்பகுதியில் விற்பனையை அதிகரித்துக் கொள்வதற்கான உபாய வழிமுறைகளை மேற்கொள்வர்.

விற்பனை மேம்படுத்தலின் அடிப்படைக் கூறுகள் மூன்றாகும்.

- தொடர்பாடல் - நுகர்வோரின் கவன ஈர்ப்பை பொருள்மீது ஈர்த்தல்
- ஊக்குவிப்பு - நுகர்வோருக்குக் கூடிய பெறுமதியைப் பெற்றுக் கொடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்வதன் மூலம் ஊக்குவித்தல்.
- அழைப்பு - நிகழ்காலத்தில் பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் அழைப்பைக் குறிக்கும்.

செயற்றிட்டத்தினூடாக விற்பனை மேம்படுத்தலை மேற்கொள்வோம்

சிற்றளவு முயற்சியாளர் எனும் வகையில் நீங்கள் முகங்கொடுக்க வேண்டிய பிரச்சினைகள் இரண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- ★ சந்தையை இலக்காகக் கொண்டு பொருளொன்றை அல்லது சேவையொன்றை உற்பத்திசெய்து பொருத்தமான விளம்பர ஊடகமொன்றின் மூலம் நுகர்வோருக்கு அறியச் செய்தல்.
- ★ விளம்பரம் செய் வதனூடாக விற்பனை அதிகரிப்பினும் கூட நீங்கள் எதிர்பார்த்த விற்பனை இலக்கை நோக்கிச் செல்வதற்கு முடியாத சந்தர்ப்பங்களின்போது நுகர்வோரை வணிகத்தின்பால் ஈர்த்துக்கொள்வதற்கு முற்படும் கவர்ச்சிகரமான ஊக்குவிப்புக்களின் குறுங்கால உபாய வழிமுறை ஒன்றையும் அதன் தகவல்களையும் தொடர்பாடல் செய்வதற்கு பொருத்தமான ஆக்கமொன்றைத் தயாரித்தல்.

- **திட்டமிடல்**

செயற்றிட்டத்தைத் தயாரிக்கும்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனத்தைச் செலுத்தவும்

- ★ நீங்கள் அல்லது உங்கள் குழு உற்பத்திசெய்யும் பொருளுக்கான சந்தையைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான பிரதான விடயங்களைத் தேடியறிதல்.

உதாரணமாக,

தரம், நியமம், போட்டித் தன்மை கொண்ட ஏனைய உற்பத்தியாளர்களின் பிரதியீட்டுப் பொருள்கள் அவர்களது நடத்தைப்போக்கு, இலக்கு நுகர்வோர் குழு, விரைவாக நுகர்வோரை அடையக்கூடிய விநியோக வழிமுறைகள், ஏனைய பிரதியீட்டுப் பொருள்களின் விலை மட்டங்கள், போட்டித்தன்மை கொண்ட வணிகர்களால் பயன்படுத்தப்படும் விளம்பர ஊடகங்கள், குறுங்கால விற்பனை மேம்படுத்தல்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும் உபாய வழிமுறைகள் என்பன தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரித்தல்.

- குறுங்கால விற்பனை மேம்படுத்தல் செயல்முறைகளில் இருக்க வேண்டிய பிரதான இயல்புகளை இனங்காணல்.
- மாதிரிப் பரிசோதனையொன்றினூடாக சந்தையை ஆய்வு செய்வதற்காக வினாக்கொத்தொன்றைத் திட்டமிடல்.
- ஆக்கத்தைத் தயாரிப்பதற்காக ஒவ்வொரு செயற்பாட்டையும் செயலுருப்படுத்துவதற்கு காலத்தைப் பயன்படுத்தும் முறையைக் காட்டக்கூடிய காலச்சட்டகமொன்றை உள்ளடக்கியதாக செயற்பாட்டுத் திட்டமொன்றைத் தயாரித்தல்.

பணிகளுக்கான திட்டம்

1. ஆரம்பக் கலந்துரையாடலின் பின்னர் திட்டத்தைத் தயாரித்தல்
2. சந்தை பற்றிய தகவல்களைச் சேகரித்தல்
3. விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாயமுறை வாய்ப்புப் பார்த்தல்களைச் செய்தல்
4. செலவைக் கணிப்பிடலும் விலையைத் தீர்மானித்தலும்
5. சந்தைக்கு முன்வைக்கக்கூடிய விதத்தைத் தீர்மானித்தல்
6. முடிவுப் பொருளொன்றைத் தயாரித்தல்
7. பின்னூட்டலை மேற்கொண்டு விருத்திசார் ஆலோசனைகளை முன்வைத்தல்

- பல்வேறு விளம்பர ஊடகங்கள் தொடர்பான தகவலைச் சேகரித்தல்
- நுகர்வோரை ஈர்ப்பதற்கான திறமை கொண்ட விளம்பர அறிவித்தலொன்றில் இருக்க வேண்டிய முக்கியமான பண்புகள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடுதல்
- பொருத்தமான விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறையொன்றைத் தெரிவு செய்யும் பொழுது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடுதல்

உதாரணமாக,

> நுகர்வோரின் திருப்தி, விளம்பரத்திற்கான கிரயம், போட்டியாளர்கள் பயன் படுத்தும் விளம்பர ஊடகங்கள், இதற்கு முன்னர் தான் பயன்படுத்திய ஊடகங்கள் இருப்பின் அவற்றின் பெறுபேறு, இலகுவாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய தன்மை, விளம்பரம் செய்யப்பட வேண்டிய தடவைகளின் எண்ணிக்கை போன்ற விடயங்கள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடியறிதல்

- பொருத்தமான விளம்பர ஊடகமொன்றைத் தெரிவு செய்வதற்காக விளம்பரத்தின் பண்புகளை உள்ளடக்கி, பல ஊடகங்களுக்கு முன்வைக்கும் பொருட்டு பருமட்டான மாற்று அட்டவணைகள் பலவற்றைத் திட்டமிடல்
- மாதிரியொன்றின் மூலம் சந்தை ஆய்வை மேற்கொள்ளக்கூடிய செயல்முறைகளைத் திட்டமிடல்
- முடிவுப்பொருளைத் தயாரிப்பதற்காக ஒவ்வொரு செயற்பாட்டையும் செயலுருப்படுத்துவதற்கு காலத்தைப் பயன்படுத்தும் முறையைக் காட்டும் கால அட்டவணையுடன் கூடிய செயற்பாட்டுத் திட்டத்தைத் திட்டமிடுதல்.

தீர்மானமெடுத்தல்

தனது உற்பத்திக்கான கேள்வியை ஏற்படுத்தும் நுகர்வோரின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதற்காக ஏனைய போட்டியாளர்கள் பயன்படுத்தும் விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைகளைப் பகுப்பாய்வுசெய்ய வேண்டும்.

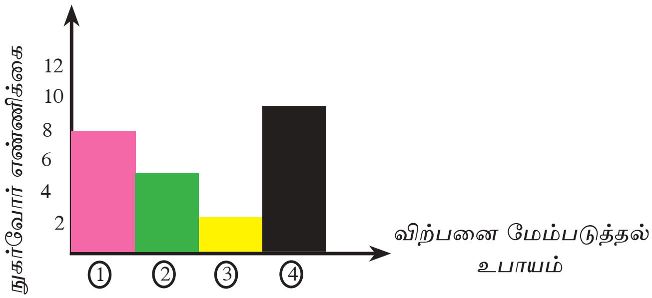
உ+ம் :-

- இலக்கு நுகர்வாளர்கள் 25 நபர்களைக் கொண்ட மாதிரியொன்றாக ஒவ்வொரு விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைகளுக்காக அவர்களது விருப்பங்களை பெறுபேறுகளைப் பதிவு செய்யவும்.

உ+ம் :-

★	விசேட கழிவின்மூலம் விலையைக் குறைத்தல்	08
★	விசேட கொடுப்பனவுகளை வழங்கல்	05
★	அதிஷ்டலாபச் சீட்டிழுப்பின் மூலம் பரிசு வழங்கல்	02
★	பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்யும்போது மேலதிகமாகப் பொருளொன்றை வழங்கல்	10

- அந்த இருபத்தைந்து பேரினதும் விருப்புக்களைக் காட்டும் முறையிலான புள்ளி விவரங்களைப் பயன்படுத்தி பின்வருமாறு நிரல் வரைபொன்றைத் தயாரிக்க முடியும்.



விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைகள்

இந்நிரல் வரைபைப் பயன்படுத்தி நுகர்வோர் கூடுதலாக ஈர்க்கப்படும் விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறையை இனங்காண முடியும். மேற்காட்டிய உதாரணத்திற்கமைய நுகர்வோரில் கூடுதலானோர் நான்காவது உபாய வழிமுறைக்கே விருப்பை வெளிப்படுத்தியிருப்பதனால் அதனைச் செயற்படுத்துவதற்கான தீர்மானத்தை எடுக்க முடியும்.

இவ்வாறான வகையில் ஒவ்வொரு உபாய வழிமுறை தொடர்பாகவும் செலவிடப்படும் கிரயம் தொடர்பாக ஒப்பீட்டுரீதியாக தீர்மானம் எடுக்க முடியும்.

மாற்று விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய முறைகளில் பொருத்தமான தீர்வை பின்வரும் விடயங்களைக் கருத்திற் கொண்டு தெரிவுசெய்தல் வேண்டும்.

- நுகர்வோர் ஈர்ப்பு
- விரைவாகப் பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு நுகர்வோரைத் தூண்டத்தக்க ஆற்றல்
- அறிவூட்டுவதற்காக முன்வைக்கப்பட்ட தரவுகளின் விளைதிறன்

விற்பனை செய்யப்படும் அலகுகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதற்கு விளம்பரச் செலவை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்துவதற்கும் தகவல்களைச் சிறந்த முறையில் பகுப்பாய்வு செய்து தீர்மானமெடுத்தல் வேண்டும். நிலையான விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறையொன்றிற்கான வெளியீட்டை வெளியிடுவதற்கு அச்சிடல் ஊடகமா அல்லது இலத்திரனியல் ஊடகமா பொருத்தமானது என்பதனை பெரும்பான்மையானோரின் கருத்தின் அடிப்டையிலேயே தீர்மானிக்க முடியும்.

இறுதியில் அனைத்து விடயங்களையும் பகுப்பாய்வு செய்வதன்மூலம் கூடுதலான விற்பனைத் தொகையைப் பெற்றுக்கொள்வதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யக் கூடியது என்பதனை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளப்பட்ட விளைத்திறன் கொண்ட விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறையொன்றையும் ஊடகமொன்றையும் தெரிவு செய்வதற்காக தீர்மானித்தல் முக்கியமானதாகும். தயாரிக்கப்பட்ட கால அட்டவணைக்கமைய செயற்படுத்துவதற்கு இலகுவான முறையில் செயல்முறையை ஒழுங்கமைக்க வேண்டும்.

மாதிரிகள் பல தயாரிக்கப்பட்டு நுகர்வோருக்குச் சமர்ப்பிக்கப்பட்டு அவற்றின் துலங்கல் களைக் கேட்டறிவதன் மூலம் மிகவும் கூடிய துலங்கலை ஏற்படுத்திய விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறையொன்றைத் தெரிவுசெய்வது இலகுவானதாக அமையும். அதுமட்டுமன்றி இதற்குத் தேவையான விவரக்கூறு, கிரயம் என்பவற்றின் மதிப்பீடொன்றைத் தயாரித்தல் முக்கியமானதாகும். இறுதியில் வெளியீட்டைத் தயாரிப்பதற்காக ஏற்கனவே திட்டமிடப்பட்ட பருமட்டான உருவப் படங்கள், சொற்கள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும். கணினி வசதிகள் காணப்படுமாயின் முடிவுப்பொருளைத் தயாரிப்பதற்காக அதனால் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும். விற்பனையைக் குறுங்காலத்தில் அதிகரித்துக் கொள்வதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யக் கூடியதாக இருக்கும் என்பதனை உறுதிப்படுத்திக்கொண்ட முறைக்குத் தேவையான பண்புகளை கொண்ட விவரக் கூறுகளுக்குப் பொருத்தமானதும் நிலைபேறானதுமான முடிவுப் பொருளைத் தயாரிக்க முடியும்.

பின்னூட்டல்

உங்களது முடிவுப் பொருளானது நுகர்வோர் ஈர்ப்பு, விற்பனை என்பவற்றை அதிகரிப்பதற்கு எந்தளவு வெற்றியளித்துள்ளது என்பதனை அறிந்து கொள்வதற்காக பல தினங்களில் நடந்த விற்பனையைப் பரிசீலனைசெய்ய முடியும். ஒவ்வொரு தினத்திலும் அதிகரிக்கும் அலகுகளின் எண்ணிக்கையை வீதத்தில் அளவிடுவது இலகுவானதாக அமையும்.

விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைக்கு கணினியைப் பயன்படுத்தல்

உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள்களைச் சந்தைப்படுத்தும் போது அவ்வுற்பத்திகள் தொடர்பாக நுகர்வோர் குழுக்களை அறிவூட்டடஞ் செய்தல் வேண்டும். இதற்காகப் பல்வேறு விளம்பர ஊடகங்கள் பயன்படுத்தப்படும். பத்திரிகை, சஞ்சிகைகள், அறிவித்தல்கள், பதாதைகள், சுவரொட்டிகள், இலத்திரனியில் ஊடகங்கள் போன்றன

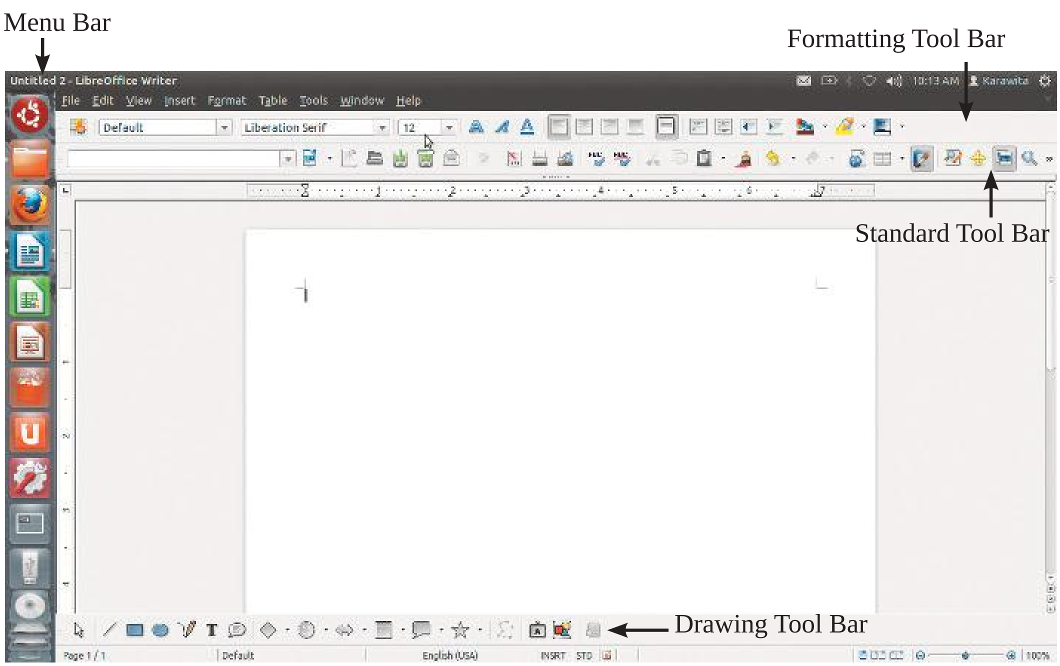
முக்கியமானவையாகும். விளம்பரத்தினூடாக உத்தேச விற்பனை இலக்கை அடைய முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் விற்பனை மேம்படுத்தல் உபாய வழிமுறைகள் பயன்படுத்தப்படும். இவற்றின்மூலம் நுகர்வோர் அதிகளவிலான பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்குத் தூண்டப்படுவர்.

இதேபோன்று உற்பத்தி செய்யப்பட்டு சந்தைக்குச் சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கும் பொருள்களின் விற்பனையை அதிகரிப்பதற்காக சந்தை விளம்பர நடவடிக் கைகளின்போது கணினியின் உதவியுடன் பதாதைகள் நிருமாணிக்கப்படும். இவ்வாறான பதாகையொன்றை நிருமாணிப்பதற்கு பின்வரும் மென்பொருள்களை அல்லது அவ்வாறான வேறு மென் பொருள்களைப் பயன்படுத்த முடியும்.

உ+ம்:- Microsoft Office Word
LibreOffice Writer

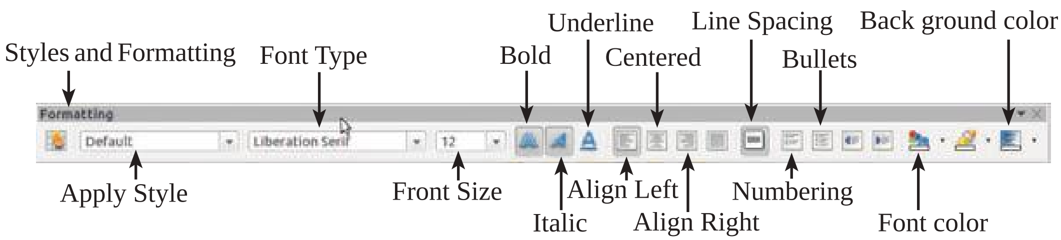
உங்களது பாடசாலையின் கணினிக் கூடத்தில் Linux பணிசெய்முறை இருப்பின் LibreOffice Writer மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

அந்த மென்பொருளைத் திறப்பதற்காக Start ⟶ All program ⟶ LibreOffice Writer ⟶ Enter அல்லது திரையின்மீது வெளிப்படும் குறும்வழி படவுருவின் மீது இரு தடவைகள் அழுத்தி மென்பொருளுக்குள் பிரவேசிக்க முடியும். அப்பொழுது கணினித் திரையின் மீது கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறான இடைமுகம் காட்சியளிக்கும்.



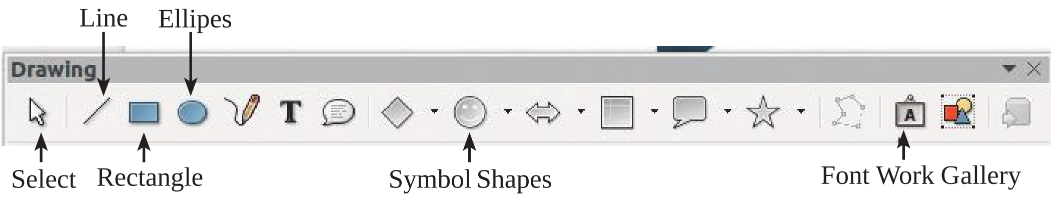
LibreOffice Writer மென்பொருளின் இடை முகம்

மேலே காட்டப்பட்ட வேலைத்தளத்தின் மீது எழுத்துக்களைப் பதிப்பதற்காக விசைப்பலகையைப் பயன்படுத்தலாம். அந்த விசைப்பலகையின் மூலம் பதிக்கப் பட்ட எழுத்துக்களை பின்வருமாறு Formating Toolbar இன் துணையுடன் கோல வடிவங்களாக்க முடியும்.



Font Type - எழுத்துரு வகைகள்
Font size - எழுத்துரு அளவை ஒழுங்கமைத்தல்
Font color - எழுத்துக்ருகளுக்கு நிறமிடல்

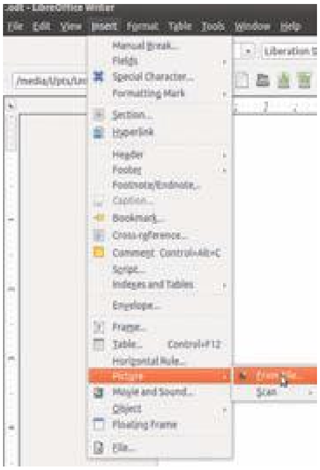
அவ்வாறு தட்டச்சுச் செய்யப்பட்ட எழுத்துருக்களை பல்வேறு கோலங்களுக்கு மாற்றியமைப்பதற்கு Drawing Tool Bar ஐத் துணையாகக் கொள்ளலாம்.



Drawing tool bar இல் காணப்படும் Font work Gallery யில் சுட்டியினால் எனும் படவுருவின் மீது அழுத்தி கீழே காட்டப்படும் Select a font word style செல்லை ல் சாளரத்தை பெறமுடியும்.

Font work மூலம் தேவையான எழுத்து வடிவங்களைத் தெரிவு செய்யவும். அவ்வெழுத்து கோலத்தின் மீது அழுத்தினால் தேவையான சொற்றொடரைத் தட்டச்சுச் செய்வதற்கான வசதி ஏற்படும். அப்பொழுது எழுதப்பட்ட எழுத்து அல்லது சொற்றொடர் தெரிவு செய்த வடிவத்திற்கமைய உருவ அமைப்பைப் பெறும்.

Insert ⟶ Picture ⟶ From file ⟶ Enter மூலம் கணினியில் காணப்படும் உருவமொன்றை உள்ளிட முடியும்.



இங்கு கிடைக்கும் சொல்லாடல் சாளரத்திற்கமைய கருமமாற்றவும். மேற்குறிப்பிடப்பட்ட முறையில் படங்களையும் அவற்றுக்குப் பொருத்தமான கட்டளைகளையும் பயன்படுத்துவதன் மூலம் விற்பனை மேம்படுத்தல் நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவையான பதாகையொன்றை இலகுவாக நிருமாணிக்க முடியும்.

4.3 பொருளொன்றின் விலையைக் கணிப்பிடுவோம்

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதனால் உங்களுக்கு,

- பொருளொன்றின் நேர், நேரில் கிரயங்களைத் தனித்தனியாக இனங்கண்டு பட்டியற்படுத்தவும்
- பொருளின் மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்தைக் கணிப்பிடவும்
- இலாப எல்லையுடன் கூடிய விலையினைத் தீர்மானிக்கவும்

இயலுமாகும்.

உற்பத்தியொன்றின் நேர், நேரில் கிரயங்களைக் கணிப்பிட்டு விலையினைத் தீர்மானிப்போம்.

வளங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி நுகர்வோரின் தேவை மற்றும் விருப்பங்களை பூர்த்திசெய்யும் முறையில் பொருள்கள், சேவைகளை உற்பத்தி செய்தல் உற்பத்தியாளரின் பிரதான பொறுப்பாகும். அவர் அவ்வளங்களின் தன்மையில் மாற்றம்செய்து அவ்வளங்களுக்குப் பெறுமானம் சேர்க்கும் கருமத்தை மேற்கொள்கின்றார்.

பொருள்கள், சேவைகளை உற்பத்தி செய்வதற்கு வளங்களே பயன்படுத்தப் படுகின்றன. இவற்றை உள்ளீடுகள் (Input) எனவும் அழைபர். இவ்வளங்களைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யும்போது அவற்றிற்காக செலவுசெய்ய வேண்டி ஏற்படும். அச்செலவு கூடிக் குறையும்போது பொருள்கள் சேவைகளது விலையும் கூடிக் குறையும் என நீங்கள் தரம் 7 இல் கற்றுள்ளீர்கள்.

உற்பத்திக் கிரயம்

உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள் அல்லது சேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பல்வேறு வளங்களின் அல்லது உள்ளீடுகளின் பெறுமதியே உற்பத்திக் கிரயம் என அழைக்கப்படும். இது செலவிடப்பட்ட விலைகளும் சேர்க்கப்பட்டு கணிக்கப்பட்ட பெறுமானமாகும்.

பொருள்கள் அல்லது சேவைகளை உற்பத்திசெய்யும் பொழுது செலவிடப்படும் செலவுகள் உற்பத்தியாளரால் மீளவும் அறவிட்டுக்கொள்ள முடியுமாக இருப்பின் அச்செலவு கிரயம் எனப்படும்.

உற்பத்தியின்போது செலவிடப்பட்ட கிரயத்தை இனங்காண்பதன் முக்கியத்துவம்

உற்பத்தியாளர் பொருள்கள், சேவைகளை உற்பத்தி செய்யும்போது பின்வரும் காரணங்களினால் செலவிடப்பட்ட கிரயத்தை இனங்காண்பது முக்கியத்துவ முடையதாக அமையும்.

- மொத்த உற்பத்திப் பொருளின் கிரயத்தை அறிந்து கொள்ளல்
- உற்பத்திப் பொருள்களின் அலகுக் கிரயத்தை அறிந்து கொள்ளல்
- உற்பத்திப் பொருள்களின் அலகு விலையினைத் தீர்மானித்தல்

உற்பத்திக் கிரயத்தின் கூறுகள்

உற்பத்திக் கிரயம் மூன்று கூறுகளை உள்ளடக்கியது.

1. பொருட் கிரயம்
2. கூலிக் கிரயம்
3. பொது மேந்தலைக் கிரயம்

பொருளொன்றை அல்லது சேவையொன்றை உற்பத்தி செய்யும்போது ஏற்படுகின்ற செலவுகளில் கூடுதலான அளவு மூலப்பொருளுக்கென செலவிட வேண்டி ஏற்படுவதோடு உழைப்பிற்காகவும் செலவும் ஏற்படும்.

பொருள் கிரயம், கூலிக் கிரயம் என்பவற்றிற்கு மேலதிகமாக பொருளொன்றை உற்பத்தி செய்யும்போது செலவிட வேண்டி ஏற்படும் ஏனைய செலவுகளும் உள்ளன. இவை உற்பத்தி செயன்முறைக்குச் சார்பாக செலவிட வேண்டி ஏற்படும் பொதுச் செலவுகளாக இருப்பதனால் இவற்றைப் பொது மேந்தலைக் கிரயம் என அழைப்பார்.

உதாரணமாக, கட்டடத்திற்காகச் செலுத்தப்படும் கட்டட வாடகை, சோலைவரி, காப்புறுதிக் கட்டணம், மின்சாரக் கட்டணம், போக்குவரத்துச் செலவு, உபகரணப் பராமரிப்பு போன்றவற்றிற்கான செலவுகள், உற்பத்தி அலகொன்றிற்குரியதல்லாது முழுமையான உற்பத்திச் செயற்பாடுகளை நடாத்திச் செல்வதற்காக ஏற்படும் செலவுகளாக இருக்கும். இவ்வாறு பொதுவாக மேற்கொள்ளப்படும் கிரயமும் மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்துடன் சேர்க்கப்படும்.

நீங்கள், செயற்றிட்ட நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும்போது உங்களுக்கும் இவ்வாறான செலவுகளை மேற்கொள்ள வேண்டி ஏற்படும்.

உ+ம்:-

1. பல்வேறு பொருள்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான பிரயாணக் கட்டணம்
2. ஆலோசகரொருவரை அழைத்து ஆலோசனையைப் பெற்றிருப்பின் அவருக்குச் செலுத்தப்பட்ட கொடுப்பனவு

நேர் மற்றும் நேரில் கிரயங்கள் (Direct & Indirect Cost)

மேற்குறிப்பிடப்பட்ட மூன்று கூறுகளையும் கொண்ட கிரயத்தை நேர்க்கிரயம், நேரில் கிரயம் எனக் கணிப்பிட முடியும்.

மேற்சட்டை தைக்கும் தையல் நுட்பவியலாளரொருவருக்கு மேற்சட்டை தைப்பதற்கு மூலப்பொருள்களாக துணி, நூல், பொத்தான், சுட்டுத்துண்டு போன்ற பொருள்கள் அவசியமாகும். மேலும், இம்மூலப் பொருள்களைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்தி தனது அறிவு நுட்பத்திறன் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி வடிவமைப்புக்களை நிருமாணித்து மேற்சட்டையை உற்பத்திசெய்யும் நுட்பவியளாருக்கு உழைப்பிற்காக சம்பளம் செலுத்தப்பட வேண்டும். வணிகமானது, தனித்துவமானதாகக் காணப்படினும் கூட தனது உழைப்பிற்கான சம்பளத்தை ஒதுக்கிப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும். மூலப்பொருள்களையும் உழைப்பையும் பயன்படுத்தாது மேற்சட்டை உற்பத்தி செய்யமுடியாது. மூலப்பொருள்களுக்கான செலவும் உழைப்புச் செலவும் மேற் சட்டை உற்பத்திக்கான செலவும். மேற்சட்டைகள் 10 ஐ உற்பத்தி செய்வதற்கு மூலப் பொருள்கள் எனும் வகையில் துணி, நூல், பொத்தான், ஸ்ரிப் போன்ற பொருள்களுக்கு ரூபா 2750 உம் உழைப்பிற்காக ரூபா 1750 உம் செலவும் ஏற்படுமாயின் 10 மேற் சட்டைகளுக்கான நேர் கிரயம் எனும் வகையில் இத்தொகையை செலவிட வேண்டி இருக்கின்றது. ஒவ்வொரு மேற்சட்டைக்குமென ஏற்க வேண்டிய மூலப்பொருள் செலவுகளையும் உழைப்புச் செலவுகளையும் தனித்தனியாக இனங்காணக்கூடியதாக இருப்பதே இவ்விரண்டு செலவுகளதும் விசேட அம்சமாகும்.

உ+ம்:-

10 மேற்சட்டைகளுக்கான மூலப்பொருள் செலவு ரூபா 2750 ஆக இருப்பின் ஒரு மேற்சட்டைக்கான மூலப்பொருள் செலவு (2750÷10) 275 ரூபா ஆகும். 10 மேற் சட்டைகளுக்கான தையல் கூலி ரூபா 1750 ஆக இருப்பின் ஒரு மேற்சட்டைக்கான தையல் கூலி (1750 ÷ 10) ரூபா 175 ஆகும்.

இதற்கமைய மேற்குறிப்பிட்ட உதாரணத்தில் 10 மேற்சட்டைகளுக்காகச் செலவிடப் பட்ட மூலப் பொருள் செலவு ரூபா 2750 உடன் உழைப்புச் செலவு ரூபா 1750 ஐயும் சேர்க்கும் பொழுது நேர்க்கிரயமாக மொத்தம் ரூபா 4500 மேற்சட்டைக்காக ஏற்பட்டுள்ளது. ஒரு மேறசட்டைக்கான நேர்கிரயம் (4500 ÷ 10) 450 ரூபா ஆகும். இதற்கமைய உற்பத்தி அலகொன்றிற்கான செலவு நேர்க்கிரயமாகும் என்பது உங்களுக்குப் புரிந்திருக்கும்.

மேற்சட்டையை உற்பத்தி செய்யும்போது நேர்ச்செலவுகளுக்கு மேலதிகமாக வணிகத்தை நடாத்திச் செல்லும்போது நேரில் செலவுகளையும் மேற்கொள்ள வேண்டி உள்ளது. வணிகத்திற்காக மின்சாரக் கட்டணம், கட்டட வாடகை, சோலைவரி, மேற்சட்டைகளுக்காகப் பொருள்களைக் கொண்டு வருவதற்கு ஏற்படும் போக்குவரத்துச் செலவுகள், இயந்திரங்களைப் பராமரிக்கும் செலவு, தையல் இயந்திர தேய்விற்காக ஒதுக்கீடு செய்தல் என்பன இவ்வாறான செலவுகளுக்கான

உதாரணங்களுட் சிலவாகும். இவையும் உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்குரியனவாக இருப்பதனால் உற்பத்திக் கிரயத்துடன் சேர்க்கப்படும். இச்செலவுகள் நேரடியாக ஒவ்வொரு அலகுக்குமுரியது என இனங்காண முடியாது. மேற்குறிப்பிடப்பட்ட உற்பத்தியின்போது செலவிடப்பட்ட மொத்த நேரில் கிரயப் பெறுமானம் ரூபா 2500 ஆகும்.

நேர், நேரில் கிரயங்களைக் கணிப்பிடும் அட்டவணையின் மாதிரிப் படிவம்

செலவுகள்	ரூபா	ரூபா
மூலப் பொருள் செலவுகள்	XXXX	
கூலிச் செலவுகள்	XXXX	XXXXX
நேரில்கிரயம் (உதாரணங்கள் சில)		
வீட்டு வாடகை	XXX	
மின்கட்டணம்	XXX	
போக்குவரத்துச் செலவுகள்	XXX	
உபகரணச் செலவுகள்	XXX	
இயந்திர பெறுமானத் தேய்வு	XXX	
உபகரணப் பராமரிப்புச் செலவுகள்	XXX	
எண்ணெய், வாயு போன்றவற்றுக்கான செலவுகள்	XXX	XXXX
மொத்த உற்பத்திக் கிரயம்		XXXX

மொத்த உற்பத்திக் கிரயம்

அனைத்து உற்பத்தி அலகுகளுக்குமெனச் செலவிடப்பட்ட மொத்தச் செலவு மொத்த உற்பத்திக் கிரயமாகும்.

மொத்த உற்பத்திக் கிரயம் = நேர்க்கிரயம் + நேரில் கிரயம்

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட 10 மேற்சட்டைகளுக்காகச் செலவிடப்பட்ட நேர்க்கிரயம் ரூபா 4500 ஆகவும் நேரில் கிரயம் ரூபா 2500 ஆகவும் இருப்பின் மொத்த உற்பத்திக் கிரயம் (4500 + 2500) ரூபா 700 ஆகும்.

அலகுக்கான உற்பத்திக் கிரயம்

மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்தை உற்பத்தி செய்யப்பட்ட அலகுத் தொகையினால் வகுப்பதன் மூலம் ஓர் அலகுக்காக செலவிடப்பட்ட உற்பத்திக் கிரயம் பெறப்படும்.

$$\text{மேற்சட்டையொன்றின் உற்பத்திக் கிரயம்} = \frac{\text{மொத்த உற்பத்திக் கிரயம்}}{\text{மேற்சட்டைகளின் எண்ணிக்கை}}$$

மேற்சட்டை அலகொன்றிற்கான கிரயம் = ரூபா $\frac{7000}{10}$

= ரூபா 700.00 ஆகும்.

விலையினைத் தீர்மானித்தல்

அலகுக் கிரயத்துடன் வணிகரினால் எதிர்பார்க்கப்படும் இலாப வீதத்தைச் சேர்ப்பதன் மூலம் அலகு விலையைத் தீர்மானிக்க முடியும்.

மேற்சட்டையொன்றிற்கான உற்பத்திக் கிரயத்தின் *20%* இனை இலாபமாகப் பெறுவதற்கு தையல் நுட்பவியலாளர் தீர்மானிப்பாராயின் மேற்சட்டையொன்றின் விலையைப் பின்வருமாறு தீர்மானிக்கலாம்.

இலாப எல்லை = ரூபா 700 × $\frac{20}{100}$

= 1 . 140

பொருளின் விலை = உற்பத்திக் கிரயம் + இலாப எல்லை

= 1 . 700 + 1 . 140

= 1 . 840.00

கிரயத்தைக் குறைத்துக் கொள்ளக் கூடிய முறைகள்

- உற்பத்தியின் தரத்தன்மைக்குப் பொருத்தக் கூடியதாக அமைவதற்குத் தேவையான உள்ளீடுகளை மட்டும் கொள்வனவு செய்தல்
- மூலப்பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்யும்போதும் உற்பத்திக்குப் பயன் படுத்தும்போதும் விளைதிறன் உச்சமாகும் வகையில் அவற்றைப் பயன் படுத்துதல்
- ஊழியர்களின் காலத்தை வீண்விரயமாக்காதவாறு அவர்களது உழைப்பை விளைதிறனாகப் பயன்படுத்தல்
- சிறந்த தொழினுட்ப முறைமையைப் பயன்படுத்தல்
- தேவையற்ற ஏனைய செலவுகளைத் தவிர்த்தல்
- கழிவுப் பொருள் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளல்

கிரயத்தைக் குறைத்துக் கொள்வதன்மூலம் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள்

- விலையைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியும்
- வாடிக்கையாளர்களை ஈர்க்க முடியும்
- வணிகத்தின் விற்பனையை அதிகரிப்பதன்மூலம் இலாபம் அதிகரித்து முழுமையான வணிகமும் விருத்தியடையும்.

ö\¯Ø£õk 4.5

நீங்கள் உற்பத்திசெய்த பொருளொன்றைத் தெரிவுசெய்து அவற்றிற்குப் பயன்படுத்திய பொருள்களின் பட்டியலொன்றைத் தயாரிக்கவும்.

- நீங்கள் ஈடுபடுத்திய உழைப்பிற்கான கூலியைத் தீர்மானிக்கவும்
- பொருளை உற்பத்தி செய்யும்போது பயன்படுத்திய பொருள்கள் மற்றும் உங்களது கூலிகள் தவிர்ந்த உங்களால் செலவிடப்பட்ட ஏனையன பொதுக் கிரயம் எவை என்பதை அறிந்து அவற்றையும் பட்டியற்படுத்தவும்.
- பொருட் கிரயத்தை காட்டவும்
- உழைப்பிற்காக ஒதுக்கப்பட்ட தொகையையும் அதனுடன் சேர்க்கவும். அதனை நேர்க் கிரயம் எனப் பெயரிடுங்கள்.
- பொருள் கிரயத்துடன் வேறுபடுத்தி இனங்காண முடியாத செலவுகளாக பொதுச் செலவுகளைச் சேர்த்து அதனை நேரில் செலவுகள் எனப் பெயரிடுங்கள்.
    - நேர்க் கிரயம் + நேரில் கிரயம் = மொத்தக் கிரயம்

$$\frac{\text{மொத்த உற்பத்திக் கிரயம்}}{\text{உற்பத்தி அலகுகளின் எண்ணிக்கை}} = \text{அலகுக்கான உற்பத்திக் கிரயம்}$$

இலாப எல்லையைத் தீர்மானிக்கவும். இதனை அலகுக்கிரயத்துடன் சேர்த்து விலையினைத் தீர்மானிக்கவும்.

அலகுக் கிரயம் + இலாப எல்லை = பொருளின் விற்பனை விலையாகும் என்பதை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.