செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

தரம் 8

(2017 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரியது)

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மஹரகம

இலங்கை

www.nie.lk

செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்

தரம் 8

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

முதலாம் பதிப்பு - **2016**

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ISBN

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை
விஞ்ஞான, தொழினுட்பவியல் பீடம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்,
இலங்கை

இணையத்தளம் : www.nie.lk
மின்னஞ்சல் : info@nie.lk

அச்சுப்பதிப்பு :

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

2007 ஆம் ஆண்டு நடைமுறையிலிருந்த உள்ளடக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பாடவிதானத்தை நவீனப்படுத்தி, தேசிய கல்வி நிறுவகம், ஆரம்ப, இடைநிலை கல்விப் பரப்புகளின் எட்டு வருட சுழற்சி முறையான, புதிய தேசியமட்ட பாடவிதானத்தின் முதல் பாகத்தினை அறிமுகப்படுத்தியது. தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவினால் முன்மொழியப்பட்ட தேசிய கல்வி இலக்குகளை அடிப்படை நோக்காகக் கொண்டு, இது செயற்படுத்தப்பட்டதுடன் பொதுத் தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்து வந்தது.

பல்வேறுபட்ட கல்வியாளர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளினதும், கருத்துக் களினதும் பொருத்தப்பாட்டுடன் பகுத்தறிவு வாதத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாடவிதானம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது. அதன் தொடர்ச்சியாக பாடவிதானச் சுழற்சியின் இரண்டாம் பாகம் 2015 ஆம் ஆண்டில் இருந்து கல்வி முறையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

இந்தப் பகுத்தறிவுவாத நடைமுறையின் கடை நிலையில் இருந்து உயர் நிலை வரை அனைத்துப் பாடங்களிலும் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட முறையில் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுப்பதற்காக, கீழிருந்து மேல்நோக்கிய நடைமுறைப்படுத்தப்படும் அணுகுமுறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரே பாடத்தின் உள்ளடக்கத்தினை ஏனைய பாடங்களிலும் மீண்டும் பாவிப்பதனைக் குறைப்பதற்காகவும், பாடத்தின் நோக்கங்களை மட்டுப்படுத்துவதற்காகவும், செயற்படுத்தக்கூடியதான மாணவர் மையப் பாடவிதானம் ஒன்றை உருவாக்கும் நோக்கிலும் கிடையான ஒருங்கிணைப்பானது செயற்பட்டு வருகின்றது.

ஆசிரியர்களிற்கு, அவர்களது வகுப்பறைக் கற்பித்தல்களை வழிப்படுத்துவதற்கு அவசியமான வழிகாட்டுதல்களை வழங்குவதற்காகவும், தங்களைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் பொருத்தப்பாட்டுடன் ஈடுபடுத்திக்கொள்வதற்காகவும், வகுப்பறை அளவீடுகளையும் மதிப்பீடுகளையும் பொருத்தமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்வதனை நோக்கமாகக் கொண்டு புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது. இந்த வழிகாட்டி. நூல்கள், ஆசிரியரை ஒரு பொருத்தப்பாடுடைய ஆசிரியராக வகுப்பறையில் செயற்பட வைக்கின்றது. இந்த வழிகாட்டி நூல்களினூடாக, ஆசிரியர்கள் தங்கள் மாணவர்களின் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுக்கத் தேவையான தர உள்ளீடுகளையும், செயற்பாடுகளையும் தாங்களாகவே தெரிந்தெடுக்கும் சுதந்திரத்தினையும் பெற்றுக்கொள்கின்றனர். விதந்துரைக் கப்பட்ட பாடப்பரப்புக்களின் பாரிய சுமைகள் இல்லாதொழிக்கப்படுகிறது. ஆதலால், இப்புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் முழுப்பயன்பாடு உடையவையாவதற்கு, கல்வி வெளியீட்டாளர்களினால் வெளியிடப்படும் விதந்துரைக்கப்பட்ட பாட நூல்களின் உச்சப் பயன்பாட்டினை பெற்றுக்கொள்வது அவசியமாகின்றது.

இப்புதிய பகுத்தறிவுவாத பாடவிதானத்தினதும், புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள், புதிய பாடநூல்களினதும் அடிப்படைக் குறிக்கோள், மாணவர்களை ஆசிரிய மையக்

கல்வியிலிருந்து விடுவித்து, செயற்பாடுகளுடன் கூடிய மாணவர் மையக்கல்வியினை நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய கல்வி முறைமையினால், பூகோள தொழில் சந்தைகளுக்கு தேவையான தேர்ச்சிகளும் திறன்களும் மிக்க மனித வளத்தினை வழங்கக்கூடிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை விருத்தி செய்யக்கூடியதாயிருத்தலேயாகும்.

இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் இந்நிறுவகப் பேரவையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், கல்வி அலுவல்கள் சபையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி நூல் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்த வளவாளர்களுக்கும் மற்றும் இவ்வுயரிய நோக்கத்திற்காக அர்ப்பணிப்புடன் பணியாற்றிய அனைவருக்கும் எனது நன்றிகளையும் வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

கலாநிதி. திருமதி. ஜயந்தி குணசேகர
பணிப்பாளர் நாயகம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம.

பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

கடந்த காலந்தொட்டுக் கல்வியானது தொடர்ந்து மாற்றங்களுக்குட்பட்டு முன்சென்று கொண்டிருக்கின்றது. அண்மைய யுகத்தில் இம்மாற்றங்கள் மிக வேகமாக ஏற்பட்டன. கற்றல் முறைகளைப் போன்று தொழில்நுட்பக் கருவிகளின் பாவனை மற்றும் அறிவுத் தோற்றங்கள் தொடர்பாகவும் கடந்த இரு தசாப்தங்களிலும் கூடியளவிலான மறுமலர்ச்சி ஏற்பட்டு வருவதனைக் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இதற்கமையத் தேசிய கல்வி நிறுவகமும் 2015 ஆம் ஆண்டுக்குரிய கல்வி மறுசீரமைப்பிற்காக எண்ணிலடங்காத பொருத்தமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. பூகோளமய ரீதியாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் தொடர்பாகச் சிறந்த முறையில் அறிந்து உள்நாட்டுத் தேவைக்கமைய இயல்பாக்கத்திற்குட்படுத்தி மாணவர் மையக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு புதிய பாடவிதானம் திட்டமிடப்பட்டுப் பாடசாலை முறைமையின் முகவர்களாகச் சேவை புரியும் ஆசிரியர்களாகிய உங்களிடம் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியை ஒப்படைப்பதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இவ்வாறான புதிய வழிகாட்டல் ஆலோசனையை உங்களுக்குப் பெற்றுக் கொடுப்பதன் நோக்கம் அதன் மூலம் சிறந்த பங்களிப்பைப் பெற்றுத் தரமுடியும் என்ற நம்பிக்கையிலாகும்.

இவ்வாறான ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியானது வகுப்பறைக் கற்றல் - கற்பித்தற் செயலொழுங்கின்போது உங்களுக்குக் கைகொடுக்கும் என்பதில் எனக்கு எந்தவித சந்தேகமும் இல்லை. அதேபோன்று இதன் துணைக்கொண்டு நடைமுறை ரீதியான வளங்களையும் பயன்படுத்தி மிகவும் விருத்தி கொண்ட பிரவேசத்தினூடாக வகுப்பறையிற் செயற்படுத்துவதற்கு உங்களுக்கு முழுமையான சுதந்திரமுண்டு.

உங்களுக்கு வழங்கப்படும் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியைச் சிறந்த முறையில் விளங்கி மிகச் சிறந்த ஆக்க ரீதியான மாணவர் சமூகமொன்றை உருவாக்கி இலங்கையைப் பொருளாதார, சமூக ரீதியில் முற்கொண்டு செல்வதற்குப் பொறுப்புடன் செயற்படுவீர்களென நான் நம்பிக்கை கொள்கிறேன்.

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

கல்வித் துறையின் அபிவிருத்திக்காக இக்கருமத்தை மிக உயர்ந்ததாகக் கருதி அர்ப்பணிப்புடன் செயற்பட்ட உங்கள் அனைவருக்கும் எனது மனமார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

எம். எப். எஸ். பி. ஜயவர்தன,
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,
விஞ்ஞான தொழினுட்பவியல் பீடம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

கலைத்திட்டக்குழு

மதியுரைப்பு : கல்வி சார் அலுவல்கள் சபை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ஆலோசனை : திரு. எம். எப். எஸ். பீ. ஜயவர்த்தன.
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் (பாடத்திட்ட அபிவிருத்தி)
விஞ்ஞான தொழினுட்பவியல் பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மேற்பார்வை : திரு. என். ரீ. கே. லொக்குலியன
பணிப்பாளர், தொழினுட்பக் கல்வித் துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பாடத்தலைமைத்துவமும் இணைப்பாக்கமும் :
செல்வி. கே. எம். ஜீ. என். ரீ. டயஸ்,
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்

பாடக்குழு

உள்வாரி

செல்வி. கே. எம். ஜீ. என். ரீ. டயஸ், சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

வெளிவாரி

திரு. ஆர். பிரான்சிஸ்கோ,	செயற்றிட்ட அதிகாரி (ஓய்வு பெற்ற) தே. க. நி.
கலாநிதி எல்.டீ.ஜே.எவ். நாணயக்கார,	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், தொழினுட்ப முகாமைத்துவத் துறை, களனி பல்கலைக்கழகம்.
கலாநிதி. திருமதி. என். எதிரிவீர	பகுதித்தலைவர் (ஓய்வு பெற்ற) விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும், கைத்தொழில் தொழினுட்ப நிறுவனம்.
திரு. உதய த சில்வா	மேலதிகப் பணிப்பாளர் (ஓய்வு பெற்ற), பூம்பயிர்ச்செய்கை ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனம். பேராதெனிய
திருமதி எச். டபிள்யூ. கே. மல்லிகா	உ.க.ப., வலயக் கல்வி அலுவலகம், கேகாலை.
திருமதி. பீ.என். சமரசிங்ஹ	ஆசிரிய ஆலோசகர் (ஓய்வு பெற்ற)
திருமதி. சீத்தானி வீரசேகர	ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்வி அலுவலகம், முலட்டியன.
திரு. எஸ். ஏ. டபிள்யு. சமரசிங்ஹ	ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்வி அலுவலகம், நீர்கொழும்பு.
திரு. லால் குமாரசிரி	ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக்கல்வி அலுவலகம், பிலியந்தலை.
திரு. ஈ. எம். எல். எச். ஏக்கநாயக்க	ஆசிரிய ஆலோசகர், வலயக் கல்வி அலுவலகம், குருநாகல்.
திரு. பீ. ஜே. எல். ஜீ. நோனிஸ்	ஆசிரியர், (ஓய்வுபெற்ற)
திரு. கே. டப்ளியு. கே. டீ. கரவிட்ட	ஆசிரியர், ஹோ/சீத்தாவாக்கை ம.ம.வி. அவிசாவளை.
திரு. ஜே. ஆர். லங்காபுர	ஆசிரியர், கிரி/விக்ரமசிலா ம.வி.கிரிஉள்ள.
திரு. பீ. டீ. ஆரியவங்ச	ஆசிரியர், மாறை/சித்தார்த்த வி. வெலிகம.
திரு. ரசிக்க சம்பத் எதிரிசிங்ஹ	ஆசிரியர், மாறை/சித்தார்த்த வி. வெலிகம.
திருமதி. ரீ. ஹிரிமுத்துகொட	ஆசிரியர், மேமா/ஶ்ரீ ஜய/ஆனந்த பெண்கள் ம.வி. கோட்டை.

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

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

படங்கள் : திரு. பீ. வாதசிங்க, ஆசிரிய ஆலோசகர் (ஓய்வு பெற்ற)
திரு. சுமித் பெரேரா, ஆசிரியர்,பிலி/ராவத்தாவத்தை ரோ.கத்.வி.

அட்டைப்படம் : திருமதி. காந்தி ஏகநாயக, தேசிய கல்வி நிறுவகம் - மஹரகம

கணினித் தொழினுட்ப உதவி : திரு. ஏ.கே.எம். முஸ்னி
ஆசிரியர், மாறை/மஹிந்த ராஜபக்ஷ கல்லூரி, மாத்தறை

ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துதல் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள்

செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்துக்குரிய இந்த ஆசிரியர் வழிகாட்டி, 8ஆந் தரத்துக்கான செழுமையான கற்றல் - கற்பித்தற் சூழலை உருவாக்கிக்கொள்வதற்காக, ஆக்கபூர்வமான வகையில் ஆசிரியர்களுக்குத் துணையாக அமையும்.

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

பாடசாலைச் சமுதாயத்தின் வசமுள்ள மற்றும் தேடிப் பெறத்தக்க வளங்களைச் சரியானவாறு பயன்படுத்துவதற்கு இவ்வழிகாட்டி துணையாக அமையும். மேலும் இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இணையத்தளங்களை (websites) உசாவுவதன் மூலமும் தம்மை இற்றைப்படுத்திக்கொள்ளும் வாய்ப்பும் உள்ளது. ஆசிரியர் பயிற்சி நிகழ்ச்சித் திட்டங்களின்போது பாடப் பணிப்பாளர்களுக்கும் ஆசிரிய ஆலோசகர்களுக்கும் அதிபர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் இந்த ஆசிரியர் வழிகாட்டி பெருந்துணையாக அமையும்.

உள்ளடக்கம்

பக்கம்

- தலைப்புப் பக்கம் ii
- பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iii
- கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகத்தின் செய்தி v
- பிரதிப்பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி vi
- கலைத்திட்டக்குழு vii
- ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துதல் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள் viii
- பாடத்திட்ட உள்ளடக்கம் 1
- கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறைக்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் 15
  - தொழினுட்பப் பரப்பு
    - விவசாயம் 23
    - உணவு 37
    - ஆரம்பத் தொழினுட்பம் 48
    - வணிக நடவடிக்கைகள் 66
- கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் 75

1.0 பாடத்திட்ட உள்ளடக்கம்

1. பாட அறிமுகம்

நாம் அறிந்த நிலையிலோ அறியாத நிலையிலோ எமது வாழ்க்கையுடன் தொழினுட்பம் பின்னிப் பிணைந்துள்ளதோடு, அது ஓர் இன்றியமையாத கருவியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டும் வருகின்றது. எனினும் எமது வாழ்க்கைக் கோலத்துக்குப் பொருத்தமானவாறும் தாக்குப்பிடிக்கத்தக்கவாறும் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்துதல், அதனை ஒழுங்குசெய்துகொள்ளல் என்பன எமது இன்றைய பொறுப்பாகும். தற்போது நடைமுறையிலுள்ள கலைத்திட்டத்தில் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ள ‘செய்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்’ எனும் பாடமானது மேற்குறிப்பிட்டபடி நாட்டின் சமூக, பொருளாதார மாற்றங்களுக்கு அமைவாக வகுக்கப்பட்டுள்ளது. பிள்ளைகளின் பூரண விருத்தி மீது பங்களிப்புச் செய்யத்தக்க வகையில் ‘செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும்’ எனும் பாடம் கனிஷ்ட இடைநிலை மட்டத்தில் கட்டாயமான ஒரு பாடமாக உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. வேலை உலகில் பிரவேசிப்பதற்குத் தேவையான பரந்த வீச்சிலான செயன்முறைத் திறன்களை உள்ளடக்கி 2000 ஆம் ஆண்டில், ஒரு புதிய பாடமாகக் கலைத்திட்டத்தில் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட இப்பாடமானது உண்மையிலேயே ஒரு செயன்முறைப்பாடமாகும். இந்த எண்ணக்கருவானது சில முன்னோடி வேலைத்திட்டங்களினூடாகப் பாடசாலை முறைமையில் கையாண்டு பார்க்கப்பட்ட பின்னர், 6 தொடக்கம் 9 வரையிலான தரங்களில் தேசியமட்டத்தில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது. பாடசாலைக் கல்வி மட்டத்தில் மாணவர்கள், முதற் தடவையாகத் தொழினுட்பவியல் தொடர்பான ஒரு தொகுதி அனுபவங்களைப் பெற இப்பாடத்தின் மூலம் வழிகோலப்பட்டுள்ளது. அத்தோடு மாணவர்கள் எதிர்வரும் காலத்தில் மென்மேலும் தொழினுட்பக்கல்வி பெறுவதற்கான ஓர் அணுகு வழியாகவும் செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்தை இனங்கண்டுகொள்வது மிகப்பொருத்தமானதாகும். இதனடிப்படையில் 2017 ஆம் ஆண்டில் 8 ஆந் தரத்துக்காகப் பின்வரும் தொழினுட்பப் பரப்புக்கள் உள்ளடங்குமாறு விடய உள்ளடக்கம் மீள ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. விவசாயம் - Agriculture
2. உணவு - Food
3. ஆரம்பத்தொழினுட்பவியல் - Elementary Technology
4. வணிக நடவடிக்கைகள் - Business Matters

6ஆம் 7ஆந் தரங்களில் தனியான பாடப்பரப்பாக இருந்த வரைவியல் (Graphics) 8ஆம் 9ஆந் தரங்களில் மற்றைய நான்கு தொழினுட்பப் பாடப்பரப்புகளுள் உள்ளடக்கப்பட்டுப் பொருத்தமானவாறு இணைப்பாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

‘தகவல் தொழினுட்பமும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் (Information and Communication Technology) பற்றிய அடிப்படை விளக்கத்தை மாணவர் பெறத்தக்க வகையில் மேற்படி பரப்புகளுடன் ‘தகவல் தொழினுட்பமும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும்’ ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ளது.

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

செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்தை 6 தொடக்கம் 9 வரையிலான தரங்களில் நடைமுறைப்படுத்தும்போது செயற்பாடுகளை முதன்மையாகக் கொண்டு, கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையை முன்னெடுக்க வேண்டும் என்பதும் 8 ஆம் 9ஆம் தரங்களில் படிப்படியாகச் சிக்கலான செயற்பாடுகள் மற்றும் செயற்றிட்டங்களை (Projects) அடிப்படையாகக் கொண்டு கற்றல் நிகழுதல் வேண்டுமென்பதும் 6ஆந் தரம் தொடக்கம் 9ஆம் தரம் வரையில் தொழினுட்பத் துறைகளுக்குரிய தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும் பின்வருமாறு இலக்கமிடப்பட்டுள்ளன.

	தொழினுட்பத் துறைக்கேற்பத் தேர்ச்சி மட்டங்கள்										
	விவசாயம்			உணவு		ஆரம்பத் தொழினுட்பவியல்		வணிக நடவடிக்கை		வரைவியல்	
தேர்ச்சி / தரம்	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
6	1.1 1.2	2.1	-	4.1 4.2 4.3	-	6.1 6.2	7.1	8.1	9.1 9.2	10.1 10.2	11.1
7	1.3	2.2	3.1	4.4 4.5 4.6	-	6.3 6.4	7.2	8.2	9.3 9.4	10.3 10.4	11.2
8	1.4	2.3	3.2	4.7 4.8	5.1	6.5 6.6	7.3	-	9.5 9.6 9.7	-	-
9	1.5	2.4	-	-	5.2 5.3	6.7	7.4	-	9.8 9.9	-	-

1.2. பாடக்குறிக்கோள்கள்

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

2.0 தேசிய பொது இலக்குகள்

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

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

I. மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் எனும் எண்ணக்கருக்கள் தேசியப்பிணைப்பு, தேசிய முழுமை, தேசிய ஒற்றுமை, இணக்கம், சமாதானம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் மூலமும் இலங்கைப் பன்மைச் சமூகத்தின் கலாசார வேறுபாட்டினை அங்கீகரித்தல் மூலமும் தேசத்தைக் கட்டி எழுப்புதலும் இலங்கையர் எனும் அடையாளத்தை ஏற்படுத்தலும்.

II. மாற்றமுறும் உலகத்தின் சவால்களுக்குத் தக்கவாறு முகங்கொடுத்தலோடு தேசிய பாரம்பரியத்தின் அதி சிறந்த அம்சங்களை அங்கீகரித்தலும் பேணுதலும்.

III. மனித உரிமைகளுக்கு மதிப்பளித்தல், கடமைகள், கட்டுப்பாடுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வு, ஒருவர் மீது ஒருவர் கொண்டுள்ள ஆழ்ந்த, இடையறாத அக்கறையுணர்வு என்பவற்றை மேம்படுத்தும் சமூக நீதியும் ஜனநாயக வாழ்க்கைமுறை நியமங்களும் உள்ளடங்கிய சுற்றாடலை உருவாக்குதலும் ஆதரித்தலும்.

IV. ஒருவரது உள, உடல் நலனையும் மனித விழுமியங்களுக்கு மதிப்பளிப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிலைபேறுடைய வாழ்க்கைக் கோலத்தையும் மேம்படுத்தல்.

V. நன்கு ஒன்றிணைக்கப்பட்ட சமநிலை ஆளுமைக்குரிய ஆக்கச் சிந்தனை, தற்றுணிபு, ஆய்ந்து சிந்தித்தல், பொறுப்பு, வகைகூறல் மற்றும் உடன்பாடான அம்சங்களை விருத்தி செய்தல்.

VI. தனிநபரதும் தேசத்தினதும் வாழ்க்கைத் தரத்தைப் போஷிக்கக் கூடியதும் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கக் கூடியதுமான ஆக்கப் பணிகளுக்கான கல்வியூட்டுவதன் மூலம் மனிதவள அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தல்.

VII. தனிநபர்களின் மாற்றத்திற்கேற்ப, இணங்கி வாழவும் மாற்றத்தை முகாமை செய்யவும் தயார்ப்படுத்தவும் விரைவாக மாறிவரும் உலகில் சிக்கலானதும், எதிர்பாராததுமான நிலைமைகளைச் சமாளிக்கும் தகைமையை விருத்தி செய்தல்.

VIII. நீதி, சமத்துவம், பரஸ்பர மரியாதை என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு, சர்வதேச சமுதாயத்தில் கௌரவமானதோர் இடத்தைப் பெறுவதற்குப் பங்களிக்கக்கூடிய மனப்பாங்குகளையும் திறன்களையும் வளர்த்தல்.

(தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு அறிக்கை - 2003 டிசெம்பர்)

3.0 அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்

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

I. தொடர்பாடல் தேர்ச்சிகள்

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

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

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

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

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

II. ஆளுமை விருத்தி தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

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

III. சூழல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

இத்தேர்ச்சிகள் சூழலோடு தொடர்புறுகின்றன - சமூகம், உயிரியல், பௌதிகம்

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

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

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

IV. வேலை உலகத்திற்குத் தயார் செய்தல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

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

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

V. சமயமும் ஒழுகலாறும் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

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

VI. ஓய்வு நேரத்தைப் பயன்படுத்தல், விளையாட்டு பற்றிய தேர்ச்சிகள்.

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

VII. "கற்றலுக்குக் கற்றல்" தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

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

(தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு அறிக்கை - 2003 டிசெம்பர்)

4.0 தொழினுட்பப் பரப்புக்கள் நான்குக்குமுரிய தேர்ச்சிகள், தேர்ச்சிமட்டங்கள், விடய உள்ளடக்கம், கற்றற்பேறுகள், பாடவேளைகள்

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
01. விவசாயம்	1.0 இருக்கும் வளங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிர்நிலத்தை அபிவிருத்தி செய்வார்.	1.4 வீட்டுத்தோட்டத்தில் பிரச்சினைகளை இனங்கண்டு தீர்வுகளை நடைமுறைப்படுத்துவார்.	• வீட்டுத் தோட்டமொன்றினை நடத்திச் செல்லும்போது எதிர்நோக்கும் சவால்கள் • வீட்டுத்தேவைகள் • விவசாய ஆற்றல்கள் (Potentials) • வீட்டுத்தோட்ட உற்பத்தியை அதிகரித்தல் • இருக்கும் வளங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்துதல் • பயிர்ப்பாதுகாப்பு • நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தல்	• அன்றாடம் எதிர்நோக்கும் சவால்களைக் கருத்திற்கொண்டு வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிடுவார். • வீட்டுத்தோட்ட விளைதிறனை அதிகரிப்பதற்காகத் தொழினுட்பச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார். • பயிர்ப் பராமரிப்பின்போது சூழல் நேய உத்திகளைக் கையாள்வார்.	23
	2.0 உயிர்ச்சூழலைப் பாதுகாப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.	2.3 பிரதேசத்தில் காணப்படும் நீர்சார்ந்த வளங்களைப் பேண்தகு நிலையில் பயன்படுத்துவார்.	• நீர்சார்ந்த வள மூலங்கள் • கடனீரேரி, கண்டல் நிலம், சதுப்புநிலம், ஆறு, குளம், நீர்வீழ்ச்சி, வாவி • நீர்சார்ந்த வளங்கள் பயன்படும் சுதேசக் கைத்தொழில்களைப் பேண்தகு நிலையில் நடத்திச் செல்லல் • தாவரங்கள் / விலங்குகள் • உரிய கைத்தொழில்கள் • சுகாதார நேயச் சூழற்றொகுதிகள் மூலம் சமுதாயத்தை இடர்களிலிருந்து பாதுகாத்தல்	• பிரதேசத்தில் காணப்படும் நீர்சார்ந்த வளங்கள், பிரதேசத்தின் சூழலைப் பாதுகாப்பதில் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தை இனங்காண்பார். • நீர் சார்ந்த வளங்களை முதன்மையாகக் கொண்ட சுதேச கைத்தொழில்களைப் பேண்தகு நிலையில் நடத்திச் செல்லும் கருமத்தில் பங்களிப்புச் செய்வார்.	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
			• நீர் சார்ந்த வளங்கள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடியறிவதற்காக இணையத்தைப் பயன்படுத்துதல்	• சுகாதார நேயமான சூழல் தொகுதிகள், சமுதாயத்தினை இடர்களிலிருந்து பாதுகாக்கும் முறைகளைத் தேடியாய்வார். • இணையத்தின் துணையுடன் நீர் சார்ந்த வளங்களின் பேண்தகு பயன்பாடு தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிப்பார்.	
	3.0 பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு முறைகளை விசாரித்தறிவார்.	3.2 பண்ணை விலங்குகளை வளர்ப்பதால் கிடைக்கும் பயன்களை அனுபவிப்பார்.	• பண்ணை விலங்கு உற்பத்திகள் • பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு முறைகள் • மண்ணின் வளத்தைக் காப்பதற்காகப் பண்ணைக் கழிவுப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம்	• பண்ணை விலங்கு உற்பத்திகள் பற்றி விசாரித்தறிவார். • பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு முறைகளுக்கான மனை மாதிரிகளைக் கட்டியெழுப்புவார். • பண்ணைக் கழிவுகளைப் பயனுள்ள கருமங்களாகப் பயன்படுத்துவார்.	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்

2.0 **உணவு**	4.0 உணவின் தரம் பாதுகாக்கப்படும் வகையில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பானதாக்குவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.	4.7 உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் காரணிகளை இனங்கண்டு, அவற்றின் மூலம் ஏற்படும் இழப்புக்களை இனங்காணும் சரியான நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுவார்.	• உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் காரணிகள்
			• பௌதிகக் காரணிகள்
			  • சூழல்க் காரணிகள்
			  • பொறிமுறைக் காரணிகள்
			• உயிர்த் தொழிற்பாடுகள்
			  • நுண்ணங்கிகள்
			  • பூச்சிகள் / பிராணிகள்
			• இரசாயனப் பதார்த்தங்களும் உயிரிரசாயனப் பதார்த்தங்களும்
			• உணவு நற்காப்புக்காகக் கையாளத்தக்க சரியான நடைமுறைகள்
			• சுகாதாரப் பாதுகாப்பு நடைமுறைகள்
			• உணவின் தரம்
			• தொழினுட்ப முறைகள் - உத்திகள்
			• பொதியிடல்
				• உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைத் தேடியறிவார்.
				• உணவு பழுதடைவதை இழிவாக்குவதற்கான விதிமுறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
				• சரியான விதிமுறைகளைக் கையாண்டு உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் இழப்புக்களை இழிவாக்குவார்.
					22

		4.8 உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்குரிய தொழினுட்ப விதிமுறைகளையும் பொறிகள், உபகரணங்களையும் பயன்படுத்துவார்.	• உணவு நற்காப்புக்கான தொழினுட்பவிதி முறைகள் • குளிரேற்றல் • ஆழ்குளிரேற்றல் • நீரகற்றல் • நொதிக்கச் செய்தல் • சீனி சேர்த்தல் (Jams and Preserves) • வெப்பம் வழங்குதல்	• உணவு நற்காப்புத் தொழினுட்ப விதிமுறைகளைத் தேடியறிவார். • உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொறிகள் உபகரணங்கள் மூலம் செய்யப்படும் கருமங்களைத் தேடியறிவார்.	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
			• உணவு நற்காப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் பொறிகள் - உபகரணங்கள் • குளிரேற்றி • ஆழ்குளிரேற்றி • நீரகற்றி • கிருமியழிப்பு உபகரணம் • பொதியிடு உபகரணம் • உணவு நற்காப்புச் செய்யும் தொழினுட்ப விதிமுறைகளின் படிமுறைகள் • பாய்ச்சற்கோட்டுப் படமாக முன்வைத்தல் • முன்வைப்புக்காகக் கணினி மென்பொருள் பயன்படுத்துதல்.	• உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்கான தொழினுட்ப விதிமுறைகளுக்குரிய பொறிகள் - உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி உணவு நற்காப்புச் செய்வார்.	
	5.0 உணவை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழிற் சந்தர்ப்பங்களை இனங்கண்டு வணிகத்தை திட்டமிடுவார்.	5.1 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் நிகழும் கட்டங்களை இனங்கண்டு அவற்றை இழிவாக்கப் பங்களிப்புச் செய்வார்.	• அறுவடைக்குப் பிந்திய செயன் முறைகள் • விளைபொருளை அறுவடை செய்தல் • பொதியிடல் • கொண்டு செல்லல் • களஞ்சியப்படுத்தல்	• அறுவடைக்குப் பிந்திய செயன்முறையின் கட்டங்களைத் தேடியறிவார். • அந்தந்தக் கட்டங்களில் நிகழும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைத் தேடியாய்வார். • இனங்கண்ட அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை இழிவாக்கி, வணிகத் திட்டமிடலுக்கான முன்னாயத்தத்தை வெளிக்காட்டுவார்.	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
3.0 ஆரம்பத் தொழினுட்பம்	6.0 தொழினுட்பக் கருமங்களை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக, அடிப்படையான கைக்கருவிகள், உபகரணங்கள், பொருட்களைப் பாதுகாப்பாகவும் சீராகவும் பயன்படுத்துவார்.	6.5 வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் எளிய குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்து அவற்றைச் சீராகப் பராமரிப்பார்.	• வீட்டுப் பாவனை உபகரணப் பராமரிப்பும் பழுதுபார்த்தலும் (சைக்கிள், மின்சூள், மேசைத்துருவலகு, போன்ற) பகுதிகளை இனங்காணல். • அசையும் பகுதிகள் • அசையாத பகுதிகள் • தேய்வடைந்த / சேதமடைந்த இடங்களை இனங்காணல் • வழுக்களைத் திருத்துதல் • புதிய பகுதிகள் இடுதல் • பாதகமான கழிவுகளை முறைமையாக வெளியேற்றல் • காலாகால பராமரிப்புக் கருமங்கள் • சுத்திகரித்தல் • மசகு இடல் • பாதுகாப்புப் பூச்சிடல்	• தொழிற்பாட்டுக்கமைய வீட்டுப் பாவனை உபகர ணங்களில் அசையும் பகுதிகளையும் அசையாத பகுதிகளையும் வேறாக்கிக் காட்டுவார். • தேய்வடைந்த / சேதமடைந்த, பாதகமான கழிவுப் பொருட்களை முறையாக வெளியேற்றியவாறு வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் வழுக்களை நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளைப் பிரயோகிப்பார். • வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்களின் நீண்டகாலப் பாவனைக்காகச் செய்யத்தக்க காலாகாலப் பராமரிப்புக் கருமங்களைச் செய்வார்.	23
		6.6 இலத்திரனியல் சுற்றொன்றினைக் கற்றாய்ந்து அதன் கூறுகளைச் சரியாக ஒருங்கு சேர்ப்பார்.	• ஆக்கமொன்றிற்கு அழகூட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க எளிமையான இலத்திரனியல் சுற்றுக்கள் • இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் அடங்கியுள்ள கூறுகள் (கொள்ளளவி, தடையி, இருவாயி, திரான்சிற்றர், ஒளியுணர் தடையி) • குறியீடுகள் • புறத்தோற்றம் • முனைகள் • அலகுகள்/ இனங்காண்பதற்குரிய இலக்கங்கள்	• ஆக்கமொன்றுக்கு அழகூட்டுவதற்குப் பொருத்தமான சுற்றுக்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்வார். • சுற்றுவரிப்படமொன்றில் தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகளுக்கமையத் துணைக்கூறுகளைத் தெரிவு செய்து கொள்வார்.	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்

			• சுற்று ஒருங்குசேர்ப்புப் பலகை வகைகள்
			  • புள்ளித்தாயப் பலகை (Strip board)
			  • செயற்றிட்டப் பலகை (Project board)
				• சுற்றுவரிப்படத்தின்படி கூறுகளை ஒருங்குசேர்த்துச் சுற்றைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.	

	7.0 நாளாந்தம் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளுக்காகத் திட்டமிட்டுத் தொழினுட்பத் தீர்வுகளை வழங்கும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.	7.3 வெளியை முகாமை செய்யும் வகையில் தேவைகளுக்காக எளிமையான ஆக்கங்கள் செய்வார்.	• வெளியை முகாமை செய்தல் தொடர்பான சவால்கள்
			  • வரையப்பட்ட இடவசதி
			  • ஆக்கத்தின் அவசியம்
			• ஆக்கத்தைத் திட்டமிடும் போது கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்
			  • இடவசதியைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தல்
			  • இடத்துக்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல்
			  • விவரக்கூற்று
			    • அளவுகள் (அளவீடு)
			    • பொருட்கள்
			  • தோற்றம்
			  • திட்டப்படம்
			    • உபகரணங்கள் இன்றி (கையால்) வரைதல்
			    • பொருத்தமான கணினி மென் பொருளொன்றைப் பயன்படுத்துதல்
			    உ-ம் : Envisioneer Express
				• வெளியை முகாமை செய்யும்போது தோன்றும் பிரச்சினைகளை விவரிப்பார்.
				• வரையறைப்பட்ட இடவசதி முகாமை செய்யப்படும் வகையில் தீர்வுப் பிரேரணைகளை முன்வைப்பார்.
				• ஆக்கத் தீர்மானங்களைத் திட்டமிட்டு ஆக்கம் புரிவார்.
				• கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஆக்கத்துக்கான திட்டங்களைப் பிரயோகிப்பார்.	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்

4.0 **வணிக நடிவக்கைகள்**	9.0 சிறிய வணிக முயற்சிகளைத் திட்டமிட்டு நடத்தி-வரும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.	9.5 பிரதேசத்திற் பரவலாகக் காணப்படும் வளங்களைக் கொண்டு செய்யத்தக்க வணிகச் சந்தர்ப்பங்களை விசாரணை செய்வார்.	• பிரதேசத்திற் பரவலாகக் காணப் படும் வளங்களும் வணிக முயற்சிச் சந்தர்ப்பங்களும்
			• சந்தை
			  • சந்தை ஆய்வு
			  • சந்தைப் பிரிப்பு
			  • இலக்குச் சந்தையைத் தெரிவு செய்தல்
			  • போட்டியை எதிர்கொள்வ தற்குத் தேவையான தரமும் தர நிர்ணயமும்
			  • வழங்கற் சங்கிலிகள்
			  • பண்ட விநியோக வழிகள்
			• வணிக முயற்சியொன்றின் சமூகப்பொறுப்புக்கள்
			  • சமுதாய மேம்பாடு
			  • சூழல் நேயத்தன்மை
			  • நுகர்வோரின் நலனிற் கவனஞ் செலுத்துதல்
				• பிரதேசத்திற் பரவலாகக் காணப்படும் வளங்களுக்-கமையத் தெரிவு செய்து கொள்ளத்தக்க வணிகச் சந்தர்ப்பங்கள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிப்பார்.
				• வணிகச் சந்தர்ப்பத்துக்-கேற்பப் பண்டங்களை விநியோகிக்கும் கட்டம் வரையிலான கருமங்-களைத் தேடியறிந்து பயன்-படுத்துவார்.
				• வணிகத்தை நடத்திச் செல்லும் போது நுகர்வோரின் நலனுக்காகச் செயற்பட்டு ச்சமூகப் பொறுப்புக்களை ஆற்ற முற்படுவார்.
					22

		9.6 விற்பனை மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வார்.	• விளம்பரம் • விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகள் • விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகளுக்-கான படைப்புக்கள் தயாரித்தல். • கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்திப் படைப்புக்கள் தயாரித்தல்	• தமது உற்பத்திகளுக்குப் பொருத்தமான விளம்பர முறைகளைப் பிரயோ-கிப்பார். • குறுகிய கால விற்பனை மேம்பாட்டுக்காக, விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.	

தொழினுட்பப் பரப்பு	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
				• விற்பனை மேம்பாட்டு நுட்ப முறையொன்றினை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான ஒரு படைப்பைத் தயாரிப்பார். • கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி, விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகளுக்கான முடிவுப்பொருட்கள் ஆக்குவார்.	

		9.7 பண்டமொன்றின் விலையைக் கணிப்பார்.	• நேர் கிரயம்
			  • பொருள்கள்
			  • உழைப்பு
			• நேரில் கிரயம்
			  • உற்பத்திக்கான மின்சாரக் கட்டணம்
			  • தேய்மானம்
			  • கட்டட வாடகை
			  • பிற
			• மொத்தக் கிரயத்தைக் கணித்தல்
			• விலையைத் தீர்மானித்தல்
				• பண்டமொன்றின் நேர், நேரில் கிரயங்களை வெவ்வேறாக இனங்கண்டு வரிசைப்படுத்துவார்.
				• பண்டமொன்றின் மொத்தக் கிரயத்தைக் கணிப்பார்.
				• இலாபச் சதவீதத்தை உட்படுத்தி விலையைத் தீர்மானிப்பார்.	

5.0. **பாடசாலைக் கொள்கைகளும் வேலைத்திட்டங்களும்**

(i) இப்பாடத்துக்காகப் பாடசாலை நேரசூசியில் ஒரு தரத்துக்கு வாரத்துக்கு 3 பாடவேளைகள் வீதம் 6 - 9 ஆந் தரங்களுக்கு நேரம் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. செயற்பாடுகளையும் செயற்றிட்டங்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு செய்யப்படும் ஒரு பாடமாகையால், அவற்றைச் செவ்வனே நடத்தத்தக்கவாறாக மூன்று பாடவேளைகளையுமோ அல்லது குறைந்த பட்சம் இரண்டு பாடவேளைகளையோ அடுத்தடுத்ததாக அமைத்துக் கொள்வதற்காகப் பாடசாலை அதிபர்கள் அல்லது பிரிவுத்தலைவர்களின் உதவியைப் பெறுதல் வேண்டும்.

(ii) ஒவ்வொரு மாணவரும் இப்பாடத்தை 6 ஆந் தரத்திலிருந்து 9 ஆந் தரம் வரையில் தொடர்ச்சியாகக் கற்கச் சந்தர்ப்பம் பெறுவர். பாடம் தொடர்பாக முதன்மைத்துவமேற்றுச் செயற்படத்தக்க, இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதில் விருப்புடைய ஆசிரியர்களை இனங்கண்டு, இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதற்குரிய பணியை அவர்களிடம் ஒப்படைப்பதே முதன்முதலாகச் செய்ய வேண்டியதாகும். பாடசாலை ஆசிரியர் குழாத்தில் தொழினுட்பப் பாடப்பரப்புக்களைச் (விவசாயம், மனைப்பொருளியல், தொழினுட்பம், வணிகம்) சேர்ந்த ஆசிரியர்களை இப்பாடத்துக்காகக் கட்டாயமாக இணைத்துக்கொள்ள வேண்டும். தொழினுட்பப் பாடத்துக்குரிய ஆசிரியர்கள் இல்லாத பாடசாலைகளில் இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதற்காகச் செயற்றிறனுடைய பிறிதொரு ஆசிரியரைத் தெரிவு செய்து ஈடுபடுத்தலாம்.

(iii) பாடசாலையில் காணப்படும் இடவசதிகள் குறித்துக் கவனமாக அவதானித்துச் செயற்பாடுகளையும் செயற்றிட்டங்களையும் திட்டமிடுவதற்கும் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கும் வசதியாக அமையும் வகையில் மாணவர்களுக்குப் பொருத்தமான கற்றற் சூழலை (செயற்பாட்டறை) கட்டியெழுப்ப ஆவன செய்தல் வேண்டும். இதற்காகப் பாடசாலையில் காணப்படும் பௌதிக வளங்களைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும் தரவிருத்தி உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தி நன்கு திட்டமிட்டுச் செயற்படுவதன் மூலமே, இவ்வாறான கற்றற் சூழலை அமைத்துக் கொள்ளலாம். செயற்பாட்டறை அமைக்கப்பட்டுள்ள பாடசாலைகளில் அவ்வசதிகளைச் செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்காகவே பயன்படுத்தல் வேண்டும். மாறாக வேறு செயல்களுக்காக அதனைப் பயன்படுத்தலாகாது.

(iv) பாடத்தை நடைமுறைப்படுத்தும்போது தற்போது பாடசாலையில் காணப்படும் உபகரணங்கள், கருவிகளை இப்பாடத்துக்காகப் பயன்படுத்தலாம். மேலதிகமாக உபகரணங்கள், கருவிகள் தேவையாக இருப்பின், தரவிருத்தி உள்ளீட்டைப் பயன்படுத்தி உபகரணங்கள், கருவிகளைக் கொள்வனவு செய்யும் திட்டமொன்றினை நடைமுறைப்படுத்துவது மிகப் பொருத்தமானது.

(v) 6 ஆம் 7 ஆந் தரங்களில் 5 தொழினுட்பப் பரப்புக்கள் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்பட்டன. 8 ஆந் தரத்தில் 4 தொழினுட்பப் பரப்புக்கள் மாத்திரமே பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்படுகின்றன. வரைவியல் எனும் தொழினுட்பப் பரப்பு, ஏனைய எல்லாத் தொழினுட்பப் பரப்புகளிலும் அடங்குமாறு ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் 8 ஆந் தரத்தில் எல்லாத் தொழினுட்பப் பரப்புகளையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில், செயற்றிட்டங்களும் செயற்பாடுகளும் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ளன. இதற்கமைய ஓர் ஆண்டில் பூர்த்திசெய்ய வேண்டிய செயற்பாடுகளின் எண்ணிக்கை 8 உம் செயற்றிட்டங்களின் எண்ணிக்கை 4 உம் ஆகும். கணினி வசதி உள்ள பாடசாலைகளிலும் அவ்வசதிகளைப் பெறக்கூடிய பாடசாலைகளிலும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் தொடர்பான அடிப்படையான திறன்களை நான்கு தொழினுட்பப் பரப்புகளினூடாகவும் மாணவர் பெறலாம். இங்கு கணினி ஒரு கருவியாகப் பயன்படுத்தப்படுவதோடு நான்கு பரப்புக்களும் பிரதிநிதித்துவப்படும் வகையில் குறித்த செயற்பாடுகளில் அவற்றை ஒன்றிணைத்துக் கொள்ளத்தக்கவாறு திட்டமிட்டுக்கொள்ள வேண்டும். இப்பாடத்தைக் கற்பிப்பதில் ஈடுபட்டுள்ள ஆசிரியர்கள், தரப்பட்டுள்ள மாதிரிச் செயற்பாடுகளிலும் செயற்றிட்டங்களிலும் மாத்திரம் தங்கியிருப்பது எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. மாறாக, திறமைமிக்க / ஆக்கத்திறன்மிக்க ஆசிரியர்களுக்கு மேற்படி தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாமே தயாரித்த செயற்பாடுகளையும் செயற்றிட்டங்களையும் இதற்காகப் பயன்படுத்தும் பூரண சுதந்திரம் உள்ளது.

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் என்பது செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்தின் கீழ் இடம்பெறும் மற்றுமொரு தொழினுட்பப்பரப்பு அல்ல என்பதையும் செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்துக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று பாடவேளைகளை (நேரத்தை) தகவல் - தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் கற்பித்தலுக்குப் பயன்படுத்தலாகாது என்பதையும் கவனத்திற் கொள்வது அவசியமாகும்.

(vi) 8 ஆந்தரத்தில் ஆண்டுக்காகத் தெரிவுசெய்து கொள்ளவேண்டிய 8 செயற்பாடுகளையும் 4 செயற்றிட்டங்களையும் இனங்கண்டு, அது தொடர்பான ஒரு திட்டத்தை ஆண்டுத்தொடக்கத்தில் தயாரித்துக்கொள்ளும் பொறுப்பு பாடப்பொறுப்பாசிரியர்களைச் சாரும். ஒவ்வோர் ஆசிரியரும் நான்கு பரப்புக்களும் உள்ளடங்குமாறு கற்பிப்பது மிகப் பொருத்தமானதாகும். மேலும் தெரிவுசெய்துகொண்ட செயற்பாடுகளுக்கும் செயற்றிட்டங்களுக்கும் அமைவாகப் பொருட்களைப் பட்டியற்படுத்திப் பாடசாலையின் குறித்த பிரிவுகளுக்கும் அதிபருக்கும் அறிவூட்டம் செய்து தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் வேலைத்திட்டத்தின் கீழ் பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்து அவற்றை நேரகாலத்துடன் ஆயத்தப்படுத்திக்கொள்ளல் வேண்டும். பிள்ளைகளின் தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாடத்தை நெகிழ்ச்சியாகக் கையாள்வதற்காக ஆசிரியர்களின் ஆக்கபூர்வமான பங்களிப்பு அவசியமாக அமைவதோடு, நன்கு திட்டமிட்டு ஒழுங்கமைத்துக்கொள்வதற்காக ஆசிரியர்கள் ஓர் குழுவாகத்திரண்டு செயற்படுவது மிக முக்கியமானதாகும். இதற்காகச் ‘செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்’ பாடப் பொறுப்பாசிரியர்கள் ஒரு குழுவை அமைத்துக்கொள்வதோடு பொருத்தமான ஒருவர் அதன் தலைமைத்துவத்தை வகித்தல் வேண்டும். ஆண்டின் செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட்டு முன்னெடுக்கும் பொறுப்பு அக்குழுவைச் சாரும். பாடக்குழுவின் சகல ஆசிரியர்களும் கூட்டாகத் தவணைக்குரிய வேலைகளடங்கிய திட்டத்தைக் கலந்துரையாடி இணக்கப்பாடு காணுதல் மிக முக்கியமானதாகும்.

(vii) செயன்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்துடன் தொடர்புடைய வகையில் நேரசூசிக்கு அப்பாற்பட்ட வகையில் செயற்படத்தக்க பல்வேறு பாடப்பரப்புக்களைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்திச் செயல்ரீதியான மாணவர் கழகங்கள், விசேட செயற்றிட்டங்கள் போன்றவற்றைப் பாடசாலை வேலைத்திட்டப் பரப்புக்களைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்திச் செயல்ரீதியான பாடசாலை வேலைத்திட்டங்களாக ஒழுங்கு செய்யலாம். மாணவரது உள்ளார்ந்த ஆற்றல்கள், அவர்களது பல்வேறு ஆர்வங்களின்படி புத்தாக்கம் படைப்போரின் சிறுவர் கழகங்களைப் பாடசாலை மட்டத்தில் அமைத்துப் பொதுமக்களின் / சமூகத்தின் உதவி ஒத்தாசைகளைப் பெறத்தக்க வழிகளைக் கண்டறிந்து பாடசாலைக்குச் சிறப்பான ஒரு பிரதிமையை (Image) உருவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

(viii) பௌதிக, மனித, தொழினுட்ப அறிவுசார்ந்த வளப் பற்றாக்குறை காணப்படும் பாடசாலைகளில் பணியாற்றும் ஆசிரியர்களும் பயன்பெறத்தக்கவாறாகப் பிரதேச சமூகத்தினரின் உதவி ஒத்தாசையைப் பெறத்தக்க வழிகளை ஏற்படுத்திக் கொள்வது மிக முக்கியமானது. இதற்காகத் தொழினுட்ப மத்திய நிலையங்கள் அமைந்துள்ள பாடசாலைகளின் உதவியையும் பெறலாம். பிரதேசத்தில் காணப்படும் தொழினுட்ப நிலையங்கள், வணிக நிலையங்கள் போன்றவற்றைப் பார்வையிட வகைசெய்தல், அந்நிறுவனங்களில் காணப்படும் தொழினுட்ப அறிவைப் பாடசாலைக்குக் கொண்டு வருவதற்குரிய வேலைத்திட்டங்களை அதிபரின் துணையுடன் திட்டமிடுதல் போன்றவையும் செயன்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடக் குழுவின் முக்கியமான ஒரு பணியாகும்.

2.0 கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறைக்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்

2.1. அறிமுகம்

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

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

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

1. செயற்பாட்டுக்குரிய முன்னாயத்தம்

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

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

2. அணுகுமுறை / பிரவேசம்

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

3. நடைமுறைப்படுத்துதல்

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

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

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

4. முன்வைத்தல்.

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

5. கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

செயற்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்தும் வேளையில் மாணவரிடையே சஞ்சரித்து, அவர்களை இனங்கண்டு கொள்ளல் மற்றும் தேவையான பின்னூட்டல், முன்னூட்டல் என்பனவற்றையும் வழங்க வேண்டும். கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் தொடர்பான விவரங்கள் பகுதி 3.0 இல் தரப்பட்டுள்ளன.

2.2. 8ஆந் தரத்துக்கான செயற்றிட்டங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்

செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்துக்குரிய தொழினுட்பப் பாடப்பரப்புக்களின் கீழ் 6ஆம், 7ஆந் தரங்களின் செயற்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டே கற்றல் இடம்பெற்றது. எனினும் 8ஆந் தரம் தொடக்கம் செயற்பாடுகள் சற்றுச் சிக்கலான செய்முறைச் செயற்பாடுகளாக மாறும். மேலும், செயற்பாடுகளுக்கு மேலதிகமாக மாணவரது கற்றல் மூலம் மேலதிக பிரதிபலனைப் பெறத்தக்கதாகக் கற்றல் முறையில் யாதேனும் மாற்றங்களை, மேலும் விரிவான கற்றற் சந்தர்ப்பங்கள் கிடைக்கும் வகையில் மாணவருக்குக் கூடுதலான வாய்ப்புக்கள் வழங்கப்படுவது ஒரு விசேட அம்சமாக அமைகிறது. இதற்காக அறிமுகஞ்செய்யப்பட்டுள்ள கற்றற்செயற்பாடாக அமைவது செயற்றிட்டங்களை அடிப்படையாகக்கொண்ட கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியலை நடைமுறைப்படுத்துவதாகும்.

செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் எனும் இப்பாடத்தின் கீழ் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ள செயற்றிட்டங்களின் சிறப்பு, பாடக்கட்டமைப்புக்கு அமைவாக தொழினுட்பப் பரப்புக்களுடன் தொடர்புடைய யாதேனும் சவாலை அல்லது பிரச்சினையை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொழினுட்பத் தீர்வுகளைத் தேடியறிய மாணவரை வழிப்படுத்துவதாகும். இச்செயன்முறை யாதேனும் முடிவுப்பொருளுடன் நிறைவடையும். அல்லது யாதேனும் பயனுள்ள, அர்த்தபுஷ்டியான சேவையொன்றில் நிறைவடையும். 8ஆந் தரத்தில் செயற்றிட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றலை அறிமுகஞ் செயயும்போது அது ஆசிரியரது வழிகாட்டல் மற்றும் அறிவுறுத்தல்களுடனேயே நடைமுறைப்படுத்தப்படும். இங்கு மாணவர் குழுக்களாகச் செயற்றிட்டங்களில் ஈடுபடுவதே எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

2.2.1. செயற்றிட்டம் என்பது யாது?

சுயவிருப்புடனும் செயல் ரீதியிலும் யாதுேனுமொரு செயலை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றுவோமாயின் அது வாணாள் முழுவதும் நினைவிலிருந்து நீங்காத அனுபவமாக அமையும். மேலும், அது திருப்தி தரும் ஓர் அனுபவமாக அமைவதோடு தேடிப் பெற்ற அனுபவங்கள் வினைத்திறன் மிக்க, அர்த்தபுஷ்டியான கற்றலாகவும் அமையும். இவ்வாறான அனுபவங்களைச் செயற்பாட்டு ரீதியாக மாணவர்கள் அடையச் செய்வதால் வெற்றிகரமான ஒரு முறையியலாகச் செயற்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றலை இனங்காணலாம்.

இதற்கமையத் தற்கால உலகில் நிறுவனஞ் சார்ந்த மற்றும் நிறுவனஞ் சாராத பெருமளவான செயற்பாடுகளில் எதிர்பார்க்கப்படும் புதிய குறிக்கோள்களை வெற்றிகரமாக அடைவதற்காகச் செயற்றிட்டங்கள் எனும் பொறிமுறையைப் பயன்படுத்துவது ஒரு புதிய போக்காகக் காணப்படுகிறது.

செயற்றிட்டம் என்பது பல செயன்முறைச் செயற்பாடுகளை உள்ளடக்கிய ஒரு செயன்முறையாகுமென எளிமையாக விளக்கமளிக்கலாம். இதனை மேலும் விளக்குமிடத்து, யாதேனுமொரு குறிக்கோளை (முடிவுப்பொருளை அல்லது சேவையை) நிறைவேற்றுவதற்குத் திட்டமிட்டு வளங்களைச் சிறப்பு மட்டத்தில் பயன்படுத்திக் குறித்த கால வரையறைக்குள் நடைமுறைப்படுத்தும் செயன்முறையே செயற்றிட்டமெனலாம்.

செயற்றிட்டம் என்பதைப் பின்வருமாறு வரையறுக்கலாம்.

“உளச் செயற்பாடுகளையும் உடற் செயற்பாடுகளையும் உள்ளடக்கிய நுணுக்கமான வகையில் விருப்புக்காட்டும் யாதேனுமொன்றுடன் பிணைப்பு ஏற்படுமாறு வகுப்பறையில் வழங்கப்படும் அறிவுக்கு மேலதிகமாக பிரதிபலனைப் பெறத்தக்கவாறு கற்றவற்றை நடைமுறை உலகில் பயன்படுத்தச் சந்தர்ப்பமளித்தவாறு குழுக்களாகவோ தனித்தனியாகவோ ஈடுபடும் யாதேனும் பிரச்சினையை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒரு செயன்முறை” செயற்றிட்டமாகும்.

செயற்றிட்டப் பாங்குகள்

தேவையையும் இருக்கும் வளங்களின் தன்மையையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு வெவ்வேறு விதமாகச் செயற்றிட்டங்களை வகைப்படுத்தலாம். செயன்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்துடன் தொடர்புடையதாக, வரையறைப்பட்ட கால வீச்சினுள்

மாணவர்கள் செயற்படுத்தத்தக்க செயற்றிட்டப்பாணிகள் சில உள்ளன.

1. உற்பத்தி சார்ந்த செயற்றிட்டங்கள்
2. அர்த்தபுஷ்டியான செயற்பாடுகள் சார்ந்த செயற்றிட்டங்கள்
3. அறைகூவல்கள் கருப்பொருள்கள் சார்ந்த செயற்றிட்டங்கள்

செயற்றிட்டச்செயன்முறையின் அடிப்படையான நான்கு செயல்களையும் பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம். திட்டமிடல், தீர்மானமெடுத்தல், நடைமுறைப்படுத்தல், பின்றொடர் வேலை ஆகியன அச்செயல்களாகும். இந்த அடிப்படைச் செயல்கள் ஒழுங்கு முறைப்படியே இடம்பெறுதல் வேண்டுமெனும் நியதியோ வெவ்வேறாக இடம்பெறல் வேண்டுமென்ற நியதியோ கிடையாது.

A திட்டமிடல்

திட்டமிடல் எனும் செயன்முறையானது பௌதிக, மனித, நிதி வளங்களைக் காலத்துக்கேற்பக் கையாளுவதான ஒழுங்குவரிசைப் படுத்துதலாகும். இங்கு பிரச்சினைக்கு அமைவாகக் குறிக்கோள்களைத் தீர்மானித்த பின்னர் பொருத்தமான நியமங்களின் கீழ் மாற்றுத் தீர்வுகளையும் மிகப்பொருத்தமான தீர்வுகளையும் தெரிவு செய்யும் காலச்சட்டகத்தைத் தயாரித்தல், விபரக் கூற்றுக்கள் மற்றும் திட்டக்கட்டளைகள் தயாரித்தல், வளங்களைத் தெரிவு செய்தல், கணிப்பீடு செய்தல், செயலொழுங்கமைப்பைக் கட்டியெழுப்புதல், மாதிரிகள் அமைத்தல், முடிவுப் பொருளைச் செயற்படு நிலைக்கு இட்டுச் செல்லுதல், முன்னேற்றத்தினை மீளாய்வு செய்தல் போன்ற எல்லாக் கருமங்கள் தொடர்பாகவும் செயற்றிட்டத் திட்டமிடலின் போது கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும். மேலும், பௌதிக, மனித, நிதி வளங்களைக் காலத்துக்கு ஒப்பானவாறு கையாண்டு தோன்றத் தக்க சவால்கள் மற்றும் அவற்றுக்கான பரிகார முறைகளை முடிவு செய்தல் போன்றன திட்டமிடலின் முன்கருமங்களாகச் செய்யப்பட வேண்டியனவாகும்.

B தீர்மானமெடுத்தல்

செயற்றிட்டங்கள் தொடர்பாக எடுக்கப்படும் தீர்மானங்கள் வெற்றிகரமான ஒரு முடிவுப்பொருளை அல்லது சேவையை வெளியிடுவதற்கு ஏதுவாக அமையும். எடுக்கப்படும் தீர்மானங்களுக்கு அமைவாகவே திட்டம் தயாரிக்கப்படுதல் வேண்டும். செயற்றிட்டமொன்றின் போது எடுக்கப்படும் தீர்மானங்கள்செயற்றிட்டத்தில் அடங்கியுள்ள செயற்பாடுகளுக்குள் மாத்திரம் வரையறைப்பட்டிருக்க மாட்டாது. செயற்றிட்டத்தின் போது தோன்றும் அபாயங்கள் (Risks), பாதுகாப்பு, சுற்றாடல் தாக்க முகாமை ஆகியவற்றுக்கு அமைவாக இம்முடிவுப் பொருளின் அல்லது சேவையின் தரம், கவர்ச்சித் தன்மை, விளைதிறன்,பயன்படு தன்மை, ஆகியன தொடர்பான தீர்மானங்கள் எடுக்கப்படல் வேண்டும்.

C நடைமுறைப்படுத்தல்

செயற்றிட்டத்துக்காக எடுக்கப்பட்டுள்ள தீர்மானங்கள் திட்டமிடல் ஆகியவற்றுக்கு அமைவாகக் குறித்த செயற்றிட்டம் நடைமுறைப்படுத்துதப்படுவது வெற்றிகரமான செயற்றிட்டத்தின் இலட்சணமாகும். ஒழுக்க நடைமுறைகளுக்கு முரணாகாத வகையில் வளங்களை வினைத்திறனுள்ளதாகவும் சூழல் நேயமானதாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றமையை முகாமை செய்தவாறு செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும்.

செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் போது சேகரிக்கப்படும் தகவல்களையும் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அனுபவங்களையும் அவதானிப்புக்களையும் எடுக்கும் முடிவுகளையும் பதிவு செய்வது அவசியமாகும். செயற்றிட்டம் பூர்த்தியடையும் வரையில் அவற்றை இற்றைப்படுத்திப் பேணி வருவது அவசியமாகும்.

D பின்தொடர் ஆய்வு

செயற்றிட்டத்தினை நடைமுறைப்படுத்தும் போது திட்டத்துக்கும் காலச் சட்டகத்துக்கும் அமைவாக நடைமுறைப்படுத்தல் தோன்றிய எதிர்பாராத வகையிலான பிரச்சினை நிலைமைகள் மற்றும் சவால்களை வெளிக்கொணர்ந்து அவற்றைத் தீர்ப்பதற்காகக் கையாண்ட உத்திகள், கையாளவிருந்த உத்திகள்

மற்றும் பரிகார வழிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுவது அவசியமாகும். மேலும்,செயற்றிட்டச் செயன்முறையின் போது சேகரித்த புத்தறிவு, செயற்றிட்டத்துடன் தொடர்புடையவர்களின் நேர்வகையான விமரிசனங்களின் படி விருத்தி செய்துகொள்ள வேண்டிய பல்வேறு அம்சங்கள், மற்றும் வலிவுகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல் வேண்டும். அதன் வழியே இனிவரும் செயற்றிட்டக் கருமங்களிலே ஈடுபடுவதற்கான உறுதியான அடித்தளத்தைக் கட்டியெழுப்பலாம்.

இதற்கமையச் செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும் பாடத்தைக் கற்கும் போது செயற்றிட்டமானது :

- தாம் விரும்பும் ஒரு செயன்முறையாகும்.
- செயன்முறைச் செயற்பாடுகள் பலவற்றை உள்ளடக்கியிருத்தல்.
- நாளாந்த வாழ்க்கையுடன் தொடர்புடைய தொழினுட்பக் கருமங்களின் ஒரு பொறிமுறையாகும்.
- புதிதாக யாதேனுமொன்றைச் செய்யவும் காணவும் வழிகோலும் ஒரு முயற்சியாகும்.
- தனியாகவும் கூட்டாகவும் செயற்பட்டுத் தீர்மானமெடுத்தல்.
- பாடசாலையிலும் வெளியேயும் காணப்படும் வளங்களைப் பயன்படுத்தல்.

இவை எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக எதிர்காலத்தில் தாம் எதிர்நோக்கவுள்ள எதிர்பாராதவிதமான அபாயங்கள், அனர்த்தங்கள் அல்லது சுற்றாடல் தாக்கத்தின் போது இணக்கமடைவதற்கான கற்றலும் இதன்மூலம் கிடைக்கின்றது.

2.2.2 கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையின் போது செயற்றிட்டங்களைப் பயன்படுத்துவதன் அவசியம்

செயற்றிட்டங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டே கல்வியானது, மாணவர் மையக் கற்றலை மென்மேலும் வலுவூட்டும் வகையிலான சூழ்நிலையை உருவாக்கிக் கொடுக்கும் என்பது நிரூபணமாகியுள்ளது. இது தவிர "செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்" எனும் பாடத்தைக் கற்கும்போது தொழினுட்பத்திறன்களை வளர்த்துக் கொள்வதற்குத் தேவையான பல்வகைத்திறன்கள் மற்றும் வகைக்குரிய / மென்திறன்கள் (soft skills) உட்பட நல்ல வேலைப் பழக்கங்களையும் மனப்பாங்குகளையும் மாணவர்கள் அடைந்து கொள்வதற்கான கற்றல் சந்தர்ப்பங்களை உருவாக்கி அவற்றை வெளிக்கொணர்வது ஆசிரியரது பணியின் முக்கியமான ஓர் அம்சமாகும்.

- புதிய ஆக்கங்கள் படைப்பதற்குத் தேவையான மனப்பாங்கு சார்ந்த மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு வழிகோலப்படுதல்.
- குழுப்பணி என்ற வகையில் குறிக்கோள்களை அடைவதற்காக, ஒழுங்கமைத்த வகையில் செயற்படும் திறன் வளர்ச்சியடைதல்.
- முறைமையில்லாக் கட்டமைப்பொன்றில், தமது அறிவைக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்ளத் தேவையான ஒரு வழியாக அமைதல்.
- ஆராய்ச்சி பூர்வமாகப் புத்தறிவையும் திறன்களையும் மனப்பாங்குகளையும் விருத்தி செய்து கொள்ளத் துணையாதல்.
- நிஜ உலகப் பிரச்சினைகளை வெற்றிகரமாக எதிர்கொள்வதற்குத் தேவையான ஆளுமை விருத்தியடைதல்.

செயற்றிட்டங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றல் முறையில் நோக்கம் பாடஞ் சார்ந்த செயற்பாடுகள் மூலம் பல்வேறு தொழினுட்பத்துறைகளில் கற்கையில் ஈடுபடுவதைதோடு, மேலே குறிப்பிடப்பட்ட பரந்துபட்ட நடத்தைகளையும் விருத்தி செய்து கொள்ளலாம்.

2.2 தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் இரு பகுதிகளைக் கொண்டது.

2.2.1 நுகர்வுப் பொருட்கள் (அந்தந்தச் செயற்பாட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.)

2.2.2 உபகரணங்களும் கருவிகளும்

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

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

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

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

தொழினுட்பப்பரப்பு - விவசாயம்

தேர்ச்சி 1.0 : இருக்கும் வளங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிர்நிலத்தை அபிவிருத்தி செய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 1.4 : வீட்டுத்தோட்டத்தில் பிரச்சினைகளை இனங்கண்டு தீர்வுகளை நடைமுறைப் படுத்துவார்.

பாடவேளை : 09

கற்றற்பேறுகள் :
- அன்றாடம் எதிர்நோக்கும் சவால்களைக் கருத்திற் கொண்டு வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிடுவார்.
- வீட்டுத்தோட்ட விளைதிறனை அதிகரிப்பதற்காகத் தொழினுட்பச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார்.
- பயிர்ப் பராமரிப்பின்போது சூழல் நேய உத்திகளைக் கையாள்வார்.

செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "அறைகூவல்களை வெற்றி கொள்வதற்கு பேண்தகு தீர்வுகள் பிரயோகிப்போம்." வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிட்டு அமைத்துக் கொள்வதால், நாளாந்த உற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரச்சினைகளையும் அறைகூவல்களையும் இனங்காண்பதும் அவற்றுக்குரிய தீர்வுகளைக் கண்டறிவதும் இலகுவானது. இவ்வாறான, ஒரு வீட்டுத் தோட்டத்திலிருந்து வீட்டின் போசணைத் தேவைகளை ஆண்டுதோறும் தொடர்ச்சியாக நிறைவு செய்து கொள்ள முடிவதோடு, உணவு உற்பத்தி ஆற்றல் மிக்க பயிர்களைப் பெருத்தமான இடங்களில் நாட்டிக் கொள்வதால், விவசாய முயற்சியாண்மையாளராவதற்கும் வழிபிறக்கும். இவ்வாறான ஒரு வீட்டுத் தோட்டத்தின் விளைதிறனை மேம்படுத்துவதற்காக உற்பத்தியில் பங்களிப்புச் செய்யும் இயற்கைக் காரணிகளான சூரிய ஒளி, நீர், மண், இடம் போன்றவற்றை வீண்விரயமாகாதவாறு வெற்றிகரமான உயர் உற்பத்திக்காக வழிப்படுத்துவது அவசியமாகும். எதிர்நோக்க நேரிடும் பிரச்சினைகள் தடைகள், அறைகூவல்களை இனங்கண்டு கொள்வதும், பின்பற்ற வேண்டிய சூழல் நேய தொழினுட்பப் பயிர்க்கட்டுப்பாட்டுச் செயற்பாடுகளின் வழியே பேண்தகு தீர்வுகளை வழங்கும் திறனை மேம்படுத்துவதுமே இந்த செயற்றிட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றலின் பால் மாணவரை ஈடுபடுத்துவதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- வீட்டோடு இணைந்தவாறு குடும்பத்தின் வெவ்வேறு சமூக, பௌதிக, பொருளாதார கருமங்களுக்குத் தோள் கொடுக்கும் நாளாந்த வாழ்க்கைச் சூழலான வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிடும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய அடிப்படையான தன்மைகளை வெளிக்கொணரும் ஓர் அணுகுமுறையைக் கையாண்டு, பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுக.
  - வீட்டுத்தோட்டமொன்றைத் திட்டமிட்டு அமைத்தல் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?
  - திட்டமிட்டு அமைத்த வீட்டுத்தோட்டமொன்றின் மூலம் கிடைக்கும் பிரதிபலன்கள் யாவை?
- மாணவரது துலங்கலை மதித்துப் பாராட்டி "வீட்டுத்தோட்டம்" என்பது, திட்டமிட்டு. நிலம் பயன்படுத்தப்படுகின்ற, பரந்த உயிர்ப் பல்வகைமை கொண்ட சமநிலையான சூழற்றொகுதியாகுமென விளக்குக.
  - வீட்டுத்தோட்டமொன்றிலிருந்து கிடைக்கும் பிரதிபலன்களாகக், குடும்பத்தின் பல்வேறு போசணைத் தேவைகளை வருடம் முழுவதிலும் வழங்குதல், வேளை உணவுக்குத் தேவையான புத்தம்புதிய, நச்சுத்தன்மையற்ற, சுவைமிக்க. சுத்தமான பிரதியீட்டுப் பொருட்களை வழங்குதல், சந்தைக் கொடுக்கல் வாங்கல்களை இழிவாக்கிக்கொள்ள முடிதல் ஆகியன தொடர்பான உரையாடலைக் கட்டியெழுப்பும் வகையில் மாணவரைத் தூண்டுக.
  - அயலவர்களுடன், பொருட்களைப் பகிர்ந்து பரிமாறிக்கொள்ள முடிதல், குடும்பத்தினதும் வீட்டுத் தோட்டத்தினதும் பராமரிப்புக்கு வருமானம் ஈட்டிக்கொடுத்தல் போன்ற பிரதிபலன்களும் விவசாய முயற்சியாண்மைக்கு வழிகோலும் விதத்தை விளக்குக.
  - எமது வீட்டுத்தோட்டங்களில் பொருத்தமற்ற இடங்களில் பொருத்தமற்ற இடைவெளிகளில்

அதிக தொகைத் தாவரங்கள் காணப்படல், பொருத்தமற்ற கத்தரிப்பு காரணமாக இலை விளைச்சல் அதிகரிப்பதால் கட்டுப்பாடின்றி வளர்தல், பொருத்தமற்ற நிலப் பயன்பாடு காரணமாக, மண் வளம் குன்றுதல் போன்றவை விளைதிறன் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் தொடர்பாகத் தேடியறியுமாறு மாணவரைத் தூண்டுதல்.

- முறைமையாகப் பாரமரித்து உற்பத்தி மீது பங்களிப்புச் செய்யத்தக்கவாறு வளங்களை உச்ச அளவில் பயன்படுத்தி, தொழினுட்பச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டு விளைதிறனை அதிகரிக்கலாம்.

முன்னாயத்தம்

- செயற்றிட்டத்தைச் செயற்படுத்த முன்னர், குறித்த விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து (பக்கம் 17 - 19) விளங்கிக் கொள்வதால் இவ்வேலையை மாணவர்கள் இலகுவாகச் செயற்படுத்த முடியுமென்பதைக் கவனத்திற் கொள்க.
- செயற்றிட்ட வேலைகளைத் தொடங்குவதற்காக மாணவர்க்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கும் முதலாவது தினத்தில் சுயஆக்கக்கோவையைத் தயாரிப்பதற்கு அறிவுறுத்தல் வழங்குக. இதனை மாணவர் ஒவ்வொருவரும் தனித்தனியே செய்தல் வேண்டுமென அறிவுறுத்தல் வழங்குக.
- செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் காலவரையறையினுள் தோன்றும் பிரச்சினைகள் மற்றும் முன்னேற்றம் தொடர்பாக நாளாந்தத் தகவல்களைத் திரட்டுவதற்காகக் களப்பதிவேடொன்றினைப் பயன்படுத்த வேண்டுமெனவும், அதனை வாரத்துக்கொரு தடவையேனும் ஆசிரியரது ஆலோசனைகளைப் பெறுவதற்காகக் காட்டப்படவேண்டுமெனவும் அறிவுறுத்துக.
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரியுமாறு அறிவுறுத்துக. செயற்றிட்ட வேலைகளின் பால் அவர்களை வழிப்படுத்துக.

பிரச்சினையைக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்வதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- 6 ஆம் 7 ஆம் தரங்களில் கட்டியெழுப்பப்பட்ட பாடசாலைத் தோட்டத்தில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி, நடத்திச் செல்லும் போது, ''வீட்டுத் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்ளல், விவசாய ஆற்றல் உள்ள பயிர்களைத் தாபித்தல்'' எனும் அறைகூவலை வெற்றி கொள்ளவேண்டுமெனின், வீட்டுத் தோட்டத்தைத் திட்டமிட்டுச் செய்தல் வேண்டும் என்பதை விளங்கிக் கொண்டுள்ளனரா என்பதை விசாரணை செய்க. தற்போது குறைவான அளவிலோ கூடுதலான அளவிலோ வீண்விரயமாகும், காணப்படும் உற்பத்திக்குத் தேவையான வளங்கள், ஒன்றையோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவற்றையோ, சிறப்பு மட்டத்தில் சேகரித்து உயர் உற்பத்தியில் பங்களிப்புச் செய்யக்கூடிய சூழல் நேயமான தொழினுட்பச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுத்தக்கூடிய செயற்றிட்டங்களைத் துணையாகக் கொண்டு, செயற்றிட்டச் செயன்முறையில் ஈடுபடுத்தக்கூடிய பிரச்சினையொன்றினை வெளிப்படுத்திக் கொள்வதற்கு மாணவரை வழிப்படுத்துக.

A. திட்டமிடல்

- திசைமுகத்தைக் காட்டியவாறு பருமட்டான திட்டப்படமொன்றினை வரைந்து வீட்டுத்தோட்ட விவசாய ஆற்றலைக் (Potential) குறிப்பிடுதல்.
  - நிலத்தின் அமைவு, நிலத்தோற்றம் உட்பட மண்ணில் இனங்காணத்தக்க இயல்புகள் (மணல் / களி / இருவாட்டி / நிறம் / மண்ணங்கிகளின் இருப்பு போன்றவை)
  - நாளொன்றுக்கு வீட்டுத்தோட்டத்தின் மீது விழும் மாறும் அளவு ஒளி (மணித்தியாலங்களின் படி 8 மணித்தியாலங்களுக்கு மேல், 8-6 மணித்தியாலங்கள், 6-4 மணித்தியாலங்கள், 4-2 மணித்தியாலங்களுக்கு இடைப்பட்ட) கிடைக்கும் இடங்களை இனங்காணல்.
  - வீட்டுத் தோட்டத்தில் அமைந்துள்ள நீர் முதல்கள் மற்றும் சீரற்ற வடிகாலமைப்புத் தொடர்பான தகவல்கள்

- வீட்டின் தேவைகளை ஈடுசெய்து கொள்வதற்காகத் தற்போது தாபிக்கப்பட்டுள்ள உயிர்த்தொகுதி (பயிர்கள் / விலங்குகள்) தொடர்பாகப் புள்ளிவிவரத் தரவுகள் மற்றும் அதற்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள இடவசதி போன்றவற்றைச் சதவீதமாகப் பெறுதல்.
- மேற்படி தரவுகளின் அடிப்படையில் புதிய பயிர்களைத் தாபித்துக்கொள்வதற்குரிய இடவசதி. சதவீதமாக (காணப்படும் நிலைக்குத்தான இடவசதி தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெறுக.)
- மேற்படி தரவுகள் மீது புதிய பயிர்களை வளர்க்கக் காணப்படும் இடவசதி தொடர்பாகத் தகவல்களைத் திரட்டுக.
- இச்செயற்றிட்டத்துக்கான காலச்சட்டகத்தைத் தயாரித்தல். உதாரணமாக காலச்சட்டக மாதிரியின் சில வேலைப்படிமுறைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

செயற்படுத்தல் திட்டம்

வேலை இல.	வேலை	காலச் சட்டகம்																				
		1 ஆம் வாரம்							2 ஆம் வாரம்							3 ஆம் வாரம்						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1.	வீட்டுத்தோட்டம் தொடர்பாகத் தோன்றும் பிரச்சினைகளை இனங்காணல்.	■	■																			
2.	வீட்டுத்தோட்டம் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரித்தல்.	■	■	■	■	■	■	■														
3.	....																					
....	....																					
....	....																					
....	வீட்டுத்தோட்டத்தை நவீனமயப்படுத்துவதற்கான பிரேரணைகளை உள்ளடக்கிய திட்டத்தையும் மாதிரிகளையும் அமைத்தல்							■	■	■	■	■	■									
....	....																					
....																						
......	செயற்றிட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்தல்																			■	■	

B. தீர்மானமெடுத்தல்

- வீட்டுத்தோட்டத்தில் சேகரித்த சமகாலத் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொடர்ச்சியான உற்பத்தியுடன் வீட்டுத்தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்கும் உயர் விளைதிறன்பால் வழிப்படுத்துவதற்கும் தேவையான விவசாய ஆற்றல்கள் உற்பத்திக் காரணிகளுக்கான இடவசதியளிப்பதற்காக நீக்க வேண்டிய அல்லது புதிதாக இடப்படுத்த வேண்டிய பயிர்கள் மற்றும் பயிராக்கக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைத் தீர்மானித்தல்.

  உதாரணம்: தனிப்படைத் தாவர விதானத்தை - பல்படைத் தாவர விதானத்தைக் கொண்ட கலப்புப் பயிராக மாற்றியமைத்தல்.

  - குறுகிய கால, நடுத்தர கால, நீண்டகால பயிர்களைத் தாபித்து ஆண்டு முழுவதில் பரந்த வீச்சில் வெவ்வேறுபட்ட விளைச்சல் பெறத் திட்டமிடுதல்.
  - எளிமையான, இழிவுத் தொழினுட்ப உள்ளீடுகள். உதாரணம், மண்ணை வளப்படுத்துவதற்காகச் சேதனப் பசளைகளையும் மண்ணரிப்பைத் தவிர்ப்பதற்காக உயிருள்ள / உயிரற்ற காரணிகள்- தடைகள்.
  - வீட்டுத்தோட்டமானது, வரையறைப்பட்ட உற்பத்திக் காரணிகள் அடங்கியுள்ள ஒரு சூழலாகையால், அவ்வாறான சூழலுக்கு நன்கு இசைவடைந்த எமக்குரிய சுதேச பயிர்களைத் தாபித்தல்.
    உதாரணம்: கொச்சி மிளகாய் / இராணி அவரை வகை / கீரை வகை
  - குடும்பத்தின் நேரம், உழைப்பு, பணம் ஆகியவற்றைப் பிரயோகிக்கத்தக்க அளவு
  - வீட்டிலும், வீட்டுத்தோட்டத்திலும் ஒன்று சேரும் பொருட்களை வீட்டுத் தோட்டத்தின் உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்காகத் துணையாகக் கொள்ளல்.
    உதாரணம் : தேங்காய் உரிமட்டை (Husk) பாத்தி அமைப்பதற்காக இடல், கடதாசி, பருங்கல் (Metal) போன்றவற்றை மூடுபடையாக இடல். கழித்தொதுக்கும் பாத்திரங்களை / சாடிகளை நாற்றுமேடைச்சாடிகள்.
  - வீட்டுத்தோட்டத்தில் தாவரத் தொகுதியில் உள்ள வழங்கிக் தாவரங்கள் (இரைகவ்விகளின்

விருந்து வழங்கித் தாவரங்கள்) சுட்டித் தாவரங்கள் (பிரச்சினைகளை முதலில் காட்டும் தாவரங்கள்), ஓட்டும் தாரவங்கள் (பீடைகளை ஓட்டும் தாவரங்கள்), நேயத் தாவரங்கள் (சகவாழ்வு, மற்றும் வேறு பிரதிபலன்களைத் தரும் தாவரங்கள்) உட்பட மண்ணை வளப்படுத்துவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் பசுந்தாட் பசளைத் தாவர இனங்கள்.

- பீடைகளின் பரம்பல் (பூச்சி நோய்கள் களைப்பூண்டுகள், பிற) மற்றும் நேய இரைகவ்விகள் (பூச்சிகள், சிலந்தி, நகருயிர்கள், ஈருடகவாழிகள், பறவைகள்) குடித்தொகை.
- சூரிய ஒளி, இடவசதி, மண், நீர், வேறு வளங்களை வீட்டுத் தோட்ட உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தக்கக்கூடிய விதம்
- பயிர்ச்செய்கைக்குச் சூழல்நேயமான பாதுகாப்பு முறைகள்
- மேற்படி குறிக்கோள்களை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.
- மேற்கூறப்பட்ட விடயங்களை கருத்திற்கொண்டு வீட்டுத்தோட்டத்தின் விளைதிறனை மேம்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான தொழினுட்பச் செயற்பாடுகள் தொடர்பான விவரக்கூற்றுக்களைக் கட்டியெழுப்புதல்.

C. நடைமுறைப்படுத்துதல்

- தயாரித்த செயற்றிட்டத்தின் படி நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான செயன்முறையை வரிசைப்படுத்துக.
- காணப்படும் வளங்களை வினைத்திறனான வகையில் பயன்படுத்துவதற்காக (மண், நீர், சூரிய ஒளி, இடவசதி, ஏனையவை) கையாளத்தக்க நடவடிக்கைகளைத் தீர்மானித்தல்.

மண் - மண்ணைக் காத்தல், வளமூட்டல், மண்ணை மேம்படுத்தல்.

நீர் - மண்நீர்க் காப்புக்காகப் பொருத்தமான மூடுபயிர்களையும் பயிரிடல்
மூடுபடை பயன்படுத்தல், சேதனப் பசளை பயன்படுத்துதல்
பொருத்தமானவாறு நீர் வழங்கல், வடிகாலமைப்பு முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.

சூரிய ஒளி:

- காலைச் சூரிய ஒளி மூலம் உச்ச அளவில் பயன்பெறுவதற்காக.

தெற்காகவும், கிழக்காகவும் பயிர்களைத் தாபித்தல், சூரிய ஒளியின் செறிவு மீது, இடத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைப் பயிரிடலும் சூரிய ஒளி வீணாவதைத் தவிர்ப்பதற்காகக் கலப்பு, இடை, பல்பயிர்ச் செய்கை செய்தலும்.

இடவசதி

- பயிரிடத்தக்க எல்லாக் காணிகளிலும் பொருத்தமான பயிர்களைத் தாபித்தல், சாதகமான பயிர்க்குடித்தொகைக்குப் பொருத்தமான இடைவெளி வழங்குதல், கத்தரித்தல், மட்டங்களின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்தல், பிரச்சினை உள்ள நிலங்களில் சாடிகளில் பயிரிடல், மாற்றுப் பயிர்ச்செய்கை முறைகளைப் பயன்படுத்தி நிலைக்குத்தாக இடவசதியைப் பயன்படுத்தலும், மதில்கள், நிலாமுற்றம் போன்ற இடங்களைப் பயன்படுத்தலும் கூட்டெரு உற்பத்தி செய்தலும்

பயிர் பாதுகாப்பு

- பொருத்தமான இடங்களில் பொருத்தமான பயிர்கள் நடல்.
- ஒரே குடும்பப் பயிர்களை அருகருகே பயிரிடுவதைத் தவிர்த்தல்.
- சுதேச பயிர்ப்பேதங்களையும் எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள பேதங்களையும் பயன்படுத்துதல்.
- தள்ளும் / ஓட்டும் பயிர்களைக் கலந்து பயிரிடல்
  உதாரணம்: செவ்வந்தி, இஞ்சி, வாசனைப்புல்
- சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை
- நேயமான பூச்சிக்குடித்தொகை அதிகரித்தல்
- பீடைப் பருவங்களை நீக்கி அழித்தல், ஒளிப்பொறி வைத்தல், புகையூட்டல்

- இயற்கைப் பீடைகொல்லிகளைப் பயன்படுத்தல்.
  உ - ம் : வைக்கோல், கிளிரிசிடியா, துளசி

நுட்பமுறைகள்

- கழித்தொதுக்கும் உயிரியல் கழிவுப் பொருள்களை மீள்சுழற்சிப்படுத்தல் மூலம் மண்ணுக்கு வளமூட்டல்.
- தேவையான அளவு நீர், பசளை இடுவதற்கு அமைப்புக்கள் தயாரித்தல்.
- மண் அரிப்பைத் தவிர்த்தல்.
- பதிவைத்தல், ஒட்டுவேலை மூலம் பெறும் தாவரங்கள், வித்துக்கள் மூலம் பெறும் தாவரங்கள் மற்றும் பெரிதாக வளராமையால் கிடைக்கும் அனுகூலத்தைப் பெறலும் தாய்த் தாவரத்தின் தனித்துவத்தைப் பேணலும்.
- கத்தரித்தல் மற்றும் பற்றைக் கட்டுப்பாடு மூலம் சரியாக சுத்தஞ் செய்தல் மூலம் வரையறைப்பட்ட இடத்தினுள் தாவரத்தைப் பயிரிடுதல்.
- விளைபொருளைப் பாதுகாத்தல் - விளைபொருளை மறைத்தல், உரிய வேளையில் அறுவடை செய்தல்.

D பின்தொடர் ஆய்வு

- திட்டமொன்றின் படி, அமைத்த வீட்டுத்தோட்டத்தில் ஏற்பட்ட தெளிவான மாற்றங்கள் தொடர்பாகத் தேடியறிய வழிப்படுத்துக.
- திட்டமிடல், தீர்மானமெடுத்தல், நடைமுறைப்படுத்தல் ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில், செய்தவை தொடர்பாக பின்தொடர் ஆய்வு நடத்தியவாறு சுய மதிப்பீட்டில் ஈடுபடுத்துக.
- அது தொடர்பாக எழுதி வைத்த குறிப்புக்களின் வழியே செயற்றிட்டத்தை விருத்தி செய்த விதம் தொடர்பாகக் குறிப்பெழுதிக் கொள்ளுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதன் மூலம் திட்டமிட்டு அமைத்த வீட்டுத்தோட்டத்தின் விளைதிறனை மேம்படுத்துவதற்காக தேவையான நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்ட விதம், வீட்டுத் தேவைகளை நிறைவுசெய்து கொண்ட விதம், மேலதிக வருமானம் ஈட்டுவதற்குரிய ஆற்றல்கள் (Potential), உள்ள விவசாயப் பயிர்களைத் தாபிக்கும் உத்திகள் ஆகியன தொடர்பான தகவல்களைச் சுயஆக்கக்கோவையுடன் வகுப்பில் முன்வைப்பதற்கு மாணவரை ஆயத்தப்படுத்துக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- செயற்றிட்டத்துக்குத் தேவையான நடுகைப்பொருட்கள், வீட்டுத்தோட்ட உபகரணங்கள், உயிர்ப்பல்வகைமை

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- பரந்த உயிர்ப்பல்வகைமையுள்ள ஒரு தொகுதித் தாவரங்களைப் பராமரித்தல்.
- ‘‘சந்தைக் கொடுக்கல் வாங்கல்களை இயன்ற அளவுக்குக் குறைத்து, வீட்டின் தேவைகளையும் மற்றும் வருமானம் ஈட்டக்கூடிய விவசாய வழிகளையும் பெற்றுக் கொள்ளல்’’
- நேரத்தையும் வளங்களையும் கூட்டாக முகாமை செய்தல்.
- விளைச்சலை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளத்தக்க தொழினுட்ப முறைகள் - உத்திகளை நடைமுறைப்படுத்துதல்.
- ஆக்கபூர்வமான சூழல்நேயக் கருத்துக்களை நடைமுறைப்படுத்துதல்.

பிரதான சொற்கள் (Keywords)

- வீட்டின் தேவைகள், விவசாய ஆற்றல்கள், வீட்டுத்தோட்டத்தின் விளைதிறனை மேம்படுத்தல், வளங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தல், சூழல் நேயப் பயிர்ச் செய்கை முகாமைத்துவம், தொழினுட்ப நுட்பமுறைகள், பயிர்ப்பாதுகாப்பு.

தேர்ச்சி 2.0 : உயிர்ச்சூழலைப் பாதுகாப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 2.3 : பிரதேசத்தில் காணப்படும் நீர்சார்ந்த வளங்களைப் பேண்தகு நிலையில் பயன்படுத்துவார்.

பாடவேளை : 05

கற்றற்பேறுகள் :
- பிரதேசத்தில் காணப்படும் நீர்சார்ந்த வளங்கள், பிரதேசத்தின் சூழலைப் பாதுகாப்பதில் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தை இனங்காண்பார்.
- நீர் சார்ந்த வளங்களை முதன்மையாகக் கொண்ட சுதேச கைத்தொழில்களைப் பேண்தகு நிலையில் நடத்திச் செல்லும் கருமத்தில் பங்களிப்புச் செய்வார்.
- சுகாதார நேயமான சூழல் தொகுதிகள், சமுதாயத்தினை இடர்களிலிருந்து பாதுகாக்கும் முறைகளைத் தேடியாய்வார்.
- இணையத்தின் துணையுடன் நீர் சார்ந்த வளங்களின் பேண்தகு பயன்பாடு தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிப்பார்.

பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "நீர் வளங்களைப் பாதுகாப்போம்"

உயிர்ச் சூழல் தொகுதியின் இருப்பானது, நீர் வளத்திலேயே தங்கியுள்ளது. நீரென்பது பருகுவதற்கும் உடலாரோக்கியம், வீட்டுத்தேவைகள், உணவு உற்பத்தி, பல்வேறு கைத்தொழில்கள், மின் உற்பத்தி போன்றவற்றுக்காகவும் பயன்படுத்தப்படும் பெறுமதிமிக்க ஓர் இயற்கை வளமாகும். இந்த பெறுமதிமிக்க வளமானது மனிதனின் வரையறையற்ற நுகர்வு மற்றும் தவறான பயன்பாடு காரணமாகத் தரங்குன்றிச் செல்வதோடு, மாசடைந்தும் வருகின்றது.

நீர் வளத்தைச் சரியாக முகாமை செய்வதன் மூலம் நீர் வளத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழில்களைப் பேண்தகு வகையில் நடத்திச் செல்லவும், வாழ்க்கை நடத்துவதற்கெனப் பொருத்தமான பாதுகாப்பான சூழலை உருவாக்குவதற்கும் வழிபிறக்கும். நீர் வளங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட சுதேச கைத்தொழில்களைப் பேண்தகுநிலையில் நடத்திவரும் பணியில் பங்களிப்புச் செய்தல் மற்றும் இதமான சூழல் தொகுதிகளையும் சமுதாயத்தினையும் அனர்த்தங்களிலிருந்து பாதுகாக்கும் முறைகள் தொடர்பான நல்ல மனப்பாங்குகளை விருத்தி செய்வதே இத்தேர்ச்சிமட்டத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- சூழலைப் பாதுகாப்பதில் நீர் வளங்கள் பங்களிப்புச் செய்யும் விதம் மற்றும் நீர் வளங்கள் மீது கட்டியெழுப்பப்பட்ட சுதேச கைத்தொழில்களின் பேண்தகு பயன்பாடு தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுவதற்குப் பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறையைக் கையாண்டு பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - தமது பிரதேசத்தில் காணப்படும் நீர்வள முதல்கள் (நன்னீர், உவர் நீர், சவர் நீர்)
  - அந்நீர் வளங்கள் சார்ந்து கட்டியெழுப்பப்பட்டுள்ள சுதேச கைத்தொழில்கள்
- மாணவரது துலங்கல்களை மதித்துப் பாராட்டிப் பின்வருவனவற்றை விளக்குக.
  - புவி மேற்பரப்பின் 70% பகுதி நீரினால் மூடப்பட்டுள்ள போதிலும் அந்நீரின் 97% கடல்நீராகும். ஏறத்தாழ 2.5% மாத்திரமே நன்னீராகக் காணப்படுகின்றது. பெறக்கூடிய வகையில் 0.3%இலும் குறைவான அளவு நன்னீரே புவிமீது காணப்படுகின்றது.
  - கடனீரேரிகள், கண்டல்நிலங்கள், சதுப்புநிலங்கள், ஆறுகள், குளங்கள், நீரோடைகள், போன்றவை நீர் சார்ந்த வள மூலங்களாகும்.
- நன்னீர் அடங்கியுள்ள நீர்முதல்கள் நீல நீர் வளங்கள் (Blue water resources) எனப்படும். மேலும், பிரதானமாக மழைவீழ்ச்சியினால் போசிக்கப்படும் மறைந்த நிலையில் காணப்படும் மண் நீர்த்தேக்கம் பச்சை நீர் வளங்கள் (Green water resources) எனப்படும்.
- நீரை அதன் அமைவுக்கேற்ப, வளிமண்டல நீர், மேற்பரப்பு நீர், நிலக்கீழ் நீர் என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்க முடியுமெனின், நீர் எப்போதும் சுற்றிச் செல்வதன் விளைவாக நீரில் அமைவானது, அவ்வப்போது வெவ்வேறு தன்மைகளைப் பெற்று மாற்றமடைவதைப் பின்வரும் நிகழ்வுகளின் வழியே தேடியறியுமாறு ஆர்வமூட்டுக.

- அதாவது மழைவீழ்ச்சி கிடைத்தல், மண்ணினுள் பொசிதல், மண்ணினூடாகச் செல்லல், நில மேற்பரப்பில் ஓடிவழிதல், தாவரங்களின் ஆவியுயிர்ப்பு, ஆவியாதல் ஆகிய செயன்முறைகள் காரணமாக, அகிலத்தில் காணப்படும் நீரானது, வானில் மிதக்கும் முகில்களில் இருந்து, நில மேற்பரப்பை அடைந்து, நிலத்தினுள் சென்று, மீண்டும் வானைச் சென்றடைவதுமான தொடக்கமோ, முடிவோ இல்லாத விந்தை மிக்க நிகழ்வாகிய நீர்வட்டம் இயற்கையிலேயே நிகழுகின்றமை.

- நீர் வளங்களைப் பாதுகாத்தலானது, ஒவ்வொருவரதும் கடமையாகும் என்பதை விளக்கி, நீர் வளங்கள் தொடர்பாகச் செயற்படும்போது தரங்குறைவதற்கும் மாசடைவுக்கும் இடமளிக்காதவாறு பேண்தகு வகையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பிரதிபலன்கள் பெறத்தக்க விதத்தைத் தேடியறிவதற்காகப் பின்வரும் விடயங்களின் வழியே தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துக.
  - நன்னீர் மற்றும் உவர் நீர் சார்ந்த தாவர விலங்கு வளங்கள்
  - நீர் சார்ந்த வளங்கள் மீது கட்டியெழுப்பப்பட்டுள்ள சுதேச கைத்தொழில்கள்
  - இதமான நீர்சார் சூழற்றொகுதிகள் மூலம் சமுதாயத்தினை அனர்த்தங்களிலிருந்து பாதுகாக்கும் வழிகள்
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து, பிரதேசத்தில் காணப்படும் நீர் வளங்களை முதன்மையாகக் கொண்டு பின்வரும் தலைப்புக்களின் கீழ் தகவல்களைத் தேடியறியுமாறு வழிப்படுத்துக.
  - பிரதேசத்தில் நீங்கள் தெரிவு செய்து கொண்ட நீர்சார் வளங்களின் சிறப்பான இயல்புகள்
  - சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள சமுதாயத்தினர் தமது சீவனோபாயத்துக்காக நீர் வளங்களைப் பயன்படுத்திக் கொண்டுள்ள விதத்திற்கு அமையப் பிரதேசத்துக்குப் பொருத்தமான தாவரத் திரட்டொன்றை ஆக்கிக்கொள்ளல்.
    - தாவரங்கள் சார்பாக
      - உணவு சார்ந்த நீர்த்தாவரங்கள்
        பழவகை - கிண்ணை, தாழை, சதுப்புநில அனோதாப்பழம்
        கிழங்குவகை - தாமரை
        வித்துவகை - அல்லி வித்துக்கள், தாமரை வித்துக்கள்
        கீரைவகை - நீர்க்கோவா, நீர்ச்சேம்பு, கங்குன்
      - பச்சை அல்காக்களை (உ-ம் : உல்வா) சலாது தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்துவர்.
      - அழகிய தாவரங்கள்
        - உயிருள்ளவை - சாடிகளில் வளர்த்தல்
        - பூவகை (பூசைக்கு) - தாமரை, நீலோற்பலம்
        - ஔடதமாக - நீர்முள்ளி, தாழை, நீர்ப்பிரமி
      - கைப்பணி மற்றும் அலங்காரப் பொருட் கைத்தொழில்கள்:
        - அலங்கார உற்பத்திப் பொருட்கள், சுதேச கைத்தொழில்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும், நீர்த்தேக்கங்கள், கிண்ணை, கடல்மாங்காய், தாழை போன்ற தாவர இலைகள், பன் வகைகள் மற்றும் தாவரங்கள் பற்றித் தகவல் சேகரிக்கச் செய்க.
- பல்வேறு ஆக்கங்கள் செய்தல், நெசவு முறைகள் சார்ந்த பல்வேறு ஆக்கங்கள் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க பின்னல் / நெசவுக் கோலங்கள் பல உள்ளன. அவற்றுள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் நெசவுக் கோலம், சாதா நெசவு (Plain weave) ஆகும்.
- அதன் நான்கு வகைகளைப் பயன்படுத்தி நெசவுக் கோலங்களைக் கட்டியெழுப்பி அவற்றைக் கொண்டு ஆக்கங்கள் செய்ய வழிப்படுத்துக. (இணைப்பு: 2.3.1)
- ஏனைய உற்பத்திகள் - சிவப்பு அல்கா - ஏகார் உற்பத்திக்கு
  - கபில அல்கா - மருந்து உற்பத்திக்கு
- துர்ப்பயன்பாட்டுக்கு உள்ளாகியுள்ள வளங்களும் அத்துர்ப்பாவனையைத் தவிர்ப்பதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகளும்.
  - வளங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு புதிய வணிகச் சந்தர்ப்பங்களை உருவாக்கிக் கொள்ளத்தக்க ஆற்றல் (Potential): உதாரணம். கோடைகாலத்தில் சேகரித்துக்கொள்ளத்தக்க அடையல்கள் கொண்டுள்ள, மண்ணை வளப்படுத்தும் ஆற்றல், நீரில் வளரும் சல்வீனியா, நீர்க்கோவா போன்ற தாவரங்களைப் பயன்படுத்திக் கூட்டெரு தயாரித்தல்.
- இதமான சூழல் தொகுதிகளின் மூலம் அனர்த்தங்களிலிருந்து சமுதாயம் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ள விதத்தைக் காட்டும் தகவல்களைத் திரட்டுமாறு வழிப்படுத்துக. உ-ம் : முருகைக்கற்பாறைகள், மணல்மேடுகள், தடுப்புத்தீவுகள், கண்டற்தாவரங்கள்.
- சூழல் விருப்புள்ள, சுற்றுலாப் பயணிகளையும் பார்ப்போரையும், கவர்ந்தீர்ப்பதற்காக நீர் வளங்களைப்

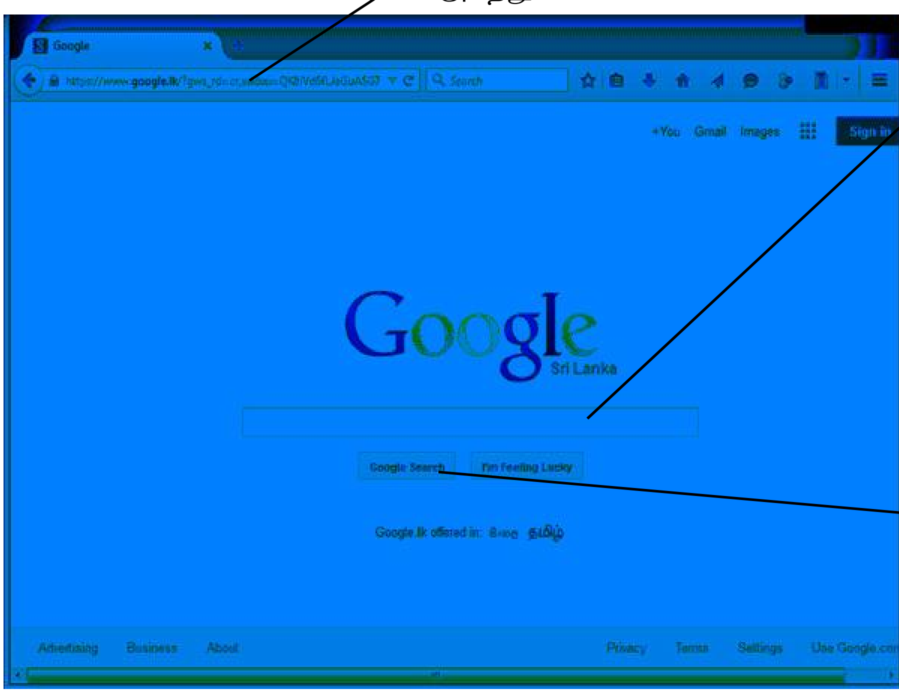
பேண்தகு நிலையில் பயன்படுத்தத்தக்க விதத்தைப் பின்வரும் விடயங்களின் கீழ்த்திரட்ட வழிப்படுத்துக.

- விலங்குகள் சார்பாக - மீன், இறால், மட்டி
  - நீர் சார் வளங்கள் சார்ந்த தாவர, விலங்குச் சாகியங்களின் படங்களைக் கொண்டு, நாட்டுக்கே உரிய தாவர, விலங்கு இனங்கள் தொடர்பாக உல்லாசப்பயணிகளுக்கு அறிவூட்டம் செய்தல்.
  - சுற்றுலாப் பயணிகளுக்காக, நீர் வளங்கள் சார்ந்த திதிகள் (நிகேதனங்கள்) கட்டியெழுப்புதல்.
  - உயிரினப் பல்வகைமைக் காப்பு மற்றும் கற்றாய்வு நடவடிக்கைகள்/பரிசோதனைகள் / ஆய்வுகள் நடத்துதல்.
  - சுதேச அலங்காரப் பொருட்களை விற்பனைக்காகத் தயாரித்தல்.
  - உணவுக்காக மீன் இனங்கள், இறால் இனங்கள் வழங்குதல், இது வரையில் குறைவாகவே பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் பழவகைகள், ஔடதத்தாவரங்களைக் கொண்டு பல்வேறு உணவு மற்றும் பானவகைகள் தயாரித்து வழங்குதல்.
- நீர் வளங்கள் சார்ந்த தாவர விலங்குக் குடித்தொகையின் பேண்தகு பயன்பாடு, சுதேச கைத்தொழில்களின் இருப்பு, தொடர்பாகவும், இதமான சூழல் தொகுதிகள் சமுதாயத்தினரை அனர்த்தங்களில் இருந்து பாதுகாக்கும் முறைகள் தொடர்பாகவும் பெற்ற தகவல்களை வகுப்பில் முன்வைப்பதற்கு வசதிகளை வழங்குக.

கணினி வசதி உள்ளதாயின்....

- அதிபரின் அனுமதியுடனும் கணினிக்கூடப் பொறுப்பாசிரியரின் உதவியுடனும் கணினி ஆய்கூடத்தில் இணைய வசதியுடன் நேரத்தை ஒதுக்கிப் பெற்றுப் பின்வரும் செயற்பாடுகளுக்காகத் தேடல் நடத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- மாணவரைக் குழுக்களாகப் பிரித்து, கணினிகளின் பால் வழிப்படுத்தி, கணினியின் செயற்பாட்டைத் தொடக்குவதற்குத் தேவையான உதவிகளை வழங்குதல்.
- Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrom அல்லது வேறு பொருத்தமான வலைமேலோடி(Web Browser) மென்பொருளொன்றைத் திறக்கத்தக்க விதத்தை விளக்கி அம்மென்பொருளைத் திறக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- திறந்த சாளரத்தின் மூலம் Google, Yahoo, MSN போன்ற பொருத்தமான தேடற்பொறியொன்றில் (Search Engine) பிரவேசிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- யுனிகோட் (Unicode) ஐப் பயன்படுத்தி இணையத்தில் தமிழ்மொழியில் தேவையான தகவல்களைத் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- (1). Start → All Programs → Mozilla Firefox

(2). www.google.lk என்பதைத் தட்டச்சுச் செய்து Enter சாவியை அமத்துக.



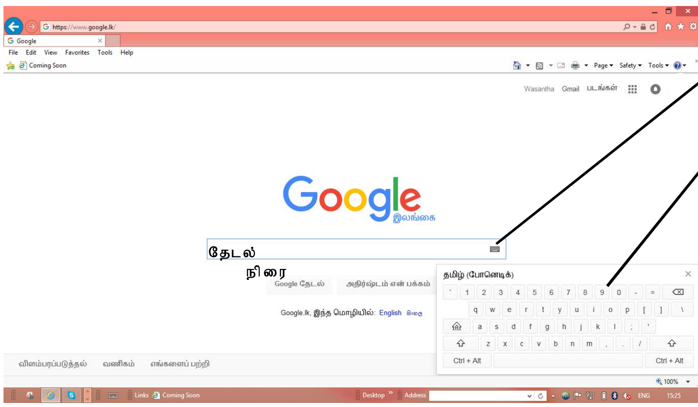
(3). தேட எதிர்பார்க்கும் விடயத்துக்குரிய ஒரு படத்தை (சொல்லை) இங்கு தட்டச்சுச் செய்க.

(4). இந்தப் பொத்தானை அமத்துக.

- (5). அப்போது, வழங்கிய பாடத்தில் அடங்கியுள்ள இணையத்தளப்(website) பட்டியலொன்று கிடைக்கும். அதில் அடங்கியுள்ள சுருக்க விவரத்தை வாசித்துத் தேவையான உருப்படியை (Item) சொடுக்குவதன் (Click செய்வதன்)மூலம் தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்க.

- தமிழ் மொழியில் தகவல்களைப் பெறுவதற்காக இணைப்பு 2.3.2 இல் (2) ஆம் படிமுறையின் பின்னர் கிடைக்கும் சாளரத்தைப் பின்வருமாறு பயன்படுத்துக.

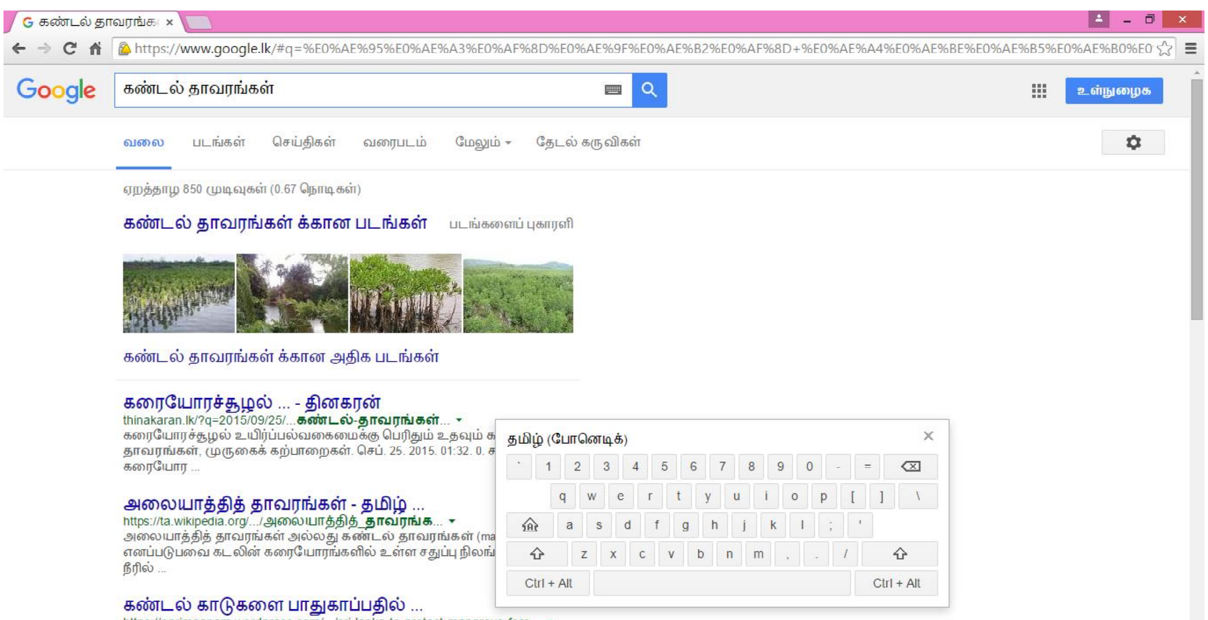
(3). இந்த ''தமிழ்'' சொல்லை 'Click' செய்க.



(4). சாவிப்பலகைப்படத்தை 'Click' செய்க.

(5). அப்போது இவ்வாறான ஒரு சாவிப்பலகை கிடைக்கும். அதில் உள்ள எழுத்துக்கள் மீது 'Click' செய்வதால், தேடல் நிரையின் மீது, தேட எதிர்பார்க்கும் விடயத்தை உட்படுத்தலாம்.

- நீர் சார் வளங்களைப் பேண்தகு நிலையில் பயன்படுத்தத்தக்க விதத்தை இணையத்தில் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.



(6). தேவையான தகவல்களைப் பார்வையிடுவதற்குப் பட்டியல் நிரையின் மீது 'Click' செய்க.

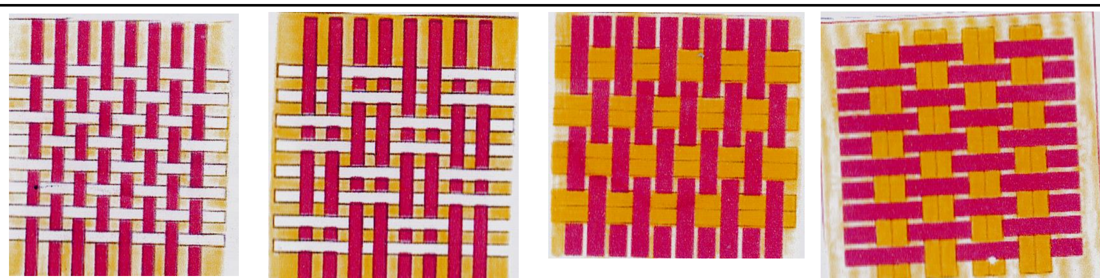
- இவ்வாறு தேடிப்பெற்ற தகவல்களைப் பதிவு செய்துகொள்ளுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்
- A4 கடதாசி, நிறப்பென்சில் / சதுரக் கோட்டுக் கடதாசி, களப்பதிவேடு
- பிரதேச தேசப்படங்கள் (maps)

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்
- நீர் வள முதல்கள் சார்ந்த தாவர, விலங்குக் குடித்தொகைகள் தொடர்பான தகவல்களை வழங்குதல்.
- இதமான சூழல் தொகுதிகள் மூலம் சமுதாயத்தினர் அனர்த்தங்களிலிருந்து பாதுகாக்கப்படும் விதத்தைத் தேடியறிதல்.
- சுற்றுப்புறச் சூழலில், சீவனோபாயத்துக்காக நீர் வளங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் பற்றிய விடயங்களைத் திரட்டுதல்.
- நீர் சார் வளங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட சுதேச கைத்தொழில்களின் பேண்தகு பயன்பாடு
- நீர் சார் வளங்களை மீளத்தாபிப்பதற்கான பரிகார நடவடிக்கைகளைப் பட்டியற்படுத்துதல்.

பிரதான சொற்கள்
- நீர் சார் வளங்கள், நீர் சார் வளங்கள் சார்ந்த சுதேச கைத்தொழில்கள், இதமான சூழற்றொகுதிகள், இயற்கைச் சூழலை அடிப்படையாகக் கொண்ட சுற்றுலாத் தொழில் முயற்சிகள் (Eco-tourism)

இணைப்பு 2.3.1.



சாதா நெசவு **Plain weave**	பாய் நெசவு **Matte weave**	பாவு நெசவு **Warp rib weave**	ஊடை நெசவு **Weft rib weave**

தேர்ச்சி 3.0 : பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு முறைகளை விசாரித்தறிவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 3.2 : பண்ணை விலங்குகளை வளர்ப்பதால் கிடைக்கும் பயன்களை அனுபவிப்பார்.

பாடவேளை : 04

கற்றற்பேறுகள் :
- பண்ணை விலங்கு உற்பத்திகள் பற்றி விசாரித்தறிவார்.
- பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு முறைகளுக்கான மனை மாதிரிகளைக் கட்டியெழுப்புவார்.
- பண்ணைக் கழிவுகளைப் பயனுள்ள கருமங்களுக்காகப் பயன்படுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "தேவைகளை நிறைவு செய்வோம். உச்ச பயன் பெறுவோம்"மனிதனுக்குப் பயன்தரும் விலங்குகளை வளர்த்தலானது பண்டைக்காலம் தொடக்கம் இடையறாது இடம்பெற்று வந்துள்ள ஒரு மனிதச் செயற்பாடாகும். மாடுகள், எருமை மாடுகள் போன்ற விலங்குகள், போக்குவரத்து, வயல் உழுதல் போன்ற வேலைகளுக்காகவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அத்தோடு குடும்பத்தின் போசாக்கை மேம்படுத்துவதற்காகவும் மாடுகள் மற்றும் எருமை மாடுகளின் உற்பத்திப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளமை எமது பண்டைய நாகரிகத்தின் ஓர் அம்சமாகக் காணப்படுகின்றது. பிற்காலத்தில் சமூக, பொருளாதார அபிவிருத்தி காரணமாக விலங்குகளை வளர்க்கும் முறைகளில் மேம்பாடு ஏற்பட்டது. அத்தோடு, விலங்குகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு நிறையுணவு இடவசதி போன்றவற்றை வழங்கியதன் விளைவாகக் காலப்போக்கில் விலங்கு வளர்ப்பு ஒரு இலாபகரமான தொழில் முயற்சியாக மாறி உள்ளது. மேலும், அதன் ஒரு பக்க விளைவாகக் கிடைக்கும் விலங்கு மலம், சிறுநீர் ஆகியன பயிர்ச்செய்கையின் போது தரமான சேதனப் பசளையாகப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அத்தோடு, உயிர்வாயு உற்பத்தி செய்வதற்காகவும் பயன்படுகின்றன. இதற்கமையப் பண்ணை விலங்குகளை வளர்ப்பதால் பெறத்தக்க பயன்கள் பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற ஆவன செய்வதே இந்தத் தேர்ச்சிமட்டத்தில் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- கணிசமானோர் அதாவது பெருந்தொகையினர் விவசாயப் பொருளாதாரத்தில் தங்கி வாழும் ஒரு நாடு என்ற வகையில், மனிதன் பயன்கள் பெறுவதற்காக விலங்குகளை வளர்த்தலானது பண்டைக் காலம் தொடக்கம் இருந்து வரும் ஒரு முறையாகும் என்பதை வலியுறுத்துவதற்கேற்ற ஒரு பிரவேசத்தைக் கையாண்டு, பின்வரும் விடயங்களின் வழியே மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - கிராமிய வீடுகளில் மாடு, ஆடு, கோழி போன்றவை உணவும், இடவசதியும் உள்ள இடங்களில் சஞ்சரித்து மேய்ந்து உண்ணல், வீட்டுக் குடியிருப்பாளருக்கு இடைஞ்சல் இல்லாத வகையில் சுயாதீனமாகச் சஞ்சரித்தல.
  - இரவில் பாதுகாப்பின்கீழ், பாதுகாப்பான ஓர் இடத்தில் படுத்திருத்தல், அதிகாலையில் அவற்றின் ஒலி எழுப்பல்கள் சூழலுக்குப் புத்துணர்வூட்டல்.
  - போசாக்குமிக்க பால், முட்டை போன்ற விலங்கு உற்பத்திகள், மற்றும் வீட்டுத்தோட்டப் பயிர்களுக்கான பசளையாக விலங்குகளின் மலசலம், இயற்கையாக, இலவசமாகக் கிடைத்தல்.
- மாணவரது துலங்கல்களை மதித்து பின்வருவனவற்றை விளக்குக.
  - சுயாதீனமாகச் சஞ்சரிப்பதற்கு, விலங்குகளுக்கு அதிக இடவசதி அளிப்பதை விட அவற்றைச் சரியாகப் பராமரிப்பதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.
    - விலங்குகளுக்கு மனைவசதி அளிப்பதன் மூலம் பாதுகாப்பாகப் பராமரிக்கலாம்.
    - வளர்க்கும் விலங்குகளின் தொகை அதிகரிக்கும் போது பொருளாதார இலாபத்தை உயரிய மட்டத்தில் பேணலாம்.
    - விலங்குகளுக்கு தரமான உணவை வழங்குவதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.
    - மண்ணை வளப்படுத்துவதற்காக பண்ணைப் பசளையைப் பயன்படுத்தலாம்.

- விலங்குகளின் மலம், பண்ணைக் கழிவுகள் போன்றவற்றைக் கூட்டெரு தயாரித்தல் செயன்முறைக்காகப் பயன்படுத்துவதால் வீட்டுத்தோட்டத்தில் வளர்க்கும் பயிர்களுக்குத் தேவையான பசளையை இலவசமாகப் பெறலாம்.
- பண்ணைக் கழிவுகள் மூலம் உயிர்வாயு உற்பத்தி செய்தல்

- பால், முட்டை போன்ற விலங்கு உற்பத்திகளுக்கான கேள்வி உயர்வானதாகையால், விலங்கு வளர்ப்பானது பொருளாதார முக்கியத்துவமுள்ள ஒரு செயலாகும். இதற்கு ஏதுவாகும் பின்வரும் விடயங்களைத் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - விலங்கு உற்பத்திகள் போசாக்குமிக்க தரமிக்க உணவாக இருத்தல்.
  - விலங்குகளுக்கு தரமான உணவு வழங்குவதால் அதிக உற்பத்தியைப் பெறலாம்.
  - சுயாதீனமாகச் சஞ்சரிப்பதற்கு விலங்குகளுக்கு அதிக இடவசதி வழங்குவதை விட, உரியவாறு மனை வசதி வழங்கி, அவ்விலங்குகளைப் பராமரிப்பதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.
  - பண்ணைக் கழிவுகளைப் பயன்மிக்க வேலைகளுக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

I • மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து சந்தையில் காணப்படும் பண்ணை விலங்கு உற்பத்தி வகைகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்க வழிப்படுத்துக.
  - புத்தம்புதிய விலங்கு உணவுகள்
  - நீண்டகாலம், குறுகிய காலம் வைத்திருக்கக்கூடியவாறு தயார்ப்படுத்திய உற்பத்திகள் (பால் மா, கிருமியழித்த பால், பால் ரொபி, தயிர், யோகட், பாற்கட்டி, வெண்ணெய், ஐஸ்கிரீம், நெய், போன்றன)
  - அதிக கேள்வி உள்ள, அதிக விற்பனை உள்ள விலங்கு உற்பத்திகளைப் பட்டியற்படுத்த வழிப்படுத்துக.
  - நுகர்வோரின் தேவைக்கும் உற்பத்திகளுக்கும் இடையே காணப்படும் தொடர்புகளை விசாரணை செய்து, புத்தம்புதிய விலங்கு உற்பத்திகளைக் கொண்டு நீண்ட காலம் வைத்திருக்கத்தக்க உற்பத்திகள் தயாரிக்க வழிப்படுத்துக.

II • மாடு, ஆடு, கோழி வளர்ப்பு முறைகள், மற்றும் அவற்றின் மனைகளைக் காட்டும் மாதிரியுருக்களை ஆக்குமாறு வழிப்படுத்துக. (திறந்தவெளி முறை, குறைசெறிவு முறை, செறிவு முறை தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துதல்)
  - பல்வேறு ஆக்கபூர்வமான மாதிரியுருக்களைக் கட்டியெழுப்புக.
  - இந்த ஒவ்வொரு முறையிலும் காணப்படும் அனுகூலங்கள் பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.
  - தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, பொருத்தமான முறையைத் தெரிவு செய்வதற்காகப் பின்வரும் விடயங்களைப் பயன்படுத்துமாறு வழிகாட்டுக.
    - காணப்படும் வசதிகள்
    - உற்பத்தி இலக்குகள்
    - உற்பத்தியின் தரம்

III • இணைப்பு 3.2.1 இல் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகளின் சூழல் தாக்கத்தை இனங்காண மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

  - விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகள், சூழல் மாசடைதற்கும், (பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் வெளியிடுவதில் பங்களிப்புச் செய்தல்) மனிதனின் சுகாதாரம் சீர்கெடுவதற்கும் ஏதுவாகும் நிலைமைகளை இனங்காணல் (துர்மணம் வீசுதல், நோயாக்கிகள் அடங்கியிருத்தல், பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் வெளியிடல் போன்றன)

  - திறந்த வெளி வளர்ப்பு முறையில் விலங்கு வளர்ப்பின் போது சிறு சிறு அளவுகளில்

வெளியேற்றப்படும் மாசுக்கள் சூழலில் சேர்வதால் இயற்கையாகவே நீங்கிய போதிலும் பாரிய அளவில் அவை ஒன்று சேரும் பாரிய அளவிலான எண்ணிக்கைகளில் கழிவுப் பொருள்கள் சார்ந்த சூழல் பிரச்சினைகள் தோன்றும்

- விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகளைச் சரியாக முகாமை செய்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
- விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகளைச் சரியாக முகாமை செய்வதால் பயன்பெறத்தக்க விதம் பற்றிய அனுபவங்களைப் பெற வழிப்படுத்துக (இணைப்பு 3.2.2)
- புத்தம் புதிய விலங்கு உற்பத்திகள், நீண்ட காலம் வைத்திருக்கக் கூடிய உற்பத்திப் பொருள் தயாரித்தல், பொருத்தமான விலங்கு வளர்ப்பு முறைகளுக்கான மனை மாதிரியொன்றை அமைத்தல், பண்ணைக் கழிவுகளை உரியவாறு முகாமை செய்தல் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புபட்ட அனுபங்களை வகுப்பில் முன்வைக்க வசதி செய்து வழங்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- விலங்கு உற்பத்திகள், மனை மாதிரி உருக்கள் அமைப்பதற்காக இலகுவாகத் தேடிப் பெறத்தக்க பொருட்கள், பண்ணைக் கழிவுகள்

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- பண்ணை விலங்கு உற்பத்திகளின் பயன்பாடு
- பண்ணை விலங்குகளுக்குப் பொருத்தமான மனைகளின் மாதிரியுருக்கள் அமைத்தல்
- விலங்குகளுக்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குவதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம் என்பதை ஏற்றுக்கொள்ளல்.
- விலங்கு உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது பண்ணைக் கழிவுகள் காரணமாகச் சூழலில் ஏற்படும் தாக்கங்களைத் தேடியறிதல்.
- பண்ணைக் கழிவுகளைச் சரியாக முகாமை செய்வதால் கிடைக்கும் மேலதிக நன்மைகளை அனுபவித்தல்.

பிரதான சொற்கள்

- பண்ணை உற்பத்திகள், விலங்கு வளர்ப்பு முறைகள், பண்ணைக் கழிவுகள், பச்சைவீட்டு வாயுக்கள்

இணையத்தளங்கள் (Websites)

(1) www.agridept.gov.lk (2) www.harti.lk (3) www.dwc.gov.lk
(4) www.meteo.gov.lk (5) www.exportagridept.gov.lk (6) www.cea.lk
(7)www.environmentmin,gov.lk
(8) www.globalnature.org

இணைப்பு 3.2.1

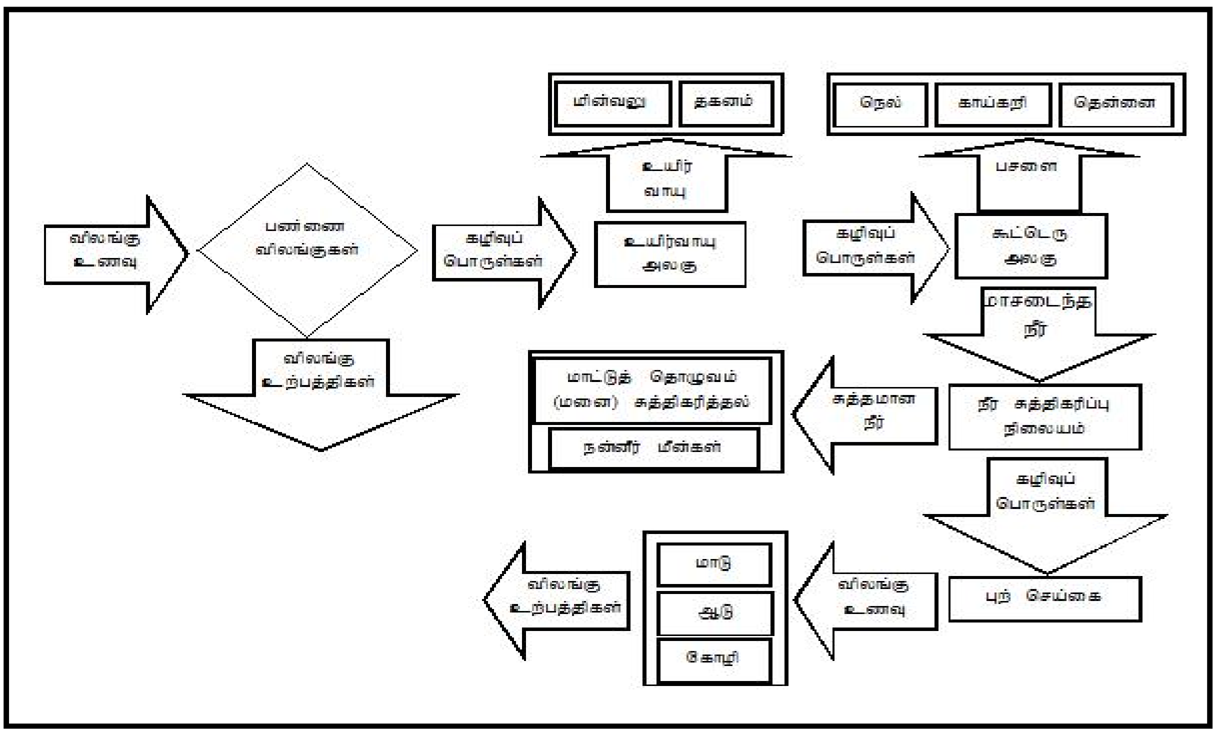
விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகளின் சுற்றாடற் தாக்கங்கள்

விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகள், மனிதனது சுகாதாரத்தின் மீது பாரிய அளவில் தாக்கம் விளைவிப்பதில்லை என நாம் பொதுவாகக் கருதுகின்றோம். எனினும் அக்கருத்துத் தவறானதாகும். விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகள் சூழலை மாசுபடுத்தும் பிரதானமான ஒரு காரணியாக இனங்காணப்பட்டுள்ளன.

- விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகள்
  - மலசலம், ஈர / உலர் செறிவுத்தீன் மற்றும் ஐதுத்தீன் மீதிகள், கழித்தொதுக்கும் புறொய்லர் மனைக்கூளம் (Litter), விலங்குகளின் மயிர் மற்றும் இறக்கைகள்
  - விலங்குப் பண்ணைக் கழிவுகளைச் சூழலில் விடுவிக்கும்போது துர்மணமுள்ள அமோனியா, ஐதரசன் சல்பைட்டு போன்ற வாயுக்கள் (NH_3, H_2S), பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் (மெதேன் CH_4, காபனீரொட்சைட்டு CO_2, நைத்திரசு ஒட்சைட்டு N_2O), சார்பளவில் அதிக காலம் நிலைத்திருக்கும் சேதனத் திண்மக் கழிவுகள், பண்ணை விலங்குப் பராமரிப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும்

மருந்துவகை, ஓமோன்கள், நுண்ணுயிர் கொல்லிகள், உணவுச் சேர்மானப் பொருட்களான இரசாயனப் பொருட்கள், சுவட்டளவில் காணப்படும் ஆசனிக்கு போன்ற பார உலோக அயன்கள், உயர் செறிவுகளில் காணப்படும் போசணைக்கூறுகளான நைதரசன், பொசுபரசு (N,P) போன்றவை சூழலில் சேரும். அத்தோடு, நுண்ணங்கி இனங்களும் (உதாரணம் E.Coli பற்றீரியா) மனிதனின் சுகாதாரத்துக்குப் பெரும் சவாலாகும்.
இதற்கமையச் சூழல் வெப்பநிலை உயர்தல், வானிலை மாற்றங்கள், அமில மழை பொழிதல், நற்போசணை நிலைமையால் ஏற்படும் நீர் நிலைகள் மாசடைதல், குடிநீர் முதல்கள் மாசடைதல் போன்ற அபாயங்கள் காரணமாகக் காற்றுச் சூழல், நீர்ச் சூழல், மண் சூழல் ஆகிய அனைத்தும் மாசடையும் சாத்தியப்பாடு உயர்வானதாகக் காணப்படுகின்றது.

இணைப்பு 3.2.2



உரு: 2 பண்ணைக் கழிவுகளைச் சரியாக முகாமை செய்வதால் பயன்பெறத்தக்க வழிகள்

தொழினுட்பப்பரப்பு - உணவு

தேர்ச்சி 4.0 : உணவின் தரம் பாதுகாக்கப்படும் வகையில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பானதாக்குவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம 4.7 : உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் காரணிகளை இனங்கண்டு, அவற்றின் மூலம் ஏற்படும் இழப்புக்களை இனங்காணும் சரியான நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுவார்.

பாடவேளை : 05

கற்றற்பேறுகள் :
- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைத் தேடியறிவார்.
- உணவு பழுதடைவதை இழிவாக்குவதற்கான விதிமுறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- சரியான விதிமுறைகளைக் கையாண்டு உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் இழப்புக்களை இழிவாக்குவார்.

பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை இனங்காண்போம். உணவு பழுதடைவதை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்போம்."

நீரடக்கம் குறைவான உணவுகளுக்குச் சார்பாக நீரடக்கம் உயர்வான உணவுகள் விரைவில் பழுதடையும். உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளாகப் பௌதிகக் காரணிகள், உயிர்த்தொழிற்பாடுகள், இரசாயனத் தொழிற்பாடுகள், உயிரிரசாயனத் தொழிற்பாடுகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். அவ்வாறான பல்வேறு காரணிகளின் செல்வாக்குக் காரணமாகப் போசாக்குமிக்க உணவுகள் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடையும். இவ்வாறாக உணவு வீண்விரயமாவதைத் தவிர்ப்பதற்கு நாம் அனைவரும் முயற்சி செய்தல் வேண்டும். அதற்காகக் கையாளத்தக்க சரியான நடவடிக்கைகள் தொடர்பான அனுபவங்களை வழங்குவதே இத்தேர்ச்சிமட்டத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறையைக் கையாண்டு பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுக.
  - பழுதடைந்த உணவுகளின் தனிச்சிறப்பான இயல்புகள் யாவை?
  - உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் எவை?
- மாணவரது துலங்கல்களை மதித்துப் பாராட்டிப் பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.
  - உணவின் புறத்தோற்றம், மணம், சுவை, இழையமைப்பு மாற்றமடைதல் மற்றும் போசணைப் பதார்த்தங்கள் அழிதல் காரணமாக உணவின் இயல்புகள் மாற்றமடைந்து வெவ்வேறு மட்டங்களில் உணவு தரங்கெடுவதால் (deterioration) உணவின் தரம் குறைவடையும்.
  - உணவு பழுதடைதல் உச்ச நிலையை அடைந்த பின்னர் அவ்வுணவு மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடைதல்.
  - உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள், பௌதிகக் காரணிகள், உயிர்த் தொழிற்பாடுகள், இரசாயனத் தாக்கங்கள், உயிரிரசாயனத் தொழிற்பாடுகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் தொடர்பாகத் தேடியறிவதற்காக மாணவரைத் தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துக.
  - பௌதிகக் காரணிகள்
    - சூழற் காரணிகள்
    - பொறிமுறைக் காரணிகள்

- உயிர்த் தொழிற்பாடுகள்
  - நுண்ணங்கிகள்
  - பூச்சிகள் / பிராணிகள்
- இரசாயன / உயிரிரசாயனத் தொழிற்பாடுகள்
  - இழையங்களில் நொதியங்கள் சார்ந்த தாக்கங்கள் இயற்கையாக நிகழுதல்.
  - இரசாயனத் தொழிற்பாடுகள்
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து அக்குழுக்களுக்கு வெவ்வேறு உணவுகளை வழங்கி, நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான, நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுகளைத் தெரிவு செய்வதற்காகப் பின்வரும் இயல்புகள் தொடர்பாகக் கவனத்தைச் செலுத்த வழிப்படுத்துக.
  - பௌதிகத் தன்மை (வெட்டுக்கள், சிராய்ப்புக்கள், நெளிவுகள், காயங்கள், தொற்றுக்கள்)
  - வெளிப்புற இயல்புகள் (தோற்றம், மணம், நிறம்)
  - உட்புற இயல்புகள் (தொற்றுக்கள்)
- உணவு தொடர்பாகச் செயற்படும்போது உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைப்பதற்காகப் பின்பற்ற வேண்டிய சரியான வழி வகைகள் தொடர்பான அனுபவங்களைப் பெறுவதற்காகப் பின்வரும் கருமங்களைத் துணையாகக் கொண்டு உணவு தயாரிக்கும் செயன்முறையில் ஈடுபடுத்துக.
  - பால், மீன் போன்ற இலகுவாகப் பழுதடையும் உணவுகள் பழுதடைவதைத் தவிர்ப்பதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள்
  - சுகாதாரப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைப் பின்பற்றுதல்
    - உணவின் சுகாதாரப் பாதுகாப்பு
    - தனியாளின் சுகாதாரப் பாதுகாப்பு
    - இடத்தின் சுகாதாரப் பாதுகாப்பு
- உணவின் தரத்தைப் பாதுகாத்தல்
  - உணவின் தனிச்சிறப்பான இயல்புகள்
    - புறத்தோற்றம் (தன்மை, நிறம், மணம்)
    - இழையமைப்பு
    - போசணைத் தன்மை
  - தொழினுட்ப உத்திகள்
    - உணவில் உள்ள பிறபொருட்களை நீக்குதல்
    - உணவு பதப்படுத்தல் / தயாரித்தல்
  - பொதியிடல்
    - உணவின் இயல்புகளைப் பாதுகாத்தல்
    - பொருத்தமான பொதியிடு பொருட்களைத் தெரிவு செய்தல்
    - பொதியிடலை முறைமையாகச் செய்தல்
- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை இனங்கண்டு, உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காகச் சரியான வழிவகைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் உணவு பழுதடைதலை இயன்றளவுக்குக் குறைப்பதற்காகக் கையாண்ட வழிகள் தொடர்பான தகவல்களை முன்வைப்பதற்காகத் தேவையான வசதிகளை மாணவர்க்கு ஏற்படுத்திக் கொடுக்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- பொறிமுறைக் காயங்கள் உள்ள பழவகைகள் / காய்கறிகள், பூச்சித்தாக்கத்துக்கு உள்ளாகிய தானியங்கள், அளவுக்கதிமாகப் பழுத்துக் கனித்த பழங்கள், நாறிப்போன உணவுகள், பால், மீன்
- தேவையான உபகரணங்கள் (பாத்திரங்கள், கத்தி, உருப்பெருக்கும் வில்லை (Magnifying lens)
- கறிச்சரக்கு வகை

- பொதியிடு பொருள் - பொருத்தமான

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- பழுதடைந்த உணவுகளின் இயல்புகளைப் பட்டியற்படுத்துதல்.
- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் கூட்டங்களாகப் பிரித்தல்.
- சரியான உத்திகளைக் கையாண்டு உணவு பழுதடைவதை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகளைப் பட்டியற்படுத்துதல்.
- விரைவாகப் பழுதடையும் உணவுகள் பழுதடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கான உத்திகளைக் கையாளல்.
- சரியான உத்திகளைக் கையாண்டு உணவு பழுதடைவதைத் தடுத்தல்
- உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் இழப்பை இயன்றளவுக்குக் குறைத்து உணவுப் பாதுகாப்பு மீது பங்களிப்புச் செய்தல்.

பிரதான சொற்கள்

- நீரடக்கச் சதவீதம், உணவு தரங்குன்றுதல் (Food deterioration), உணவு பழுதடைதல் (Food spoilage)

தேர்ச்சி 4.0 : உணவின் தரம் பாதுகாக்கப்படும் வகையில் நுகர்வுக்காக உணவைப் பாதுகாப்பானதாக்குவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 4.8 : உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்குரிய தொழினுட்பவிதிமுறைகளையும் பொறிகள், உபகரணங்களையும் பயன்படுத்துவார்.

பாடவேளை : 04

கற்றற்பேறுகள் :
- உணவு நற்காப்புத் தொழினுட்ப விதிமுறைகளைத் தேடியறிவார்.
- உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொறிகள் உபகரணங்கள் மூலம் செய்யப்படும் கருமங்களைத் தேடியறிவார்.
- உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்கான தொழினுட்ப விதிமுறைகளுக்குரிய பொறிகள் - உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி உணவு நற்காப்புச் செய்வார்.

பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : “தரமான உணவைப் பாதுகாப்போம் - தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துவோம்” உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விஞ்ஞானபூர்வமாகத் தொழினுட்ப முறைகள், உத்திகள் மூலம் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் அல்லது நீக்குவதன் மூலம் உணவை வைத்திருக்கத்தக்க காலத்தை நீடிப்பதன் மூலம் உணவை நற்காப்புச் செய்யலாம்.
ஒரு பிரதேசத்தில் உற்பத்தி செய்து இவ்வாறாக நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட உணவுகளை நாடெங்கிலும் விநியோகிப்பதற்கும் ஒரு நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட உணவுகளை உலகெங்கிலும் விநியோகிப்பதற்கும் அதன் மூலம் வழிபிறக்கும். இவ்வாறான தேவைகளை நிறைவுசெய்வதற்காக மிகையாக உற்பத்தியாகும் உணவைப் பதப்படுத்துவதற்காகத் தொழினுட்ப முறைகளையும் உபகரணங்கள் / பொறிகளையும் பயன்படுத்தலாம். அதன் மூலம் பெருமளவில் நிகழும் உணவு வீண்விரயமாதலைத் தவிர்த்துக்கொள்ளலாம். உணவை நீண்டகாலம் பேணி வைத்திருப்பதற்காகக் கையாளப்படும் தொழினுட்ப முறைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொறிகள் / உபகரணங்கள் மூலம் செய்யப்படும் கருமங்கள் தொடர்பான அனுபங்களைப் பெற்று, உணவை நற்காப்புச் செய்வதன் மூலம் உணவுப் பாதுகாப்பு மீது பங்களிப்புச் செய்வதே இத்தேர்ச்சி மட்டத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- உணவு நற்காப்புக்காகப் பதப்படுத்துதல் மற்றும் உற்பத்தி செய்த உணவை நற்காப்புச் செய்வதற்காகக் கையாளப்படும் தொழினுட்ப முறைகள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறையைக் கையாண்டு உணவுப் பாதுகாப்பின் (Food security) முக்கியத்துவம் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் பின்வரும் வினாக்களை மாணவர்க்கு முன்வைக்குக.
  - உணவு நற்காப்பு என்பதால் கருதப்படுவது யாது?
  - நாம் அன்றாடம் உணவாகக் கொள்வனவும் நற்காப்புச் செய்யப்பட்டவையுமான சில உணவுகளைக் குறிப்பிடுக.
  - அவ்வுணவுகளுக்காக நற்காப்புத் தொழினுட்ப முறைகளைக் கையாள்வதாயின் அவ்வுணவுகளுக்கு யாது நிகழும்?
  - உணவு நற்காப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் / பொறிகள் யாவை?
- மாணவரது துலங்கல்களை மதித்துப் பாராட்டி, பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.
  - இழையங்களில் நிகழும் உயிரிரசாயனச் செயன்முறை காரணமாக, தாவர உணவுகள் முதிர்ச்சியடைந்த பருவம் தொடக்கம் இயற்கையாகவே இழையங்கள் சிதைந்து அழிதல்
  - மீன், இறைச்சி போன்ற விலங்கு மூல உணவுகள், அவை இறப்புக்குள்ளான கணம் தொடக்கம் நுண்ணங்கித் தொற்றுக்கு ஆளாகி, விரைவிலேயே மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடைதல்

- இவ்வாறான உணவுகளை நுகரும் வேளை வரையில் பாதுகாத்து வைத்திருப்பதற்காக தொழினுட்பமுறைகள் மற்றும் பொறிகள், உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும் சாத்தியப்பாடு.
- அவ்வாறு பயன்படுத்தும் விஞ்ஞான, தொழினுட்ப முறைகளுக்குரிய பொறிகள் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

- உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தும் பின்வரும் கருமங்களின்போது, பயன்படுத்தும் தொழினுட்ப முறைகள் தொடர்பாகத் தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துக.
  - குளிரேற்றல்
    - 1^0 C தொடக்கம் 10^0 C வரையிலான வெப்பநிலை வீச்சினுள் உணவை வைப்பதன் மூலம் உணவில் உயிரிரசாயனச் செயன்முறையின் வீதம் குறைவடைகின்றமையால் சில நாட்கள் வரை உணவைப் பழுதடையாது வைத்திருக்க முடிதல்
  - ஆழ்குளிரேற்றல்
    - 0^0 C யிலும் குறைவான வெப்பநிலையில் உணவை வைத்திருத்தல்
    - மீன், இறைச்சி போன்ற நீரடக்கம் உயர்வான உணவுகளுக்கு -18^0 C வெப்பநிலை பொருத்தமானதாக இருத்தல்
    - இவ்வெப்பநிலையில், மீன், இறைச்சி போன்ற உணவுகளில் தொற்றியுள்ள நுண்ணங்களின் தொழிற்பாடு தடைப்படுவதால் அவ்வுணவுகளை ஏறத்தாழ ஒரு மாத காலம் வரை பழுதடையாது வைத்திருக்க முடிதல்.
  - நீரகற்றல்
    - இம்முறையின் மூலம் உணவில் அடங்கியுள்ள நீரின் பெரும்பகுதி வெளியேற்றப்படும். அதன் விளைவாக உணவில் நிகழும் உயிரிரசாயனத் தொழிற்பாடுகளும் நுண்ணங்களின் தொழிற்பாடும் தடைப்படும்.
    - இவ்வாறாக நீரகற்றிய உணவுகளைச் சரியான வகையில் பொதியிட்டு வைப்பதால் சில மாதங்கள் வரை அவற்றைப் பழுதடையாது வைத்திருக்கலாம்.
      உதாரணம்: நீரகற்றிய மீன், உலர்த்திய ஒடியல், பலாச்சுளை, ஈரப்பலாக்காய், கருவாடு
  - நொதிக்கச் செய்தல்
    - சாதகமான நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடுகளைத் துணையாகக் கொண்டு, ஏனைய நுண்ணங்கிகளின் பெருக்கத்தைத் தவிர்த்து உணவு நற்காப்புச் செய்தல்.
      உதாரணம்: யோகட், தயிர், பாற்கட்டி(சீஸ்) போன்ற உற்பத்திகள்
    - தாமரைக் கிழங்கு, கர்சின் போன்ற மரக்கறிகள்
  - சீனி (வெல்லம்) இடல்
    - பழங்களை பிளான்ஞ் (Blanching) செய்து நொதியங்களைச் செயலிழக்கச் செய்தபின்னர், செறிந்த சீனிக் கரைசலில் அமிழ்த்தி வைப்பதால் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி தடுக்கப்படும்
    - இஞ்சி, எலுமிச்சம் பழத்தோல் (Candid peel) போன்றவற்றின் நற்காப்புக்காகவும் இம்முறையைக் கையாளலாம்.
    - கண்ணாடிப் போத்தல்கள் அல்லது பொருத்தமான பொலித்தீன் பொதியிடல்களைப் பயன்படுத்தியும், கண்ணாடிப் போத்தல்களை வெந்நீரினுள் அமிழ்த்தி வைத்து பாச்சர்முறைப் பிரயோகஞ் செய்வதாலும் உணவுகளை நற்காப்புச் செய்யலாம்.
  - வெப்பமேற்றல்
    - வெப்பமேற்றல் மூலம் உணவில் அடங்கியுள்ள நொதியங்கள் செயலிழப்பதால் உணவில் அடங்கியுள்ள நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு செயலிழக்கும்.
    - உணவை, போத்தலொன்றில் அல்லது தகரப்பேணியொன்றிலிட்டு, அதிலடங்கியுள்ள நுண்ணங்கிகளை அழிப்பதற்குப் பொருத்தமான வெப்பநிலையில், குறித்த ஒரு நேரம் வரை வைத்திருப்பதன் மூலம் உயிரிரசாயனம் செயலற்றதாதல்.

- உணவின் தன்மைக்கமையவும் பயன்படுத்தும் பொறிகள், உபகரணங்கள் மற்றும் தொழினுட்பவியல் முறைக்கமையவும் வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தும் முறைகள் பல்வகைப்படும்.
- இவ்வாறாகச் சரியான ஒழுங்குகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் சில உணவுகளை ஏறத்தாழ ஒரு வருட காலம் வரை வைத்திருக்கலாம்.

- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து உணவு நற்காப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொறிகள் / உபகரணங்கள் தொடர்பான அனுபவங்களின் வழியே கீழே தரப்பட்டுள்ள தலைப்புக்களின் கீழ் மாணவர்கள் பெறுவதற்குத் தேவையான வசதிகளைச் செய்க. (இதற்காக வி.தா.தா. நிலையத்தின் சேவையைப் பெறல்)
- **குளிரேற்றல்.**
  - இறைச்சி, மீன் ஆகியவற்றை இட்டு வைக்கும் பகுதி மற்றும் வெப்பநிலையைக் குறித்துக் கொள்ளச் செய்க.
  - குளிரேற்றிய பால் மற்றும் பால் சார்ந்த உணவுப் பொருட்களை இட்டு வைப்பதற்கென சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ள பகுதி எது? அப்பகுதியின் வெப்பநிலை யாது?
  - சமைத்த உணவுகளைக் குளிரேற்றியின் எந்தப் பகுதியில் இட்டு வைத்தல் வேண்டும்.
  - அவ்வுணவுகளை எந்த நிபந்தனைகளின் கீழ் குளிரேற்றியின் அப்பகுதியில் இட்டு வைத்தல் வேண்டும்.
  - குளிரேற்றியில் காய்கறிகள், பழவகைகளை இட்டு வைப்பதற்குப் பொருத்தமான வெப்பநிலை யாது? பகுதி யாது?
  - குளிரேற்றியைப் பராமரித்தல் தொடர்பான முக்கியமான விடயங்களை முன்வைக்கச் செய்க.

- **ஆழ்குளிரேற்றல்**
  - குளிரேற்றிக்கும் ஆழ்குளிரேற்றிக்குமிடையிலான வேறுபாடுகள் யாவை?
  - ஆழ்குளிரேற்றியில் நீரைப் பனிக்கட்டியாக மாற்றுவதற்குத் தேவையான வெப்பநிலை யாது?

- **நீரகற்றும் பொறி**
  - உலர் வளியை நீரகற்றும் பொறியினுள் செலுத்துவதால் அதனுள் வைக்கப்பட்டுள்ள உணவுக்கு யாது நிகழும்?
  - உணவில் அடங்கியுள்ள நீர் எவ்வாறு வெளியேறும்?

- **கிருமியழிக்கும் பொறி**
  - கிருமியழிக்கும் பொறியினுள் வெப்பநிலை யாது?
  - அதனுள் வெப்பநிலை எவ்வாறு உயரும்?
  - பொதியிட்ட உணவுப் பொருளைக் கிருமியழிக்கும் பொறியினுள் வைப்பதால் நிகழுவது யாது?

- **பொதியிடு பொறி**
  - பொலித்தீன் பொதியுறையை முத்திரையிடுவதற்குப் பொலித்தீன் முத்திரையிடுபொறியின் வெப்பநிலை எவ்வளவாக இருத்தல் வேண்டும்.
  - பொலித்தீன் முத்திரையிடு கருவியின் முத்திரையிடு மேற்பரப்பை அடையாளமிடுக.
- உணவு நற்காப்புச் செய்யும் செயன்முறையைப் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம் மூலம் முன்வைக்குக.
- உணவு நற்காப்புச் செய்யும் தொழினுட்ப முறைகள், மற்றும் உணவு நற்காப்புக்குப் பயன்படுத்தும் பொறி / உபகரணங்களும் அமைப்புக்களும் தொடர்பாகச் சேகரித்த அனுபவங்களை வகுப்பில் முன்வைப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- நற்காப்புச் செய்த (நீண்டகாலம் வைத்திருக்கக்கூடியவாறாக) தயாரித்த உணவுகள்
- வெப்பமானி, உணவு நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தும் பொறிகள் / உபகரணங்கள், பொருத்தமான பொதியீடு பொருட்கள்
- A4 கடதாசி, அடையளமிடும் பேனா (Marker pen)

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- உணவு நற்காப்புச் செய்யும் தொழினுட்ப முறைகளை விவரிப்பார்.
- உணவு நற்காப்புத்தொழினுட்ப முறைகளுக்காகப் பயன்படுத்தும் பொறிகள் / உபகரணங்கள் மூலம் செய்யப்படும் தொழில்களை விவரித்தல்
- நற்காப்புச் செய்தல் செயன்முறையின் படிமுறைகளைத் திட்டமிடல்.
- குளிரேற்றி, ஆழ்குளிரேற்றி போன்ற உபகரணங்களை / பொறிகளைச் சரியாகப் பயன்படுத்தி உணவை நற்காப்புச் செய்தல்.
- உணவு பழுதடையாதவாறு நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் பல்வேறு அமைப்புக்கள் உபயோகித்தல்.

பிரதான சொற்கள்

- உணவு நற்காப்புச் செய்யும் தொழினுட்பவியல் முறைகள்
- உணவு நற்காப்புச் செய்யும் தொழினுட்பவியல் முறைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொறிகள் / உபகரணங்கள்

தேர்ச்சி 5.0 : உணவை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழிற் சந்தர்ப்பங்களை இனங்கண்டு வணிகத்தைத் திட்டமிடுவார்.

தேர்ச்சிமட்டம 5.1 : அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் நிகழும் கட்டங்களை இனங்கண்டு அவற்றை இழிவாக்கப் பங்களிப்புச் செய்வார்.

பாடவேளை : 09

கற்றற்பேறுகள் :
- அறுவடைக்குப் பிந்திய செயன்முறையின் கட்டங்களைத் தேடியறிவார்.
- அந்தந்தக் கட்டங்களில் நிகழும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைத் தேடியாய்வார்.
- இனங்கண்ட அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை இழிவாக்கி, வணிகத் திட்டமிடலுக்கான முன்னாயத்தத்தை வெளிக்காட்டுவார்.

செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "புதிய ஆக்கங்கள் செய்வோம் - விளைபொருள் இழப்பைக் குறைப்போம்"
பண்ணையிலிருந்து நுகர்வுச் சந்தர்ப்பம் வரையிலான கட்டங்களின் போது காய்கறிகளும் - பழவகைகளும் இழப்புக்குள்ளாகும். உணவின் தரம் கெடுதலானது உணவில் ஏற்படும் பிரதானமானதோர் இழப்பாகும். மேலும் உணவுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலைமையை அடைந்த பகுதிகளை நீக்கிவிட நேரிடுவதால், அளவு ரீதியில் உணவு இழப்பு ஏற்படும். எனவே தரமான உணவு, போதுமான அளவுகளில் மனித உணவுக்காகக் கிடைப்பதில்லை. அதுமட்டுமன்றி உணவுப் பயிர்ச்செய்கைக்காகச் செலவாகும் பணமும் உழைப்பும் வீண்விரயமாகும். காய்கறிகள், பழவகைகளில் ஏற்படும் இவ்வாறான இழப்புக்களை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காகப் பொருத்தமான உத்திகளை உருவாக்குவதற்காக மாணவர் விருத்தி செய்து கொள்ள வேண்டியவை தொடர்பான செய்முறைப் பயிற்சியை வழங்குவது இச்செயற்றிட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட இக்கற்கையின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- பிரதேசத்திலுள்ள சந்தையிலிருந்து கழித்தொதுக்கப்படும் பழுதடைந்த உணவுப் பொருட்களைத் துணையாகக் கொண்டு பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுவதற்குப் பொருத்தமான ஒரு அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்துக.
  - அதிக அளவில் இழப்புக்கு உள்ளாகும் காய்கறி வகைகளும் பழவகைகளும்
  - அவ்வுணவுப் பொருட்கள் அவ்வாறாகப் பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
  - உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைத் தவிர்த்தல்.

மாணவரது துலங்கல்களை மதித்துப் பாராட்டிப் பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.

  - காய்கறிகள், பழவகைகளின் தனிச்சிறப்பான இயல்புகள் மற்றும் அவற்றின் பௌதிக, இரசாயன இயல்புகள் மாற்றமடைவதால், அவற்றின் நிறம், தோற்றம், இழையமைப்பு, மணம், சுவை, போசணைப் பெறுமானம் போன்றவற்றில் ஏற்படும் பாதகமான மாற்றங்களே, தர ரீதியிலான இழப்பு என்பதால் கருதப்படுகின்றது என விளக்குதல்.

- அவ்வுணவுகளோ அவற்றின் பகுதிகளோ மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடைவதால், கழித்தொதுக்கு நேரிடுவதன் விளைவாக, அளவு ரீதியில் இழப்பு ஏற்படுதல்.
- பண்ணையில் பயிர்கள் முகாமை செய்யப்படாமையினால் தரமான விளைபொருள்கள் / காய்கள் கிடைக்காமை.
- பொருத்தமான காலப்பகுதியில் விளைபொருளை அறுவடை செய்து கொள்ளாமையினாலும், காய்களை / பழங்களைப் பறிப்பதற்காக பொருத்தமற்ற முறைகளைக் கையாள்வதால் நிகழும் அறுவடை விளைபொருள் / இழப்பு
- சேதமடைந்த காய்கள் / பழங்கள், நுண்ணங்கித் தாக்கத்துக்கு ஆளான காய்கள் / பழங்களை அப்புறப்படுத்தாமையால் ஏற்படும் விளைபொருள் இழப்பு.
- காய்களின் தன்மை, நிலைமை போன்றவற்றிற்கு அமைய சரியாகக் களஞ்சியப்படுத்தாமையினாலும், பொதியிடல்களைப் பயன்படுத்தாமையினாலும் விளைபொருளில் இழப்பு ஏற்படல்.

- போக்குவரத்தின்போது ஏற்படும் இழப்புக்கள்
  - சூரிய ஒளி உள்ள நேரங்களில் கொண்டு செல்வதால் காய்களுக்கேற்படும் இழப்பு
  - கொண்டு செல்லற் காலம் நீடிப்பதால் காய்களுக்கு இழப்பு ஏற்படல்
  - பழுதடைந்த வாகனங்களிலும் பாதைகளிலும் கொண்டு செல்வதால் இழப்பேற்படல்.

முன்னாயத்தம்

- செயற்றிட்டத்தைச் செயற்படுத்த முன்னர், குறித்த விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து (பக்கம் 17 - 19) விளங்கிக் கொள்வதால் இவ்வேலையை மாணவர்கள் இலகுவாகச் செயற்படுத்த முடியுமென்பதைக் கவனத்திற் கொள்க.
- செயற்றிட்ட வேலைகளைத் தொடங்குவதற்காக மாணவர்க்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கும் முதலாவது தினத்தில் சுயஆக்கக்கோவையைத் தயாரிப்பதற்கு அறிவுறுத்தல் வழங்குக. இதனை மாணவர் ஒவ்வொருவரும் தனித்தனியே செய்தல் வேண்டுமென அறிவுறுத்தல் வழங்குக.
- செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் காலவரையறையினுள் தோன்றும் பிரச்சினைகள் மற்றும் முன்னேற்றம் தொடர்பாக நாளாந்தத் தகவல்களைத் திரட்டுவதற்காகக் களப்பதிவேடொன்றினைப் பயன்படுத்த வேண்டுமெனவும், அதனை வாரத்துக்கொரு தடவையேனும் ஆசிரியரது ஆலோசனைகளைப் பெறுவதற்காகக் காட்டப்படவேண்டுமெனவும் அறிவுறுத்துக.
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரியுமாறு அறிவுறுத்துக. செயற்றிட்ட வேலைகளின் பால் அவர்களை வழிப்படுத்துக.

பிரச்சினையை வெளிக்கொணர்தல்

- அறுவடைக்குப் பிந்திய செயன்முறையின்போது பண்ணையிலும் பொதியிடலிலும் கொண்டு செல்லலிலும், சந்தையிலும் / களஞ்சியசாலையிலும் ஆகிய நான்கு கட்டங்களிலும் விளைபொருளின் தரத்திலும் அளவிலும் இழப்பு ஏற்படும் என்பதை வெளிக்கொணர்ந்து அவ்வாறாக இழப்புக்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை விசாரணைசெய்தல், இழப்புக்களை இயன்றளவு குறைப்பதற்கான உத்திகளைக் கையாளல், இச்செயற்றிட்டத்தின்மூலம் அது தொடர்பான செய்முறை அனுபவங்களை வழங்குவதற்குப் பொருத்தமான ஒரு பிரச்சினையைத் தெரிவு செய்தல் ஆகியன குறித்து மாணவரை வழிப்படுத்துக.

A திட்டமிடல்

- குழுநிலையில், பாடசாலைத் தோட்டத்தில் விளைபொருட்கள் தொடர்பாகத் தேடியறிதல்.
- பயிர் விளைபொருள் வகை ஒன்றினை அல்லது சிலவற்றை விருப்பத்திற்கேற்பத் தெரிவு செய்து கொள்ளும் விதம்.
- அறுவடைக்குப் பிந்திய செயன்முறையின் குறித்த செயல்களை இனங்காணல், அந்தந்தக் கட்டத்தில் காய்கறிகள் பழவகைகளின் தரத்தில் ஏற்படும் இழப்புக்களைத் தேடியறிதல்.
  உதாரணம்: காய்கறிகளைப் பறிக்கும் போது காய்கறிகளுக்குச் சேதம் விளையாதவாறு பறிக்கும் உபகரணங்கள் பயன்படுத்தல், சூரியன் உதிக்க முன்னர் பறித்தல்.
- விளைபொருட்களில் இழப்பு ஏற்படுவதற்கான காரணங்களைத் தேடியறிதலும், விளைபொருள் இழப்பை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்கான உத்திகள் பற்றிய தகவல்களைத் திரட்டுதலும்.
- தேவையான உபகரணங்கள், பொருள்கள், தொழினுட்ப அறிவு ஆகியவற்றை வழங்குதல்.
- உத்திகள் அடங்கிய தீர்வில் காணப்பட வேண்டிய விபரக்கூற்றுக்களைக் கட்டியெழுப்புதல்.
- பொருத்தமான தீர்வைத் தெரிவு செய்தல், உத்திகளின் செயலுருப்படுத்தக்கூடிய தன்மையைக் (Feasibility) கற்றாயும் விதம்
- அறுவடைக்குப் பிந்திய செயன்முறையானது படிமுறைகள் சிலவற்றுக்கு அல்லது ஒரு படிமுறைக்கமைவாக இழப்புக்களை இழிவாக்குவதற்கான உத்திகளை உள்ளடக்கிய ஆக்கபூர்வமான தீர்வுகளைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ளல்.

- இச்செயற்றிட்டத்துக்கான காலச்சட்டகத்தைத் தயாரித்தல். உதாரணமாக காலச்சட்டக மாதிரியின் சில வேலைப்படிமுறைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

செயற்படுத்தல் திட்டம்

வேலை இல.	வேலை	காலச் சட்டகம்																				
		1 ஆம் வாரம்							2 ஆம் வாரம்							3 ஆம் வாரம்						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1.	ஆரம்பக் குழுக்கலந்துரையாடல்.	■																				
2.	....																					
3.	உணவில் தர இழப்பு, அளவு இழப்பு ஆகியவற்றை அவதானித்தலும் பதிவு செய்து கொள்ளலும்.				■	■	■	■														
....	....																					
....	உத்திகள் அடங்கிய தீர்வின் விவரக்கூற்று-க்கள் தீர்மானித்தல்							■	■	■	■	■	■	■								
....	....																					
....	....																					
....	செயற்றிட்ட வேலைகளைப் பூர்த்தி செய்தல்																				■	■

B தீர்மானமெடுத்தல்

- பின்வரும் தகவல்களை அவதானிக்க வழிப்படுத்துக.
  - பாடசாலைத் தோட்டத்தின் தொழிற்பாட்டை இனங்காணல்.
  - விளைபொருள் இழப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணங்களின் படி, விளைபொருள் இழப்பை இழிவாக்கும் உத்திகள் அடங்கிய தீர்வின் விவரக்கூற்றுக்கள்
  - தீர்வும் தேவைக் கேற்பப் பயன்படுத்தத்தக்க தருணத்துக்கேற்ற உபகரணங்கள்

C நடைமுறைப்படுத்துதல்

- தயாரித்த காலச்சட்டகத்தின் படி, திட்டமிட்ட செயன்முறையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்காகச் செயன்முறையின் வேலைக்கூறுகளை வரிசைப்படுத்துக.
- பண்ணையிலும் பொதியிடலின் போதும் கொண்டு செல்லலிலும் களஞ்சியப்படுத்தலிலும் / சந்தையிலும் தரத்தில் ஏற்படும் இழப்பு, அளவில் ஏற்படும் இழப்பு ஆகியவற்றை இனங்காண்பதற்கான அவதானிப்பில் ஈடுபடுத்துக.
- தரத்தில் ஏற்படும் இழப்புக்களை அவதானிப்பதற்காகப் பின்வரும் விடயங்கள் மீது கவனத்தைச் செலுத்த வழிப்படுத்துக.
  - முதிர்ச்சி
  - நிறமாற்றம்
  - இழையமைப்பு வேறுபடல்
  - பௌதிகத் தோற்றத்தில் பாதகமான மாற்றங்கள்
  - நிறம்
  - மணம்
  - சுவை
- அளவு ரீதியில் ஏற்படும் இழப்புக்களை அவதானிப்பதற்காகப் பின்வரும் விடயங்கள் மீது கவனஞ் செலுத்த வழிப்படுத்துக.
  - வெட்டுக்காயம், சிராய்ப்பு, நைவு, காயம்
  - நுண்ணங்கித் தொற்று
  - உலர்வு

- அறுவடை இழப்பு, இழப்புக்களை இழிவாக்குவதற்கான தகவல்களை பின்வரும் மாதிரிப்படிவத்தின்படி அட்டவணைப்படுத்துக.

பயிர்	இழப்பு	இழப்புக்குக் காரணம்	தீர்வின் விவரக்கூறுக்கள்	உத்தேச தீர்வு

- தேவைக்கேற்ப தருணத்துக்கேற்ற உபகரணங்கள் ஆக்குதல்
- விளைபொருள் இழப்புக்களை இழிவாக்குவதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகளை உள்ளடக்கிய தீர்வை நடைமுறைப்படுத்தல்
- தீர்வை நடைமுறைப்படுத்தில் பெற்ற பெறுபேறுகளைப் பதிவுசெய்து கொள்ளல்
- தீர்வை நடைமுறைப்படுத்த முன்னரும், நடைமுறைப்படுத்திய பின்னரும் பெற்ற பெறுபேறுகளை ஒப்பீட்டு ரீதியில் மதிப்பிடுக.

D பின்தொடர் ஆய்வு

- பெற்ற அனுபவங்களையும் பெறுபேறுகளையும் கொண்டு விளைபொருள் இழப்புக்கள் இயன்ற அளவு குறைவடைந்த விதம் தொடர்பாகப் பின்தொடர் ஆய்வு நடத்த மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- திட்டமிடல், தீர்மானமெடுத்தல், நடைமுறைப்படுத்தல் ஆகிய சந்தரப்பங்கள் தொடர்பாக, பின்தொடர் ஆய்வை நடத்திச் சுயமதிப்பீட்டில் ஈடுபட்டு, செயற்றிட்டத்தினை விருத்தி செய்த விதம் பற்றிக் குறிப்புகளை எழுதி வைக்க வழிப்படுத்துக.
- அறுவடைக்குப் பிந்திய செயன்முறையின் போது அந்தந்தக் கட்டத்தில் இடம்பெறும். விளைபொருள் இழப்பைத் தேடியாய்ந்து அவற்றை இயன்றளவுக்குப் குறைப்பதற்காக செயற்றிட்டத்தின் மூலம் கிடைத்த அனுபவங்களைச் சுயஆக்கக்கோவையுடன் வகுப்பில் முன்வைக்க வசதி செய்து கொடுக்கவும்.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- செயற்றிட்டம் தொடர்பான பயிர்கள், உபகரணங்கள்
- தேவையான பொதிகள், பண்டங்கள்
- தொழினுட்பத் தகவல்கள், செயற்றிட்டம் தொடர்பான விஞ்ஞானபூர்வத் தகவல்கள் உள்ளடக்கிய அச்சு ஊடக, இலத்திரனியல் ஊடகக் குறிப்புக்கள்
- A4 கடதாசிகள், கணினி வசதி

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- விளைபொருள் இழப்புத் தொடர்பான பிரச்சினைகளை இனங்கண்டு, அதற்கு அடிப்படையான காரணங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடுதல்.
- ஒவ்வொரு கட்டத்தின் போதும் நிகழும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைத்து இலக்குகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக ஆக்கபூர்மான உத்திகள் அடங்கிய தீர்வின் விவரக்கூற்றுக்கள் தீர்மானித்தல்
- காலச் சட்டகத்தின்படி செயற்படுவதன் மூலம் ஆக்கபூர்வமான உத்திகளைப் பயன்படுத்தல்.
- சுய மதிப்பீட்டின் மூலம் குறைபாடுகளை நிவர்த்திசெய்து சாதகமான பெறுபேறுகளைப் பெறுதல்.
- உணவுப் பாதுகாப்பு மேம்பாட்டுக்கும் காலநிலை நெருக்கடிகளுக்கும் தீர்வுகளை முன்வைத்தல்.

பிரதான சொற்கள்

- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள், அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை குறைப்பதற்கான தீர்வுகள்.

இணையத்தளங்கள் (website)

1. www.agri.debt.gov.lk
2. www.iti.lk
3. www.nsf.ac.lk
4. www.motr.gov.lk
5. www.chef2chef.net
6. www.ipht.lk
7. www.nerdc.lk

தொழினுட்பப்பரப்பு - ஆரம்பத் தொழினுட்பவியல்

தேர்ச்சி 6.0 : தொழினுட்பக் கருமங்களை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக, அடிப்படையான கைக் கருவிகள், உபகரணங்கள், பொருட்களைப் பாதுகாப்பாகவும் சீராகவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 6.5 : வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் எளிய குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்து அவற்றைச் சீராகப் பராமரிப்பார்.

பாடவேளை : 04

கற்றற்பேறுகள் :
- தொழிற்பாட்டுக்கமைய வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களில் அசையும் பகுதிகளையும் அசையாத பகுதிகளையும் வேறாக்கிக் காட்டுவார்.
- தேய்வடைந்த / சேதமடைந்த பகுதிகள் மற்றும் பாதகமான கழிவுப் பொருட்களை முறையாக வெளியேற்றியவாறு வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் கோளாறுகளை/வழுக்களை நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளைப் பிரயோகிப்பார்.
- வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்களின் நீண்டகாலப் பாவனைக்காகச் செய்யத்தக்க காலாகாலப் பராமரிப்புக் கருமங்களைச் செய்வார்.

பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்களின் பாவனைக் காலத்தை நீடிப்போம்"

மனிதன் தனது நாளாந்த வேலைகளை இலகுபடுத்திக் கொள்வதற்காகப் பல்வேறு வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தப் பழகியுள்ளான். அவ்வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும்போது, பொதுவாக அவற்றில் வெவ்வேறு மட்ட கோளாறுகள்/வழுக்கள் தோன்ற இடமுண்டு. அவற்றுள் எளிமையான கோளாறுகள்/வழுக்கள் ஏற்பட்டுள்ள வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்களில், தேய்வுற்ற, சேதமடைந்த பகுதிகளை இனங்காணல், அக்கோளாறுகளை / வழுக்களைத் திருத்துதல், புதிய பகுதிகளை இடுதல் போன்றவற்றைக் கையாண்டு, பழுதுபார்த்து (Repair), அவை மீண்டும் பயன்படுத்தப்படும் (Reuse). வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் நீடித்த உழைப்புக்காகச் செய்ய வேண்டிய காலாகாலப் பராமரிப்புப் பணிகளை உரியவாறு செய்தலானது, அவ்வுபகரணங்களின் தொழிற்பாட்டுக்கும் பகுதிகளின் நீடித்துழைப்புக்கும் துணையாகும் விதம் தொடர்பான அனுபவங்களைப் பெறுவதும், பாதகமான கழிவுப் பொருட்களை முறைமையாக வெளியேற்றும் நற்பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதுமே இத்தேர்ச்சி மட்டத்தில் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- தொழிற்பாட்டில் எளிமையான கோளாறுகள்/வழுக்கள் உள்ள சைக்கிள், மின்சூள், மேசைத்துருவலகு போன்ற வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்கள் சிலவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்திப் பொருத்தமான ஓர் அணுகு முறையைக் கையாண்டு பின்வரும் வினாக்களை எழுப்பிக் கலந்துரையாடுக.
  - வேலையை இலகுபடுத்திக் கொள்வதற்காக எடுத்துக்கொண்ட உபகரணத்தின் பொருத்தப்பாடு எவ்வாறானது?
  - அதன் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான சக்தி எவ்வாறு வழங்கப்படுகிறது?
  - அதன் தொழிற்பாட்டின் போது நிதமும் ஏற்படும் தடங்கல்கள் எவை?
- மாணவர்களது துலங்கலை மதித்து, பின்வருவனவற்றை விளக்குக.
  - சைக்கிள், மேசைத்துருவலகு போன்ற, வேலையை இலகுபடுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சில உபகரணங்கள் எளிமையான உபகரணங்களாகும்.
  - அவ்வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் தொழிற்பாட்டுக்காக மனித உடற்சக்தி, மின்சக்தி போன்ற சக்தி வடிவங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களின் வழியே தேடல் நடத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக. (இணைப்பு 6.5.1)
  - உபகரணமொன்றின் தொழிற்பாட்டை இலகுபடுத்தும் முறைகள்
    உதாரணம்: நெம்பு, சில்லும் அச்சாணியும், சைக்கிள் கைப்பிடி, மிதி
  - இயக்கத்தைக் கொண்டு செல்லும்/ஊடுகடத்தும் முறைகள்
    உதாரணம் : சங்கிலி, பற்சில்லுகள், சில்லும் அச்சாணியும், நாடா

- சுழற்சி வேகத்தை மாற்றும் முறைகள்
  - பெரிய ஆரையுள்ள பற்சில்லொன்றினால் சிறிய ஆரையுள்ள பற்சில்லொன்றைச் சுழற்றுவதன் மூலம் வேகத்தை அதிகரித்தல்.
  - சிறிய ஆரையுள்ள பற்சில்லொன்றினால் பெரிய ஆரையுள்ள பற்சில்லொன்றைச் சுழற்றுவதன் மூலம் வேகத்தைக் குறைத்தல்.
  - வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களில் பொதுவாகக் காணப்படும் கோளாறுகள்/வழுக்கள்
  - வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் கோளாறுகளை/வழுக்களை இனங்கண்டு பரிகாரம் காணல் அல்லது புதிய பகுதிகளையிடுதல் மற்றும் காலாகாலத்துக்குப் பராமரித்தலின் முக்கியத்துவம்.
- வகுப்பு மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்துத் தேடிப் பெற்றுள்ள வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களை அவர்களுக்கு வழங்கி, பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுத்துக. (இணைப்பு 6.5.2)
- அவற்றினது தொழிற்பாட்டின் படி, இலகுவாக இனங்காணத்தக்க இயங்கும் பகுதிகளையும் இயங்காப் பகுதிகளையும் இனங்காணல்.
- இயங்கும் போது ஒன்றுடனொன்று தொடுகையுற்றுக் காணப்படும் பகுதிகள் ஒன்றின் மீது ஒன்று மருவி வழுக்கிச் செல்லல் காரணமாக அவை தேய்வுற இடமுண்டு என்பதை இனங்காணல்.
- உபகரணங்களில் எளிமையான கோளாறுகள்/வழுக்கள் ஏற்பட்டுள்ள இடங்களை இனங்காணல். (உபகரணம் இயங்கும் போது இயல்பற்ற வகையில் ஒலி வெளிப்படல், இலகுவாகத் தொழிற்படச் செய்ய முடியாமை, பகுதிகள் சிறைப்படுதல், உபகரணத்தினால் ஆற்றப்படும் வேலை நிகழாமை போன்ற கோளாறுகள்/வழுக்கள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துக.)
- வழுக்களைச் சீர்செய்வதற்கு எடுக்கவேண்டிய வழிமுறைகளைத் தீர்மானித்தல் / செப்பஞ் செய்வதன் மூலம் பாகங்களைக் கழற்றிப் பராமரித்தல் / பழுதுபார்த்தல், உதிரிப்பாகங்களைப் புதிதாக இடுதல்.
- வீட்டுப்பாவனை உபகரணங்களின் எளிமையான கோளாறுகளை / வழுக்களைத் திருத்துவதற்காக அதன் பகுதிகளைக் கழற்ற முன்னர் மாசுக்களற்ற, சுத்தமான, செயற்படுவதற்குப் பொருத்தமான ஒரு சூழலை உருவாக்கிக் கொள்ளலும் செயற்படுதலும்
- பொருத்தமான உபகரணங்கள், கருவிகளைத் தெரிவு செய்து கொள்ளலும், ஆசிரியர் உதவியுடன் இனங்கண்ட கோளாறை / வழுவைத் திருத்துவதற்காக அவற்றைப் பயன்படுத்திக் குறித்த பகுதிகளைக் கழற்றுதலும்.
- கழற்றும் பகுதிகளை ஒழுங்கு முறைப்படி ஒரு கொள்கலனினுள் வைத்தல்
- கழற்றிய பகுதிகளை மண்ணெய்யினால் கழுவித் துடைத்து சுத்திகரித்து மீண்டும் சுத்தமான ஒரு கொள்கலனினுள் ஒழுங்கு முறைப்படி வைத்தல்
- கோளாறுகளுக்கு/வழுக்களுக்கு காரணமாகவுள்ள. தேய்ந்து போன சேதமடைந்த பகுதிகளை இனங்காணல்.
- கோளாறுள்ள/வழுவுள்ள பகுதிகளை இனங்கண்டு புதிதாக இட வேண்டிய பகுதிகளையும், பழுதுபார்த்து மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய பகுதிகளையும் வேறாக்கிக் கொள்வதற்குத் துணைபுரிக.
- வழுக்கள் ஏற்படுவதில் பகுதிகளில் காணக்கூடிய குறைபாடுகள் வழுக்கள் ஏற்படுவதை இழிவாக்கிக் கொள்வதற்கு பழுதுபார்த்தலின்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடல்.
- தேவைக்கேற்ப, புதிய பகுதிகளைத் தெரிவுசெய்தலும், அவற்றைப் பயன்படுத்தி, உபகரணத்தின் பகுதிகளை மீள ஒருங்குசேர்த்தலும்.
- சரியான நுட்ப முறைகளைக் கையாளல், (தேவையான இடங்களுக்கு எண்ணெய் / கிரீசு போன்று மசகுப்பொருள் இடுதல், ஆணிகள், சுரைகளைப் போதுமான அளவுக்கு இறுக்குதல்)
- உபகரணத்தை ஒருங்கு சேர்த்த பின்னர், அதன் தொழிற்பாட்டைச் சோதித்துப் பார்த்தல்.
- பாதகமான கழிவுப்பொருட்களாகக் குறிப்பிடத்தக்க உலர் கலங்கள், மின்குமிழ்கள் போன்றவற்றைச் சூழலில் நேரடியாக விடுவிப்பதால் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான நிலைமைகள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்திச் செயற்படல்
- பழுதுபார்ப்பின்போது கழித்தொதுக்கும் பாதகமான கழிவுப்பொருட்களை முறைமையாக வெளியேற்றுவதற்காக அவற்றை வேறுபிரித்து குறித்த (உள்ளூராட்சி நிறுவன கழிவுப்பொருள் சேகரிப்புச் செயற்றிட்டத்திற்கு ஒப்படைத்தல். (இணைப்பு. 6.5.3 பார்க்க)
- வேலையைச் செய்து முடித்த பின்னர் வேலை செய்த இடத்தைச் சுத்திகரித்து இயல்புநிலைப்படுத்துதல்.
- பயன்படுத்திய கருவிகள் - உபகரணங்களையும் சுத்திகரித்து இடப்படுத்துதல்.
- வேலை முடிந்த பின்னர் கைகளையும் அழுக்குப் படிந்துள்ள ஏனைய இடங்களையும் சவர்க்காரம் தேய்த்துக் கழுவிச் சுத்திகரித்துக்கொள்ளல்.

- காலாகாலத்துக்குச் செய்ய வேண்டிய பராமரிப்புக் கருமங்களின் (சுத்திகரித்தல், மசகிடல், பாதுகாப்புப் பூச்சு பூசுதல்) முக்கியத்துவம் பற்றிக் கலந்துரையாடி, தரப்பட்டுள்ள உபகரணங்களில் தேவைக்கேற்ப பராமரிப்புக் கருமங்களைச் செய்தல்.
- வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் கோளாறுகளை இனங்காணல், அவற்றைத் திருத்திய முறைகள், ஆயுட்கால நீடிப்புக்காகச் செய்த காலாகாலப்பராமரிப்பு, பாதகமான கழிவுப்பொருட்களை வெளியேற்றிய விதம் ஆகியன பற்றிய தகவல்களை வகுப்பில் முன்வைப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- சைக்கிள், மேசைத்துருவலகு, மின்சூள், மசகுப்பொருள் (எண்ணெய் / கிரீசு), துணித்துண்டுகள், மண்ணெய், உபகரணங்கள் / கருவிகள், புரியாணிச்சாவித்தொகுதி, திருகாணிமுடுக்கி, (தட்டை, பிலிப்பு) பொதுக்குறடு
- பழுதுபார்ப்புக்குத் தேவையான உதிரிப் பாகங்கள்

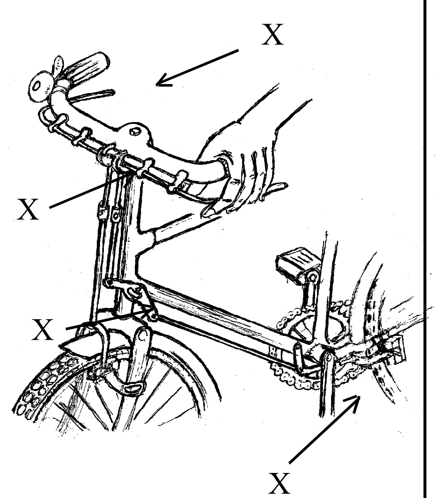
கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- தொழிற்பாட்டின்படி, இயங்கும் பகுதிகளையும் இயங்காத (நிலைத்த) பகுதிகளையும் இனங்காணல்.
- தொழிற்பாட்டின் படி, கோளாறு காணப்படும் இடங்களை இனங்கண்டு, தேவையான பரிகாரவழிகளைச் சரியாகக் கையாளல்.
- தேய்ந்த / சேதமுற்ற பகுதிகளுக்குப் பதிலாக, புதிய பகுதிகளை (உதிரிப்பாகங்களை) இட்டு உபகரணத்தைத் திருத்துதல்.
- பாதகமான கழிவுப்பொருள்களை, உரியவாறு வெளியேற்றுவதற்குரிய முறைகளைக் கையாளல்.
- வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களைக் காலாகாலத்துக்கு பராமரிப்பதன் மூலம் அவற்றின் பாவனைக் காலத்தை நீடித்தல்.

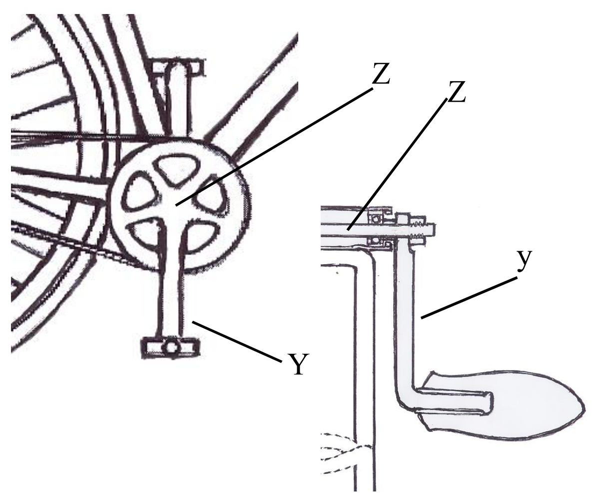
பிரதான சொற்கள் :

- இயக்க ஊடுகடத்தல், துணைப்பாகங்கள், காலாகாலப் பராமரிப்பு, கழிவுப்பொருள் முகாமை உத்திகள்

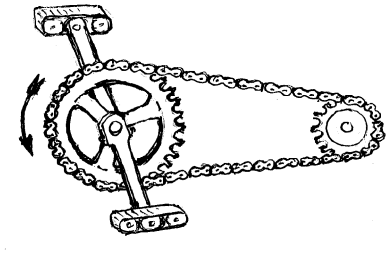
இணைப்பு 6.5.1



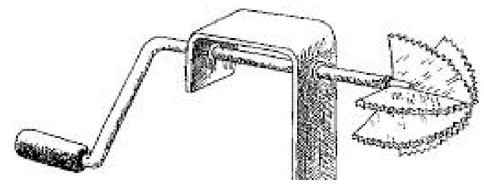
நெம்பு (X) பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்



சில்லும்(Y) அச்சாணியும்(Z) பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

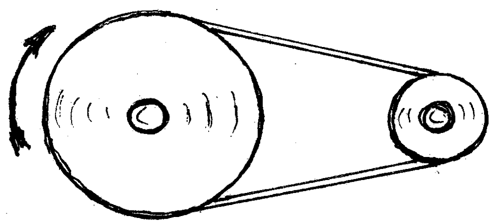


சங்கிலிச் செலுத்துகைப் பயன்பாடு

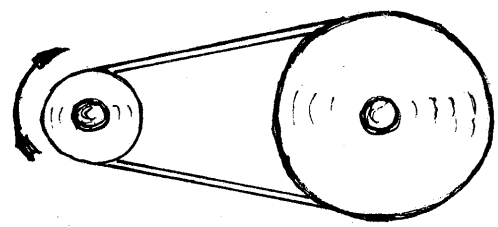


சில்லும் அச்சாணியும் பயன்பாடு

இயக்கத்தை மற்றுமோர் இடத்துக்குக் கொண்டு செல்லல் (இயக்கத்தை கடத்துதல்)



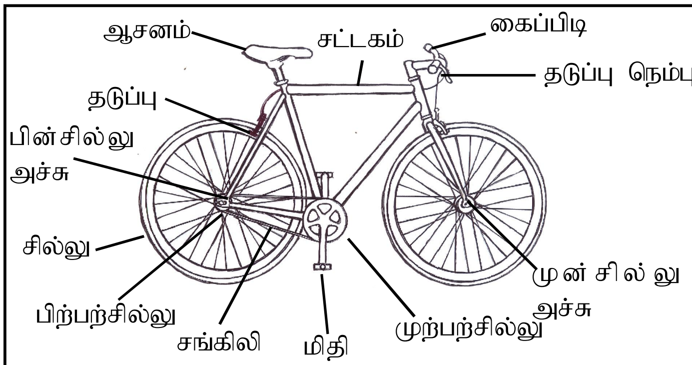
பெரிய சில்லினால் சிறிய சில்லைச் சுழற்றுதல்



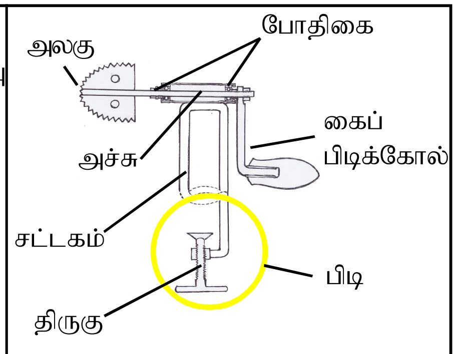
சிறிய சில்லினால் பெரிய சில்லைச் சுழற்றுதல்.

சுழற்சி வேகத்தை மாற்றுதல்.

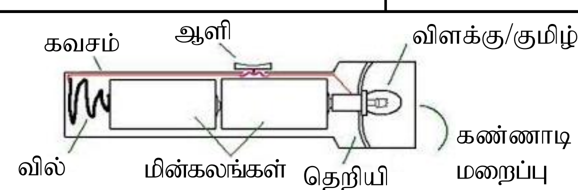
இணைப்பு: 6.5.2



1. **சைக்கிள்**

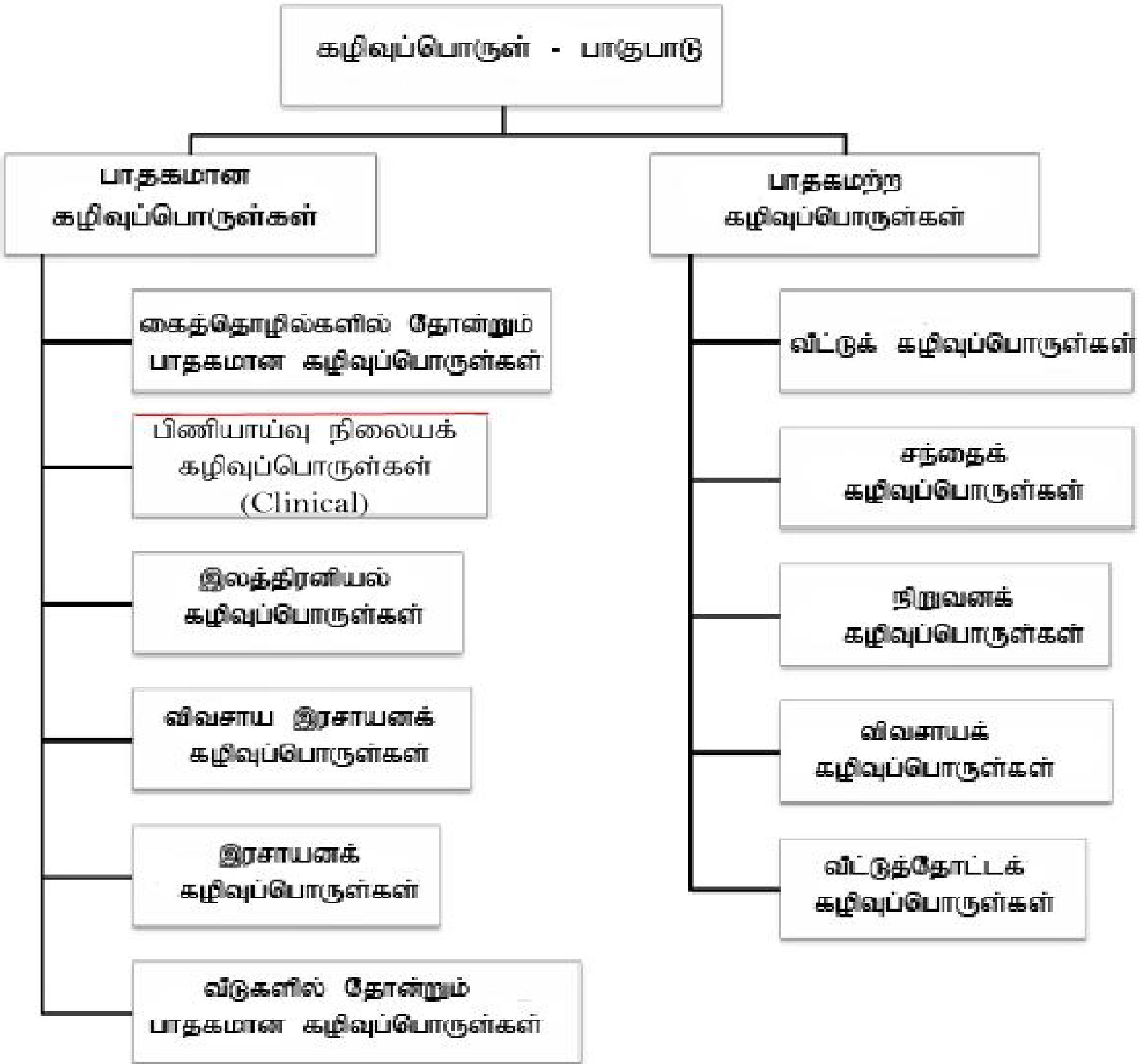


2.மேசைத் துருவலகு



3. **மின்சூள்**

A. வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்கள் சில


கழிவுப்பொருள் - பாகுபாடு
பாதகமான கழிவுப்பொருள்கள்
பாதகமற்ற கழிவுப்பொருள்கள்
கைத்தொழில்களில் தோன்றும் பாதகமான கழிவுப்பொருள்கள்
பிணியாய்வு நிலையக் கழிவுப்பொருள்கள் (Clinical)
இலத்திரனியல் கழிவுப்பொருள்கள்
விவசாய இரசாயனக் கழிவுப்பொருள்கள்
இரசாயனக் கழிவுப்பொருள்கள்
வீடுகளில் தோன்றும் பாதகமான கழிவுப்பொருள்கள்
வீட்டுக் கழிவுப்பொருள்கள்
சந்தைக் கழிவுப்பொருள்கள்
நிறுவனக் கழிவுப்பொருள்கள்
விவசாயக் கழிவுப்பொருள்கள்
வீட்டுத்தோட்டக் கழிவுப்பொருள்கள்

தேர்ச்சி 6.0 : தொழினுட்பக் கருமங்களை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக அடிப்படையான கைக்கருவிகள், உபகரணங்கள் மற்றம் பொருட்களைப் பாதுகாப்பாகவும் சீராகவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 6.6 : இலத்திரனியல் சுற்றொன்றினைக் கற்றாய்ந்து அதன் கூறுகளைச் சரியாக ஒருங்கு சேர்ப்பார்.

பாடவேளை : 05

கற்றற்பேறுகள் :
- ஆக்கமொன்றின் பயன்படுதன்மைக்குப் பொருத்தமான சுற்றுக்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்வார்.
- சுற்றுவரிப்படமொன்றில் தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகளுக்கமையத் துணைக்கூறுகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்வார்.
- சுற்றுவரிப்படத்தின்படி கூறுகளை ஒருங்குசேர்த்துச் சுற்றைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : “பயன்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான முடிவுப்பொருளொன்றை ஆக்குவோம்”

யாதேனுமொரு முடிவுப் பொருளை ஒருவரின் பயன்பாட்டுக்குப் பொருத்தமானவாறு ஆக்கபூர்வமாக விருத்தி செய்வதன் மூலம் அதன் பெறுமானத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம். அதற்காக மின் மற்றும் இலத்திரனியற் கூறுகளையுள்ளடக்கிய மின்சுற்றுக்களைப் பயன்படுத்தலாம். சுற்றுவரிப்படமொன்றில் காட்டப்பட்டுள்ள குறியீடுகளின்படி, மின் மற்றும் இலத்திரனியல் கூறுகளை ஒருங்குசேர்த்தல், பயன்பாட்டுக்கேற்ப ஆக்கபூர்வமாகச் சுற்றைப் பயன்படுத்துவதற்கும் கையாண்டு பார்ப்பதற்கும் வழிப்படுத்துவதே இத்தேர்ச்சிமட்டத்தினால் எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- சிறிய மின் மற்றும் இலத்திரனியற் சுற்றுக்களடங்கியுள்ள சில ஆக்கங்கள் (உதாரணம்: இசையெழுப்பும் பிறந்ததின வாழ்த்து அட்டை) பயன்பாட்டுக்குப் பொருத்தமானவாறு ஆக்கப்பட்டுள்ள விதம் வெளிப்படுத்தப்படுத்தப்படும் வகையில் பொருத்தமான ஓர் அணுகுமுறையைக் கையாண்டு பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுக.
  - குறித்த ஆக்கங்களின் பயன்படுதன்மையை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்பட்டுள்ள உத்திகள்
  - அவ்வுத்திகளைத் தொழிற்படச் செய்வதற்காகப் பிரயோகிக்கப்பட்டடுள்ள துணைக்கூறுகள்
  - அத்துணைக்கூறுகளின் அவசியமும் அவை, குறித்த பாவனைப் பொருளின் தொழிற்பாட்டின் பல்வகைமைக்கு ஏதுவாக அமையும் விடயங்களும்
- மாணவர்களது துலங்கல்களை மதித்துப் பாராட்டிப் பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.
  ஆக்கமொன்றின் பயன்படுதன்மையை விருத்தி செய்வதற்காக மின் மற்றும் இலத்திரனியல் சுற்றுக்களைப் பயன்படுத்துவதால்
  - செலவாகும் சக்தியின் அளவைக் குறைத்தல் / சக்திச்சிக்கனம் (Energy saving)
  - பல்வகைத்தன்மையை ஏற்படுத்தல்.
  - புத்தாக்கம் புரியத் தேவையான திறன் கிடைத்தல்
- இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் அடங்கியுள்ள துணைக்கூறுகள் தொடர்பாக இனங்கண்டு கொள்ளவேண்டிய பின்வரும் விடயங்களைக் கற்றாய்வதற்காக மாணவரைத் தேடியறிகையில் ஈடுபடுத்துக.
- கொள்ளளவிகள், தடையிகள், தேமிஸ்டர் இருவாயிகள், திரான்சிற்றர்கள், அஞ்சலிகள்
  - குறியீடு
  - புறத்தோற்றம்
  - முனைகள்
  - அலகுகள் / இனங்காண்பதற்குரிய எண்கள்

- சுற்றுக்களை ஒருங்கு சேர்க்கும் பல்வகைகளாவன
  - செயற்றிட்டப்பலகை Project Board
  - புள்ளித்தாயப் பலகை Dot matrix Board
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்துப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுத்துக.
  - பயன்படுதன்மையை விருத்திசெய்து கொள்ளக்கூடிய சில ஆக்கங்கள் தொடர்பாக எண்ணங்களைப் பிறப்பித்துக் கொள்ளச் சந்தர்ப்பமளித்தல்.
  - அவ்வாக்கங்களின் பயன்படுதன்மையை விருத்தி செய்து கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருத்தமான சுற்றுக்களைத் தெரிவுசெய்தல்.
  - தெரிவுசெய்த சுற்று வரிப்படத்தின்படி அதனை ஒருங்குசேர்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்த வேண்டிய துணைக்கூறுகளை இனங்காணல்.
  - சுற்றை அமைக்க முன்னர் சுற்றைக் கற்றாய்ந்து மின்னைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பின்வரும் துணைக்கூறுகளின் குறியீடுகள், வெளித்தோற்றம், முனைகள், அலகுகள், இனங்காண்பதற்குரிய எண்கள் ஆகியவற்றை இனங்காணல். (கொள்ளளவிகள், தடையிகள், தேர்மிஸ்டர், இருவாயிகள், திரான்சிற்றர்கள், அஞ்சலிகள்)
  - அவற்றினால் செய்யப்படும் வேலைகளைக் குறிப்பிடுதல்.
  - தெரிவு செய்து கொண்ட சுற்று வரிப்படத்துக்குரிய துணைக்கூறுகளைத் தேடிப்பெறுவதற்காகக் கழித்தொதுக்கப்பட்ட கணினிகள், தொலைக்காட்சிக் கருவி போன்றவற்றின் அச்சிட்ட சுற்றுப்பலகைகளுள் (Printed Circuit Board) தொழிற்படும் நிலையில் உள்ள துணைக்கூறுகளைப் பயன்படுத்த மீட்டெடுத்தல். அத்துணைக்கூறுகளுள், பொருத்தமானவற்றை மீட்டெடுத்தல் (Reclaim)
  - செயற்றிட்டப்பலகையில் கிடை வரிசைகளும் நிலைக்குத்து வரிசைகளும் தொடர்புறும் விதத்தை மாணவர்க்கு விளக்குக.
  - மாணவர்க்குச் செயற்றிட்டப் பலகையையும் புள்ளித்தாயப் பலகையையும் அறிமுகஞ் செய்து, அவை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை விளக்குதல் (இணைப்பு 6.6.1 உரு:1, உரு:2)
  - சுற்று வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள குறியீடுகளால் குறிக்கப்படும் துணைக்கூறுகளைச் செயற்றிட்டப் பலகையில் ஒருங்கு சேர்த்தல்.
  - செயற்றிட்டப் பலகையில் ஒருங்கு சேர்க்கும் திறன், அதன் சரியான தொழிற்பாட்டை இலகுவாகக் கையாண்டு பார்க்கத்தக்கதாக இருத்தல், அதன் விளைவாக நேரம் வீண்விரயமாதலைத் தவிர்த்துக் கொள்ளத்தக்கதாக இருத்தல் ஆகியவற்றை வெளிப்படுத்திக்காட்டுக.
- ஆக்கமொன்றின் பயன்படுதன்மைக்காகப் பொருத்தமான சுற்றுக்களைத் தெரிவு செய்தல், சுற்றுவரிப்படம், சுற்றுவரிப்படத்தின்படி துணைக்கூறுகளைத் தெரிவு செய்து ஒருங்கு சேர்ந்த சுற்றின் தொழிற்பாடு ஆகியன தொடர்பான தகவல்களை வகுப்பில் முன்வைப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்குக.

ஆக்கமொன்று, இது ஒரு மாதிரி மட்டுமேயாகும்.

1. அவசர சந்தர்ப்பங்களின்போது சொற்ப நேரத்துக்கு ஒளியைப் பெறல்.

- இணைப்பு - 6.6.2 (உரு: 3A இல் தரப்பட்டுள்ள சுற்றுவரிப் படத்தின் துணைக்கூறுகளைக் கற்றாய்ந்து அத்துணைக்கூறுகளைச் செயற்றிட்டப்பலகையில் ஒருங்குசேர்த்து சுற்றின் தொழிற்பாட்டை அவதானிக்குக.
- இரண்டாவதாக அத்துணைக்கூறுகளைப் புள்ளித்தாயப் பலகையில் ஒருங்கு சேர்க்குக.
- இணைக்கவேண்டிய இடங்களை ஈயத்தினால் பற்றாசு பிடிக்குக.
- பின்னர், ஒருங்குசேர்த்த சுற்றை ஆக்கத்துடன் இணைத்துச் சரியாகத் தொழிற்படுகின்றதோ எனக் கண்டறிய வழிப்படுத்துக. (இணைப்பு. 6.6.2 உரு: 3B)

2. பெறுமதிமிக்க பொருட்களை இட்டுவைக்கும் பொதியுறைக்குப் பாதுகாப்பு வழங்குதல்

- இணைப்பு - 6.6.2 (உரு: 4) இல் தரப்பட்டுள்ள சுற்றுவரிப் படத்தின் துணைக்கூறுகளைக் கற்றாய்ந்து அத்துணைக்கூறுகளைச் செயற்றிட்டப்பலகையில் ஒருங்குசேர்த்து சுற்றின்

தொழிற்பாட்டை அவதானிக்குக.

- இரண்டாவதாக, அத்துணைக்கூறுகளைப் புள்ளித்தாயப் பலகையில் ஒருங்கு சேர்க்குக.
- இணைக்கவேண்டிய இடங்களை ஈயத்தினால் பற்றாசு பிடிக்குக.
- பின்னர், ஒருங்குசேர்த்த சுற்றை ஆக்கத்துடன் இணைத்து சரியாகத் தொழிற்படுகின்றதோ எனக் கண்டறிய வழிப்படுத்துக. (இணைப்புக. 6.6.2 உரு: 3B)

3. அதிகாலை துயிலெழுப்பும் சமிக்ஞை

- இணைப்பு 6.6.2 உரு 5 இல் உள்ள துணைக் கூறுகளை இனங்கண்டு, செயற்றிட்டப் பலகையொன்றில் ஒருங்கு சேர்த்து, சுற்று சரியாகத் தொழிற்படுகிறதா எனச் சோதித்துப் பார்க்க வழிப்படுத்துக
- இரண்டாவதாக அத்துணைக்கூறுகளைப் புள்ளித் தாயப் பலகையில் ஒருங்கு சேர்க்கச் செய்க.
- இணைப்பு இடங்களை ஈயத்தினால் பற்றாசு பிடிக்கச் செய்க.
- ஒருங்கு சேர்த்த ஆக்கத்தின் ஒளி உணர் தடையியிற்கு ஒளி கிடைக்கும் போது இருளில் ஒலி எழுப்புமாறும் இருளில் ஒலி எழுப்பாதவாறும் மாறும் தடையியின் பெறுமானத்தைப் பொருத்தமான அமைப்புக்குக் கொண்டுவரச் செய்க. சுற்றின் தொழிற்பாட்டையும் பயன்பாட்டையும் அவதானிக்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

தேவையான பொருட்கள் (பொதுவானவை)

- உலர்கலங்கள், உலர்கலத்தாங்கிகள், சுற்று இணைப்புக்கம்பி, செயற்றிட்டப்பலகை, புள்ளித்தயாப்பலகை

இணைப்பு: 6.6.2 இன் உரு: 3 A சுற்றுவரிப்படத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றை அமைப்பதற்குத் தேவையான துணைக்கூறுகள்

- அமத்தும் பொத்தான் ஆளி (Push Button Switch)
- 10 K தடையி
- LED
- 470 μF மின்பகு கொள்ளளவி
- C 828 திரான்சிற்றர்

இணைப்பு: 6.6.2 இன் உரு: 4 சுற்றுவரிப்படத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றை அமைப்பதற்குத் தேவையான துணைக்கூறுகள்

- தொடுகை ஆளி (Touch switch)
- C 828 திரான்சிற்றர்
- 12 V அஞ்சலி (Relay)
- தடையிகள் 47 kΩ , 2.2 kΩ
- இருவாயி IN 4001 (LED)
- 12 V இமிரி (Buzzer)

இணைப்பு: 6.6.2 இன் உரு: 5 சுற்றுவரிப்படத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றை அமைப்பதற்குத் தேவையான துணைக்கூறுகள்

- ஒளி உணர் தடையில் (LDR)
- மாறுந்தடையி 10 kΩ (Variable resistor)
- தடையி 2.2 kΩ
- இருவாயி IN 4001
- 12 V அஞ்சலி (Relay)

- தனி வழி ஆளி (SPST)

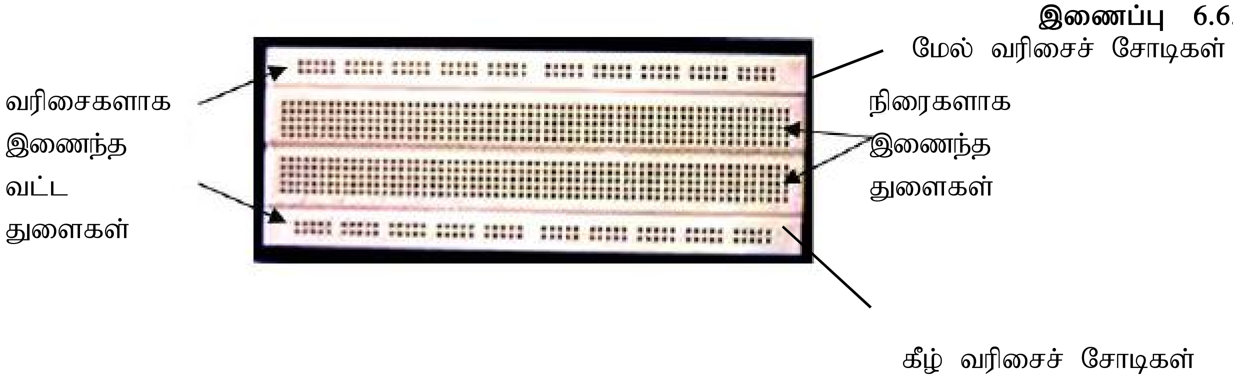
கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- ஆக்கமொன்றின் பயன்பாட்டுக்குக்கேற்பப் பொருத்தமான சுற்றைத் தெரிவு செய்தல்.
- சுற்று வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள குறியீடுகளின் படி இலத்திரனியல் துணைக்கூறுகளைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல்.
- துணைக்கூறுகளை ஒருங்குசேர்க்கும் பணியை ஒழுங்காகச் செய்தல்.
- ஆக்கத்தின் பயன்படுதன்மையை அனுபவித்தல்.
- பயன்படுதன்மை விருத்தி செய்யப்பட்ட புதிய ஆக்கங்களை முன்வைத்தல்.

முதன்மைச் சொற்கள் (Key words) :

- ஆக்கங்களின் பயன்படுதன்மை, சுற்றுவரிப்படம், துணைக்கூறுகளை ஒருங்குசேர்த்தல், செயற்றிட்டப்பலகை, புள்ளித்தாயப்பலகை

இணைப்பு 6.6.1



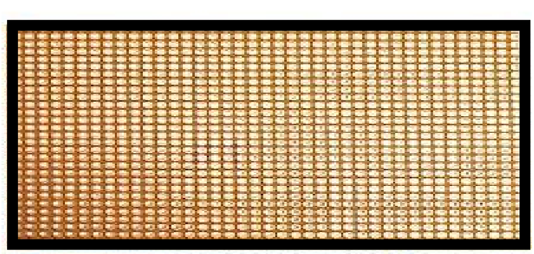
உரு: 1 செயற்றிட்டப்பலகை (Project Board)

வரிசைகளாக இணைந்த துளைகள்

- கிடையாக இணைத்த துளைகள், ஐந்தைந்து துளைகள் கொண்ட பகுதிகளாக அமைந்துள்ளதோடு, அவை, உள்ளே கிடையான ஒன்றுடனொன்று இணைத்து காணப்படும். இவ்வாறாக மேலும் கீழுமாக இரண்டு கிடைப்பகுதிகள் காணப்படும். மின் வழங்குவதற்காக கலத்தின் நேர், எதிர் முனைகளுள் ஒரு முனையை மேலே உள்ள பகுதியுடனும் மறுமுனையை கீழே உள்ள பகுதியுடனும் தொடுத்தல் வேண்டும்.

நிரைகளாக இணைந்த துளைகள்

- சுற்றின் துணைக்கூறுகளைக் கோர்ப்பதற்காக நிலைக்குத்தாக இணைத்த துளைகளைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். நிலைக்குத்தாக அமைந்த ஐந்து துளைகள் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புடையவை. எனினும் நிலைக்குத்தான நிரல்கள் சுயாதீனமானவை.
  நிலைக்குத்தாக இணைத்த துளைகளைப் பயன்படுத்திச் சுற்றைப் பூர்த்தி செய்து கொண்ட பின்னர், கிடையாக இணைத்த துளைகளின் மூலம் மின் வழங்கலைப் பெறுதல் வேண்டும்.

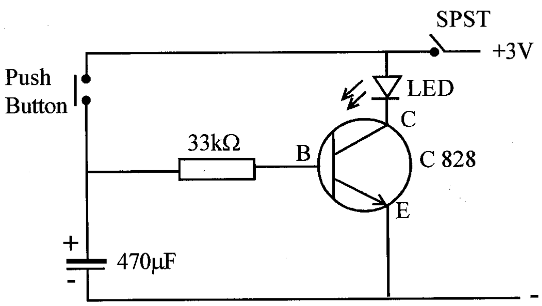


உரு: 2 புள்ளித்தாயப்பலகை (Dot matrix Board)

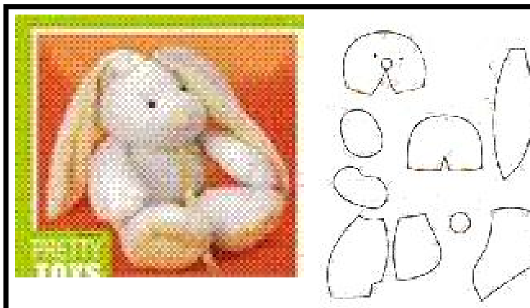
- புள்ளித்தாயப் பலகையில் துளைகளுக்கிடையே மின்னோட்டப் பாதைத் தொடர்பு கிடையாதாகையால் தேவைப்படும் இணைப்புக்களுக்காகக் குறுக்குக் கம்பிகளை இட்டுக்கொள்ளல் வேண்டும்.

அவசர சந்தர்ப்பங்களின்போது சொற்ப நேரத்துக்கு ஒளியைப் பெறுதல்.

இணைப்பு : 6.6.2

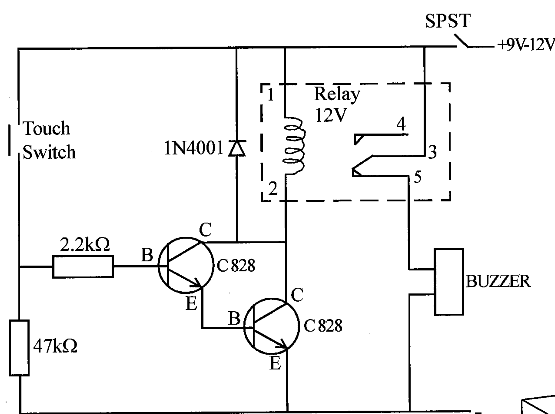


உரு: 3A சுற்றுவரிப்படம்

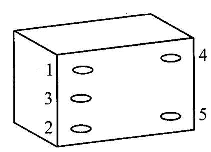


உரு 3 B

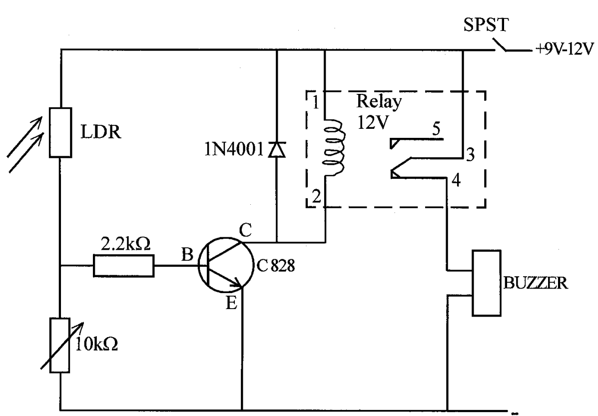
பெறுமதிமிக்க பொருள்களை வைக்கும் பொதிக்குப் பாதுகாப்பு வழங்குதல்



உரு: 4 சுற்றுவரிப்படம்



அதிகாலையில் விழிக்கும் சமிக்ஞை



அஞ்சலி (Relay)

உரு: 5 சுற்று வரிப்படம்

தேர்ச்சி 7.0 : நாளாந்தம் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளுக்காகத் திட்டமிட்டுத் தொழினுட்பத் தீர்வுகளை வழங்கும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 7.3 : வெளியை முகாமை செய்யும் வகையில் தேவைகளுக்காக எளிமையான ஆக்கங்கள் செய்வார்.

பாடவேளை : 09

கற்றற்பேறுகள் :
- வெளியை (space) முகாமை செய்யும்போது தோன்றும் பிரச்சினைகளை விவரிப்பார்.
- வரையறைப்பட்ட இடவசதி முகாமை செய்யப்படும் வகையில் தீர்வுப் பிரேரணைகளை முன்வைப்பார்.
- ஆக்கத் தீர்மானங்களைத் திட்டமிட்டு ஆக்கம் புரிவார்.
- கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஆக்கத்துக்கான திட்டங்களைப் பிரயோகிப்பார்.

செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "இடவசதியைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவதற்காகப் புதிய கருத்துக்களைச் செயலுருப்படுத்துவோம்"

வரையறைப்பட்ட வெளி காணப்படும் ஒரு சூழலில், இடவசதி சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தப்படும் வகையில் தமது தேவைகளை நிறைவுசெய்து கொள்ளக்கூடியவாறாகக் கலைத்துவமாகப் புதிய ஆக்கமொன்றினைச் செய்வதற்காக அனுபவத்தை மாணவர்க்கு வழங்குவதும் திட்டமிட்டுக் கூட்டாகச் செயற்படும் திறனை வளர்ப்பதுமே இச்செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. மேலும் 6, 7, 8 ஆந்தரங்களிற் பெற்ற அனுபவங்கள், அறிவு மற்றும் தேடல், வெளிவாரி நூல்கள், தனியாட்களூடகத் திரட்டும் அறிவையும் இச்செயற்றிட்டத்தின் போது பயன்படுத்துவதற்கான சந்தர்ப்பங்களும் இங்கு வழங்கப்படுகின்றது.

- மரபு ரீதியான ஒரு வகுப்பறையில் மேசைகள், கதிரைகள் காணப்படும் விதத்துக்கமைய, வகுப்பறையினுள் தோன்றியுள்ள பல்வேறு அசௌகரியங்கள் இடைஞ்சல்களை எடுத்துக் காட்டுக. அதற்கமைய, வரையறைப்பட்ட இடவசதி உள்ள ஒரு வீட்டில் வாழும் ஒருவர் தமது நாளாந்தத் தேவைகளை ஈடுசெய்து கொள்வது தொடர்பாக எதிர்நோக்கும் பிரச்சினை நிலைமைகளையும் அவற்றைத் தீர்ப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க தீர்வுகளையும் வெளிக்கொணரத்தக்கவாறான ஓர் அணுகுமுறையைக் கையாண்டு பின்வரும் வினாக்களை வினவிக் கலந்துரையாடுக.
    - வரையறைப்பட்ட இடவசதி உள்ள ஒரு வெளியில் (Space) தமது தேவைகளை நிறைவு செய்துகொள்ளத்தக்கவாறாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள மற்றும் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பல்வேறு ஆக்கங்கள் யாவை?
- மாணவரது துலங்களை மதித்துப் பாராட்டிப் பின்வருவனவற்றை விளக்குக.
    - வரையறைப்பட்ட இடவசதி காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் மடித்து வைக்கத்தக்க - மேசை, கதிரைகள், ஆடைகள் தொங்கவிடும் சட்டகம், மடிப்புக் கட்டில், அகப்பை கொளுவி, (அசகு) பாய்தொங்கி வழுக்கு கதவு, சுவர் மின் விசிறி, சுவர் அலுமாரி போன்ற ஆக்கங்கள் வரையறைப்பட்ட இடவசதி முகாமைக்காக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட ஆக்கங்களாகும்.
    - அவற்றை ஆக்கும் போது வரையறைப்பட்ட இடவசதி சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தப்படும் வகையில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள விசேடமான உத்திகள்

முன்னாயத்தம்

- செயற்றிட்டத்தைச் செயற்படுத்த முன்னர், குறித்த விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து (பக்கம் 17 - 19) விளங்கிக் கொள்வதால் இவ்வேலையை மாணவர்கள் இலகுவாகச் செயற்படுத்த முடியுமென்பதைக் கவனத்திற் கொள்க.

- பயனுறுதியுள்ள, கலைத்துவமான, உயர்வான தீர்வு ஆக்கங்கள் உருவாதலுக்காகப் பிரச்சினையைச் சரியாக இனங்காணல், திட்டமொன்றின்படி செயற்படுதல், சரியான தீர்மானங்கள் எடுத்தலும் அதற்கமைய செயற்படுதலும் ஆகியன முக்கியமானவை என்பதை வெளிக்கொணர்க.
- செயற்றிட்ட வேலைகளைத் தொடங்குவதற்காக மாணவர்க்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கும் முதலாவது தினத்தில் சுயஆக்கக்கோவையைத் தயாரிப்பதற்கு அறிவுறுத்தல் வழங்குக. இதனை மாணவர் ஒவ்வொருவரும் தனித்தனியே செய்தல் வேண்டுமென அறிவுறுத்தல் வழங்குக.
- செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் காலவரையறையினுள் தோன்றும் பிரச்சினைகள் மற்றும் முன்னேற்றம் தொடர்பாக நாளாந்தத் தகவல்களைத் திரட்டுவதற்காகக் களப்பதிவேடொன்றினைப் பயன்படுத்த வேண்டுமெனவும், அதனை வாரத்துக்கொரு தடவையேனும் ஆசிரியரது ஆலோசனைகளைப் பெறுவதற்காகக் காட்டப்படவேண்டுமெனவும் அறிவுறுத்துக.
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரியுமாறு அறிவுறுத்துக. செயற்றிட்ட வேலைகளின் பால் அவர்களை வழிப்படுத்துக.

பிரச்சினையை வெளிக்கொணர்தல்

- வெவ்வேறு தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக இடவசதி போதாமை ஒரு பிரச்சினையாக அமையும் என்பதை நினைவூட்டுக.
- வகுப்பறையில் அல்லது வீட்டில் யாதேனும் தேவையினை நிறைவேற்றிக் கொள்ள முனையும் போது வரையறைப்பட்ட இடவசதியானது ஒரு பிரச்சினையாக அமையும் சந்தர்பங்களுள், பொருத்தமான ஓர் உத்தியை அல்லது சில உத்திகளைக் கையாண்டு ஆக்கத் தீர்வொன்றினை முன்வைத்து அந்த அறைகூவல்களை வெற்றி காணத்தக்க சந்தர்ப்பங்களை வெளிக்கொணர வழிகாட்டுக.

A திட்டமிடல்

- வரையறைப்பட்ட இடவசதியினுள் நிறைவு செய்துகொள்ள வேண்டிய தேவையொன்றினைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல் மற்றும் தீர்வினுள் அடங்கவேண்டிய நீளம், அகலம், உயரம், வடிவம், பணித்திறனியல் பண்புகள், நிறை, தாங்கத்தக்க சுமை, போன்ற ஆக்கத்தின் சிறப்பியல்புகளான விவரக்கூற்றுக்களைத் தீர்மானிப்பதன் அவசியம் குறித்து மாணவர்க்கு அறிவூட்டம் செய்க.
- வரையறைப்பட்ட இடவசதியை முகாமை செய்யத்தக்கவாறாகத் திட்டமிடப்பட்டுள்ள ஆக்கங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ்செலுத்தி அவற்றில் அடங்கியுள்ள பின்வரும் உத்திகளுள் ஒன்றையோ சிலவற்றையோ பயன்படுத்துவதன் அவசியத்தை வெளிக்கொணர்க.
  - மடித்து வைக்கும் உத்திகள் (Folding method)
  - அடுக்கி வைக்கும் உத்திகள் (Packable methods)
  - கூறுபோடும் உத்திகள் (Partitioning methods)
  - பயன்படுத்திய நிலையில் உள்ள இடவசதியைப் பயன்படுத்தல்(Space using methods)
  - பல்தொழிலாற்றுகை உத்திகள் (Multipurposing methods)

  மேற்படி உத்திகள் கையாளப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பங்களுக்குரிய முடிவுப்பொருள்களைக் (இணைப்பு 7.3.1) காட்சிப்படுத்துக.
- ஆக்கத்தைத் திட்டமிடும்போது அவ்வாறான உத்திகளைப் பயன்படுத்துவதன் அவசியத்தை வெளிக்கொணர்ந்து காட்டுக.
- பல்வேறு தீர்வு வகைகளை முன்வைத்தல், பொருத்தமான தீர்வைத் தெரிவுசெய்தல், அவற்றுக்குரிய திட்டப்படங்கள் மற்றும் மாதிரியுருக்கள் தயாரித்தல்
- ஆக்கச் செயன்முறையினுள் பல்வேறு படிமுறைகள் அடங்கியுள்ளமையை உதாரணங்காட்டி விளக்குக.
- காலச் சட்டகமொன்றின் அவசியத்தை வெளிக்கொணர்ந்து தீர்வுகளை உருவாக்கும் போது உள்ளடங்கும் பல்வேறு படிமுறைகளை முன்மொழிவதற்கும் அவற்றைச் சரியாக ஒழுங்குபடுத்துவதற்கும் மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

- இச்செயற்றிட்டத்துக்கான செயற்படுத்தல் திட்டத்தைத் தயாரித்தல். உதாரணமாக செயற்படுத்தல் திட்ட மாதிரியின் சில வேலைப்படிமுறைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

செயற்படுத்தல் திட்டம்

வேலை இல.	வேலை	காலச் சட்டகம்																				
		1 ஆம் வாரம்							2 ஆம் வாரம்							3 ஆம் வாரம்						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1.	குழுக் குழுக்கலந்துரையாடல். வேலைகளை ஒப்படைத்தல்.	■																				
2.	தேவைகளையும் பிரச்சினையையும் இனங்காணல்.	■	■	■																		
3.	பயன்பாட்டில் உள்ள தொழினுட்ப உத்திகளைத் தேடியாய்தல்.			■	■	■																
..	....																					
..	ஆக்கச் செயன்முயைத் திட்டமிடல்.					■	■	■	■	■												
..	....																					
..	தொழிற்படுதன்மையைச் சோதித்தல்															■	■	■	■	■		
..	....																					
..	செயற்றிட்ட வேலையைப் பூர்த்தி செய்தல்																				■	■

B தீர்மானமெடுத்தல்

- இடவசதியைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதல், இடத்துக்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல் போன்ற தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக முன்மொழிவுகளைப் பல்வேறு தீர்வுகளுள் பொருத்தமான தீர்வைத் தெரிவு செய்து கொள்ளும் போதும் தீர்வுக்கு அமையக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்ளும் விவரக்கூற்றுக்களுடன் பொருந்தும் வகையிலும் தீர்வுகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ள வழிகாட்டுக.
- ஆக்கத்தின் தோற்றத்தைத் தீர்மானித்தல்.
- ஆக்கத்தில் காணப்படவேண்டிய கவர்ச்சி, கலைத்துவம் போன்ற தன்மைகளை மேம்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான முன்மொழிவுகளை முன்வைப்பதற்கும் அவற்றை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கும் தேவையான வழிகாட்டல்.
- ஆக்கக் கருமத்தின் அந்தந்தப் படிமுறையை மீண்டும் மதிப்பீடு செய்து. ஆக்கத்தினை மென்மேலும் முன்னேற்றச் சந்தர்ப்பம் இருக்கத்தக்கவாறு தீர்மானமெடுத்தலின் அவசியத்தை வெளிக்கொணர்தல்.
- வளங்களை வினைதிறனுள்ளவாறு பயன்படுத்தல், தேவையற்ற செலவுகளைக் குறைத்தல், சூழலைப் பாதுகாத்தலின் அவசியம் ஆகியவற்றை ஆக்கச் செயன்முறையில் எடுக்கும் தீர்மானங்களுள் உள்ளடக்குதல்.

C நடைமுறைப்படுத்தல்

- காலச்சட்டகத்தில் அடங்கியுள்ள படிமுறைகள் குறித்துக் கவனஞ்செலுத்திச் செயற்படுமாறு மாணவரை நெறிப்படுத்துக.
- பின்வரும் வேலைகளில் ஈடுபடுத்தல்.
  - ஆக்கத்தில் அடங்கவேண்டிய விவரக்கூற்றுக்களை (அளவீடுகள், அளவுகள், பொருட்கள்) பட்டியற்படுத்தல்.
  - ஆக்கத் தீர்வின் தோற்றத்தைக் காட்டக்கூடியவாறு திட்டப்படத்தை உபகரணங்களின்றிக் கையால் வரைதல்.
  - பொருட்களின் அளவுகளைக் கணித்தல்.
  - செலவுகளை மதிப்பிடல் (estimation)
  - பொருள்கள், உபகரணங்கள், கருவிகளைத் தேடிப்பெறல்.
  - உபகரணங்களையும் கருவிகளையும் சரியாகக் கையாண்டு ஆக்கத்தைச் செய்தல்.

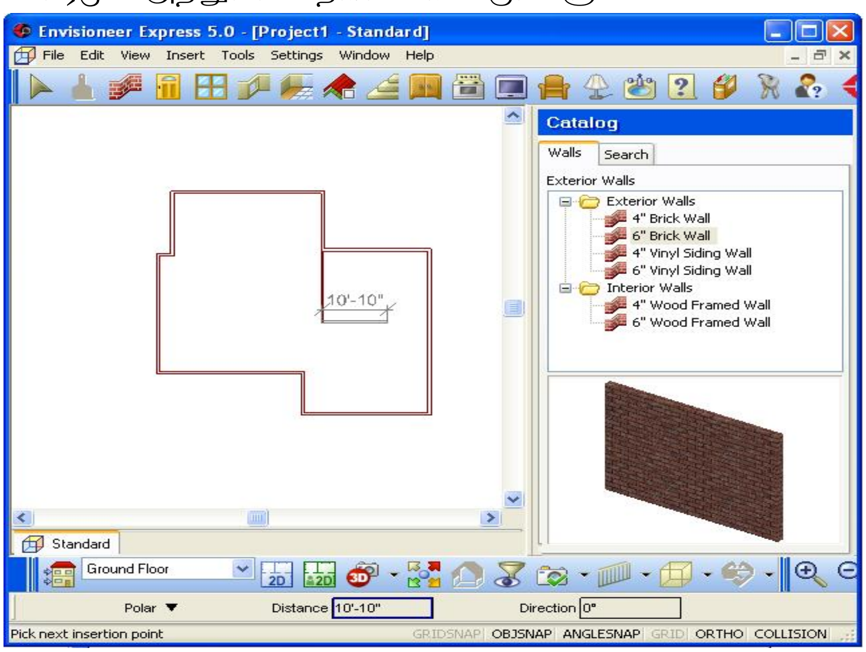
D பின்தொடர் ஆய்வு

  - தீர்வு ஆக்கத்தை, குறித்த வேலைக்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க தன்மையை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்த ஆவன செய்க.

- ஆக்கம் தொடர்பான சுய மதிப்பீட்டில் மாணவரை ஈடுபடுத்துக.
- செயற்றிட்டப் பணியை மேலும் விருத்தி செய்வதற்காக மற்றைய குழுக்களின் பின்னூட்டல் பிரேரணைகளை முன்வைப்பதற்கும் தமது அனுபவங்களைச் சுயஆக்கக்கோவையுடன் வகுப்பில் முன்வைப்பதற்கும் மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

கணினி வசதி உள்ளதாயின்

- அதிபருக்கு அறிவித்தல் செய்து, கணினிக்கூட ஆசிரியரின் துணையைப் (கணினி ஆய்வுகூட ஆசிரியரின் துணையுடன் பாடத்துக்கு முன்னர், Envisioneer_Express_5.0 மென்பொருளை அல்லது வேறு பொருத்தமான ஒரு மென்பொருளைக் கணினிகளில் தாபித்துக் கொள்க) பெற்றுக் கணினி ஆய்வுகூடத்தில் நேரத்தை ஒதுக்கிப் பெற்றுப் பின்வரும் செயற்பாட்டுக்காக மாணவரை, தேடலில் ஈடுபடுத்துக.
- மென்பொருளை http//envisioneer_express.en.softonic.com இணையத்தள முகவரியிலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்து கொள்க.
- மாணவரைக் குழுக்களாகப் பிரித்துக் கணினிகளின் பால் வழிப்படுத்திக் கணினியின் இயக்கத்தைத் தொடக்குவதற்குத் தேவையான உதவியை வழங்குக.
- Envisioneer_Express_5_0 அல்லது தாபிக்கப்பட்டுள்ள பொருத்தமான வேறு ஒரு மென்பொருளைத் திறந்து கொள்ளும் விதத்தை விளக்குக. மென்பொருளைத் திறந்துகொள்ளச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- திறந்த சாளரத்தினூடாகத் (window) தேவையான கருவிகளைத் தெரிவு செய்து தமது வீட்டின் அல்லது தாம் பார்த்துள்ள ஒரு வீட்டின் திட்டத்தைப் பருமட்டான அளவீடுகளின் படி ஆக்குமாறும் அவ்வீட்டில் தளபாடங்களை இடுமாறும் மாணவரை வழிப்படுத்தி, மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவதற்குத் தேவையான உதவிகளை வழங்குக.
- மென்பொருள் சாளரமும் அதிலுள்ள தேவையான கருவிகளும்

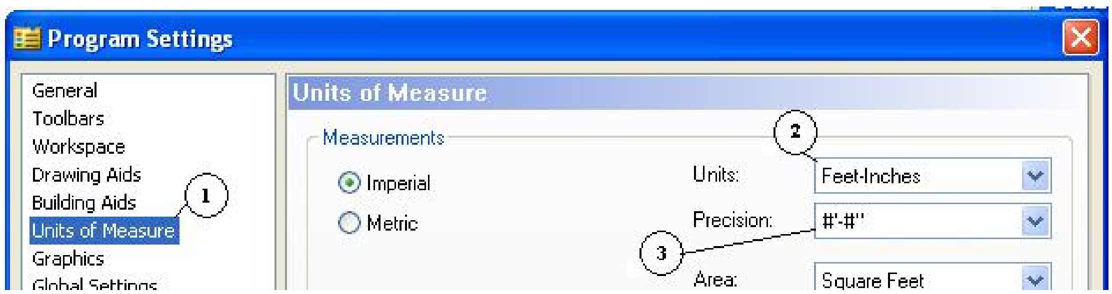


- Building Toolbar
  வரைவதற்குத் தேவையான சுவர்கள், கதவுகள், யன்னல்கள், தளபாடங்கள், உபகரணங்கள் போன்றவற்றைப் பெறக்கூடிய ஒரு கருவிப்பட்டையாகும்.
- Catalog Panel
  மேற்படி Building Toolbar இலிருந்து தெரிவு செய்து கொள்ளும் கருவிக்குரிய வேறு அளவீடுகளைக் கொண்ட கருவிகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளக்கூடிய ஒரு சட்டகம்

- 3D Sample viewer

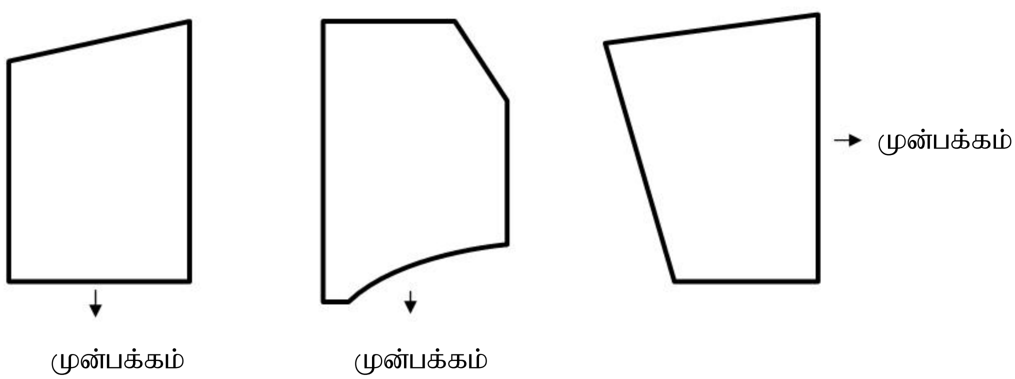
  மேற்படி Catalog panel இலிருந்து தெரிவு செய்து கொள்ளும் கருவியின் முப்பரிமாணத் தோற்றம் இதில் காட்சியளிக்கும். சுட்டியினால் (Mouse) இழுப்பதன் மூலம் தேவையான பக்கத்துக்குப் புரட்டிக் கருவியைப் பார்க்க முடியும்.
- View contrl Toolbar

  மென்பொருளினுள் திட்டத்தை இருபரிமாணமாக / முப்பரிமாணமாகக் (2D/3D view) காட்சியளித்தலைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய கருவிகள் அடங்கிய ஒரு பட்டையாகும். இங்கு இருபரிமாணத் தோற்றத்தின் போது தேவையான கருவிகளைப் பயன்படுத்தித் திட்டம் ஆக்கப்படுவதோடு, முப்பரிமாணக் காட்சியை முடுக்கியவுடன் ஆக்கிய திட்டப்படம் முப்பரிமாணமாகமாகக் காட்சியளிக்கும். அதன்மூலம் திட்டத்தின்படி வீடொன்றைக் கட்டியெழுப்பும்போது அதன் உண்மையான தோற்றம் எவ்வாறு இருக்குமென்பது தொடர்பான ஒரு கருத்தைப் பெறலாம்.
- அளவீடுகள் காட்சியளிக்கும் தன்மையை மாற்றுவதற்காக setting → program setting தெரிவு செய்து கிடைக்கும் சாளரத்தில் units of measure எனும் தொடர்பைத் தெரிவு செய்து வலது புறத்தில் தோன்றும் சட்டகத்தில் அளவீட்டு அலகுகளைப் படத்திற் போன்று பின்வருமாறு அமைத்துக் கொள்க.



- ஆசிரியர் ஏற்கனவே தயார்ப்படுத்திய அளவீடுகளைக் கொண்ட வெவ்வேறு வடிவமுள்ள, சில காணித்துண்டுகளையுடைய பின்வரும் படங்களை மாணவர்க்கு வழங்குக.
- உச்ச நீளம் 55 அடியும் உச்ச அகலம் 30 அடியும் ஆகுமாறு பின்வருமாறு மேற்படி மூன்று (3) காணித்துண்டுகள் உள்ளன. அவற்றுள் காணித்துண்டொன்றைத் தெரிவு செய்து கொள்க.

  நிலப்பகுதி -1 நிலப்பகுதி - 2 நிலப்பகுதி - 3



- வரையறைப்பட்ட இடவசதியைக் கொண்டு உச்ச பயன்பெறத்தக்கவாறு வீட்டைத் திட்டமிடும்போது பின்வரும் விவரக்கூற்றுக்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
  - காணித்துண்டில் உள்ள இடவசதியின் படி வீடானது தனிமாடி / இரட்டை மாடி வீடாக இருத்தல் வேண்டும்.
  - வீட்டினுள்

- வரவேற்பறை, படுக்கையறை, உணவறை, சமையலறை
- குளியலறையும் மலசலகூடமும், விறாந்தை, கராஜ்
- மேல்மாடிக்கு (உள்ளதாயின்) செல்லும் படிக்கட்டு

ஆகிவற்றைத் தாபிக்க முயற்சி செய்தவாறு திட்டத்தைத் தயாரிக்குக.

- மேற்படி அந்தந்த இடத்தில் இருக்கவேண்டிய தளபாடங்கள், உபகரணங்கள் போன்றவற்றைத் தீர்மானித்து அவற்றைப் பொருத்தமானவாறு தாபிக்குக.
- விபத்துக்கள் குறைதல், வீட்டினுள் சஞ்சரிப்பது இலகுவாதல், அழகாக இருத்தல், பாதுகாப்பாக இருத்தல் ஆகிய தேவைகள் நிறைவேறுமாறும் வரையறைப்பட்ட இடவசதி மூலம் உச்ச பயன் கிடைக்குமாறும் தளபாடங்கயைும் உபகரணங்களையும் வெவ்வேறு இடங்களில் வைத்துப் பரிசீலித்துப் பார்க்கத் தேவையெனின் மாத்திரம் சுவர்களின் அமைவை மாற்றிப் பொருத்தமான திட்டமொன்றினை அமைக்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- இடவசதியை முகாமை செய்வதற்காக உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ள தொழினுட்ப சாதனங்களை உள்ளடக்கிய படங்கள், காட்சிகள்
- மடக்கி வைக்கக்கூடிய மேசைகள், கதிரைகள், ஆடை கொளுவிகள் போன்றவை

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- வரையறைப்பட்ட இடவசதி முகாமை செய்யப்படும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ள ஆக்கங்களின் பட்டியலொன்று தயாரித்தல்.
- வரையறைப்பட்ட இடவசதி முகாமை செய்யப்படும் வகையில் பயன்படுத்தக்கூடிய ஆக்கத் தீர்வுகளை முன்வைத்தல்.
- காலச்சட்டகத்தின்படி ஆக்கத்தை செய்து முடித்தல்.
- சகல வேலைகளையும் சுய ஆக்கக் கோவையில் விரிவாக உள்ளடக்குதல்.
- புதிய கருத்துக்களைக் கொண்ட ஆக்கபூர்வமான முன்மொழிவுகளை முன்வைத்தல்.

பிரதான சொற்கள் (Keywords)

- விவரக்கூற்று, வெளியை முகாமை செய்வதற்குரிய ஆக்கங்கள்

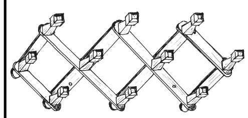
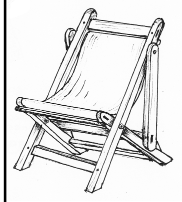
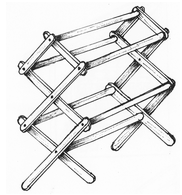
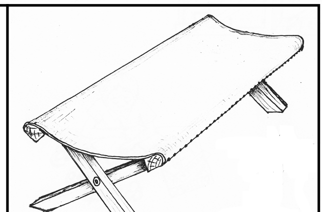
இணையத்தளங்கள் : (1) www.slic.gov.lk (2) www.mrt.ac.lk
(3) www.lankatronic.blogspot.com (4) www.nerdc.lk

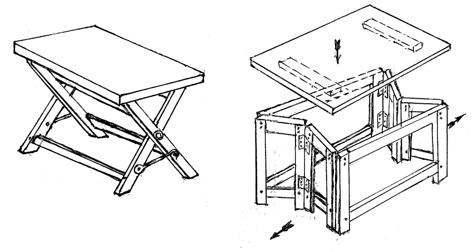
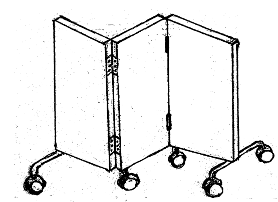
இணைப்பு : 7.3.1

மடக்கி வைக்கக்கூடிய உத்திகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முடிவுப் பொருட்கள்

குருத்தோலையினால் செய்த பாம்பு

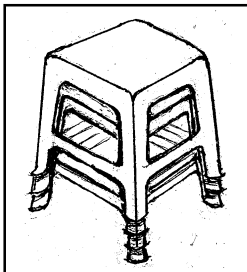
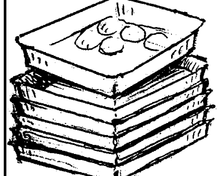
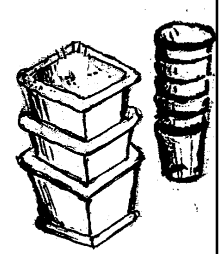
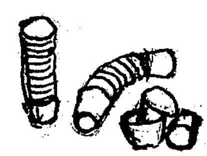
மடக்கி வைக்கக்கூடியவாறு பின்னப்பட்ட ஒரு சுதேச ஆக்கம்

 ஆடை கொளுவி	 மடிக்கும் சாய்மணைக் கதிரை	 துவாலை தாங்கி	 மடிக்கும் சாக்குக் கட்டில்

 மடிக்கும் மேசை	 மடிக்கும் திரை

அடுக்கி வைக்கும் உத்தி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முடிவுப்பொருட்கள்

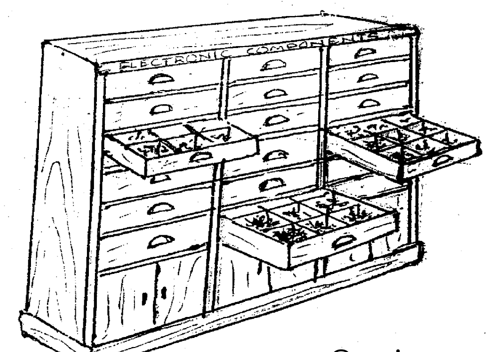
- பாவனைப் பொருளின் ஒரு பக்கத்தின் பருமன், எதிர்ப்பக்கத்தின் பருமனை விட வேறுபட்ட அளவுடையதாக இருக்குமாறு உற்பத்தி செய்து அவற்றை அடுக்கி வைத்தல்

 பிளாத்திக்கு ஆசனம்	 தட்டு	 பூச்சாடி	 கிண்ணம்

அடுக்கி வைக்கத்தக்க கதிரைகள்
அடிப்பகுதியின் பருமனைவிட மேற்பகுதியின் பருமன் குறைக்கப்பட்டுள்ளது.

அடுக்கி வைக்கத்தக்க குவளைகள்
அடிப்பகுதியின் பருமனைவிட மேற்பகுதியின் பருமன் அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

அறைகளாகப் பிரிக்கும் உத்திகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முடிவுப்பொருள்கள்

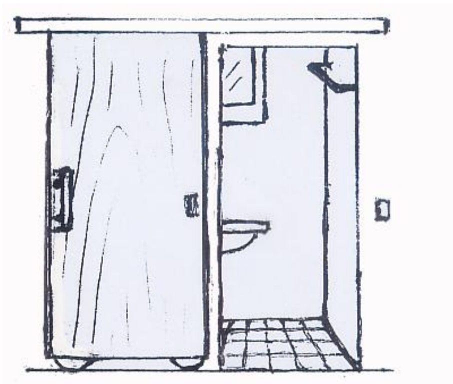


இலாச்சு அலுமாரி

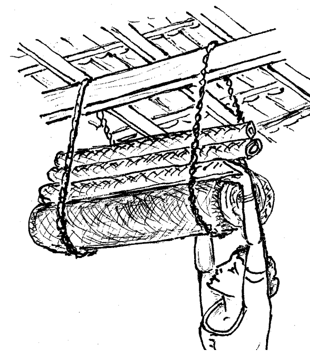
பாவனைப் பொருளின் பருமனுக்குப் போதுமானவாறு இடவசதி இருக்கக்கூடியவாறாக வேறாக்கிய பகுதிகள் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

பயன்படுத்தாத இடவசதியைப் பயன்படுத்தும் உத்திகள் கையாளப்பட்டுள்ள முடிவுப்பொருள்

பல்தொழில் உத்தி

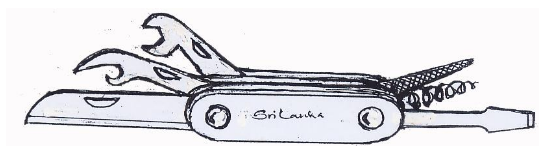


சுவரின் வழியே வழுக்கிச் செல்லத்தக்க கதவு சுவரினுள்ளே வெளி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.



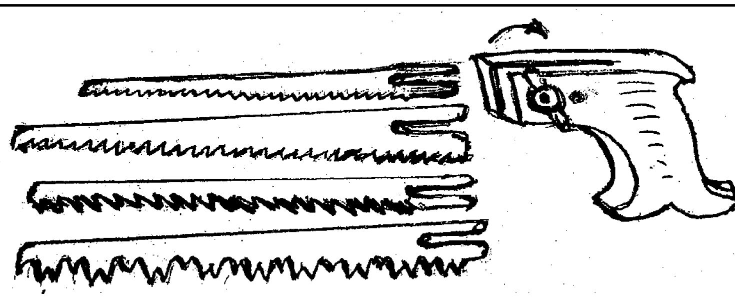
அசகு (பாய் தாங்கி) கூரைக்குக்கீழே உள்ள வெளி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

பல்தொழிலாற்றுகை உத்திகள் கையாளப்பட்டுள்ள முடிவுப்பொருள்



கருவிக்கோவை

ஒரே உபகரணத்தை பல்வேறு தொழில்களுக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட பல கருவிகள் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



பல் அலகு வாள்

ஒரே வாளுடன் வெவ்வேறு வகையில் அரிவதற்கு ஏற்றவாறு வெவ்வேறு வாள் அலகுகள் பொருத்தக்கூடியவாறு ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

தொழினுட்பப் பரப்பு - வணிக நடவடிக்கைகள்

தேர்ச்சி 9.0 : சிறிய வணிக முயற்சிகளைத் திட்டமிட்டு நடத்திவருவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 9.5 : பிரதேசத்திற் பரவலாகக் காணப்படும் வளங்களைக் கொண்டு செய்யத்தக்க வணிகச் சந்தர்ப்பங்களை விசாரணை செய்வார்.

பாடவேளை : 05

கற்றற்பேறுகள் :
- பிரதேசத்திற் பரவலாகக் காணப்படும் வளங்களுக்கமையத் தெரிவு செய்து கொள்ளத்தக்க வணிகச் சந்தர்ப்பங்கள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிப்பார்.
- வணிகச் சந்தர்ப்பத்துக்கேற்பப் பண்டங்களை விநியோகிக்கும் கட்டம் வரையிலான கருமங்களைத் தேடியறிந்து பயன்படுத்துவார்.
- வணிகத்தை நடத்திச் செல்லும் போது நுகர்வோரின் நலனுக்காகச் செயற்பட்டுச் சமூகப் பொறுப்புக்களை ஆற்ற முற்படுவார்.

பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "மலிவான வளங்களைப் பயன்படுத்தி வணிகச் சந்தர்ப்பங்களைப் பயன்படுத்துவோம்." கேள்வி காணப்பட்ட போதிலும் போதுமான நிரம்பல் காணப்படாத சந்தர்ப்பங்களை வணிக இடைவெளிகளாக இனங்காணும் வணிக முயற்சியாண்மையாளர்கள், பிரதேசத்தில் பரவலாகவும் மலிவாகவும் காணப்படும் வளங்களைப் பயன்படுத்தி வணிகச் சந்தர்ப்பங்களைக் கொண்டு பயன்பெறுவர். முயற்சியாண்மையாளர் வணிகச் சந்தர்ப்பமொன்றினைத் தெரிவுசெய்து கொண்ட பின்னர், தமது ஆக்கக் கருத்தை நடைமுறைப்படுத்திப் பண்டமொன்றினை அல்லது சேவையொன்றினை உற்பத்தி செய்ய முன்னரும் உற்பத்தி செய்த பின்னரும் செய்யவேண்டிய வேலைகளைத் தேடிப்பார்ப்பதன் மூலம் பயன்பெறுவர். மேலும் வணிகமொன்றினை நடத்திச் செல்லும் போது, நுகர்வோரின் நன்மை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் சமூகப் பொறுப்புகளை நிறைவேற்றத்தக்க விதம் தொடர்பாக முன்கூட்டியே கவனஞ் செலுத்துவது அவசியமாகும். வணிகச் சந்தர்ப்பமொன்றில் வெற்றிகரமாக ஈடுபடுவதற்குத் தேவையான நடைமுறை மாதிரி அனுபவங்களை வழங்குவதே இத்தேர்ச்சிமட்டத்தின் மூலம் எதிர்ப்பார்க்கப்படுவதாகும்.

- பாடசாலையில் / தமது பிரதேசத்தில் சந்தையொன்று நடைபெறும் சந்தர்ப்பமொன்றில் பிரதேசத்தில் பரவலாக மலிவாகக் காணப்படும் வளங்களைக் கொண்டு ஆக்கிய பல்வேறு உற்பத்திகளை விற்பனைக்காக முன்வைக்கலாமென்பதைக் கலந்துரையாடப் பொருத்தமான ஒரு அணுகுமுறையைக் கையாண்டு பின்வரும் வினாக்களை வினவிக் கலந்துரையாடுக.
  - பிரதேசத்திற் பரவலாக / மலிவாகக் கிடைக்கும் வளங்கள் யாவை?
  - அவ்வளங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்யக்கூடிய உற்பத்திகளைக் குறிப்பிடுக.
  - முதலீடு செய்யும் பணத்துக்கும் தாம் எதிர்நோக்கும் அபாயத்துக்கும் (Risk) போதுமான பிரதிபலன் கிடைப்பதற்காக முன்வைக்கக்கூடிய உற்பத்திகள் யாவை?
- மாணவரது துலங்கல்களை மதித்துப் பாராட்டிப் பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.
  - தமது முதலீட்டுக்கும் அபாயத்துக்கும் ஈடான பிரதிபலன் தரக்கூடிய சந்தர்ப்பங்கள் வணிகச் சந்தர்ப்பங்களாக இருத்தல்.
  - கேள்வி உள்ள போதிலும் அதற்குப் போதுமான நிரம்பல் இல்லாத ஒரு சந்தர்ப்பத்தையே வணிகச் சந்தர்ப்பமாகத் தெரிவு செய்து கொள்ளல்.
  - முயற்சியாண்மையாளர்கள், சந்தையில் வணிக இடைவெளிகளைக் கையாண்டு பிரதேசத்தில் மலிவான வளங்களைப் பயன்படுத்தித் தேவைகளை ஈடுசெய்வதற்குப் பொருத்தமான பொருளாதாரப் பெறுமானமுள்ள பண்டங்கள், சேவைகளை உற்பத்தி செய்ய முனைதல்
- உத்தேசப் பண்டத்தை / சேவையை உற்பத்தி செய்ய முன்னர் செய்யவேண்டிய கருமங்களையும் உற்பத்தி செய்த பின்னர் செய்யவேண்டிய கருமங்களையும் தேடியறிவதற்காக மாணவரைத் தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துக.
- வகுப்பு மாணவரை, முயற்சியாண்மையாளர்களையும் நுகர்வோரையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில் அந்தந்தச் சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து வேலைகளில் ஈடுபடுத்துக.

- தமது பிரதேசத்தில் பரவலாக / மலிவாகக் காணப்படுகின்ற பொருளாதார ரீதியில் பெறுமதியுள்ள பௌதிக மனித வளங்களைப் பட்டியற்படுத்துக.
- தெரிவுசெய்த மனித, பௌதிக வளங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்யத்தக்க ஒரு புத்தாக்கத்துக்கான கருத்தை வெளிக்கொணர்தல்.
- நுகர்வோரின் விருப்பு வெறுப்புக்கள், மனப்பாங்குகள், கொள்வனவுப் பழக்கங்கள், கொள்வனவு ஆற்றல், நுகர்வோனின் திருப்தி ஆகியன தொடர்பாகச் சந்தை ஆய்வு(Survey) நடத்துதல்.

- சந்தைக்கூறு, இலக்குச் சந்தை ஆகியவற்றைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளல்.
- தெரிவுசெய்த பண்டத்தை ஒரு வணிகக் கருத்தாக நடைமுறைப்படுத்தி உற்பத்தி செய்வதற்குகந்த தொழினுட்பச் செயன்முறை, முதலீடு செய்யும் பணத்துக்கும் மற்றும் எதிர்நோக்கும் அபாயத்துக்கும் போதுமான பிரதிபலன் கிடைக்குமா? அப்பண்டத்தின் கேள்விக்குச் சார்பாகப் போதுமான நிரம்பலுள்ளதா எனத் தேடியறிதல்.
- சந்தைப் போட்டியை எதிர்கொள்வதற்காகப் பண்டத்தின் தரத்தையும் தரநியமங்களையும் தீர்மானித்தல்.
- உற்பத்தியின் ஆரம்பக் கட்டத்தில் இருந்து அப்பண்டம் நுகர்வோனின் கையை அடையும் வரையில் நிகழும் செயன்முறையை ஒழுங்குவரிசைப்படுத்தி அதன்மூலம் நிரம்பல் சங்கிலி தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களைக் கோவைப்படுத்தச் செய்க.
  வடிவமைத்தல் → உள்ளீடுகளை இனங்காணல் → வழங்குநர் → உற்பத்திக்கு முந்திய செயன்முறை → உற்பத்தி செய்தல் → பொதியிடல் → களஞ்சியப்படுத்தல் → விநியோகித்தல் → வாடிக்கையாளர் → இறுதி நுகர்வோன் → விற்பனைக்குப் பிந்திய சேவைகள் வழங்குதல்
- வணிகத்தை நடத்திச் செல்லும் போது நுகர்வோரின் நலனுக்காகச் சமுதாய அபிவிருத்தி, சூழல் நேயத்தன்மை, நம்பகத்தன்மை, நுகர்வோரின் வரவேற்பு, செம்மை, சட்டதிட்டங்களுக்கு அமைவாக இருத்தல் ஆகிய சமூகப் பொறுப்புக்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ்செலுத்திச் செயற்படும் விதத்தை முன்வைப்பதற்கு மாணவர்க்கு உதவி புரிக.
- பிரதேசத்திற் பரவலாக / மலிவாகக் காணப்படும் வளங்களை இனங்கண்டு, பிரதிபலன் பெறத்தக்க வணிகச் சந்தர்ப்பத்துக்கமைவாக, எதிர்பார்க்கப்படும் உற்பத்திப் பண்டங்களைப் பொருத்தமான ஒரு விநியோக முறை மூலம் நுகர்வோரின் கைகளை அடையச் செய்தல். வணிக முயற்சியொன்றினை நடத்திச் செல்லும் போது நுகர்வோரின் நன்மைக்காக நிறைவேற்ற வேண்டிய சமூகப் பொறுப்புக்கள் ஆகியன தொடர்பான மாணவர் பெற்ற அனுபவங்களை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- பல்வேறு உற்பத்திகளுக்காகப் பயன்படுத்துவதற்கேற்ற வளங்களை உள்ளடக்கிய படம், A4 கடதாசி

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

- பிரதேசத்தில் பரவலாக / மலிவாகக் காணப்படும் வளங்களைக் கவனத்திற்கொண்டு, வணிகச் சந்தர்ப்பங்களைத் தெரிவு செய்தல்.
- வணிகச் சந்தர்ப்பமொன்றுக்காக ஆக்கக்கருத்தொன்றினைச் செயலுருப்படுத்துதல்.
- பண்டமொன்றினை அல்லது சேவையொன்றினை உற்பத்தி செய்ய முன்னரும் உற்பத்தி செய்த பின்னரும் கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய விடயங்களை வெவ்வேறாகக் குறிப்பிடுதல்.
- உற்பத்திப் பண்டம் ஆரம்பக்கட்டத்தில் இருந்து நுகர்வோரின் கைகளையடையும் வரையில் இடம்பெறும் செயன்முறையைக் கட்டியெழுப்புதல்.
- வணிகத்தை நடத்திச் செல்லும் போது நிறைவேற்ற வேண்டிய சமூகப் பொறுப்புக்கள் தொடர்பாக அனுபவங்கள் பெறல்.

பிரதான சொற்கள் :

- பரவலாக / மலிவாகக் கிடைக்கும் வளங்கள், வணிகம், வணிக இடைவெளி, வணிகச் சந்தர்ப்பம், சந்தை ஆய்வு, சந்தைக்கூறு, இலக்குச் சந்தை, விநியோகச் சங்கிலி, வணிகமொன்றின் சமூகப் பொறுப்புக்கள்

தேர்ச்சி 9.0 : சிறிய வணிக முயற்சிகளைத் திட்டமிட்டு நடத்தி வருவார்.
தேர்ச்சிமட்டம் 9.6: விற்பனை மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வார்.

பாடவேளை : 09

கற்றற்பேறுகள் :
- தமது உற்பத்திகளுக்குப் பொருத்தமான விளம்பர முறைகளைப் பிரயோகிப்பார்.
- குறுகிய கால விற்பனை மேம்பாட்டுக்காக விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- விற்பனை மேம்பாட்டு நுட்பமுறையொன்றினை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கேற்ற ஒரு முடிவுப்பொருளைத் தயாரிப்பார்.
- கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகளுக்கான முடிவுப்பொருளொன்றினை ஆக்குவார்.

செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : “விற்பனை மேம்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான உத்திகள் படைப்போம்”
உற்பத்திப் பொருள்களைச் சந்தையில் முன்வைக்கும்போது அதனைக் கொள்வனவு செய்வது தொடர்பாக நுகர்வோரைத் தூண்டுதவற்காக அப்பொருளின் விசேட இயல்புகள், பயன்கள் தொடர்பாக நுகர்வோருக்கு அறிவிப்பதற்கும் அவர்களைக் கவர்ந்தீர்ப்பதற்கும் விளம்பரம் செய்யப்படுகின்றது. விளம்பரம் செய்யப்பட்ட போதிலும் சில சந்தர்ப்பங்களில் வியாபாரிகளுக்குத் தமது செலவுக்குச் சார்பாக விற்பனை வளர்ச்சி வேகம் தொடர்பான இலக்கை எட்ட முடியாத நிலை ஏற்படுவதுண்டு. அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் பல்வேறு ஊக்கல் முறைகளைக் கையாண்டு குறுகிய கால ரீதியில் விற்பனை வளர்ச்சி வேகத்தை அதிகரித்துக்கொள்ளத்தக்க ஓர் உத்தியையும் அவ்வுத்தியைத் தொடர்பாடுவதற்குப் பொருத்தமான ஓர் ஆக்கத்தையும் தெரிவு செய்யும் திறனை வழங்குவதே இச்செயற்றிட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றலின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- வெவ்வேறு பண்டங்கள், சேவைகளை வழங்கும் சில வியாபாரிகளால் விற்பனை வளர்ச்சி வேகத்தை அதிகரித்துக்கொள்வதற்காக வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களிற் கையாளப்படும் உத்திகள் தொடர்பான விளம்பரங்கள் சிலவற்றைத் துணையாகக் கொண்டு பின்வருவனவற்றைக் கலந்துரையாடுவதற்குப் பொருத்தமானதோர் அணுகுமுறையைக் கையாள்க.
  - வியாபாரிகள் தமது பண்டங்கள், சேவைகள் தொடர்பாக நுகர்வோருக்கு அறிவூட்டம் செய்வதற்காகக் கையாளும் விளம்பர ஊடகங்கள் எவை?
  - அந்த ஊடகங்களைச் சேர்ந்த விளம்பரங்களில் அடங்கியுள்ள தகவல்கள் யாவை?
  - நுகர்வோரை அதிகமதிகமாகப் பண்டங்கள் - சேவைகளை வாங்குமாறு தூண்டுவதற்காக அவ்விளம்பரங்களில் யாதேனும் உத்திகள் கையாளப்பட்டுள்ளனவா?‘ஆம்’எனின் அவை யாவை?
- மாணவரது துலங்கல்களை மதித்துப் பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.
  - பண்டங்கள் சேவைகளின் சிறப்பியல்புகள் மற்றும் பயன்களை நுகர்வோருக்குத் தெள்ளத் தெளிவாக எடுத்துக்காட்டுவதற்காக வாய்மொழியையும் (வாய்வழி - செயல்வழியாக) அச்சு ஊடகத்தையும் (செய்தித்தாள் அறிவித்தல்கள், சுவரொட்டிகள், பதாதைகள், துண்டுப்பிரசுரங்கள்) மின் / இலத்திரனியல் ஊடகத்தையும் (தொலைக்காட்சி அறிவித்தல்கள், வானொலி அறிவித்தல்கள், இணைய வழி அறிவித்தல்கள்) பயன்படுத்தி அறிவூட்டம் செய்வதே விளம்பரம் என்பதால் கருதப்படுவதாகும்.
  - விளம்பரங்கள் செய்யப்பட்ட போதிலும் எதிர்பார்த்த விற்பனை இலக்கை எட்டுவதற்குப் போதுமான வேகத்தில் விற்பனை வளர்ச்சி நிகழாத சந்தர்ப்பங்களில் பல்வேறு ஊக்கல் உத்திகள் மூலம் விற்பனை வளர்ச்சி வீதத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளல் விற்பனை மேம்பாடாகும். விசேட விலைக்குறைப்பு, மலிவு விற்பனை, போட்டிகள் நடத்தி வெகுமதிகளை வழங்கல், பரிசு வழங்கல், விசேட அனுகூலங்கள் வழங்குதல் போன்றவை அதற்கான சில உதாரணங்களாகும்.

முன்னாயத்தம்

- செயற்றிட்டத்தைச் செயற்படுத்த முன்னர், குறித்த விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து (பக்கம் 17 - 19) விளங்கிக் கொள்வதால் இவ்வேலையை மாணவர்கள் இலகுவாகச் செயற்படுத்த முடியுமென்பதைக் கவனத்திற் கொள்க.
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரிக்குக. ஒரு பகுதியினர் சிற்றளவு முயற்சியாளர்களாகவும் ஏனையோர் நுகர்வோராகவும் செயற்படுமாறு அறிவுறுத்துக.
- செயற்றிட்ட வேலைகளைத் தொடங்குவதற்காக மாணவர்க்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கும் முதலாவது தினத்தில் சுயஆக்கக்கோவையைத் தயாரிப்பதற்கு அறிவுறுத்தல் வழங்குக. இதனை மாணவர் ஒவ்வொருவரும் தனித்தனியே செய்தல் வேண்டுமென அறிவுறுத்தல் வழங்குக.
- செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் காலவரையறையினுள் தோன்றும் பிரச்சினைகள் மற்றும் முன்னேற்றம் தொடர்பாக நாளாந்தத் தகவல்களைத் திரட்டுவதற்காகக் களப்பதிவேடொன்றினைப் பயன்படுத்த வேண்டுமெனவும், அதனை வாரத்துக்கொரு தடவையேனும் ஆசிரியரது ஆலோசனைகளைப் பெறுவதற்காகக் காட்டப்படவேண்டுமெனவும் அறிவுறுத்துக.

பிரச்சினையை வெளிக்கொணர்தல்

- ஒவ்வொரு குழுவும் சந்தையை இலக்காகக் கொண்டு எளிமையான ஒரு பண்டத்தை அல்லது சேவையைத் தெரிவு செய்து அதற்குப் பொருத்தமான விளம்பர ஊடகமொன்றினைத் தேர்ந்தெடுத்து அப்பண்டம் / சேவை குறித்து நுகர்வோருக்கு அறிவூட்டம் செய்தல்.
- விளம்பரத்தின் மூலம் முயற்சியாண்மையாளர் எதிர்பார்க்கப்பட்ட விற்பனை இலக்கை அடையத் தவறும் சந்தர்ப்பங்களில் நுகர்வோரைத் தமது பண்டத்தின் / சேவையின் பால் ஈர்ப்பதற்காகக் கவர்ச்சிகரமான ஊக்கல் உத்தியையும் அப்பண்டம் தொடர்பான தகவல்களைத் தொடர்பாடுவதற்குப் பொருத்தமான ஆக்கங்களையும் தயாரித்துப் பிரச்சினையை / சவாலை வெற்றி கொள்வதற்காகச் செயற்றிட்டம் சார்ந்த கற்றலில் ஈடுபட வழிகாட்டுக.

A திட்டமிடல்

- தமது குழு உற்பத்தி செய்யும் பண்டம் தொடர்பாகச் சந்தையில் முக்கியத்துவம் பெறும் விடயங்களைத் தேடியறிதல்.
- அது தொடர்பாக உண்மையான, நுகர்வோருக்கு அறிவூட்டம் செய்வதற்குப் பொருத்தமான விளம்பர ஊடகமொன்றினைத் (அச்சு ஊடகம்/ மின் இலத்திரனியல் ஊடகம்) தெரிவு செய்து கொள்ளல் மற்றும் அதன் பயன்கள், விலை, மற்றும் தன்மைகளை எடுத்துக்காட்டுகின்ற ஆக்கத்தைத் தயாரித்தல்.
- விளம்பரத்தின் மூலம் விற்பனை அதிகரித்த போதிலும் முயற்சியாண்மையாளர்கள் எதிர்பார்த்த விற்பனை இலக்கை எட்டுவதிலுள்ள சவால்களை வெற்றிகொள்ளல் எனும் பிரச்சினைக்குரிய காரணங்களைத் தேடியறிவதற்கான பகுப்பாய்வுச் செயன்முறை
- குறுகிய காலரீதியில் விற்பனை வளர்ச்சி வேகத்தை அதிகரிப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகள் தொடர்பான தகவல்களைத் திரட்டுவதற்குரிய வழிவகைகள்
- இச்செயற்றிட்டத்துக்கான காலச்சட்டகத்தைத் தயாரித்தல். உதாரணமாக காலச்சட்டக மாதிரியின் சில வேலைப்படிமுறைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

செயற்படுத்தல் திட்டம்

பணி இல.	பணி	காலச்சட்டகம்																	
		1 ஆம் வாரம்						2 ஆம் வாரம்						3 ஆம் வாரம்					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1.	குழு ஆரம்பக் கலந்துரையாடல்	■						7						7					
2.	....																		
3.	வெவ்வேறு உற்பத்திகள் தொடர்பாக சந்தைத் தகவல்கள் சேகரித்தல்			■	■	■	■												
..	....					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
..	ஆக்கத்தைத் தயாரித்தல்																		
..	....																		
..	....																		
	....																		
	....																		
...	செயற்றிட்டத்தை நிறைவு செய்தல்																	■	■

B தீர்மானமெடுத்தல்

தகவல் மூலாதாரங்கள் :- பின்வரும் விடயங்களைப் பயன்படுத்திக் குறித்த இடங்களில் பெற்ற தகவல்களைக் கோவைப்படுத்துக.

- தமது வணிக முயற்சிகளின் பால் நுகர்வோரை ஈர்ப்பதற்காகப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்த ஏனைய முயற்சியாண்மையாளர்கள் கையாளும் விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகள் மற்றும் ஆக்கங்கள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடிப்பெற வழிப்படுத்துக. அத்தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்ய வழிப்படுத்துக.
- அத்தகவல்களினூடாகத் தீர்வு வழிகளாக விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகள் சிலவற்றைத் தெரிவு செய்து கொள்ளுமாறு வழிப்படுத்துக.
- தெரிவு செய்த தீர்வு வழிகளுள் மிகப் பொருத்தமான தீர்வைத் தெரிவு செய்துகொள்வதற்காக நுகர்வோரைப் பின்வரும் விடயங்களைக் கவனத்திற் கொள்ள வழிப்படுத்துவதற்காகத் தூண்டுகுறிகள் (Clue) வழங்குக.
- நுகர்வோரைக் கவர்ந்தீர்ப்பதற்கும் உடனே பொருளை வாங்கத் தூண்டுவதற்கும் இந்த உத்தி எந்த அளவுக்கு வெற்றிகரமானது?
- நுகர்வோருக்கு வழங்கும் பிரதிபலன் சார்ந்த ஊக்குவிப்புக் காரணமாகக் கொடுக்கல் - வாங்கல் செய்யும் இருதரப்பினருக்கும் அனுகூலங்கள் உண்டா?
- நிலைபேறான விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகள் என்ற வகையில் ஆக்கத்தை வெளியிடுவதற்கு மிகப்பொருத்தமானது அச்சு ஊடகமா? மின் ஊடகமா? என்பது

- விடயங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்த பின்னர் மிக உயர்வான விற்பனை வளர்ச்சி வேகத்தின் மீது பங்களிப்புச் செய்யுமென உறுதியாகக் கருதும் விளைதிறன்மிக்க உத்தியைத் தெரிவு செய்துகொள்வதைத் தீர்மானிக்க வழிப்படுத்துக.

C நடைமுறைப்படுத்துதல்

- தயாரித்த காலச் சட்டகத்தின் படி செயற்படுவதற்காகச் செயன்முறையை ஒழுங்குவரிசைப்படுத்திக் கொள்க.
- தேவையான விவரக்கூற்றுக்களைத் தயாரிக்க வழிப்படுத்துக.
- பொருத்தமான பருமட்டான படங்கள், சொற்கள் / சொற்றொடர்களைத் தயாரிக்க வழிப்படுத்துக.
- பருமட்டான செலவு மதிப்பீட்டைத் தயாரிக்க வழிப்படுத்துக.
- நுகர்வோன் பெரிதும் திருப்தியடையத்தக்கவாறாக மனித நேயத்துடனும் ஒழுக்கக் கட்டுப்பாட்டுடனும் சொற்கள், படங்களைப் பயன்படுத்தி விற்பனை இலக்கை அடைவதற்குப் பொருத்தமான நிலைபேறான ஆக்கமொன்றினைக் கையாண்டு பார்ப்பதற்கு மாணவரை வழிப்படுத்தித் தேவையான உதவிகளை வழங்குக.

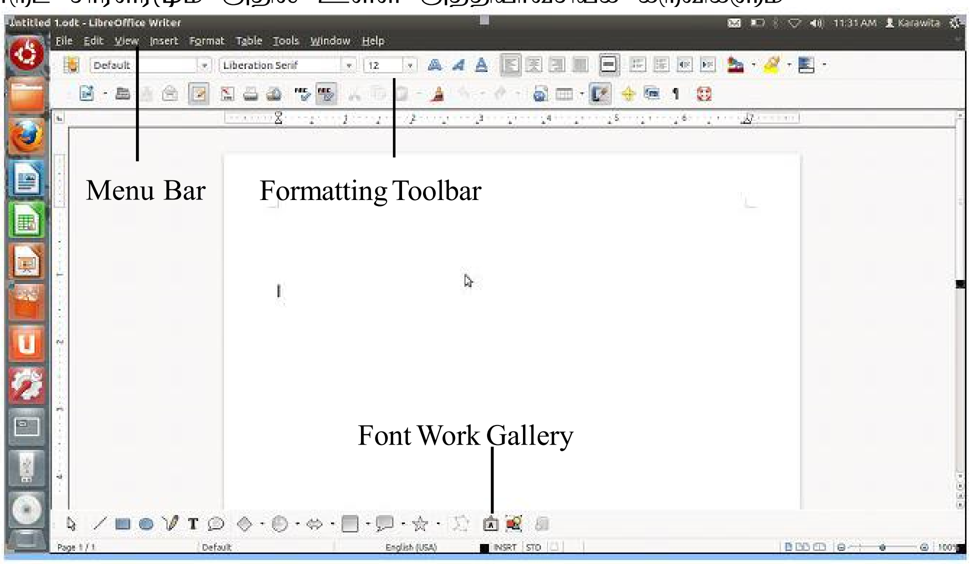
D பின்தொடர் ஆய்வு

- தேடிப்பெற்ற தரவுகளின் படி குறுகிய கால ரீதியில் உற்பத்திப் பண்டத்தின் விற்பனை வளர்ச்சி வேகம் அதிகரித்த வீதம் குறித்துத் தேடியறிய வழிப்படுத்துக.
- திட்டமிடல், தீர்மானமெடுத்தல், நடைமுறைப்படுத்தல் ஆகிய சந்தர்ப்பங்கள் தொடர்பாகப் பின்தொடர் ஆய்வு நடாத்திச் சுயமதிப்பீட்டில் ஈடுபட்டுச் செயற்றிட்டத்தை விருத்தி செய்த விதம் தொடர்பாகக் குறிப்புகளை எழுதிவைக்குமாறு வழிப்படுத்துக.
- செயற்றிட்டத்தில் ஈடுபட்டுத் தமது உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்திய பொருத்தமான விளம்பர முறை, கையாண்ட விற்பனை மேம்பாட்டு உத்தி, அது தொடர்பான தகவல்களைத் தொடர்பாடுவதற்காகத் தயாரித்த ஆக்கத்தின் மூலம் குறுகிய கால ரீதியில் விற்பனை வேகத்தை வளர்த்து, அதனூடகப் பெற்ற அனுபவங்களைச் சுயஆக்கக்கோவையுடன் வகுப்பில் முன்வைப்பதற்கு மாணவர்க்கு வசதிகளைச் செய்து கொடுக்க.

கணினி வசதி உள்ளதாயின்:

அதிபருக்கு அறிவித்துக் கணினி ஆய்வுகூடப் பொறுப்பாசிரியரின் உதவியுடன் கணினி ஆய்வுகூடத்தில் நேரத்தை ஒதுக்கிப் பெற்றுப் பின்வரும் செயற்பாடுகளுக்காக மாணவரைத் தேடியாய்வில் ஈடுபடுத்துக.

- மாணவரைக் குழுக்களாகப் பிரித்துக் கணினிகளின்பால் வழிப்படுத்திக் கணினியின் செயற்பாட்டைத் தொடங்குவதற்குத் தேவையான உதவியை வழங்குக.
- Libre office Writer அல்லது தாபித்துக்கொண்ட வேறு பொருத்தமான சொல்முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருள் ஒன்றைத் திறந்துகொள்ளத்தக்க விதத்தை விளக்கி மென்பொருளைத் திறந்துகொள்ளச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- மென்பொருட் சாரளரமும் அதில் உள்ள அத்தியாவசியக் கருவிகளும்



- Libre Office, Writer இற்கான மென்பொருளினுள் உள்ள பின்வரும் கருவிகளைப் பயன்படுத்துவதற்காக மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - Font Name, Size & Colour
  - Bold, Italic, Underline
  - Textbox, Border Style & Colour
  - Fontwork, Gallery Autoshapes, Clipart & Pictures
- ஆசிரியர் நேரகாலத்துடன் தயாரித்து வைத்த அல்லது இணையத்திலிருந்து தெரிவு செய்த குறுகியகால சந்தைப்படுத்தல் மேம்பாட்டு உத்தியொன்று மற்றும் அதனைத் தொடர்பாடுவதற்குப் பொருத்தமான ஆக்கமொன்றாகச் சுவரொட்டியொன்றினைக் (கீழே தரப்பட்டுள்ள மாதிரி போன்ற) காட்சிப்படுத்துக.

- தரப்பட்டுள்ள படங்கள், எழுத்துக்கள், கோலங்களை இனங்கண்டு அவற்றைத் தயாரிக்கும் விதம் பற்றித் தேடியாய வழிப்படுத்துக.

- திறந்தெடுத்த சாளரத்தின் மூலம் தேவையான கருவிகளைப் பயன்படுத்திச் சந்தைப்படுத்தல் மேம்பாட்டு உத்தியொன்றாகக் கழிவு வழங்குதல் அல்லது கவர்ச்சியான அன்பளிப்புப் பொருள் வழங்குதல் போன்ற, நுகர்வோருக்கு மேலதிக நன்மை கிடைக்கின்றமை பற்றிக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒரு சுவரொட்டியை ஆக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்தி, மென்பொருளைப் பயன்படுத்தும் விதம் பற்றிய விளக்கத்தை வழங்குவதோடு உதவி புரிக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- தாம் தெரிவுசெய்து கொண்ட செயற்றிட்டத்துக்குரிய பண்டங்கள் கடதாசிகள் (A4, பன்னிற) கணினி
- வணிகத் தகவல்களடங்கிய அச்சு ஊடாக மற்றும் மின் இலத்திரனியல் ஊடகக் குறிப்புக்கள்

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் :

- வணிக முயற்சியின் விற்பனை தொடர்பான ஒரு பிரச்சினையை இனங்கண்டு அதற்கு அடிப்படையாக அமைத்த காரணங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடுதல்
- விளம்பரம் மூலம் இலக்கை எட்ட முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் ஆக்கபூர்வமான விற்பனை மேம்பாட்டு உத்தியொன்றினைத் தொடர்பாடுவது எனும் தீர்மானத்தை எடுத்தல்.
- காலச்சட்டகத்தின்படி செயற்படுதல்.
- சுயமதிப்பீட்டின் மூலம் குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்தவாறு விருத்தி செய்து கொள்ளல்.
- விற்பனை மேம்பாட்டு உத்தி மூலம் குறுகிய கால ரீதியில் உற்பத்திப் பண்டத்தின் விற்பனை வளர்ச்சி வேகத்தை அதிகரிப்பது தொடர்பான அனுபவங்களைப் பெறுதல்.

முதன்மைச் சொற்கள்:

- விளம்பரப்படுத்தல் (Advertising)
- விற்பனை மேம்பாட்டு உத்திகள் (Market Promotional Strategies)
- நிலைபேறான உற்பத்திகள் (Sustainable Products)

தேர்ச்சி 9.0 : சிறிய வணிக முயற்சிகளைத் திட்டமிட்டு நடத்தி வருவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 9.7 : பண்டமொன்றின் விலையைக் கணிப்பார்.

பாடவேளை : 04

கற்றற்பேறுகள் :
- பண்டமொன்றின் நேர், நேரில் கிரயங்களை வெவ்வேறாக இனங்கண்டு வரிசைப்படுத்துவார்
- பண்டமொன்றின் மொத்தக் கிரயத்தைக் கணிப்பார்.
- இலாப எல்லையை உட்படுத்தி விலையைத் தீர்மானிப்பார்.

பாடத்தைத்திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :

பொழிப்பு : "பொருளாதார வளங்களை முகாமை செய்வோம்"

உற்பத்தியாளர் ஒருவர் தாம் உற்பத்தி செய்த பண்டத்துக்கு விலைகுறித்த பின்னரே அதனைச் சந்தையில் சமர்ப்பிப்பார். விலை குறிப்பதற்காக உற்பத்திச் செலவே பொதுவாகக் கவனத்திற் கொள்ளப்படும். பண்டங்கள் - சேவைகளை உற்பத்தி செய்வதற்கான பொருளாதார வளங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதோடு அவற்றுக்கான செலவை நுகர்வோரிடமிருந்து அறவிட்டுக் கொள்ளலாம். அச்செலவு கிரயம் எனப்படும். பண்ட உற்பத்தியுடன் நேரடியாகத் தொடர்புடைய செலவுகள் நேர்க்கிரயம் எனப்படும். உற்பத்தியலகுடன் நேரடியாகத் தொடர்புடையவையாக இனங்காண முடியாத செலவுகள் நேரில்கிரயம் எனவும் வகைப்படுத்தப்படும். உற்பத்திச் செலவு தொடர்பான விளக்கத்துடன் செயற்படுவதன் மூலம் உற்பத்திக் கிரயத்தை இழிவாக்கிக் கொள்ள முடிவதோடு, அது பொருளாதார வள முகாமைக்கும் முக்கியமானதாகும். இவ்விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவர்க்குப் பிரயோக அறிவை வழங்குவதே இத்தேர்ச்சிமட்டத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

- பண்ட உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வளங்களை இலகுவாக இனங்காணக்கூடியவாறான எளிமையான ஒரு பண்டத்தைத் தெரிவு செய்து அதனை மாணவர்க்கு முன்வைத்துப் பின்வரும் வினாக்களைக் கலந்துரையாடுவதற்குப் பொருத்தமான அணுகுமுறையொன்றினைத் தெரிவு செய்து கொள்க.
  - இப்பண்டத்தை உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு வளங்கள் எவை?
  - அவ்வளங்களைப் பெறுவதற்காகச் செய்யப்பட்டுள்ள செலவுகளுள் குறித்த பண்ட அலகை அவதானித்து நேரடியாக இனங்காணத்தக்க செலவுகள் எவை?
  - பண்ட அலகை அவதானித்து நேரடியாக இனங்காண முடியாத செலவுகள் யாவை?
- மாணவரது துலங்கல்களைப் பாராட்டி மாணவர்க்குப் பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.
  - விற்பனைக்காக உற்பத்தி செய்யும் பண்டங்கள் சேவைகளின் உற்பத்திச் செலவை நுகர்வோரிடமிருந்து அறவிட்டுக் கொள்ள முடிவதோடு அவ்வாறாகச் செய்யப்படும் செலவு உற்பத்திக் கிரயமாகும். உதாரணம்: உற்பத்தி மூலப்பொருள்களுக்கும் உழைப்புக்குமான செலவுகள்.
  - பண்டங்களை உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படும் உள்ளீடுகளுக்காகச் செய்யும் நேரடியாக இனங்காணத்தக்க செலவுகள் நேர்க்கிரயமாகும்.
  - உற்பத்தி செய்யும் அலகுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது அல்லது குறையும்போது அதற்கு விகிதசமமான இச்செலவும் அதிகரிக்கும் அல்லது குறைவடையும். இச்செலவின் அதிக சதவீதமான பகுதி நேர்க்கிரயமாகும்.
  - நேரில்கிரயம் என்பது உற்பத்திப் பொருளின் ஓரலகு சார்பாக நேரடியாக இனங்காண முடியாதனவாயினும் ஒட்டு மொத்த உற்பத்திக்காவும் பொதுவில் செய்யவேண்டியனவான செலவுகளாகும். உதாரணம்: உற்பத்திக்கான மின்சாரக் கட்டணம், உழைப்புச் சாராத ஊழியர் வேதனம், உபகரணப் பராமரிப்புச் செலவு போன்றவையாகும். இவை மேந்தலைக்கிரயம் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- உற்பத்தி செய்யும் அலகுகளின் எண்ணிக்கைப்படி மாற்றமடையாத செலவுகள் நிலையான செலவுகளாகும். உதாரணம்: 0 அலகுகள் உற்பத்தி செய்த போதிலும் 200 அலகுகள் உற்பத்தி செய்தபோதிலும், கட்டடத்துக்குரிய வாடகை மாற்றமடையாமை.
  - பண்டமொன்றினை அல்லது சேவையொன்றினை உற்பத்தி செய்யும் போது பயன்படுத்தப்படும் பொருளாதார வளங்களுக்காகச் செய்யப்படும் செலவு (கிரயம்) தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றிருத்தலானது வணிக முயற்சியாண்மையாளர் ஒருவருக்குப் பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் முக்கியமானது.

  - மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்தைக் கணித்தல்.
  - ஓர் உற்பத்தி அலகுக்குரிய கிரயத்தைக் கணித்தல்
  - ஓர் உற்பத்தி அலகுக்குரிய இலாப எல்லையைத் தீர்மானித்தல்
  - ஓர் உற்பத்தி அலகுக்குரிய விற்பனை விலையைத் தீர்மானித்தல்
- உற்பத்திக் கிரயத்தை இழிவாக்குவதற்காகக் கிரயத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- நேர்க்கிரயம், நேரில்கிரயம் ஆகியவற்றின் கூட்டுத்தொகையான மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்தைக் கணித்தல்.
- மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்தை உற்பத்தி செய்த பண்ட அலகுகளின் எண்ணிக்கையினால் வகுப்பதால் அலகு உற்பத்திக் கிரயம் கிடைத்தல்.
- ஓர் உற்பத்தி அலகின் விற்பனை விலையைத் தீர்மானிப்பதற்காக இலாப அளவாக யாதேனும் இலாபச் சதவீதத்தை உற்பத்தி அலகின் கிரயத்துடன் கூட்டுதல்.
- மொத்த உற்பத்திக் கிரயம் = நேர்க்கிரயம் + நேரில் கிரயம்

  $$\text{அலகு உற்பத்திக் கிரயம்} = \frac{\text{மொத்த உற்பத்திக் கிரயம்}}{\text{உற்பத்தி செய்த அலகுகளின் எண்ணிக்கை}}$$
- பண்டத்தின் விற்பனை விலை = அலகுக்கிரயம் + இலாப எல்லை
- மாணவரைப் பொருத்தமானவாறு குழுக்களாகப் பிரித்து, மாணவர் தெரிவு செய்த சில உற்பத்திகளைப் பெற்றுப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுத்துக.
  - பண்ட உற்பத்தியின்போது இனங்காணத்தக்க நேர்க்கிரயங்களைப் பட்டியற்படுத்த வழிப்படுத்துக.
  - உற்பத்தி செய்யும் அலகுகளின் எண்ணிக்கைப்படி நேர்க்கிரயம் அதிகரிக்கும் மற்றும் குறையும் விதத்தைக் காட்டுக.
  - நேரடியாக இனங்காண முடியாதவையாயினும் பொதுவாக உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்குரிய மறைமுகமான கிரயங்களைப் பட்டியற்படுத்த வழிப்படுத்துக.
  - நேர்க்கிரயத்தையும் நேரில் கிரயத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு பண்டத்தின் மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்தையும் அலகுக்குரிய உற்பத்திக்கிரயத்தையும் கணிக்குமாறு வழிப்படுத்துக.
  - இலாப எல்லையாக இலாபச் சதவீதமொன்றினைத் தீர்மானித்தல். பண்டத்தின் விற்பனை விலையைக் கணிப்பதற்கு வழிகாட்டுக. (அலகுக்கிரயம் + இலாப எல்லை)
  - அத்தியாவசியமானவையல்லாவிடினும் உற்பத்தியின்போது துணையாகப் பயன்படுத்தப்படும் நேரில்கிரயங்களைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்திக் கிரயத்தைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய சந்தர்ப்பங்களைக் கண்டறிந்து முன்வைக்குமாறு வழிப்படுத்துக.
  - போட்டா போட்டிச் சந்தையில் கிரயத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் போட்டிபோட்டுப் பண்டத்துக்கு விலைகுறிக்க முடியுமென்பதை விளங்கிக்கொள்ள வழிசெய்க.
  - பண்டமொன்றின் கிரயங்களை வெவ்வேறாக இனங்காணல், கிரயத்தைக் கணித்தல், இலாப அளவைத் தீர்மானித்தல், விற்பனை விலையைத் தீர்மானித்தல், கிரயத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல் ஆகியன தொடர்பாக மாணவர் பெற்ற அனுபவங்களை முன்வைப்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்
- எளிமையான பண்டங்கள் சில, A4 கடதாசிகள்

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்
- நேர்க்கிரயத்தையும் நேரில் கிரயத்தையும் கணித்தல்.
- பண்டமொன்றின் மொத்த உற்பத்திக் கிரயத்தையும் அலகுக்குரிய உற்பத்திக் கிரயத்தையும் கணித்தல்.
- பண்டமொன்றின் விற்பனை விலையைத் தீர்மானித்தல்.
- பண்ட உற்பத்தியின்போது கட்டுப்படுத்தக்கூடிய, கட்டுப்படுத்த முடியாத கிரயங்கள் தொடர்பாக அனுபவம் பெறுதல்.
- உற்பத்திச் செலவை இழிவாக்குவதற்காக அத்தியாவசிய பொருளாதார வளங்களை விட நேரில்கிரயங்கள் மற்றும் பொருளாதார வளங்களை முகாமை செய்வதன் முக்கியத்துவம்.

பிரதான சொற்கள் (Key words)
- நேர்க்கிரயம், நேரில் கிரயம், நிலையான கிரயம், மொத்த உற்பத்திக் கிரயம், அலகு உற்பத்திக் கிரயம், இலாப எல்லை, விற்பனை விலை

இணையத்தளங்கள் : (1) www.industry.gov.lk (2) www.measurementsdep.gov.lk (3) www.opportunitysrilanka.com (4) http://srilanka.smetoolkit.org

3.0 கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

3.1. அறிமுகம்

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

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

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

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

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

செயற்பாடுகளுக்கமையச் சிறப்பான சில மதிப்பீட்டுக் கருவிகள் / பேதங்கள் மூலம் மாணவர்களது திறன்கள் பரிசீலிக்கப்படும். செயலடைவுப் பத்திரம், செய்முறைச் சோதனைகள், ஆக்கச் செயற்பாடுகள், ஆக்கக் கண்காட்சி, சுய ஆக்கக்கோவை ஆகிய மதிப்பீட்டுக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி 8 ஆந்தரத்தில் அவர்களை மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. அது தொடர்பான விவரங்கள் அடுத்துத் தரப்பட்டுள்ளதோடு, மதிப்பீட்டுப்பேதங்களுக்கான மாதிரி மதிப்பீட்டுக் கருவிகளும் ஒவ்வொன்று வீதம் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறாக, மற்றைய மதிப்பீட்டுக் கருவிகளைத் தேவைக்கேற்பத் தயாரித்துக்கொள்ளும் சுதந்திரம் ஆசிரியர்களுக்கு உண்டு.

3.0 முன்வைக்கப்பட்டுள்ள மதிப்பீட்டுக் கருவிகள்/ மதிப்பீட்டுப் பேதங்கள்

7 ஆந்தரத்தில் செய்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடத்துக்காகப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய மதிப்பீட்டுக் கருவிகளின் எண்ணிக்கை கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

3.1 மதிப்பீட்டுக் கருவிப் பேதங்கள்

பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டுக் கருவி	தவணை I	தவணை II	தவணை III	மொத்தம்
1. செயலடைவுக்கோவை	1	1	-	2
2. செயன்முறைச் சோதனை	1	1	1	3
3. ஆக்கச் செயற்பாடுகள்	1	1	-	2
4. ஆக்கக் கண்காட்சிகள்	-	-	1	1
5. சுய ஆக்கக்கோவை	-	-	1	1
மொத்தம்	3	3	3	9

1. செயலடைவுக் கோவை

யாதேனுமொரு செயற்பாட்டைச் செய்ய முன்னர் அதனைத் திட்டமிடும் வேளையிலும் அச்செயற்பாட்டில் ஈடுபடும் வேளையிலும் அது தொடர்பான தகவல்கள், அட்டவணைகள், அச்செயற்பாட்டைப் பூர்த்தி செய்யும் கருமத்தின்போது எதிர்கொண்ட பிரச்சினைகளும் அப்பிரச்சினைகளை வெற்றி கொண்ட விதமும் மாதிரிப் பத்திரமொன்றில் எழுதி வைக்கப்படும். இது செயலடைவுப்பத்திரம் எனப்படும். இவ்வாறான செயலடைவுப் பத்திரங்களின் திரட்டே செயலடைவுக் கோவை எனப்படும். தேவைப்படும் எந்தவொரு சந்தர்ப்பத்திலும் தாம் ஈடுபட்ட செயற்பாடு தொடர்பான தகவல்களையும் விபரங்களையும் மீள திரும்பி நோக்கத்தக்க ஒரு கற்றல் சாதனம் என்ற வகையிலும் இக்கோவை முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. மதிப்பீட்டுக்காக தவணையொன்றுக்கு 5 செயலடைவுப் பத்திரங்கள் கோவைப்படுத்தப்பட்டிருத்தல் அவசியமாகும். வருட இறுதியில் முழுமையான செயலடைவுக் கோவையாக இது மதிப்பீட்டுக்கு உள்ளாகும்.

2. செய்முறைச் சோதனை

மாணவர் அந்தந்தப் பாடப்பரப்புகளில் கற்ற தொழினுட்ப அறிவையும் பெற்ற விளக்கத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு வழங்கப்படும் ஒரு செயற்பாடு சார்ந்த சோதனையாகும். இதன்போது கோட்பாடுகள், எண்ணக்கருக்கள், முறைகள்/ உத்திகளைப் பயன்படுத்தி யாதேனுமொன்றை ஆக்கும் திறன் நோக்கப்படும். ஒரு பாடப்பரப்புக்கு ஒரு சோதனை வீதம் ஒரு வருடத்தில் 05 செய்முறைச் சோதனை களைப் பூர்த்தி செய்தல் வேண்டும். இவற்றுள் மாணவன் உயரிய தேர்ச்சி மட்டம் பெற்ற 03 சோதனைகளின் புள்ளிகளை மாத்திரம் இறுதிப் புள்ளியைக் கணிப்பதற்காகத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும்.

3. ஆக்கச் செயற்பாடுகள்

மாணவரது ஆக்கத்திறன்களை விருத்தி செய்வதை நோக்காகக் கொண்டு இம்மதிப்பீடு நடத்தப்படுகின்றது. தமது சுயாதீனமான எண்ணங்களைத் தட்டியெழுப்பிப் புதிய வகையில் சிந்திக்கவும் செயற்படவும் தேவையான வாய்ப்பு இதன் மூலம் கிடைக்கும். புதுமைப்பாட்டுடன் புத்தாக்கம் படைத்தல், பாவனைப் பொருளொன்றுடன் புதிய யாதேனுமொன்றைச் சேர்த்தல், அல்லது அடங்கியிருக்கும் யாதேனுமொன்றை

நீக்குதல் மூலம் செய்யும் ஒரு மாற்றம், குறைந்த கிரயத்துடன் செலவுடன் விளைதிறன் மிக்க முறையியல்களைத் தேடியறிதல், பயன்படுத்திய பின்னர் கழித்தொதுக்கும் பொருட்களை பின்னர் மீண்டும் பயன்படுத்துவதற்கான கையாண்டு பார்த்தல்கள் போன்றவை இதற்கான சில உதாரணங்களாகும். வாழ்வின் ஊடாக ஏற்ற தொழினுட்ப அறிவைப் பயன்படுத்தித் திட்டந் தயாரித்தல், விவரக் கூற்றுக்கள் தயாரித்தல், தேவையான பொருட்களையும் உபகரணங்களையும் தெரிவு செய்தல், தேவையான முறைகள்/ உத்திகளைப் பயன்படுத்தி ஆக்கத்தில் ஈடுபடுதல், அவற்றைப் பொருத்தமானவாறு முன்வைத்தல் என்பன இதற்குப் பொருத்தமான படிமுறைகளாகும். சகல பாடப்பரப்புகளையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில் ஆக்கச் செயற்பாடுகளைப் பூர்த்தி செய்தல் வேண்டும். அவற்றுள் உயர் தேர்ச்சி மட்டத்தைக் காட்டிய, இரண்டு (2) சோதனைகளுக்குரிய புள்ளிகளை மாத்திரம் வருட முடிவில் இறுதிப் புள்ளியைக் கணிப்பதற்காகத் தெரிவு செய்து கொள்ளல் வேண்டும்.

4. ஆக்கக் கண்கட்சி

வருடத்துக்கு ஒரு கண்காட்சி நடத்துதல் வேண்டும். 7 ஆந் தரத்தில் ஆசிரியர் முதன்மையேற்பதோடு, 8 ஆம் 9 ஆம் தரங்களில் படிப்படியாக மாணவரை முதன்மைத்துவமேற்க வழிப்படுத்தி வழிகாட்டுதல் வேண்டும்.

மாணவர்கள் ஆக்கும் பாவனைப் பொருள்கள், மாதிரியுருக்கள், முடிவுப் பொருள்கள், முன்வைப்புக்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதே ஆக்கக் கண்காட்சியாகும்.

- ஆக்கம் புரிதலை ஆரம்பித்த நாள் தொடக்கம், குறிப்பேடொன்றை/ ஆவணக்கோவை யொன்றைப் பேணி வருதல் வேண்டும். திகதி / நேரம் மற்றும் குறித்த காலத்துள் செய்தவற்றையும் அந்தந்தத் திகதியில் அந்தந்த நேரத்தில் செய்த எல்லாவற்றையும் பற்றிய விவரங்களையும் இக்குறிப்பேட்டில் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். ஆக்கம் புரியத் தொடங்கியது முதல் ஆக்கம் பூர்த்தி யடையும் வரையிலான சகல விவரங்களையும் இதில் குறிப்பிடுதல் வேண்டும்.

குறிப்பேட்டில் (Log book) குறிப்புக்களை எழுதும்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்.

1. இந்த ஆக்கத்தைச் செய்வதற்கான முனைப்பை ஏற்படுத்திய எண்ணம் / பிரச்சினை தோன்றிய சந்தர்ப்பத்தில் நீங்கள் இனங்கண்ட முக்கியமான விடயங்கள்
2. முதன்மையான எண்ணத்துக்குரிய தகவல்களும் பருமட்டான படங்களும்
3. எண்ணத்தை ஆக்கம்புரிவதற்காகப் பயன்படுத்துவதற்காக நீங்கள் தெரிவு செய்த வழிவகைகளுக்கு ஏதுவாக அமைந்த காரணிகளை முன்வைத்தல்
4. உங்களது ஆக்க எண்ணத்திற்கு அமைவான தகவல்களுக்குரிய படங்கள், விளக்கப்படங்கள், பருமட்டான படங்கள், தொழினுட்பப் படங்கள், ஒளிப்படங்கள் மற்றும் அச்சு ஊடகத் தகவல்கள், மின்னூடகத் தகவல்களைப் பயன்படுத்துதல்

மாணவரது ஆக்கச் செயற்றிட்டமானது ஒரு பாவனைப் பொருளாக முடிவுப் பொருளாக, ஆக்கமாக, கலைப் படைப்பாக, தேடலாக அமையலாம். மேலும், தற்போது இருக்கும் யாதேனுமொன்றினைத் தமது தேவைக்காக நவீனமயப்படுத்தலாகவும் அமையலாம். அது ஒரு நிலப்பகுதியைத் தமது ஆக்கபூர்வ எண்ணங்களுக்கமைய அழகுபடுத்துதலாக அமையலாம். அல்லது புதிய உணவொன்றைத் தயாரித்தலாக அமையலாம். அல்லது உணவுப் பொருளொன்றை நீண்ட காலம் வைத்திருப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் தயார்ப்படுத்தலாக இருக்கலாம். கண்காட்சித் தினத்தில் விற்பனை நடவடிக்கைகளில் குழுநிலையில் ஈடுபடலாம்.

மாணவருக்கு பின்வரும் நியமங்களின்படி ஆக்கக் கண்காட்சிக்கு ஆயத்தஞ் செய்யலாம்.

1. சூழலில் தாம் காணும் பிரச்சினை சார்ந்த அனுபவத்தை தமது மனதில் தோன்றும் ஓர் எண்ணமாக இனங்காணல்
2. எண்ணத்தை ஆக்கமாக மாற்றத்தக்க படிமுறைகளைச் சிந்தித்தல்
3. எண்ணத்தை ஒரு படமாக அல்லது சில படங்களாக வரைதல்
4. படத்தின்படி தாம் ஆக்க எதிர்பார்க்கும் முடிவுப்பொருளை ஆக்குவதற்குத் தேவையான பொருட்களைப் பெயரிடுதல்
5. தேவையான உபகரணங்களையும் கருவிகளையும் தேடிப்பெறுதல் (கழித்தொதுக்கப்படும் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்)
6. கண்காட்சிப் பொருட்களை ஆக்குதல், இறுதியான முடிவுப்பொருள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துதல்
7. யாதேனும் ஆக்கம் ஒரு புத்தாக்கமாக இனங்காணப்படுமாயின், அவ்வாக்கத்தைக் கண்காட்சிக்குச் சமர்ப்பிக்க முன்னர், புலமைச் சொத்துச் சட்டத்தின் கீழ், அதற்கான உரித்துரிமையைப் பெற விண்ணப்பிக்குமாறு வழிப்படுத்தல் வேண்டும். மாணவர்களது புலமை சார்ந்த ஆக்கங்கள் பிறர் வயப்படுவதிலிருந்து பாதுகாக்க ஆவன செய்வது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும்.

ஆக்கக் கண்காட்சியை ஆயத்தப்படுத்தலும் முகாமையும்

1. மாணவர்கள் கண்காட்சிப் பொருட்களைத் திட்டமிடுதல்
2. கண்காட்சி நடத்தப்படும் திகதி
3. கண்காட்சி பற்றி விளம்பரப்படுத்துதல்
4. அச்சிடப்பட்ட குறிப்புக்கள்
5. கண்காட்சி நடத்தப்படும் கால வரையறை
6. கண்காட்சி ஆரம்பிக்கும் நேரமும் முடிவடையும் நேரமும்
7. கண்காட்சிப் பொருட்களின் தொகை
8. கண்காட்சிப்பொருட்களை ஆக்குதல்/ வைத்திருத்தல் மற்றும் காட்சிப்பலகைகள் தயாரிக்க உதவுதல்
9. அதிதிகளையும் ஊடகத் துறையினரையும் வரவேற்றல்
10. உபசரணை
11. நடுநிலை வகிப்பதற்கு (Judging) நடுவர் சபையொன்றினை நியமித்துக்கொள்ளல் (நடுவர் குழு அங்கத்தவர்களுக்குத் தொழினுட்பத் திறன்கள் தொடர்பான அறிவு இருப்பது அவசியமாகும்.)
12. கண்காட்சியைப் பார்வையிடுவதற்கு நாளொன்றில் வருகை தரக் கூடியவர்கள் என எதிர்பார்க்கப்படும் மக்கள் தொகை மற்றும் அவர்களுக்கான வசதிகளை வழங்குதல் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துதல்.

ஆக்கக் கண்காட்சியைத் திட்டமிடுவதற்காகப் பின்வரும் வழிகாட்டல்களைத் துணையாகக் கொள்ளுங்கள்.

1. கண்காட்சிக்கெனச் செய்ய வேண்டிய செலவுகள் உள்ளனவாயின் தேவைப்படும் பணத்தொகை எவ்வளவு எனத் தீர்மானியுங்கள்.
2. அயற்பிரதேச சமூகத்தினரைப் பங்கு கொள்ளச் செய்வதன் மூலம் இலகுவாக அனுசரணை (Sponsorship) பெற முயற்சியுங்கள்.

3.0 ஒழுங்கமைப்புக் குழு (Organizing Committee)

சமாந்தரத் தரங்களில் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்களின் ஒத்துழைப்பைப் பெறுவதற்காக அவர்களை உள்ளடக்கிய ஒழுங்கமைப்புக் குழுவொன்றினை அமைத்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும். ஒழுங்கமைப்புக் குழுவைப் பின்வருமாறு அமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

(a) ஆலோசனைக் குழு (Advisory Committee)
அதிபர், பாடப்பொறுப்பாசிரியர்கள், அயற் சமுதாயத்தைச் சேர்ந்த சிலரை உள்ளடக்கியதாக இக்குழுவை அமைத்துக்கொள்ளுங்கள்.

(b) மத்திய குழு (Central Committee)
ஆக்கக் கண்காட்சி தொடர்பான சகல அம்சங்களையும் கவனித்துச் செயற்படுவது இக்குழுவின் பொறுப்பாகும்.

(c) ஆவண, அறிக்கைப்படுத்தல் குழு (Clerical Record Committee)
மாணவர் தொடர்பான மற்றும் ஆக்கக் கண்காட்சி தொடர்பான விவரங்களைப் பதிவு செய்து வைத்தலும் அறிக்கைகளைத் தயார்ப்படுத்துதலும் இக்குழுவின் பொறுப்பாகும்.

(d) நடுவர் குழு (Judging Committee)
ஆக்கக்கண்காட்சியில் வைக்கப்பட்டுள்ள காட்சிப்பொருள்களையும், ஒட்டுமொத்தக் கண்காட்சியையும் மதிப்பீடு செய்வது இக்குழுவின் பொறுப்பாகும். இவ்விடயம் தொடர்பான பல்வேறு தேர்ச்சிகளைக் கொண்ட ஆசிரியர்களையும் பிரமுகர்களையும் இக்குழுவில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

(e) பரிசு வழங்கும் குழு (Award Committee)
ஆக்கக் கண்காட்சியில் மதிப்பீட்டுக்கு உள்ளாக்கப்பட்ட மாணவர்களுக்குப் பரிசுகள்/ சான்றிதழ்கள் வழங்கும் பணியை ஒழுங்கு செய்வது இக்குழுவின் பொறுப்பாகும்.

(f) மாணவர் உதவிக் குழு (Student Aid Committee)
ஆக்கக் கண்காட்சிக்காக ஆக்கப்படும் காட்சிப்பொருட்களைப் பரிசீலித்து, மேலதிகமாக அவர்களுக்குத் தேவையான நிதி சார்ந்த ஆலோசனைகளையும் தொழினுட்ப ஆலோசனைகளையும் வழங்குவது இக்குழுவின் நோக்கமாகும். மேலும் அக்காட்சிப் பொருட்களைப் பூரணத்துவப்படுத்தி முன்வைப்பதற்குத் தேவையான உதவியை வழங்குவதும் இக்குழுவின் ஊடாக எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.
எழுத்து மூலமோ பயன்பாட்டின் மூலமோ வேறு வழிகளிலோ இதுவரையில் வெளிப்படுத்தப்படாத தொழினுட்பத்தை உள்ளடக்கிய யாதேனும் புத்தாக்கத்தை எவரேனும் மாணவர் முன்வைத்தாராயின் அவ்வாக்கத்துக்காக, புலமைச் சொத்து உரித்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக, புலமைச் சொத்துக்கள் பணிமனையின் பால் வழிப்படுத்துவது அவசியமாகும்.

ஆக்கக்கண்காட்சிக்காகச் செயற்றிட்ட முடிவுப்பேற்றை முன்வைத்தல்
நீங்கள் முன்வைக்கும் ஆக்கத்தைக் காட்சிப்படுத்துவதற்காக காட்சிப்பலகைகளில் பின்வரும் விவரங்களைக் குறிப்பிடுதல் வேண்டும்.

1. பாவனைப் பொருளின்/ காட்சிப்பொருளின் பெயர்
2. ஆக்கத்தை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்திய பருமட்டான விளக்கப்படங்கள்
3. உபகரணங்கள், கருவிகள், ஊடகங்கள் (பொருட்கள்)
4. ஆக்கச் செயலின்போது நீங்கள் பின்பற்றிய படிமுறைகளை 1, 2, 3 ... என்றவாறாகக் குறிப்பிடுங்கள்
5. பிரயோகமும் பயன்களும்

விரிவான - சித்திரிப்புத் தொடர்பாடல் ஊடகங்கள்

- விளக்கப்படங்கள் (Diagrams)
- வரைபுகள் (Graphs)
- அட்டவணைகள், படங்கள் (Charts and Maps)
- சுவரொட்டிகள் (Posters)
- விகடச் சித்திரங்கள்/ கருத்துப் படங்கள் (Cartoons)
- சித்திரங்கள்/ ஒளிப்படங்கள் (Pictures, Photographs)
- நகைச்சுவைக் கதைகள் (Comics)

- வரைவியல்கள் (Graphics)

6. பயன்படுத்தும் விதம்
7. கண்காட்சிப் பலகைகள் அமைப்பதற்காக கழித்தொதுக்கப்படும் காட்போட்/ ரெஜிபோம்/ பொலிஸ்தைரீன் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

கண்காட்சிப் பலகை அமைத்தல்

அளவுகள்:

1. 1m x 0.75m
2. 1.5m x 1.8m
3. 1.8m x 1.2m

இதற்காக காந்தப் பலகைகளையும் (Magnetic boards) பயன்படுத்தலாம்.

பயன்கள்

- பங்குபற்றுகை அதிகரித்தல் (Increase participation)
- கற்றல் நிரந்தரமாதல் (Try to make learning permanent)
- சொற்பிரயோகத்தைக் குறைத்தல் (Reduce verbalism)
- கண்காட்சிப் பொருட்கள் தொடர்பான தெளிவான விளக்கத்தை ஏற்படுத்துதல் (Develop better understanding)
- ஒன்றுடனொன்றைத் தொடர்புபடுத்தி கண்காட்சிச் செய்முறையின் கருமங்களைக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்ளும் திறன் (Stimulate interaction)
- மொழிசார்ந்த இடர்ப்பாடுகளைத் தவிர்த்தல் (Overcome language barriers)

5. சுய ஆக்கக் கோவை

மாணவர்கள் ஒவ்வொரு செயற்றிட்டத்துடனும் சுய ஆக்கக் கோவையை முன்வைத்தல் வேண்டும். அவற்றுள் உயரிய பாண்டித்திய மட்டத்தைக் காட்டிய மூன்று (3) சோதனைகளின் புள்ளிகளை ஆண்டின் இறுதிப் புள்ளிகளைக் கணிப்பதற்காகத் பயன்படுத்தல் வேண்டும். கருமங்களில் ஈடுபடும்போது பெறும், மற்றும் கண்டறியும் தகவல்களையும் குறிப்புக்களையும் ஆவணக் கோவை ஒன்றில் திரட்டுவர். இக்கோவை, சுய ஆக்கக்கோவை எனப்படும். இதனைச் செயலடைவுக் கோவையின் விருத்தியடைந்த ஒரு படிமுறையாகவும் குறிப்பிடலாம். இதன் மூலம் யாதேனும் கருமத்தை ஒழுங்காகவும் நேர்த்தியாகவும் வெற்றிகரமாகவும் பூர்த்தி செய்யும் திறன் கிடைக்கும். மேலும், மாணவரது உயிரோட்டமான செயற்பாட்டையும், செய்முறை வேளைகளில் அவர்களது ஈடுபாட்டைத் தேடியறிவதற்கும் மிகப் பொருத்தமான ஒரு மதிப்பீட்டுக் கருவியாகவும் சுய ஆக்கக்கோவை முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. இது தொடர்பாக மேலும் விவரங்கள் பின்னர் முன்வைக்கப்படும்.

ஒவ்வொரு செயற்றிட்டத்துடனும் சுய ஆக்கக் கோவையை முன்வைத்தல் வேண்டும். அவற்றுள் உயரிய தேர்ச்சி நிலையைக் காட்டிய சோதனையின் புள்ளியையே ஆண்டின் இறுதிப்பு ள்ளியைத் தீர்மானிப்பதற்காகத் தெரிவு செய்து கொள்ளல் வேண்டும்.

செயலடைவுப் பத்திரம்

தரம் : .... தொழினுட்பப் பரப்பு: ....

செயற்பாடு / இல : ....

திகதி : .... தொடக்கம் .... வரை

1. திட்டம் (சொற்களில் / படங்களாக)

2. செய்முறையின் படிமுறைகள் / ஒழுங்குமுறை

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

3. தேவையான பொருட்கள்

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

4. தேவையான உபகரணங்கள் / கருவிகள் / பாவனைப்பொருட்கள்

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

5. செயற்பாட்டின்போது எதிர்கொண்ட

பிரச்சினைகள் / தடைகள்	காரணம்	தீர்வுகள்

6. செயற்பாடு தொடர்பாக உங்களது கருத்துக்கள்

6.1 இச்செயற்பாட்டின் மூலம் நீங்கள் புதிதாக கற்றவை எவையேனும் உள்ளனவாயின் அவற்றைக் குறிப்பிடுங்கள்

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

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

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

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

....

ஆசிரியரின் கையொப்பம்

. மதிப்பீட்டுக்கருவி இல : 8 (1-4)1

2. தேர்ச்சி/ தேர்ச்சி மட்டம் : செயலடைவுப் பத்திரமொன்றைப் பயன்படுத்தி, செயற்பாடொன்றைத் திட்டமிடும் மற்றும் நடைமுறைப்படுத்தும் தேர்ச்சி

3. விடய உள்ளடக்கம் : செயற்பாட்டுக்குரிய விடய உள்ளடக்கம்

4. மதிப்பீட்டுப் பேதம் : செயலடைவுப் பத்திரம்

5. மதிப்பீட்டுக் குறிக்கோள்கள்:

- செயற்பாட்டுக்கு முன்னர் ஆயத்தஞ் செய்து கொள்வார்.
- எதிர்காலப் பயன்பாட்டுக்கான செயற்பாடுகள் தொடர்பான தகவல்களையும் குறிப்புக்களையும் பதிவு செய்து வைத்துக் கொள்வார்.
- மீண்டும் மீண்டும் செய்து பார்த்துக் கற்றுக் கொள்வதற்காக, செயற்பாடுகளின் போது தோன்றிய பிரச்சினைகளை/ அறைகூவல்களை வெற்றிகொண்ட விதத்தைப் பதிவு செய்து வைத்திருப்பார்.
- தமது கற்றல் நடவடிக்கைகளை விருத்தி செய்து கொள்வதற்காகப் பெற்ற அனுபவங்களையும், செய்யத்தக்க ஏனையவை பற்றியும் குறிப்புக்களைக் கோவைப்படுத்துவார்.

6.0 நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்:

6.1 ஆசிரியர்க்கு:

- இந்த மதிப்பீட்டுக் கருவி தொடர்பான விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் முதலில் வாசித்து நன்கு விளங்கிக் கொள்வதன் மூலம், உங்களுக்கு மாணவரைக் கொண்டு இச் செயற்பாட்டை இலகுவாக நடைமுறைப் படுத்தலாம் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.
- செயற்பாட்டைத் தொடங்க முன்னர், ஒரு தினத்தில் குறித்த மாதிரிப்படிவத்தை வழங்கி தேவையான அறிவுறுத்தல்களையும் வழங்குங்கள்.
- பாட விடய உள்ளடக்கத்துக்கு உரிய உத்தேச தேர்ச்சியொன்றில் உள்ளடங்கும் செயற்பாடொன்றினைப் பிரேரியுங்கள்.
- குறித்த தினத்தில் மாதிரிப்படிவத்தைப் பூர்த்தி செய்வதற்காகச் செயற்பாட்டைத் திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு ஆயத்தமாக வருமாறு அறிவியுங்கள்.
- மாணவர்கள் செயற்பாட்டைப் பூர்த்தி செய்த பின்னர், செயலடைவுப் பத்திரத்தைப் பரிசீலித்துக் கையொப்பமிடுங்கள்.
- பின்னர், மீண்டும் அதனை மாணவரிடம் கொடுத்துக் கோவை அட்டையொன்றில் ஒழுங்காக இடுமாறு அறிவுறுத்துங்கள்.

6.2 தொடக்க அறிவுறுத்தல்களும் உதவிக் குறிப்புக்களும்:
மாணவர்க்கு:

- செயலடைவுப் பத்திரத்தின் மாதிரிப் பத்திரமொன்றினைப் பெறுங்கள்.
- செயலடைவுப் பத்திரத்தில் இல. 1 தொடக்கம் இல. 4 வரையிலான செயற்பாடுகளை ஆரம்பிக்க முன்னர், உங்களது ஆயத்தம் தொடர்பான தகவல்களைக் குறிப்பிடுங்கள்.
- இல. 5 தொடக்கம் இல. 6 வரையிலான செயற்பாடுகளைப் பூர்த்தி செய்த பின்னர், நீங்கள் எதிர்நோக்கிய பிரச்சினைகளையும் எதிர்வரும் கால எதிர்பார்ப்புக்களையும் வெவ்வேறாக எழுதிக் கொள்ளுங்கள்.
- செயலடைப் பத்திரத்தினைப் பூர்த்தி செய்து, உங்களது வகுப்புப் பொறுப்பாசிரியரிடம் சமர்ப்பித்துப் பரிசீலனை செய்வித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- ஆசிரியர் புள்ளியிட்டு, ஒப்பமிட்ட பின்னர் செயலடைவுப் பத்திரத்தை ஆவணக் கோவையொன்றில் இடுங்கள்.

6.3 சவால்களும் கருப்பொருள்களும்:
மாணவர்க்கு:

- ஒழுங்கு முறையாக வேலையொன்றினைத் தொடங்குவதற்கு வழிகாட்டல் வழங்கத்தக்கதாக இருத்தல்
- பயன்மிக்க தகவல் மற்றும் குறிப்புக்களடங்கிய கோவையாக இருத்தல்.
- சுயநெறிப்படுத்துகையின்கீழ் தகவல்களையும் விவரங்களையும் உள்ளடக்கிய பத்திரமாக இருத்தல்.

நியமங்களும் புள்ளி வழங்குதலும்:

நியமங்கள்	புள்ளி வழங்கல்			
	தேர்ச்சி மட்டத்தை அடைந்துள்ளார்		தேர்ச்சி மட்டத்தை அடையவில்லை	
	4	3	2	1
1. முன்னாயத்தம், இடையறாத முயற்சியும் ஆர்வமும் (செயற்பாட்டைச் செய்யும் வேளையில் அவதானிக்கலாம்.) 2. தகவல் சேகரித்தலும் அறிக்கைப்படுத்தலும் (குறித்த செயலடைவுப் பத்திர அறிக்கைகளின்படி) 3. பிரச்சினை தீர்த்தல் (செயலடைவுப் பத்திரத்தின் 5 ஆம் இலக்கத்துக்குரிய விடை தொடர்பாக) 4. பெற்ற அனுபவங்கள் மூலம் செய்யத்தக்க ஏனையவை (செயலடைவுப் பத்திர 6 ஆம் இலக்கத்துக்குரிய விடை தொடர்பாக) 5. செயலடைவுப் பத்திரத்தின் தரம் (தெளிவு/ செம்மை/ ஒழுங்கு முறைமை/ தூய்மை)				

1.0 மதிப்பீட்டுக் கருவி: இல. 3 : 8.3.2 ஆரம்பத் தொழினுட்பவியல்

2.0 உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி / தேர்ச்சி மட்டங்கள் : 6.5வீட்டுப் பாவனை உபகரணங்களின் எளிய குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்து அவற்றைச் சீராகப் பராமரிப்பார்.

3.0 உள்ளடக்கப்படும் விடய உள்ளடக்கம் :

- வீட்டுப் பாவனை உபகரணப் பராமரிப்பும் பாதுகாப்பும் (சைக்கிள் மின்சூள், மேசைத்-துருவலகு, போன்ற) பகுதிகளை
- தொழிற்பாடு
  - அசையும் பகுதிகள்
  - அசையாத பகுதிகள்
- தேய்வடைந்த / சேதமடைந்த இடங்களை இனங்காணல்
  - கோளாறுகளைத் திருத்துதல்
    - புதிய பகுதிகள் இடுதல்
- பாதகமான கழிவுகளை முறைமையாக வெளியேற்றல்
- காலாகால பராமரிப்புக் கருமங்கள்
  - சுத்திகரித்தல்
  - மசகு இடல்
  - பாதுகாப்புப் பூச்சிடல்

4.0 கருவியின் தன்மை :

- வீட்டில் உள்ள தொழிற்படாத நிலையில் உள்ள எளிய பாவனைப் பொருள்களில் உள்ள வழுக்களை/ குறைபாடுகளை இனங்கண்டு தீர்த்தல், அப்பாவனைப் பொருள்களைப் பராமரித்தல் ஆகியன தொடர்பாக நுகர்வோர் ஒன்று கூடலொன்றை நடத்துதல்.

5.0 கருவியின் குறிக்கோள்கள் :

- செயலிழந்துள்ள வீட்டுப் பாவனைப் பொருட்களை இனங்காண்பார்.
- செயலிழந்துள்ளமைக்கான காரணங்களை அட்டவணைப்படுத்திக் கொள்வார். (தீர்வுகள்/ எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள்)
- செயலிழந்துள்ள வீட்டுப் பாவனைப் பொருட்களை வழங்கத்துலக்குவதற்குத் (Service) தேவையான கருவிகள், உபகரணங்களை இனங்காணுவார்.
- வழங்கத்துலக்கும் போது அனுசரிக்க வேண்டிய வழிவகைகளை ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதிக்காட்டுவார்.
- சேகரித்த தகவல்களை முறைமையாக அறிக்கைப்படுத்துவார்.

6.0 நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்:

6.1 ஆசிரியருக்கு:

- ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் 7 ஆம், 9 ஆம் செயற்பாடுகளைத் தொடங்க முன்னர் இக்கருவியை வகுப்பில் அறிமுகஞ் செய்யுங்கள்.
- நுகர்வோர் ஒன்று கூடலின் போது அந்தந்தக் குழுவினர் கவனஞ் செலுத்தி வலியுறுத்த வேண்டிய விடயங்களைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ளுமாறு குழுக்களுக்குக் கூறுங்கள்.
- தகவல் சேகரிப்பதற்குப் பொருத்தமான இடங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்வதற்காக மாணவர்க்கு வழிகாட்டுங்கள்.
- தகவல் சேகரித்தலை தனித்தனியாகவும் குழுவாகவும் செய்யலாம் என அறிவியுங்கள்.
- நுகர்வோர் ஒன்று கூடலின்போது மேலதிக விளக்கமளித்தலுக்குத் தேவையான அறிவுறுத்தற் பத்திரங்களை ஆக்கபூர்வமான வகையில் தயாரித்தல் வேண்டும் என்பதை அறிவியுங்கள்.
- நுகர்வோர் ஒன்று கூடலை நடத்தும் திகதி, நேரம் ஆகியவற்றை மாணவருடன் கலந்துரையாடித் தீர்மானியுங்கள்.
- குறித்த தொழினுட்ப நிலையங்களிலிருந்து (மின்சாதனம் பழுதுபார்க்குமிடம்) தகவல் களைச் சேகரிக்கலாம் என மாணவருக்கு கூறுங்கள்.
- குறித்த பாவனைப் பொருட்களில் ஏற்படக் கூடிய வழுக்கள், அவ்வாறாக வழுக்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள், அவற்றை நிவர்த்தி செய்வதற்கான வழிகள் என்பன தொடர்பான தகவல்களைத் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
- உபகரணங்களைப் பாதுக்காக்கத்தக்க முறைகள் அனுசரிக்க வேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பாக தகவல்களைச் சேகரிக்க வழிப்படுத்துங்கள்.
- வழங்கத்துலக்கும் போது (சேர்விஸ் செய்யும் போது) கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய முக்கியமான விடயங்களை ஒழுங்குமுறைப் படி கோவைப்படுத்த வழிப்படுத்துங்கள்.
- தகவல் சேகரிப்பதற்காகப் படிவங்களை வழங்கித் தேடிப்பெற்ற தகவல்களைக் களப்பதிவேட்டில் குறித்துக் கொள்ள ஆர்வமூட்டுங்கள்.
- களப்பதிவேடுகளை இடையிடையே பரிசீலித்து தேவையான வழிகாட்டல்களை வழங்கிக் குறிப்பெழுதுங்கள்.

- மாணவர்களது பிரேரணைகள், தருக்கங்கள், முன்வைப்புக்களுக்கு இடமளித்து, நுகர்வோர் ஒன்றுகூடலைப் பொருத்தமானவாறு ஒழுங்கு செய்வதற்கு உதவி புரியுங்கள்.
- தேடிப்பெற்ற தவல்களைக் கொண்டு, நுகர்வோர் சந்திப்பின்போது பகிர்ந்தளிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல் பத்திரத்தைத் தயாரியுங்கள்.
- நுகர்வோர் சந்திப்பின் இறுதியில் தமது முன்வைப்புக்கள் தொடர்பாக மீட்டாய்வு நடத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.

6.2 மாணவர்க்கு:

- தகவல் சேகரிப்பதற்கான மாதிரிப் படிவங்களை ஆசிரியரிடம் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
- களப்பதிவேட்டில் அதனைப் பிரதி செய்து, தகவல்களை அதில் பதிவு செய்யுங்கள்.
- வழங்கப்படும் அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய பொருத்தமான நிலையங்களுக்கு இடங்களுக்குச் சென்று, தேடியாய்வில் ஈடுபடத் தேவையான தகவல்களைச் சேகரியுங்கள்.
- அந் நிலையங்களில் ஆட்களுடன் கலந்துரையாடித் தேவையான தகவல்களைச் சேகரியுங்கள்.
- நுகர்வோருக்கு எதிர்காலத்தில் பயன்படுத்தக் கூடிய வகையில் அறிவுறுத்தல்களை வழங்கக்கூடிய தகவல்கள் அடங்கிய ஒரு பத்திரத்தைத் தயாரியுங்கள்.
- உங்களது குழு தேடியறிந்த தகவல்களை நுகர்வோர் சந்திப்பின் போது முன்வைக்கும் விதத்தை ஒழுங்குபடுத்துவதற் காகக் கலந்துரையாடுங்கள்.
- நுகர்வோர் சந்திப்பை நடத்துங்கள்.
- வகுப்பில் உள்ள ஏனைய குழுக்களை நுகர்வோராகக் கருதுங்கள்.
- நுகர்வோர் சந்திப்புக்கள் முடிவடைந்த பின்னர் மீண்டும் குழுக்களாகப் பிரிந்து மீட்டாய்வு நடத்துங்கள்.

தகவல் சேகரிப்புப் படிவம்

பாவனைப் பொருள்/ சாதனம்	இனங்காணப்பட்ட வழு/குறைபாடு	வழு/குறைபாடு ஏற்பட்டமைக்கான காரணம்	தீர்வு/நிவர்த்தி வழிவகைகள்

பாவனைப் பொருள்/ சாதனம்	வழங்கத் துலக்கும்போது (சேர்விஸ் செய்யும் போது) அனுசரிக்க வேண்டிய வழிவகைகள்

புள்ளி வழங்குந்திட்டம்

செயன்முறைச் சோதனையின் பிரதான படிமுறைகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு தரப்பட்டுள்ள நியதிகளின் மீது கவனஞ்செலுத்திக் குழுவின் ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் மாணவிக்கும் புள்ளி வழங்குங்கள்.

நியதிகள்	1	2	3	4
1. தொழினுட்பம் தரப்பட்டுள்ள சாதனத்தை/ பாவனைப் பொருளை (தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களின்படி) செயற்பாட்டுக்காகப் பயன்படுத்துதல், கருவிகள், உபகரணங்களைச் சரியான வகையில் பயன்படுத்துதல், பகுதிகளைக் கழற்றுதல், வழுக்கள்/ குறைபாடுகளை இனங்காணல், குறைகளைத் தீர்த்தல், மீண்டும் ஒருங்கு சேர்த்தல், வழங்கத் துலங்கல் (சேர்விஸ் செய்தல்) ***2. தகவல் தொடர்பாடல்*** தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல் படிவங்களை (Catalogue) வாசித்து விளங்கிக் கொள்ளல், வாய்மொழி மூல, எழுத்து மூல அறிவுறுத்தல்களை விளங்கிக் கொள்ளல், வழுக்களை/ குறைபாடுகளைத் தீர்த்தல், வழங்கத் துலக்குதல் (சேர்விஸ் செய்தல்), மீண்டும் ஒருங்கு சேர்த்தல். ***3. பாதுகாப்பும் சூழலும்*** செயற்பாட்டில் ஈடுபடுதல், கருவிகள், உபகரணங்களின் பாதுகாப்பு, ஆட்களின் பாதுகாப்பு என்பன தொடர்பாக முற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைப் பின்பற்றுதல். ***4. ஏனைய நல்ல வேலைப் பழக்கங்கள்*** செயற்பாட்டின் போது வேலை செய்யும் இடம், பாவனைப்பொருள்/ சாதனம் ஆகியவற்றின் பாதுகாப்பு, சுத்தம், கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் சுத்திகரித்தல், நல்ல வேலைப்பழக்கங்கள் ***5. இறுதிப்பேறு*** செயலிழந்த சாதனத்தை/ பாவனைப்பொருளை மீண்டும் செயற்படும் நிலைக்குக் கொணர்தல், புதிய பகுதிகளைப் பொருத்துதல், குறைபாடுகளை/ வழுக்களை இனங்கண்டு தீர்வு காணல், வழங்கத்துலக்கி (சேர்விஸ் செய்து) மீண்டும் ஒருங்கு சேர்த்தல், ஆசிரியரது அறிவுறுத்தல்களின்படி செயற்படல்.				

1.0 மதிப்பீட்டுக்கருவி இல : 8.1.3 விவசாயம்

2.0 உள்ளடங்கும் தேர்ச்சி : 1.4 வீட்டுத்தோட்டத்தில் பிரச்சினைகளை இனங்கண்டு தீர்வுகளை நடைமுறைப்படுத்துவார்.

3.0 உள்ளடங்கும் விடய உள்ளடக்கம் :

- வீட்டுத் தோட்டமொன்றினை நடத்திச் செல்லும்போது எதிர்நோக்கும் சவால்கள்
  - வீட்டுத்தேவைகள்
  - விவசாய ஆற்றல்கள் (Potentials)
- வீட்டுத்தோட்ட உற்பத்தியை அதிகரித்தல்
  - இருக்கும் வளங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்துதல்
  - பயிர்ப்பாதுகாப்பு
  - நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தல்

4.0 மதிப்பீட்டுப்பேதம் : ஆக்கச் செயற்பாடு
ஆக்கபூர்வமான பயிர்ச் செய்கை அமைப்புகள்/ கட்டமைப்புகள்

5.0 மதிப்பிட்டுக் குறிக்கோள்கள் :

- பயிர்ச் செய்கையின்போது பயன்படுத்தத்தக்க மாற்று முறைகளையும் உத்திகளையும் இனங்காண்பார்.
- பராமரித்தலுக்காக விவசாய வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துவார்.
- கழித்தொதுக்கப்பட்ட மற்றும் இலகுவாகப் பெறத்தக்க பொருட்களையும் துணைக் கூறுகளையும் பயன்படுத்துவார்.

6.0 நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்:

6.1 ஆசிரியருக்கானது:

- இந்த மதிப்பீட்டுக் கருவி தொடர்பான விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் முதலில் வாசித்துத் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்வதனூடாக இச்செயலை, மாணவரைக் கொண்டு இலகுவாக நடைமுறைப்படுத்தலாம் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.
- ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ள 1.4 செயற்பாட்டில் ஈடுபடும் போது இந்த மதிப்பீட்டுக்கருவி தொடர்பாக மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்யுங்கள்.
- செயன்முறைத் திறன்களும் தொழினுட்பத் திறன்களும் பாடம் தொடர்பாக உங்களது ஆண்டு / தவணைத்திட்டத்தில் குறித்துக் கொண்டுள்ளதற்கிணங்க, மதிப்பீடு நடத்தப்படும் திகதியை முன்கூட்டியே மாணவருக்கு அறிவியுங்கள்.
- பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களின்படி மாணவரை ஆக்கச் செயற்பாட்டின்பால் வழிப்படுத்தி, மதிப்பீட்டை நடத்துங்கள்.

6.2 தொடக்க அறிவுறுத்தல்களும் கோடிகாட்டல்களும் மாணவர்களுக்கு:

- குறுகிய காலப் பயிர்களையும் குறுகிய கால விவசாயச் செயற்றிட்டங்களையும் இனங்கண்டு கொள்ளுங்கள்.
- புதுமைப்பாடுகளைக் கொண்ட விவசாய தொழினுட்பத் தகவல்களை ஆராயுங்கள்.
- நகர்ப்புற விவசாயம் சார்ந்த தகவல்களைத் தேடுங்கள்.
- உருவாக்க எதிர்பார்க்கும் ஆக்கபூர்வமான பயிர்ச் செய்கை அமைப்பின்/ கட்டமைப்பின் பருமட்டான திட்டத்தையும் தேவையான பொருட்களின் பட்டியலையும் தயாரியுங்கள்.
- அமைப்பை வைப்பதற்குப் பொருத்தமான ஓர் இடத்தைத் தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
- தேவையான பொருட்களை நேரகாலத்துடன் சேகரித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- தேவையான கருவிகள், உபகரணங்களைத் தெரிவு செய்து, குறித்த தினத்தில் செயன்முறையில் ஈடுபடுங்கள்
- உங்களது ஆக்கத்தை முன்வையுங்கள்.

6.3 அறைகூவல்களும் கருப்பொருள்களும்

மாணவர்களுக்கு:

- குறுகிய காலப் பயிர்ச்செய்கைக்கு அல்லது குறுகிய கால விவசாயச் செயற்றிட்டமொன்றுக்குப் பொருத்தமான பயிர்ச் செய்கை அமைப்பாக/ கட்டமைப்பாக இருத்தல்
- ஆக்கும் பயிர்ச்செய்கை அமைப்பில்/ கட்டமைப்பில் தொழினுட்ப உத்திகள் புகுத்தப் பட்டிருத்தல்
- கைத்திறன்கள் விருத்தியடையும் வகையில் உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- புதுமைப்பாடு புகுத்தப்பட்டிருத்தல்.
- ஆக்கத்தினூடாகச் சூழல் நேயத்தன்மையும் அழகும் வெளிக்காட்டப்படுதல்.

நியமங்களும் புள்ளி வழங்குதலும்

நியமங்கள்	புள்ளி வழங்கல்			
	தேர்ச்சி மட்டத்தை அடைந்துள்ளார்		தேர்ச்சி மட்டத்தை அடையவில்லை	
	4	3	2	1
1. குறுகிய காலப் பயிர்ச்செய்கைச் செயற்றிட்டமொன்றினை நடைமுறைப்படுத்தத்தக்க பயிர்ச் செய்கை அமைப்பாக/ கட்டமைப்பாக இருத்தல்				
2. குறிக்கோள்களுடன் பொருந்தியமையும் விதத்தில் தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தல்				
3. தொழினுட்பச் செயன்முறைக்கு அமைவாகக் கைத்திறன்கள் விருத்தியடைதல்				
4. ஆக்கத்தில் புதுமைப்பாடு புகுத்தப்பட்டிருத்தலும் ஆக்கத்தின் செயற்படுதன்மையும்				
5. ஆக்கத்தின் சூழல்நேயத்தன்மையும் அழகிய பூரணத்துவமும்				

1.0 மதிப்பீட்டுக் கருவி இலக்கம் : 8(1-4) 4

2.0 உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி/ தேர்ச்சி மட்டம் : ஆக்கக் கண்காட்சி ஒன்றினைத் திட்டமிடுதல், ஒழுங்கமைத்தல், நெறிப்படுத்தல் தேர்ச்சி

3.0 விடய உள்ளடக்கம் : சகல தேர்ச்சி மட்டங்களில் அடங்கும் விடய உள்ளடக்கம்

4.0 மதிப்பீட்டுப் பேதம் : ஆக்கக் கண்காட்சி

5.0 மதிப்பீட்டுக் குறிக்கோள்கள் :

- குறிக்கோள்கள் அடையப்படும் வகையில் ஆக்கக் கண்காட்சியொன்றினை ஒழுங்கு செய்யும் திறனைப் பெறுவார்.
- பல்வேறு ஆக்கங்களை அமைக்கும்போது பல்வேறு திறன்களைப் பெறுவார்.
- ஆக்கங்களைச் சரியாகக் காட்சிப்படுத்துவதற்காக முன்வைக்கும் திறனைப் பெறுவார்.
- புத்தாக்கங்களையும் புதுமைப்பாடுகளையும் தோற்றுவிக்க முனைவார்.
- ஆக்கங்களைக் கவர்ச்சியான வகையில் ஒழுங்காக இடப்படுத்திக் கண்காட்சியை நடத்துவார்.
- விற்பனை செய்யத்தக்க ஆக்கங்கள் மற்றும் சேவைகள் மூலம் முயற்சியாண்மைத் திறன்களை உள்ளடக்கிச் சந்தையொன்றினை நடத்துவார்.

6.0 நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

6.1 ஆசிரியருக்கு:

- நீங்கள் கற்பிக்கும் தரத்துக்குரிய கண்காட்சிக் காக மாணவர்கள் முன்வைக்கும் கண்காட்சிப் பொருட்களையும் அவர்களின் பெயர்களையும் பட்டியற்படுத்துங்கள்.
- அக்கண்காட்சிப் பொருட்களை எண் இட்டுக் களஞ்சியப்படுத்துங்கள்.
- கண்காட்சியை நடத்துவதற்குப் பொருத்தமான ஓர் இடத்தை முன்கூட்டியே தயார்ப்படுத்தி மாணவரது செயற்பாடுகளுக்குத் தேவையான மின்சார வசதி போன்றவற்றையும் ஆயத்தப் படுத்துங்கள்.
- நடுவர் சபையை ஆயத்தப்படுத்திக் கண்காட்சிப் பொருட்களை மதிப்பிட நியமங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் வழங்குங்கள்.
- மாணவரை மதிப்பீடு செய்வதற்கும் பரிசுகள் மற்றும் பங்குபற்றியமைக்கான சான்றிதழ்கள்

வழங்குவதற்கும் ஆயத்தம் செய்து கொள்ளுங்கள்.

- கண்காட்சித் தினத்தின் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தை மாணவருடன் சேர்த்து தயாரித்து அதிபருக்குச் சமர்பித்து அவரது அனுமதியைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
- வகுப்பறையொன்றில் அல்லது மண்டபமொன்றில் காட்சிப்பொருட்களை ஒழுங்குபடுத்தி வைக்குமாறும் கண்காட்சிக் கூடத்தில் பார்வையிடுவோர் செல்வதற்கான வழியை அம்புக்குறி மூலம் காட்டுமாறும் (Ground plan) வழிப்படுத்துங்கள்.
- ஆக்கக் கண்காட்சிக்காகப் புத்தாக்கம் படைப்போருக்காகப் புத்தாக்குநர் ஆணைக்குழுவின் உதவியைப் பெறுங்கள். கண்காட்சியின் பின்னர், அக்காட்சிப் பொருட்களைத் தேசிய மற்றும் சர்வதேச மட்டம் வரை முன்வைப்பதற்கு மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்க முடியும் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுங்கள். காணப்படும் வசதிகளுடன் தேவையான நடவடிக்கைகளை ஒழுங்கு செய்ய ஆவன செய்யுங்கள்.
- கண்காட்சியின் முடிவில் பின்னூட்டல் வழங்குவதற்காகப் பூரணமான ஒரு மதிப்பீட்டை நடத்துங்கள்.

6.2 தொடக்க அறிவுறுத்தல்களும் கோடிகாட்டலும் மாணவர்க்கு:

- ஆக்கக் கண்காட்சி நடத்தப்படும் திகதிகளை, கால வரையறையை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.
- குறிக்கோள்களுக்கு அமைவாகச் செயற்படு திட்டமொன்றைத் தயாரியுங்கள்.
- முன்வைக்கும் ஒவ்வோர் ஆக்கத்துடனும் அதற்குரிய செயன்முறையைக் காட்டும் பருமட்டான படங்களையும் குறிப்புக்களையும் முன்வையுங்கள்.
- இயன்றளவுக்குச் சிக்கனமான உத்திகள், மூலப்பொருட்கள், உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துங்கள்.
- கண்கட்சிப் பொருட்களை முழுநிறைவுடையதாகவும் கவர்ச்சிகரமானதாகவும் முன்வையுங்கள்.
- காட்சிப்பொருள்களின் செயற்படு தன்மையைப் பரிசீலித்து காட்சிப்படுத்துங்கள்.
- காட்சிப் பொருள்களைக் காட்சிப்படுத்துகையில் சரியாகவும் (காட்சிப்படுத்த ஏந்தனங்கள் (Racks), காட்சிப்படுத்தற் பலகைகளுடன்) பார்ப்போருக்கு அசௌகரியங்கள் ஏற்படாத வகையிலும் முன்வையுங்கள்.

- குழுவாக முன்வைக்கையில் குழுவுணர்வுடன் செயற்படுங்கள்
- ஆக்கத்துக்கான செலவு மதிப்பீட்டைத் தயாரியுங்கள்
- தேவைக்கேற்ப ஆசிரியர்களதும் பெற்றோரதும் வேறு வளவாளர்களதும் உதவியைப் பெற்று அது தொடர்பான குறிப்புகளைப் பதிவு செய்யுங்கள்.
- காட்சிப் பொருட்கள் தொடர்பான பொறுப்பு வகிப்போர், ஒழுங்கமைப்பு, நெறிப்படுத்தல் போன்ற பொறுப்புக்களைக் குழு உறுப்பினர் களிடையே பகிர்ந்து கொள்ளுங்கள்.

6.3 சவால்களும் கருப்பொருட்களும் மாணவர்க்கு:

- எதிர்காலத்தில் எதிர்நோக்கத்தக்க சில சவால்களும் பிரச்சினைகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவை தொடர்பாக ஆசிரியரும் மாணவர்களும் அறிவூட்டம் பெற்று அவற்றுக்குத் தேவையான ஆயத்தங்களைச் செய்து கொள்வது மிக முக்கியமானது.
- கண்காட்சி நடத்தும் இடத்தை, கவர்ச்சிகரமாகத் தயார்ப்படுத்தலும் கண்காட்சியைப் பார்வையிடு வதற்குரிய பாதை ஒழுங்கை (Ground Plan) அம்புக்குறிகள் மூலம் இட்டுக் காட்சிப்படுத்தலும்
- கண்காட்சிக் கூடத்துள் பிரவேசிக்கும் இடம், கண்காட்சியைப் பார்வையிடும் ஒழுங்கு, வெளியேறும் இடம் ஆகியவற்றை அம்புக்குறிகள் மூலம் காட்டுதல்.
- காட்சிப்பொருள்களை வைக்கும் இடங்களில் தேவையான சகல வசதிகளையும் ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்.
- விற்பனை செய்யத்தக்க காட்சிப்பொருள் களுக்கான பொருத்தமான ஓர் இடத்தை ஆயத்தப்படுத்தி வைத்தல்.
- கண்காட்சிப் பொருட்களை முன்வைக்கையில், உரிய பலகைகளில் விளக்கப்படங்கள், வரைபுகள் போன்றவற்றையும் முன்வைத்தல், தேவைகளுக்கேற்பக் கணினி உதவியைப் பெறுதல்.
- கணினி வசதி உள்ளதாயின் அதனைத் துணையாகக் கொண்டு விளக்கமளிப்பதற்கு ஆவன செய்தல்.
- அதிபரதும்/ ஆசிரியர் குழாத்தினதும் உதவியைப் பெறுதல்.
- அந்தந்தக் குழுவுக்காகப் பொருத்தமானோரைத் தெரிவு செய்தல்

- செயற்படுத்தல் திட்டத்தைத் தயாரித்தல்
- ஆக்கத்துறை அறிவுள்ள ஒருவரைத் தெரிவு செய்து, அதிதியாகக் கலந்து கொள்ள அழைப்பு விடுத்தல்
- சமுதாயத்தினருக்கு அறிவூட்டம் செய்யும் வேலைத்திட்டம் (பொதுசனத் தொடர்பூடக அனுசரணையைப் பெறுதல்.)

நியமங்களும் புள்ளி வழங்குதலும்

நியமங்கள்	புள்ளி வழங்கல்			
	தேர்ச்சி மட்டத்தை அடைந்துள்ளார்		தேர்ச்சி மட்டத்தை அடையவில்லை	
	4	3	2	1
1. முன்னாயத்தமும் ஒழுங்கமைத்தலும் நடத்துதலும்				
2. ஆக்கத்தின் புதுமைப்பாடு, புத்தாக்கங்கள் உள்ளடக்கிய பயன்மிக்க முடிவுப்பொருட்களை முன்வைத்தல்.				
3. கண்காட்சிப் பொருட்களையும் மேசைகளையும் முறையாகவும் கவர்ச்சிகரமானவாறு இடப்படுத்தும் திறன், சில ஆக்கங்கள், விற்பனைத் திறனை வளர்த்தல்				
4. பார்ப்போரின் அறிவூட்டத்தை மேம்படுத்தத்தக்க வாறு, பல்வேறு தொடர்பாடல் ஊடகங்களினூடாக உத்திகளைக் கையாளல்				
5. விற்பனை செய்யத்தக்க பண்டங்கள், சேவைகள் மூலம் முயற்சியாண்மைத் திறன்களை வெளிக் காட்டல்				

1.0 **மதிப்பீட்டுக் கருவி இலக்கம்** : 8(1-4) 5

2.0 **உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி/ தேர்ச்சி மட்டம்** : செயற்றிட்டத்தைத் திட்டமிடல் மற்றும் நடைமுறைப்படுத்துகையில் சுய ஆக்கக் கோவையைத் தயாரிக்கும் தேர்ச்சி

3.0 **விடய உள்ளடக்கம்** : செயற்றிட்டத்துக்குரிய விடய உள்ளடக்கம்

4.0 **மதிப்பீட்டுப் பேதம்** : **சுய ஆக்கக் கோவை**

5.0 **மதிப்பீட்டுக் குறிக்கோள்கள்** :

- செயற்றிட்டத்தின் ஆரம்பத்திலிருந்து இறுதி வரையில் உயிரோட்டமாக ஈடுபட்ட செயற்பாடுகள் தொடர்பான பல்வேறு தகவல்களையும் குறிப்புக்களையும் கோவைப்படுத்துவார்.
- முடிவுப் பொருள் சார்ந்த செயற்றிட்டக் கருமங்களில் ஈடுபடுவதன் மூலம் பெற்ற அவதானிப்புக்கள், ஆய்வுகள், நேர்காணல்கள் மற்றும் ஏனைய கற்கைகள் தொடர்பான தகவல்களை எதிர்காலப் பயன்பாட்டுக்காக அறிக்கைப்படுத்தி வைப்பார்.
- எதிர்காலத்தில் நல்ல தீர்வுகளை வழங்குவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க தாம் எதிர்கொள்ள நேர்ந்த பிரச்சினை சார்ந்த சந்தர்ப்பங்களையும் தடங்கல்களையும் எழுதி வைப்பார்.
- தாம் பூர்த்தி செய்த செயற்றிட்டம் தொடர்பாக, மீண்டும் மீண்டும் சிந்தித்து அதனைச் சுயமதிப்பீட்டிலீடுபடத்தக்க பயன்மிக்க ஓர் ஆக்கமாக மதிப்பார்.
- செயற்றிட்டப் பணிகளில் ஈடுபட்டுப் பெற்ற புதிய கண்டறிகைகள் தொடர்பான விபரங்களை எதிர்காலத்தில் புதிய ஆக்கங்களுக்காக அறிக்கைப் படுத்தி வைப்பார்.

6.0 **நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்**:

6.1 **ஆசிரியருக்கு:**

- இந்த மதிப்பீட்டுக் கருவி தொடர்பான விடயங்களையும் அறிவுறுத்தல்களையும் முதலில் கவனமாக வாசித்து விளங்கிக் கொள்வதால் இக்கருமத்தை மாணவரைக் கொண்டு இலகுவாகச் செய்விக்கலாம் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.
- செயற்றிட்டக் கருமங்களை ஆரம்பிப்பதற்காக மாணவர்க்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கும் முதலாவது தினத்தில் சுய ஆக்கக்கோவை தயாரித்தல் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்களை வழங்குங்கள்.

- செயற்றிட்டத்தின் முடிவில் தமது சுய ஆக்கக் கோவையை மாணவர் ஒவ்வொருவரும் முன்வைக்க ஆயத்தமாக இருத்தல் வேண்டும் என மாணவர்க்கு அறிவியுங்கள்.
- சுய ஆக்கக் கோவைக்கு அடிப்படையாக அமைய வேண்டிய நியமங்கள் மற்றும் அந்நியமங்களைச் சரியாக இனங்காண்பதற்காக அவற்றுடன் தொடர்புடையவையான பொதுப் பண்புகளையும் அவர்களுக்கு வழங்குங்கள்.
- செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் போது திட்டமிட்ட சில சந்தர்ப்பங்களில் இடையிடையே சுய ஆக்கக்கோவைகளைப் பரிசீலித்து அறிவுறுத்தல் வழங்கியவாறு மாணவர்க்குத் தைரியமூட்டுங்கள்.
- தகவல் சேகரிப்பதற்காக ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ள படிவ மாதிரியை மாணவர்க்கு வழங்குங்கள்.
- மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தப்படும் மதிப்பீட்டு நியமங்கள் குறித்துத் தொடக்கத்திலேயே மாணவர்க்கு அறிவூட்டம் செய்யுங்கள்.

6.2 தொடக்க அறிவுறுத்தல்களும் கோடிகாட்டல்களும் மாணவர்க்கு:

- மாணவர் ஒவ்வொருவரும் தனித்தனியே இச்சுய ஆக்கக் கோவையைத் தயாரித்தல் வேண்டும்.
- செயற்றிட்டத்துக்குரிய நாளாந்தத் தகவல்களைத் திரட்டுவதற்காகக் களப்பதிவேடொன்றைப் பயன்படுத்துங்கள்.
  - அப்பதிவேட்டில் தகவல் பெற்ற திகதி, இடம், சந்தித்த தனியாட்கள், செயற்றிட்டம் தொடர்பாகத் தமது மனப்பாங்குகள் மற்றும் உணர்வுகளைக் குறிப்பிடுங்கள்.
- களப் பதிவேட்டை வாரத்துக்கு ஒரு தடவை ஆசிரியருக்குச் சமர்ப்பித்து அறிவுறுத்தல்களைப் பெறுங்கள்.
- ஆவணக்கோவை ஒன்றினைப் பெற்று, தமது ஆக்கச் செயற்றிட்டத்தின் சகல பகுதிகளும் சகல படிமுறைகளும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்படும் வகையில் குறிப்புக்களையும் பதிவுகளையும் பின்வருமாறு உள்ளடக்குங்கள்.
- பிரச்சினைச் சந்தர்ப்பத்தின் முக்கியமான விடயங்கள்
- பிரச்சினைச் சந்தர்ப்பத்தின் ஆரம்பத்திலிருந்து முடிவுப்பொருள் (இறுதிப்பொருளை மதிப்பிடுதல்) வரையிலான சகல விடயங்களுடனும் தொடர்புடைய விவரங்களும் தகவல்களும்

- பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்காகப் பிரேரிக்கப்பட்ட பல்வேறு வழிவகைகளும் தெரிவு செய்து, கொண்ட மிகப் பொருத்தமான வழிவகையும்.
- தகவல்களைப் பதிவு செய்யும் போது எழுத்து மூலக் கூற்றுக்கள், படங்கள், பருமட்டான படங்கள், பொறிமுறை வரைதல்கள், ஒளிப்படங்கள், அச்சு ஊடகத்திலிருந்து சேகரித்த விடயங்கள், குறிப்புக்கள் உட்பட பல்வேறு தகவல்கள்
- பொருத்தமான வழிவகையைத் தெரிவு செய்யும் போது அது தொடர்பான உண்மையான தகவல்களும் பின்னணியாகக் கொண்ட கோட்பாட்டுத் தகவல்களும் (விளக்கங்களுடன்)
- இதற்காக எழுத்து மூலத் தகவல்களை மாத்திரமன்றி விசேடமான சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்திய உபகரணங்கள் அல்லது அவற்றின் பகுதிகள், மாதிரியுருக்கள், மாதிரிகள் போன்ற பொருள் சார்ந்த தகவல்களையும் உள்ளடக்கலாம் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.
- ஆவணக் கோவையில் களப்பதிவேட்டையும் இடுங்கள்.
- மேற்படி தகவல்களை உள்ளடக்கிய ஆவணக் கோவையைத் தயாரிக்கையில் முறைமையான ஓர் ஒழுங்கின்படி சகல விவரங்களையும் கோவைப்படுத்துங்கள்.
- சுய ஆக்கக் கோவையைப் பூர்த்தி செய்த பின்னர், வகுப்பில் முன்வைத்து பாடப் பொறுப்பாசிரியரின் பரிசீலனைக்காக ஒப்படையுங்கள்.

6.3 சவால்களும் கருப்பொருள்களும் மாணவர்க்கு:

- சுய ஆக்கமாக இருத்தல்
- செயற்றிட்டத்துக்குரிய தகவல்கள் அடங்கிய காத்திரமான ஒரு சந்தர்ப்பமாக இருத்தல்
- தகவல்களின் பல்வகைமை வெளிக்காட்டப்படும் ஓர் ஆக்கமாக இருத்தல்.
- பிரச்சினைகள், தடைகள், புதிய கண்டறிகைகள், புதிய அனுபவங்களை உள்ளடக்கிய பயனுள்ள தகவற் கோவையாக இருத்தல்.

நியமங்களும் புள்ளி வழங்குதலும்

நியமங்கள்	புள்ளி வழங்கல்			
	தேர்ச்சி மட்டத்தை அடைந்துள்ளார்		தேர்ச்சி மட்டத்தை அடையவில்லை	
	4	3	2	1
1. தொழினுட்பச் செயன்முறை கருமத்தின் பிரதான கூறுகளை படிமுறைகளை இனங்காணல், செயன்முறை ஒழுங்குகளை அனுசரித்தல், செய்முறைத் திறன்கள் விருத்திக் கருமத்தின்போது கவனஞ் செலுத்தலும் மதிப்பீடும்				
2. தகவல்களும் தொடர்பாடலும் தகவல்களையும் தரவுகளையும் கோவைப் படுத்தல், களப்பதிவேட்டைப் பேணி வருதல், தொழினுட்பப் பதங்களைப் பயன்படுத்தல், கருத்துக்களையும் ஆக்கங்களையும் தொடர்படுவதற்காகப் படங்களைப் பயன்படுத்தல் பெற்ற கற்றலைத் தெளிவாகத் தொடர்புபடுத்தல்.				
3. பிரச்சினை தீர்த்தல் திட்டமிடல், பருமட்டான படங்கள், சித்திரிப்பு, பிரச்சினை தீர்த்தல் வழிகள், மாற்று வழிகளைத் தெரிவு செய்துகொள்ளல், திட்டங்களை நடை முறைப்படுத்தல்.				
4. முடிவுப் பொருள் முடிவுப் பொருளையும் விவரக் கூற்றையும் ஒப்பிடுதல், வலிவுகளையும் குறைபாடுகளையும் இனங்காணல், மேம்படுத்துவதற்கான பிரேரணை களை முன்வைத்தலும் காரணங்காட்டுதலும்				
5. இறுதிப்பேறு தெளிவும் செம்மையும், ஒழுங்கும் தூய்மையும், முயற்சியும் ஆர்வமும், ஆக்கபூர்வத்தன்மையும்				

6.0 ஆண்டிறுதிப் புள்ளி வழங்குதல்

ஆண்டினுள் பாடம்சார்ந்த பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டுக் கருவிகள் மூலம் பெற்ற புள்ளிகளின் 50% சதவீதத்தையும் ஆண்டிறுதியில் மாகாண/ வலய மட்டத்தில் தயாரிக்கப்பட்ட எழுத்து மூல வினாப்பத்திரத்துக்காககப் பெற்ற புள்ளிகளின் 50% சதவீதத்தினையும் பெற்று இறுதிப் புள்ளியைக் கணித்தல் வேண்டும்.

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

ஒரு தவணைக்கு = 03
ஒரு வருடத்துக்கு = 09

மதிப்பீட்டுக் கருவிகளை நடைமுறைப்படுத்துகையில் நியமங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டே புள்ளி வழங்கப்படும்.

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

இதற்கமைய எந்தவொரு மதிப்பீட்டுப் பேதத்துக்காகவும் மாணவரொருவர் பெறத்தக்க உச்சப்புள்ளி 20 ஆகும். எனவே ஒரு வருடகாலத்துள் பெறத்தக்க உச்சப்புள்ளி (20x9=180) ஆகும். உங்களது வகுப்பில் கமலாயினி என்னும் மாணவி ஒரு வருடத்துள் எல்லா மதிப்பீடுகளையும் பூர்த்தி செய்து பெற்ற மொத்தப்புள்ளி 160 எனக் கருதுங்கள். அதற்கமைய அம்மாணவியினது பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டு ஆண்டிறுதிப் புள்ளியைப் பின்வருமாறு கணிக்கலாம்.

இறுதிப் புள்ளியைத் தீர்மானித்தல் (ஆண்டிறுதியில் பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டுப் புள்ளியைத் தீர்மானித்தல்)

ஒரு மதிப்பீட்டுக்காகப் பெறத்தக்க உச்சப் புள்ளி = 20
ஒரு வருடத்தில் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய மதிப்பீடுகள் = 09
∴ பெறத்தக்க உச்சப் புள்ளிகள் = 20 x 9 = 180

கமலாயினி பெற்ற மொத்தப் புள்ளி = 160
ஆண்டிறுதியில் பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டுப் புள்ளியைக் கணித்தல் = $\frac{160}{180} \times 100$

கமலாயினியின் இறுதிப் புள்ளி = $\frac{1600}{18} = 88.88$

கமலாயினி பெற்ற இறுதிப் புள்ளி
(கிட்டிய முழுத்தானத்தில்) = 89

தவணைக்குரிய பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டுப் புள்ளியைத் தீர்மானித்தல்

முதலாந் தவணைக்காகக் கமலாயினி பெற்ற மொத்தப் புள்ளிகள் 48 ஆயின், அவரது முதலாந் தவணைக்கான பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டுப் புள்ளியைப் பின்வருமாறு கணிக்கலாம்.

தவணையில் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய
3 மதிப்பீடுகளுக்குரிய உச்ச மொத்தப் புள்ளிகள் = 20 x 3 = 60
கமலாயினி பெற்ற புள்ளிகள் = 48
தவணைக்குரிய இறுதிப் புள்ளியைக் கணித்தல் = $\frac{48}{60} \times 100$

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

முதலாந் தவணைக்குரிய இறுதிப் புள்ளி = 80