



# உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் பாடத்திட்டம்

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர்தரம்)  
தரம் - 12,13

(2013ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் நடைமுறைப்படுத்தப்படும்)

தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு  
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மகரகம  
ஸ்ரீலங்கா  
[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்

தரம் 12,13

பாடத்திட்டம்

முதற் பதிப்பு- 2013

© - தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பதிப்பு : அச்சகம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
மகரகம  
இணையத்தள முகவரி - [www.nie.lk](http://www.nie.lk)  
தொலைபேசி - 011 - 7 601601

## கௌரவ கல்வி அமைச்சரின் ஆசிச்செப்தி

இலங்கையின் எதிர்காலத்திற்காக அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட “**மஹிந்த சிந்தனை**” யில், ஆகாய, வர்த்தக, சக்தி மற்றும் அறிவின் கேந்திர ஸ்தானமாகவும் தொழினுட்ப ரீதியாக மனித வளத்தை விருத்தி செய்வதற்கும் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. தற்போது க.பொ.த. உயர்தர வகுப்புக்களில் கலை, வர்த்தகம், விஞ்ஞானம், கணிதம் என்ற துறைகளில் கல்வி வழங்கப்பட்டு வருகிறது. ஆயினும், அதிக எண்ணிக்கையான மாணவர்கள் கலைத்துறையைத் தெரிவு செய்து கற்பதனால் நாட்டின் தேவைக்கும் உற்பத்திக்கும் இடையில் ஒரு பொருத்தமற்ற தன்மை ஏற்படுகிறது. வருடாந்த பல்கலைக்கழக உள்வாங்கலில் கலைத்துறையின் ஆதிக்கமே அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இத்தகைய நடவடிக்கையானது நாம் எதிர்பார்க்கும் தொழினுட்பம் சார்ந்த தொழில்விருத்திக்குப் பாரிய தடையாக இருப்பது இனங்காணப்பட்டுள்ளதுடன் படிப்படியாக நாட்டின் அபிவிருத்திக்கும் தடையாக மாறுவதைக் காணக்கூடியதாக இருக்கிறது.

மேற்கூறப்பட்ட நிலைமை உடனடியாக மாற்றப்பட வேண்டும் என்பது அரசாங்கத்தினால் தெளிவாக இனங்காணப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் இளைஞர்களின் வேலையின்மை விகிதத்தைக் குறைப்பதற்காக தொழினுட்பத்தையும் பொருத்தமான மென்திறன்களையும் கொண்ட, சவால்களை எதிர்நோக்கக்கூடிய இளைஞர்கள் உருவாக்கப்படவேண்டும். புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்ற தொழினுட்பத் துறை இத்தேசத்து மாணவர்களுக்கு புதிய பாதையைத் திறந்து விடுவதுடன் வேலைவாய்ப்புத் திறனை பல்கலைக்கழகங்களின் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளவும் பல்கலைக்கழகப் புகழுகத் தகுதி பெறாதவர்கள் தேசிய தொழிற்துறைத் தகைமைத் தொகுதிக்குள் (NVQ) செல்லவும் வழிசெய்யும்.

இத்தருணத்தில் தமது அரிய நேரத்தைச் செலவிட்டு கலைத்திட்டத்தைக் குறுகிய காலத்திற்குள் தயாரித்துத் தந்த அமைச்சு, நிறுவனங்கள், திணைக்களங்கள், பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் ஏனைய வளவாளர்களுக்கும் எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

### பந்துல குணவர்தன

கௌரவ கல்வி அமைச்சர்,

கல்வி அமைச்சு,

பத்தரமுல்ல,

இலங்கை.

## **உயர் கல்வி அமைச்சரின் ஆச்சீர்செய்தி**

### **புதிய தொழினுட்பப் பிரிவை அறிமுகம் செய்தல்**

அதிமேதகு ஜனாதிபதியின் தலைமையில் புதிய தொழினுட்பப் பிரிவை, கல்வி, உயர் கல்வி, இளைஞர் விவகாரம், திறன் விருத்தி போன்ற அமைச்சுகள் ஒன்றிணைந்து அங்குரார்ப்பணம் செய்யும் இந்நிகழ்ச்சி, இலங்கையின் கல்வி முறைமையின் வரலாற்றில் தடம் பதிக்கும் ஒரு தருணமாகும்.

இப்புதிய தொழினுட்பப் பிரிவின் மூலம் அறிவுசார், துறைசார் ஆளணியினர் மற்றும் ஆய்வாளர்கள் உருவாகுவார்கள் என்பது எமது எதிர்பார்ப்பாகும். க.பொ.த. உயர்தரம் கற்ற பின்னர் இந்நாட்டின் இளைஞர்கள் முகாமையாளர்களாக, தொழினுட்பவியலாளர்களாக, ஆசிரியர்களாக சமூகத்தில் இணைவார்கள் எனவும் எதிர்பார்க்கிறோம். அத்துடன் பல்கலைக்கழகத்தில் தொழினுட்பப் பட்டப் படிப்பை மேற்கொண்டவர்கள் எமது நாடு ஆசியாவின் ஆச்சரியமாக மாறுவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்கின்றனர்.

2016 ஆம் ஆண்டு முதல் அரசு பல்கலைக்கழகங்கள் நாற்பது கற்கை நெறிகளுடன் இப்புதிய மாணவர்களை வரவேற்கக் காத்திருக்கின்றேன் என்பதை இத்தருணத்தில் நான் மிகவும் மகிழ்ச்சியுடன் அறியத்தருகிறேன்.

இப்புதிய பிரிவின் அறிமுகமானது நிச்சயமாக வெற்றியளிக்கும் என்பது எமது திடமான நம்பிக்கையாகும்.

எஸ். பி. திஸாநாயக்க  
கௌரவ உயர் கல்வி அமைச்சர்,  
உயர் கல்வி அமைச்சு,  
கொழும்பு - 7,  
இலங்கை

## கௌரவ இளைஞர் அலுவல்கள் மற்றும் திறன்கள் அபிவிருத்தி அமைச்சர் அவர்களின் ஆசிச்செய்தி

தொழினுட்பக் கல்வி மற்றும் தொழிற்பயிற்சிப் பாடத்துறையை தற்போது இருக்கின்ற இடத்திலிருந்து உயர் மட்டத்திற்குக் கொண்டு வருவதற்காக வேண்டிய கொள்கைரீதியான தீர்மானங்கள் கடந்த அரசாங்கங்களினால் எடுக்கப்பட்டபோதும் அவை எதிர்பார்த்த இலக்குகளை அடையவில்லை என்பது தெள்ளத் தெளிவான விடயமாகும்.

மஹிந்த சிந்தனை எதிர்கால நோக்கில் வழங்கப்பட்ட வாக்குறுதிகளுக்கு அமைய இந்த நிலைமைக்கான காரணங்களைத் தேடிய நமக்கு அதற்குரிய காரணம் என்னவென்று தெரிய வந்தது. தற்போது அபிவிருத்தி அடைந்துள்ள ஐரோப்பிய மற்றும் ஆசிய நாடுகளின் வெற்றிக்குக் காரணம் அந்நாடுகளில் தொழினுட்பக் கல்வி மற்றும் தொழிற் பயிற்சித் துறைக்குரிய தொழினுட்ப பாடத்துறையை பல்கலைக்கழகக் கல்விக்கு ஏற்றவகையில் சமாந்தரமான ஒரு கல்வித் துறையாக அபிவிருத்தி செய்தமையும் அந்நாடுகளிலுள்ள தொழினுட்பப் பாடத்துறையை அப்பாடசாலைகளில் காணப்பட்ட பாடங்களுடன் மிக முறையான வகையில் கலந்தமையும் ஆகும்.

இளைஞர் விவகாரங்கள் என்ற விடயத்துடன் திறன்கள் அபிவிருத்தியையும் சேர்த்து ஒரு அமைச்சினை உருவாக்கிய முதல் நாடு இலங்கையே ஆகும். அதிமேதகு சனாதிபதி மஹிந்த ராஜபக்ஷ அவர்கள் இற்றைக்கு இரண்டு வருடங்களுக்கு முன்பு அவ் உயரிய நடவடிக்கையை எடுத்தமை அபிவிருத்தி அடைந்த நவீன இலங்கையை உருவாக்கும் பணியின் அடிப்படையான ஒரு நடவடிக்கையாகும். அதாவது தொழினுட்பப் பாடத்துறையை இலங்கைப் பாடசாலைக் கல்வியின் உயர்தரப் பாடநெறிகளுடன் சேர்த்ததுடன் இளைஞர் அலுவல்கள் மற்றும் திறன்கள் அபிவிருத்தி அமைச்சை உருவாக்கும்போது காணப்பட்ட ஆரம்ப நோக்கங்கள், எதிர்பார்ப்புகள் எல்லாம் வலுப்பெற இருந்த இறுதியான தடையும் இல்லாமற் போயுள்ளதென்பது எனது நம்பிக்கை ஆகும். அதாவது, இதிலிருந்து தொழினுட்பக் கல்வித்துறை மூலம் திறன்கள் அபிவிருத்திக்கு நுழையும் இளைஞர், யுவதிகள் அதற்குரிய அறிவு, திறமை போன்றவற்றுடன் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை பெற்றுக்கொள்வதும் பாடசாலைகள் மூலமே ஆகும். குறிப்பாக பாடசாலைப் பாடநெறிகளுடன் தொழினுட்பப் பாடநெறியைச் சேர்ப்பதன் மூலம் இதைப்பற்றி மாணவ மாணவிகளிடமும் பெற்றோர்களிடமும் உருவாகும் வரவேற்பு மற்றும் நம்பிக்கை காரணமாக அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் இடைநிலைக் கல்வியின் இறுதியில் தொழினுட்பப் பாடநெறிக்குக் கிடைத்துள்ள வரவேற்புக்குச் சமமான வரவேற்பு எமது நாட்டிலும் உருவாகும் என்பது எனது நம்பிக்கையாகும்.

குறிப்பாக நாம் வாழ்கின்ற இந்த 21ஆம் நூற்றாண்டு, ஆசியாவின் நூற்றாண்டாடெனப்படுகிறது. இந்நூற்றாண்டு அறிவை கேந்திரமாகக் கொண்ட அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்ட பொருளாதாரத்தை மையமாகக் கொண்டதாகும். ஆகவே, மலரவுள்ள ஆசியாவின் நூற்றாண்டில் போது அறிவார்ந்த பொருளாதாரத்தின் மீது உருவாகும் நவீன அபிவிருத்தியடைந்த இலங்கைக்குத் தேவையான திறமையுள்ள தொழிலாளர்கள் பாடசாலைகளிலேயே உருவாகட்டும் என பிரார்த்திக்கின்றேன்.

### டலஸ் அழகப்பெரும

கௌரவ இளைஞர் அலுவல்கள் திறன்கள் அபிவிருத்தி அமைச்சர்  
இளைஞர் அலுவல்கள் திறன்கள் அபிவிருத்தி அமைச்சு  
நிபுண்ட்டு பியச.  
கொழும்பு - 05

## **கல்விக் கண்காணிப்புப் பாராளுமன்ற உறுப்பினரின் ஆசிச்செய்தி**

தொழினுட்பப் பாடத் துறையைத் தேசிய கல்வி முறைமைக்கு அறிமுகப்படுத்தும் இந்த நிகழ்ச்சிக்கு ஆசிச்செய்தி வழங்கக் கிடைத்தமையை எனது பெரும் பேறாகக் கருதுகிறேன்.

கோட்பாட்டு அறிவு ரீதியாக மட்டுமன்றி க.பொ.த உயர்தரத்தில் பயிலும் இலங்கை மாணவர்கள் செயன்முறை ரீதியான அறிவைபெற்றுக் கொள்வதில் இத்தொழினுட்பப் பாடத் துறையின் அறிமுகமானது மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றாகும். இத்தொழினுட்பத்துறைக்கான ஆகக் குறைந்த தகைமையானது க.பொ.த சாதாரண தரப் பரீட்சையில் கணிதம், விஞ்ஞானம் உட்பட ஏதேனும் மூன்று பாடங்களில் திறமைச் சித்திகளுடன் ஆறு பாடங்களில் சித்தி பெற்றிருத்தல் ஆகும்.

மேற்படி பாடத் துறையானது மாணவர்களுக்கு வேலையுலகில் நுழைவதற்கான பிரயோக ரீதியான அறிவையும் தொழினுட்பத் தேர்ச்சியையும் பெற்றுக்கொள்ளும் வாய்ப்பை வழங்கி கோட்பாட்டுப் பின்னணியுடன் கூடிய அடிப்படை விளக்கத்தையும் ஏற்படுத்த உதவும்.

மேலும், இந்தப் பாடப்பிரிவைப் பயிலும் மாணவர்கள் க.பொ.த. உயர்தரப் பரீட்சையில் உயர் அடைவுகளைப் பெறுவார்களாயின் நிச்சயமாக தேசிய பல்கலைக்கழகங்களில் அனுமதியைப் பெற்றுக் கொள்வார்கள். அதேவேளை பல்கலைக்கழக அனுமதிக்கான தகுதியைப் பெறத் தவறியவர்கள் தேசிய தொழில்சார் தகைமையை (NVQ) தேசிய தொழினுட்ப மற்றும் தொழிற்கல்வி ஆணைக்குழுவின் கீழ் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

இறுதியாக அனைத்து கல்விமான்களுக்கும் பல்வேறு நிறுவன அதிகாரிகளுக்கும், அமைச்சர்களுக்கும் மற்றும் பல்கலைக்கழகங்களுக்கும் மேற்படி தேசிய பணியில் பங்களித்தமைக்காக எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

**திரு. மொஹான்லால் கிறேறு**

கண்காணிப்புப் பாராளுமன்ற உறுப்பினர்,

கல்வி அமைச்சு,

பத்தரமுல்ல

இலங்கை

## கல்வி அமைச்சின் செயலாளரின் ஆசிச்செய்தி

தேசிய கல்வி முறைமையில் புதிய தொழினுட்பத்துறையை அங்குரார்ப்பணம் செய்யும் தருணத்தில் ஆசிச்செய்தியை வழங்கக் கிடைத்தமையிட்டு பெருமகிழ்ச்சியடைகிறேன். எமது பட்டதாரிகளின் மத்தியில் காணப்படும் தேர்ச்சியின்மை அல்லது தேர்ச்சிக் குறைவு தமது தொழிலை சிறப்பாகச் செய்வதற்குத் தடையாக அமைந்துள்ளது. இந்த நிலைமை இலங்கை அரசினதும் தொழிற் சந்தையினதும் கவனத்தை வெகுவாக ஈர்த்துள்ளது.

தொழிற் சந்தையில் அதிகரித்துவரும் கேள்விக்குப் பொருத்தமான தொழிற்றிறனுள்ள இளைஞர்களை உருவாக்கும் பொருட்டு இலங்கை அரசாங்கம் மூன்றாம்நிலைக் கல்வியில் தொழினுட்பத்துறையை அறிமுகப்படுத்த நடவடிக்கை எடுத்துள்ளது.

இதற்கிணங்க அரசாங்கம் கலைத்துறையைத் தெரிவுசெய்யும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைப் படிப்படியாகக் குறைப்பதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளதுடன் ஏனைய துறைகளில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் கூட்டுவதற்கும் புதிய தொழினுட்பப் பிரிவுகளை பல்கலைக்கழகங்களிலும் தொழினுட்ப மற்றும் தொழிற் கல்வி நிறுவனங்களிலும் அறிமுகப்படுத்தவுள்ளது. இதன் நோக்கம் வேலையுலகிற்குத் தேவையான தகைமைகளை மாணவர்களுக்கு வழங்குவதாகும்.

மேற்படி உத்தேச தொழினுட்பத்துறையானது க.பொ.த. உயர்தரத்தில் தனியான பிரிவாக அமைவதுடன், அதனுடன் தொடர்புடைய பாடங்களைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் பரந்த தொழினுட்பப் பரப்பைக் கற்பதற்கு இயலுமாகவுமையும்.

எஸ். எம். கோட்டாபய ஜயரத்ன

செயலாளர்,

கல்வி அமைச்சு,

பத்தரமுல்ல.

இலங்கை.

## தேசிய கல்வி நிறுவகப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் ஆசீர்செய்தி

உத்தேச கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர உயர்தர தொழினுட்பத் துறையானது இலங்கையின் பொதுக் கல்வி முறைமையில் ஏற்பட்ட ஒரு திருப்புமுனையாகும். ஏனெனில், இது விஞ்ஞான மற்றும் தொழினுட்பக் கற்கைகளுக்கு அதிக வாய்ப்பை வழங்குவதன் மூலம் க.பொ.த உயர்தரப் பரீட்சைக்கு கலைத்துறையைத் தெரிவு செய்யும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைப் பெருமளவுக்குக் குறைத்து தற்போது காணப்படும் கட்டமைப்பின் சமனிலையின்மையை நீக்குகிறது.

தொழினுட்பக் கல்வியை அறிமுகப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை ஐக்கிய நாடுகளின் கல்வி, சமூக மற்றும் பண்பாட்டு அமையம் (UNESCO) மற்றும் சர்வதேச தொழிலாளர் அமையம் (ILO) வின் 2002 ஆம் ஆண்டு விதப்புரை இனங்கண்டுள்ளது. தொழினுட்பக் கல்வியின் அறிமுகமானது வேலையுலகிற்கும் தொழினுட்ப உலகிற்கும் அறிமுகத்தைத் தருவதுடன் கல்விப்புலத்தையும் விரிவுபடுத்தும். இதன் விளைவானது கற்றல் சாதனங்கள், கருவிகள், உத்திகள் மற்றும் உற்பத்திப் படிமுறைகள், பகிர்வு, முழுமையான முகாமைத்துவம் என்பவற்றைத் தேடியாய்வதாக அமைவதோடு செயன்முறை அனுபவங்கள் மூலமாகக் கற்றல் செயல்முறைகளை வளப்படுத்துகிறது.

உலகளாவிய ரீதியில் பல நாடுகள் தொழினுட்பத் துறையினை சிரேஷ்ட இடைநிலைக் கல்வியில் அறிமுகப்படுத்தி உள்ளதுடன் அதன் நன்மைகளை தமது நாட்டின் பொருளாதார விருத்திக்கும் பயன்படுத்தியுள்ளன. இந்த புதிய தொழினுட்பத் துறையானது மாணவர்களுக்கு பொறியியல் தொழினுட்பவியல், உயிரியல் முறைமைகள் தொழினுட்பவியல், தொழினுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம் போன்ற பிரதான பாடப்பரப்புகளை கற்பதற்கு சந்தர்ப்பத்தை வழங்கும். அத்துடன் தேசிய தொழிற்றுறைகளுக்கான தகைமையையும் பெற்றுக்கொள்ள மாணவர்களுக்கு சந்தர்ப்பத்தை வழங்குவதுடன் உயர்தரப் பரீட்சையின் பின்னர் வேலையுலகிற்கு இலகுவாகப் பிரவேசிக்கவும் வழிசெய்யும்.

அதிமேதகு ஜனாதிபதி மஹிந்த ராஜபக்ஷ அவர்கள் மற்றும் கல்வி, உயர்கல்வி, தொழிற்பயிற்சி மற்றும் திறன் விருத்தி போன்ற அமைச்சுக்களின் அமைச்சர்கள் புதிய தொழினுட்பத் துறையை அறிமுகஞ் செய்வதன் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்துள்ளதையும் இலங்கையின் கல்வி முறைமைக்கு அதனை அறிமுகப்படுத்துவதற்கு நடவடிக்கை எடுத்தமையையும் வெகுவாகப் பாராட்டுகிறேன்.

அமைச்சுகளின் செயலாளர்கள், பல்கலைக்கழக மானியங்கள் ஆணைக் குழுவின் தலைவர் மற்றும் உறுப்பினர்கள், பல்கலைக்கழகங்களின் உபவேந்தர்கள் மற்றும் கலைத்திட்ட அபிவிருத்திக் குழு உறுப்பினர்கள் ஆகியோரின் பெறுமதிமிக்க சேவையை புதிய தொழினுட்பத் துறையின் அறிமுகத்திற்காக தேசிய கல்வி நிறுவகத்திற்கு வழங்கியமைக்கு நன்றி கூறுகிறேன்.

பேராசிரியர் டபிள்யூ. எம். அபேரத்ன பண்டார  
பணிப்பாளர் நாயகம்,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்,  
மகரகம.  
இலங்கை,



## 1.0 அறிமுகம்

தொழினுட்பக் கல்வியை அறிமுகப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை ஐக்கிய நாடுகளின் கல்வி, சமூக மற்றும் பண்பாட்டு அமையம் (UNESCO) மற்றும் சர்வதேச தொழிலாளர் அமையத்தின் (ILO) 2002ஆம் ஆண்டின் விதப்புரை ஆகியன இனங்கண்டுள்ளது. தொழினுட்பக் கல்வியின் அறிமுகமானது வேலையுலகிற்கும் தொழினுட்ப உலகிற்கும் அறிமுகத்தைத் தருவதுடன் கல்விப்புலத்தையும் விரிவுபடுத்தும். இதன் விளைவானது கற்றல் சாதனங்கள், கருவிகள், உத்திகள் மற்றும் உற்பத்திப் படிமுறைகள், பகிர்வு, முழுமையான முகாமைத்துவம் என்பவற்றை தேடியாய்வதாக அமைவதோடு செயன்முறை அனுபவங்கள் மூலமாகக் கற்றல் செயன்முறைகளைப் பெறுமதிமிக்கதாகாக்குகிறது.

சிரேட்ட இடைநிலைக் கல்வியில் தொழினுட்பத்துறையை அறிமுகப்படுத்துதல் பல நாடுகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஆசியப் பிராந்தியத்தில் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் மலேசியாவின் அனுபவம் இதனைச் சிறப்பான முறையில் எடுத்துக்காட்டுகிறது. இலங்கையில் க.பொ.த(சாதாரண தரத்தில்) எல்லா மாணவர்களுக்கும் அளிக்கப்படும் தொழில்சார் பாடங்களின் தொகுதியானது உலகளாவிய பணிக்கும், உலகளாவிய தொழினுட்பத்திற்கும் ஒரு ஆரம்பப் படியாக இருப்பினும், மேலதிகமாக தொழினுட்பரீதியாக முனைப்புற்ற கல்விக்கு அதாவது மூன்றாம்நிலைக் கல்வியைக் கற்பதற்கோ, பொருத்தமான தொழில்வாய்ப்பைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கோ போதுமான வாய்ப்புக்களை அவர்களுக்கு வழங்கவில்லை.

இலங்கையின் பொதுக்கல்வியின் ஒரு மைல்கல்லான, தற்போது பிரேரிக்கப்பட்டுள்ள உயர்தர தொழினுட்பத்துறையை அடையாளங் காணமுடியும். ஏனெனில், இது உயர்தரத்தில் கலைத்துறையைத் தெரிவுசெய்யும் மாணர்களின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கும். அத்துடன் தொழினுட்பம் மற்றும் விஞ்ஞானத்துறை மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை 2016ஆம் ஆண்டளவில் சுமார் 40%தினால் அதிகரிக்கும். அவ்வாறான தொழில்நுட்பத்திறன் கொண்ட மாணவர்கள் பட்டதாரிகளாகும்போது, நாட்டின் பொருளாதார மற்றும் சமூகம் சார்ந்த அபிவிருத்திக்கு அவர்களால் ஆக்கத்திறனுடன் வினைத்திறன்மிக்க பங்களிப்பை வழங்க முடியும்.

பிரேரிக்கப்பட்டுள்ள தொழினுட்பத்துறையானது, உயர்தர வகுப்பில் ஒரு தனியான பிரிவாக, தெளிவான வகையில் அடையாளங் காணப்படும். அது, தேவையான பாடநெறிகளுடன் கூடிய பரந்த தொழினுட்பக் கற்கைப் பரப்பினை உள்ளடக்கியுள்ளது. கல்வியமைச்சிலும், பல்கலைக்கழக மாணியங்கள் ஆணைக்குழுவிலும், தேசிய கல்வி நிறுவகத்திலும் நடைபெற்ற கலந்துரையாடல்களின் பேறாக, “பொறியியல் தொழினுட்பவியல்” மற்றும் “உயிரியல் முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்” எனும் இரண்டு பரந்த தொழினுட்பப் பரப்புகள் இனங்காணப்பட்டது. இவை இரண்டிலும் ஏதாவதொரு பாடத்தை மாணவர்கள் தெரிவு செய்யலாம். இந்தச் சேர்மானத்தில் இரண்டாவது பாடமான “தொழினுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம்” என்பது விஞ்ஞானம். கணிதம் மற்றும் தகவற் தொழினுட்பம் ஆகியன தொடர்பான அடிப்படை அறிவை வழங்கி, தெரிவுசெய்த தொழினுட்பப் பாடநெறியைக் கற்க உதவியாக அமையும். இச்சேர்மானத்தின் மூன்றாவது பாடம், ஏற்கனவே க.பொ.த உயர்தரத்திற்கான பாடங்களின் தொகுதியிலிருந்து தெரிவு செய்யப்படும்.

**தொழினுட்பக் கற்கைத் துறையில் அடங்கும் பாடங்கள் வருமாறு**

1. பொறியியற் தொழினுட்பவியல் / உயிரியல்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் (ஏதாவதொன்று)
2. தொழினுட்பவியலிற்கான விஞ்ஞானம்
3. பின்வரும் பாடங்களில் ஒன்று

- பொருளியல்
- புவியியல்
- மனைப் பொருளியல்
- ஆங்கிலம்
- தொடர்பாடல் மற்றும் ஊடகக் கற்கை
- தகவல் மற்றும் தொடர்பாடற் தொழினுட்பவியல்
- சித்திரம்
- வணிகக் கல்வி
- விவசாய விஞ்ஞானம்
- கணக்கியல்

#### நோக்கங்கள்

- நாளாந்த வாழ்விற்குப் பயன்படத்தக்க வகையில் மாணவர்களை தொழினுட்பத் திறன்கள் கொண்டோராக ஆயத்தம் செய்தல்
- பிரச்சினைகளுக்குத் தொழினுட்பரீதியான தீர்வுகளை விருத்தி செய்வதற்கான திறன்களை மேம்படுத்துதல்
- மேலதிக தொழிற்றகைமையை வழங்குதல்.
- NVQ சட்டகத்தின் அடிப்படையில் மாணவர்களை அவர்களின் தொழில்சார் கல்வியைத் தொடர இயலுமானவர்களாக்குதல்.

#### கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

##### கணிப்பீடு

பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு, பாடசாலைகளிலேயே நடாத்தப்படும். அதற்கான அறிவுறுத்தல்களும் வழிகாட்டல்களும் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் வழங்கப்படும்.

##### மதிப்பீடு

கணிப்பீடானது பரீட்சைத் திணைக்களத்தினால் நடாத்தப்படும். ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் மாதிரி வினாத்தாள்கள் பிரசுரிக்கப்படும். எவ்வாறேனும் அறிமுறைப் பரீட்சைக்காக 75% புள்ளிகளும், செய்முறைப் பரீட்சைக்காக 25% புள்ளிகளும் வழங்கப்படும்.

#### தொழினுட்பக் கல்வித் துறை

##### தேசிய கல்வி நிறுவகம்

##### மகரகம்

## 02. 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 அமைப்புகளிலும் 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 எழுப்புவதும் 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, தற்றுணிவு, ஆய்ந்து சிந்தித்தல், பொறுப்பு, வகைகூறல் மற்றும் உடன்பாடான அம்சங்களை விருத்தி செய்தல்.
- VI. தனிநபரதும் தேசத்தினதும் வாழ்க்கைத் தரத்தைப் போஷிக்கக் கூடியதும் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கக் கூடியதுமான ஆக்கப் பணிகளுக்கான கல்வியூட்டுவதன் மூலம் மனிதவள அபிவிருத்தி.
- VII. தனிநபர்களின் மாற்றத்திற்கேற்ப, இணங்கி வாழவும் மாற்றத்தை முகாமை செய்யவும் தயார்படுத்தவும் விரைவாக மாறிவரும் உலகில் சிக்கலானதும், எதிர்பாராததுமான நிலைமைகளைச் சமாளிக்கும் தகைமையை விருத்தி செய்தல்.
- VIII. நீதி, சமத்துவம், பரஸ்பர மரியாதை என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு, சர்வதேச சமுதாயத்தில் கௌரவமானதோர் இடத்தைப் பெறுவதற்குப் பங்களிக்கக்கூடிய மனப்பாங்குகளையும் திறன்களையும் வளர்த்தல்.

### 3.0 அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்

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

#### I. தொடர்பாடல் தேர்ச்சிகள்

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

எழுத்தறிவு:	கவனமாகச் செவிமடுத்தல், தெளிவாகப் பேசுதல், கருத்தறிய வாசித்தல், சரியாகவும் செம்மையாகவும் எழுதுதல், பயன்தரும் வகையிலான கருத்துப் பரிமாற்றம்
எண்ணறிவு:	பொருள், இடம், காலம் என்பவற்றுக்கு எண்களைப் பயன்படுத்தல், எண்ணுதல், கணித்தல், ஒழுங்கு முறையாக அளத்தல்
சித்திர அறிவு:	கோடு, உருவம் என்பவற்றின் கருத்தை அறிதல். விபரங்கள், அறிவுறுத்தல்கள், எண்ணங்கள் ஆகியவற்றை கோடு, உருவம், வர்ணம் என்பவற்றால் வெளிப்படுத்தலும் பதிவு செய்தலும்
தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை:	கணினி அறிவு - கற்றலில், தொழில் சுற்றாடலில், சொந்த வாழ்வில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பங்களைப் (ICT) பயன்படுத்தல்

#### II. ஆளுமை விருத்தி தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

- ஆக்கம், விரிந்த சிந்தனை, தற்றுணிவு, தீர்மானம் எடுத்தல், பிரச்சினை விடுவித்தல், நுணுக்கமான மற்றும் பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை, அணியினராகப் பணி செய்தல், 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, சடப்பொருள், பொருள்கள் பற்றியும் அவை மனித வாழ்க்கை, உணவு, உடை, உறையுள், சுகாதாரம், சௌகரியம், சுவாசம், நித்திரை, இளைப்பாறுதல், ஓய்வு, கழிவுகள், உயிரின கழிவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றிய விழிப்புணர்வும் நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும் வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

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

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

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

#### V. சமயமும் ஒழுக்கலாரும் 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)

பொருளடக்கம்

தரம் 12

	பக்கம்
01. உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் அறிமுகம்	01
02. நீரியலும் காலநிலையியலும்	01
03. மண், நீர் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பு	03
04. நிலஅளவையும் மட்டங்காணலும்	07
05. தாவர இனப்பெருக்கல் நுட்பமுறைகள்	09
06. உணவின் சுகாதாரரீயான தன்மை	10
07. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பவியல்	12
08. உணவுப் பொதியிடலும் பெயர்ச்சுட்டியிடலும்	14
09. உணவு உற்பத்தியொன்றுக்கான மூலப்பொருள் விகிதங்களைத் துணிதல்	15
10. இலத்திரனியற் தொழினுட்பமும் கருவிமயமாக்கமும்	17
11. நீரின் தரமும் நீர்ச் சுத்திகரிப்பும்	20
12. நீருயர்த்தல்	21
13. நீர்ப்பாசனம்	23
14. பீடை முகாமைத்துவம்	25

தரம் 13

15. கால்நடை உற்பத்தித் தொழினுட்பவியல்	31
16. சுற்றாடல்சார் சுற்றுலாக் கைத்தொழில்	35
17. உணவு நற்காப்பு	36
18. நாற்றுக்கள் உற்பத்தி	39
19. ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை	41
20. பண்ணைக் கட்டமைப்புகள்	44
21. தரையலங்கரிப்பும் மலரச்செய்கையும்	45
22. பண்ணைப் பொறிமுறையாக்கம்	49
23. நீருயிரனவளக் கைத்தொழில்	51
24. வனப்பாதுகாப்பும் வனஉற்பத்திகளும்	54
25. தாவரச் சுரப்புகள் மற்றும் தாவரச்சாறுகள் சார்ந்த உற்பத்திகள்	55
26. சக்திவலு நெருக்கடியும் அதற்கான தீர்வு	57
27. தொழில்சார் சுகாதாரமும் பாதுகாப்பும்	58
28. முயற்சியாண்மை	60

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
1.0 உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் வளர்ச்சி மற்றும் போக்குகள் பற்றி ஆராய்வார்.	1.1 உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் வளர்ச்சியை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் <ul style="list-style-type: none"> <li>அறிமுகம்</li> <li>வளர்ச்சி</li> </ul> </li> <li>உயிர்முறைமைகளின் பல்வேறு பிரயோகங்கள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>உயிர் முறைமை என்றால் என்னவென விளக்குவார்.</li> <li>உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.</li> <li>உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் வளர்ச்சியை விவரிப்பார்.</li> <li>உயிர்முறைமைகளின் பல்வேறு பிரயோகங்களை உதாரணங்களுடன் விளக்குவார்.</li> </ul>	03
	1.2 உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் எதிர்காலப் போக்குகளை எதிர்வுகூறுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் எதிர்காலப் போக்குகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>பயிராக்கவியல் சார்ந்த</li> <li>உணவியல் சார்ந்த</li> <li>மீன்பிடி மற்றும் நீருயிரினவியல் சார்ந்த</li> <li>கால்நடை வளர்ப்பு சார்ந்த</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>விவசாயம் சார்ந்த உயிர்முறைமைகளின் நவீன போக்குகள் பற்றி விவரிப்பார்.</li> <li>விவசாயம் சார்ந்த உயிர்முறைமைகளின் எதிர்காலப் போக்குகள் பற்றிய பிரேரணைகளை முன்வைப்பார்.</li> </ul>	03
2.0 வானிலைக் காரணிகள் பற்றி நுணுகி ஆராய்ந்து உயிர் முறைமைகள் சார்ந்த செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார்.	2.1 நீர்வட்டத்தின் சந்தர்ப்பங்களை ஆராய்ந்து மழைவீழ்ச்சி ஏற்படும் விதத்தை விவரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>நீர்வட்டம் <ul style="list-style-type: none"> <li>அறிமுகம்</li> <li>கூறுகள்</li> <li>சந்தர்ப்பங்கள்</li> </ul> </li> <li>மழைவீழ்ச்சி <ul style="list-style-type: none"> <li>அறிமுகம்</li> <li>முறைகள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>நீர்வட்டத்தின் கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>நீர்வட்டத்தின் சந்தர்ப்பங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>மழைவீழ்ச்சியை அறிமுகஞ்செய்து மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>2.2 உயிர்முறைமைகளின்மீது காலநிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கை விவரிப்பார்.</p> <p>2.3 வானிலைத் தரவுகளை அறிக்கைப்படுத்துவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வானிலை, காலநிலை ஆகியவற்றுக்கான வரைவிலக்கணங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வானிலைக் காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மழைவீழ்ச்சி</li> <li>• ஒளி</li> <li>• வெப்பநிலை</li> <li>• காற்று</li> <li>• சாரீரப்பதன்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• வெவ்வேறு உயிர்முறைமைகளில் வானிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கு <ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிராக்கவியல் சார்ந்த</li> <li>• உணவுற்பத்தி சார்ந்த</li> <li>• மீன்பிடி மற்றும் நீருயிரினவியல் சார்ந்த</li> <li>• கால்நடை வளர்ப்பு சார்ந்த</li> </ul> </li> <li>• வானிலை அலகு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• இடத்தைத் தெரிவுசெய்தல்</li> <li>• உபகரணங்களை நிறுவுதல்</li> <li>• தரவு சேகரித்தல்</li> <li>• தரவுகளை அறிக்கைப்படுத்தல்</li> <li>• கணித்தல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வானிலை, காலநிலை ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.</li> <li>• காலநிலைக் காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• காலநிலைக் காரணிகள் வெவ்வேறு உயிர்முறைமைகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• வானிலை அலகை நிறுவும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• வானிலைத் தரவுகளைப் பெறப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• உபகரணங்கள் மூலம் வானிலைத் தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்வார்.</li> <li>• வானிலைத் தரவுகளை சரியாக அறிக்கைப்படுத்துவார்.</li> <li>• வானிலைத் தரவுகளுக்கிரிய கணித்தல்களைச் செய்வார்.</li> </ul>	<p>07</p> <p>10</p>



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
3.0 பயிராக்கவியலில் மண் மற்றும் மண்ணீரின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்வார்.	3.1 மண்ணின் அடிப்படைக் கூறுகளை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> </ul> </li> <li>• மண்ணின் அடிப்படைக் கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் திண்மக் கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் கனிப்பொருட்கள்</li> <li>• மண் சேதனப் பொருட்கள்</li> </ul> </li> <li>• மண்ணீர்</li> <li>• மண்வளி</li> <li>• மண்ணங்கிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பேரங்கிகள்</li> <li>• இடைநிலை அங்கிகள்</li> <li>• நுண்ணங்கிகள்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் ணை வரைவிலக்கணப் படுத்துவார்.</li> <li>• மண்ணின் அடிப்படைக் கூறுகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• மண் கனிப்பொருட்கள், மண் சேதனப்பொருட்கள் ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• மண்ணீர் வகைகளை அறிந்து மண்ணீரலிப்பைத் தீர்மானிப்பார்.</li> <li>• மண்வளியின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• மண்ணங்கிகளை வகைப்படுத்துவார்.</li> </ul>	05
	3.2 மண்ணின் பௌதிக இயல்புகளை விவரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதிக இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• பிரதான இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் இழையமைப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகமும் முக்கியத்துவமும்</li> <li>• தீர்மானித்தல்</li> </ul> </li> <li>• மண் கட்டமைப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகமும் முக்கியத்துவமும்</li> <li>• தீர்மானித்தல்</li> </ul> </li> <li>• மண் அடர்த்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>• உண்மையடர்த்தி</li> <li>• அறிமுகமும் முக்கியத்துவமும்</li> <li>• அளத்தல்</li> </ul> </li> <li>• தோற்றவடர்த்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகமும் முக்கியத்துவமும்</li> <li>• அளத்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• மண்நுண்ணுளைத் தன்மை <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகமும் முக்கியத்துவமும்</li> <li>• கணித்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணின் பௌதிக இயல்புகளை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.</li> <li>• மண் பௌதிக இயல்புகளின் முக்கியத்துவத்தைக் கூறுவார்.</li> <li>• மண் மாதிரிகளின் இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு ஆகியவற்றைத் தீர்மானிப்பார்.</li> <li>• மண்ணின் தோற்றவடர்த்தி, உண்மையடர்த்தி ஆகியவற்றைத் தீர்மானிப்பார்.</li> <li>• மண்நுண்ணுளைத் தன்மையைக் கணிப்பார்.</li> </ul>	10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>3.3 மண்ணின் நீரைத் தேக்கி வைக்கும் கொள்ளளவு பற்றிய தோற்றப்பாடுகளை ஆராய்வார்.</p> <p>3.4 நிலநீரின் முக்கியத்துவங்களை ஆராய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணீர்க் கொள்ளளவு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• செல் வாக் குச் செலுத் தும் காரணிகள்</li> <li>• தோற்றப்பாடுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பிணைவும் ஓட்டற்பண்பும்</li> <li>• பரப்பிமுவை</li> <li>• நீரின் முனைவுத் தன்மை</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• நிலநீர் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வகுப்பு ஃ</li> <li>• வகுப்பு ஂ</li> <li>• வகுப்பு ஃஃ</li> <li>• வகுப்பு ஃஃஃ</li> </ul> </li> <li>• நீரேந்திகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆட்டீசியன் அல்லாத</li> <li>• ஆட்டீசியன்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• நிலநீர் மீளேற்றல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பரவல்</li> <li>• மைய</li> </ul> </li> <li>• துரிதப்படுத்தும் முறைகள்</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணீர்க் கொள்ளளவு என்பதை விளக்குவார்.</li> <li>• மண்ணின் வயற்கொள்ளளவைத் துணிவார்.</li> <li>• மண்ணீர்க் கொள்ளளவு பற்றிய கோட்பாடுகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• நிலநீரை அறிமுகஞ்செய்து அதன் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• நிலநீரை வகைப்படுத்திக் காட்டுவார்.</li> <li>• நீரேந்திகளை அறிமுகஞ்செய்து அவற்றை வகைப்படுத்திக் காட்டுவார்.</li> <li>• நிலநீரை மீளேற்றல் பற்றி அறிமுகஞ் செய்து அதன் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• நிலநீர் மீளேற்றல் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• நிலநீர் மீளேற்றலை மேம்படுத்தும் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	<p>02</p> <p>04</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	3.5 மண் வளங்குன்றலைத் தவிர்க்கும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் வளங்குன்றல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• செல்வாக்குச் செலுத்தும் செயன் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• மண்ணரிப்புக் காரணிகள்</li> <li>• மண்ணரிப்பு நிகழும் விதங்கள்</li> </ul> </li> <li>• மண் இறுக்கமடைதல்</li> <li>• சீரற்ற நீர்வடிப்பு</li> <li>• சேதனப் பொருட்கள் குறைவடைதல்</li> <li>• உவராதல்</li> <li>• அமிலத்தன்மையடைதல்</li> <li>• மண்மாசடைதல்</li> </ul> </li> <li>• மண்ணை மீளவளமாக்கல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மட்காப்பு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொறிமுறை முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சமவயரக்கோட்டு வரம்புகள்</li> <li>• சமவயரக்கோட்டு வடிகால்கள்</li> </ul> </li> <li>• பயிராக்கவியல் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மூடுபடையிடல்</li> <li>• படிக்கட்டு முறை</li> </ul> </li> <li>• உயிரியல் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சோல்ற் முறை (SALT)</li> <li>• மூடுபயிர்ச் செய்கை</li> </ul> </li> <li>• நீர்வடிப்பைச் சீர்செய்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• விருத்தியடைந்த பயிர்ச்-செய்கை முறைகள் மற்றும் கோலங்களைப் பயன்படுத்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்வளங் குன்றலை வரைவிலக் கணப்படுத்தி அது ஏற்பட ஏதுவான காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• மண் தாக்கத்தைப் பரிசோதனை ரீதியாக முடிவுசெய்வார்.</li> <li>• மண் மீளவளமாக்கலை வரைவில் க்கணப்படுத்துவார்.</li> <li>• மண்ணை மீளவளமாக்கும் முறைகளைக் கைக்கொள்வார்.</li> </ul>	09

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	3.6 மட்காப்பு மற்றும் நீர்க்காப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண் pH பெறுமானத்தைச் சீர்செய்தல்</li> <li>• மண்ணுக்கு சேதனப் பொருட்கள் சேர்த்தல்</li> <li>• மண் மாசடைதலைத் தவிர்த்தல்</li> <li>• மண்ணீர் இழக்கப்படும் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆவியுயிர்ப்பு</li> <li>• ஆவியாதல்</li> <li>• ஆழ்கீழ்வடிதல்</li> </ul> </li> <li>• மண்ணீர்க் காப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• மூடுபடையிடல்</li> <li>• மூடுபயிர்ச் செய்கை</li> <li>• நிலம்பண்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• இழிவு நிலம்பண்படுத்தல்</li> <li>• பூச்சிய நிலம்பண்படுத்தல்</li> </ul> </li> <li>• மண்ணுடன் சேதனப் பொருட்கள் சேர்த்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணிலிருந்து நீர் இழக்கப்படும் முறைகளை விளக்குவார்.</li> <li>• மண்ணீர்க்காப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• மண்ணீர்க்காப்பு நடைமுறைகளைக் கைக்கொள்வார்.</li> </ul>	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
4.0 நிலஅளவை, மட்டங்காணல் ஆகியவற்றை நடைமுறையில் பயன்படுத்துவார்.	4.1 நிலஅளவை, மட்டங்காணல் ஆகியவற்றை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நிலஅளவையும் மட்டங்காணலும் (Surveying and Levelling)</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• அளவீடுகள் பெறப்படும் முறைகள்</li> <li>• கிடைத்துரம்</li> <li>• நிலைக்குத்துத் தூரம்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நிலஅளவை, மட்டங்காணல் ஆகியவற்றை வரையறுப்பார்.</li> <li>• நில அளவை, மட்டங்காணல் ஆகியவற்றின் அடிப்படை அளவீடுகளைப் பெறப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள், முறைகள் ஆகியவற்றை இனங்காண்பார்</li> </ul>	03
	4.2 நில அளவைக்கான தளமேசை அளவை முறையை முயன்றுபார்ப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தளமேசை அளவை</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• உபகரணங்கள்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நகர்த்தல் (traversing)</li> <li>• முக்கோணியாக்கல்(triangulation)</li> <li>• ஆரைமுறை (radiation)</li> </ul> </li> <li>• அனுகூல பிரதிகூலங்கள்</li> <li>• அளவை வரைபடத்தைத் தயாரித்தல்</li> <li>• வரைபடத்தை வாசித்தல்</li> <li>• நிலத்தின் பரப்பளவைக் கணித்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தளமேசை அளவை முறையை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>• நிலஅளவையில் பொருத்தமான தளமேசை அளவை முறையைத் தெரிவுசெய்வார்.</li> <li>• தளமேசை அளவை முறையில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>• தளமேசை அளவைச் செயன்முறையை விவரிப்பார்.</li> <li>• தளமேசை அளவை முறையின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• அளவை வரைபடத்தைத் தயாரிப்பார்.</li> <li>• அளந்த நிலத்தின் பரப்பளவைக் கணிப்பார்.</li> </ul>	12

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	4.3 சங்கிலி அளவை முறையை முயன்று பார்ப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>சங்கிலி அளவை</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>முக்கியத்துவம்</li> <li>உபகரணங்கள்</li> <li>முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>படிமுறைகள்</li> <li>பெறவேண்டிய அளவீடுகள்</li> </ul> </li> <li>அளவை வரைபடத்தைத் தயாரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகள்</li> <li>வரைபடத்தை வரைதல்</li> </ul> </li> <li>பரப்பளவைத் துணிதல்</li> <li>களநிலைப் பிரச்சினைகள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>சங்கிலி அளவையை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>சங்கிலி அளவையில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு உபகரணங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>சங்கிலி அளவையின் வாசிப்புக்களைக் குறித்துக்கொள்வார்.</li> <li>நியமக் குறியீடுகளின் பயன்பாட்டுடன் அளவை வரைபடத்தைத் தயாரிப்பார்.</li> <li>சங்கிலி அளவையிலுள்ள கள நிலைப் பிரச்சினைகளை அறிந்து கொள்வார்.</li> </ul>	12
	4.4 நிலமட்டங்காணல் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>நில மட்டங்காணல்</li> <li>கலைச்சொற்கள்</li> <li>முறையியல்</li> <li>அளத்தல் படிமுறை</li> <li>அளவீடுகள் பெறல் <ul style="list-style-type: none"> <li>கிடைத் தூரம்</li> <li>நிலைக்குத்துத் தூரம்</li> </ul> </li> <li>வாசிப்புக்களைப் பதிவுசெய்தல்</li> <li>கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>மட்டங்காணலில் பயன்படுத்தப்படும் கலைச்சொற்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>மட்டங்காணல் உபகரணங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>மட்டங்காணலின்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>கிடை, நிலைக்குத்துத் தூரங்களைக் குறிப்பார்.</li> </ul>	08

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
5.0 பொருத்தமான தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி தாவர இனப்பெருக்கலில் ஈடுபடுவார்.	5.1 தாவர இனப்பெருக்கலினை அறிமுகஞ் செய்வார்	<ul style="list-style-type: none"> <li>தாவர இனப்பெருக்கல்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கல்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>அனுகூல பிரதிகூலங்கள்</li> </ul> </li> <li>இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கல்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>அனுகூல பிரதிகூலங்கள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>தாவர இலிங்க, இலிங்கமில் இனப்பெருக்கல் முறைகளை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.</li> <li>இலிங்க, இலிங்கமில் இனப்பெருக்கல் முறைகளின் அனுகூல பிரதிகூலங்களை ஒப்பிடுவார்</li> </ul>	02
	5.2 இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறைகளைப் பயன்படுத்தித் தாவரங்களைப் பெருக்குவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>இயற்கை முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>நிலங்கீழ்த் தண்டுகள் மூலம்</li> <li>ஓடிகள் மூலம்</li> <li>குமிழங்கள் மூலம்</li> <li>உறிஞ்சிகள் மூலம்</li> </ul> </li> <li>செயற்கை முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>துண்டங்கள் மூலம்</li> <li>பதிவைத்தல் மூலம் <ul style="list-style-type: none"> <li>காற்றிற் பதிவைத்தல்</li> <li>நிலப் பதிவைத்தல்</li> </ul> </li> <li>ஓட்டுதல் மூலம் <ul style="list-style-type: none"> <li>அரும்பொட்டு</li> <li>கிளையொட்டு</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>எல்லைப்படுத்தும் காரணிகள்</li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>இலிங்கமில் இனப்பெருக்கல் முறைகளை வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>இலிங்கமில் இனப்பெருக்கல் முறைகளைக் கையாண்டு பார்பார்.</li> <li>இலிங்கமில் இனப்பெருக்கல் முறைகளின் போது பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை சரியாகக் கையாள்வார்.</li> <li>இலிங்கமில் இனப்பெருக்கலின் எல்லைப்படுத்தும் காரணிகளை ஆராய்வார்.</li> </ul>	06
	5.3 இழையவளர்ப்புத் தொழினுட்பம் மூலமாக நுண்ணினப் பெருக்கத்தை மேற்கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>இழையவளர்ப்பும் நுண்ணினப் பெருக்கமும் <ul style="list-style-type: none"> <li>வரைவிலக்கணம்</li> <li>பயன்பாடு</li> </ul> </li> <li>நுண் இனப்பெருக்கச் செயன்முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>தாய்த்தாவரத் தெரிவு</li> <li>அடிப்படை இழையத்தைப் பெறுதலும் ஆய்த்தப்படுத்தலும்</li> </ul> </li> <li>வளர்ப்பூடகத் தயாரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>உட்புகுத்தல்</li> <li>பெருக்குதல்</li> <li>சூழலிற்கிசைவாக்கல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>இழையவளர்ப்பு, நுண்ணினப் பெருக்கம் ஆகியவற்றுக் கிடையிலான வேறுபாட்டை விவரிப்பார்.</li> <li>நுண்ணினப் பெருக்கத்தின் அடிப்படைப் படிமுறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>நுண்ணினப்பெருக்க அடிப்படைப் படிமுறைகளில் ஈடுபடும்போது கையாளல் திறன்களை வெளிக் காட்டுவார்.</li> </ul>	05

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
6.0 தரமான உணவு உற்பத்திக்குரிய முறைகள், உத்திகளைத் திட்டமிடுவார்.	6.1 உணவினது தர முகாமைத்துவத்துடன் இணைந்தான உத்திகளை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவின் தரம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதிக இயல்புகள் (புலனுணர்வு பண்புகள் - சைனாசென்சரிவ்)</li> <li>• இரசாயன இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• போசணைக் கூறுகள்</li> <li>• பாதகமான இரசாயனப் பதார்த்தங்கள்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• தர உறுதிப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• தர உறுதிப்படுத்தலின் படிமுறைகள்</li> <li>• தரத்தை உறுதிப்படுத்தும் நிறுவனங்கள்</li> </ul> </li> <li>• தர முகாமைத்துவ முறைமைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சிறப்பு விவசாய நடைமுறைகள் (GAP - Good Agricultural Practices)</li> <li>• சிறப்பு உற்பத்தி நடைமுறைகள் (GMP - Good Manufacturing Practices)</li> <li>• சிறப்பு சுகாதார நடைமுறைகள் (GHP - Good Hygeinic Practices)</li> <li>• அபாயப் பகுப்பாய்வு தீர்க்கக் கட்டுப்பாட்டிடம் (HACCP-Hazard Analysis Critical Control Point) <ul style="list-style-type: none"> <li>• தரங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO</li> <li>• SLS</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 'உணவின தரம்' என்பதை அறிமுகம் செய்து அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• உணவின் தரத்தை உறுதிப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• தர உறுதிப்படுத்தலின் படிமுறைகளைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• இலங்கையில் தர உறுதிப்படுத்தலுடன் தொடர்புடைய நிறுவனங்களைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• தர உறுதிப்படுத்தல் முறைமைகளையும் தரநியமங்களையும் சுருக்கமாக விளக்குவார்.</li> </ul>	04



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>6.2 சுகாதாரப் பாதுகாப்பான உணவின் அவசியத்தையும் முக்கியத்துவத்தையும் விசாரணை செய்வார்.</p> <p>6.3 உணவைக் கையாளல் தொடர்பான சட்ட-திட்டங்கள் விதிமுறைகளை விசாரித்தறிவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவின் பாதுகாப்பான தன்மை (ரூப ஐஃஓஓ)</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• உணவு ஒவ்வாமை</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• இயல்புகள்</li> <li>• உணவு நச்சாதல்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• இயல்புகள்</li> <li>• உணவைக் கையாளல் தொடர்பான சட்டதிட்டங்களும் விதிமுறைகளும்</li> <li>• அவசியம்</li> <li>• உணவுச் சட்டம்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• சட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் விதம்</li> <li>• சட்டத்தில் அடங்கும் ஒழுங்குவிதிகள்</li> <li>• நுகர்வோர் பாதுகாப்பு</li> <li>• உணவுச் சேர்மானப்பொருள்கள்</li> <li>• பொதியிடல்</li> <li>• பெயர்ச்சுட்டியிடல்</li> <li>• களஞ்சியப்படுத்தல்</li> <li>• உணவு பதப்படுத்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவின் சுகாதாரப் பாதுகாப்பான தன்மை என்பதை அறிமுகஞ் செய்து அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• உணவு ஒவ்வாமை மற்றும் உணவு நச்சாதல் நிலைமைகளை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>• ஒவ்வாமை மற்றும் உணவு நச்சாதலை ஏற்படுத்தும் உயர் சாத்தியப்பாடுடைய உணவு வகைகளை இனங்காண்பார்.</li> <li>• உணவைக் கையாளல் தொடர்பான சட்டங்கள், ஒழுங்கு-விதிகளின் அவசியத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• உணவுச் சட்டத்தில் அடங்கியுள்ள உணவைக் கையாளல் தொடர்பான சட்டங்கள், ஒழுங்கு-விதிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• உணவுச் சட்டத்துக்கு இணங்க, யாதேனும் உணவுப் பொருளைச் சந்தையில் முன்வைக்கும் விதத்தை விவரிப்பார்.</li> </ul>	<p>04</p> <p>03</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>7.0 பண்புரீதியிலும் அளவுரீதியிலும் உயர்வான விளைச்சல் பெறுவதற்காக அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்ப முறைகள், உத்திகளை விசாரணை செய்வார்.</p>	<p>7.1 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பினால் செல்வாக்குச் செலுத்தும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை விசாரித்தறிவார்.</p> <p>7.2 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு நிகழும் சந்தர்ப்பங்களையும் விதங்களையும் கற்றாய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்த்தெரிவு</li> <li>• வானிலைக் காரணிகளின் தாக்கம்</li> <li>• தரமான நடுகைப்பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்</li> <li>• நீர்பாய்ச்சுதல்</li> <li>• பசளையிடல்</li> <li>• நோய்கள், பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்</li> <li>• கத்தரித்தலும் பயிற்றுதலும், பயிர்ச் சுகாதாரமும்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை முகாமை செய்தல்</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் நிகழும் சந்தர்ப்பங்களும் விதங்களும் <ul style="list-style-type: none"> <li>• விளைபொருளை அறுவடை செய்யும் போது</li> <li>• விளைபொருளைக் கையாளும் போது</li> <li>• விளைபொருளைப் பதப்படுத்தும் போது <ul style="list-style-type: none"> <li>• சுத்திகரிக்கும்போது</li> <li>• தேவையற்ற பகுதிகளை நீக்கும்போது</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர் விளைபொருளின் தன்மைக்கு ஏற்ப சேதத்தின் தன்மையை விவரிப்பார்.</li> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புமீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை முகாமை செய்வார்.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களையும் விதங்களையும் காரணங்காட்டி விளக்குவார்.</li> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படுவதற்கு ஏதுவாகும் காரணங்களை விளக்குவார்.</li> <li>• அந்தந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் வெவ்வேறு விளைபொருள்களில் ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளை உதாரணங்களுடன் எடுத்துக்காட்டுவார்.</li> </ul>	<p>06</p> <p>06</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	7.3 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பை இழிவாக்குவதற்குப் பொருத்தமான முறைகள், உத்திகளைத் திட்டமிடுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தெரிவுசெய்யும் போதும் தரத்துக்கமைய வேறாக்கும் போதும்</li> <li>• விளைபொருளைப் பொதியிடும் போது</li> <li>• களஞ்சியப்படுத்தும் போது</li> <li>• கொண்டுசெல்லலின் போது</li> <li>• சந்தைப்படுத்தலின் போது</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை இழிவாக்கல்</li> <li>• அவசியம்</li> <li>• இழப்பு நிகழும் சந்தர்ப்பங்களும் இழப்புக்களை இழிவாக்கலும்</li> <li>• விளைபொருளை அறுவடை செய்யும்போது</li> <li>• பதப்படுத்தும்போது</li> <li>• பொதியிடும்போது</li> <li>• களஞ்சியப்படுத்தும்போது</li> <li>• கொண்டுசெல்லும்போது</li> <li>• சந்தைப்படுத்தும்போது</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை இழிவாக்குவதற்குப் பொருத்தமான முறைகள், உத்திகளை விளக்குவார்.</li> <li>• முதிர்ச்சிச் சூட்டிகளைத் துணையாகக்கொண்டு அந்தந்தப் பயிரின் விளைபொருளை அறுவடை செய்வதற்குரிய சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார்.</li> </ul>	08

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
8.0 உணவு பொதியிடல், மற்றும் பெயர்ச்சுட்டியிடலுக்காக சரியான முறைகளைப் பின்பற்றுவார்.	8.1 உணவு பொதியிடலையும் அம் முறைகளுக்கிரிய விசேட நிபந்தனைகளையும் தேடியாய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு பொதியிடல்</li> <li>• இன்றியமையாமை</li> <li>• இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களும் இழப்புகளைக் குறைத்தலும்</li> <li>• அறுவடையின்போது</li> <li>• விளைச்சலைப் பதப்படுத்தும்போது</li> <li>• பொதியிடும்போது</li> <li>• களஞ்சியப்படுத்தும்போது</li> <li>• கொண்டுசெல்லும்போது</li> <li>• சந்தைப்படுத்தும்போது</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் குறைப்பதற்குப் பொருத்தமான உத்திகளை விளக்குவார்.</li> <li>• முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டிகளின் அடிப்படையில் பயிர் விளைச்சல்களை அறுவடை செய்யும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார்.</li> </ul>	08
	8.2 உணவுகளுக்குப் பெயர்ச்சுட்டியிடலின் நுகர்வோர் சார்ந்த முக்கியத்துவத்தை விசாரித்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுகளுக்குப் பெயர்ச்சுட்டியிடல்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• குறிக்கோள்கள்</li> <li>• பொதிப் பெயர்ச்சுட்டியொன்றில் அடங்கவேண்டிய விடயங்கள்.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுகளுக்குப் பெயர்ச்சுட்டியிடல் என்பதை அறிமுகஞ்செய்து அதன் குறிக்கோள்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• நுகர்வோர் சார்பாக, பொதிப் பெயர்ச்சுட்டியொன்றில் அடங்கவேண்டிய விடயங்களை விளக்குவார்.</li> <li>• உணவுப் பெயர்ச்சுட்டியில் காணப்படும் நிரற்பரிபாடை (ஊர் டிவிற), போசணை உள்ளடக்க விவரம்(ஊர் டிவிற ஊர் டிவிற ஊர் டிவிற) ஆகியவற்றை விளக்குவார்.</li> </ul>	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>9.0 உணவு உற்பத்தியொன்றுக்குத் தேவையான மூலப்பொருள் விகிதங்களைத் (குத்திரம்) துணியும் (ஆடி சூரூசூவூ) முறைகள், உத்திகளைக் கற்றாய்வார்.</p>	<p>9.1 உணவு உற்பத்தியொன்றின் சந்தைக்கேள்வியை இனங்காண்பார்.</p> <p>9.2 உணவு உற்பத்தியொன்றுக்குத் தேவையான மூலப்பொருள் விகிதங்களைத் துணியும் கோட்பாடுகளைக் கற்றாய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு உற்பத்தியொன்றின் சந்தைக்கேள்வியைத் துணிதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வினாக்கொத்து தயாரித்தல்</li> <li>• தரவுப் பகுப்பாய்வு</li> <li>• சந்தைக்கேள்வி சார்ந்த கண்டறிகைகள்</li> <li>• அறிக்கை தயாரித்தல்</li> </ul> </li> <li>• உணவு உற்பத்தியொன்றுக்குரிய மூலப்பொருள் விகிதத்தைத் துணிதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• நாளாந்தப் போசணைத் தேவை அட்டவணை</li> <li>• போசாக்கு அட்டவணை</li> <li>• மூலப்பொருள்களின் அளவுகளைத் துணியும் முறைகள் - உத்திகள்</li> <li>• பொருத்தமான மூலப்பொருள்களைத் தெரிவுசெய்தல்.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு உற்பத்தியொன்றின் சந்தைக்கேள்வியைத் துணியும் முறையை விளக்குவார்.</li> <li>• உணவு உற்பத்திக் குத் தேவையான மூலப்பொருள்களின் அளவுகளைத் துணிவதற்காக நாளாந்தப் போசணைத் தேவை அட்டவணையையும் போசாக்கு அட்டவணையையும் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• மூலப்பொருள்களின் அளவுகளைத் துணிவதற்குரிய முறைகள், உத்திகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	05



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>10.0 இலத்திரனியல் தொழினுட்பத்தையும் கருவிமயப்படுத்தலையும் உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியலுக்காகப் பயன்படுத்துவார்.</p>	<p>10.1 தன்னியக்கத் தொகுதிகளில் பயன்படுத்தப்படும் உயிர்ப்பற்ற (உலடுலடு) கூறுகள் சிலவற்றை இனங்காண்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மின் மற்றும் இலத்திரனியல் தொழினுட்பத்துறையில் பயன்படும் கணியங்கள்</li> <li>• வோல்ற்றளவு</li> <li>• மின்னோட்டம்</li> <li>• தடை</li> <li>• வலு</li> <li>• உயிர்ப்பற்ற கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தடையிகள்</li> <li>• கொள்ளளவிகள்</li> <li>• தூண்டிகள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மின் மற்றும் இலத்திரனியல் துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படையான கணியங்களுக்கு இடையிலான தொடர்பை எடுத்துக்காட்டுவார்.</li> <li>• இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் பயன்படும் உயிர்ப்பற்ற கூறுகள் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெறுவார்.</li> </ul>	04
	<p>10.2 இலத்திரனியல் தொழினுட்பவியலில் பயன்படும் உயிர்ப்பான (உலடுலடு) கூறுகள் சிலவற்றை இனங்கண்டு அக்கூறுகளை, உணரிகளுடனும் மாறுகடத்திகளுடனும் இணைப்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உயிர்ப்பான கூறுகள்.</li> <li>• இருவாயி, ஒளிகாலும் இருவாயி (உலடு), சேனர் இருவாயி (உலடு உலடு)</li> <li>• திரான்சிறற்றர் (உலடு, உலடு) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஓட்ட நயம்</li> <li>• உச்ச சேர்ப்பான் வோல்ற்றளவு</li> <li>• உச்ச சேர்ப்பான் ஓட்டம்</li> </ul> </li> <li>• ஓட்டத்தை ஆளுவதற்காகவும், தேவையான வோல்ற்றளவை வழங்குவதற்காகவும் பயன்படும் தடையிகள்</li> <li>• திரான்சிறற்றரைக் கோடச்செய்யும் முறைகள்</li> <li>• திரான்சிறற்றர் ஆளிகள்</li> <li>• உணரிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• உலடு a</li> <li>• உலடு/உலடு</li> </ul> </li> <li>• அஞ்சலி (அலடு)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் பயன்படும் உயிர்ப்பான கூறுகள் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெறுவார்.</li> <li>• இலத்திரனியல் சுற்றுக்களைத் திட்டமிடும் போது பயன்படும் கணித்தல்களைச் செய்வார்.</li> <li>• திரான்சிறற்றர் ஆளியொன்றினை ஒருங்குசேர்ப்பார்.</li> <li>• இலத்திரனியல் சுற்றுக்களில் பயன்படும் உணரிகளும் மாறுகடத்திகளும் சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• உணரியொன்றின் உணர்திறனையும் செம்மையையும் விவரிப்பார்.</li> </ul>	09

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>10.3 உணரிகளின் உணர்-திறனை அதிகரிப்பதற்காக செயற்பாட்டு விரியலாக்கிகளைப் பயன்படுத்துவார்.</p> <p>10.4 உயிர்முறைமைகளுக்குத் தேவையான சூழலியற் காரணிகளைத் தன்னியக்கமாகக் கட்டுப்படுத்துவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• செயற்பாட்டு விரியலாக்கிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• குறியீடு</li> <li>• பிரதான முனைகள்</li> <li>• பூரண சிறப்பியல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பெய்ப்புத் தடங்கல் (உரைவலை)</li> <li>• பயப்புத் தடங்கல் (உரைவலை)</li> <li>• திறந்த வளைய நயம்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் பிரயோகங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நேர்மாற்ற விரியலாக்கி (உரைவலை)</li> <li>• ஒப்பாளி (உரைவலை)</li> </ul> </li> <li>• கட்டுப்பாட்டு முறைமை வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• திறந்த வளையக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள்</li> <li>• மூடிய வளையக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள்</li> <li>• நெறிமுறைகள் (Algorithm)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• செயற்பாட்டு விரியலாக்கிகளின் பிரதான சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• நேர்மாற்ற விரியலாக்கியாகவும் ஒப்பாளியாகவும் செயற்பாட்டு விரியலாக்கியைப் பயன்படுத்துவார்.</li> <li>• மேற்படி பிரயோகங்களை உணரிகளின் உணர்திறனை விரியலாக்குவதற்காகப் பயன்படுத்துவார்.</li> <li>• கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளை இனங்கண்டு பெயரிடுவார்.</li> <li>• கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளுக்கான உதாரணங்களைத் தருவார்.</li> <li>• திறந்த வளைய கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள், மூடிய வளைய கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளில் பயன்படுத்தப்படும் நெறிமுறையொன்றினைத் தயாரிப்பார்.</li> </ul>	<p>05</p> <p>04</p>



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	10.5 தன்னியக்கமாக்கலுக்காக செய்நிரல் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் (Program control system) பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண்முறைவழியாக்க முறைமைகளின் பகுதிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பெய்ப்பு</li> <li>• பயப்பு</li> <li>• மைய முறைவழியாக்க அலகு</li> <li>• நினைவகம்</li> </ul> </li> <li>• பெய்ப்புகளை நுண்முறைவழியாக்க முறைமைகளுடன் பொருத்தியமைத்தல்</li> <li>• பயப்புகளை நுண்முறைவழியாக்க முறைமைகளுடன் பொருத்தியமைத்தல்</li> <li>• செய்நிரல் தருக்கக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள்</li> <li>• செய்நிரல் தருக்கக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளின் பெய்ப்புகளும் பயப்புகளும்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண்முறைவழியாக்க முறைமைகளின் தொழிலை விளக்குவார்.</li> <li>• நுண் முறை வழியாக்க முறைமைகளின் தேவையான பெய்ப்பு, பயப்புக்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>• செய்நிரல் தருக்கக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளின் தொழிலை விளக்குவார்.</li> <li>• செய்நிரல் தருக்கக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளுக்குத் தேவையான பெய்ப்பு, பயப்புகளை இனங்கண்டு குறிப்பிடுவார்.</li> </ul>	07

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
11.0 நீரின் தரத்தை அளவிடல், நீர்ச்சுத்தி கரிப்பு ஆகியன பற்றிய தேர்ச்சிகளை மேம்படுத்திக் கொள்வர்.	11.1 நீரின் பெளதிக. இரசாயன, உயிரியல் பண்புகளை விவரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீரின் பண்புகளை அளவிடும் பரமானங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பெளதிகவியல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வெப்பநிலை</li> <li>• நிறம்</li> <li>• மணம்</li> <li>• ஒளியூடுபுகவிடுமியல்பு</li> <li>• படிந்துள்ள திண்மப் பதார்தங்களின் அளவு(TSS)</li> </ul> </li> <li>• இரசாயனவியல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH பெறுமானம்</li> <li>• இரசாயன ஒட்சிசன் தேவை (COD)</li> <li>• கரைந்துள்ள ஒட்சிசன் அளவு (DO)</li> <li>• உயிரியல் ஒட்சிசன் தேவை (BOD)</li> <li>• கடினத்தன்மை</li> <li>• மின்கடத்து திறன் (EC)</li> </ul> </li> <li>• உயிரியலியல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஈ கோலை (E.Coli)எண்ணிக்கை</li> <li>• கோலிபோர்ம் (Coliform) எண்ணிக்கை</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீரின் பெளதிக, இரசாயன, உயிரியல் பரமானங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• நீரின் பெளதிக, இரசாயன, உயிரியல் பரமானங்களை அளவிடுவார்.</li> </ul>	06
	11.2 நீரின் தரம் பற்றிய கருத்துக்களை முன்வைத்து அதனை அதிகரிக்கும் வழிவகைகளை விதந்துரைப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீரைச் சுத்திகரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• குடிநீர்/ போத்தலிலடைக்கப்பட்ட நீர் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• குடிநீரின் இயல்புகள்</li> <li>• நீர்ப்பரிகரிப்பு முறையியல்</li> </ul> </li> <li>• கழிவுநீர்ப் பரிகரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• குடிநீர், கழிவுநீர் ஆகியவற்றை சுத்திகரிக்கும் செயன்முறையை விதந்துரைப்பார்.</li> <li>• கழிவுநீர்ப் பரிகரித்தற் செயன்முறையைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.</li> </ul>	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
12.0 நோக்கத்திற்கேற்ப நீர்ப்பம்பிகளைத் தெரிவு செய்வார்.	12.1 பாரம்பரிய மற்றும் நவீன நீருயர்த்தல் முறைகளை விவரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• கழிவுநீர் வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சிற்றளவிலான கழிவுநீர்</li> <li>• கைத்தொழில் கழிவுநீர்</li> <li>• விவசாயக் கழிவுநீர்</li> <li>• கழிவுநீரைப் பரிகரிக்கும் செயன்முறை</li> </ul> </li> <li>• நீருயர்த்தல்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பாரம்பரிய <ul style="list-style-type: none"> <li>• துலா</li> <li>• கப்பி</li> <li>• கமலை</li> <li>• நீர்ச்சில்லு</li> </ul> </li> <li>• நவீன <ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்ப்பம்பிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நேர் இடப்பெயர்ச்சி வகை <ul style="list-style-type: none"> <li>• முசல வகை</li> <li>• ரோட்டரிப் பம்பி</li> <li>• பற்சில்லுப் பம்பி</li> </ul> </li> <li>• சுழற்சி இயக்க வகைப் பம்பிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• யைநீக்க <ul style="list-style-type: none"> <li>• சுயநிறைத்தல் வகை (Self Priming)</li> <li>• சுய நிறைத்தல் அல்லாத வகை (Non self Priming)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• அனுசூல பிரதிகூலங்கள்</li> </ul> </li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீருயர் த்தலை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>• பாரம் பரிய நீருயர் த்தற் செயன்முறையைச் சுருக்கமாக விவரிப்பார்.</li> <li>• நவீன நீருயர்த்தல் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• பல் வேறு நீருயர் த்தல் முறைகளின் அனுசூல, பிரதி-கூலங்களை ஒப்பிடுவார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>12.2 நீருயர்த்தல் தொடர்பான பல்வேறு கணித்தல்களை மேற்கொள்வார்.</p> <p>12.3 தேவைக்கேற்பப் பொருத்தமான நீர்ப் பம்பிகளைத் தெரிவுசெய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீருயர்த்தல் தொடர்பான கணித்தல்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வெளியேற்றல் வீதம்</li> <li>• உறிஞ்சல் நிரல் (Suction head)</li> <li>• வெளியேற்றல் நிரல் (Delivery head)</li> <li>• மொத்த நிலையியல் நிரல் (Total Static head)</li> <li>• உராய்வு நிரல் (Friction head)</li> </ul> </li> <li>• நீர்ப்பம்பியைத் தெரிவு செய்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• கவனத்திற் கொள்ளப்படும் விடயங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்முதல்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆழ்கிணறு</li> <li>• ஆழம் குறைவான கிணறு</li> <li>• நீரோடை</li> </ul> </li> <li>• நீர்த்தேவை</li> <li>• பாய்ச்சல் வீதம்</li> <li>• அழுக்கத் தேவை</li> </ul> </li> <li>• நீர்ப்பம்பியை நிறுவுதலும் பராமரித்தலும் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நிறுவும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகள்</li> <li>• பராமரிக்கும் விதம்</li> <li>• குறைகளை இனங்காணலும் சீர்ப்படுத்தலும்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வெளியேற்றல் வீதம், உறிஞ்சல் உயர்த்தல், உறிஞ்சல் நிரல், வெளியேற்றல் நிரல் ஆகியவற்றை வரையறுத்து பல் வேறு கணித்தல்களை மேற் கொள்வார்.</li> <li>• பம்பி தெரிவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பல்வேறு காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• நீர் முதல் , பயன் பாடு ஆகியவற்றுக்கமைய பொருத்தமான பம்பி வகைகளைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• நீர்ப்பம்பியின் பராமரிப்பு, நிறுவும் முறை ஆகியவற்றைச் செய்து பார்ப்பார்.</li> </ul>	<p>04</p> <p>04</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
13.0 உயிர்முறைமைகளின் நீர்ப்பயன்பாட்டு வினைத்திறனை அதிகரிப்பார்.	13.1 இலங்கையின் பரம்பரிய நீர்ப்பாசன தொழினுட்பத்தை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்ப்பாசனம்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• பாரம்பரிய நீர்ப்பாசனத் தொழினுட்பம்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• தேவையும் போக்கும்</li> <li>• நீர்ப்பாசன முறைமைகளிலுள்ள பல்வேறு கட்டமைப்புகள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்ப்பாசனம் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவங்கள் ஆகியவற்றை ஆராய்வார்.</li> <li>• இலங்கையின் பாரம்பரிய நீர்ப்பாசனத் தொழினுட்பம் பற்றி ஆராய்வார்.</li> </ul>	01
	13.2 பயிருக்கான நீர்த்தேவையைக் கணிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிருக்கான நீர்த்தேவை</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• தீர்மானித்தல்</li> <li>• கணித்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• குறித்த பயிருக்கான நீர்த்தேவையைக் கணிப்பார்.</li> </ul>	04
	13.3 நீர்ப்பாசனத் தேவையைக் கணிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்ப்பாசனத் தேவை</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• கணித்தல்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவை</li> <li>• மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவை</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• குளத்திலிருந்தான நீர்ப்பாசனம் என்றால் என்னவென அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>• தேறிய மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவை மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.</li> <li>• தேறிய மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவையைக் கணிப்பதற்கான சமன்பாட்டைக் கட்டியெழுப்புவார்.</li> <li>• வயலொன்றுக்கான தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவையைக் கணிப்பார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	13.4 வயலொன்றின் நீர்ப்பாசன வினைத்திறனைக் கணிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்ப்பாசன வினைத்திறன்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• கணித்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர் கொண்டுசெல்லல் வினைத்திறன்</li> <li>• நீர்ப் பிரயோக வினைத்திறன்</li> <li>• நீர்ப் பயன்பாட்டு வினைத்திறன்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்ப் பாசன வினைத்திறனை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்</li> <li>• சமன் பாட்டின் உதவியுடன் நீர்ப்பாசன வினைத்திறன் தொடர்பான கணித்தல்களை மேற்கொள்வார்.</li> <li>• தெரிவுசெய்யப்பட்ட இடங்கள் சிலவற்றின் நீர்ப் பாசன வினைத்திறனைக் கணிப்பார்.</li> <li>• நீரின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வார்.</li> </ul>	06
	13.5 மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகள்</li> <li>• பரவல் பாசனம்</li> <li>• வரம்பு சால் பாசனம்</li> <li>• பாத்திப் பாசனம்</li> <li>• நிரற் பாசனம்</li> <li>• மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளை ஒப்பிடல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• மேற்பரப்பு நீர்ப் பாசன முறைகளை அமைப்பார்.</li> </ul>	05
	13.6 உபமேற்பரப்பு நீர்ப் பாசன முறைகளைக் கற்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உபமேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனம்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முறைகள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பல்வேறு உபமேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• பல்வேறு உபமேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளைச் செய்துபார்ப்பார்.</li> </ul>	03
	13.7 எளிய நுண்நீர்ப்பாசன முறையைத் திட்டமிடுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண்நீர்ப்பாசனம்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தூவல் நீர்ப்பாசனம்</li> <li>• துளிமுறை நீர்ப்பாசனம்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண் நீர்ப்பாசன முறைகளைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• நுண் நீர்ப் பாசன முறைமையிலுள்ள பல்வேறு கூறுகளை இனங்காண்பார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
14.0 வெற்றிகரமான பயிற்செய்கைக்கு ஏற்றவாறு பீடை முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்வார்.	14.1 பீடைகளையும் அவற்றின் குடித்தொகை மட்டங்களையும் பற்றி விவரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• திட்டமிடல்</li> <li>• கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்</li> <li>• நிறுவுதல்</li> <li>• பிரச்சினைகளும் தீர்வுகளும்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண் நீர்பாசன முறையைத் திட்டமிடும் போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• தரப்பட்ட நிலத்துக்குப் பொருத்தமான நுண்நீர்பாசன முறையைத் திட்டமிடுவார்.</li> </ul>	03
	14.2 களைகளைக் கட்டுப்படுத்த பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்ப் பீடை வகைகள்</li> <li>• வரைவிலக்கணம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• வகைப்படுத்தல்</li> <li>• களைகள்</li> <li>• நோயாக்கிகள்</li> <li>• பூச்சிகளும் பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப் பீடைகளும்</li> <li>• குடித்தொகையடர்த்தி மட்டங்கள்</li> <li>• சமநிலை மட்டம் (PEL)</li> <li>• பொருளாதாரச் சேத மட்டம்(EIL)</li> <li>• பொருளாதாரத் தாங்கு மட்டம்(ETL)</li> <li>• கொள்ளைநிலை</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்ப் பீடைகளை வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>• பீடைக் குடித்தொகை மட்டங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>• பீடைக்கட்டுப்பாட்டு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தை இனங்காண்பார்.</li> </ul>	08
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• களைகள்</li> <li>• வரைவிலக்கணம்</li> <li>• அனுகூல, பிரதிகூலங்கள்</li> <li>• வகைப்படுத்தல்</li> <li>• வாழ்கைக் காலத்திற்கமைய</li> <li>• உருவவியலுக்கமைய</li> <li>• வளரும் சூழலுக்கமைய</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• களைகளை வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>• களைகளின் அனுகூல பிரதிகூலங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• களைக்கட்டுப்பாட்டு (பௌதிக / பயிராக்கவியல்)முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.</li> </ul>	

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	14.3 பூச்சிகளையும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படும் பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு முறைகளை அறிந்து கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• களக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொறிமுறை, பௌதிக முறைகள்</li> <li>• கையால் பிடுங்குதல், மண்-வெட்டியால் செதுக்குதல்</li> <li>• பண்படுத்தல்</li> <li>• நீரைத் தேக்குதல்</li> <li>• சூரிய வெப்பத்தைப் படவிடல்</li> <li>• எரித்தல்</li> <li>• மூடுபடையிடல்</li> </ul> </li> <li>• பயிராக்கவியல் முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• சுத்தமான நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்</li> <li>• மூடுபயிர் வளர்ப்பு</li> <li>• உத்தம பயிரடர்த்தியைப் பேணுதல்</li> <li>• சீரான பசளைப் பிரயோகம்</li> </ul> </li> <li>• உயிரியல் முறை</li> <li>• சட்ட முறை</li> <li>• இரசாயன முறை</li> <li>• ஒன்றிணைந்த முறைக் களைக் கட்டுப்பாடு</li> <li>• பூச்சிகளும் பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப் பீடைகளும் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வரைவிலக்கணம்</li> <li>• வகைப்படுத்தல்</li> <li>• பூச்சிப்பீடைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• இயல்புகள்</li> <li>• உருமாற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பூரணமான</li> <li>• பூரணமற்ற</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• விலங்குப் பீடைகளை வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>• பீடைக் கட்டுப்பாடு உருமாற்றம் ஆகியவற்றுக் கிடையிலான தொடர்பை விளக்குவார்.</li> <li>• பூச்சித்தாக்கங்களின் தன்மையை மாதிரிகளுடன் விவரிப்பார்.</li> <li>• பூச்சிகளையும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளைக் கூறுவார்.</li> </ul>	08



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• பூச்சித் தாக்கத்தின் தன்மை</li> <li>• கடித்து மென்றுண்ணும்</li> <li>• குற்றி உறிஞ்சிக் குடிக்கும்</li> <li>• அராத்தி உறிஞ்சிக் குடிக்கும்</li> <li>• தண்டு அல்லது காயைத் துளைக்கும்</li> <li>• பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப் பீடைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• சேதங்கள்</li> </ul> </li> <li>• பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப் பீடைகளின் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொறிமுறை / பௌதிகமுறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• பூச்சிகள் நெருங்காதவாறு தடையேற்படுத்தல்</li> <li>• பொறிவைத்தல்</li> </ul> </li> <li>• பயிராக்கவியல் முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆழ உழுதல்</li> <li>• பயிர்ச்சுழற்சி</li> <li>• பயிர்ச்சுகாதாரம்</li> </ul> </li> <li>• உயிரியல் முறை</li> <li>• சட்ட முறை</li> <li>• இரசாயன முறை</li> <li>• பூச்சி பீடைக் கட்டுப்பாட்டின் நவீன போக்குகள்</li> <li>• ஒன்றிணைந்த முறையில் பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்</li> </ul> </li> </ul>		

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	14.4 பொதுவான பயிர் நோய்கள் மற்றும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர் நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வரைவிலக்கணம்</li> <li>• நோய்க்காரணி வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பற்றீரியா</li> <li>• பங்கசு</li> <li>• வைரசு</li> <li>• நெமற்றோட்டுகள்</li> <li>• பைற்றோபிளாஸ்மா</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• பங்கசு நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொது நோயறிகுறிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நோயறிகுறிகளை இனங்காணல்</li> <li>• நோயறிகுறிகளை அவதானித்தல்</li> <li>• பங்கசுவலை, வித்திக்கலன் ஆகியவற்றைப் பரீட்சித்தல்</li> <li>• நோய்க் காரணியை ஊடகத்தில் வளர்த்தல்</li> </ul> </li> <li>• பற்றீரிய நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொது நோயறிகுறிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நோயறிகுறிகளை இனங்காணல்</li> <li>• நோயறிகுறிகளை அவதானித்தல்</li> <li>• சாறு வடிதல் சோதனை</li> <li>• நோய்க் காரணியை ஊடகத்தில் வளர்த்தல்</li> <li>• நுணுக்குக்காட்டிச் சோதனை</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• வைரசு நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொது நோயறிகுறிகள்</li> <li>• நோயறிகுறிகளை அவதானித்தல்</li> <li>• ELISA சோதனை</li> <li>• மரபணுச் சோதனை</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தாவர நோய்க் காரணி வகைளைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• ஒவ்வொரு நோய்க் காரணிக்-குமான பொதுவான அறிகுறிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கைக்கொள்வார்.</li> </ul>	10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• நெமற்றோட்டு நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொதுவான நோயறிசுறிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நோயறிசுறிகளை அவதானித்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• பைற்றோபிளாஸ்மா நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொதுவான நோயறிசுறிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நோயறிசுறிகளை அவதானித்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• தாவர நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதிக, பொறிமுறை முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வெப்பப் பரிகரிப்பு</li> <li>• நோயுற்ற தாவரத்தை அகற்றுதல்</li> </ul> </li> <li>• பயிராக்கவியல் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நோய்த் தொற்றற்ற நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்</li> </ul> </li> <li>• நீர் முகாமைத்துவம்</li> <li>• சட்ட முறைகள்</li> <li>• உயிரியல் முறைகள்</li> <li>• இரசாயன முறைகள்</li> <li>• ஒன்றிணைந்த நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முகாமைத்துவம்</li> </ul> </li> </ul>		

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	14.5 பயிர்ப்பாதுகாப்பு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பான பரிச்சயத்தைப் பெறுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்ப் பாதுகாப்பு உபகரணங்கள்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தெளிகருவிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• கையால் இயக்கும் தெளிகருவிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• முசலவகை</li> <li>• மென்தகட்டுவகை</li> </ul> </li> <li>• இயந்திரத்தால் இயக்கும் தெளிகருவிகள்</li> </ul> </li> <li>• தூள் தூவும் கருவிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• கையால் இயக்கப்படுகின்ற</li> <li>• இயந்திரத்தால் இயக்கப்படுகின்ற</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• தெளிதிரவத்தைத் தயாரித்தலும் பிரயோகித்தலும்</li> <li>• உபகரணங்களின் பராமரிப்பு</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்ப் பாதுகாப்பு உபகரணங்களை வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>• பயிர்ப் பாதுகாப்பு உபகரணங்களின் பாகங்களை இனங்கண்டு தொழிற்பாடுகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• பயிர்ப் பாதுகாப்பு உபகரணங்களைச் சரிவரப் பராமரிப்பார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
15.0 உயர் தொழினுட்ப முறைகளைக் கடைப்பிடித்து கால்நடை உற்பத்திக் கைத்தொழிலில் ஈடுபடுவதற்கான ஆயத்த நிலையை வெளிக்-காட்டுவார்.	15.1 பண்ணை விலங்கு உற்பத்திப் பொருட்களின் முக்கியத்துவத்தை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>பண்ணை விலங்குகள்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களும் அவற்றின் போசணப் பெறுமானமும்</li> <li>பால்</li> <li>இறைச்சி</li> <li>முட்டை</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>பண்ணை விலங்குகளை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>பல்வேறு கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களின் போசணப் பெறுமானத்தைக் குறிப்பிடுவார்.</li> </ul>	02
	15.2 கால்நடைப் பராமரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் உயர்தொழினுட்பங்களை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>உயர் தொழினுட்பப் பயன்பாடு</li> <li>முக்கியத்துவம்</li> <li>கோழிவளர்ப்பில்</li> <li>வீடமைப்பு</li> <li>உணவு வழங்கல்</li> <li>நீர்வழங்கல்</li> <li>விலங்குச் சுகாதாரம்</li> <li>கறவைப்பசு வளர்ப்பில்</li> <li>வீடமைப்பு</li> <li>உணவு வழங்கல்</li> <li>நீர்வழங்கல்</li> <li>பால்கறத்தல்</li> <li>விலங்குச் சுகாதாரம்</li> <li>விலங்குகளுக்கு அடையாளமில்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>கால்நடைப் பராமரிப்பில் உயர் தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>கோழிவளர்ப்பு, கறவைப் பசுவளர்ப்பு ஆகியவற்றில் உயர் தொழினுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை விவரிப்பார்.</li> </ul>	05
	15.3 பசுவின் இனப்பெருக்க வினைத்திறனை அதிகரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் உயர்தொழினுட்பங்களை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>பசுவின் இனப்பெருக்கத் தொகுதி</li> <li>கட்டமைப்பு</li> <li>இலிங்க முதிர்ச்சி</li> <li>வேட்கை வட்டம்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>கட்டங்களும் அவற்றின் இயல்புகளும்</li> <li>முன் வேட்கை</li> <li>வேட்கை</li> <li>பின்வேட்கை</li> <li>வேட்கைகளுக்கு இடையான காலம்</li> <li>இலிங்க நிருணயம்</li> <li>விந்து</li> <li>முளையம்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>பசுவின் இனப்பெருக்கத் தொகுதியின் பாகங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>வேட்கை வட்டத்தை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>வேட்கை வட்டத்தின் படிநிலைகளை அறிமுகஞ் செய்து அவற்றின் போதான இயல்புகளை விவரிப்பார்.</li> <li>செயற்கைமுறைச் சினைப் படுத்தலை விவரிப்பார்.</li> </ul>	10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• இனப் பெருக்க வினைத்திறனை உயர்த்துதல்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• செயற்கைமுறைச் சினைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• செயன்முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• சுக்கிலச் சேகரிப்பு</li> <li>• மதிப்பீடு</li> <li>• ஐதாக்கல்</li> <li>• குளிர்ந்துதலும் சேமித்தலும்</li> <li>• சினைப்படுத்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• முளைய இடமாற்றம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• செயன்முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• வழங்கிப் பசுவைத் தெரிதல்</li> <li>• மீ சூலிடல் (Super ovulation)</li> <li>• பசுவைச் சினைப்படுத்தல்</li> <li>• முளையத்தை அலசி அகற்றுதல்</li> <li>• முளையத்தை மதிப்பிடல்</li> <li>• வாங்கிப் பசுவைத் தெரிதலும் ஆயத்தம் செய்தலும்</li> <li>• முளையத்தை உட்பதித்தல்</li> <li>• முளையத்தைக் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• புரோஜெஸ்ரோன் சிகிச்சை</li> <li>• லூற்றினாக்கல் சிகிச்சை</li> <li>• லூற்றினாக்கல் புரோ-ஜெஸ்ரோன் ஆகியன இணைந்த சிகிச்சை</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• செயற்கைமுறைச் சினைப்படுத்தல் உபகரணங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>• முளைய இடம் மாற்றத்தை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>• முளைய இடம் மாற்றச் செயன்முறையை விவரிப்பார்.</li> <li>• வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் கோட்பாடுகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>15.4 வர்த்தகரீதியான பாலுற்பத்திக்குத் தேவையான நிலைமைகளை ஆராய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பால்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வர்த்தகரீதியான பாலுற்பத்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>• தரமான பாலுற்பத்தி <ul style="list-style-type: none"> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• பாலுக்கான பரிசோதனைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• கொழுப்புக்கான சோதனை</li> <li>• SNF சோதனை</li> <li>• மொத்த திண்மப் பதார்த்தச் சோதனை</li> <li>• தன்னீர்ப்புச் சோதனை</li> <li>• அமிலத்தன்மைக்கான சோதனை</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• தரமான பாலுற்பத்தி மேம்பாடு <ul style="list-style-type: none"> <li>• முக்கியத்துவங்கள்</li> <li>• செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• போசணை</li> <li>• சுகாதாரம்</li> <li>• விலங்கு வர்க்கம்</li> <li>• வயது</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பால் என்றால் என்னவென வரையறுப்பார்.</li> <li>• தரமான அதிக பாலை உற்பத்தி செய்வதன் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• தரமான பாலை உற்பத்தி செய்வதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• பாலின் தரத்தைச் சோதனை மூலம் உறுதிசெய்வார்.</li> <li>• பால் விளைச்சலின் அளவில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	10
	<p>15.5 கோழியிறைச்சி சார்ந்த உற்பத்திகளின் நவீன போக்குகளை ஆராய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• கோழியிறைச்சி சார்ந்த உற்பத்திகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தரமான இறைச்சி <ul style="list-style-type: none"> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்</li> <li>• சோதனைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பௌதிக</li> <li>• இரசாயன</li> <li>• புலனுணர்வு</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• உற்பத்திகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பெறுமதி சேர்த்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தரமான கோழியிறைச்சி தயாரிப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.</li> <li>• கோழியிறைச்சியின் தரத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• கோழியிறைச்சியின் தரத்தினைத் தீர்மானிக்கும் பல்வேறு முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• நவீன இறைச்சி பதப்படுத்தல் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>15.6 முட்டை சார்ந்த உற்பத்திக் கைத்தொழிலின் நவீன போக்குகளை வினவியறிவார்.</p> <p>15.7 கால்நடை வளர்ப்பினால் சூழலுக்கு ஏற்படும் தாக்கங்களைக் குறைப்பதற்கு ஆவன செய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• முட்டை சார்ந்த உற்பத்திக் கைத்தொழில்</li> <li>• தரமான முட்டை <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• சோதனைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• முட்டையோட்டின் தடிப்பும் இழையமைப்பும்</li> <li>• நாட்படாததாகவிருத்தல்</li> <li>• சுத்தம்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• முட்டைகளை வகைப்படுத்தல்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• நவீன உற்பத்திகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• முட்டைத் தூள்</li> <li>• ப்ளேக்ஸ்(Flakes)</li> </ul> </li> <li>• சூழற் தாக்கங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வளிமண்டலத்துக்கு</li> <li>• மண்ணுக்கு</li> <li>• நீருக்கு</li> <li>• அங்கிகளுக்கு</li> </ul> </li> <li>• தாக்கங்களை இழிவாக்கல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4R எண்ணக்கரு</li> </ul> </li> <li>• உணவு பழுதடைதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்</li> <li>• பௌதிகக் காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஈரலிப்பு</li> <li>• வெப்பநிலை</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தரமான முட்டைகளைத் தெரிவுசெய்வார்.</li> <li>• நியதிகளுக்கமைய முட்டைகளைத் தரப்படுத்துவார்.</li> <li>• முட்டைகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் நவீன உற்பத்திப் பொருட்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• கால்நடை வளர்ப்பினால் ஏற்படும் சூழற்பாதிப்புகளை விளக்குவார்.</li> <li>• கால்நடை வளர்ப்பினால் ஏற்படும் சூழற் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கையெடுப்பார்.</li> </ul>	<p>08</p> <p>04</p>







தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	17.3 உணவுப் பன்வகைமையாக்கத்தை அறிமுகஞ் செய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு நற்காப்பு உத்திகள்</li> <li>• உயர் வெப்பநிலைப் பிரயோகம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பாச்சராக்கம் (Pasteurization)</li> <li>• கிருமியழித்தல் (Sterillization)</li> <li>• பிளான்சிங் (Blanching)</li> <li>• உலர்த்துதல் (Drying)</li> <li>• சிவிறி உலர்த்துதல் (Spray Drying)</li> </ul> </li> <li>• தாழ் வெப்பநிலைப் பிரயோகம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• குளிரேற்றல்</li> <li>• மிகை குளிரேற்றல் (Freezing)</li> <li>• மிகை குளிரேற்றி உலர்த்துதல் (Freeze Drying)</li> </ul> </li> <li>• நொதிக்கச் செய்தல் (Fermentation) <ul style="list-style-type: none"> <li>• இலக்ரிக்கமில் நொதித்தல்</li> <li>• அசெற்றிக்கமில் நொதித்தல்</li> <li>• அற்ககோல் நொதித்தல்</li> </ul> </li> <li>• செறிவாக்கல் (Concentration) <ul style="list-style-type: none"> <li>• வெல்லமிடல்</li> <li>• உப்பிடல்</li> </ul> </li> <li>• புகையூட்டல் (Smoking)</li> <li>• கதிரடித்தல் (Irradiation)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுப் பன்வகைமையாக்கம்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வளமுட்டல் (Enrichment)</li> <li>• சத்தூட்டல் (Fortification)</li> </ul> </li> <li>• அனுகூல பிரதிகூலங்கள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுப் பன்வகைமை யாக்கத்தை அறிமுகஞ் செய்வார்.</li> <li>• சத்தூட்டல், வளமுட்டல் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• உணவுப் பன்வகைமையாக்கத்தின் அனுகூல பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.</li> </ul>	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	17.4 பொருத்தமான அலகுச் செயற்பாடுகள் முறைகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி உணவு உற்பத்திகளை மேற்கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவு உற்பத்திச் செயன்முறையின் அலகுச் செயற்பாடுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பழங்கள் சார்ந்த உற்பத்திப் பொருட்கள்</li> <li>• தானியங்கள், பருப்பு சார்ந்த உற்பத்திப் பொருட்கள்</li> <li>• பால்உற்பத்திப் பொருட்கள்</li> <li>• மீன் உற்பத்திப் பொருட்கள்</li> </ul> </li> <li>• தயார்செய்யப்பட்ட உணவுகளைப் பொதியிடலும் பெயர்ச்சுட்டியிடலும்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பல் வேறு வகைப்பட்ட உணவுகளைத் தயார்செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் நுட்ப-முறைகளின் அலகுச் செயற்பாடுகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• பொருத்தமான நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவைத் தயாரித்து பொதியிட்டு பெயர்ச்சுட்டியிடுவார்.</li> </ul>	15

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
18.0 தரமான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்து அவற்றைத் தாபிப்பார்.	18.1 நாற்றுமேடையிலிடப் பொருத்தமான வித்துக்களை உற்பத்தி செய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>தாய்த்தாவரத்தைப் பராமரித்தல்</li> <li>தூய சந்ததியைப் பேணுதல்</li> <li>மகரந்தச் சேர்க்கை</li> <li>முதிர்ந்த நெற்றுக்களிலிருந்து வித்துக்களை வேறாக்கல்</li> <li>வித்துக்களை நீண்டகாலம் பேணும் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>குளிரேற்றியில் வைத்தல்</li> <li>மட்பாத்திரங்களில் வைத்தல்</li> <li>நெற்றுக்களில் உள்ளவாறே வைத்தல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>அதிக தரம் கொண்ட வித்துகளைப் பெறுவதற்கேற்ற தூய தாவரச் சந்ததியைப் பேணுவார்.</li> <li>மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் விளைச்சலைப் பெறுவார்.</li> <li>வித்துக்களை நீண்டகாலம் பேணும் முறைகளைக் கைக்கொள்வார்.</li> </ul>	02
	18.2 தரமான நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்காக வித்துச் சிகிச்சையை மேற்கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>வித்துச் சிகிச்சை</li> <li>தடித்த வித்துறையை அகற்றுதல்</li> <li>சுடுநீர்ச் சிகிச்சை, அமிலச் சிகிச்சை</li> <li>நிரோதிப்புப் பதார்த்தங்களை அகற்றுதல்</li> <li>பங்கசு நாசினி பிரயோகித்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>பொருத்தமான வித்துச் சிகிச்சையை மேற்கொள்வார்.</li> </ul>	02
	18.3 தரமான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>நாற்றுமேடை</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>இடம் தெரிதல்</li> <li>நாற்றுமேடையின் பருமட்டான திட்டத்தைத் தயாரித்தல்</li> <li>பாதுகாப்பு வழங்கல் <ul style="list-style-type: none"> <li>காற்றிலிருந்து</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>நாற்றுமேடைக்குப் பொருத்தமான இடத்தைத் தெரிவுசெய்து பருமட்டான வரிப்படம் வரைவார்.</li> <li>நாற்றுமேடைக்குப் பாதுகாப்புபளிப்பார்.</li> <li>பல்வேறு நாற்றுமேடைகளை அமைப்பார்.</li> <li>நாற்றுமேடையில் வித்துக்களை இடுவார்.</li> </ul>	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• நாற்றுமேடை வகைகளை அமைத்தல்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• பாத்தி நாற்றுமேடை                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• உயர் பாத்தி</li> <li>• தாழ் பாத்தி</li> </ul> </li> <li>• மணல் நாற்றுமேடை</li> <li>• நெரிடோக்கோ நாற்றுமேடை</li> <li>• சாடி நாற்றுமேடை</li> <li>• ஊடகம் தயாரித்தல்</li> <li>• நாற்றுமேடைகளைத் தொற்றுநீக்குதல்</li> <li>• வித்துக்களை இடல்</li> <li>• பராமரித்தல்                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• பசளையிடல்</li> <li>• நீர்ப்பசனம்</li> <li>• பீடைக் கட்டுப்பாடு</li> <li>• நாற்றுக்களை வன்மைப்படுத்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• சாடி நாற்றுக்களைக் கொண்டுசெல்ல ஏற்றவாறு தயார்செய்தல்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• நாற்றுக்களைத் தரப்படுத்தல்</li> <li>• சாடிகளைச் சுத்தம் செய்தல்</li> <li>• வெறுமையான இடத்துக்கு மண் நிரப்புதல்</li> <li>• கொண்டு செல்வதற்கான கட்டமைப்பைத் தயார்செய்தல்                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• பிளாத்திக்குக் கூடைகள்</li> <li>• இறாக்கைகள்</li> <li>• தட்டுகள்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• அறிக்கை பேணுதல்               <ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்ப் பேதம்</li> <li>• நாற்றுக்களின் தொகை</li> <li>• நாட்டிய திகதி</li> <li>• நீர்ப்பாசன இடைவெளி</li> <li>• பசளையிடல்</li> <li>• களைக் கட்டுப்பாடு</li> <li>• விற்பனை</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நாற்றுமேடையைச் சரியாகப் பராமரிப்பார்.</li> <li>• கொண்டு செல்ல ஏற்றவாறு நாற்றுக்களைத் தயார்ப்படுத்துவார்.</li> <li>• நாற்றுமேடைச் செயற்பாடுகளுக்கான அறிக்கையைப் பேணுவார்.</li> </ul>	

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	18.4 பயிர்களை நாட்டுவதற்கு சரியான முறைகளைக் கையாளுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• செடிகளை நாட்டுதல்</li> <li>• நாட்டும் இடைவெளியைத் தீர்மானித்தல்</li> <li>• நடுகைக்குழி தயாரித்தல்</li> <li>• பசளையிடல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சேதன</li> <li>• இரசாயன</li> </ul> </li> <li>• நடுகை</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பயிர்களை நாட்டும் இடத்தைத் தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• சரியாகப் பசளையிடுவார்.</li> <li>• உரிய இடைவெளிகளில் பயிர்களை நாட்டுவார்.</li> </ul>	02
19.0 ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்களை வெற்றிகரமாகச் செய்கை பண்ணுவார்.	19.1 பயிர்ச் செய்கையில் ஆளுகை செய்ததக்க நிலைமைகளை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆளுகை நிபந்தனையின் கீழான பயிர்செய்கை</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• ஆளுகைச் சூழற் காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• காற்றுக்குரிய காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வெப்பநிலை</li> <li>• ஒளி</li> <li>• ஈரப்பதன்</li> <li>• மழைவீழ்ச்சி</li> </ul> </li> <li>• மண்ணுக்குரிய காரணிகள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச் செய்கையின் முக்கியத்துவங்கள் பற்றி விவரிப்பார்.</li> <li>• ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச் செய்கையின் போது கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டிய காரணிகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	02
	19.2 ஆளுகைக் கட்டமைப்பினுள் ஆளுகை செய்யக்கூடிய சூழல் நிலைமைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆளுகை கட்டமைப்புகள்</li> <li>• வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தற்காலிகக் கட்டமைப்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சூரிய இனம்பெருக்கி</li> </ul> </li> <li>• குறை தற்காலிகக் கட்டமைப்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வலை இல்லம்</li> <li>• பொலித்தீன் கூடாரம்</li> </ul> </li> <li>• நிரந்தரக் கட்டமைப்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பசுமையில்லம்</li> </ul> </li> <li>• சூழல் நிலைமைகளை ஆளுகை செய்யக்கூடிய உத்திகள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆளுகைக் கட்டமைப்புகளை வகைப்படுத்தி உதாரணம் தருவார்.</li> <li>• ஆளுகைக் கட்டமைப்புகளினுள் சூழல் நிலைமைகளை ஆளுகை செய்யும் உத்திகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	19.3 மண்ணின்றிய பயிர்ச் செய்கை முறைகள் பற்றி ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்மயவூடகப் பயிர்ச்செய்கை <ul style="list-style-type: none"> <li>• சுற்றோட்டமான <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆழங்குறைவான போசணைப் படலச் சுற்றோட்ட முறை</li> <li>• ஆழமான போசணைச் சுற்றோட்ட முறை</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• சுற்றியோடாத <ul style="list-style-type: none"> <li>• வேர் அமிழ்ந்த</li> <li>• மிதக்கும்</li> <li>• மயிர்த்துளை உறிஞ்சல் செய்கை</li> </ul> </li> <li>• திண்ம ஊடகத்திலான செய்கை <ul style="list-style-type: none"> <li>• கிடையான பயிர்ச்செய்கை உறை</li> <li>• நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை உறை</li> <li>• சாடியிலான செய்கை</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையை அறிமுகம் செய்து அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளை இனங்கண்டு வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>• பல் வேறு மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளைச் செய்கை பண்ணும் விதத்தை விவரிப்பார்.</li> </ul>	04
	19.4 நீர்மயவூடகச் செய்கையை மேற்கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• செயன்முறை <ul style="list-style-type: none"> <li>• கட்டமைப்பை அமைத்தல்</li> <li>• போசணை ஊடகத் தயாரிப்பு</li> <li>• ஊடகத்தில் செடிகளை நாட்டுதல்</li> <li>• பராமரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• போசணைச் சுற்றோட்டம்</li> <li>• pH கட்டுப்பாடு</li> <li>• மின்கடத்துதிறன் கட்டுப்பாடு</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• சுற்றியோடும் ஊடகம் கொண்ட நீர்மயவூடக வளர்ப்பிற்குத் தேவையான கட்டமைப்பைத் தயாரிப்பார்.</li> <li>• சுற்றியோடும் ஊடகம் கொண்ட நீர்மயவூடக வளர்ப்பினைப் பராமரிப்பார்.</li> </ul>	08



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>19.5 திண்ம ஊடகத்திலான பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொள்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• செயன்முறை</li> <li>• கட்டமைப்பைத் தயாரித்தல்</li> <li>• திண்ம ஊடகத்திலான வளர்ப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• கவனிக்க வேண்டிய இயல்புகள்</li> </ul> </li> <li>• திண்ம ஊடக வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அசேதன இயற்கையான</li> <li>• சேதன இயற்கையான</li> <li>• அசேதன செயற்கையான</li> <li>• சேதன செயற்கையான</li> </ul> </li> <li>• திண்ம ஊடகத்தைக் கிருமியழித்தல்</li> <li>• திண்ம ஊடகத்தில் நாட்டுதல்</li> <li>• பராமரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• போசணை வழங்கல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• திண்ம ஊடக வளர்ப்புக்குத் தேவையான கட்டமைப்புகளை அமைப்பார்.</li> <li>• திண்ம ஊடக வளர்ப்புக்குத் தேவையான ஊடகத்தை தெரிவுசெய்து கிருமியழிப்பார்.</li> <li>• திண்ம ஊடகத்திலான பயிர்ச்செய்கைப் பராமரிப்பார்.</li> </ul>	08
	<p>19.6 பாதுகாப்பில்லங்களில் பயிர்ச் சுகாதாரம் மற்றும் விசேட கண்காணிப்பு முறைகள் பற்றிக் கரிசனை கொள்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பாதுகாப்பில்லங்களில் சுகாதார நடைமுறைகள்</li> <li>• விசேட பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• கத்தரித்தலும் பயிற்றுவித்தலும்</li> <li>• காய்கள், பூக்களை ஐதாக்கல்</li> <li>• மகரந்தச் சேர்க்கை</li> <li>• ஆதாரம் வழங்குதல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பாதுகாப்பில்லங்களில் மேற்கொள்ளப்படும் சுகாதார நடைமுறைகளைப் பற்றி விளக்குவார்.</li> <li>• பாதுகாப்பில்லங்களில் விசேட பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வார்.</li> </ul>	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
20.0 பல்வேறு பண்ணைக் கட்டமைப்புகளைத் திட்டமிடுவார்.	20.1 பல்வேறு பண்ணைக் கட்டமைப்புகளைப் பற்றி ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பண்ணைக் கட்டமைப்புகள்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• பயிர்ச்செய்கை சார்ந்த பல்வேறு கட்டமைப்புகள்</li> <li>• பசுமையில்லம்</li> <li>• வலையில்லம்</li> <li>• பொலித்தீன் கூடாரம்</li> <li>• கால்நடை வளர்ப்பு சார்ந்த பல்வேறு கட்டமைப்புகள்</li> <li>• குஞ்சுவதியும் கோழி மனையும்</li> <li>• மாட்டுத் தொழுவம்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பல் வேறு பண்ணைக் கட்டமைப்புகளை இனங்கண்டு விவரிப்பார்.</li> <li>• பல் வேறு பண்ணைக் கட்டமைப்புகளின் திட்டத்தை வரைவார்.</li> </ul>	02
	20.2 பண்ணைக் கட்டமைப்புகளுக்குப் பொருத்தமான மூலப்பொருட்களைத் தெரிவு செய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பண்ணைக் கட்டமைப்புக்கான மூலப்பொருட்கள்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வகைகளும் அவற்றின் இயல்புகளும்</li> <li>• கொங்கிரீட்டு</li> <li>• மரம்</li> <li>• பிளாத்திக்கு</li> <li>• கல்வனைசுப்படுத்தப்பட்ட இரும்பு</li> <li>• பொலித்தீன்</li> <li>• செங்கல்</li> <li>• வேயு பொருட்கள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பல் வேறு கட்டடப் பதார்த்-தங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.</li> <li>• நோக்கத்துக்கேற்ப பொருத்தமான கட்டடப் பதார்த்தத்தைத் தெரிவு செய்வார்.</li> </ul>	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	20.3 பண்ணைக் கட்டமைப்புக்களை நிருமாணிக்கும் சரியான முறையைக் கற்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>பண்ணைக் கட்டமைப்புகளை நிருமாணித்தல்.</li> <li>படிமுறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>ஆரம்ப ஆயத்தம்</li> <li>அத்திரவாரமிடல்</li> <li>சுவர் எழுப்புதல்</li> <li>வேறு பொருட்கள் இடல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>பண்ணைக் கட்டமைப்புக்களை நிருமாணிக்கும் சரியான ஒழுங்கு முறையை விவரிப்பார்.</li> </ul>	02
	20.4 பண்ணைக் கட்டமைப்புகளுக்கான உத்தேச மதிப்பீடுகையைத் தயாரிப்பார்	<ul style="list-style-type: none"> <li>உத்தேச மதிப்பீடு <ul style="list-style-type: none"> <li>அறிமுகம்</li> <li>முக்கியத்துவம்</li> <li>தயார்செய்யும் முறைகள்</li> <li>தயார்செய்யும் படிமுறைகள்</li> <li>பல்வேறு வேலைத் தலைப்புகளுக்கான அளவீடுகளைப் பெறல்</li> <li>செயற்பாடுகளை இனங்காணல்</li> <li>தயாரித்தல்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>மூலப் பொருட்கள் மற்றும் தேவைகளை விளக்குவார்.</li> <li>தெரிவு செய்யப்பட்ட பண்ணைக் கட்டமைப்புக்குத் தேவையான உத்தேச மதிப்பீடுகையைத் தயாரிப்பார்.</li> </ul>	04
21.0 தரை அலங்கரிப்பு மற்றும் மலர்ச் செடி வளர்ப்பு ஆகியவற்றில் திறன்களை மேம்படுத்திக் கொள்வார்.	21.1 தரை அலங்கரிப்புக் கோட்பாடுகள் மற்றும் கலைத்துவ அடிப்படைகளை விவரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>தரை அலங்கரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>அறிமுகம்</li> <li>முக்கியத்துவம்</li> <li>வரலாறு</li> <li>கோட்பாடுகளும் கலைத்துவ அடிப்படைகளும் <ul style="list-style-type: none"> <li>விகிதசமம்</li> <li>சமநிலை</li> <li>மீளப் பிரயோகித்தல்</li> <li>ஒரே சீரான தன்மை</li> <li>எல்லைகள்</li> <li>தன்மை</li> <li>இழையமைப்பு</li> <li>நிறம்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>தரையலங்கரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் கோட்பாடுகள் மற்றும் கலைத்துவ அடிப்படைகள் ஆகியவற்றுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.</li> </ul>	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	21.2 தரைஅலங்கரிப்பு வடிவமைப்பிற்கான வன், மென் கூறுகளைத் தெரிவு செய்யும் திறனைப் பெறுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தேவையான பொருட்களைத் தெரிதல்</li> <li>• மென்கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• புற்றரை <ul style="list-style-type: none"> <li>• நீர்வடிப்புத் தொகுதியைத் திட்டமிடல்</li> </ul> </li> <li>• கரைகள் (Boarder)</li> <li>• தாவர வேலிகள்</li> <li>• பூம்பாத்திகள்</li> <li>• தனித்த மரங்கள்</li> </ul> </li> <li>• நிறுவுதலும் பராமரிப்பும் <ul style="list-style-type: none"> <li>• புற்றரை</li> <li>• கரைகள்</li> <li>• தாவர வேலி</li> <li>• பூம்பாத்திகள்</li> <li>• பந்துருவேர்த் தாவரங்கள்</li> </ul> </li> <li>• வன்கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சிலைகளும் மட்பாண்டங்களும்</li> <li>• பாதைகள்</li> <li>• வில்வடிவ வளைவுகளும் பந்தல்களும்</li> <li>• கோடைகால இல்லங்கள்</li> <li>• நீர்வீழ்ச்சிகள், தடாகங்கள், பாலங்கள்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• நிருமாணிப்பை ஆக்குவதற்கான தாவரங்களும் வன்கூறுகளும்</li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தரையலங்கரிப்புக்குப் பொருத்தமான மென், வன்கூறுகளைத் தெரிவுசெய்வார்.</li> <li>• மென்கூறுகளைப் பராமரிக்கும் விதத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• சரியான இடங்களில் மென், வன்கூறுகளைத் தாபிப்பார்.</li> </ul>	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>21.3 தரையலங்கரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பூங்கா வகைகள், பூங்காக் கூறுகள் ஆகியன பற்றி ஆராய்வார்.</p> <p>21.4 பொருத்தமான தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி பூங்காத்திட்டமிடலை மேற்கொள்வார்.</p> <p>21.5 பூங்காப் பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை சீராக மேற்கொள்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தரையலங்கரிப்பு விதங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நியம வடிவமைப்பு</li> <li>• நியமமில் வடிவமைப்பு</li> <li>• கலப்பு வடிவமைப்பு</li> </ul> </li> <li>• பல்வேறு வகைப்பட்ட பூங்கா வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஜப்பானியப் பூங்கா</li> <li>• கூரைப் பூங்கா</li> <li>• கற் பூங்கா</li> <li>• நகரப் பூங்கா</li> </ul> </li> <li>• திட்டமிடலின்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• சேவை பெறுநரின் தேவைகளை அறிதல்</li> <li>• காணியின் தகவல்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• காணி</li> <li>• எல்லைகள்</li> <li>• காலநிலைக் காரணிகள்</li> <li>• உள்ளூர்ச் சட்டங்கள்</li> </ul> </li> <li>• திட்டமிடலும் வரைதலும் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அடிப்படைக் குறியீடுகள்</li> <li>• படம் வரைதல்</li> <li>• செலவு மதிப்பீடு</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• பூங்காப் பராமரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• பூங்காக் கூறுகளின் பராமரிப்பு</li> <li>• உபகரணங்களின் பராமரிப்பு</li> <li>• பூங்கா கழிவு முகாமைத்துவம்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தரையலங்கரிப்பு விதங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• பல்வேறு பூங்கா வகைகளின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• தெரிவு செய்யப்பட்ட இடமொன்றுக்கான தரையலங்கரிப்பு வரைபடத்தைத் தயாரிப்பார்.</li> <li>• தயாரிக்கப்பட்ட திட்டத்துக்கான செலவு மதிப்பீட்டை மேற்கொள்வார்.</li> <li>• பூங்கா கூறுகளைப் பராமரிப்பார்.</li> <li>• உபகரணங்களைப் பராமரிப்பார்.</li> <li>• பூங்காவினைச் சுத்தமாகப் பேணுவார்.</li> <li>• பூங்காக் கழிவுகளிலிருந்து கூட்டெரு தயாரிப்பார்.</li> </ul>	<p>02</p> <p>06</p> <p>08</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	21.6 சந்தைக் கேள்வி கொண்ட மலர் மற்றும் இலை அலங்காரத் தாவர வளர்ப்பைப் பற்றி ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வியாபாரரீதியான மலர்ச்செய்கை <ul style="list-style-type: none"> <li>• தற்காலச் சந்தை நிலைமை</li> <li>• உள்ளூர்</li> <li>• வெளிநாட்டு</li> </ul> </li> <li>• சந்தைக் கேள்வி கொண்ட மலர் அலங்காரத் தாவர இனங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வெட்டுப் பூக்கள்</li> <li>• ரோசா</li> <li>• அந்தூரியம்</li> <li>• ஓர்க்கிட்</li> <li>• ஹெலிக்கோணியா</li> </ul> </li> <li>• வெட்டு இலை அலங்காரத் தாவரங்களும் வேர்கொள்ளப்பட்ட துண்டங்களும் <ul style="list-style-type: none"> <li>• திரெசீனா வகைகள்</li> <li>• பாம் வகைகள்</li> </ul> </li> <li>• சாடியிலேற்றப்பட்ட தாவரங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அந்தூரியம்</li> <li>• திரெசீனா</li> <li>• ஜேர்பரா</li> </ul> </li> <li>• வெட்டுப் பூக்கள் மற்றும் இலை அலங்காரத் தாவரங்களைச் செய்கைபண்ணல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• நடுகைப் பொருட்கள் தயார் செய்தல்</li> <li>• ஊடகத்தைத் தயார்செய்தல்</li> <li>• மேடை அல்லது சாடியைத் தயார்செய்தல்</li> </ul> </li> <li>• பின்கண்காணிப்பு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பீடை, நோய்க் கட்டுப்பாடு</li> <li>• பசளையிடல்</li> <li>• நீர்ப்பாசனம்</li> </ul> </li> <li>• அறுவடை</li> <li>• சந்தைக்குத் தயார்செய்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மலர்க் கைத்தொழிலின் தற்கால நிலைமையை விளக்குவார்.</li> <li>• சந்தைப் பெறுமதி கொண்ட மலர் செய்கை தொடர்பான பரிச்சயத்தைப் பெறுவார்.</li> <li>• இலை அலங்காரத் தாவரச் செய்கை தொடர்பான பரிச்சயத்தைப் பெறுவார்.</li> </ul>	12



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	22.3 இடைப் பண்படுத்தல் உபகரணங்களை இயக்குதல் பற்றிக் கற்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>இடைப் பண்படுத்தல் உபகரணங்கள்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>கையால் இயக்கப்படுவன <ul style="list-style-type: none"> <li>ஹோ</li> <li>பண்படுத்திகள்</li> <li>களைகட்டிகள்</li> </ul> </li> <li>திராக்ரரில் பொருத்தப்படுவன</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>இடைப் பண்படுத்தல் உபகரணங்களை வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>இடைப் பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் இயக்கப்படும் விதத்தை ஒப்பிடுவார்.</li> </ul>	04
	22.4 கால்நடை உற்பத்திகளுடன் தொடர்பான உபகரணங்களை இயக்குதல் பற்றிக் கற்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>கால்நடை உற்பத்திகளுடன் தொடர்பான உபகரணங்கள்</li> <li>பால் கறத்தல் இயந்திரங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>நிலையான</li> <li>கொண்டு செல்லத்தக்க</li> </ul> </li> <li>கால்நடை உற்பத்திகள் தொடர்பான <ul style="list-style-type: none"> <li>பாச்சராக்க, கிருமியழித்தல், கொழுப்பு வேறாக்கும், சிவிறி உலர்த்தும் உபகரணங்கள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>கால்நடை உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் இயந்திரங்கள் மற்றும் அவை இயக்கப்படும் விதம் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.</li> </ul>	04
	22.5 இரண்டு சக்கர, நான்கு சக்கர திராக்ரர்களின் தொழிற்பாட்டை	<ul style="list-style-type: none"> <li>திராக்ரர்கள்</li> <li>இரண்டு சக்கர, நான்கு சக்கர <ul style="list-style-type: none"> <li>அடிப்படைக் கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>என்ஜின்</li> <li>வலு ஊடுகடத்தல் தொகுதி</li> <li>நீரியற் தொகுதி</li> <li>எரிபொருட் தொகுதி</li> <li>குளிர்ந்தல் தொகுதி</li> </ul> </li> <li>வலு ஊடுகடத்தல் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணெய் வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>மும்முனைப் பொருத்தி (3 point linkage)</li> </ul> </li> <li>இயக்குதல் <ul style="list-style-type: none"> <li>உழுதல்</li> <li>தூர்வையாக்கல்</li> <li>மட்டப்படுத்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>இரண்டு சக்கர, நான்கு சக்கர திராக்ரர்கள் அவற்றின் கூறுகள் பற்றி ஆராய்வார்.</li> <li>மும்முனைப் பொருத்தியில் உபகரணங்களைப் பொருத்தியும் கழற்றியும் காட்டுவார்.</li> <li>இரண்டு சக்கர திராக்ரரில் உபகரணங்களைப் பொருத்தியும் கழற்றியும் காட்டுவார்.</li> </ul>	08



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
23.0 உயர் தொழினுட்பப் பயன்பாட்டுடன் நீருயிரின வளக்கைத் தொழில்-களில் ஈடுபடுவார்.	23.1 நீருயிரின வளர்ப்பின் முக்கியத்துவங்களையும் சாத்தியங்களையும் இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மீன்பிடி மற்றும் நீருயிரின வளர்ப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொருளாதாரம்</li> <li>• போசணை</li> <li>• கேளிக்கை</li> </ul> </li> <li>• சார்ந்த கைத்தொழில்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பல்வேறு உற்பத்திகள்</li> <li>• பொருட்களும் சேவைகளும்</li> <li>• உட்கட்டமைப்பு வசதிகள்</li> <li>• சாத்தியங்களை மேம்படுத்தல்</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மீன்பிடி மற்றும் நீருயிரின வளர்ப்பு ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• மீன்பிடி மற்றும் நீருயிரின வளர்ப்புச் சார்ந்த கைத்தொழில்களைப் பெயரிடுவார்.</li> <li>• மீன்பிடி மற்றும் நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழிலினை மேம்படுத்தத்தக்க சாத்தியங்களை விவரிப்பார்.</li> </ul>	02
	23.2 நீருயிரின வளங்களை இனங்காண்பார்	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீருயிரின வளங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• விலங்கு வளங்கள்</li> <li>• மீன்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுக்கான</li> <li>• அலங்கார</li> </ul> </li> <li>• மீன்கள் அல்லாதவை <ul style="list-style-type: none"> <li>• கிரஸ்தேசியாக்கள்</li> <li>• மொலக்காக்கள்</li> <li>• எககைனோடோமேற்றாக்கள்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• தாவர வளங்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுக்கான</li> <li>• உவர்நீர்</li> <li>• நன்னீர்</li> <li>• அலங்காரத்துக்கான</li> <li>• உவர்நீர்</li> <li>• நன்னீர்</li> </ul> </li> <li>• அளவு அடிப்படையிலான பகுப்பாய்வு <ul style="list-style-type: none"> <li>• அவதானிப்பின் மூலமான மதிப்பீடு</li> <li>• குடித் தொகையடர்த்திப் பகுப்பாய்வு</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நீருயிரின வளங்களை உதாரணங்களுடன் வகைப்படுத்திக் காட்டுவார்.</li> </ul>	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>23.3 உணவுக் கான மீன் வளர்ப்புக்குரிய ஆயத்த-நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவுக்கான மீன்வளர்ப்பு</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• பிரதான இனங்கள்</li> <li>• வளர்ப்பு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தடாகத்தில்</li> <li>• கூட்டில்</li> <li>• அடைப்பில்</li> </ul> </li> <li>• பராமரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவூட்டல்</li> <li>• நோய்க் கட்டுப்பாடு</li> <li>• நீர் முகாமைத்துவம்</li> <li>• அறுவடை</li> <li>• பக்க உற்பத்திகள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• பிரதானமாக உணவுக் கென வளர்க்கப்படும் மீனினங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>• பொருத்தமான மீன் வளர்ப்பு முறையைத் தெரிவுசெய்வார்.</li> <li>• பராமரிப்பின் போது கைக் - கொள்ளவேண்டிய நடைமுறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• பொருத்தமான அறுவடை முறைகளை விளக்குவார்.</li> </ul>	03
	<p>23.4 அலங்கார மீன் வளர்ப்பில் ஈடுபடுவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அலங்கார மீன் வளர்ப்பு</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• பிரதான இனங்கள்</li> <li>• வளர்ப்பு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• தொட்டியினுள்</li> <li>• தடாகத்தினுள்</li> </ul> </li> <li>• பராமரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• உணவூட்டல்</li> <li>• நோய்க் கட்டுப்பாடு</li> <li>• நீர் முகாமைத்துவம்</li> </ul> </li> <li>• அறுவடை, பதப்படுத்தல், சந்தைக்குத் தயார்செய்தல்</li> <li>• நோய் நிரோதிப்பு</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அலங்கார மீன்வளர்ப்புக்கு உகந்த இனங்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>• பொருத்தமான அலங்கார மீன் வளர்ப்பு முறைகளைத் தெரிவுசெய்வார்.</li> <li>• பொருத்தமான நுட்பமுறை களைப் பயன்படுத்தி மீன்களை வளர்ப்பார்.</li> <li>• பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	23.5 அலங்கர நீர்த்தாவர வளர்ப்பில் ஈடுபடுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அலங்கர நீர்த்தாவர வளர்ப்பு</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> <li>• அமிழ்ந்து வாழிகள்</li> <li>• குறை அமிழ்ந்து வாழிகள்</li> <li>• மிதந்து வாழிகள்</li> </ul> </li> <li>• வளர்ப்பு முறைகள்</li> <li>• நீர்மயவூடக வளர்ப்பு (hydroponics)</li> <li>• பராமரிப்பு</li> <li>• சந்தைக்குத் தயார்செய்தல்</li> <li>• நோய் நிரோதிப்பு</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• சந்தைப்படுத்தலுக்கு மீன்களை தயார் படுத்தும் முறைகளை விவரிப்பார்.</li> <li>• அலங்கார நீர்த்தாவரங்களை வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>• பொருத்தமான நீர்த் தாவரங்களை தெரிவு செய்வார்.</li> <li>• பொருத்தமான நுட்ப முறைகளைப் பின்பற்றுவார்.</li> <li>• சந்தைக் கேள்வி கொண்ட அலங்கார நீர்த்தாவர வளர்ப்பில் ஈடுபடுவார்.</li> </ul>	08

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
24.0 இலங்கையின் இயற்கையான வனவளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாடு பற்றிக் கரிசனை கொள்வார்.	24.1 வனத்தை உயிர்ப் பல்வகைமை மூலமாக அறிமுகஞ் செய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>வயங்களில் உயிர்ப் பல்வகைமை</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• உயிர்ப் பல்வகைமை வகைகள்</li> <li>• பரம்பரையலகுப் பல்வகைமை</li> <li>• இனப் பல்வகைமை</li> <li>• சூழற்றொகுதிப் பல்வகைமை</li> <li>• உயிர்ப் பல்வகைமைக் காப்பகமாகக் காடுகள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உயிர்ப் பல்வகைமையை வரையறுப்பார்.</li> <li>• உயிர்ப் பல்வகைமை வகைகள் பற்றிச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• உயிர்ப் பல்வகைமைக் காப்பகமாகக் காடுகளின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுவார்.</li> </ul>	05
	24.2 வன முகாமைத்துவம் மற்றும் பாதுகாப்பு முறைகளை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வன முகாமைத்துவமும் பாதுகாப்பும்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• முகாமைத்துவ முறைகள்</li> <li>• சட்ட வரையறைகள் மூலமாக</li> <li>• சர்வதேச உடன்பாடுகள்</li> <li>• சமூக மைய</li> <li>• வனப் பாதுகாப்பு முறைகள்</li> <li>• மீள்காடு வளர்ப்பு</li> <li>• வனச் செய்கை</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• வனப் பாதுகாப்பு, வன முகாமைத்துவம் ஆகியவற்றை வரையறுப்பார்.</li> <li>• வனமுகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• பல்வேறு வனவளர்ப்பு முறைகளை விளக்குவார்.</li> </ul>	06
	24.3 வனவளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டை விளக்குவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அடிப்படை வன உற்பத்திகள்</li> <li>• உணவு உற்பத்திகள்</li> <li>• மருத்துவ உற்பத்திகள்</li> <li>• கைப்பணி உற்பத்திகள்</li> <li>• வன வளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாடு</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அடிப்படை வன உற்பத்திகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.</li> <li>• வனவளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டைக் கண்டறிவார்.</li> </ul>	05

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
25.0 தாவரச் சாறுகள் மற்றும் தாவரச் சுரப்புகள் சார்ந்த உற்பத்திகளைத் தயாரிப்பார்.	25.1 தாவரச் சாற்றுப் பிரத்தெடுப்புகள் சார்ந்த உற்பத்திகளைத் தயாரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தாவரச் சாறுகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஆவிபறப்புள்ள எண்ணெய்கள்</li> <li>• நிலையான எண்ணெய்கள்</li> <li>• ஆவிபறப்பற்ற சேர்வைகள்</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• பிரித்தெடுப்பு <ul style="list-style-type: none"> <li>• நிலையான எண்ணெய்</li> <li>• அழுக்கத்தின் கீழான பிரித்தெடுப்பு</li> <li>• கரைப்பானாக நீரைப் பயன்படுத்திப் பிரித்தெடுத்தல்</li> </ul> </li> <li>• ஆவிபறப்புள்ள எண்ணெய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• காய்ச்சி வடித்தல்</li> <li>• சேதனக் கரைப்பானைப் பயன்படுத்திப் பிரித்தெடுத்தல்</li> </ul> </li> <li>• ஆவிபறப்பற்ற சேர்வைகள் (அலக்கலோயிட்கள்) <ul style="list-style-type: none"> <li>• அவித்து அல்லது இடித்துப் பிழிவதன்மூலம்</li> </ul> </li> <li>• சார்ந்த உற்பத்திகள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தாவரச் சாறு வகைகள் மற்றும் அவற்றை பெறுப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரப் பாகங்கள் உதாரங்களுடன் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• தாவரச்சாறு வகைகளைப் பெறும் முறைகளை உதாரணங்களுடன் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• தாவரச்சாற்றுப் பிரித்தெடுப்புப் படிமுறைகளை விளக்குவார்.</li> <li>• தாவரச்சாறு வகைகள் சார்ந்த உற்பத்திகளை இனங்காண்பார்.</li> </ul>	07

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	25.2 தாவரச் சுரப்புக்களைப் பெறுதல் அதனுடன் தொடர்பான உற்பத்திகளை மேற்கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தாவரச் சுரப்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• இறப்பர்ப் பால்</li> <li>• மரமுந்திரிகைப் பிசின்</li> <li>• பப்பாசிப் பால்</li> <li>• பைனசு பிசின்</li> <li>• பதநீர்(தென்னை, பனை, கித்துள்)</li> </ul> </li> <li>• தாவரச் சுரப்புகளைப் பெறும் முறைகள்</li> <li>• தாவரச் சுரப்புகள் சார்ந்த உற்பத்திகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பாணி</li> <li>• கருப்பட்டி</li> <li>• வினாகிரி</li> <li>• பிசின்</li> <li>• இறப்பர்ப்பால் உற்பத்திகள்</li> </ul> </li> <li>• தாவரச் சுரப்புகளைப் பெறுவது தொடர்பான பிரச்சினைகள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• தாவரச் சுரப்புகள் மற்றும் அவற்றை பெறப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரச் பாகங்கள் உதாரணங்களுடன் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• தாவரச் சுரப்புகளைப் பெறும் முறைகளை உதாரணங்களுடன் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• தாவரச்சாறு வகைகள் சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பெயரிட்டு அவற்றுட் சிலவற்றைத் தயாரிப்பார்.</li> <li>• தாவரச் சுரப்புகளைப் பெறுவது தொடர்பான பிரச்சினைகள் மற்றும் அவற்றுக் கான தீர்வுகள் ஆகியவற்றைப் பிரேரிப்பார்.</li> </ul>	09

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
26.0 சக்திவலு தொடர்பான பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளை பிரேரிப்பார்.	26.1 சக்திவலு தொடர்பான பிரச்சினைகளை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• சக்திவலு முதல்கள்</li> <li>• அறிமுகம்</li> <li>• முக்கியத்துவம்</li> <li>• சக்திவலுக் கேள்வி</li> <li>• எல்லைப்படுத்தும் காரணிகள்</li> <li>• சக்திவலு நெருக்கடி</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• சக்திவலு முதல்களை இனங்கண்டு அவற்றின் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.</li> <li>• புள்ளிவிவரங்களின் துணையுடன் சக்திவலுவிற்கான கேள்வியை பகுப்பாய்வு செய்வார்.</li> <li>• சக்திவலு நெருக்கடியை விவரிப்பார்.</li> </ul>	05
	26.2 சக்திவலு தொடர்பான பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளை முன்மொழிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உயிர்வளங்களிலிருந்து சக்திவலு உற்பத்தி</li> <li>• உயிர்ததிணிவுத் தகனத்தின்மூலம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• கிளிசிரீடியா</li> <li>• மரத்தூள்/நெல் உமி</li> </ul> </li> <li>• உயிர்வாயு உற்பத்தி</li> <li>• எதனோல் உற்பத்தி</li> <li>• உயிர் டீசல் உற்பத்தி</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உயிர்ததிணிவுத் தகனத்தின்மூலம் சக்திவலு உற்பத்திசெய்யப்படும் விதத்தை விவரிப்பார்.</li> <li>• உயிர் வாயு உற்பத்திச் செயன்முறையை கையாண்டு பார்ப்பார்.</li> <li>• மாற்று சக்திவலு மூலமான எதனோல் உற்பத்தியை விவரிப்பார்.</li> <li>• உயிர் டீசல் உற்பத்திச் செயன்முறையை விவரிப்பார்.</li> </ul>	09

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
27.0 தொழில் சார்ந்த சுகாதாரம், பாதுகாப்பு ஆகியன பற்றிக் கரிசனை கொள்வார்.	27.1 தொழில்சார்ந்த அபாய நிலைமைகளை இனங் காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்ப வியல் சார்ந்த அபாயகரமான நிலைமைகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• பொறிகளைப் பயன்படுத்தல்</li> <li>• விவசாய இரசாயனப் பயன்பாடு</li> <li>• கால்நடை வளர்ப்பு</li> </ul> </li> <li>• தொழில்சார் சுகாதாரம் <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஏற்படத்தக்க நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>• லெப்ரோபைரோசிசு தொற்றுதல்</li> <li>• சிறுநீரகச் செயலிழப்பு</li> <li>• புற்றுநோய்</li> <li>• பறவைக் காய்ச்சல் தொற்றுதல்</li> <li>• என்செப்பலைற்றிஸ் தொற்றுதல்</li> </ul> </li> <li>• தோல் நோய்கள்</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• உயிர்முறைமைகளில் காணப்படும் பல்வேறு அபாயகரமான நிலைமைகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.</li> <li>• தொழில் சார் சுகாதாரத்தின் இன்றியமையாமையை எடுத்துரைப்பார்.</li> <li>• தொழில் சார் நோய்களை விவரிப்பார்.</li> </ul>	04



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>27.2 பல்வேறு அபாய நிலைமைகளைத் தவிர்க்கும் பல்வேறு சிபார்சுகளை இனங்காண்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அபாயங்களைத் தவிர்த்தல்</li> <li>• மனைசார்ந்த</li> <li>• பாதுகாப்பு ஆய்வு(Safety audits)</li> <li>• சுயபாதுகாப்பு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல்</li> <li>• விபத்துத் தவிர்ப்பு</li> <li>• முதலுதவி</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அபாயங்களைத் தவிர்க்க வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்துவார்.</li> <li>• அபாயங்களைத் தவிர்க்கத்தக்க பாதுகாப்பு முன்னேற்பாடுகளைப் பிரேரிப்பார்.</li> </ul>	05
	<p>27.3 அபாயங்களைத் தவிர்ப்பது தொடர்பான சட்டநிலைமைகளை ஆய்ந்தறிவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அபாயங்களைத் தவிர்ப்பது தொடர்பான சட்ட நிலைமை</li> <li>• ISO 18001</li> <li>• OHAS கொள்கை</li> <li>• சான்றுப்படுத்தல்</li> <li>• பாதுகாப்புச் செவ்வைபார்த்தற்பட்டியற் பயன்பாடு</li> <li>• ISO தொழில்சார் தரங்கள்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அபாயங்களைத் தவிர்ப்பது தொடர்பான சட்டபூர்வமான நிலைமைகளை வெளியிடுவார்.</li> </ul>	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
28.0 சுயதொழிலுக்கான பண்புகளை மேம்படுத்திக் கொள்வார்.	28.1 முயற்சியாண்மைப் பண்புகளை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>முயற்சியாண்மை</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>முயற்சியாண்மைப் பண்புகள் <ul style="list-style-type: none"> <li>முகாமைத்துவத் திறன்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>திட்டமிடல்</li> <li>ஒழுங்கமைத்தல்</li> <li>கண்காணித்தல்</li> <li>மதிப்பிடல்</li> </ul> </li> <li>ஆளுமைத் திறன்கள் <ul style="list-style-type: none"> <li>ஆபத்தை எதிர்கொள்ளல்</li> <li>வணிகச் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல்</li> <li>ஆக்கத்திறன்</li> <li>புத்தாக்கத்திறன்</li> <li>ஒத்துழைப்பு</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>முயற்சியாண்மையை வரையறுப்பார்.</li> <li>முயற்சியாண்மைப் பண்புகளைப் பட்டியற் படுத்துவார்.</li> <li>முயற்சியாண்மைப் பண்புகளை மேம்படுத்திக் கொள்ளும் வழிவகைகளை விவரிப்பார்.</li> </ul>	06
	28.2 வணிகச் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>வணிகச் சந்தர்ப்பங்கள்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>இனங்காணல் <ul style="list-style-type: none"> <li>சந்தை ஆய்வு</li> <li>SWOT பகுப்பாய்வு</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>வணிகச் சந்தர்ப்பங்களை வரையறுப்பார்.</li> <li>வணிகச் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண SWOT பகுப்பாய்வைப் பயன்படுத்துவார்.</li> <li>சந்தை ஆய்வு முறைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுவார்.</li> </ul>	06
	28.3 தேவைக் கேற்றவாறு வணிகத் திட்டத்தைத் தயாரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>வணிகத் திட்டம்</li> <li>அறிமுகம்</li> <li>முக்கியத்துவம்</li> <li>கூறுகள்</li> <li>உதவு சேவைகள்</li> <li>வணிகத் திட்டம் தயாரித்தல்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>வணிகத் திட்டத்தில் உள்ளடங்க வேண்டிய கூறுகளை இனங்காண்பார்.</li> <li>கிடைக்கத்தக்க உதவு சேவைகளை இனங்காண்பார்.</li> <li>வணிகத் திட்டத்தைத் தயாரிப்பார்.</li> </ul>	08