தரம்

10

விவசாயமும் உணவுத்தொழினுட்பமும்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

(2015 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தப்படும்)

தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம
ஸ்ரீலங்கா
www.nie.lk

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திரம் (சாதரண தரம்)

விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

தரம் - 10

(2015ஆம் ஆண்டு முதல் நடைமுறைப்படும்)

தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம
ஸ்ரீலங்கா

www.nie.lk

விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும்

தரம் 10
ஆசிரியர் வழிகாட்டி

முதலாம் பதிப்பு - 2014

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ISBN :

தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம
இலங்கை

இணையத் தளம் : www.nie.lk
மின்னஞ்சல் : info@nie.lk

பதிப்பு : அச்சகம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

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

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

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

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

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

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

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

பணிப்பாளர் நாயகம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

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

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

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

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

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

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

எம். எப். எஸ். பி. ஜயவர்தன
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்
(விஞ்ஞான தொழில்நுட்பப் பீடம்)
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

மதியுரைப்பு:	கல்விசார் அலுவல்கள் சபை தேசிய கல்வி நிறுவகம்
வழிகாட்டல்:	எம். எப். எஸ். பீ. ஜயவர்தன பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் விஞ்ஞான, தொழினுட்ப பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்
பாட இணைப்பு:	கே. ஜீ. டப்ளியூ. கே. கட்டுகுருந்த சிரேட்ட விரிவுரையாளர், தொழினுட்பத் துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்
எழுத்தாளர் குழு :	
உள்வாரி	கே. ஜீ. டப்ளியூ. கே. கட்டுகுருந்த சிரேட்ட விரிவுரையாளர் தொழினுட்பத் துறை தேசிய கல்வி நிறுவகம்
	ஈ. ஏ. சீ. என். பெரேரா சிரேட்ட விரிவுரையாளர் தொழினுட்பத் துறை தேசிய கல்வி நிறுவகம்
வெளிவாரி	பீ. எல். டீ. பாலசூரிய பணிப்பாளர் (விவசாயம், சுற்றாடல் கிளை) கல்வியமைச்சு
	என். ஏ. குணவர்தன சிரேட்ட விரிவுரையாளர் (ஓய்வுநிலை) தேசிய கல்வி நிறுவகம்
	ஆர். பீ. ஆர். சுபாசினி ஆசிரிய ஆலோசகர் வலயக் கல்வி அலுவலகம், மினுவாங்கொட
	த. மதிவதனன் ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்) வலயக் கல்வி அலுவலகம், பிலியந்தல
	கீதானி சந்ரதாச ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்) வலயக் கல்வி அலுவலகம் ஹோமாகம
	ஆர். சுதர்மா ரத்னதிலக ஆசிரியர், ஹோமாகம ம. ம. வி.

ஹோமாகம

பீ. என். எப். சுமணசேகர
ஆசிரியர் ஹேவாவிதாரண ம. வி
ராஜகிரிய

பீ. பீ, எஸ். மிஸ்கித
ஆசிரியர், சிரிகுருஸ்ஸ க. வி
தராள, பூகொட

கே. விதான கமகே
ஆசிரியர், களுத்துறை பாலிகா வித்தியாலயம்
களுத்துறை

மொழிபெயர்ப்பு

எம்.எச்எம் யாக்கூத்
பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி(ஓய்வுநிலை)
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

த.மதிவதனன்
ஆசிரிய ஆலோசகர்
பிலியந்தல கல்வி வலயம்

யோசேப் இம்மானுவேல்
ஆசிரிய ஆலோசகர்
கொழும்பு கல்வி வலயம்

தமிழ்மொழிச் செவ்விதாக்கம்

எஸ். முரளி
அதிபர், மே.மா/பிலி/தெகிவளை தமிழ் ம. வி.
தெகிவளை

கணினிச் சொன்னிரைப்படுத்தல்

ஏ.கே.எம். முஸ்னி
ஆசிரியர், மஹிந்த ராஜபக்ஷ கல்லூரி
மாத்தறை

ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

விவசாயமும் தொழினுட்பமும் எனும் பாடத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள இந்த ஆசிரியர் கைந்நூல், தரம் - 10 இல் கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை தொடர்பாக ஆசிரியர்களால் அனுசரிக்கத்தக்க கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள் பற்றிய சில வழிகாட்டல்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

எவ்வாறெனினும், இங்கு கற்றல் - கற்பித்தல் அணுகுமுறையின் கீழ்த் தரப்பட்டுள்ள செயற்பாடுகள் தொடரகத்தையும், மாணவரது ஆற்றல் மட்டங்களையும் பாடசாலை வசமுள்ள வளங்களையும் கருத்திற்கொண்டு உங்களது ஆக்கத்திறனைப் பிரயோகித்து நீங்கள் தயாரிக்கும் செயற்பாடுகளையும் பயன்படுத்தி, பாடத்திட்டத்தில் தரப்பட்டுள்ள தேர்ச்சி மட்டங்களை அடையும் சுதந்திரம் ஆசிரியருக்கு உண்டு.

இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள செயன்முறைகள் ஆசிரியரின் வழிகாட்டலுக்கமைய விஞ்ஞான செயன்முறைப் புத்தகத்தில் குறிக்கப்பட வேண்டும்.

பொருளடக்கம்

	பக்க எண்
• பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி	iii
• பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி	iv
• கலைத்திட்டக் குழு	v
• ஆசிரிய வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்	vii
• அறிமுகம்	ix
• தேசிய பொது இலக்குகள்	x
• அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்	xi
• பாடத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்கள்	xiii
• கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்	xiv
• பாடத்திட்ட உள்ளடக்கம்	xiv - xxxii
• கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள்	01-70
• செயன்முறைச் செயற்பாட்டுப் பட்டியல்	71

1.0 அறிமுகம்

இலங்கை புராதன அரசர்களின் காலத்தில் சிறப்புமிக்க விவசாய தொழினுட்பவியலைக் கொண்டுள்ள நாடெனப் போற்றப்பட்டது. எனினும், தற்கால் நிலைமையை நோக்குமிடத்து திருப்தி கொள்ள முடியாத நிலை காணப்படுகின்றது. உலகிலுள்ள ஏனைய நாடுகளின் விவசாய அபிவிருத்தியுடன் ஒப்பிடுகையில் இலங்கை பின்தங்கிய நிலையிலுள்ளது என்பதை அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. எனவே, பாடசாலை மாணவர்களிடையே நல்மனப்பாங்கு, திறன்கள், அறிவு ஆகியவற்றை வளர்த்து தாம் அடைய வேண்டிய இலக்கை இனங்காண்பதற்கு ஊக்கப்படுத்தல் வேண்டும்.

பொருளாதாரத்தில் விவசாயம் மிக முக்கிய துறையாக அமைந்துள்ளபோதிலும் சமூகத்திலுள்ள ஏனைய துறைகளுடன் ஒப்பிடுகயைில் விவசாயத் துறையின் வளர்ச்சி குறைவானது என்பது தெளிவு. விவசாய உற்பத்தியளவை உயர்த்துவதற்கு உற்பத்திச் செயலொழுங்கிலுள்ள அனைத்து துறைகளையும் மேம்படுத்த வேண்டியுள்ளது. அண்மைக் காலமாக விவசாயத் துறையில் செய்யப்பட்ட தொழினுட்ப முதலீடு கூட விவசாயிகளிடத்தே சரியாகச் சென்றடையவில்லை. மேலும், ஒரு சிறு தொகையினருக்கே உயர்கல்வி, வாய்ப்பு கிடைக்கிறது. சமூகத்தின் எவ்வகுப்பைச் சார்ந்த நபருக்கும் கல்வி இலகுவாக கிடைக்கக்கூடியவாறு மாற்றி அமைப்பது மிக விரைவில் நடைபெறவேண்டிய செயலாகும். உணவுற்பத்தியைப் பெருக்குவதற்கும் பெருகிவரும் சனத்தொகையினருக்கான உணவுக்காப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்குமென இளம் சமுதாயத்தினருக்கு உணவுத் தொழினுட்பம் பற்றிய அறிவை வழங்குவது அவசியமாகும். இதற்கென இளைஞர்களிடத்தே விவசாயம் தொடர்பாகக் காணப்படுகின்ற மனப்பாங்கை மாற்றி முயற்சியாண்மையை இலக்காகக் கொண்ட விவசாயத்தை மேற்கொள்வதற்கான உந்துதலை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

விவசாயத்தை இலாபகரமான முயற்சியாக மாற்றியமைப்பதற்கு புதிய தொழினுட்பங்களையும் புதிய போக்குகளையும் விவசாயச் செயல்முறையில் இணைத்துக் கொள்ள நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இதற்கென பாடசாலைக் கல்வி மூலமாக விவசாயத்திற்கு அவசியமான அடிப்படை ஊக்கத்தை வழங்குவது அவசியமாக அமைகிறது.

இவ் இலக்குகளை எய்துவதற்கு ஏற்ற வகையிலான வாழ்நாள் பயிற்சி மாணவரிடையே விருத்தியடையும் வண்ணம் விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பவியலும் எனும் இப்பாடம் புதிதாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கேற்ற வகையில் தேர்ச்சிகளின் கீழே பாடஉள்ளடக்கம் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு ஆகியவற்றினால் செறிவூட்டப்பட்ட தேர்ச்சிகள் பல் தரப்பட்டுள்ளன. இவ்வொவ்வொரு தேர்ச்சியும் பல தேர்ச்சி மட்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வொரு தேர்ச்சி மட்டத்துக்குமான கற்றற் பேறுகள் பகுத்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன. இதற்கு உதவக்கூடிய வகையிலான பாடத்தை திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள், தரவிருத்தி உள்ளீடுகள், கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

மேற்கூறப்பட்ட விடயங்களை கவனத்தில் கொண்டவாறே மாணவர்களுக்கு வெற்றிகரமான கற்றல் அனுபவங்களை அளிக்கக்கூடிய சூழலை அமைத்துக் கொடுப்பது ஆசிரியரது தலையாய கடமையாகும். இதன் மூலமாக விவாசயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும் எனும் இப்பாடம் தொடர்பான அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு ஆகியன நிறைந்ததும் சிறப்பான ஆளிடைத் தொடர்புகளைக் கொண்டதுமான மாணவர் பரம்பரையினர் உருவாவர் என்பது திண்ணம்.

2.0 தேசிய பொது இலக்குகள்

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

III. சூழல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

இத்தேர்ச்சிகள் சூழலோடு தொடர்புறுகின்றன - சமூகம், உயிரியல், பௌதிகம்

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

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

பௌதிகச் சூழல்: இடம், சக்தி, எரிபொருள், 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 ஒழுகலாறும் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

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

VI. ஓய்வு நேரத்தைப் பயன்படுத்தல், விளையாட்டு பற்றிய தேர்ச்சிகள்.

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

VII. “கற்றலுக்குக் கற்றல்” தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

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

(தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு அறிக்கை - 2003 டிசெம்பர்)

4.0 பாடத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்கள்

- மரபுரீதியான விவசாயத்துக்கு விஞ்ஞான மற்றும் தொழினுட்பரீதியான பரிமாணத்தை அளித்தல்.
- சூழலியல் வளங்களை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்தல்.
- கால்நடை மற்றும் பயிர்ச்செய்கை உற்பத்திகளில் ஏற்படும் விளைச்சல் இழப்புக்களைத் தவிர்க்க ஆவன செய்தல்.
- கால்நடை வளர்ப்புத் தொடர்பான விஞ்ஞான அணுகுமுறையைப் பரிச்சயப்படுத்தல்.
- விவசாயம் மற்றும் உணவுத் தொழினுட்பம் தொடர்பான முயற்சியாண்மைத் திறன்களை விருத்தி செய்தல்.
- இளைஞர்களை விவசாய அபிவிருத்தியில் ஈடுபட வைத்தது சமூக பொருளாதார அபிவீருத்தியை ஏற்படுத்தல்.

5.0 கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

பாடத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களை மாணவர் அடைந்துள்ளனரா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கும் அவர்கள் அடைந்த பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்கண்டு கொள்வதற்கும் கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் முக்கியமானவையாகும். கணிப்பீட்டை உரியவாறு செய்வதால், மாணவர்கள் தாம் கற்ற தேர்ச்சிகளில் பாண்டித்திய மட்டத்துக்குக் கிட்டிய நிலையையேனும் எட்ட வழிபிறக்கும்.

மாணவர் எட்டிய பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதற்கு மதிப்பீடு உதவும். 10 ஆம் 11 ஆந் தரங்களுக்கான மதிப்பீடு, பாடசாலை மட்டம், தேசிய மட்டம் என இரண்டு மட்டங்களில் நடத்தப்படும்.

பாடசாலை மட்டம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியிலும், பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டு வேலைத்திட்டத்திலும் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களின்படி, பாடசாலை மட்டத்தில் மதிப்பீட்டை நடத்துதல் வேண்டும். இதனை முறைமைப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகள், மாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தினாலும் கல்வி அமைச்சினாலும் மேற்கொள்ளப்படும்.

தேசிய மட்டம்

11 ஆந் தர முடிவில் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களத்தினால் நடத்தப்படும் கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர சாதாரண தரப் பரீட்சை மூலம் இம்மதிப்பீடு நடத்தப்படும். இதற்காக மூன்று மணித்தியால வினாப்பத்திரமொன்று வழங்கப்படும். அதன் பகுதி - I வினாப்பத்திரம் 40 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டிருப்பதோடு, அதற்கு 40 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். பகுதி - II வினாப்பத்திரம், ஏழு பகுதிக் கட்டமைப்புக் கட்டுரை வினாக்களைக் கொண்டது. அதன் முதலாவது வினா கட்டாயமானமாகும், இது பத்துப் பகுதிகளை கொண்டமையும். இதற்கு 20 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். எஞ்சியுள்ள ஆறு (6) வினாக்களுள் நான்கு (4) வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும். அவ்வொவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.

விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பவியலும் பாடத்திட்டம் - தரம் 10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
1.0 இலங்கையின் அபிவிருத்தியில் விவசாயத்துறையின் பங்களிப்பை ஆராய்வார்.	1.1 இலங்கையின் விவசாயத்துறையின் வளர்ச்சியை ஆராய்வார்.	• விவசாயம் • அறிமுகம் • வரலாற்றுப் பின்னணி • இலங்கையில் விவசாயம் நிலவியமைக்கான சான்றுகள் • தன்னிறைவு • அரச அனுசரணை • நீர்பாசனத் தொழினுட்பம் • கலாசாரப் போசிப்பு • வெளிநாட்டவரின் வருகையால் விவசாயப் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் • பசுமைப் புரட்சி	• இலங்கையில் விவசாயம் நிலவியமைக்கான சான்றுகளைக் குறிப்பிடுவார். • ஆதிகாலத்தில் நிலவிய தன்னிறைவுப் பொருளாதாரக் கோலம் மற்றும் அதற்கு ஏதுவான காரணங்கள் ஆகியவற்றை விளக்குவார். • வெளிநாட்டவரின் வருகையால் விவசாயப் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார். • பசுமைப் புரட்சியினால் விவசாயத்துறையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுவார்.	02
	1.2 விவசாயத்துறையின் தற்கால நிலைமையை ஆராய்வார்.	• விவசாயத்துறையின் முக்கியத்துவம் • போசணை வழங்குதல் • கலாசாரப் போசிப்பு • வேலைவாய்ப்பு • உணவுக் காப்பு • அறிமுகம் • மொத்தத் தேசிய உற்பத்திக்கான பங்களிப்பு • விவசாயம் • பயிர்கள் • கால்நடைகள் • மீன்பிடி • வனவளங்கள் • கைத்தொழில் • சேவை • விவசாயத்துக்குள்ள வாய்ப்புக்கள்	• விவசாயத்துறையின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார். • உணவுக் காப்பை அறிமுகஞ் செய்வார். • இலங்கையின் மொத்த தேசிய உற்பத்திக்கு விவசாயத்துறையின் பங்களிப்பை ஒப்பீட்டுரீதியாக சமர்ப்பிப்பார். • விவசாயத்துக்குள்ள வாய்ப்புக்களை காரணங்களுடன் குறிப்பீடுவார்.	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்

2.0 காலநிலை நிலைமைகளுக்கமைய விவசாய நடவடிக்கைகளை இயைபாக்கிக் கொள்ளத்தக்க விதத்தை ஆராய்வார்.	2.1 பல்வேறு வானிலைத் தரவுகளின் அடிப்படையில் காலநிலை நிலைமைகளைத் தீர்மானிப்பார்.	• வானிலையும் காலநிலையும்
		• காலநிலைப் பரமாணங்களும் அவற்றை அளத்தலும்
		  • மழைவீழ்ச்சி
		  • வெப்பநிலை
		  • காற்று
		  • ஒளி
		  • சாரீரப்பதன்
		  • வானிலைத்தரவுப் பகுப்பாய்வு
			• வானிலை, காலநிலை ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளை விளக்குவார்.
			• காலநிலைக் காரணிகளை அறிமுகஞ்செய்து அவற்றை அளவிடுவார்.
			• வானிலைத் தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து முடிவுக்கு வருவார்.
				03

	2.2 பயிர்ச் செய்கையில் வானிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கை ஆராய்வர்.	• மழைவீழ்ச்சி
		  • கிடைக்கும் விதங்கள்
		    • பருவப்பெயர்ச்சி மழை
		      • தென்மேல் பருவ
		      • வடகீழ்ப் பருவ
		    • உகைப்பு மழை
		    • வானிலை முறைமைகள்
		  • மழைவீழ்ச்சிக் கோலமும் பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களும்
		  • பயிர்ச்செய்கையில் மழைவீழ்ச்சியின் செல்வாக்கு
		    • நிலம் பண்படுத்தல்
		    • வித்து முளைத்தல்
		    • தாவர வளர்ச்சி
		• வெப்பநிலை
		  • மாறுபாட்டில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
		    • குத்துயரம்
		    • நீர்நிலைகளின் அமைப்பு
		    • தாவரக் குடித்தொகை
			• இலங்கைக்கு மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் விதங்களை விளக்குவார்.
			• மழைவீழ்ச்சிக் கோலத்துக்கமைய பயிர்ச்செய்கைப் போகங்கள் தீர்மானிக்கப்படும் விதத்தை விளக்குவார்.
			• பயிர்ச்செய்கையில் மழைவீழ்ச்சி செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விவரிப்பார்.
			• பல்வேறு பிரதேசங்களில் வெப்பநிலை வேறுபடுவதற்கான காரணங்கள் மற்றும் பயிர்ச்செய்கையில் அதன் செல்வாக்கு ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
			• ஒளியின் பண்புகளை இனங்கண்டு அவற்றால் பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படுத்தப்படும் செல்வாக்குகளை விவரிப்பார்.
			• சாரீரப்பதன், காற்று ஆகியவற்றால் பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளை விவரிப்பார்.
				06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• மனித செயற்பாடுகள் • பயிர்ச்செய்கையில் செல்வாக்கு • வித்து முளைத்தல் • ஒளித்தொகுப்பு • முகிழுருவாதல் • ஒளி • ஒளிச் செறிவு • ஒளிக்கால அளவு • ஒளியின் தரம் • ஒளியின் செல்வாக்கு • ஒளித்தொகுப்பில் • பூத்தலில் • பயிர்த்தெரிவில் • சாரீரப்பதனின் செல்வாக்கு • நோய் பரம்புதல் • ஆவியுயிர்ப்பு • மகரந்தச் சேர்க்கை • காற்றின் செல்வாக்கு • மகரந்தச் சேர்க்கை • நோய் பரம்பல் • ஒளித்தொகுப்பு • ஆவியுயிர்ப்பு		
	2.3 விவசாய காலநிலை வலயங்களை ஆராய்வார்.	• பிரதான காலநிலை வலயங்கள் • ஈரவலயம் • உலர்வலயம் • இடைவலயம் • விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள் • மேல் நாட்டு ஈர • மேல் நாட்டு இடை • தாழ் நாட்டு உலர் • மத்திய நாட்டு ஈர • மத்திய நாட்டு இடை • மத்திய நாட்டு உலர் • தாழ்நாட்டு உலர் • விவசாய சூழலியல் வலயங்கள்	• மழைவீழ்ச்சியின் அளவின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படும் பிரதான காலநிலை வலயங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுவார். • தேசப்படத்தில் இலங்கையின் பிரதான காலநிலை வலயங்களைக் குறித்துக் காட்டுவார். • விவசாயக் காலநிலை வலயங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுவார். • விவசாயச் சூழலியல் வலயங்களின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குவார்.	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
3.0 மண் சூழலின் செல்வாக்கினை ஆய்ந்தறிவார்.	3.1 மண்ணுருவாதற் செயன்முறையை ஆராய்வார்.	• மண் • விவசாய முக்கியத்துவங்கள் • பாறைகள் வானிலையாலழிதல் • பௌதிக • இரசாயன • மண்ணுருவாதல் • அறிமுகம் • மண் பக்கப்பார்வை	• விவசாய நடவடிக்கைகளில் மண்ணின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார். • பாறைகள் வானிலையாலழியும் விதத்தை விவரிப்பார். • மண்ணுருவாதல் செயன்முறையை அறிமுகஞ்செய்வார். • வகைக்குரிய மண்பக்கப் பார்வையின் உதவியுடன் மண் வலயங்களை விவரிப்பார்.	03
	3.2 வெற்றிகரமான பயிர்ச்-செய்கைக்கு ஏற்றவாறு மண் கூறுகளைக் கையாள்வார்.	• மண்ணின் கூறுகளும் அவற்றின் செல்வாக்கும் • திண்மக் கூறுகள் • சேதனப் பதார்த்தங்கள் • மண் கனிப்பொருட்கள் • மண்ணீர் • மண்ணீர் வகைகள் • மண்ணீரலிப்பு மட்டங்கள் • மண் வளி • மண் அங்கிகள்	• மண்கூறுகளை இனங்கண்டு விவரிப்பார். • பயிர்ச்செய்கையில் மண்கூறுகளின் செல்வாக்கினை விளக்குவார்.	03
	3.3 பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்தவாறு மண்ணின் பௌதிக இயல்புகளை முகாமைத்துவம் செய்வார்.	• மண்ணின் பௌதிக இயல்புகளும் பயிர்ச் செய்கையில் அவற்றின் செல்வாக்கும் • இழையமைப்பு • கட்டமைப்பு • நிறம் • பௌதிக இயல்புகளை முகாமை செய்தல்	• மண் பௌதிக இயல்புகளை விவரிப்பார். • மண் பௌதிக இயல்புகளைப் பயிர்ச்செய்கைக்கு உரியவாறு தயார்செய்யும் விதத்தை விளக்குவார். • மண் மாதிரியின் இழையமைப்பைத் தீர்மானிப்பார்.	02
	3.4 மண் இரசாயன இயல்புகள் விவசாயத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை ஆராய்வார்.	• மண் இரசாயன இயல்புகள் • மண் தாக்கங்கள் • அமில தன்மையும் காரத் தன்மையும்	• மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளை விவரிப்பார். • மண் தாக்கம் பொருத்தமற்றதாக அமைய காரணங்களை விளக்குவார்.	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• காரணங்கள் • பிரச்சினைகள் • திருத்துதல். • கற்றயன் பரிமாற்றம் • முக்கியத்துவம்	• மண் தாக்கங்கள் பொருத்தமற்றதாவதால் ஏற்படும் சிக்கலான நிலைமைகளை அறிமுகஞ் செய்வார். • மண் தாக்கங்களை பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்றதாக சீராக்கும் முறைகளைப் பிரேரிப்பார். • மண்ணின் P^H பெறுமானத்தைத் தீர்மானிப்பார். • மண்ணின் கற்றயன் மாற்றீட்டை சுருக்கமாக விளக்குவார்.	

	3.5 இலங்கையில் அதிகளவில் பரந்து காணப்படும் மண் வகைகளுக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்வார்.	• இலங்கையின் பிரதான மண் வகைகளும் அவற்றின் இயல்புகளும்
		  • செங்கபில மண்
		  • செம்மஞ்சள் பொட்சோல் மண்
		  • அலூவியல் மண்
		• பிரதான மண் வகைகளும் அவற்றில் பயிரிடப்படும் பயிர்களும்
			• பிரதான மண் தொகுதிகளை இனங்கண்டு அவற்றின் பிரதான இயல்புகளை விவரிப்பார்.
			• பிரதான மண் தொகுதிகள் பரம்பியுள்ள விதத்தைத் தேசப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுவார்.
			• பிரதான மண் தொகுதிகளில் பயிரிடப் பொருத்தமான பயிர்களை இனங்காண்பார்.
				02

	3.6 மண் வளங்குன்றலைக் குறைக்கப் பொருத்தமான உத்திகளைக் கைக்கொள்வார்.	• மண் வளங்குன்றல்
		  • அறிமுகம்
		  • காரணங்கள்
		    • மண் இறுக்கமடைதல்
		    • அமில, காரத்தன்மை ஏற்படல்
		    • மண்ணரிப்பு
		      • அறிமுகம்
		      • காரணிகள்
		      • பிரதிகூலங்கள்
		  • மண்ணை மீளவளப்படுத்தல்
		    • அறிமுகம்
		    • முறைகள்
		      • மட்காப்பு
		        • பொறிமுறை
		          • சமவுயரக்கோட்டு வடிகால்
		          • சமவுயரக்கோட்டு
			• மண் வளங்குன்றலை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
			• மண் வளங்குன்றல் மற்றும் அதற்கான காரணங்கள் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
			• மண்ணரிப்பின் பிரதிகூலமான விளைவுகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
			• மண்ணரிப்பை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
			• மண்ணரிப்புக் காரணிகளை இனங்கண்டு மண்ணரிப்பு நிகழும் விதத்தை விளக்குவார்.
			• மண்ணரிப்பின் பாதகமான விளைவுகளை பட்டியற்படுத்துவார்.
			• மண் புனரமைத்தலை அறிமுகஞ் செய்வார்.
			• மண் புனரமைத்தல் முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
			• நிலத்துக்குப் பொருத்தமான பொறிமுறை, உயிரியல் மட்காப்பு முறைகளைக் கைக்கொள்வார்.
			• பொருத்தமான பயிராக்கவியல் மட்காப்பு முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.
				05

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		வரம்புகள் • படிக்கட்டு முறை • உயிரியல் முறை • மூடுபயிர் வளர்ப்பு • SALT - சோல்ற் • பயிராக்கவியல் முறை • கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை • மூடுபடையிடல் • அமில, கார நிலைமைகளைச் சீர்செய்தல் • மண்ணை இளக்குதல்	• மண்ணரிப்புப் படிமுறைகளை அறிமுகஞ் செய்வார்.	
4.0 பல்வேறு நியதிகளுக்கு அமைய பயிர்களை வகைப் படுத்துவார்.	4.1 பயிர் வகைப்படுத்தலின் முக்கியத்துவத்தை ஆய்ந்தறிவார்.	• பயிர் வகைப்படுத்தல் • அறிமுகம் • முக்கியத்துவம் • பயன்படுத்தப்படும் நியதிகள்	• பயிர் வகைப்படுத்தலின் இன்றியமையாமை அடிப்படை ஆகியவற்றை விளக்குவார்.	01
	4.2 விவசாய விஞ்ஞான அடிப்படைக்கமைய பயிர்களை வகைப்-படுத்துவார்.	• விவசாய வகைப்படுத்தல் • பயன் அடிப்படையில் • வளரும் சூழலுக்கமைய • ஆயுட்காலத்துக்கமைய • விஞ்ஞானரீதியான வகைப்படுத்தல் • விவசாய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவரக்குடும்பங்கள் • அறிமுகம் • பயிர்வகைகள் (Poacea,Fabaceae, Cucurbitacea, Solanacea, Malvacea, Amaryllideaceae, Brassicacea, Arecaceae, Euphorbiacea)	• விவசாயமுறைக்கமைய பயிர்களை வகைப்படுத்துவார். • விஞ்ஞானரீதியான வகைப்படுத்தலை அறிமுகஞ் செய்து குடும்பங்களுக்கு அமைய வகைப்படுத்துவார்.	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
5.0 பயிர் தாபித்தலுக்கு ஏற்றவாறு சீராக மண் பண்படுத்தலில் ஈடுபடுவார்.	5.1 தேவைக்கேற்றவாறு மண் பண்படுத்தலை மேற்கொள்வார்.	• நிலம் பண்படுத்தல். • அறிமுகம் • நோக்கங்கள் • பயிர்களுக்கு ஏற்றவாறு மண்ணைத் தயார்செய்தல் • நோய், பீடைக் கட்டுப்பாடு • சேதனப் பசளைகளை மண்ணுடன் கலத்தல் • தேவையற்ற பொருட்களை அகற்றுதல் • நிலம் பண்படுத்தற் படிமுறைகள் • ஆரம்ப நிலப்பண்படுத்தல் • முதற் பண்படுத்தல் • துணைப் பண்படுத்தல் • பாத்தியமைத்தல் • இடைப்பண்படுத்தல் • நிலம் பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் • முதற்பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் • மனித வலுவினால் இயக்கப்படுவன • கைமுள், மண்வெட்டி • விலங்கு வலுவினால் இயக்கப்படுவன • இலேசான அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை, நாட்டுக் கலப்பை • இயந்திர வலுவினால் இயக்கப்படுவன • அச்சுத் தகட்டுக் கலப்பை, வட்டத் தட்டுக் கலப்பை, ஜப்பானிய அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை • துணைப் பண்படுத்தல் உபகரணங்கள்	• நிலம்பண்படுத்தலை அறிமுகஞ் செய்து அதன் நோக்கங்களை விளக்குவார். • முதற்பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளும் விதத்தை விளக்கி அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் பிரதான பாகங்களை இனங்காண்பார். • துணைப்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படும் விதத்தை விளக்கி அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் பிரதான பாகங்களை இனங்காண்பார். • நிலத்துக்கும் பயிருக்கும் பொருத்தமானவாறு பாத்தியமைப்பார். • இடைப்பண்படுத்தலை அறிமுகஞ் செய்து அதற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைப் பெயரிடுவார். • பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம், பயன்படுத்தப்படும் வலு ஆகியவற்றுக்கமைய பண்படுத்தல் உபகரணங்களை வகைப்படுத்துவார்.	04 06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• மனித வலுவினால் இயக்கப்படுவன • குப்பைவாரி, பரம்படி கருவி • விலங்கு வலுவால் இயக்கப்பப்படுவன • முட் பரம்படி கருவி, மட்டப் பலகை • இயந்திர வலுவினால் இயக்கப்படுபவன • தட்டுப் பரம்படி கருவி, சுழல்கலப்பை, முட்கலப்பை • இடைப்பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் • ஹோ உபகரணங்கள், ஜப்பானிய சுழல் களைகட்டும் கருவி		
	5.2 பொருத்தமான வகையில் பயிர்த்தாபிப்பை மேற் கொள்வார்.	• பயிர்த்தாபிப்பு (வித்து, நாற்று) முறைகள் • விதைத்தல் • நடுகை • பயிர்நாட்டும் முறைகள் • வரிசைமுறை • தனிவரிசை • இருவரிசை • சதுர முறை • முக்கோண முறை • சமவுயரக்கோட்டு • நடுகை இடைவெளியைத் தீர்மானிப்பதன் அவசியம் • பயிர்த்தாபிப்பு உபகரணங்கள் • வித்திடுகருவி • நாற்று நடுகைக் கருவி	• பல்வேறு பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளைப் பெயரிடுவார். • பயிர்தாபிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார். • பயிர் நடுகைக் கோலங்களைக் கையாண்டு பார்ப்பார். • உரிய இடைவெளியில் பயிர்களை நாட்டுவதன் அவசியத்தை விளக்குவார். • பயிர்த்தாபிப்பு உபகரணங்களை அறிமுகஞ் செய்து அவற்றின் பிரதான பாகங்களைப் பெயரிடுவார்.	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
6.0 பொருத்தமான நாற்றுமேடை நுட்ப முறைகளைப் பயன் படுத்தி மேட்டுநிலப் பயிர்களின் நடுகைப் பொருட்கைகள உற்பத்தி செய்வார்.	6.1 பல்வேறு நாற்றுமேடை வகைகள் பற்றி ஆராய்வார்.	• நாற்றுமேடைகள் • அறிமுகம் • தேவை • வகைகள் • பாத்தி நாற்றுமேடை • உயர் நாற்றுமேடை • தாழ்நாற்று மேடை • சாடி நாற்று மேடை • விசேட நாற்று மேடைகள் • நொரிடோகோ நாற்றுமேடை	• நாற்றுமேடையை வரைவிலக்கணப்படுத்தி அவற்றின் தேவையை விளக்குவார். • பல்வேறு நாற்றுமேடை வகைகளை விவரிப்பார்.	02
	6.2 தரமான நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்கு பொருத்தமான நாற்றுமேடைகளைத் தயாரிப்பார்.	• நாற்றுமேடை அமைத்தல் படிமுறைகள் • பொருத்தமான இடத்தைத் தெரிதல் • நாற்றுமேடையை அமைத்தல் • நாற்றுமேடையைத் தொற்றுநீக்கல் • எரித்தல் • சூரியவெப்பப் பிரயோகம் • இரசாயனப் பதார்த்தப் பயன்பாடு • கொதிநீரிடல் • வித்துக்களை விதைத்தல் • நாற்றுமேடைப் பராமரிப்பு • நீர்பாசனம் • பசளையிடல் • நாற்றுக்களை வன்மைப்படுத்தல் • பீடைக் கட்டுப்பாடு	• நாற்றுமேடைத் தயாரிப்பின் பல்வேறு படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையில் குறிப்பிடுவார். • பல்வேறு நாற்றுமேடை நுட்ப முறைகளுக்கமைய நாற்றுமேடைகளைத் தயாரிப்பார். • நாற்றுமேடைகளைத் தொற்றுநீக்க பல்வேறு முறைகளைப் பிரேரிப்பார். • உரிய முறையில் நாற்றுமேடையில் வித்துக்களை இடுவார். • நாற்றுக்களைப் பராமரிப்பார்.	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்

7.0 பயிர்ச்செய்கையில் சரியான நீர் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்வார்	7.1நீர் முகாமைத்துவத்தின் இன்றியமையாமையை ஆய்ந்தறிவார்.	• பயிர்களுக்கு நீரின் இன்றியமையாமை
		• மண்ணிலிருந்து நீர் இழக்கப்படும் முறைகள்
		  • ஆவியாதல்
		  • ஆவியுயிர்ப்பு
		  • ஆழஊடுவடிதல்
		  • மேற்பரப்பில் ஓடிவழிதல்
		• நீரிழத்தலைக் குறைக்கும் உத்திகள்
		  • மண்ணீர்ப் பாதுகாப்பு
		  • வினைத்திறனான நீர்ப்பாசன முறைகளைக் கைக்கொள்ளல்
			• பயிர்ச்செய்கைக்கு நீரின் இன்றியமையாமையை விளக்குவார்.
			• மண்ணிலிருந்து நீர் இழக்கப்படும் முறைகளை விளக்குவார்.
			• நீரழப்பைக் குறைப்பதற்குப் பொருத்தமான உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்.
			• மழைநீர் சேகரிப்பு அதன் முக்கியத்துவங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.
				02

	7.2 பொருத்தமான நீர்ப்பாசன முறையை இனங்காண்பார்.	• நீர்ப்பாசன முறைகள்
		  • பெரும் நீர்ப்பாசன முறைகள்
		    • மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனம்
		      • வெள்ளப்படுத்தல் பாசனம்
		      • நிரற் பாசனம்
		      • பாத்திப் பாசனம்
		      • மோதிரப் பாசனம்
		      • வரம்புசால் பாசனம்
		    • உப மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனம்
		      • நுண்டுளைக் குழாய்கள்
		      • குடப் பாசனம்
			• நீர்பபாசன முறைகளை விவரிப்பார்.
			• பேரளவிலான நீர்பபாசன முறைகளை உதாரணங்களுடன் விளக்குவார்.
			• நுண் நீர்ப்பாசன முறைகளை வரிப்படங்களின் உதவியுடன் விவரிப்பார்.
			• நீர்ப்பாசன முறைகளின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
			• நுண்நீர்பாசன முறைகளிலுள்ள பாகங்களை இனங்காண்பார்.
				04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்

		• நுண் நீர்ப்பாசன முறைகள்
		  • துளிமுறைப் பாசனம் (கசிவு)
		  • தூவற் பாசனம்
		• நீர்ப்பாசன முறைகளின் அனுகூல, பிரதிகூலங்கள்		

	8.3 பயிர்செய் நிலத்திலுள்ள மேலதிக நீரை அகற்றும் முறைகளை ஆய்ந்தறிவார்.	• நீர்வடிப்பு
		  • அறிமுகம்
		  • நீர்வடிப்புக் குறைவினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்
		  • பல்வேறு முறைகள்
		    • வடிகால்கள்
		    • நீர்ப்பம்பி
		    • தாவரங்களைப் பயன்படுத்தல்
		• நீர்வடிப்புத் முறைமைகள்
		  • ஹெறிங்கின் மீன்முள்ளு முறை
		  • கிரிட்டு அயன் முறை (அளியடைப்பு முறை)
		  • சமாந்தர முறை
		  • எழுமாற்றான முறை
			• நீர்வடிப்புக் குறைவால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை விவரிப்பார்.
			• பல்வேறு நீர்வடிபப்பு முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.
			• பல்வேறு நீர்வடிப்பு முறைமைகளை வரிப்படங்களின் உதவியுடன் விவரிப்பார்.
				02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
8.0 தாவர போசணை முகாமைத்து-வத்தினூடாக பயிர் விளைச்சலை அதிகரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.	8.1 தாவரப் போசணை மூலகங்களின் இன்றியமையாமையை ஆய்ந்தறிவார்.	• தாவரப் போசணை • அறிமுகம் • நுண், மா போசணை மூலகங்கள் • பிரதான போசணை மூலகங்களால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகள் • பிரதான போசணை மூலகங்களின் குறைபாட்டறிகுறிகள் • நைதரசன் • பொசுபரசு • பொட்டாசியம்	• தாவரப் போசணை மூலகங்களை வகைபப்டுத்துவார். • பிரதான போசணை மூலகங்களால் ஆற்றப்படும் தொழில்களை விளக்குவார். • பிரதான போசணை மூலகங்களின் குறைபாட்டறிகுறிகளை மாதிரிகளின் துணையுடன் விளக்குவார்.	03
	8.2 பயிர்ச் செய்கையில் முக்கியத்துவம் பெறும் சேதனப் பசளைகளை இனங்காண்பார்.	• சேதனப் பசளை வகைகள் • அறிமுகம் • வகைகள் • கூட்டெரு • பசுந்தாட் பசளை • விலங்குப் பசளை • சேதனத் திரவப் பசளை • சேதனப் பசளை தயாரிப்பு • கூட்டெரு • திரவப் பசளை • சேதனப் பசளை வகைகளின் அனுகூலங்கள்	• பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் சேதனப் பசளை வகைகளைப் பெயரிடுவார். • கழிவுப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி கூட்டெருவைத் தயாரிப்பார். • திரவப் பசளையைத் தயாரிப்பார். • சேதனப்பசளைப் பயன்பாட்டின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	8.3 பயிர்செய்கைக்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய இரசாயனப் பசளை வகைகளை இனங் காண்பார்.	• இரசாயனப் பசளை வகைகள் • அறிமுகம் • தனிப்பசளை • நைதரசன் கொண்ட • பொசுபரசு கொண்ட • பொட்டாசியம் கொண்ட • கலவைப் பசளை • அறிமுகம் • இரசாயனப் பசளைப் பயன்பாட்டின் அனுகூல, பிரதிகூலங்கள்	• இரசாயனப் பசளை வகைகளை அறிமுகஞ் செய்து தனிப்பசளை, கலவைப்பசளை ஆகியவற்றுக் கிடையிலான வேறுபாடுகளை விளக்குவார். • இரசாயனப் பசளைப் பயன்பாட்டின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார். • பௌதிக இயல்புகளின் அடிப்படையில் பசளை வகைகளை இனங்காண்பார்.	02
	8.4 வினைத்திறனாகப் பசளையைப் பயன்-படுத்துவார்.	• பசளையிடல் • இடும் சந்தர்ப்பம் • அடிக்கட்டுப் பசளை • மேற்கட்டுப் பசளை • பசளையிடும் முறை • பசளைப் பயன்பாடு • வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்கென கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் • மண்ணில் அடங்கியுள்ள போசணையின் அளவு • மண்ணின் ஈரலிப்பின் அளவு • சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளை வகை	• பசளை இடும் சந்நதர்ப்பங்களை விவரிப்பார். • பசளையிடும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார். • பசளைப் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை அதிகரிக்கும் உத்திகளைப் பிரேரிப்பார். • ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்து வத்தின் இன்றியமையாமையை எடுத்துரைப்பார்.	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• காலநிலை நிலைமை • ஒன்றிணைந்த போசணை முகாமைத்துவ முறைமை (IPNS)		
9.0 பயிர்ச் செய்கையின் பலன்தரு தன்மையை அதிகரிப்பதற்காகப் பொருத்தமான பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்.	9.1 பீடை வகைகளை இனங்கண்டு அவற்றுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பபார்.	• பீடை • அறிமுகம் • வகைகள் • களைகள் • நோயாக்கிகள் • பூச்சிகளும் பூச்சிகளல்லாத பீடைகளும்	• பீடையை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார். • பயிர் விளைச்சல்களின் தரம் அளவு ஆகியன குறைவடைய பீடைகளும் ஏதுவாகின்றனவென கூறுவார் • பீடைவகைக்குமான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.	02
	9.2 சிறப்பான விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு களைகளைக் கட்டுப் படுத்துவார்.	• களைகள் • அறிமுகம் • பாதிப்புகளும் பயன்களும் • வகைப்படுத்தல் • வளரும் சூழலுக்கமைய • தரையில் வளரும் • நீரில் வளரும் • வாழ்கைக் காலத்துக்கமைய • ஓராண்டு • பல்லாண்டு • உருவவியலுக்கமைய • புல் • அகன்ற இலை • கோரை • ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் • களைகட்டுப்பாட்டு முறைகள் • பயிராக்கவியல் முறை	• களைகளை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார். • களைகளின் பயன்கள், பாதிப்புகள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார். • களைகளை வகைப்படுத்தி உதாரணங்கள் தருவார். • ஆக்கிரமிப்புக் களைகளுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பித்து அவற்றினாலேற்படும் பாதிப்புக்களை விளக்குவார். • பயிர்ச் செய்கையில் பல்வேறு களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்துவார்.	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• பொறிமுறை • உயிரியல் முறை • சட்ட முறை • இரசாயன முறை • ஒன்றிணைந்த களைக் கட்டுப்பாட்டு முறை		
	9.3 தாவர நோய்க் கட்டுப்பாட்டிற்கென பொருத்தமான உத்திகளைப் பன்படுத்துவார்.	• நோய்களும் நோய்க் காரணிகளும் • நோய்க் காரணிகள் • பங்கசு • பங்கசு நோய்களின் பொது இயல்புகள் • பற்றீரியா • பற்றீரிய நோய்களின் பொது இயல்புகள் • வைரசு • வைரசு நோய்களின் பொது இயல்புகள் • வட்டப்புழு • வட்டப்புழு நோய்களின் பொது இயல்புகள் • பைற்றோ பிளாஸ்மா • பைற்றோ பிளாஸ்மா நோய்களின் பொது இயல்புகள் • தாவர நோய்க் கட்டுப்பாடு • உத்திகள்	• பங்கசு. பற்றீரியா, வைரசு, வட்டப்புழு, பைற்றோபிளாஸ்மா நோய்களின் பொதுவான இயல்புகளைப் பட்டியற்படுத்துவார். • பெயரிடப்பட்ட நோய்கள் பற்றி விவரிப்பார். • பல்வேறு தாவர நோய்க் கட்டுப்பாடு முறைகள் பற்றி விவரிப்பார்.	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• நோய் முக்கோணம் • பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு முறைகள் • பயிராக்கவியல் முறை • பொறிமுறை • உயிரியல் முறை • சட்ட முறை • இரசாயன முறை • ஒன்றிணைந்த கட்டுப்பாட்டு முறை • அதிகவிற் காணப்படும் தாவர நோய்கள் சில • நாற்றழுகல் • அந்திரக்னோஸ் • பற்றீரிய வாடல் • இலைச் சித்திர வடிவு • வாழைக் கொத்துமுனை நோய் • வேர்முடிச்சு நோய்		
	9.4 பூச்சி மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் ஆகியவற்றினைக் கட்டுப்படுத்த பொருத்தமான உத்திகளைப் பயன்படுத்துவார்.	• பூச்சிப் பீடை • உருமாற்ற முறைகள் • பூரண • பூரணமற்ற • அதிளவிற் தாக்கும் பூச்சிப் பீடைகள் • கபில நிறத் தத்தி • பழ ஈ • அவுலக்கபோரா • எப்பிலக்னா	• பூச்சிப் பீடைகளின் உருமாற்ற வகைகளை விளக்கி உதாரணங்கள் தருவார். • பெயரிடப்பட்ட பூச்சிப் பீடைகளை இனங்கண்டு அவற்றின் சேதங்களை விவரிப்பார். • பூச்சிபீடைக் கட்டுப்பாடு பற்றி விவரிப்பார். • பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளின் சேதங்களை இனங்கண்டு அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை விளக்குவார்.	05

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• சிவப்பு நீள்மூஞ்சி வண்டு • பூச்சிப் பீடைகளின் கட்டுப்பாடு • பயிராக்கவியல் முறை • பொறிமுறை • உயிரியல் முறை • சட்ட முறை • இரசாயன முறை • ஒன்றிணைந்த கட்டுப்பாட்டு முறை • பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப் பீடைகள் • சிற்றுண்ணிகள் • பறவைகள் • மென்னுடலிகள் • கட்டுப்பாடு		
	9.5 இரசாயனப் பீடை-நாசினிப் பயன்பாட்டின் போது பாதுகாப்பு நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுவார்.	• பீடைநாசினி வகைப்படுத்தல் • தொழிற்பாட்டுக்கமைய • பௌதிகத் தன்மைக்கமைய • இரசாயனப் பீடைநாசினி விசிற வேண்டி ஏற்படும் சந்தர்ப்பம் • இரசாயனப் பீடைநாசினிகளின் பயன்பாட்டை இழிவளவாக்க வேண்டியதன் இன்றியமையாமை • இரசாயன பீடை நாசினிப் பயன்பாட்டின்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள். • நெற்செய்கை • முக்கியத்துவம்	• பாதுகாப்பாக இரசாயனப் பீடைநாசினியைப் பயன்படுத்தும் விதத்தை விளக்குவார். • தேவையேற்படும்போது மட்டுமே பீடைநாசினி பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமென வலியுறுத்துவார்.	01

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
10.0 நெற்செய்கைக்கான விவசாய நடவடிக் கைகளைத் திட்டமிடுவார்.	10.1 நெற் செய் கையின் தற்போதைய நிலை மையை ஆய்ந்தறிவார்.	• தற்கால நிலைமை • செல்நெறி • நெற்தாவரத்தின் உருவவியல் • நெற் பேதங்கள்	• நெற்செய்கையின் தற்கால நிலைமை மற்றும் செல் நெறிகளை புள்ளிவிவரங்களுடன் விளக்குவார். • நெற் தாவரத்தின் உருவவியல் இயல்புகளை அறிமுகஞ்செய்வார். • இலங்கையில் அதிகளவிற் செய்கை பண்ணப்படும் நெற்பேதங்களை வயதுக்கமையப் பெயரிடுவார்.	02

	10.2 வெற்றிகரமான நெற்செய்கைக்குத் தேவையான முறையியலைப் பற்றி ஆராய்வார்.	• சூழலியற் தேவைகள்
		  • காலநிலை
		  • மண்
		• நிலம் பண்படுத்தல்
		• நாற்றுமேடைகள்
		  • டபொக் நாற்றுமேடை
		  • சேற்று நாற்றுமேடை
		  • தட்டு நாற்றுமேடை
		• வயலில் நடுதல்
		• பின்கண்காணிப்பு
		  • பசளையிடல்
		  • களைகட்டுப்பாடு
		  • பூச்சி மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளின் கட்டுப்பாடு
		    • நெல் மூட்டுப்பூச்சி
		  • நோய்க் கட்டுப்பாடு
		• அறுவடை
		  • அறுவடைச் சந்தரப்பத்தைத் தீர்மானித்தல்
		  • அறுவடை முறை
		• நெற்செய்கை நடவடிக்கைகளை திட்டமிடல்
		  • பயிர்ச்செய்கை நாட்காட்டி
			• நெற்செய்கைக்குத் தேவையான சூழலியற் தேவைகளை விளக்குவார்.
			• நெற்செய்கைக்கென மேற்கொள்ளப்படும் விசேட பண்படுத்தல் முறைகளைச் செய்து பார்ப்பார்.
			• நெற்செய்கைக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் நாற்றுமேடை வகைகளைத் தயாரிப்பார்.
			• நெற்செய்கையின் போதான பின்கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை விளக்குவார்.
			• நெற்செய்கையின் அறுவடைச் சந்தர்ப்பம் மற்றும் அறுவடை முறைகள் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
				03

கற்றல் -- கற்பித்தல் செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தேர்ச்சி 1	:	**இலங்கையின் அபிவிருத்தியில் விவசாயத்துறையின் பங்களிப்பை ஆராய்வார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 1.1: இலங்கையின் விவசாயத்துறை வளர்ச்சியை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- இலங்கையில் விவசாயம் நிலவியமைக்கான சான்றுகளைக் குறிப்பிடுவார்.
- பண்டைக் காலத்தில் நிலவிய தன்னிறைவுப் பொருளாதாரக் கோலம், அதற்கு ஏதுவான காரணங்கள் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
- வெளிநாட்டவரின் வருகையால் விவசாயப் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
- பசுமைப் புரட்சியினால் விவசாயத்துறையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- இலங்கையில் பண்டைக்காலம் தொடக்கம் இன்று வரையில் விவசாயம் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றமையை எடுத்துக்காட்டுவதற்கேற்ற ஓர் உதாரணத்தை அல்லது வேறு பொருத்தமான ஒரு விடயத்தை முன்வைத்து பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்ளுங்கள்.

  உதாரணம் :
  - இயக்கர் குலத்தைச் சேர்ந்த குவேனி, விஜயன் மற்றும் அவனது பரிவாரத்தினர் எழுநூறு பேருக்கும் சோறுங் கறியும் சமைத்து உணவாக வழங்கியமை - (மகாவம்சம்).
  - பராக்கிரமபாகு மன்னன் காலத்தில் கீழைத்தேயத் தானியக் களஞ்சியம் எனும் சிறப்புப் பெயரை இலங்கை பெற்றிருந்தமை.
  - தற்காலத்திற்கூட, அரிசி, காய்கறிகள் போன்றவற்றில் இலங்கை தன்னிறைவு பெற்றுக் காணப்படுகின்றமை.
- இலங்கையில் விவசாயத்தின் ஆரம்பம் நிகழ்ந்த விதத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - இடம்விட்டு இடம்பெயர்ந்து உணவுதேடி உண்டு வாழ்ந்த மனிதர் பிற்காலத்தில் நீர்நிலைகளை அண்டி வாழிடங்களை அமைத்து வாழ்ந்தமை.
  - பின்னர் தமது தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக சில பயிர்களையும் பிராணிகளையும் வளர்த்தமை.
  - இதுவே இலங்கையின் விவசாயத்தின் ஆரம்பமாகும்.
- “விவசாயம்” என்பதற்கு எளிமையான அறிமுகத்தைக் கட்டியெழுபப மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள். “விவசாயம் என்பது மனிதனின் தேவைகளை நிறைவுசெய்து கொள்வதற்காக, இயற்கை வளங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி, பயிர்கள் மற்றும் பண்ணை விலங்குகளை வளர்ப்பதோடு அவை சார்ந்த உற்பத்திகளையும் தயாரிக்கும் விஞ்ஞானமாகும்.”
- பண்டைய இலங்கையில் விவசாயம் காணப்பட்டமைக்கான சான்றுகளைத் தேடியறியுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.

  உதாரணம் :
  - விஜயனின் வருகையின்போது குவேனி, பருத்திநூல் நூற்றுக்கொண்டிருந்தமையும், இலங்கையில் அக்காலத்தில் பருத்திச்செய்கையும் அதுசார்ந்த கைத்தொழில்களும் காணப்பட்டமையும்.
  - குளங்கள், அணைக்கட்டுக்கள், கால்வாய்கள் உட்பட சிக்கலான நீர்ப்பாசனத் தொகுதியின் இடிபாடுகள் காணப்படுகின்றமை.
  - “வெல்லஸ்ஸ” பிரதேசத்தில் ஓரிலட்சம் வயல்கள் காணப்பட்டமையினாலே அப்பிரதேசம் அப்பெயரைப் பெற்றது எனக் கர்ணபரம்பரைக் கதையொன்று கூறுகின்றமை.

    (வெல் - வயல்கள் லஸ்ஸ - இலட்சம்)

- பொலனறுவைக் காலத்தில் மகாவிஜயபாகு மன்னன் நெற்செய்கையை விருத்திசெய்து வெளிநாடுகளுக்கு அரிசியை அனுப்பியதாகக் கூறும் வரலாற்றுச் சான்றுகள்.
- குளங்களைால் போசிக்கப்பட்ட விவசாயத்துடன் இணைத்த சிக்கலான (Complex) குடியேற்றக்கோலம் காணப்பட்டமை.
- "கீழைத்தேயத் தானியக் களஞ்சியம்" "குளங்கள் கட்டிய இராச்சியம்" போன்ற சிறப்புப் பெயர்களும் எழுத்துமூல மற்றும் தொல்பொருளியல் சான்றுகளும்.

- பண்டைய இலங்கையின் விவசாயச் செழிப்புக்கு, (தன்னிறைவுக்கு) அரச அனுசரணை பங்களிப்புச் செய்த விதத்தை உதாரணங்காட்டி முன்வைக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
  - விவசாயத்துக்குத் தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை வழங்கியமை
    - குளங்கள் கட்டுதலில் செய்த பங்களிப்பு

      உதாரணம் : அரச அனுசரணையுடன் கட்டப்பட்ட முதலாவது குளம் - அபய வாவி - பண்டுகாபயன் (கலா வாவி - தாதுசேனன், பராக்கிரம சமுத்திரம் - பராக்கிரமபாகு, மின்னேரிய வாவி - மகாசேனன் - இவர் மின்னேரியாத் தெய்வம் எனும் பாராட்டைப் பெற்றவர்)
    - நீர்ப்பாசனக் கைத்தொழிலுக்கான செலவு அரச திறைசேரியினால் வழங்கப்பட்டமை.
    - பராக்கிரமபாகு மன்னனின் வாக்கு :

      "வானிலிருந்து விழும் ஒரு துளி நீரையேனும் வீணாகக் கடலைச் சென்றடைய விடேன்"
    - விவசாயத்தை கௌரவமான ஒரு தொழிலாகக் கருதி மன்னர்களும் அதில் ஈடுபட்டமை.

      உதாரணம்:
      - மன்னன் துட்டகைமுனு ரோகண பிரதேசத்தில் விவசாய இயக்கமொன்றினை ஆரம்பித்தமை.
      - மன்னன் சத்தாதிஸ்ஸ - திகாமடுல்லையில் விவசாயத்தில் ஈடுபட்டமை.
    - குளங்களைப் பாதுகாப்பதற்காக அரசினால் சட்டங்கள் விதிக்கட்டமை.

- தன்னிறைவுப் பொருளாதாரக் கோலத்தின்பால் பண்டைய நீர்ப்பாசனக் கைத்தொழில் பங்களிப்புச் செய்த விதம் தொடர்பான தகவல்களை முன்வைப்பதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
  - மக்களின் பிரதான சீவனோபாயவழி விவசாயமாக இருந்தமை.
  - ஆரம்பக் குடியேற்றங்கள் நீர்நிலைகளை அண்டிய பிரதேசங்களில் ஆரம்பிக்கப்பட்டமைக்கான காரணம் விவசாயத்துக்குத் தேவையான நீரைப் பெறுதலாகும்.
  - மழைநீரைச் சேகரித்துப் பயன்படுத்துவதற்காக பல்வேறு உத்திகள் கையாளப்பட்டமை - சிறிய குளங்கள், கால்வாய்கள்.
  - உலர் வலயமெங்கும் பாரம்பரிய நீர்பாசனத் தொகுதி காரணமாக குடியேற்றங்களில் நுகர்வுக்கும் விவசாய நடவடிக்கைகளுக்குமான நீர்த்தேவையை நிறைவு செய்தல்.
  - கி.மு. முதலாம் நூற்றாண்டுமட்டில் இலங்கை மக்கள், நில அளவை, மட்டங்காணல், நிலத்தின் சாய்வு ஆகியன பற்றிய விடயங்களில் பாண்டித்தியம் பெற்றிருந்தமை: அவ்வறிவைப் பயன்படுத்தி, வெவ்வேறு திசைகளில் பாய்ந்து சென்ற நீரைத் தேவையானவாறு திசைதிருப்பியும் மழைநீரைச் சேகரித்தும் நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள் அமைத்தமை.
  - மேற்படி நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள், குளங்கள், குளத்தொகுதிகள், அணைக்கட்டுகள், கால்வாய்த் தொகுதிகள் போன்றவற்றைக் கொண்டிருந்தமை.
  - குளங்கள், அணைக்கட்டுகளைக் கட்டுவித்த மன்னர்கள் மற்றும் அவர்களால் கட்டுவிக்கப்பட்டவை நிருமாணிப்புகள் பற்றியும் குறிப்பிடுங்கள்.

    உதாரணம் : மிகப்பெரிய குளத்தைக் கட்டுவித்தமை - வசப மன்னன் காலத்தில்

- பகுதிகளுக்குப் பெயரிடப்பட்ட விளக்கப்படமொன்றின் துணையுடன் சுதேச நீர்ப்பாசனத் தொழினுட்பத்தின் அடிப்படையான அங்கமாகிய குளத்தின் பகுதிகளையும் அவற்றின் தொழில்களையும் கலந்துரையாடுங்கள்.

  உதாரணம் :
  - நீரேந்து பிரதேசம்
  - மடை
  - நீர்மோது கல்
  - குளக்கட்டு
  - உட்புகு வழி, வெளிச்செல் வழி
  - அலைதாங்கி
  - கலிங்கத் தொட்டி

- மட்காப்பு, நீர்க்காப்பு மட்டுமன்றி ஒட்டுமொத்த சூழற்றொகுதியும் காக்கப்படும் வகையில் அமைக்கப்பட்ட விழுதொடர் முறைமை (Cascade system) தொடர்பாகவும் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுங்கள்.
    - தாய்க்குளத்தை அடையல் படிவிலிருந்து பாதுகாத்தல்.
    - நீரை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்துதல்
    - இயற்கையான போசிப்புப் பிரதேசங்களில் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புபட்டவாறாக கூட்டமாகக் குளங்கள் அமைக்கப்பட்டிருந்தமை.
- விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக ஏற்பட்ட தன்னிறைவுப் பொருளாதாரக் கோலத்துடன் இணைந்த பண்பாட்டு விருத்தி தொடர்பான தகவல்களை முன்வைக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
    - "கோயிலும் - குளமும்" எனும் எண்ணக்கரு, (விவசாயத்துடன் இணைந்த பண்பாடு உருவாதல்)
    - "புத்தரிசிப் பொங்கல்" போன்ற பல்வேறு நம்பிக்கைகள், வழிபாடுகள், வழிபாட்டு மரபுகள்
    - விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக ஏற்பட்ட ஒற்றுமை
    - குளத்துநீரைப் பாதுகாப்பது தொடர்பாக விதிக்கப்பட்டிருந்த சட்டதிட்டங்களைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் சட்டத்தை மதிக்கும் சமூகம் உருவாதல்
    - குளத்தையும், நீரையும் பாதுகாப்பது ஒரு சமூகப் பொறுப்பாகும் என்பதைப் புரிந்துகொள்ளல் (சுயகட்டுப்பாடு)
    - கட்டடக்கலை, சிற்பக்கலை, இலக்கியம் ஆகியன விருத்தியடைந்தமை.
- வெளிநாட்டு ஆக்கிரமிப்புக் காரணமாக விவசாயப் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களைச் சுருக்கமாகக் கலந்துரையாடுங்கள்.
    - விவசாய நடவடிக்கைகளின் பின்னடைவு
    - இராசரட்டை இராசதானி தென்மேற்காக இடம்பெயர்ந்தமையால் இராசரட்டை நீர்ப்பாசனத் தொகுதி சீர்குலைந்தமை.
    - தென்கிழக்காகப் பெயர்ந்த மக்கள் சுவைச்சரக்குப் பயிர்கள், வேறு உணவுப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணுவதில் கவனஞ் செலுத்தியமை.
    - மேல்நாட்டவரின் ஆக்கிரமிப்புக் காரணமாக சுதேச சீவனோபாய விவசாயமானது வணிக - பெருந்தோட்ட விவசாயமாக மாற்றமடைந்தமை (பெருந்தோட்ட பயிர்களாகச் செய்கை பண்ணிய பயிர்கள் குறித்துச் சுருக்கமாக ஒழுங்குமுறைப்படி விடயங்களை முன்வையுங்கள்)
- இலங்கைக்குச் சுதந்திரம் கிடைத்த பின்னர் ஏற்பட்ட விவசாயக் குடியேற்றங்கள் மற்றும் பல்நோக்குத் திட்டங்கள் பற்றிச் சுருக்கமாகக் கலந்துரையாடுங்கள். (விவரங்கள் தேவையில்லை)
    - அபிவிருத்தித் திட்டங்களின் பொதுக்குறிக்கோள்கள் மாத்திரம் போதுமானவை.
- "பசுமைப் புரட்சி" பற்றிச் சுருக்கமாக அறிமுகஞ் செய்து, அதன்போது செய்யப்பட்ட மாற்றங்களைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுங்கள்.

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- உட்கட்டமைப்பு - Infrastructure
- சுருங்கை - Sluice
- விழுதொடர் முறைமை - Cascade system
- வர்த்தக விவசாயம் - Commercial agriculture
- பசுமைப் புரட்சி - Green revolution

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- விவசாயத்தின் வரலாற்றுப் பின்னணி, நீர்ப்பாசனத் தொழினுட்பம் ஆகியவற்றைக் காட்டும் இறுவட்டுக்கள், படங்கள், ஒளிப்படங்கள்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- விவசாயம் - அறிமுகம், ஆரம்பம்
- விவசாயத்தின் வரலாற்றுப் பின்னணி
- விவசாய முன்னேற்றத்துக்காக அரச அனுசரணையின் பங்களிப்பு
- விவசாய முன்னேற்றத்துக்காக நீர்ப்பாசனத் தொழினுட்பத்தின் பங்களிப்பு
- வெளிநாட்டு ஆக்கிரமிப்பு காரணமாக விவசாயப் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள்
- பசுமைப் புரட்சி

தேர்ச்சிமட்டம் 1.2 : விவசாயத்துறையின் தற்கால நிலைமையை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- விவசாயத்துறையின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
- உணவுக் காப்பை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- இலங்கையின் மொத்த தேசிய உற்பத்திக்கு விவசாயத்துறையின் பங்களிப்பை ஒப்பீட்டுரீதியாகச் சமர்ப்பிப்பார்.
- விவசாயத்திற்குள்ள வாய்ப்புக்களைக் காரணங்களுடன் சமர்ப்பிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- இலங்கை விவசாயத்துறையின் தற்போதைய நிலைமையை எடுத்துக்காட்டும் வகையிலான பொருத்தமான அணுகுமுறையொன்றினைப் பாடப் பிரவேசத்துக்கெனப் பயன்படுத்துங்கள்.
  உதாரணம் : போசாக்கு, பொருளாதாரம், உணவுப் பாதுகாப்பு, தொழில்வாய்ப்புக்கள், ஏற்றுமதி போன்றவை சார்ந்த ஒளிப்படங்கள், படங்கள்
- விவசாயத்துறையின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்காட்டத்தக்க வகையில் பின்வரும் தலைப்புக்களின் கீழ் கலந்துரையாடலை நடாத்துங்கள். உதாரணங்களை முன்வைத்து விடயங்களை உறுதிப்படுத்துங்கள்.
  - போசணைத் தேவையை நிறைவுசெய்தல்
  - தொழில்வாய்ப்புகள்
  - வெளிநாட்டுச் செலாவணிச் சம்பாத்தியம் - அலங்கார இலைத் தாவரங்கள்
  - பண்பாடு செழுமை பெறல்
  - கைத்தொழில் துறைக்கு மூலப்பொருள்கள் வழங்குதல்
  - நிலம், நீர் போன்ற இயற்கை வளங்களை உற்பத்திச் செய்முறைக்காகப் பயன்படுத்துதல்
  - கைத்தொழில் மற்றும் சேவைகள் துறையின் ஊழியப்படைத் தேவையை விவசாயத்துறையில் மிகையாக உள்ள ஊழியப்படை மூலம் ஈடுசெய்தல்.
- "உணவுக்காப்பு" (Food Security) எண்ணக்கருவை எளிமையாக விளக்குதல்.
  - உலக உணவு, விவசாய தாபனத்தின் வரைவிலக்கணத்தின்படி "செயலூக்கமுள்ள, ஆரோக்கியமான வாழ்க்கை வாழ்வதற்காக சகல மக்களுக்கும் தேவையான உணவை, எப்போதும் போதுமான அளவில் பெறத்தக்கதாக இருத்தலே "உணவுக்காப்பு" ஆகும்.
- "உணவுக்காப்பு" தொடர்பாக நோக்குகையில் பின்வரும் விடயங்கள் முக்கியமானவை என்பதை வலியுறுத்துங்கள்.
  - உற்பத்தி செய்தலோ இறக்குமதி செய்தலோ மாத்திரம் போதுமானதல்ல: கூடவே அவ்வுணவை மக்கள் பெற்றுக்கொள்ளத்தக்கதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
  - போதுமான போசணையைக் கொண்ட உணவு தாராளமாக இருத்தலும் அவ்வுணவைப் பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க ஆற்றலும்
- உணவுக்காப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்கெனக் கைக்கொள்ளத்தக்க வழிவகைகள் பற்றி பின்வரும் தலைப்புக்களில் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - விவசாய உற்பத்தியை அதிகரித்தல்
    - பயிர்செய்நிலத்தின் அளவை விரிவுபடுத்துதல்
    - ஏற்றுமதியை மட்டுப்படுத்துதல்
    - உத்தரவாத விலையில் நெல் கொள்வனவு செய்தல்
  - நாட்டில் உணவுப் பாதுகாப்பின்மை உருவாவதைத் தவிர்த்தல்
    - சந்தைப்படுத்தல் மற்றும் களஞ்சியப்படுத்தலில் கவனஞ் செலுத்துதல்
    - குடும்ப உணவுப் பாதுகாப்பை ஏற்படுத்துவதற்காக வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையை பிரபல்யப்படுத்துதல்.

- மக்களின் வறுமையைக் குறைத்து, வருமான மட்டத்தை உயர்த்துவதற்கான வழிவகைகளை மேற்கொள்ளல்.
- இது தொடர்பாக மாணவரது கருத்துக்களை வினவுங்கள்.
- இலங்கையில் மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் பங்களிப்பச் செய்யும் துறைகளையும் அவ்வொவ்வொரு துறையினதும் பங்களிப்பையும் ஒப்பிட்டுக் காட்டுங்கள். (கிட்டிய ஆண்டின் மத்திய வங்கி அறிக்கைப்படி, தரவுகளை ஒப்பிடுங்கள்)
- விவசாயத்துறையில் பங்களிப்புச் செய்யும் பின்வரும் துறைகளை அறிமுகஞ் செய்யுங்கள்.
  - பயிர்ச்செய்கை
  - விலங்கு வளர்ப்பு
  - காடு வளர்ப்பு
  - மீன்பிடி
- ஒரு நாட்டின் மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் விவசாயத்துறையின் பங்களிப்பைக் குறைத்து மதிப்பிடலாகாது என்பதையும், பொருளாதாரத்துறைக்கு அதன் பங்களிப்பு சார்பளவில் குறைவானதாயினும், விவசாயத்துறையினால் முக்கிய பங்களிப்பு ஆற்றப்படுகின்றது என்பதையும் விளக்குங்கள்.
- இலங்கையில் விவசாயத்துறையை விருத்தி செய்வதற்குள்ள இயலளவுகளை (Potential) இனங்காண்பதற்காகப் பின்வரும் தலைப்புக்களின் கீழ்கலந்துரையாடலை நடாத்துங்கள்.
  - பயிர்ச்செய்கைக்குப் போதுமான நிலப்பரப்பு காணப்படுதல்
  - பயிர்ச்செய்கைக்கும், விலங்கு வேளாண்மைக்கும் பொருத்தமான சூழல் நிபந்தனைகள் காணப்படுதல்.
  - நீர்வளம் தாராளமாகக் காணப்படுதல்
  - உண்ணாட்டு மற்றும் வெளிநாட்டுச் சந்தை வசதிகள் இருத்தல்
  - விரிவாக்க சேவைகளும் உதவிச் சேவைகளும் இருத்தல்
  - மீன்பிடிக் கைத்தொழிலிலுக்குரிய இயலளவுகள் (Potential) இருத்தல்
  - உண்ணாட்டு வெளிநாட்டு முயற்சியாண்மைகள் காணப்படுதல்
  - தொழிலின்றி இருக்கும் மக்களை விவசாயத்துறையில் ஈடுபடுத்தத்தக்கதாக இருத்தல்

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- உணவுக்காப்பு - Food security
- மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி - Gross domestic production

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- மத்திய வங்கி அறிக்கைகள்
- விவசாயத்துறையின் தற்போதைய நிலைமையைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் / படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
- விவசாயத்தின் முக்கியத்துவம்
- உணவுக்காப்பு (Food security)
- மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் விவசாயத்தின் பங்களிப்பு
- விவசாயத்துறையின் இயலளவு (Potential)

தேர்ச்சி 2	:	காலநிலை நிலைமைகளுக்கமைய விவசாய நடவடிக்கைகளை இயைபாக்கிக் கொள்ளத்தக்க விதத்தை ஆராய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 2.1 : பல்வேறு வானிலைத் தரவுகளின் அடிப்படையில் காலநிலை நிலைமைகளைத் தீர்மானிப்பார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- வானிலை, காலநிலை ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளை விளக்குவார்.
- காலநிலைக் காரணிகளை அறிமுகஞ்செய்து அவற்றை அளவிடுவார்.
- வானிலைத் தரவுகளைப் பகுப்பாய்வுசெய்து முடிவுக்கு வருவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- விவசாயத்துறையில் வானிலைத் தரவுகளை அளப்பதன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்காட்டத்தக்க வகையில் பொருத்தமான அணுகுமுறையொன்றினைப் பாடப்பிரவேசத்துக்கெனப் பயன்படுத்துங்கள்.
- வானிலைக்கும் காலநிலைக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டை விளக்கும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துங்கள்.
- வெவ்வேறு வானிலைப் பரமானங்கள் குறித்து வினவுங்கள்.
- அவற்றின் மூலமே நாளின் வானிலை நிலைமைகள் தீர்மானிக்கப்படும் என்பதை விளக்குங்கள்.
- அந்தந்த வானிலைப் பரமானங்களை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை இனங்காணச் சந்தர்ப்பமளியுங்கள்.
- **மழைவீழ்ச்சியை அளத்தல்**
  - மழைவீழ்ச்சியை அளப்பதற்காக எளிய மழைமானியும் தன்னியக்க மழைமானியும் பயன்படுத்தப்படும் என்பதைக் குறிப்பிடுங்கள்.
  - எளிய மழைமானியைப் பயன்படுத்தி மழைவீழ்ச்சியை அளக்குமாறும் அம்மழைமானியின் பகுதிகளை இனங்காணுமாறும் மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள்.
    (மழைமானியுடன், அளவு கோடிடப்பட்ட அளக்கும் சாடி இல்லாதபோது, கணித்தல் மூலம் மழைவீழ்ச்சியைத் துணிக.)
- **வளிமண்டல வெப்பநிலையை அளத்தல்**
  - குறித்த சந்தர்ப்பத்தில் வெப்பநிலையை அளப்பதற்காக பொதுவான வெப்பமானியையும், குறித்த தினத்தின் உயர்வு - இழிவு வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்காக, உயர்வு - இழிவு வெப்பமானியையும் பயன்படுத்துங்கள். (மண் வெப்பநிலையை அளப்பது குறித்துக் கலந்துரையாடுவது **அவசியமன்று**)
- **சாரீரப்பதனை அளத்தல்**
  - ஈர - உலர் குமிழ் வெப்பமானியை அளவீடுகளைப் பெறத்தக்கவாறு தயார்செய்யுமாறு வழிப்படுத்துங்கள்.
  - பெற்ற வெப்பநிலை வாசிப்புக்களையும், சாரீரப்பதன் அட்டவணையையும் பயன்டுத்தி சாரீரப்பதனைத் தீர்மானிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துங்கள். (காற்று, ஒளி ஆகியவற்றை அளப்பது **அவசியமன்று**

பிரதான சொற்கள்(Key words)/ எண்ணக்கருக்கள் :
- வானிலை - Weather
- காலநிலை - Climate
- வானிலப் பரமானங்கள் - Weather parameter
- எளிய மழைமானி - Simple raingauge
- ஈர - உலர் குமிழ் வெப்பமானி - Wet & dry bulb thermometer

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- எளிய மழைமானி
- பொதுவான வெப்பமானி
- உயர்வு - இழிவு வெப்பமானி
- ஈர - உலர் குமிழ் வெப்பமானி
- சாரீரப்பதன் அட்டவணை

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- வானிலை, காலநிலை ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான வேறுபாடு.
- வானிலைத் தரவுகளை அளக்கும் உபகரணங்களை இனங்காணல்.
- மேற்படி உபகரணங்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்துதல்.
- வாசிப்புக்களைச் சரியாகப் பெறல்
- தரவுகளைப் பகுத்தாய்தல்

தேர்ச்சிமட்டம் 2.2 : பயிர்ச்செய்கையில் வானிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கை ஆராய்வர்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :
- இலங்கைக்கு மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் விதங்களை விளக்குவார்.
- மழைவீழ்ச்சிக் கோலத்துக்கமைய பயிர்ச்செய்கைப் போகங்கள் தீர்மானிக்கப்படும் விதத்தை விளக்குவார்.
- பயிர்ச்செய்கையில் மழைவீழ்ச்சி செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- பல்வேறு பிரதேசங்களில் வெப்பநிலை வேறுபடுவதற்கான காரணங்கள் மற்றும் பயிர்ச்செய்கையில் வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
- ஒளியின் பண்புகளை இனங்கண்டு அவற்றால் பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படுத்தப்படும் செல்வாக்குகளை விவரிப்பார்.
- சாரீரப்பதன், காற்று ஆகியவற்றால் பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- பயிர்ச்செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு விளக்கப்படும் வகையில் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- இலங்கைக்கு மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் முறைகள் மற்றும் அவை கிடைக்கும் காலப்பகுதிகள் மற்றும் பிரதேசங்கள் ஆகியன பற்றிய கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- வானிலை முறைமைகள் (weather systems) பற்றி எளிமையாக விளக்கி அவற்றின் மூலமாக மழை கிடைக்கப்பெறும் பிரதேசங்கள், காலங்கள் ஆகியன பற்றி விளக்குக.
- வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி வரைபின் துணையுடன் மழைவீழ்ச்சிக் கோலத்தை இனங்கண்டு அதன் துணையுடன் பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களை இனங்காண மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
- பயிர்ச்செய்கைக்கு மழைவீழ்ச்சியின் அவசியத்தை ஆய்ந்தறிய மாணவர்களை ஊக்குவிக்க.
- குத்துயரம், நீர்த்தேக்கங்களின் அமைவு, தாவரக் குடித்தொகை, மனித செயற்பாடுகள் ஆகியன காரணமாக பிரதேச வெப்பநிலை மாறுபடும் விதத்தை விளக்குக.
- பயிர்ச்செய்கையில் வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு பற்றி பாடநூலின் துணையுடன் ஆயந்தறிய வழிகாட்டுக.
- பின்வரும் நிகழ்வுகளில் ஒளியின் இயல்புகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
  - விலாட் மாங்காய் மற்றும் குரோட்டன் இலைகளில் நிறமாற்றம் ஏற்படல்
  - வாழைக்குலைகளை நீலநிறப் பொலித்தீனால் சுற்றிக் கட்டுதல்
  - கோப்பித் தாவரத்தில் பூத்தல் நவம்பர், டிசெம்பர் மாதங்களில் நடைபெறல்.
  - அந்தூரியம், பெகோணியா போன்றன மரநிழலின் கீழ் சிறப்பாக வளரும்.
  - PTB -16 நெற்பேதம் பெரும்போகத்தில் மட்டும் செய்கை பண்ணப்படுவதுடன் Bg 360 சிறுபோகம், பெரும்போகம் ஆகிய இரண்டிலும் செய்கை பண்ணப்படும்.
- கலந்துரையாடலை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒளியின் செல்வாக்கினை விளக்குக.
- ஈரப்பதன், காற்று ஆகியவற்றின் செல்வாக்கு காரணமாக பயிர்ச்செய்கையில் நோய்கள் பரம்புதல், மகரந்தச்சேர்க்கை மற்றும் ஒளித்தொகுப்பு ஆகியவற்றில் செல்வாக்குச் செலுத்துதல் ஆகியன பற்றிக் கலந்துரையாடுக. (இதன்போது அதிக ஈரப்பதன், குறைவான ஈரப்பதன், மிதமான காற்று, கடும் காற்று ஆகியன பற்றிக் கவனத்திற் கொள்க.)

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- மழைவீழ்ச்சி - Rainfall
- மழைவீழ்ச்சிக் கோலம் - Rainfall pattern
- பருவப்பெயர்ச்சி - Monsoon
- வானிலை முறைமைகள் - Weather systems
- பகற்கால அளவு - Day length
- பயிர்ச்செய்கைப் கோகங்கள் - Growing seasons

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வரைபுத் தாள்
- காலநிலையின் செல்வாக்கினை விளக்கும் இறுவட்டு, வரிப்படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் விதமும் காலப்பகுதியும்
- மழைவீழ்ச்சிக் கோலமும் பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களும்
- வெப்பநிலை மாறுபாட்டில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
- ஒளியின் இயல்புகள்
- சாரீரப்பதனின் செல்வாக்கு
- காற்றின் செல்வாக்கு

தேர்ச்சி மட்டம் 2.3: விவசாயக் காலநிலை வலயங்களை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- மழைவீழ்ச்சியின் அளவின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படும் பிரதான காலநிலை வலயங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுவார்.
- இலங்கைத் தேசப்படத்தில் பிரதான காலநிலை வலயங்களைக் குறித்துக் காட்டுவார்.
- விவசாயக் காலநிலை வலயங்களை இனங்கண்டு பெயரிடுவார்.
- விவசாயச் சூழலியல் வலயங்களின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தின் / சூழலின் விசேட இயல்புகள் பற்றிக் கவனத்திற் கொண்டு அங்கு நிலவும் நிலைமைகளுக்கு ஏற்றவாறு விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடல் மிகவும் பொருத்தமான முறையாகும். இதற்கமைய பிரதான காலநிலை வலயங்கள், விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள், விவசாய சூழலியல் வலயங்கள் ஆகியன இனங்காணப்பட்டுள்ளவென வலியுறுத்தப்படக் கூடிய விதமாக பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
  (இலங்கையின் பிரதான காலநிலை வலயங்களைக் காட்டும் வரைபடத்தைப் பயன்படுத்துக.)
  உதாரணம் :
  - மலைநாட்டுப் பிரதேசத்தில் உருளைக்கிழங்கு, கரட், தேயிலை போன்ற பயிர்கள் சிறப்பாக வளரும்.
  - ஐரோப்பாவைத் தாயகமாகக் கொண்ட பிரீசியன், அயர்சயர் போன்ற விலங்குகள் நுவரெலியா, அம்பேவல போன்ற பிரதேசங்களில் சிறப்பாக வளரும்.
- இதற்கமைய இதையொத்த சூழல் நிலைமைகளை இனங்காண்பதன் மூலமாக விவசாய நடவடிக்கைகள் இலகுவாகும் என மாணவருக்கு விளக்குக.
- இலங்கை எவ்வளவு சிறிய நாடாக விளங்கியபோதும் சூழற் காரணிகள், தரைத்தோற்றம், மண்ணின் நிலைமைகளில் மாறுதல்களை அவதானிக்கலாம். ஆகவே, இந் நிலைமைகளைச் சிறப்பாக இனங்காண்பது முக்கியமானது என விளக்குக.
- கடலால் சூழப்பட்ட அயன வலயத் தீவான இலங்கையின் காலநிலையைத் தீர்மானிக்கும் பிரதான காரணி மழைவீழ்ச்சி என கலந்துரையாடல் மூலம் விளக்குக.
  உதாரணம் :
  - இலங்கையின் வெப்பநிலை வேறுபாடு மிகக் குறைவாகக் காணப்படுவதுடன் இங்கு காலநிலை பற்றி கவனத்திற் கொள்ளும்போது மிக முக்கியமான காரணி மழைவீழ்ச்சியாகும்.
- இலங்கையின் பிரதான காலநிலை வலய வரைபடத்தை மாணவருக்குக் காட்டுக. இல்லையேல் பொருத்தமான முறையொன்றை கைக்கொள்க.
  - மழைவீழ்ச்சியின் அடிப்படையிலான பிரதான காலநிலை வலயங்களை இனங்காண மாணவருக்கு வழிகாட்டுக.
    - ஈர வலயம் - வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி 2500mm இலும் அதிகம்
    - இடை வலயம் - வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி 1750mm - 2500mm இற்கு இடைப்பட்ட
    - உலர் வலயம் - வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி 1750mm இலும் குறைவு
  - மாணவரால் வரையப்பட்ட இலங்கைப் படத்தில் பிரதான காலநிலை வலயங்கள் மற்றும் உரிய மழைவீழ்ச்சிப் பெறுமானங்கள் ஆகியவற்றைக் குறித்துக் கொள்ளச் செய்க.
  - மேற்கூறப்பட்ட பிரதான காலநிலை வலயங்களினுள் அடங்கும் மாவட்டங்களை இனங்காண உதவுக.
  - இலங்கையில் குத்துயர வலயங்களை இனங்காண்பதற்கு குத்துயர வலயங்கள் கொண்ட வரைபடத்தை காண்பிக்குக. பொருத்தமான முறையில் குத்துயர வலயங்களை இனங்காண சந்தர்ப்பமளிக்குக. இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்துக.

- குத்துயரத்தின் அடிப்படையில் இலங்கை மூன்று வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- வெப்பநிலை பயிர்ச்செய்கையில் முக்கியமான காரணியாக அமைவதால் குத்துயர வலயங்களைப் பிரிக்கும்போது அது பற்றி கருத்திற் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.
- வெப்பநிலை, குத்துயரம் ஆகியவற்றுக்கிடையில் நேரடித் தொடர்புள்ளது. (வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதம் - வளிமண்டலத்தில் நிலைக்குத்தாக மேலெழும்போது வெப்பநிலை குறைவடைதல்)
- பிரதேசமொன்றின் குத்துயரத்துக்கமைய வெப்பநிலை குறைவடையும்.
- பிரதேசத்தின் குத்துயரத்திலிருந்து அப்பிரதேசத்தின் வெப்பநிலை பற்றிய பருமட்டான விளக்கத்தைப் பெற முடியும்.

- இதனடிப்படையில் விவசாய நடவடிக்கைகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காலநிலைக் காரணிகளான மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் ஏழு காலநிலை வலயங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளதென வலியுறுத்துக.
- ஒவ்வொரு பிரதான காலநிலை வலயத்திலும் அடங்கியுள்ள விவசாயக் காலநிலை வலயங்களை இனங்கண்டு அவற்றினைப் பெயரிட மாணவரது உதவியைப் பெறுக.
- விவாசயக் காலநிலை வலயத்திலுள்ள ஒரே சீரான காலநிலை நிலவுவதில்லையென விளக்குக.

  உதாரணம் : தாழ்நாட்டு ஈரவலயமான கம்பஹா மாவட்டத்தில் தென்னை, பழமரப் பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்ற சாத்தியம் உள்ளது. எனினும் அதே வலயத்திலுள்ள இரத்தினபுரிப் பிரதேசத்தில் றப்பர், தேயிலை ஆகியன அதிகளவில் வளர்க்கப்படுகிறது.
- இதனால் குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தின் விவசாய சாத்தியத்தை இனங்காண்பதற்கு சூழலியல் நிலைமைகளை மேலும் ஆராய்தல் வேண்டும் என விளக்குக.
- இதற்கமைய பயிர்ச்செய்கையில் / விவசாயத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சூழற் காரணிகள் பற்றி மேலும் ஆய்வு செய்து கொள்ளலாம். அவ்வாறான பிரிவுகளே விவசாயச் சூழலியல் வலயங்களாகும் என குறிப்பிடுக.
- விவசாயச் சூழலியல் வலயங்கள் (Agro - ecological zones) பற்றி அறிமுகஞ் செய்க.

  காலநிலை, மண், தரைத்தோற்றம் நிலப்பயன்பாட்டுப் பல்வகைமை ஆகியவற்றின் கூட்டு விளைவினால் ஏற்படும் சீரான சூழலியல் இயல்புகள் கொண்ட பிரதேசம் விவசாயச் சூழலியல் வலயம் என அழைக்கப்படும்.
- இவ்வாறு இலங்கை பூராகவும் 46 விவசாய சூழலியல் வலயங்கள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன என வலியுறுத்துக. (விவசாயச் சூழலியல் வலய வரிப்படத்தை மாணவர்களுக்கு காட்டுக. வகைப்படுத்தல் அவசியமன்று)
- விவசாயச் சூழலியல் வலய வரைபடத்தின் பயன்களைக் குறிப்பிட மாணவருக்கு சந்தர்ப்பமளிக்கவும்.

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- பிரதான காலநிலை வலயங்கள் - Major climatic zones
- விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள் - Agro climatic zones
- வவசாயச் சூழலியல் வலயங்கள் - Agro ecological zones
- வானிலை முறைமைகள் - Weather systems
- குத்துயரம் - Altitude
- இடவிளக்கவியல் - Topography

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- இலங்கையின் பிரதான காலநிலை வலயங்களைக் காட்டும் படம்
- இலங்கையின் குத்துயர வலயங்களைக் காட்டும் படம்
- இலங்கையின் விவசாய காலநிலை வலயங்களைக் காட்டும் படம்
- இலங்கையின் விவசாய சூழலியல் வலயங்களைக் காட்டும் படம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பிரதான காலநிலை வலயங்கள் மற்றும் அவற்றின் மழைவீழ்ச்சி அளவுகள் பற்றி அறிந்திருத்தல்.
- பிரதான காலநிலை வலயங்களை இலங்கைப் படத்தில் குறித்தல்
- விவசாய காலநிலை வலயங்களைப் பெயரிடல்
- விவசாய சூழலியல் வலயங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்
- விவசாய காலநிலை வலய வரைபடத்தின் பயன்கள்

தேர்ச்சி 3	:	மண் சூழலின் செல்வாக்கினை ஆய்ந்தறிவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 3.1: **மண்ணுருவாதற் செயன்முறையை ஆராய்வார்.**

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- விவசாய நடவடிக்கைகளில் மண்ணின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
- பாறைகள் வானிலையாலழியும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- மண்ணுருவாதல் செயன்முறையை அறிமுகஞ்செய்வார்.
- வகைக்குரிய மண்பக்கப் பார்வையின் உதவியுடன் மண் வலயங்களை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- வகுப்பறையில் மண்மாதிரியொன்றை முன்வைத்து விவசாய நடவடிக்கைகளில் அதன் முக்கியத்துவம் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- மண்ணின் விவசாய முக்கியத்துவம்.
  - தாவர விருத்திக்கான ஆதாரப்படையை வழங்குதல்
  - தாவரங்களுக்கான போசணைத் தேக்கமாகத் தொழிற்படல்
  - தாவரங்களுக்குத் தேவையான நீரைத் தேக்கி வைத்திருத்தல்.
  - மண்ணங்கிகளுக்கு வாழிடத்தை வழங்கல் ஆகியன தொடர்பாக கவனத்தை ஈர்த்து கலந்துரையாடுக.
  - மண் உருவாதல் இரண்டு படிமுறைகளின் கீழ் நடைபெறும்
    - பாறைகள் வானிலையாலழிதல்
    - மண் பிறப்பாக்கம்
  - பௌதிக, இரசாயன வானிலையாலழிதற் தொழிற்பாடு காரணமாக தாய்ப் பாறைப் பதார்த்தம் / மண்மூலம் உருவாதல் பாறைகள் வானிலையாலழிதல் என்பதை கலந்துரையாடல் மூலம் எடுத்துக்காட்டுக.
  - பாறைகள் வானிலையாலழிதலின் போது
    - பௌதிகக் காரணிகளின் செல்வாக்கு வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
      - பாயும் நீரோட்டம்
      - பாறைகளிலுள்ள துளைகளினுள் நீர் தேங்குதல்
      - காற்று
      - பாறைகளுக்கிடையில் வேர்கள் ஊடுருவிச் செல்லல்
      - பகல், இரவு வெப்பநிலைகளில் மாற்றம்
      - விலங்குகளின் குழம்புகள் மோதுதல்
- இரசாயனச் செயற்பாடுகளின் மூலம் பாறைகளிலிருந்து மண் உருவாதல் இரசாயன வானிலையாலழிதல் எனப்படும் என்பதை எடுத்துக்காட்டுக. (இங்கு இரசாயனத் தாக்கங்கள் தொடர்பான விளக்கங்கள் அவசியமன்று)
- பாறைகள் வானிலையாலழிதலின் விளைவாகத் தோன்றும் தாய்ப்பாறைப் பதாரத்தங்கள் காலத்துக்குக் காலம் பல்வேறு வானிலை மாற்றங்களுக்குள்ளாகி சேதனப் பதார்த்தங்களுடன் சேர்ந்து மண் உருவாதற் செயன்முறை மூலம் மண் உருவாகின்றது என மாணவர்களுக்கு விளக்குக. (இங்கு மண் உருவாக்கத்தின்பால் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பற்றி விளக்குவது அவசியமன்று)
- மண்ணின் மேற்பரப்பிலிருந்து தாய்ப்பறை வரையான மண்ணின் நிலைக்குத்து வெட்டே மண்பக்கப் பார்வை எனப்படும் என்பதை மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
- இங்கு மண்பக்கப் பார்வையில் ஐந்து வலயங்கள் இருப்பதை மாணவர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுக.

- மண்ணின் பக்கப் பார்வையைக் காட்டும் வரிப்படத்தை வரைந்து அதில் வலயங்களைக் குறித்துக்காட்ட வழிப்படுத்துக.
- O வலயமானது சேதனப் பதார்த்தங்கள் அடங்கிய வலயம் என விளக்குக.
- A வலயமானது சேதனப் பதார்த்தங்களை பரவலாகக் கொண்டிருப்பதனால் கடுமையான நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். அதிக மழைவீழ்ச்சியைக் கொண்டுள்ள பிரதேசங்களில் அதில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் மண்படையின் கீழ்ப்பகுதியிலுள்ள B வலயம் வரை கழுவிச் செல்லப்படுவதையும் மாணவர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுக.
- R வலயத்தில் தாய்ப்பாறை அடங்கியுள்ளது எனவும் அது வானிலையாலழிந்து தாய்ப்பாறைப் பதார்த்தங்கள் அடங்கிய C வலயத்தை உருவாக்கும் எனவும் மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்துக.
- C வலயத்தில் அடங்கியுள்ள தாய்ப்பாறைப் பதார்த்தங்கள் மண் பிறப்பாக்கச் செயற்பாட்டுக்கு உட்பட்டு A, B ஆகிய வலயங்கள் உருவாகும் என்பதை மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்துக.

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- வானிலையாலழிதல் - Weathering of rock
- மண்ணுருவாதல் - Soil genesis
- தாய்ப்பாறைப் பதார்த்தம் - Parent material
- மண்பக்கப் பார்வை - Soil profile
- தாய்ப்பாறை - Parent rock

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- மாதிரி மண் பக்கப்பார்வை
- பாறைகள் வானிலையாலழிதலைச் சித்தரிக்கும் இறுவட்டுக்கள், படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- விவசாய நடவடிக்கைகளில் மண்ணின் முக்கியத்துவம்
- பாறைகள் வானிலையாலழியும் விதம்
- மண் பிறப்பாக்கச் செயற்பாடு
- மண்ணின் பக்கப்பார்வையின் அடிப்படையில் மண்படைகளை விளக்குதல்

தேர்ச்சி மட்டம் 3.2: வெற்றிகரமான பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்றவாறு மண்கூறுகளைக் கையாள்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- மண்கூறுகளை இனங்கண்டு விவரிப்பார்.
- பயிர்ச்செய்கையில் மண்கூறுகளின் செல்வாக்கினை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- களத்திலிருந்து பெறப்பட்ட மண்மாதிரியை மாணவர்களுக்கு வழங்கி அதனை பரிசோதிப்பதற்கு சந்தர்ப்பம் அளியுங்கள் அல்லது மண்ணின் கூறுகளை இனங்காண்பதற்கான வேறு பொருத்தமான முறையொன்றின் மூலம் பாடத்தை ஆரம்பியுங்கள்.
- மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடலில் ஈடுபடுவதன் மூலம் மண்ணின் கூறுகளைப் பெயரிடுவதற்கு வழிகாட்டுங்கள்.
  - மண்ணின் திண்மப் பதார்த்தங்கள்
  - மண்ணீர்
  - மண்வளி
  - மண் அங்கிகள்
- மண்ணிலுள்ள திண்மப் பதார்த்தங்களை கனிப்பொருள்கள், சேதனப் பொருள்கள் என வகைப்படுத்திக் கூறமுடியும் என விளக்குங்கள்.
- மண் கனிப்பொருள்களை வகைப்படுத்த மாணவர்களுக்கு உதவி செய்யுங்கள்.
  - மணல்
  - களி
  - அடையல்
- மண்கனிப்பொருள்களை அவற்றின் விட்டத்துக்கு ஏற்ப வகைப்படுத்த முடியுமெனக் கூறுங்கள்.
- மண்கனிப்பொருள்களின் முக்கியத்துவத்தை அறிந்துகொள்ள கலந்துரையாடலொன்றை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- மண்ணுடன் தாவரத்தைப் பிணைத்து வைத்திருப்பதற்குத் தேவையான ஆதாரப்படையை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்.
- மண்காற்று, மண்கனிப்பொருள்களின் அளவுகளில் தங்கியுள்ளது.
  - மண்ணில் நீரைத் தேக்கி வைக்கும் ஆற்றலை அறிதல்
  - மண்வளி
  - நீர்ப்பாசன இடைவெளியைத் தீர்மானித்தல்
  - மண்ணின் இரசாயன இயல்பைத் தீர்மானித்தல்
- தாவர விலங்குப் பகுதிகள் பிரிந்தழிவதனால் சேதனப் பதாரத்தங்கள் தோன்றுகின்றன எனவும் அவை மேலும் பிரிந்தழியும் போது உக்கல் தோன்றுகின்றதெனவும் மாணவர்களுக்கு விளக்குங்கள்.
- உக்கல் கனியமயமாக்குட்பட்டு கனியுப்புக்கள் தோன்றுகின்றன. இதன்மூலம் தாவரப் போசணை மூலகங்கள் மண்ணுக்கு விடுவிக்கப்படுகின்றன என விளக்குங்கள்.
- சேதனப் பதார்த்தங்களின் பல்வேறு பயன்பாடுகளைக் கேட்டறிந்து மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடலொன்றை மேற்கொள்ளுங்கள்.
  - மண்ணின் இயல்புகளை விருத்திசெய்தல்.
  - நீர் பற்றந்திறனை அதிகரித்தல்
  - நுண்டுளைத்தன்மையை அதிகரித்தல்
  - மண் கட்டமைப்பை விருத்தி செய்தல்
  - மண்ணின் கற்றயன் பரிமாற்றற்றகவை அதிகரித்தல்
  - மண்ணின் pH சீராக்கம்
- போசணைக் களஞ்சியமாகத் தொழிற்படுதல்

- மண்துணிக்கைகள், மண்ணிடைவெளிகளைக் காட்டும் வரிப்படங்கள் மூலம் மண்ணில் காணப்படும் நுண்துளைவெளிகள், பெருந்துளைவெளிகள் ஆகியவற்றைக் காட்டுதல்.
- மண்ணிடைவெளிகளில் மண்ணீர் தேங்கிக் காணப்படுவதை விளக்குதல்.
- மண்துணிக்கை, மண்துளைவெளியைக் காட்டும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி மண்ணீர் காணப்படும் முறைகளை விளக்குதல்.
    - ஈர்ப்பு நீர்
    - மயிர்துளைக் கவர்ச்சி நீர்
    - பருகு நீர்

  மண்ணீரலிப்பு மட்டங்களைக் குறிப்பிட்டு ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் நீர் காணப்படும் முறைகளை விளக்குதல்.
    - நிரம்பல் நிலை - ஈர்ப்பு நீர், மயிர்துளைக் கவர்ச்சி நீர், பருகு நீர்
    - களக்கொள்ளளவு - மயிர்துளைக்கவர்ச்சி நீர், ஈர்ப்பு நீர்
    - நிரந்தர வாடல் நிலை - பருகு நீர்
- மாணவர்களைக் குழுக்களாக்கி நிறையறிமுறை மூலம் மண்மாதிரியொன்றில் உள்ள நீரின் சதவீதத்தைத் துணிதல். இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் மீது கவனம் செலுத்துங்கள்.
    - சாடியொன்றை (ரின் / புடக்குகை) நிறுத்தெடுங்கள்.
    - களத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட மண்மாதிரியொன்றை அதனுள் எடுங்கள்.
    - சாடியின் வாயைப் பொலித்தீனால் மூடி ஆய்வுகூடத்திற்கு கொண்டு வாருங்கள்.
    - மண்ணுடன் சாடியின் நிறையை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.
    - மண்மாதிரியை கனலியினுள் வைத்து மாறாநிறை பெறப்படும்வரை வெப்பப்படுத்துங்கள். (105^0C வெப்பநிலையில் 8 மணித்தியாலம்)
    - சாடி குளிர்ந்த பின் நிறையைக் காணுங்கள்.
    - நீரின் அளவைக் கணித்தறியுங்கள்
    - மண்ணீரானது தாவரத்தின் போசணைத் திரவ ஊடகமாகத் தொழிற்படுவதுடன் நிலம் பண்படுத்தலை இலகுபடுத்தவும், மண் அங்கிகளின் செயற்பாட்டை அதிகரிக்கவும் உதவுகின்றது என்பதை விளக்குங்கள்.
    - மண்ணில் நீர் இல்லாதபோது மண்ணிடைவெளிகளில் மண்வளி அடங்கியிருக்கும் என்பதை தெளிவுபடுத்த கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுங்கள்.
    - மண்வளி வித்துமுளைத்தல், மண் அங்கிகளின் சுவாசம் என்பவற்றுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது என விளக்குங்கள்.
    - மண் அங்கிகளைப் பட்டியற்படுத்த மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.
    - மண்ணங்கிகளின் சாதகமான, பாதகமான செயற்பாடுகள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுங்கள்.

      சாதகமான செயற்பாடுகள்
        - மண்ணில் துளைகளை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் மண்வளி, நீர்வடிப்பு ஆகியவற்றை அதிகரித்தல்.
        - சேதனப் பதார்த்தங்களை பிரிந்தழியச் செய்யும்
        - மண்ணைக் கலக்கும்
        - மண்ணின் கட்டமைப்பை விருத்தி செய்யும் பிணைப்புப் பதார்த்தங்களை வெளிவிடும்
        - நைதரசனைப் பதிக்கும்

      பாதகமான செயற்பாடுகள்
        - தாவர நோய்களைப் பரப்பும்
        - நைதரசனை இறக்கம் செய்யும்

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- மண்ணின் கூறு - Component of soil
- மண்ணீர் வகைகள் - Types of soil water
- களக்கொள்ளளவு - Field capacity
- நிரந்தர வாடற் புள்ளி - Permanent wilting point
- நைதரசன் பதித்தல் - Nitrogen fixation

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- தராசு
- புடக்குகை
- கனலி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- மண்ணின் கூறுகளை இனங்காணுதல்
- பயிர்ச்செய்கையில் மண்ணின் கூறுகளின் செல்வாக்கை விளக்குதல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 3.3: பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்தவாறு மண்ணின் பௌதிக இயல்புகளை முகாமைத்துவம் செய்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- மண் பௌதிக இயல்புகளை விவரிப்பார்.
- மண் பௌதிக இயல்புகளைப் பயிர்ச்செய்கைக்கு உரியவாறு தயார்செய்யும் விதத்தை விளக்குவார்.
- மண் மாதிரியின் இழையமைப்பைத் தீர்மானிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மண்ணின் பௌதிக இயல்புகளை விளங்கிக் கொள்ளும் வகையில் பொருத்தமான பாடநுழைவை மேற்கொள்க.
- வெறுங்கண்ணால் அவதானித்து அல்லது கையினால் தொட்டுப்பார்த்து அறிந்து கொள்ளக்கூடிய இயல்புகள் மண்ணின் பௌதிக இயல்புகள் என அறிமுகப்படுத்துங்கள்.
- மண்ணின் பௌதிக இயல்புகளைப் பெயரிடுவதற்கு வழிகாட்டுங்கள்.
  - மண் இழையமைப்பு
  - மண் கட்டமைப்பு
  - மண்ணின் நிறம்
- மண்ணின் இழையமைப்பு என்பது மணல், களி, அடையல் ஆகிய கனிப்பொருள் துணிக்கைகளின் ஒப்பீட்டுரீதியான சதவீதம் என விளக்குங்கள்.
- மண்துணிக்கைகளின் ஒப்பீட்டுரீதியான சதவீதத்திற்கு ஏற்ப அம்மண்ணை மணல் மண், களி மண் என வகைப்படுத்த முடியும் என எடுத்துக்காட்டுங்கள்.
- களத்தில் மண் இழையமைப்பைத் தீர்மானிப்பதற்கு உருளையாக்கல் முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதை விளக்குங்கள்.
- மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்து பல்வேறு இடங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட மண் மாதிரிகளின் இழையமைப்பைத் தீர்மானிக்க உதவி செய்யுங்கள்.
  - இழையமைப்பைக் காணவேண்டிய இடத்திலிருந்து 50-100g மண்ணை எடுத்து நீரினால் நனைத்து சிறிய மாபிள் அளவில் உருண்டைகளை அமைத்து உள்ளங்கையில் வைத்து உருட்டுங்கள்.
  - உருளையின் விட்டம் 3-4 mm அளவுடையதாக இருக்க வேண்டும்.
  - அவ்வுருளையினால் மோதிரம் ஒன்றைச் செய்யுங்கள்.
  - மோதிரத்தை செய்யும்போது மண்ணுருளை உடைதல் அல்லது மோதிரம் ஒன்றைச் செய்தல் என்பவற்றுக்கு ஏற்ப மண் இழையமைப்பைத் தீர்மானிக்க முடியும்.
    (இதற்கான அட்டவணையை பாடநூலிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்)
- பயிர்ச்செய்கையில் மண்வளியின் முக்கியத்துவத்தை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - மண்ணில் நீர் தேங்குதல், அகற்றப்படுதல் தொடர்பான தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
  - பயிர்களுக்கு நீர்வழங்கலை மேற்கொள்ள வேண்டிய தடவைகளையும் கால இடைவெளிகளையும் தீர்மானித்தல்
  - மண்வகைக்கு ஏற்ப உரிய பயிர்களைத் தெரிவுசெய்தல்
  - நிலம்பண்படுத்தலுக்குத் தேவையான உபகரணங்களைத் தீர்மானித்தல்
  - மண்ணுக்கு வழங்க வேண்டிய போசணை மூலகங்களின் அளவு, வழங்க வேண்டி சந்தர்ப்பம் ஆகியவற்றைத் தீர்மானித்தல்.
  - வயலுக்குப் பொருத்தமான பாத்திவகையைத் தீர்மானித்தல்
- பொருத்தமற்ற இழையமைப்பு கொண்ட சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமாக மாற்றியமைக்கும் விதம் பற்றிய கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- மண்ணிலுள்ள களி, அடையல், மணல் ஆகிய அடிப்படைக் கனிப்பொருட் துணிக்கைகள், சேதனப் பதார்த்தங்கள், களி போன்ற பிணைப்புக் காரணிகளினால் பிணைக்கப்பட்டு நிலையான திரள்களாக ஒழுங்கமைக்கப்படல் மண் இழையமைப்பு என வலியுறுத்துக.

- திரள்கள் பல்வேறு வடிவங்கள் கொண்டன என விளக்குக.
- இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் மண் கட்டமைப்பு வகைகள் பற்றி அறிமுகஞ் செய்து அவற்றின் வரிப்படங்களை வரைய மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
  - தனிமணியுரு
  - கோளவுரு
  - நிரலுரு
  - உபகோணவுரு
- பயிர்செய்கைக்கு மண்கட்டமைப்பின் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
  - மட்காப்பு முறைகளை மேற்கொள்ளல்
  - மண்ணின் வளம் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்
  - மண்ணின் நீர்பற்றுந்திறன், நீர்வடிப்பு ஆகியன பற்றி அறிந்து கொள்ளல்
- பொருத்தமற்ற இழையமைப்புடைய மண்களை பொருத்தமுடையதாக மாற்றும் விதம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- வெறுங்கண்ணால் மண்ணை அவதானிக்கும்போது தென்படும் நிறமே மண்ணின் நிறம் ஆகும், என கலந்துரையாடுக.
- மண்ணின் நிறத்துக்கமைய மண்ணின் வளம், நீர்வடிப்பு, கொண்டுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள், அடங்கியுள்ள கனிப்பொருட் சேர்வைகள் ஆகியன தொடர்பான கருத்துக்களைப் பெறத்தக்க விதம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

  உதாரணம் : சிவப்பு நிறம் - சீரான நீர்வடிப்புக் கொண்டது
  மஞ்சள் நிறம் - நலிவான நீர்வடிப்புக் கொண்டது
- பயிர்ச்செய்கையில் மண் நிறத்தின் செல்வாக்குப் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - மண் வெப்பநிலையில் தாக்கம்
  - மண்ணிலுள்ள போசாக்கு பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுதல்
  - மண்ணின் உவர்த்தன்மை பற்றி விளக்கத்தைப் பெறுதல்

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- மண் கட்டமைப்பு - Soil structure
- மண் இழையமைப்பு - Soil texture
- மண் நிறம் - Soil colour
- மண் திரள்கள் - Soil aggregates
- நுண்டுளைத் தன்மை - Porosity

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- உருளையாக்கல் முறையில் மண் இழையமைப்பைத் துணியும் அட்டவணை
- மண் கட்டமைப்பு வடிவங்களை காட்டும் வரிப்படம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- மண் இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு, நிறம் ஆகியவற்றின் அறிமுகம்
- மண் கட்டமைப்பைத் தீர்மானித்தல்
- பயிர்ச்செய்கையில் மண் இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு, நிறம் ஆகியவற்றின் செல்வாக்கு
- பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்றவகையில் மண் கட்டமைப்பு, இழையமைப்பு, நிறம் ஆகியவற்றை முகாமை செய்தல்

தேர்ச்சி மட்டம் 3.4: மண் இரசாயன இயல்புகள் விவசாயத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளை விவரிப்பார்.
- மண்தாக்கம் பொருத்தமற்றதாக அமைவதற்கான காரணங்களை விளக்குவார்.
- மண்தாக்கங்கள் பொருத்தமற்றதாவதால் ஏற்படும் சிக்கலான நிலைமைகளை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- மண்தாக்கங்களை பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்றதாகச் சீராக்கும் முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.
- மண்ணின் P^H பெறுமானத்தைத் தீர்மானிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மண்ணின் பின்வரும் இரசாயன இயல்புகளை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க பொருத்தமான பாட பிரவேசத்தைப் பயன்படுத்துக.
  - மண் தாக்கம்
  - கற்றயன் மாற்றீடு
- மண் தாக்கமென்றால் என்னவென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - pH பெறுமானம்
    - அமிலத் தன்மை
    - காரத் தன்மை
- பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான pH பெறுமானம் பற்றி வலியுறுத்தும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- மண் அமிலத்தன்மையடைவதற்கான காரணங்களை ஆய்ந்தறிய மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
  - அதிக மழைவீழ்ச்சி நீண்டகாலம் நிலவுதல்
  - அதிக வெப்பநிலை கொண்ட பிரதேசங்களில் சேதனப்பொருட்கள் பிரிந்தழிதல்
  - அமில மழை
- அமிலத்தன்மை காரணமாக பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விளக்குவதற்கு மாணவருடன் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
  - பயிர்களுக்கு நச்சுத் தன்மையாக அமைதல்
  - நைதரசன் பதித்தல், காபனேற்றம் ஆகிய செயன்முறைகள் குழப்பப்படல்
  - பங்கசுக்களின் செயற்பாடு காரணமாக நோயேற்படல்
- மண் அமிலத் தன்மையைச் சீராக்க மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடல் உதாரணம் - மண்ணுடன் சுண்ணாம்பு சேர்த்தல்
- மண் காரத்தன்மைக்கான காரணங்களை விளக்க மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
  - அதிக வரட்சியான பிரதேசங்களில் ஆவியாதல் அதிகரித்து உப்பு மண்ணின் மேற்பரப்பில் சேர்தல்.
  - உப்புத் தன்மையான நீரைப் பாய்ச்சுதல்
  - மலைப்பாங்கான இடத்திலுள்ள உப்புகள் கீழ்நோக்கிக் கழுவி எடுத்துவரப்படல்
  - கடற்காற்றுடன் கடல்நீர்த் துணிகள் எடுத்துவரப்பட்டு படியவிடப்படல்
- மண் காரத்தன்மை காரணமாக ஏற்படத்தக்க பிரச்சினைகள் பற்றிய தகவல்களை ஆய்ந்தறிய மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
  - புறப் பிரசாரணம் நடைபெற்று தாவரங்கள் இறத்தல்
  - மண் கட்டமைப்பு குலைதல்
  - சில போசணைப் பதார்த்தங்கள் தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்ச முடியாது போதல்

- மண் காரத்தன்மையைச் சீராக்க மேற்கொள்ளத் தக்க நடவடிக்கைகள் பற்றி விளக்குக.
  - மண்ணுக்கு ஜிப்சம் இடல்
- மாணவர்களைக் குழுக்களாக்கி மண் மாதிரியின் pH பெறுமானத்தை கணிப்பதற்கு வழிப்படுத்துக.
  - மண்மாதிரியைத் தூளாக்கி 2 mm அரிதட்டினால் அரித்தெடுத்தல்.
  - 20 g மண்ணை நிறுத்தெடுத்து 100 ml காய்ச்சிவடித்த நீர் சேர்ந்து 5 நிமிடங்கள் கலக்கி 1 நிமிட நேரம் ஓய்வில் வைத்தல்.
  - pH தாளை எடுத்து மண் கரைசலில் இட்டு பின்னர் அத்தாளில் ஏற்பட்ட நிறமாற்றத்தை நிறக்குறிப்புடன் ஒப்பிட்டு உரிய pH பெறுமானத்தைத் தீர்மானித்தல்
- மண்ணின் கற்றயன் மாற்றீடு என்றால் என்னவென விளக்குவதற்கு கலந்துரையாடலை நடாத்துக. (எளிய முறையில் விளக்குவது போதுமானதாகும்)
- கற்றயன் மாற்றீட்டின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குவதற்கு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
  - மண்ணின் வளம் மேம்படுத்தப்படல்
  - அமிலத்தன்மை, காரத்தன்மை ஆகியன சீராக்கமடைதல்

பிரதான சொற்கள்(Key words)/ எண்ணக்கருக்கள் :

- மண்தாக்கங்கள் - Soil reactions
- கற்றயன் மாற்றீடு - Cation exchange
- சுண்ணாம்பிடல் - Liming
- புறப்பிரசாரணம் - Exosmosis

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- மண் துணிக்கைகளை அறிந்து வேறாக்கக்கூடிய அரிதட்டுத் தொகுதி
- தராசு
- கண்ணாடிக்கோல்
- 250ml முகவை
- pH தாள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- மண் இரசாயன இயல்புகள்
- மண் இரசாயன இயல்புகள் பொருத்தமற்றதாக மாறுவதால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்
- மண் இரசாயன இயல்புகளைப் பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்ததாக மாற்றும் முறைகள்
- மண் மாதிரியின் pH பெறுமானத்தைத் துணிதல்
- மண் கற்றயன் மாற்றீட்டுச் செயன்முறை
- பயிர்ச்செய்கைக்கு கற்றயன் மாற்றீட்டின் முக்கியத்துவம்

தேர்ச்சி மட்டம் 3.5 : இலங்கையில் அதிகளவில் பரந்து காணப்படும் மண்தொகுதிகளுக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவுசெய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- பிரதான மண் தொகுதிகளை இனங்கண்டு அவற்றின் பிரதான இயல்புகளை விவரிப்பார்.
- பிரதான மண் தொகுதிகள் பரம்பியுள்ள விதத்தைத் தேசப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுவார்.
- பிரதான மண் தொகுதிகளில் பயிரிடப் பொருத்தமான பயிர்களை இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- இலங்கையில் உள்ள முக்கிய மண்தொகுதிகள் உள்ள இடங்கள் குறிக்கப்பட்ட வரைபடமொன்றையோ அல்லது பல்வேறு மண்தொகுதிகள் இலங்கையில் பரவிக் காணப்படுவதை விளக்கும் வகையிலான பொருத்தமான பாடப்பிரவேசத்தைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளுங்கள்.
- இலங்கையில் வெவ்வேறு இடங்களிலுள்ள வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி போன்ற காரணிகளின் செல்வாக்கின் காரணமாக வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் உள்ள மண்தொகுதிகள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபடுகின்றவென கலந்துரையாடல் மூலம் விளக்குங்கள்.
- இலங்கையில் மண்தொகுதிகளின் பரம்பலைக் காட்டும் அட்டவணையை மாணவர்களுக்கு முன்வைத்து செங்கபில மண், செம்மஞ்சள் பொட்சோல் மண், வண்டல் மண் என்பவை எமது நாட்டில் அதிகளவான பிரதேசங்களில் பரவிக்காணப்படுவதை தெளிவுபடுத்துங்கள். (இதற்கு பாடநூலைப் பயன்படுத்துங்கள்)
- இலங்கையில் உள்ள மண்தொகுதிகளைக் காட்டும் வரைபடமொன்றை வரைவதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.
- செங்கபில மண், செம்மஞ்சள் பொட்சோலிக் மண், வண்டல் மண் ஆகியன பற்றிப் பின்வரும் தலைப்புகளுக்கு அமைவாகக் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுங்கள்.
  - பரம்பிக் காணப்படும் பிரதேசங்கள்
  - மண் பௌதிக, இரசாயன இயல்புகள்
  - செய்கைபண்ணப் பொருத்தமான பயிர்கள்.

    (பௌதிக, இரசாயன இயல்புகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.)

பிரதான சொற்கள்(Key words)/ எண்ணக்கருக்கள் :
- மண் தொகுதிகளை காட்டும் வரைபடம் - Soil map

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- இலங்கையின் மண் தொகுதிகளைக் காட்டும் வரைபடம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
- இலங்கையின் முக்கிய மண்தொகுதிகள்
- இலங்கையின் முக்கிய மண்தொகுதிகளின் இயல்புகள்
- முக்கிய மண்தொகுதிகள் பரவியுள்ள பிரதேசங்கள்
- மண் தொகுதிக்கு ஏற்ப செய்கை பண்ணப் பொருத்தமான பயிர்கள்

தேர்ச்சி மட்டம் 3.6: மண் வளங்குன்றலைக் குறைக்கப் பொருத்தமான உத்திகளைக் கைக்கொள்வார்.

பாடவேளைகள் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற் பேறுகள் :
- மண் வளங்குன்றலை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- மண் வளங்குன்றலுக்கான காரணங்களை விளக்குவார்.
- மண் வளங்குன்றலின் பாதகமான விளைவுகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
- மண்ணரிப்பை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- மண்ணரிப்பின் பிரதிகூலமான விளைவுகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
- மண்ணரிப்புக் காரணிகளை இனங்கண்டு மண்ணரிப்பு நிகழும் விதத்தை விளக்குவார்.
- மண் புனரமைத்தலை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- மண் புனரமைத்தல் முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
- மட்காப்பு முறைகளை விவரிப்பார்.
- நிலத்துக்குப் பொருத்தமான பொறிமுறை, பயிராக்கவியல், உயிரியல் மட்காப்பு முறைகளைக் கைக்கொள்வார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மண் வளங்குன்றல் என்றால் என்னவென அறிமுகஞ் செய்ய பொருத்தமான பாடப்பிரவேசத்தைப் பயன்படுத்துக.
- மண் வளங்குன்றலுக்கான காரணங்களைக் கண்டறிய மாணவருடன் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
  - மண் இறுக்கமடைதல்
  - அமிலத்தன்மை, காரத்தன்மை ஆகியன ஏற்படல்
  - மண்ணரிப்பு
- குறிப்பிட்ட இடமொன்றிலுள்ள மண் அவ்விடத்திலிருந்து பெயர்க்கப்பட்டு வேறோர் இடத்தில் படிதலே மண்ணரிப்பு என விளக்குக.
- பின்வரும் மண்ணரிப்புக் காரணிகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - ஓடும் நீர்
  - காற்று
  - மனிதர், விலங்குகளின் செயற்பாடுகள்
  - கடலலைச் செயற்பாடு
- மண்ணரிப்பின் பாதகமான விளைவுகளைக் கலந்துரையாடி மாணவரை பட்டியற்படுத்தச் செய்க.
- மண்ணைப் பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்தவாறு மீளவும் மாற்றியமைப்பதே மண் புனருத்தாபனம் ஆகும்.
- மண் புனருத்தாபனத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் முறைகள் பற்றிய கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
  - மட்காப்பு
  - அமில, காரத்தன்மையை சீர்செய்தல்
  - மண்ணைத் தூர்வையாக்கல்
- பல்வேறு முறைகள் மூலம் மண்ணரிப்பைத் தவிர்த்தல் அல்லது குறைத்தல் மூலம் மண்ணின் உச்ச பயன்தரு தன்மையைப் பெறத்தக்க விதத்தில் நிலைபேறான விதத்தில் மண்ணைப் பண்படுத்தல் மட்காப்பாகும் என வலியுறுத்துக.
- பின்வரும் மட்காப்பு முறைகளை மாணவர்க்கு அறிமுகஞ் செய்க
  - பொறிமுறை முறைகள்
  - உயிரியல் முறைகள்
  - பயிராக்கவியல் முறைகள்

- மண் மேற்பரப்பினூடாக நீர் பாய்ந்தோடும் வேகத்தை குறைப்பதற்காக பல்வேறு கட்டமைப்புகள் அல்லது முறைகளைப் பிரயோகித்தல் பொறிமுறை மட்காப்பு முறையாகும் என்பதை மாணவர்களுக்கு கலந்துரையாடலினூடாக தெளிவுபடுத்துக.
- சாய்வின் இயல்புகளுக்கமைய பிரயோகிக்கப்படும் பொறிமுறை மட்காப்பு முறைகளில் மாறுபாடுகள் உண்டென்பதை மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்துக.
- சமவுயரக்கோட்டு வடிகால்கள், சமவுயரக்கோட்டு கற்கட்டுகள், படிக்கட்டுகள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடியறிந்து மண்ணரிப்பை இழிவளவாக்கும் முறைகள் பற்றி மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்துக.
- அத்தகைய பொறிமுறை மட்காப்பு முறைகள் பற்றிய வரிப்படங்களை வரைவதற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
- உயிர்ப் பதார்த்தங்களை நேரடியாகக் களத்திற்குப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் உயிர்த் தொழிற்பாடுகளை விருத்திசெய்து அதன்மூலம் மண்ணின் தன்மையை விருத்திசெய்து மண்ணரிப்பைத் தடுத்தல் உயிரியல் மட்காப்பு முறையாகும் என்பதை தெளிவுபடுத்துக.
- மூடுபயிர்ச்செய்கை மற்றும் SALT முறைகள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடியறிவதில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக.
- SALT முறையின் வரிப்படங்களை வரைவதற்கு மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக.
- பயிர்ச்செய்கையின்போது கட்டாயமாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய செயற்பாடுகளில் மண்ணரிப்பை இழிவளவாக்கும் வகையில் பொருத்தமான வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி மேற்கொள்ளல் பயிராக்கவியல் முறை மட்காப்பு எனப்படும் என்பதை மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்துக.
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை மற்றும் மூடுபயிர்ச்செய்கை ஆகிய பயிராக்கவியல் மட்காப்பு முறைகள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடியறிவதற்கு மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக.
- மண் அமிலத்தன்மை மற்றும் காரத்தன்மையைத் திருத்தும் விதம் பற்றி தேர்ச்சிமட்டம் 3.4 இல் கலந்துரையாடப்பட்டது. எனவே, அது தொடர்பான மீட்டலில் மாணவரை ஈடுபடுத்துக.
- மண் இறுக்கமடைதலைத் தடுப்பதற்காக மண்ணைத் தூர்வையாக்கலை மேற்கொள்ள முடியும் என்பதைக் கலந்துரையாடல் மூலம் எடுத்துக்காட்டுக.

பிரதான சொற்கள்(Key words)/ எண்ணக்கருக்கள் :
- மண் வளங்குன்றல் - Soil degradation
- மண்ணரிப்பு - Soil erosion
- மண்புனரமைத்தல் - Soil rehablitation
- இருவேலிமுறை - Sloping Agricultural Land Technique(SALT)

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- மண்ணரிப்பு, மட்காப்பு ஆகியவற்றை விளக்கும் வரிப்படங்கள் அல்லது இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
- மண் வளங்குன்றலை வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
- மண் வளங்குன்றலுக்கான காரணங்கள்
- மண் வளங்குன்றலின் பாதகமான விளைவுகள்
- மண்ணரிப்பை வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
- மண்ணரிப்பிற்கான காரணிகள்
- மண்ணரிப்பின் பாதகமான விளைவுகள்
- மண் புனருத்தாபனம் பற்றிய வரைவிலக்கணம்
- நிலத்திற்குப் பொருத்தமான பொறிமுறை, உயிரியல், பயிராக்கவியல் மட்காப்பு முறைகள்
- மண்ணின் இரசாயன, பௌதிக இயல்புகளை வழமை நிலைக்குக் கொண்டுவரல்

தேர்ச்சி 4	:	பல்வேறு நியதிகளுக்கு அமைய பயிர்களை வகைப்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 4.1 : பயிர் வகைப்படுத்தலின் முக்கியத்துவத்தை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளை : 01

கற்றற் பேறுகள் :
- பயிர் வகைப்படுத்தலின் இன்றியமையாமையை விவரிப்பார்.
- பயிர் வகைப்படுத்தலின் அடிப்படையை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பாரிய பல்வகைமைகளைக் கொண்ட பயிர்களுடன் செயற்படும்போது தொகுதிப்படுத்தலின் தேவைப்பாடு எழும் சந்தர்ப்பமொன்றைப் பாடப் பிரவேசமாகக் கொள்க.
  - "பல்வேறு நியதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பயிர்களைத் தொகுதிகளாக வேறுபடுத்தல் பயிர் வகைப்படுத்தல்" எனப்படும்.
- பயிர் வகைப்படுத்தலின் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்துவதற்கு மாணவர்களுக்கு உதவி செய்க.
  - பயிர்கள் பற்றிய கற்கைக்காக - விஞ்ஞானரீதியான வகைப்படுத்தல் முக்கியமாயமைதல்.
  - பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவுசெய்தல்

    உதாரணம் : பயிர்ச் சுழற்சியின்போது பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தலுக்காகப் பொருத்தமான பாத்தி வகைகளைத் தெரிவுசெய்யும் போது, வளரும் சூழலுக்கு ஏற்ப வகைப்படுத்தல் பற்றி அறிந்திருத்தல் பயனுள்ளதாக அமையும்.
  - பீடைக் கட்டுப்பாடு

    உதாரணம் : தேர்வுக் களைநாசினி பயன்படுத்தும் போது பயிர் குடும்பங்கள் தொடர்பான அறிவு முக்கியமானது.
  - ஒட்டுதலின் போது ஒட்டுக்கிளை, ஒட்டுக்கட்டை என்பவற்றை ஒப்பிடல்.

    உதாரணம்: வெற்றிகரமான தாவர ஒட்டுதல் நடவடிக்கைக்காக ஒட்டுக்கட்டையையும் ஒட்டுக்கிளையையும் தெரிவுசெய்தல் பின்வருவமாறு அமையும் .

    வெற்றித்தன்மை குறைந்து செல்லும் →

    ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த தாவரங்களிடையே > ஒரே குடும்பத்தின் வெவ்வேறு இனங்களிடையே > தாவரக் குடும்பம் குடும்பங்களிடையே
- வகைப்படுத்தலின் நியதிகளை அறிமுகஞ் செய்க.
  - குடும்பத்தின் அடிப்படையில்
  - பயன்களின் அடிப்படையில்
  - வாழ்வுக் காலத்தின் அடிப்படையில்
  - வாழும் சூழலின் அடிப்படையில்

பிரதான சொற்கள்(Key words)/ எண்ணக்கருக்கள் :

- வகைப்படுத்தல் - Classification
- விஞ்ஞான வகைப்படுத்தல் - Scientific classification
- வாழ்க்கைக் கால அளவு - Life span
- வாழிடம் - Habitat

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பயிர் வகைப்படுத்தல் தொடர்பான இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பயிர் வகைப்படுத்தலை அறிமுகஞ்செய்தல்
- பயிர் வகைப்படுத்தலின் பயன்களை விளக்கல்
- வகைப்படுத்தலின் நியதிகளைப் பெயரிடல்

தேர்ச்சி மட்டம் 4.2: **பயிர்களை விஞ்ஞான, விவசாய அடிப்படைகளுக்கமைய வகைப்படுத்துவார்.**

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- பல்வேறு நியதிகளின் கீழ் விவசாயமுறைக்கமைய பயிர்களை வகைப்படுத்துவார்.
- விஞ்ஞானரீதியான வகைப்படுத்தலை அறிமுகஞ்செய்வார்.
- பயிர்களைக் குடும்பங்களுக்கமைய வகைப்படுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- தாவரங்களின் பொதுவான இயல்புகளும் வேறுபட்ட இயல்புகளும் வகைப்படுத்தலுக்கு அடிப்படையாய் அமையுமென்பதை வெளிக்கொணரும் வகையில் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- பின்வரும் நியமங்களைப் பயன்படுத்தி விவசாய அடிப்படையிலான தாவரப் பாகுபாட்டை மேற்கொள்வதற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக. அதற்குத் தேவையான தாவர மாதிரிகளை வழங்குக.
  - பயன்பாட்டின் அடிப்படையில்
  - வளரும் சூழலின் அடிப்படையில்
  - பயிர்களின் ஆயுட்கால அடிப்படையில்
- தாவரங்களின் பூக்கள், காய்கள், இலைகள், வேர், தண்டு போன்ற பகுதிகளின் இயல்புகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள சர்வதேச ரீதியில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பாகுபாடே விஞ்ஞானரீதியான பாகுபாடாகும் என வரைவிலக்கணப்படுத்துக.
- விவசாய அடிப்படையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சில பயிர்களை தாவரக் குடும்பங்களின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்துவதற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
  - பொயேசியே (Poaceae) - நெல், சோளம், குரக்கன்
  - பெபேசியே (Fabaceae) - பயற்றை, பயறு, உழுந்து, கடலை
  - குக்கர்பிற்றேசியே(Cucurbitaceae) - புடோல், பாகல், பூசனி, பீர்க்கு
  - சொலனேசியே (Solanaceae) - கத்தரி, தக்காளி, மிளகாய்
  - மல்வேசியே (Malvaceae) - வெண்டி, பருத்தி
  - கொன்வொல்வுலேசியே (Convolvulaceae) - கங்குன், வற்றாளை
  - அரிக்கேசியே (Arecaceae)- தென்னை, கமுகு
    (இது முன்பு பாமே (Palmae) குடும்பத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தது)
  - பிரெசிகேசியே (Brassicaceae) - கோவா, சலாது, கடுகு
    (இது முன்பு Cruciferae குடும்பத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தது)
  - அமரிலிடேசியே (Amaryllidaceae) - பெரியவெங்காயம், சின்ன வெங்காயம், லீக்ஸ், வெள்ளைப்பூண்டு
    (இது முன்பு Alliaceae குடும்பத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தது)
  - இயூபோர்பியேசியே (Euphorbiacea) - மரவள்ளி, ஆமணக்கு, இறப்பர்)
- தாவரங்களின் இருசொற் பெயரீட்டு முறையை வரைவிலக்கணப்படுத்தி பாடசாலைச் சூழலில் காணப்படும் சில தாவரங்களின் விஞ்ஞான ரீதியான பெயரைக் குறித்து நிற்கும் பெயர்ப்பலகைகளைத் தயாரிக்க மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக.

பிரதான சொற்கள்(Key words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- விவசாய வகைப்படுத்தல் - Agricultural classification
- தாவரக் குடும்பம் - Plant family
- இருசொற் பெயரீடு - Binomial nomenclature

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- விவசாயரீதியான பாகுபடுத்தலுக்குப் பொருத்தமான தாவரமாதிரிகள்
- விஞ்ஞானரீதியான தாவரப் பெயரீட்டுக்குத் தேவையான பலகைகள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பல்வேறு நியமங்களினூடாக தாவரங்களை விவசாயரீதியாக பாகுபடுத்தல்.
- விஞ்ஞான ரீதியான பாகுபாட்டை வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.
- விவசாயரீதியாக முக்கியத்துவமுடைய பயிர்கள் சிலவற்றை குடும்ப அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்.
- விஞ்ஞானரீதியான பெயரீட்டை எழுதுதல்.

தேர்ச்சி 5	:	**பயிர்தாபித்தலுக்கு ஏற்றவாறு சீராக மண் பண்படுத்தலில் ஈடுபடுவார்.**

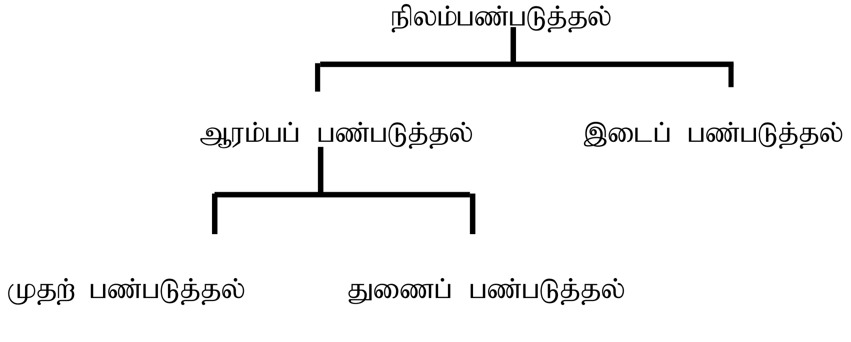
தேர்ச்சி மட்டம் 5.1 : **தேவைக்கேற்றவாறு மண் பண்படுத்தலை மேற்கொள்வார்.**

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற் பேறுகள் :
- நிலம்பண்படுத்தலை அறிமுகஞ் செய்து அதன் நோக்கங்களை விளக்குவார்.
- முதற்பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளும் விதத்தை விளக்கி அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் பிரதான பாகங்களை இனங்காண்பார்.
- துணைப்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படும் விதத்தை விளக்கி அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் பிரதான பாகங்களை இனங்காண்பார்.
- நிலத்துக்கும் பயிருக்கும் பொருத்தமானவாறு பாத்தியமைப்பார்.
- இடைப்பண்படுத்தலை அறிமுகஞ் செய்து அதற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைப் பெயரிடுவார்.
- பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம், பயன்படுத்தப்படும் வலு ஆகியவற்றுக்கமைய பண்படுத்தல் உபகரணங்களை அட்டவணைப்படுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- வெவ்வேறு பயிர்களுக்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட நிலப்பண்படுத்தல் முறைகளைக் காட்டும் படங்கள், இறுவட்டுக்கள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி பாடத்தை ஆரம்பித்தல்.
- வித்துக்கள் அல்லது நாற்றுக்களை நடுவதற்கும் தொடர்ந்து அவற்றின் சீரான வளர்ச்சியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கும் ஏற்றவகையில் பொருத்தமான மண்சூழலை கட்டியெழுப்ப மண்ணைப் பௌதிகரீதியில் தயார்படுத்தல் நிலப்பண்படுத்தல் என அழைக்கப்படும்.
- நிலப்பண்படுத்தல் பின்வரும் நோக்கங்களுக்காக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
  - பயிருக்கு ஏற்றவாறு நிலத்தைப் பண்படுத்தல், மண்ணின் இயல்புகளை விருத்தி செய்தல்
    உதாரணம் - கரடுமுரடான மேற்பரப்பு, தோற்ற அடர்த்தி, நுண்துளைத் தன்மை, நீர், கடத்துமியல்பு
  - பீடைக் கட்டுப்பாடு
  - சேதனப் பசளைகளை மண்ணுடன் கலத்தல்
  - தேவையற்ற பொருள்களை மண்ணிலிருந்து அகற்றுதல்.
  - மண்ணின் தன்மையை விருத்தி செய்தல் (மண்வளி, மண்கட்டமைப்பு, நீரை உறிஞ்சும் ஆற்றல், நீர்வடிதல்)
- நிலப் பண்படுத்தலின் படிமுறைகளைக் கலந்துரையாடி மாணவர்களைக் கொண்டு அப்படிமுறைகளை இணைக்கவர்ச் சுட்டி முறையில் பிரித்துக் காட்டுவதற்கு வழிகாட்டுங்கள்.



- களத்தில் நாற்று அல்லது வித்துக்கள் நடுவதற்கு முன் மேற்கொள்ளப்படும் எல்லா அடிப்படைச் செயற்பாடுகளும் ஆரம்பப் பண்படுத்தலாகக் கருதப்படுவதுடன் இதனை முதல், துணை நிலப்பண்படுத்தல்கள் என இரண்டு படிமுறைகளில் மேற்கொள்ள முடியுமென மாணவர்களுக்கு விளக்குங்கள்.

- முதற் பண்படுத்தலில் உழுதல் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இதற்கு பல்வேறு உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை மாணவர்களுக்குக் காட்டுங்கள்.
- முதற் பண்படுத்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை மாணவர்களிடம் கேட்டறிக.
- இவ்வுபகரணங்களின் முக்கிய பகுதிகளை இனங்காண்பதறகான செயற்பாடுகளைத் திட்டமிடுதல்.
- வழங்கப்படும் வலுவிற்கு ஏற்ப முதற் பண்படுத்தல் உபகரணங்களை வகைப்படுத்திக் காட்டுவதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுதல்.
  - மனித வலுவினால் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள்,
    உதாரணம் - மண்வெட்டி, முள்மண்வெட்டி, மிதிமுள்
  - விலங்கு வலுவினால் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள்
    உதாரணம் - நாட்டுக்கலப்பை, இலேசான அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை
  - இயந்திர வலுவினால் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள்
    உதாரணம் - அச்சுத்தட்டுக் கலப்பை, ஜப்பானிய அச்சுத்தட்டுக் கலப்பை, அச்சுத் தகட்டுக்கலப்பை
- முதற் பண்படுத்தலின் பின் மண்கட்டிகளைத் தூளாக்குதல். இலேசான, மென்மண்ணாக தயார்படுத்தல்போன்ற செயற்பாடுகள் துணைப் பண்படுத்தல் என அழைக்கப்படுவதுடன், மண்ணை மட்டப்படுத்தல், பாத்தியமைத்தல் போன்ற கருமங்கள் இங்கு மேற்கொள்ளப்படுவதை மாணவர்களுக்கு எடுத்துக்கூறுங்கள்.
- துணைப் பண்படுத்தலில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களுக்கான உதாரணங்களை மாணவர்கள் முன்வைக்க சந்தர்ப்பம் வழங்குங்கள். அவ் உபகரணங்களின் முக்கிய பகுதிகளை இனங்காண மாணவர்களுக்கு உதவுங்கள்.
  உதாரணம் - குப்பைவாரி, பரம்படி கருவி, முட்பரம்படி கருவி, தட்டுப் பரம்படி கருவி
- வழங்கப்படும் வலுவிற்கேற்ப துணை நிலப்பண்படுத்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை வகைப்படுத்த முடியும்.
  மனித வலு மூலம் - மண்வெட்டி, குப்பை வாரி, கைப்பரம்படி கருவி
  விலங்கு வலு மூலம் - முட்பரம்படி கருவி, தட்டுப் பரம்படி கருவி
  இயந்திரம் மூலம் - தட்டுப்பரம்படி கருவி, சுழல் கலப்பை
- துணைப் பண்படுத்தலின் இறுதிப் படிமுறையாக பாத்தியமைத்தல் மேற்கொள்ளப்படும். தெரிவுசெய்யப்பட்ட சில பயிர்களுக்குப் பொருத்தமான நாற்றுமேடைகளை அமைக்க மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.
- பாத்தி அமைக்கும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பான கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுங்கள்.
  - பயன்படுத்தப்படும் நீர்ப்பாசன முறை
  - தரையின் பௌதிக இயல்பு
  - நடப்படும் பயிர்வகை
- இதற்கமைய அமைக்கப்படும் பாத்திகள் வெவ்வேறு வகைப்பட்டனவெனக் குறிப்பிடுக.
  - நடுவதற்குப் பொருத்தமான பயிர்வகை
  - பாத்தியின் அளவு
  - தேவைப்பாடு
- நடுகை மேற்கொண்ட பின் பயிர்செய்நிலத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் எல்லா செயற்பாடுகளும் இடைப் பண்படுத்தல் எனப்படும். இங்கு செய்யப்படும் செயற்பாடுகள் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - களைக் கட்டுப்பாடு
  - மண்ணை இலகுபடுத்தல்
  - தாவரத்தின் அடிக்கு மண் இடுதல்
  - பசளைகளைக் கலத்தல்
  - வாய்க்காலில் உள்ள மண்ணை அகற்றுதல்

- இடைப்பண்படுத்தலில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை மாணவர்களுக்கு முன்வைத்து அவற்றை இனங்காண்பதற்கு சந்தர்ப்பத்தை வழங்கவும்.

  உதாரணம் : மண்வெட்டி, கைமுள்ளு, ஹோ உபகரணம், எம். ஜ ஹோ, ஜப்பானிய சுழல்களைகட்டும் கருவி
- மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்து பயிர்செய்நிலத்தில் பொருத்தமான உபகரணங்களைப் பாவித்து நிலப்பண்படுத்தலை மேற்கொள்வதற்கு வழிகாட்டுங்கள். இதன்போது பின்வரும் செயற்பாடுகளை சரியாக மேற்கொள்ள மாணவர்களுக்கு உதவுங்கள்.
  - ஆரம்ப நிலப்பண்படுத்தல்
  - துணை நிலப்பண்படுத்தல்
  - பாத்தி அமைத்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- நிலம்பண்படுத்தல் - Land preparation
- ஆரம்பப் பண்படுத்தல் - Basic land preparation
- இடைப் பண்படுத்தல் - Inter cultivation
- நிலம்பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் - Land preparation equipment

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- முதல், துணைப் பண்படுத்தலில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் / வரிப்படங்கள் / இறுவட்டுக்கள்
- நாடா, ஆப்பு, கயிறு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
- நிலம் பண்படுத்தலும் அதன் நோக்கங்களும்
- நிலம் பண்படுத்தலின் படிமுறைகளை விவரித்தல்.
- முதல், துணை நிலப்பண்படுத்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை இனங்கண்டு அவற்றின் முக்கிய பகுதிகளைப் பெயரிடுதல்.
- துணை நிலப் பண்படுத்தலில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை இனங்காணல்
- பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம், பயன்படுத்தப்படும் வலு ஆகியவற்றுக்கேற்ப நிலம் பண்படுத்தல் உபகரணங்களை வகைப்படுத்துதல்
- முதல், துணை நிலப் பண்படுத்தல்களை பாடசாலையில் சரியாக மேற்கொள்ளல்.
- பயிர்செய்யப்பட்ட நிலத்தில் இடைப்பண்படுத்தல் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 5.2: **பொருத்தமான வகையில் பயிர்த்தாபிப்பை மேற்கொள்வார்.**

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :
- பல்வேறு பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
- பயிர்தாபிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- பயிர் நடுகைக் கோலங்களைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- உரிய இடைவெளியில் பயிர்களை நாட்டுவதன் அவசியத்தை விளக்குவார்.
- பயிர்த்தாபிப்பு உபகரணங்களை அறிமுகஞ்செய்து அவற்றின் பிரதான பாகங்களைப் பெயரிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- பயிர்த்தாபிப்பு முறைகள் தொடர்பான வரிப்படங்கள், இறுவட்டுக்கள் போன்ற கற்றல் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி பாடத்தை ஆரம்பியுங்கள்.
- பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளான விதைத்தல், நாற்று நடுகை ஆகிய இரண்டு முறைகள் உள்ளதை கலந்துரையாடல் மூலம் விளக்குங்கள்.
- பயன்படுத்தப்படும் நடுகைப் பொருளுக்கு ஏற்ப (வித்து, நாற்று) பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளைத் தெரிவுசெய்யப்படும் என வலியுறுத்துங்கள்.

  உதாரணம் : வித்துகளைப் பயன்படுத்தும்போது விதைத்தல், நடுதல் ஆகிய இரண்டு முறைகளையும் பயன்படுத்த முடியும். நாற்றுக்களுக்கு நடுகைமுறை பயன்படுத்தப்படும்.
- வித்துக்களை விதைக்கும்போது எழுந்தமானதாக அல்லது வரிசை முறையைப் பயன்படுத்த முடியும் என கலந்துரையாடுங்கள்.
- பயிர் நடுகைக் கோலத்தை அறிந்து கொள்ள உதாரணங்களை முன்வைக்க வழிகாட்டுங்கள.
  - வரிசை முறை
    - தனி வரிசை முறை
    - இரு வரிசை முறை
  - சதுர முறை
  - முக்கோண முறை
  - சமவுயரக்கோட்டு முறை
- இம்முறைகளினால் கிடைக்கும் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் ஒப்பிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்களை வழங்குங்கள்.
- பாடசாலைத் தோட்டத்தில் பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்க்கவும். நடுகைக் கோலங்களை செய்துபார்க்கவும் மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.
- பயிர்களை நடும்போது உரிய ஆழங்களில் நடவும். பயிர்களுக்கிடையிலான இடைவெளியைப் பேண வேண்டியதன் அவசியத்தையும் விளக்குங்கள்.
- பயிர்த்தாபிப்பு உபகரணங்களை இனங்காணவும் அவற்றின் முக்கிய பகுதிகளைப் பெயரிடவும் மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.

  உதாரணம் :
  - விதைத்தல் (F.M.R.C)
  - நாற்றுக்களை நடுவதற்கான பொறிமுறை

பிரதான சொற்கள்(Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- பயிர்த் தாபிப்பு - Crop establishment
- விதைத்தல் - Broadcasting
- நடுதல் - Planting
- விதையிடு கருவி - Seeder
- நாற்று நடுகைக் கருவி - Transplanter

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வளர்ப்புப் பதார்த்தங்கள்
- நிலப் பண்படுத்தல் உபகரணங்கள்.
- விதைத்தல், நடுகைப் பொறிமுறை

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளை விளக்குவார்.
- பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளைக் கையாள்வார்.
- பயிர்த்தாபித்தலின்போது பயிர்களுக்கிடையிலான இடைவெளியைப் பேண வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- பயிர்த்தாபித்தல் உபகரணங்களை இனங்கண்டு அவற்றின் பகுதிகளைப் பெயரிடுவார்.

தேர்ச்சி 6	:	பொருத்தமான நாற்றுமேடை நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி மேட்டுநிலப் பயிர்களின் நடுகைப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 6.1 : பல்வேறு நாற்றுமேடை வகைகள் பற்றி ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- நாற்றுமேடையை வரைவிலக்கணப்படுத்தி அவற்றின் தேவையை விளக்குவார்.
- பல்வேறு நாற்றுமேடை வகைகளை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- பயிர்வகைக்கேற்ப பொருத்தமான நாற்றுமேடை வகையைப் பிரேரிப்பார்.

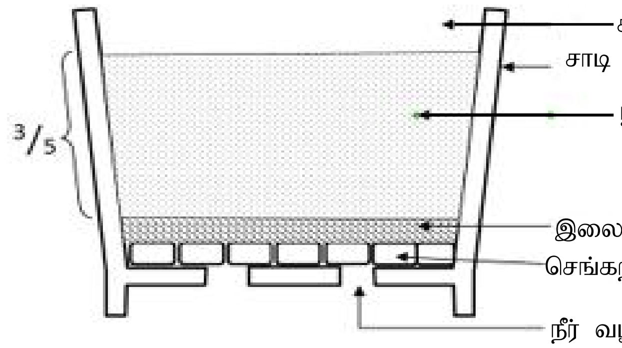
பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- அமைக்கப்பட்ட நாற்றுமேடைகள், வரிப்படங்கள், இறுவட்டுக்கள் அல்லது பொருத்தமான கற்பித்தல் துணைச் சாதனத்தைப் பயன்படுத்தி பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- நாற்றுமேடை எனப்படுவது யாதென அறிமுகஞ் செய்து அதன் தேவைப்பாடு பற்றி கலந்துரையாடுக.
- பயிர்வகைகள், நிலத்தின் அமைவு என்பவற்றுக்கேற்ப பல்வேறு நாற்றுமேடைகளை அமைக்கும் முறைகளை எடுத்துக்காட்டி, அவற்றை இனங்காண்பதற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.

  உதாரணம் :
  - நாற்று மேடைப் பாத்திகள்
    - உயர் நாற்றுமேடைகள்
    - தாழ் நாற்றுமேடைகள்
  - சாடி நாற்றுமேடைகள்
  - விசேட நாற்றுமேடைகள்
    - நொரிடோக்கோ நாற்றுமேடை
- மேற்படி ஒவ்வொரு நாற்றுமேடை வகையையும் அமைக்கும் விதத்தைப் பெயரிடப்பட்ட வரிப்படங்களின் உதவியுடன் விளக்குவதற்கு மாணவர்களுக்கு சந்தர்ப்பமளிக்குக. இங்கு நாற்றுமேடைப் பாத்திகளின் விசேட இயல்புகள் பற்றி கவனஞ் செலுத்தச் செய்க.
- உயர் நாற்றுமேடைப் பாத்திகள் அமைக்கும்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனஞ் செலுத்தப்பட வேண்டும் என்பது பற்றி மாணவர்களை கவனத்திற் கொள்ளச் செய்க.
  - அதிக மழைவீழ்ச்சியுடன் கூடிய ஈரவலயங்களுக்குப் பொருத்தமானவை
  - 90 cm அகலமும் 15 cm உயரமும் தேவையான அளவு நீளத்தையும் கொண்டு பாத்திகள் அமைக்கப்படும்
  - பாத்தியின் இருமருங்கிலும் 30 cm அகலமான சால் (கான்) அமைத்தல் வேண்டும்
  - அமைக்கப்பட்ட பாத்திகளின் பக்கச் சுவர்கள் இறுக்கமானதாக அமைய வேண்டும்
  - பாத்தியை மட்டுப்படுத்தி 5 cm தடிப்புடைய மண் படையை அகற்றி அதன்மீது நாற்றுமேடைக் கலவையை இட்டு 15 cm உயரமளவில் அமையுமாறு பாத்தி அமைக்கப்படும்
  - நாற்றுமேடைக் கலவை தயாரிக்கும்போது சலிக்கப்பட்ட மேல்மண்ணின் ஒரு பங்கிற்கு உலர்த்தித் தூளாக்கப்பட்ட சாணம் அல்லது கூட்டெரு ஒரு பங்கைக் கலந்து கலவை தயாரிக்கப்படும்.
  - இது மிளகாய், கத்தரி, தக்காளி போன்ற பயிர்களுக்குப் பொருத்தமானதாகும்.
  - தாழ் நாற்றுமேடை அமைக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பாகத் தெளிவுபடுத்துக.
    - குறைந்த மழைவீழ்ச்சியைக் கொண்ட உலர் வலயம் / மணற் பாங்கான மண் காணப்படும் இடங்கள் ஆகியவற்றுக்கு உகந்தது.
    - நில மட்டத்திலிருந்து 15 cm ஆழத்தில் இருக்கும் வகையில் பாத்திகள் அமைக்கப்படும்.
    - 1 m அகலம் தேவையானளவு நீளமும் கொண்ட பாத்திகள் அமைக்கப்படும.

- 10 cm ஆழத்திற்கு மத்தியில் இருக்கும் மண் அகற்றப்பட்டு, பாத்தியைச் சுற்றி வரம்பு வடிவில் அமைக்கப்படும்.
- வரம்பின் அகலம் 45 cm ஆகும்.
- அமிழ்ந்த நாற்றுமேடைமீது 5 cm தடிப்பிற்கு நாற்றுமேடைக் கலவை இடப்படும்.

- நிலையான சாடி நாற்றுமேடையை அமைக்கும் போது பின்பற்ற வேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பாக கலந்துரையாடுக.
  - சாடியை நிரப்பும்போது சரியான முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.
  - நீர் வடியும் துவாரங்கள் தடங்கல் இல்லாத வகையில் காணப்படவேண்டும்.
  - செயன்முறைரீதியாக சாடியை நிரப்பிய பின்னர் படைகள் அமைந்துள்ள விதத்தைக் காட்டுவதற்கு பின்வருவாறான வரிப்படத்தை மாணவர்கள் வரைந்து கொள்ளச் செய்க.



  - தரையில் இடவசதி போதாதவிடத்தும் குறைந்தளவு எண்ணிக்கையான நாற்றுகள் தேவையான சந்தர்ப்பங்களின் போதும் பேணி நாற்றுமேடைகள் பயன்படுத்தப்படும் என.
- நொரிடோக்கோ (குற்றி) நாற்றுமேடை தயாரிப்பின் போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கலந்துரையாடுக.
  - நாற்றுமேடை ஊடகத்தைத் தயாரித்துக் கொள்ளல்.
  - நீளம், அகலம் என்பன 5 cm இன் மடங்குகளாக அமைந்த பலகைச் சட்டமொன்றைத் தயாரித்துக் கொள்ளல்.
  - சட்டகத்தின் அடியில் உமி அல்லது சுருக்கிய உமியைப் பரப்புக.
  - பலகைச் சட்டகத்தினுள் ஊடகத்தை நிரப்பி 5 cm அளவான சதுரவடிவத் துண்டங்களாக வெட்டிக் கொள்ளல்.
  - சதுர த் துண்டத்தின் மத்தியில் 1/2 cm ஆழத்தில் வித்துக்களை நாட்டுதலும், மண் கலவையால் மூடுதலும்.
  - பின்னர் இதனை ஈரச்சாக்கினால் மூடிவைத்தல்
  - புடோல், பீர்க்கு, பூசனி போன்ற வித்துக்களும், நெடுநாட் பயிர் வித்துக்களை நாற்றுமேடையிட இம்முறையைப் பயன்படுத்தலாம்.
  - பொதுவாக நாற்றுமேடையில் இடாத வித்துக்களை நாட்டி நாற்றுக்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய முறையாகும்.
- மேலே கூறப்பட்ட ஒவ்வொரு வகையான நாற்றுமேடையினதும் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களை மாணவர்களை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கச் செய்க.

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- நாற்றுமேடை - Plant nursery
- துண்ட நாற்றுமேடை - Neridoko nursery
- சாடி நாற்றுமேடை - Nursery pots

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பல்வேறு நாற்றுமேடை வகைகளின் வரிப்படங்கள், இறுவட்டு, ஒளிப்படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நாற்றுமேடையை வரைவிலக்கணப்படுத்தி அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.
- பல்வேறு நாற்றுமேடை வகைகளையும் அவற்றைத் தயாரிக்கும் முறையையும் விளக்குதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 6.2 : தரமான நாற்றுக்களைப் பெறத்தக்க வகையில் நாற்றுமேடையை அமைப்பார்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :
- நாற்றுமேடை அமைத்தலின் பல்வேறு படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையில் பெயரிடுவார்.
- பல்வேறு வகைப்பட்ட நாற்றுமேடைகளைத் தயாரிப்பார்.
- பல்வேறு நாற்றுமேடைத் தொற்றுநீக்கல் முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.
- உரியவாறு நாற்றுமேடையில் வித்துக்களை இடுவார்.
- நாற்றுக்களைப் பராமரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- நாற்றுமேடை அமைப்பதன் அவசியத்தை வெளிப்படுத்தும் வகையில் கலந்துரையாடலொன்றை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- நாற்றுமேடையை அமைக்கும் படிமுறைகளை இனங்காண கலந்துரையாடலொன்றை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- நாற்றுமேடையை அமைக்கவுள்ள இடத்தில் காணப்படவேண்டிய இயல்புகளை விவரிப்பதற்கு மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் அளிக்கவும்.
- நாற்றுமேடையை அமைப்பதற்குப் பின்வரும் படிமுறைகள் பின்பற்றப்படவேண்டும்.
  - தெரிவுசெய்யப்பட்ட நிலத்திலுள்ள களைகளை அகற்றுதல்.
  - 20 - 25cm ஆழத்திற்கு மண்ணை இலகுபடுத்தல்.
  - உக்காத தாவரப்பகுதிகள், நிலக்கீழ்த்தண்டுகள், கற்கள் பரலகள் ஆகியவற்றை அகற்றுதல்.
  - மண்கட்டிகளைத் தூர்வையாக்கி மண்ணை மென்மைப்படுத்தல்.
- மேற்படி படிமுறைகளைப் பின்பற்றி தேர்ச்சி மட்டம் 6.1 இல் கற்ற நாற்றுமேடை வகைகளை அமைப்பதற்கு மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்தல்களை வழங்குங்கள். தேவைப்படின் குழுச்செயற்பாடாகவும் திட்டமிட முடியும்.
- அமைக்கப்பட்ட நாற்றுமேடையை பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி தொற்றுநீக்குவதற்கு மாணவர்களுக்கு உதவுங்கள். இதற்கு எரித்தல், சூரிய வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தல், கொதிநீரைப் பயன்படுத்தல், இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தல் ஆகிய செயன்முறைகளை மேற்கொள்வதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.
- தொற்றுநீக்கப்பட்ட நாற்றுமேடைகளில் தெரிவுசெய்யப்பட்ட வித்துக்களைத் தாபிக்கத் தேவையான அறிவுறுத்தல்களை வழங்குங்கள். வித்துக்களை நாற்றுமேடையில் நடுவதற்கு முன்னர் வித்துச்சிகிச்சை அளிக்கப்படல் வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துங்கள். நாற்றுமேடை வகைகளுக்கு ஏற்ப பொருத்தமான முறையில் வித்துக்களை தாபிக்க வேண்டும் என்பதைக் கலந்துரையாடல் மூலம் விளக்குங்கள்.

  உதாரணம் : உயர் நாற்றுமேடையில் வரிசையாகவோ அல்லது பரவலாகவோ வித்துக்களை இடுதல்.
- மூடுபடையை இடல். இதற்கு மிகப் பொருத்தமான மூடுபடையொன்றைத் தெரிவுசெய்வதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுதல்
- நாற்றுமேடைக்கு ஆரம்பத்திலிருந்து இறுதிவரை நீர் வழங்க வேண்டும். பசளை இடுதலையும் மேற்கொள்ள வேண்டும். களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல், நோய், பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் என்பவை தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ள வேண்டும் என்பதை விளக்குதல்.
- அமைக்கப்பட்ட நாற்றுமேடைகளைப் பராமரிக்க மாணவர்களுக்கு உதவுதல்

பிரதான சொற்கள்(Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- நாற்றுமேடைக் கலவை - Nursery mixture
- நாற்று - Seedling
- பத்திரக் கலவையிடல் - Mulching
- ஞாயிற்றுக் தாக்கத்துக்குட்படுத்தல் - Solarizaton
- வன்மைப்படுத்தல் - Hardening

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- நாற்றுமேடை அமைப்பதற்கான உபகரணங்கள்
- அளவு நாடா
- நிலம்பண்படுத்தல் உபகரணங்கள்
- சாடி வகைகள்
- வித்து வகைகள்
- மூடுபடையாகப் பயன்படுத்தும் பொருள்கள்
- தொற்றுநீக்கலுக்குத் தேவையான பதார்த்தங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நாற்றுமேடை அமைப்பதற்கான படிமுறைகளை விளக்குதல்.
- வெவ்வேறு நாற்றுமேடை நுட்பமுறைகளுக்கேற்ப நாற்றுமேடைகளை அமைத்தல்.
- நாற்றுமேடைகளைத் தொற்றுநீக்குதல்.
- தரமிக்க நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்கு நாற்றுமேடையில் வித்துக்களைத் தாபித்தல்
- நாற்றுக்களைப் பராமரித்தல்.

தேர்ச்சி 7 :	பயிர்ச்செய்கையின்போது சரியான நீர் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.1 : நீர் முகாமைத்துவத்தின் இன்றியமையாமையை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 02 பாடவேளைகள்

கற்றற் பேறுகள் :
- பயிர்ச்செய்கைக்கு நீரின் இன்றியமையாமையை விளக்குவார்.
- மண்ணிலிருந்து நீர் இழக்கப்படும் முறைகளை விளக்குவார்.
- நீரழப்பைக் குறைப்பதற்குப் பொருத்தமான உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்.
- மழைநீர் சேகரிப்பு அதன் முக்கியத்துவங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- சாடியொன்றில் நடப்பட்டு வாடல்நிலையில் காணப்படும் நாற்றொன்றினைக் காண்பித்து, இந்நிலைமை ஏற்பட்டதற்கான காரணத்தை மாணவர்களிடம் வினவி பாடத்தை ஆரம்பித்தல்.
- பயிர்ச்செய்கைக்கு நீரின் முக்கியத்துவத்தை விளங்கிக் கொள்ள பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுங்கள்
    - தாவரத்தில் நடைபெறும் ஒளித்தொகுப்பு செயன்முறைகளுக்கு அவசியமாதல்
    - தாவரப் போசணைப் பதார்த்தங்களை அகத்துறிஞ்சுதல்
    - தாவரத்தைத் தாங்கும் செயன்முறை
    - தாவரத்தில் போசணைப் பதார்த்தங்களையும் உணவையும் கொண்டு செல்லல்.
    - வித்து முளைத்தல்
    - தாவரத்தைக் குளிர்ச்சியாகப் பேணுதல்
    - நிலம் பண்படுத்தலை இலகுவாக்கல்
    - பயிர்செய் நிலத்தில் களைக்கட்டுப்பாடு
- மண்ணிலிருந்து நீர் இழக்கப்படும் முறைகளை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுக.
    - ஆவியாதல்
    - ஆழ ஊடுவடிதல்
    - ஆவியுயிர்ப்பு
    - மேற்பரப்பில் வழிந்தோடுதல்
- மண்ணிற்குப் பாய்ச்சப்படும் நீர் வீணாவதை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய செயற்பாடுகளைக் கலந்துரையாடுக.
    - தென்னோலை, உலர்ந்த புற்கள், தும்புச்சோறு போன்ற பதார்த்தங்களினால் மூடுபடையை அமைத்தல்.
    - மூடுபயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளுதல்.
    - சேதனப் பசளையிடுதல்
    - திட்டமிட்ட முறையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
    - துளிநீர்ப்பாசனம் போன்ற வினைத்திறன் கூடிய நீர்ப்பான முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.
- மழைநீரைத் தேக்கி வைப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் முறைகளையும் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுங்கள்.
    - மழைநீர்த் தாங்கிகளை அமைத்தல்
    - குளம், தடாகம் போன்றவற்றை அமைத்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- ஆவியாதல் - Evaporation
- ஆவியுயிர்ப்பு - Transpiration
- ஆழ ஊடுவடிதல் - Deep porcolation
- மண்ணீர்க் காப்பு - Soil water conservation
- மழைநீர்ச் சேகரிப்பு - Rain water harvesting

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- சாடியிலேற்றப்பட்ட நாற்று
- நீர் வீணாவதைக் குறைத்துக் கொள்ளும் முறை தொடர்பான வீடியோக் காட்சிகள்
- மழைநீரைத் தேக்கிவைக்கும் அமைப்புகளின் நிழற்படங்கள், வரிப்படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பயிர்ச்செய்கைக்கு நீரின் முக்கியத்துவம்
- மண்ணிலிருந்து நீர் அகற்றப்படும் முறைகள்
- நீர் வீணாவதைத் தடுக்கும் உத்திகள்
- மழைநீரைத் தேக்கி வைக்கும் அமைப்புகளும் அவற்றின் முக்கியத்துவங்களும்

தேர்ச்சி மட்டம் 7.2: பொருத்தமான நீர்ப்பாசன முறையை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள :
- நீர்பபாசன முறைகளை வகைப்படுத்துவார்.
- பேரளவிலான நீர்பபாசன முறைகளை உதாரணங்களுடன் விளக்குவார்.
- நுண் நீர்ப்பாசன முறைகளை வரிப்படங்களின் உதவியுடன் விவரிப்பார்.
- நீர்ப்பாசன முறைகளின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
- நுண்நீர்பாசன முறைமைகளிலுள்ள பாகங்களை இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பயிர்களுக்கு நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்ளப்படும் முறையொன்றை மாணவர்களுக்கு காண்பித்து அது தொடர்பாகக் கலந்துரையாடலை மேற்கொண்டு பாடத்தில் பிரவேசிக்க.
- பயிர்களுக்கு இயற்கையாகக் கிடைக்கக்கூடிய நீரின் அளவு போதுமானதாக அமையாத போது செயற்கையாக நீரை வழங்கல் நீர்ப்பாசனம் என மாணவர்களுக்கு தெளிவுபடுத்துக.
- பயிர்களுக்கு நீர் வழங்கும் பல்வேறு முறைகள் தொடர்பாக கலந்துரையாடி நீர்ப்பாசன முறைகளை வகைப்படுத்தும்படி கூறுங்கள்.
- மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளான பரவல் பாசனம், நிரற்பாசனம், பாத்திப் பாசனம், சால்ப் பாசனம் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ள முடியுமென கலந்துரையாடுங்கள்.
- வரிப்படங்கள் மூலம் வெள்ளப்படுத்தல் பாசனம், நிரற்பாசனம், பாத்திப்பாசனம், சால் பாசனம் ஆகியவற்றை அறிமுகப்படுத்தி இம்முறைகளை மேற்கொள்வதற்குப் பொருத்தமான பயிர்கள் தொடர்பாக தனித்தனியாகக் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- ஒவ்வொரு மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறையிலும் உள்ள அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள் தொடர்பாக கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- உபமேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகள்
  - நுண்துளைக் குழாய்களைப் பயன்படுத்தல்
  - மண்பானையை மண்ணினுள் புதைத்து (குடப்பாசனம்) இந்நீர்ப்பாசன முறைக்குப் பொருத்தமான தாவரத்தைத் தெரிவுசெய்க, இதிலுள்ள அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் தனித்தனியாகக் கலந்துரையாடுங்கள்.
- நுண் நீர்ப்பாசன முறைகள்
  - துளிமுறைப் பாசனம்
  - தூவற் பாசனம் ஆகியன மேற்கொள்ளப்படும் முறைகளை வரிப்படங்கள் மூலம் காட்டி கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- இந்நீர்ப்பாசன முறைக்குப் பொருத்தமான பயிர்வகைகளையும் இம்முறைகளினால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் பற்றியும் மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- துளிமுறைப் பாசனத்தைத் திட்டமிட்டு மேற்கொள்வதற்கு மாணவர்களுக்கு சந்தர்ப்பமொன்றை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்.
- நுண்நீர்ப்பாசன முறைக்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை இனங்காண்பதற்கு மாணவர்களுக்கு சந்தர்ப்பம் அளிக்க.

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- பேரளவிலான நீர்ப்பாசன முறைகள்- Macro Irrigation methods
- நுண் நீர்ப்பாசன முறைகள் -Micro Irrigation methods
- மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனம் - Surface Irrigation
- உபமேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனம் - Subsurface Irrigation

- தூவல் நீர்ப்பாசனம் - Sprinkler Irrigation
- துளிமுறை நீர்ப்பாசனம் - Drip Irrigation

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வெவ்வேறு நீர்ப்பாசன முறை தொடர்பான படங்கள், வீடியோ காட்சிகள்
- துளி நீர்ப்பாசன உபகரணங்கள்
- தூவல் நீர்ப்பாசன உபகரணங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நீர்ப்பாசன முறையை வகைப்படுத்தல்.
- நுண்டுளைக் குழாய்ப் பாசன முறையை விவரித்தல்.
- நுண் நீர்ப்பாசன முறைகளை விவரித்தல்.
- நீர்ப்பாசன முறைகளால் கிடைக்கும் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் கூறுதல்.
- நுண்நீர்ப்பாசனத்தில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.3: பயிர்செய் நிலத்திலுள்ள மேலதிக நீரை அகற்றும் முறைகளை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- நீர்வடிப்புக் குறைவால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை விவரிப்பார்.
- பல்வேறு நீர்வடிப்பு முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.
- பல்வேறு நீர்வடிப்பு முறைமைகளை வரிப்படங்களின் உதவியுடன் விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- நீர்வடிப்புக் குறைவு காரணமாக பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படும் பாதிப்புகள் தொடர்பான கற்றல் துணைச்சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி பாடத்தை ஆரம்பித்தல்.
- மண்ணில் காணப்படும் மேலதிக நீர் மண்ணிலிருந்து அகற்றப்படுதல் நீர்வடிப்பு என அழைக்கப்படும். நீர் முகாமைத்துவத்தில் நீர்ப்பாசனத்தைப் போன்று நீர்வடிப்பும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது எனச் சுட்டிக்காட்டுங்கள்.
- நீர்வடிப்பு குறைவடையும் போது மண்ணில் தோன்றும் பிரச்சினைகளை இனங்காண்பதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.
    - மண்வளி குறைவடையும். இதனால் காற்றுவாழ் அங்கிகளின் செயற்பாடு குறைவடையும். மேலும், காற்றின்றிவாழ் அங்கிகளின் செயற்பாடு அதிகரித்து தாவர வேர்களில் சுவாசத்திற்குத் தேவையான ஒட்சிசன் கிடைப்பது குறைவடைகிறது.
    - விவசாய உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவது கடினமாகும். இவை போன்ற வேறு பிரச்சினைகளும் வெளிப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- மண் இறுக்கமடைதல், மண்ணில் களித்தன்மை அதிகரித்தல், நிலநீர் மட்டம் உயர்வாகக் காணப்படுதல் போன்ற இயல்புகளின் காரணமாக நலிவான நீர்வடிப்பு நிலைமை தோன்றும் என்பதைச் சுட்டிக் காட்டுங்கள்.
- மண்ணில் நீர்வடிப்பு குறைவான மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது என்பதை இனங்காண்பதற்கு உதவக்கூடிய இயல்புகள் சிலவற்றை மாணவர்களுக்கு வழங்குங்கள். இலைகள் காலத்திற்கு முன்பதாக மஞ்சள் நிறமாகி விழுதல், இலைகள் சிறுத்தல், புறம்பான வேர்களின் வளர்ச்சி அதிகரித்தல், வளர்ச்சி குன்றுதல் போன்ற இயல்புகளைக் கலந்துரையாடுங்கள்.
- மண்ணில் நீர்வடிப்பை அதிகரிக்கச் செய்யும் முறைகள் தொடர்பான ஆராய்ச்சியொன்றை மேற்கொள்ள மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள். இங்கு வடிகால், நீரைப்பம்புதல், தாவரங்களைப் பயன்படுத்தல் ஆகியன மூலம் மேலதிக நீரை அகற்றுவது தொடர்பாக தேடியாய்வதற்கு வழிகாட்டுங்கள்.
- நிலத்தின் அமைப்புக்கேற்ப வடிகால் வகை, வடிகாற் தொகுதியாக அமைப்பதற்கு பின்வரும் வடிகால் தொகுதிகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.
    - ஹெரிங் மீன்முள்ளு முறை
    - கிரிட்டு அயன் (அளியடைப்பு) முறை
    - சமாந்தர முறை
    - எழுமாற்றான முறை
- வடிகால் தொகுதிகளின் பெயரிடப்பட்ட வரிப்படத்தை வரைந்து அவற்றின் தொழிற்பாட்டை இனங்காண்பதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- நீர்வடிப்பு- Drainage
- நீர்வடிப்பு முறைமைகள் - Drainage Systems
- மேலதிக நீர் - Excess water

- மண் வளி - Soil aearation
- மண் இறுக்கமடைதல் - Soil compaction

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- நீர் வடிகாற் தொகுதிகளின் வரிப்படங்கள்
- வெவ்வேறு நீர்வடிப்பு முறைகள், நீர் வடிகாற் தொகுதிகள் ஆகியவற்றைக் காட்டும் இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நீர்வடிப்புக் குறைவதனால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்
- வெவ்வேறு நீர்வடிப்பு முறைகள்
- வெவ்வேறு நீர்வடிகாற் தொகுதிகளின் வரிப்படங்கள்.

தேர்ச்சி 8	:	தாவர போசணை முகாமைத்துவத்தினூடாக பயிர் விளைச்சலை அதிகரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 8.1: **தாவரப் போசணை மூலகங்களின் இன்றியமையாமையை ஆய்ந்தறிவார்.**

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :

- தாவரப் போசணை மூலகங்களை நுண்மூலங்கள், மாமூலங்களென வகைப்படுத்துவார்.
- பிரதான போசணை மூலகங்களால் ஆற்றப்படும் தொழில்களை விளக்குவார்.
- பிரதான போசணை மூலகங்களின் குறைபாட்டறிகுறிகளை மாதிரிகளின் துணையுடன் விளக்குவார்.
- நைதரசன் மிகையாவதால் தாவரங்களில் ஏற்படும் அறிகுறிகளை மாதிரிகளின் உதவியுடன் இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- சிறப்பான விளைச்சளைப் பெறுவதற்கு தாவரப் போசணை தொடர்பான அறிவின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்தும் வகையில் கலந்துரையாடிப் பாடத்தை ஆரம்பியுங்கள்.
- தாவர வளர்ச்சி, நிலவுகை ஆகியவற்றுக்குத் தேவையான மூலகங்களே தாவரப் போசணை மூலகங்கள் என அறிமுகப்படுத்துங்கள்.
- இவற்றில் வளர்ச்சி, நிலவுகை ஆகியவற்றில் நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும் போசணை மூலகங்களை பிரதான போசணை மூலகங்கள் என அறிமுகப்படுத்துங்கள். அவற்றை மேலும் நுண் போசணை, மா போசணை மூலகங்கள் என இரண்டாக வகைப்படுத்திக் காட்டுங்கள்.
- அத்தியாவசியமான மாபோசணை மூலகங்களில், பயிர்செய்கைக்கு அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நைதரசன் (N) பொசுபரசு (P), பொற்றாசியம் (K) ஆகிய போசணை மூலகங்களினால் ஆற்றப்படும் தொழில்களைப் பின்வருமாறு அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.

போசணை மூலகங்கள்	பிரதான தொழில்கள்
N	• தாவர வளர்ச்சிக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் • மட்டம் பெயர்தலுக்கு அவசியம்
P	• தாவரங்களினுள் சக்திப் பரிமாற்றத்துக்கு உதவுதல் • வேர்த்தொகுதியின் வளர்ச்சிக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும்
K	• பூக்கள் தோன்றுவதற்கு உதவும் • நொதியங்களைத் தூண்ட உதவும்

- N, P, K ஆகிய போசணை மூலகங்களின் குறைப்பாட்டறிகுறிகளைக் காட்டுவதற்கான மாதிரிகளை வழங்கி குறைப்பாட்டறிகுறிகள் மூலம் போசணைக் குறைப்பாடுகளை இனங்காண மாணவர்களுக்கு உதவுங்கள். அவ்வாறே நைதரசன் அதிகரிப்பதனால் ஏற்படும் அறிகுறிகளைக் கொண்ட மாதிரிகளையும் காட்டுக.
- அதற்கான உதாரணங்களைத் தயார்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

போசணை மூலகம்	மாதிரிகள்
N	• பச்சையம் கொண்ட இலை மஞ்சள் நிறமாக மாறியுள்ள தாவரம்
P	• இலைகள் ஊதாநிறம் சார்ந்த கடும்பச்சை நிறமுடையாதகவும் குறளாகவும் உள்ள தாவரங்கள்
K	• இலைநுனி வெளிறல் அடைந்து படிப்படியாக கபில நிறமாக மாற்றமடைந்துள்ள தாவரங்கள்

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- தாவரப் போசணை மூலகங்கள் - Plant Nutrients
- மா போசணை மூலகங்கள் - Macro Nutrients
- நுண் போசணை மூலகங்கள் - Micro Nutrients
- தாவரப் போசணைக் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் - Plant Nutrients deficiency symptoms
- வெண்பச்சை நோய் - Chlorosis

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- N, P, K ஆகிய போசணை மூலகங்களின் பிரதான குறைபாட்டறிகுறிகளைக் காட்டும் மாதிரிகள்
- N, P, K குறைபாட்டறிகுறிகளைக் காட்டும் படங்கள், இறுவட்டுக்கள்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- தாவரப் போசணை மூலகங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்
- நுண் போசணை, மா போசணை மூலகங்கள் என போசணை மூலகங்களை வகைப்படுத்தல்
- N, P, K ஆகிய போசணை மூலகங்களின் பிரதான தொழில்களை விவரித்தல்
- இப்போசணை மூலகங்களின் பிரதான குறைபாட்டறிகுறிகளை இனங்காணல்

தேர்ச்சி மட்டம் 8.2: பயிர்ச்செய்கையில் முக்கியத்துவம்பெறும் சேதனப் பசளைகளை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 05

கற்றற் பேறுகள் :
- பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் சேதனப் பசளை வகைகளைப் பெயரிடுவார்.
- கழிவுப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி கூட்டெருவைத் தயாரிப்பார்.
- திரவப் பசளையைத் தயாரிப்பார்.
- சேதனப்பசளைப் பயன்பாட்டின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- போசணைத் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்து சிறப்பாக பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடுவதற்கு சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டியதன் முக்கியத்துவம் புலப்படும் வகையில் பாடத்தை ஆரம்பித்தல்.
- சேதனப் பசளை என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.
- சேதனப் பசளை தொடர்பான மாணவர்களின் முன்னறிவைக் கொண்டு பின்வருமாறு சேதனப் பசளை வகைகளை பட்டியற்படுத்துங்கள்.
    - கூட்டெரு
    - பசுந்தாட் பசளை
    - விலங்குப் பசளை
    - திரவப் பசளை
- குவியல் முறையில் கூட்டெரு தயாரிப்பது பற்றிக் கலந்துரையாடி அதனை மேற்கொள்ள மாணவர்களுக்கு உதவிசெய்யுங்கள். தேவைக்கேற்ப குழி முறையையும் கலந்துரையாடலாம்.
- இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் மீது கூடிய கவனம் செலுத்துங்கள்.
    - பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்கள்
    - ஆரம்பிப்பு கலவை தயாரிப்பு
    - குவியலாக்குதல்
    - கூட்டெருக் குவியலை மூடுதல்
    - குவியலைப் புரட்டுதல்
    - இறுதி உற்பத்தியைப் பரிசீலித்தல்
- சேதன திரவப்பசளை தயாரிப்பு பற்றிக் கலந்துரையாடி அதனை உற்பத்தி செய்ய மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள். இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் மீது கவனம் செலுத்துங்கள்.
    - தேவையான மூலப்பொருட்கள்
    - பயன்படுத்தலும், களஞ்சியப்படுத்தலும்
    - தயார்செய்யும் முறை
- சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கும் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் பட்டியற்படுத்த மாணவர்களுக்கு உதவிபுரியுங்கள்.

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- சேதனப் பசளைகள்- Organic fertilizers
- கூட்டெரு - Compost
- பகந்தட் பசளை - Green manure
- திரவப் பசளைகள் - Liquid fertilizers

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- கூட்டெரு, சேதனத் திரவப் பசளை தயாரிப்புக்கான மூலப்பொருட்கள்
- கறுப்புநிறப் பொலிதீன்
- மண்வெட்டி, முள்ளுக்கரண்டி
- சவல்

- பிளாத்திக்குக் கொள்கலன்
- பல்வேறு சேதனப்பசளை வகைகளைக் காட்டும் நிழற்படங்கள், இறுவட்டுக்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.:

- சேதனப் பசளை வகைகளைக் கூறி உதாரணங்களை முன்வைத்தல்
- குவியல் முறையில் கூட்டெரு தயாரிக்கப்படும் முறையை விவரித்தல்
- சேதனப் பசளைகளை பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கும் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் விவரித்தல்

தேர்ச்சி மட்டம் 8.3: பயிர்செய்கைக்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய இரசாயனப் பசளை வகைகளை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- இரசாயனப் பசளை வகைகளை அறிமுகஞ்செய்து தனிப்பசளை, கலவைப்பசளை ஆகியவற்றுக் கிடையிலான வேறுபாடுகளை விளக்குவார்.
- இரசாயனப் பசளைப் பயன்பாட்டின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
- பௌதிக இயல்புகளின் அடிப்படையில் பசளை வகைகளை இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- இரசாயனப் பசளை வகைகள் பயன்படுத்த வேண்டியதன் அவசியத்தைக் கேட்டறிவதன் மூலம் பாடத்தை ஆரம்பித்தல்.
- "விசேட தொழினுட்ப முறைகள் மூலம் தயாரிக்கப்படும் அசேதனப் பசளைகள்" என இரசாயனப் பசளைகளை அறிமுகப்படுத்துங்கள்.
- இரசாயனப் பசளை வகைகளை மாணவர்களிடம் வினவுங்கள். அவற்றைத் தனிப்பசளை, கலவைப் பசளை என வகைப்படுத்தி அவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டமைக்கான காரணத்தை விளக்குங்கள்.
- **தனிப்பசளை**
  போசணை மூலகமொன்றை மாத்திரம் மண்ணுக்குப் பெற்றுக் கொடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பசளையை தனிப்பசளை என அறிமுகப்படுத்துங்கள்.
  - பின்வரும் போசணை மூலங்கள் அடங்கிய தனிப்பசளை வகைகளை இனங்காண மாணவர்களுக்கு உதவுங்கள்.
    - நைதரசன் அடங்கிய பசளை - யூரியா, அமோனியம் சல்பேற்று
    - பொசுமபரசு அடங்கிய பசளை - மும்மை சுப்பர் பொசுபேற்று (TSP)
      - பாறை பொசுபேற்று (RP)
    - பொற்றாசியம் அடங்கிய பசளை - மியுறியேற்றுப் பொற்றாசு (MOP)
- கலவைப் பசளை
  இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட போசணை மூலகங்களை கலந்து தயாரிக்கப்படுவனவற்றை கலவைப் பசளை என அறிமுகப்படுத்துங்கள்.
- அட்டவணையையும், இரசாயனப் பசளையையும் மாணவர்களுக்கு வழங்கி அவ்விரசாயனப் பசளைகளின் பௌதிக இயல்புகளை இனங்கண்டு அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்தச் செய்யுங்கள்.

இரசாயனப் பசளை வகைகள்	பௌதிக இயல்புகள்		
	நிறம்	புறத்தோற்றம்	கரைதிறன்
யூரியா			
மியுரேற்றுப் பெற்றாசு (MOP)			
மும்மை சுப்பர் பொசுபேற்று(TSP)			
அமோனியம் சல்பேற்று			
பாறைப் பொசுபேற்று (RP)			

- இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கும் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் கலந்துரையாடி அவற்றைப் பட்டியற்படுத்த மாணவர்களுக்கு அறிவுரை வழங்குங்கள்.

பிரதான சொற்கள்(Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- இரசாயனப் பசளைகள் - Chemical fertilizers
- பௌதிக இயல்புகள் - Physical properties

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

இரசாயனப் பசளைகள்

- யூரியா
- மும்மை சுப்பர் பொசுபேற்று
- மியூறியேற்றுப் பொட்டாசு
- அமோனியம் சல்பேற்று
- பாறைப் பொசுபேற்று
- நீலநிறப் பளிங்குப் பசளை
- ஊதாநிறப் பளிங்குப் பசளை

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.:

- இரசாயனப் பசளை வகைகளை அறிமுகப்படுத்தல்
- தனிப்பசளைக்கும், கலப்புப் பசளைக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடல்.
- பௌதிக இயல்புகளுக்கு ஏற்ப இரசாயனப் பசளை வகையை இனங்காணல்.
- இரசாயனப் பசளைப் பயன்பாட்டால் கிடைக்கும் நன்மை தீமைகளைப் பட்டியற்படுத்தல்

தேர்ச்சி மட்டம் 8.4: வினைத்திறனாகப் பசளையைப் பயன்படுத்துவார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- பசளை இடும் சந்நதர்ப்பங்களை விவரிப்பார்.
- பசளையிடும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- பசளைப் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை அதிகரிக்கும் உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்.
- ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவத்தின் இன்றியமையாமையை எடுத்துரைப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பசளையை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்தும் வகையில் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- பயிருக்குப் பசளையிடும் சந்தர்ப்பங்களைப் பற்றி மாணவர்களிடம் கேட்டறியுங்கள்.
  "வித்து அல்லது நாற்று நடுவதற்கு முன் நிலப்பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளும்போது மண்ணுக்கு பசளையிடுதல்" மேற்கட்டுப் பசளையிடல் எனப்படும். வித்து அல்லது நாற்றை நட்டபின் பசளையிடுதல் அடிக்கட்டுப் பசளையிடல் எனப்படும்.
- பசளையிடும் பின்வரும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள். இதற்காக பயிர்செய் நிலங்களைத் தயார்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.
  - வீசியிடல் - குறைந்த இடைவெளியில் நாட்டப்பட்ட பயிர்களுக்கு
  - சுற்றியிடுதல் - நாற்றுகளுக்கிடையில் கூடிய இடைவெளியுள்ள பயிர்களுக்கு
  - வரிசையாக இடுதல் - வரிசையாக நாட்டப்பட்ட பயிர்களுக்கு
  - பயிர்செய் நிலத்தில் அங்குமிங்குமாக குழிகள் அமைத்து அவற்றினுள் பசளையிடுதல்.
  - நீர்பாசன நீருடன் சேர்த்து இடுதல்
- பசளைப் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை அதிகரிக்கும் முறைகள் பற்றி மாணவர்களிடம் வினவி பின்வரும் விடயங்கள் மீது கவனம் செலுத்துங்கள்.
  - மண்ணிலுள்ள போசணை மூலகங்கள் அளவு
  - மண் ஈரலிப்பின் அளவு
  - சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளை வகையும் அளவும்
  - காலநிலை நிலைமை
- "மண் வளத்தைப் பேணியவாறு தேவைக்கேற்ப சேதன, அசேதன தாவரப் போசணை மூலங்களை ஒன்றிணைத்துப் பயன்படுத்தல்" ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முறைமை (IPNS) என அறிமுகப்படுத்தி அதன் முக்கியத்துவத்தை கலந்துரையாடுக.

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- அடிக்கட்டுப் பசளையிடல் - Basal dressing
- மேற்கட்டுப் பசளையிடல் - Top dressing
- பசளைப் பயன்பாட்டு வினைத்திறன் - Fertilizer application efficiency
- ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முறைமை - Integrated plant Nutrient system (IPNS)
- சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளை - Recommended fertilizer

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- தெரிவு செய்யப்பட்ட இடத்திற்குப் பொருத்தமான பசளை வகைகள்
- பசளையிடுவதற்குத் தேவையான உபகரணங்கள்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.:

- பசளையிடும் சந்தர்ப்பங்களை விவரித்தல்.
- பசளையிடுவதற்கான பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.
- பசளைப் பயன்பாடு வினைத்திறனை உயர்த்துவதற்கான முறைகளை முன்வைத்தல்.
- ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவத்தை அறிமுகஞ்செய்தல்.
- ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரித்தல்.

தேர்ச்சி 9	:	பயிர்ச்செய்கையின் பலன்தரு தன்மையை அதிகரிப்பதற்காகப் பொருத்தமான பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.1: பீடை வகைகளை இனங்கண்டு அவற்றுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.

பாடவேளை : 01

கற்றற் பேறு : • ஒவ்வொரு பீடை வகைக்குமான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பிரதேசத்தில் அதிகளவில் காணப்படும் களைகள் சில, நோயால் பாதிக்கப்பட்ட தாவரப் பாகங்கள் அல்லது விளைச்சல் பாகங்கள் சில, பூச்சி மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குகளால் பாதிக்கப்பட்ட பயிர்ப் பாகங்கள் அல்லது விளைச்சல் பாகங்கள் போன்றவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்திப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- மேற்கூறப்பட்ட மாதிரிகளை அவதானிப்பதற்கு மாணவருக்கு உதவுக. பயிர் விளைச்சல் அளவிலும் தரத்திலும் குறைவடைவதற்கு பீடைத்தாக்கம் நேரடியாகக் காரணமாக அமைகிறது என விளக்குக.
- மனிதனுக்கு அல்லது அவனால் வளர்க்கப்படும் விலங்குகளுக்கு அல்லது செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் எந்தவொரு அங்கியும் பீடை எனப்படும் என வலியுறுத்துக.
- பீடைகளை பின்வருமாறு மூன்றாக வகைப்படுத்தலாம் எனக் காட்டுக.
  - களைகள் • நோய்க் காரணிகள் • பூச்சிகள் மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குகள்
- மாணவரிடமுள்ள முன்னறிவின் அடிப்படையில் பீடைகளை வகைப்படுத்தி உதாரணங்களை பின்வருவாறான அட்டவணையில் எழுதச் செய்க.

களைகள்	நோய் அல்லது நோய்க்காரணி	பூச்சி அல்லது பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குகள்

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- பீடை - Pest
- களைகள் - Weeds
- நோய்க்காரணி - Causal agent
- பூச்சிகள் - Insects
- பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் - Non insect pests

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- களைகள், நோய்த்தாக்கம் கொண்ட தாவரப் பாகங்கள், பூச்சிகள் மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் அவற்றின் தாக்கத்துக்குட்பட்ட தாவரப் பாகங்களின் மாதிரிகள்
- பல்வேறு வகைப்பட்ட பீடை வகைகளின் படங்கள் அடங்கிய இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.:

- பீடை என்றால் என்னவென வரையறை செய்தல்
- பீடை வகைகளைப் பெயரிடல்
- பீடை வகைகளுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பித்தல்
- பீடைகள் காரணமாக பயிர்களின் விளைச்சல் அளவிலும் தரத்திலும் குறைவடையும் விதத்தை விவரித்தல்

தேர்ச்சி மட்டம் 9.2: சிறப்பான விளைச்சலைப் பெறுவதற்கென களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவார்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :
- களைகளை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- களைகளின் பயன்கள், பாதிப்புகள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.
- பல்வேறு நியதிகளுக்கமைய களைகளை வகைப்படுத்தி உதாரணம் தருவார்.
- ஆக்கிரமிப்புக் களைகளுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பித்து அவற்றினாலேற்படும் பாதிப்புக்களை விளக்குவார்.
- பயிர்ச்செய்கையில் பல்வேறு களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பற்றி விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மாணவரது உதவியுடன் பல்வேறு களைவகைகளைச் சேகரித்துக் கொள்க. வகைப்படுத்தலில் காட்டப்பட்டுள்ள எல்லா வகையான களைகளையும் சேகரிப்பது அவசியமாகும்.
- மாதிரிகளைச் சமர்ப்பித்து களைகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் மற்றும் நன்மைகள் ஆகியன பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- பின்வரும் தீமைகளை உதாரணங்களுடன் கலந்துரையாடுக.
  - வளங்களுக்குப் போட்டியிடல்
  - விளைச்சலின் தரம் குன்றுதல்
  - பின் கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளுக்கு தடை ஏற்படல்
  - பீடைகளின் தங்குமிடமாக அமைதல்
  - பீடைகளின் விருந்து வழங்கியாக அமைதல்
  - கால்வாய்களில் தடையை ஏற்படுத்தல்
  - பயிர்செய் நிலங்களின் விவசாயப் பெறுமதி குறைவடைதல்
  - மனிதன், பண்ணை விலங்குகளுக்குப் பாதிப்பாக அமைதல்
  - உற்பத்தி செலவு அதிகரித்தல்
- களைகளின் பயன்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - விலங்குணவாகப் பயன்படல்
  - மண்ணரிப்பு குறைவடைதல்
  - மண்ணீர்க் காப்பு ஏற்படல்
  - பசுந்தாட் பசளையாகப் பயன்படல்
  - மூலிகையாகப் பயன்படல்
  - உணவாகப் பயன்படல்
  - தரையலங்கரிப்புக்கெனப் பயன்படல்
- களைகளை வளரும் சூழல், வாழ்க்கைக் காலம், உருவவியல் இயல்புகள் ஆகியவற்றிற்கமைய வகைப்படுத்தி உதாரணங்களுடன் எடுத்துக்காட்டுக.
- மாதிரிகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வகைக்குமான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிக்கச் செய்க.
- களைகளை கட்டுப்படுத்துவதில் அவற்றின் உருவவியல் இயல்புகள் முக்கியமானவையாகும் என வலியுறுத்துக.
- சில களைகள் ஆக்கிரமிப்புக் களைகளாகும் என விளக்குக.
  - இவை உள்ளூர்த் தாவரங்களின் இருப்பில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் விதத்தை விளக்குக.
  - அவை உள்நாட்டு தாவர வகைகளின் இருப்புக்கு அச்சுறுத்தலாக அமையக்கூடியதாக விரைவில் பரம்பலடைகின்ற வெளிநாடுகளிலிருந்து எமது நாட்டுக்கு அறிமுகமான தாவரங்கள் என விளக்கி உதாரணங்கள் தருக.
- களைகட்டுப்பாட்டின்போது

- வயலில் காணப்படும் களைகளைப் பொருளாதார சேதமட்டத்திலும் குறைவான எண்ணிக்கையில் மட்டுப்படுத்தப்பட்டல்
- வெளியிலிருந்து களைகள் பரம்புவதைக் குறைத்தல்
- பயிர்ச்செய்கையின் ஆரம்பம் தொட்டு அறுவடை வரையான எல்லா நடவடிக்கைகளின் போதும் மேற்படி விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்த வேண்டும் என விளக்குக.

- களைகட்டுப்பாட்டுக்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க பல்வேறு முறைகள்
  - பயிராக்கவியல் முறை
  - பொறிமுறை
  - இரசாயன முறை
  - சட்ட முறை
  - உயிரியல் முறை
- வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரித்து அவர்களது முன்னறிவின் உதவியுடன் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் களைகட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பட்டியற்படுத்தச் செய்க.
  - வயலில் உள்ள களைகளைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய முறைகள்
  - வெளியிலிருந்து வயலுக்கு களை வித்துக்கள் வருவதைக் கட்டுப்படுத்தல்
- மாணவரால் பட்டியற்படுத்தப்பட்ட முறைகளைப் பற்றி கலந்துரையாடி பின்வருமாறான களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை உதாரணங்களுடன் குறிப்பிடுக.
- வயலில் உள்ள களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
  - பொருத்தமான பயிர்ச்செய்கை முறை அல்லது பயிர்ச்செய்கைக் கோலத்தைக் கைக்கொள்ளல். உதாரணம்: பயிர்ச்சுழற்சி, அஞ்சற் பயிரச்செய்கை, கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
  - நிலம் பண்படுத்தலின்போது
    - மண் வெட்டியால் செதுக்குதல்
    - மண்ணைக் கொத்திப் புரட்டுதல்
    - களைகளின் நிலங்கீழ்ப் பகுதிகளைத் தோண்டியெடுத்து எரித்தல்
    - காற்றுக்குரிய பகுதிகளை வெட்டிவிடல்
  - பயிர் தாபித்தலின்போது
    - உரிய இடைவெளியில் நாட்டுதலும் வெற்றிடங்களை நிரப்புதலும்
  - பயிர்களைப் பராமரிக்கும்போது
    - கையால் பிடுங்கியழித்தல்
    - மண்வெட்டியால் செதுக்குதல்
    - மண்ணின் கீழ் புதைத்தல்
    - காற்றுக்குரிய பகுதிகளை வெட்டிவிடல்
    - மூடுபயிர் வளர்த்தல்
    - வயலில் நீரைத் தேக்குதல்
    - வயலில் சுழல் களைகட்டும் கருவியைப் பயன்படுத்தல்
    - பயிர்ச் சுழற்சி
    - இரசாயனக் களைநாசினிகளை விசிறுதல்
    - களைகளை உணவாகக் கொள்ளும் விலங்குகளை வளர்த்தல்
    - வயலைத் தரிசாகவிடல்
- வயலுக்கு வெளியே இருந்து களைகள் வருவதைத் தடுத்தல்
  - களைகள் அற்ற நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்
  - களை விதைகள் அற்ற கூட்டெருவைப் பயன்படுத்தல்
  - வாய்க்கால்களைக் களைகள் இன்றிப் பராமரித்தல்
  - சுத்தமான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல்
  - அயற்சூழலைச் சுத்தமாகப் பேணுதல்
  - சட்டங்களை சரிவர அமுல் செய்தல்
- பின்வரும் களைகட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பற்றி விளக்குக.

- பயிராக்கவியல் முறை
- பொறிமுறை
- உயிரியல் முறை
- இரசாயன முறை
- சட்டமூல முறை
  - பயிர்ச்செய்கையின் ஆரம்பம் தொட்டு இறுதிவரை பல்வேறு விவசாய நடவடிக்கைகளை கைக்கொள்வதன் மூலம் களைகளை கட்டுப்படுத்தல் பயிராக்கவியல் களைகட்டுப்பாடு என விளக்குக.
  - கையால் அல்லது வேறு பொறியினால் வயலிலிருந்து களைகளை அகற்றுதல் பொறிமுறைக் களை கட்டுப்பாடு ஆகும்.
  - பல்வேறு அங்கிகளைப் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்
  உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாடு ஆகும்.
  - இரசாயனக் களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் இரசாயனமுறைக் களைகட்டுப்பாடு ஆகும்.
  - சட்ட விதிமுறைகள் மூலமாக களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படல் சட்டமூல முறைக் களைக் கட்டுப்பாடு ஆகும்.
- குழுச் செயற்பாட்டில் பட்டியற்படுத்தப்பட்ட களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை பொறிமுறை, பயிராக்கவியல் முறை, உயிரியல் முறை, இரசாயன முறை, சட்டமூல முறை என வகைப்படுத்திக் காட்ட மாணவருக்கு உதவுக.
- பல்வேறு களைகட்டுப்பாட்டு முறைகளை சந்தர்ப்பத்துக்கு ஏற்ற வகையில் பயன்படுத்தி களைகளின் குடித்தொகையை பொருளாதாரச் சேத மட்டத்திலும் குறைவாகப் பேணுவதே ஒன்றிணைந்த களைக் கட்டுப்பாடாகும் என விளக்குக.
- ஏனைய முறைகளினால் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாதவிடத்து மட்டுமே இரசாயனக் களைக்கட்டுப்பாட்டு முறை பயன்படுத்தப்படும்.
- களைநாசினிகளை, செயற்படும் தன்மைக்கேற்ப தொகுதிக் களைநாசினி, தொடுகைக் களை நாசினி எனவும், தேர்வுத் தகவுக்கேற்ப சர்வ களைநாசினி, தெரிவுக் களைநாசினி எனவும் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கு ஏற்ப முளைக்க முன்னதான, முளைத்த பின்னரான களை நாசினி எனவும் வகைப்படுத்தலாம் என விளக்குக.
- மேற்படி களை நாசினிகள் பற்றி உதாரணங்களுடன் கலந்துரையாடுக.

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் - Invasive weeds
- தொடுகைக் களைநாசினிகள் - Contact Weedicides
- தொகுதிக் களைநாசினிகள் - Systemic Weedicidss
- சட்டமூலமான முறைகள் - Legislative methods
- முளைக்க முன்னதான - Pre -emergence

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- எல்லாக் களை வகைகளையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில் பெறப்பட்ட களைகளின் தொகுதி
- களை வகைப்படுத்தல், கட்டுப்பாட்டு முறைகள் ஆகியன கொண்ட படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.:
- பல்வேறு நியதிகளுக்கமைய களைகளை வகைப்படுத்தல்.
- களைகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் மற்றும் பயன்களை விவரித்தல்.
- ஆக்கிரமிப்புக் களைகளைப் பெயரிட்டு அவற்றின் பாதிப்புகளைக் குறிப்பிடுதல்.
- களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பற்றி விளக்குதல்.
- சந்தர்ப்பத்துக்கேற்ப பொருத்தமான களைக் கட்டுப்பாட்டு முறையைப் பயன்படுத்துதல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.3: தாவர நோய்க் கட்டுப்பாட்டிற்கெனெப் பொருத்தமான உத்திகளைப் பன்படுத்துவார்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :
- பங்கசு. வைரசு, வட்டப்புழு நோய்களின் பொதுவான இயல்புகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
- பெயரிடப்பட்ட நோய்கள் பற்றி விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பல்வேறு நோய்க்காரணிகளின் தொற்றுதலுக்குள்ளான பயிர்கள் அல்லது பயிர்ப்பாகங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பித்து அவற்றை அவதானிக்க சந்தர்ப்பமளித்து பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- அந்த மாதிரிகளின் இழையங்களில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்களை இனங்காண மாணவருக்கு உதவுக.
- நோயெனப்படுவது தாவரத்துக்கு உறுத்தலை ஏற்படுத்தும் அசாதாரண உடற்றொழிலியல் செயன்முறையாகும். வாழ்க்கை வட்டத்தின் எந்தவொரு பருவத்திலும் தாவரங்களை நோய்கள் தாக்கும் என மாணவருக்கு விளக்குக.
- தாவர நோயாக்கிகள் பற்றி மாணவருக்கு அறிமுகஞ் செய்க.
  - பங்கசு
  - பற்றீரியா
  - வைரசு
  - வட்டப் புழு
  - பைற்றோ பிளாஸ்மாக்கள்
- நோய்க்காரணிகள் தாவர இழையங்களுள் உட்புகும் விதத்தை விளக்குக.
  - இயற்கைத் துவாரங்களின் வழியே
  - காயமேற்பட்ட இடங்களின் வழியே
  - நோய்க்காரணி இழையங்களைத் துழைந்து உட்செல்லல் மூலம்
- நோய்க்காரணிகள் தாவரங்களினுட் சென்று தாவரத்திலிருந்து போசணையைப் பெறும்போது தாவரங்களினால் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் வெளிக்காட்டப்படும் என விளக்குக.
- பங்கசு நோயின் பொதுவான இயல்புகள்

  புள்ளிகள் (spot) ஏற்படல் - வட்டவடிவான, இறந்த இழையங்கள் கொண்ட கபிலப் புள்ளி, செங்கபில வளையம் உருவாதல்

  வெளிறல் (blight) - புள்ளிகள் பல சேர்ந்து இறந்த பிரதேசம் தோன்றுதல்

  வாடல் (wilt) - கலன்தொகுதி அடைக்கப்படுவதால் வாடல் ஏற்படல்

  புற்று (canker) - உள்ளே புதைந்த நிலையிலான இழையங்கள் உருவாதல்

  ஈர, உலர் அழுகல் (Dry, wet rot)

  துரு ஏற்படல் (rust)

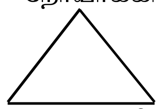
  பங்கசு வலை / வித்திகள் உருவாதல்
- பற்றீரிய நோய்களின் பொது இயல்புகள்
  - புள்ளி ஏற்படல் (spot) - ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய புள்ளிகள் தோன்றும். இவை நரம்புகளால் எல்லைப் படுத்தப்பட்டிருக்கும். சில சந்தர்ப்பங்களில் இறந்த இழையங்களைச் சுற்றிவர மஞ்சள் நிற வளையம் உருவாகும்.
  - வாடல் (wilt) - கலன் தொகுதியில் அடைப்பு ஏற்படல்
  - உலர், ஈர அழுகல்
  - முடிச்சுகள் உருவாதல்

- சாறு வடிதல் (oozing)
- பொருக்கு ஏற்படல் (scab)

- வைரசு நோயின் பொது இயல்புகள்
  - இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல்
  - மஞ்சட் பரட்டை
  - இலை நரம்புகள் புடைத்தல்
  - இலை, பூ விகாரமடைதல்
  - இலைகள் சதபத்திரவுருவாதல்
- வட்டப்புழு நோய்களின் பொது இயல்புகள்
  - தாவர வளர்ச்சி குன்றுதல்
  - இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல்
  - தாவர வேர்களில் முடிச்சுகள் உருவாதல்
  - வேர்கள் அழுகுதல்
  - வேர்கள் அதிகளவில் கிளை கொள்ளல்
- பைற்றோபிளாஸ்மா நோய்களின் பொது அறிகுறிகள்
  - பூக்களுக்குப் பதிலாக இலைகள் கொத்தாக உருவாதல்
  - பச்சை நிறப் பூ உருவாதல்
  - அதிகளவில் கிளைத்து விளக்குமாறு போன்ற தோற்றத்தைப் பெறுதல்
  - இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல் (witches broom)
- பைற்றோ பிளாஸ்மா நோய்களுக்கான உதாரணங்கள்

நிலக்கடலை - Witches broom
கடலை - Witches broom
நெல் - மஞ்சட் பரட்டை

- தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டின் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய மூன்று விடயங்கள் பற்றி நோய் முக்கோணத்தின் உதவியுடன் விளக்குக.



  - நோய்க்காரணியின் குடித்தொகையைக் குறைத்தல்
  - விருந்து வழங்கியில் நோய்க்காரணி வளர்வதைக் கட்டுப்படுத்தல்
  - நோய்க்காரணிக்கு உவப்பற்ற சூழலை ஏற்படுத்தல்.
- நோய்க்காரணிகளின் குடித்தொகையைக் குறைத்தல்
  - வயலில் காணப்படும் நோய்க்காரணிகளின் குடித்தொகையைக் குறைத்தல்
  - மண்ணைத் தொற்றுநீக்கல்
  - பங்கசு நாசினி / நெமற்றோட்டு நாசினி இடல்
  - பொறிப்பயிரைச் செய்கை பண்ணுதல்
- நோய்க்காரணிகள் வெளியிலிருந்து வயலுக்கு வருவதைக் குறைத்தல்
  - ஆரோக்கியமான நடுகைப் பொருட்களை நாட்டுதல்
  - வித்துச் சிகிச்சையை மேற்கொள்ளல்
  - நோய்க்காவிப் பூச்சிகளை அழித்தல்
  - அயற் சூழலிலுள்ள விருந்து வழங்கித் தாவரங்களை அழித்தல்
  - உள்ளக, வெளியக மண்டபப்படுத்தல் (Quarantine)நடவடிக்கைகளை கைக்கொள்ளல்
  - பாதுகாப்பில்லங்களில் பயிர்செய்தல்
- விருந்து வழங்கி மீது நோய்க்காரணிகள் வளர்வதைத் தடைசெய்தல்
  - எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்

- சமனிலைப் பசளைப் பிரயோகத்தை மேற்கொள்ளல்
    - விருந்து வழங்கித் தாவரங்களைப் பிடுங்கி அழித்தல்
- நோய்க்காரணிக்கு உவப்பற்ற சூழலை ஏற்படுத்தல்
    - நாற்றுக்களுக்கிடையிலான இடைவெளியை அதிகரித்தல்
    - சீரான நீர்வடிப்பு
- நோய்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பொறிமுறை, பயிராக்கவியல் முறை, உயிரியல் முறை, சட்டமூல முறை என வகைப்படுத்த உதவுக.
- நோய்க் கட்டுப்படுத்தலின்போது பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமான முறையில் மேற்படி முறைகளைப் பயன்படுத்தி நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல் ஒன்றிணைந்த நோய்கட்டுப்பாடு என விளக்குக.
- அதிகம் காணப்படும் பின்வரும் நோய்கள் தொடர்பான உண்மை, மாதிரிகள், ஒளிப்படங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திக் கலந்துரையாடுக.
    - நாற்றழுகல்
    - அந்திரக்னோஸ்
    - பற்றீரிய வாடல்
    - இலை பன்னிறப்படல்
    - கொத்துமுனை நோய்
    - நெமற்றோட்டு வேர் முடிச்சு நோய்
- இந்நோய்களைப் பற்றி பின்வரும் தலைப்புகளில் விளக்குக.
    - பாதிக்கப்படும் பயிர்கள்
    - நோய்க்காரணி
    - பாதிப்பு ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்கள்
    - நோயறிகுறிகள்
    - நோய்க்கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- நோய் முக்கோணி - Disease triangle
- உயிரியற் கட்டுப்பாடு- Biological control
- மண்டபப்படுத்தல் முறைகள் - Quarantine methods
- நாற்றழுகல் - Damping off

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- நோய்த்தாக்கம் கொண்ட தாவரம் அல்லது தாவரப் பாகம், அல்லது அவற்றின் ஒளிப்படங்கள், வீடியோ நாடா

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
- நோய்க்காரணி அங்கிகளைப் பெயரிடல்.
- பல்வேறு நோய்க்காரணி அங்கிகளால் ஏற்படும் நோய்களின் பொதுவான அறிகுறிகளை விவரித்தல்.
- தரப்பட்ட நோயேற்பட்ட தாவரமொன்றை அவதானித்து இனங்காணல்.
- நோய்க்கட்டுப்பாட்டில் நோய் முக்கோணத்தில் முக்கியத்துவங்களை விளக்குதல்.
- நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பொருத்தமாக பயன்படுத்தல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.4: பூச்சி மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் ஆகியவற்றினைக் கட்டுப்படுத்தப் பொருத்தமான உத்திகளைப் பயன்படுத்துவார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் :
- பூச்சிப் பீடைகளின் உருமாற்ற வகைகளை விளக்கி உதாரணங்கள் தருவார்.
- பெயரிடப்பட்ட பூச்சிப் பீடையினை இனங்கண்டு அவற்றின் சேதங்களை விவரிப்பார்.
- பூச்சி பீடைக் கட்டுப்பாடு பற்றி விவரிப்பார்.
- பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளின் சேதங்களை இனங்கண்டு அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- விலங்குப் பீடைகளினால் தாக்கப்பட்ட தாவர மாதிரிகள் அல்லது விலங்குப் பீடைகளின் மாதிரிகளை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி கலந்துரையாடி பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- அந்த மாதிரிகளில் காணப்படத்தக்க முட்டை குடம்பி, கூட்டுப்புழு, நிறையுடலி ஆகிய நிலைகளை வலியுறுத்தி பூரண உருமாற்றம், குறை உருமாற்றம் ஆகியன பற்றி மாணவருக்கு விளக்குக.
- பூரண உருமாற்றம்
  முட்டை → குடம்பி → கூட்டுப்புழு → நிறைவுடலி
- குறை உருமாற்றம்
  முட்டை → அணங்கு → நிறைவுடலி
- மாதிரிகளைப் பரிசீலித்து பீடைகளால் ஏற்படுத்தப்படும் சேதங்களை இனங்காண மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - இலைகள், தண்டு, காய் ஆகியவற்றில் குற்றி சாற்றை உறிஞ்சுதல்
  - இலைகள், தண்டுகள், வேர்கள் ஆகியவற்றை வெட்டி உண்ணுதல்
  - இலைகளைச் சுருட்டி அதனுள் வாழ்தல்
  - நோயாக் காவிகளாகத் தொழிற்படல்
- பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப் பீடைகளுக்கான உதாரணங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - மைற்றுகள் (சிற்றுண்ணிகள்) - சிவப்புச் சிற்றுண்ணிகள், மஞ்சள் சிற்றுண்ணிகள்
  - பறவைகள் - கிளி, மைனா
  - மென்னுடலிகள் - நத்தைகள், ஒடில்லா நத்தைகள்
  - முலையூட்டிகள் - வௌவால், எலி, பன்றி, முள்ளம்பன்றி, முயல்
- வகுப்பு மாணவர்களை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிந்து முன்னறிவின் துணையுடன் பின்வரும் தலைப்புகள் இரண்டின் கீழும் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பட்டியற்படுத்தச் செய்க.
  - வயலில் உள்ள பீடைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்தல்
  - வெளியிலிருந்து வயலுக்குப் பீடைகள் வருவதைக் கட்டுப்படுத்தல்
- மாணவர்களால் பட்டியிலிடப்பட்ட முறைகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடி அவ்விடயங்களை மீள வலியுறுத்தி பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை உதாரணங்களுடன் கரும்பலகையில் பட்டியற்படுத்துக.
- வயலில் உள்ள விலங்குப் பீடைகளைக் குறைக்கும் வழிகள்
  - நன்கு மண்ணைப் புரட்டுதல்
  - மண்ணைத் தொற்றுநீக்கல்
  - கையால் அல்லது கைவலையால் பிடித்து அழித்தல்
  - பாதிக்கப்பட்ட பாகங்களை வயலிலிருந்து அகற்றுதல்
  - அயற் சூழலில் காணப்படும் இடை விருந்துவழங்கித் தாவரங்களை அகற்றுதல்
  - பல்வேறு கண்ணிகளைப் பயன்படுத்தல்
    - ஒளிப்பொறி - பூச்சிகளுக்கானது

- ஒலிப்பொறி - எலி, குருவிகளை விரட்டுதல்
- பெரோமோன் பொறி - பழ ஈக்களுக்கு
- பூச்சிகளுக்கு வெறுப்பூட்டும் பயிர்களை நாட்டுதல் - சூரியகாந்தி, செவ்வந்தி

- பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள் பெருக வாய்ப்பளித்தல், தங்கியிருக்க வசதி செய்தல்.
  - செவ்வெறும்புக் கூடுகளை இருக்க விடல்
  - வயலில் இடையிடையே தென்னம் மட்டைகளை நாட்டுதல்
- பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகளைப் பெருக்கி விடுவித்தல்
- மலடாக்கப்பட்ட ஆண் பீடைகளைப் பெருக்கி விடுவித்தல்
- நச்சு இரைகளை வைத்தல்
- காய்களைச் சுற்றிக் கட்டுதல்
- இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தல்
  - பூச்சி நாசினிகள்
  - சிற்றுண்ணி நாசினிகள்

- வெளியே இருந்து வயலுக்கு உள்ளே பீடைகள் வருவதைத் தவிர்த்தல்
  - எதிர்ப்பினங்களை நாட்டுதல்
  - பீடைகளின் வாழ்க்கை வட்டப் படிநிலைகளைக் கொண்டிராத நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்
  - நடுகைப் பொருட்களுக்கு பல்வேறு சிகிச்சைகளை மேற்கொள்ளல்
  - பீடைகள் அற்ற சேதனப் பசளைகளை வயலுக்கு இடல்
  - சமனிலைப் பசளைப் பிரயோகம்
  - பூச்சிகளுக்கான வெறுப்புப் பயிர்களை நாட்டுதல்
  - சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்
  - பாதுகாப்பில்லங்களில் பயிர்செய்தல்
- குழுச் செயற்பாட்டின்போது பட்டியற்படுத்தப்பட்ட மேற்படி கட்டுப்பாட்டு முறைகளை பயிராக்கவியல் முறை, பொறிமுறை, உயிரியல் முறை, இரசாயன முறை, சட்டமூல முறை என வகைப்படுத்த மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
- பல்வேறு பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை தேவைக்கு ஏற்றவாறு இயைபுபடுத்திப் பயன்படுத்துதல் ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு என விளக்குக.
- ஏனைய முறைகளினால் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாத சந்தர்ப்பத்தில் மட்டும் பூச்சிநாசினி, சிற்றுண்ணிநாசினி ஆகியன பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என விளக்குக.
- பூச்சிநாசினிகள், வயிற்றளவு நஞ்சு, தொடுகை நஞ்சு, தொகுதிக்குரிய நஞ்சு என மூன்று வகைப்படும்.
- கபிலநிறத் தத்தி, பழ ஈ, அவுலக்கபோரா, எப்பிலக்னா, சிவப்பு நீள்மூஞ்சி வண்டு ஆகிய பூச்சிகளின் உண்மை மாதிரிகள், படங்கள், சேதமாக்கப்பட்ட இழையங்கள் ஆகியவற்றினைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் விடயங்கள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்கவும்.
  - சேதமாக்கப்படும் பயிர்
  - சேதம் ஏற்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம்
  - சேதத்தின் தன்மை
  - கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- பூரண உருமாற்றம் - Complete metamorphosis
- பூரணமற்ற உருமாற்றம் - Incomplete metamorphosis
- வெறுப்பூட்டும் உத்திகள் - Repelant techniques
- எதிர்ப்பினங்கள் - Resistant varieties

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பீடைகளின் உயிருள்ள, உயிரற்ற மாதிரிகள்
- பீடைகளினால் தாக்கப்பட்ட தாவரப் பாகங்கள் அல்லது அவற்றின் படங்கள் அல்லது வீடியோ காட்சி
- பல்வேறு வகையான பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் அடங்கிய வீடியோ காட்சி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.:

- பூச்சிகளின் குறை, பூரண உருமாற்றங்களை விவரித்தல்
- தரப்பட்ட பீடைகளை இனங்காணலும் சேதங்களை விளக்குதல்
- விலங்குப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான பல்வேறு முறைகளை விவரித்தல்
- வெற்றிகரமான பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்கு ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறை சிறந்தது என ஏற்றுக்கொள்ளல்.

தேர்ச்சிமட்டம் 9.5 : இரசாயனப் பீடைநாசினிப் பயன்பாட்டின்போது பாதுகாப்பு நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுவார்.

பாடவேளை : 01

கற்றற் பேறுகள் :
- பாதுகாப்பாக இரசாயனப் பீடைநாசினியைப் பயன்படுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.
- தேவையேற்படும்போது மட்டுமே பீடைநாசினி பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமென வலியுறுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
- பல்வேறு வகைப்பட்ட பூச்சிநாசினிக் கொள்கலன்களிலிருந்து பெறப்பட் சில லேபல்கள் அல்லது பீடை நாசினிகள் தொடர்பான விளம்பரங்களை மாணவரிடம் பகிர்ந்தளிக்கவும்.
- அதில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கமைய அவற்றை வகைப்படுத்த உதவுக.
- நோக்கத்துக்கமைய
  - களை நாசினி
  - சிற்றுண்ணி நாசினி
  - பங்கசு நாசினி
  - நத்தை நாசினி
  - பூச்சி நாசினி
  - வட்டப்புழு நாசினி
- பௌதிகத் தன்மைக்கமைய
  - நீர்க் கரைசல்
  - தூள்
  - செறிகுழப்பு
  - நீரில் கரையக்கூடிய தூள்
  - குறுணல்
- முன்னறிவின் உதவியுடன் பீடை நாசினி விசிறப்படும் சந்தர்ப்பம் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - ஏனைய முறைகளினால் பீடைகளை கட்டுப்படுத்த முடியாதவிடத்து
  - கொள்ளை நிலை ஏற்படும்போது
- கொள்ளை நிலை ஏற்படும்போது பாதிப்பு ஏற்பட்ட வயலுக்கு நெருப்பு மூட்டி எரித்தல், பல போகங்களுக்கு பயிர்செய்யாது விடல் போன்ற முறைகளினைக் கையாள்வதன் மூலம் இரசாயனப் பீடைநாசினிப் பயன்பாட்டைப் குறைக்கமுடியும் என மாணவருக்கு விளக்குக.
- இரசாயனக் கட்டுப்பாட்டு முறையை மட்டுப்படுத்த வேண்டியதன் காரணத்தை மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
- கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டிய பீடைகள் மட்டுமன்றி சூழலிலுள்ள ஏனைய அங்கிகள் மற்றும் நன்மை பயக்கும் அங்கிகளும் அழிவடைதலும் சூழற்சமனிலை குழம்புதலும்
- மண் மற்றும் நீர்நிலைகளில் பூச்சிநாசினிகள் சேர்வதனால் அந்நீரைக் குடிக்கும் மக்களுக்கு நோய்கள் ஏற்படல்
- பூச்சிநாசினி மீதிகள் கொண்ட விளைச்சல்களை உட்கொள்வதால் நோய்கள் ஏற்படல்
- இரசாயனப் பீடைநாசினிப் பயன்பாட்டின்போது கைக்கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகளை பின்வரும் விடயங்களின் கீழ் கலந்துரையாடுக.
  - விசிறுவதற்கு முன்னர்
  - விசிறும் போது
  - விசிறிய பின்னர்

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :
- பங்கசு நாசினிகள் - Fungicides
- பூச்சி நாசினிகள் - Insecticides
- கொள்ளைநிலை - epidemic
- செறிகுழப்பு - concentrated emulsion
- பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் - Protective measures

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பீடைநாசினிகளின் விவரங்கள் அடங்கிய லேபல்கள் / துண்டுப் பிரசுரங்கள்
- பாதுகாப்பாக பீடைநாசினி பிரயோகிக்கும் விதத்தைக் காட்டும் இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய பீடைநாசினிகளைப் பெயரிடல்.
- பீடைநாசினிகளை விசிற வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தை விளக்குதல்.
- பீடைநாசினி விசிறும்போது கைக்கொள்ள வேண்டிய பாதுகாப்பு நடைமுறைகளை விவரித்தல்.
- இரசாயனப் பீடைநாசினிகள் குறைந்த அளவில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமென ஏற்றுக்கொள்ளல்.

தேர்ச்சி 10	:	நெற்செய்கைக்கான விவசாய நடவடிக்கைகளைத் திட்டமிடுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 10.1: நெற்செய்கையின் தற்கால நிலைமையை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- நெற்செய்கையின் தற்கால நிலைமை மற்றும் செல்நெறிகளை புள்ளிவிவரங்களுடன் விளக்குவார்.
- நெற் தாவரத்தின் உருவவியல் இயல்புகளை அறிமுகஞ்செய்வார்.
- இலங்கையில் அதிகளவிற் செய்கை பண்ணப்படும் நெற்பேதங்கள் மற்றும் பாரம்பரிய நெற்பேதங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.
- பாரம்பரிய, நவீன நெற்பேதங்கள் ஆகியவற்றின் இயல்புகளை ஒப்பிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- ஆசிய மக்களின் பிரதான உணவான நெல்லரிசிச் சோறு கிடைக்கும் விதத்தைக் கலந்துரையாடி பாடத்தை ஆரம்பித்தல்.
- இதற்கேற்ப நெற்பயிர்ச் செய்கையின் முக்கியத்துவத்தை கலந்துரையாடுக
- இலங்கை மத்திய வங்கி அறிக்கை அல்லது வேறு மூலதாரங்களைப் பயன்படுத்தி கடந்த சில வருடங்களில் இலங்கையின் நெற்பயிர்ச்செய்கையின் தற்கால நிலைமை தொடர்பாக பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளுதல்.
  - நெற்செய்கை பரப்பளவு
  - விளைச்சலின் அளவு
  - தலா அரிசி நுகர்வு
  - அரிசி இறக்குமதி
  - மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் நெற்செய்கையின் பங்களிப்பு
- நெற்பயிர்ச்செய்கையை விருத்தி செய்வதற்கு இலங்கையில் உள்ள சாத்தியப்பாடு தொடர்பாக கலந்துரையாடுக.
- இலங்கையில் பெருமளவு நெல் உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படும் மாவட்டங்களை இலங்கை வரைபடத்தில் குறித்துக் காட்டும்படி மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.
- நெற்தாவரம் பொயேசியே குடும்பத்தில் அடங்கும் ஒருவித்திலைத் தாவரமாகும். அதன் தோற்றம் தென்கிழக்கு ஆசியாவிலுள்ள சீனா அல்லது இந்தியா எனக் கருதப்படுகிறது. பின்னர் இது உலகின் எல்லா பிரதேசங்களுக்கும் பரவியுள்ளதென நெல்லின் வரலாற்றுப் பின்னணியைக் கூறி கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- செய்கை பண்ணப்படும் நெல்வர்க்கம் ஓரேசியா என்னும் சாதியைச் சேர்ந்தது. இதில் 20 இனங்கள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன. *Orysa sativa* என்னும் வகையே தற்பொழுது பயிர்செய்யப்படுகின்றது.
- நெல் நாற்றொன்றைக் காண்பித்து அல்லது படமொன்றைக் காட்சிப்படுத்தி அதன் உருவவியல் இயல்புகளை இனங்காண்பதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.
  உதாரணம் : இலையின் வடிவம், இலையின் தன்மை, தண்டின் தன்மை
- நிழற்படங்கள் அல்லது உண்மையான மாதிரிகள் மூலம் நெல்லின் வாழ்க்கை வட்டத்தைப் பற்றி பின்வரும் பருவங்களின் அடிப்படையில் கலந்துரையாடுக.
  - நாற்றுப் பருவம்
  - வளர்ச்சிப் பருவம்
  - இனவிருத்திப் பருவம்
  - முதிர்ச்சிப் பருவம்
- செய்கை பண்ணப்படும் நெற் பேதங்களைப் பிரதானமாக இரண்டு வகைகளாகப் பாகுபடுத்த முடியும்.

- மரபுரீதியான நெற் பேதங்கள்
- மேம்படுத்தப்பட்ட நெற் பேதங்கள்

- மரபுரீதியான, மேம்படுத்தப்பட்ட நெற் பேதங்களுக்கான உதாரணங்களை முன்வைத்து இவ்விரண்டு வகைகளிலும் உள்ள வேறுபாடுகள், இவற்றைப் பயிர்செய்வதன் மூலம் கிடைக்கும் அனுகூலங்களையும், பிரதிகூலங்களையும் கலந்துரையாடுக.
- பின்வரும் மரபுரீதியான நெற் பேதங்களின் இயல்புகள் தொடர்பாக மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
  சுவந்தல், பச்சைப்பெருமாள், களுஹீனடி, மொட்டைக் கறுப்பன், மகாவீ. குருளுதுடுவீ

பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- நெல் இனவிருத்தி நிலையம் - Rice breeding centre
- நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம் - Rice research centre
- உருவவியல் இயல்புகள் - Morphological characters
- பாரம்பரிய நெற்பேதங்கள் - Traditional rice varieties
- தலா அரிசி நுகர்வு - Per capita Rice Consumption

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- இலங்கை மத்திய வங்கி அறிக்கை அல்லது வேறு மூலாதாரங்கள்.
- மரபுரீதியான நெல்வர்க்கம் அவற்றின் விசேட இயல்புகளைக் கொண்ட புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள்
- சாடியொன்றில் பயிர்செய்யப்பட்ட மரபுரீதியான நெற்பேதமொன்றையும், மேம்படுத்தப்பட்ட பேதமொன்றும்
- மரபுரீதியான, புதிய நெல் வர்க்கங்களின் வித்துக்கள்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நெற்பயிர்ச்செய்கை இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில் பங்களிப்புச் செய்யும் முறை.
- நெற்பயிர்ச்செய்கையில் உருவவியல் இயல்புகளை இனங்காணுதல்.
- மரபுரீதியான நெல்வர்க்கத்திற்கும் மேம்படுத்தப்பட்ட நெல்வர்க்கத்திற்கும் இடையிலுள்ள அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுதல்.
- அண்மைக் காலங்களில் இலங்கையில் நெல் உற்பத்தி அதிகரித்துள்ளதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுதல்.
- மரபுரீதியான, மேம்படுத்தப்பட்ட நெல்வர்க்கங்களைத் திரட்டுதல்.
- இலங்கை வரைபடத்தில் அதிகளவு நெல் உற்பத்தி செய்யும் இடங்களை வகைகுறித்தல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 10.2: வெற்றிகரமான நெற்செய்கைக்குத் தேவையான முறையியலைப் பற்றி ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- நெற்செய்கைக்குத் தேவையான சூழலியற் தேவைகளை விளக்குவார்.
- நெற்செய்கைக்கென மேற்கொள்ளப்படும் விசேட பண்படுத்தல் முறைகளைச் செய்து பார்ப்பார்.
- நெற்செய்கைக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் நாற்றுமேடை வகைகளைத் தயாரிப்பார்.
- நெற்செய்கையின் போதான பின்கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை விளக்குவார்.
- நெற்செய்கையின் அறுவடைச் சந்தர்ப்பம் மற்றும் அறுவடை முறைகள் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- நெற்பயிர், அயனமண்டல வலயத்திற்குரிய பயிரெனவும், நீர்ப்பாசனம், உரிய வடிகால் அமைப்பின் கீழ் இலங்கையில் அநேக இடங்களில் இப்பயிர் செய்கைபண்ணப்படுகின்றதெனவும் விளக்குதல்.
    - ஈரலிப்பைப் பேணுத்தக்க மண் வகை
    - 27 ^0C இலும் அதிகமான வெப்பநிலை
    - விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ளும் சந்தர்ப்பத்தில் வறட்சியான காலநிலை நிலவுதல் ஆகியன நெற்பயிர்ச்செய்கையின் வெற்றிக்கு காரணமாகின்றது.
- இலங்கையில் நிலவும் காலநிலைக்கும், வெவ்வேறு மண் வகைகளுக்குப் பொருத்தமான நெல்வர்க்கங்கள் பல உள்ளன எனவும், உலர், இடை வலயங்கள் நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கு மிகவும் பொருத்தமானவை எனவும் விளக்குதல். ஈரவலய மண்ணின் அமிலத்தன்மை காரணமாக
    - Fe, Al, Mg என்பவை நஞ்சாதல்
    - சேதனப் பதார்த்தங்கள் பிரிகையடைவது குறைவடைதல்
    - நீர்வடிப்புக் குறைவு போன்றன நிகழும் என்பதைக் குறிப்பிடுதல்.
- எனினும் இவ்வாறான மண் வகைகளுக்குப் பொருத்தமான நெல்வர்க்கங்கள் உண்டு எனக் காட்டுதல்.
- நெற்பயிர்ச்செய்கையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது நிலப்பண்படுத்தலாகும் என விளக்குதல். அதன் பிரதான நோக்கங்கள் வருமாறு
    - மண்ணை இலகுபடுத்துதல்
    - களைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளுதல்
- நிலப்பண்படுத்தலின் போது மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகளைப் பின்வரும் அட்டவணை மூலம் விளக்க முடியும்.

நிலப்பண் படுத்தலின் படிமுறை	நோக்கம்	பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களும் கருவிகளும்
ஆரம்ப நிலப் பண்படுத்தல்	• ஆழமாக மண்ணைப் புரட்டுதல் • களைக்கட்டுப்பாடு	• மனித வலு - மண்வெட்டி • விலங்கு வலு - இறகு கலப்பை, இலேசான - அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை • இரண்டு சில்லு -திராக்டர்
இரண்டாம்நிலப் பண்படுத்தல்	• மண்ணை சிறிய பகுதி களாக உடைத்தல் • பின்னர் முளைத்த களைகளை நிலத்தில் புதைத்தல்	• மனித வலு - மண்வெட்டி • விலங்கு வலு - இலேசான அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை • பொறிமுறை - சுழல்கலப்பை
மூன்றாம் நிலப் பண்படுத்தல்	• மண்ணை பரம்படித்து மட்டப்படுத்தல் • வயற்றுண்டத்துக்கு அவசியமான நீரைப் பேணுதல் • மேற்கட்டுப் பசளையையிடல்	• மனிதவலு - கைப்பரம்படி கருவி • விலங்கு வலு - மட்டப்பரம்படி கருவி • நான்கு சில்லு திராக்டர் - முட்பற் பரம்படி கருவி

- நெற்பயிர்ச்செய்கையில் ஆரம்ப நிலப் பண்படுத்தலுக்கு முன், வரம்புகளை சுத்தமாக்குதலும் சேதனப் பசளைகளையிடலும் அவசியமாகும். சேதனப்பசளையாக வைக்கோல் / இலைப் பசளை / சாணி / கோழியெரு / உமி ஆகியவை பொருத்தமானதாகும். இரண்டாம் உழுதலுக்கு முன்னர் தேவையாயின் இரசாயனப் பசளை இடவேண்டும் என்பதைச் சுட்டிக்காட்டுங்கள்.
- நெற்பயிர்ச் செய்கையில் பயிர்த்தாபிப்பு
  - வயலை உழுதல்
  - நாற்று நடுதல்
- விதைப்பதற்கு முன்னர் வித்துக்களை 24 மணித்தியாலங்கள் இருளான இடத்தில் வைக்கும் முறையைக் காட்டுங்கள்.
- நாற்றுக்களை நடுவதற்கு முன்பு தயாரிக்கப்படவேண்டிய நாற்றுமேடை வகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(1) டபொக் நாற்றுமேடை - களிமண் நாற்றுமேடை, தட்டு நாற்றுமேடை என்பவற்றை அறிமுகப்படுத்துங்கள்.

- டபொக் நாற்றுமேடை எவ்விதமான சமதரையான பிரதேசங்களிலும் மேற்கொள்ள முடியும். பொலிதீன் / வாழையிலையை விரித்து முளைக்கட்டிய நெல்லை ஓரளவு தடிப்பாக பரப்பி பலகையினால் அழுத்தி நீரிட வேண்டும். 10 -14 நாட்களுக்குள் பயிர்செய் நிலத்தில் தாபிக்கும் முறையை செயற்பாட்டின் மூலம் விளக்கவும்.
- களிமண் நாற்றுமேடை வயற்றுண்ட அடிப்படையில் தயாரித்துக் கொள்வதற்கும் நடுவதற்கும் வழிகாட்டுக. இம்முறையில் உள்ள அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் விளக்குக.
- தட்டு நாற்றுமேடை அண்மைக்காலங்களில் பிரபல்யம் அடைந்துள்ளதுடன் இதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் தட்டைக் காண்பித்து அதில் நாற்றுமேடை உருவாக்கிக் கொள்ளும் முறையையும் இதில் உள்ள அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் கூறி "பரசூட் முறை" என அழைக்கப்படும். களத்தாபித்தல் முறையையும் விளக்குங்கள்.
- நெற்பயிர்ச்செய்கையில் உயர் விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு
  - தாவரப் போசணை
  - களைக்கட்டுப்பாடு

- நோய்க்கட்டுப்பாடு
- நீர்க்கட்டுப்பாடு

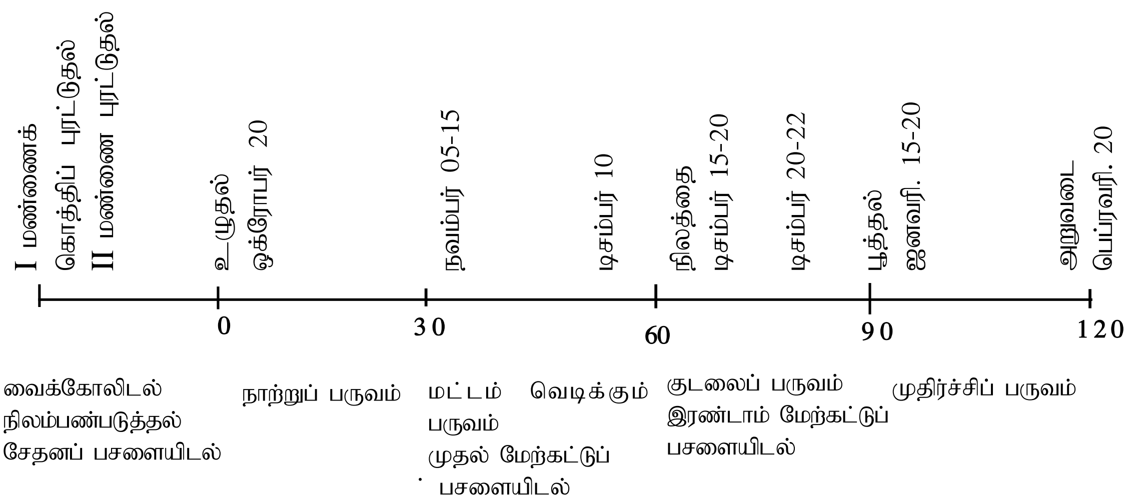
என்பவை அவசியம் எனக் காட்டுக.

- நெற்பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பசளை, சேதனப் பசளை வகைகளை மாணவர்களின் ஒத்துழைப்புடன் தயாரிக்கவும்.
- நெற் பயிர்ச்செய்கையில் போசணைப் பயன்பாட்டு வினைத்திறனும் பயிர் அறுவடையிலும் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணி களைக்கட்டுப்பாடு என்பதை மாணவர்களுக்கு வலியுறுத்துக. களைகளினால் நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள் தொடர்பாக மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.

  ஆகியவற்றுக்கு உதாரணங்களை வழங்கி இனங்காண்பதற்கு உதவி செய்தல்.
- கீழே தரப்பட்டுள்ள பாதிப்புகளுக்கு ஏற்ப, பீடைகளை வேறாக்கிக் காட்டுவதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுங்கள்.
  - சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்தல் - நெல் மூட்டைப்பூச்சி
  - தாவரப் பகுதிகளை உணவாக எடுத்தல் - படைப்புழு / அறக்கொட்டியான்
  - உட்புற இழையங்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தல் - தண்டு துளைப்பான்
  - நெல்லை உண்பன - எலி, பன்றி
  - வரம்புகளுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது - வயல் நண்டு
- நெற்பயிர்ச் செய்கையில் பிரதான பீடையான கபில நிறத் தத்தி பற்றி தேர்ச்சி மட்டம் 9.4 கீழ் கற்றுள்ளதை ஞாபகப்படுத்துங்கள்.
- தேர்ச்சி மட்டம் 9.4 இல் கற்ற பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் முறைகளை ஞாபகப்படுத்தி நெல்மூட்டைப் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு விவசாயிகள் மேற்கொள்ளும் பின்வரும் விசேட முறைகளைச் சுட்டிக் காட்டுங்கள்.
  - முழு பயிர்செய்நிலத்திலும் ஒரே தடவையில் பயிரிடுதல்.
  - நெல்மூட்டைம் பூச்சியை உணவாக எடுக்கும் பறவைகளை வரவைப்பதற்கு தென்னம் மட்டைகளை நடுதல்.
  - பயிர்செய் நிலத்தைச் சூழவுள்ள பீடைகளுக்கு ஆதாரத்தை வழங்கும் பயிர்களை அகற்றுதல்.
  - ஒட்டும் தன்மைகொண்ட பதார்த்தம் பூசப்பட்ட சுளகை அங்குமிங்கும் அசைத்தல்
  - வேறு பிரதேசரீதியான முறைகள்
- நெற்பயிரின் வகை, வயது, காணப்படும் வானிலை ஆகியவற்றுக்கு அமைய அறுவடை மேற்கொள்ளும் சந்தர்ப்பம் தீர்மானிக்கப்படும் என்பதை விளக்குக.
- நெற்றில் உள்ள வித்துக்களில் 85% ஆனவை பொன்னிறமாகும் போது அறுவடையை மேற்கொள்ள முடியும் எனச் சுட்டிக்காட்டுங்கள்.
- அறுவடை, பொதுவாக மனித வலு மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது எனவும் பெரிய நிலப்பரப்புகளில் வெவ்வேறு வகையான Combine Harvestors எனும் பொறிகள் மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன எனவும் அவற்றின் வரிப்படங்கள், நிழற்படங்கள் மூலம் காட்டுங்கள். இம்முறைகளின் நன்மை, தீமைகளைக் குறிப்பிடுக.
- இலங்கையின் பிரதான இரு போகங்கள்
  - பெரும் போக அறுவடை - பெப்ரவரி 15 - மார்ச் 15

    சிறுபோக அறுவடை - ஆகஸ்ட் 15 - செப்ரெம்பர் 15

  மேற்கொள்ளப்படும் முறைக்கேற்ப பயிர்ச்செய்கை நாட்காட்டியை அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும். உதாரணம் :



பிரதான சொற்கள் (Key Words) / எண்ணக்கருக்கள் :

- பதிய - Vegetative
- இனப்பெருக்க - Reproductive
- அறுவடை செய்தல் - Harvesting

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- நெற்பயிர்ச் செய்கையுடன் தொடர்பான பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களைக் காட்டும் படங்கள் / வீடியோக்கள்
- நெற் பயிர்களை தாக்கும் முக்கிய பீடைகளின் படங்கள் வீடியோக்கள்
- நெற்பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் மாதிரிகள், அவற்றின் செயற்பாட்டைக் காட்டும் வீடியோக்கள்
  - டபொக் நாற்று மேடை
  - தட்டு நாற்றுமேடை
  - அறுவடை மேற்கொள்ளும் இயந்திரங்களின் படங்கள் / வீடியோக் காட்சிகள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- தரம் கூடிய அரிசி உற்பத்தியை மேற்கொள்ளும்போது பின்பற்ற வேண்டிய நடைமுறைகள்
- பயிர் நிலத்தில் டபோக் நாற்றுமேடை
- போகத்திற்கு ஏற்ப பொருத்தமான நெற்பயிர்ச்செய்கை
- நெற்பயிர்ச்செய்கையில் பின்பற்றவேண்டிய ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு

செயன்முறைச் செயற்பாடுகள் பட்டியல்
விவசாய, உணவுத் தொழினுட்பம்
தரம் -10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	செயற்பாடு
2.	2.1	1. வளிமண்டலவியல் (வானிலை) உபகரணங்களை இனங்காணல்
		2. மழைவீழ்ச்சியை அளத்தல்
		3. சாரீரப்பதனைத் துணிதல்
		4. வளிமண்டல வெப்பநிலையை அளத்தல்
3.	3.1	5. மண் பக்கத் தோற்றத்தைக் கற்றல்
	3.2	6. மண் கனியத்துணிக்கைகளை வேறாக்கல்
	3.3	7. களத்தில் மண் இழையமைப்பைத் துணிதல். உருட்டுதல் முறை (Roll method)
	3.4	8. மண் pH பெறுமானத்தைத் துணிதல்
	3.6	9. A - சட்டகம் தயாரித்தில்
4.	4.2	10. வெவ்வேறு குடும்பப் பயிர்களை இனங்காணல்
5.	5.1	11. நிலம் பண்படுத்தல் உபகரணங்களை இனங்காணல்
		12. வெவ்வேறு வகைப் பாத்திகள் அமைத்தல்
	5.2	13. பயிர்த்தாபிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்தல்
6.	6.2	14. உயர்பாத்தி, தாழ்பாத்தி அமைத்தல்
		15. நொரிடோக்கோ நாற்றுமேடை அமைத்தல்
7.	7.2	16. கள நீர்ப்பாசனத் துணைக்கூறுகளை இனங்காணல்
8.	8.2	17. கூட்டெரு தயாரித்தல்
		18. சேதனத் திரவப் பசளை தயாரித்தல்
	8.3	19. இரசாயனப் பசளை வகைகளை இனங்காணல்
	8.4	20. பசளையிடும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்தல்
9.	9.2	21. களைகளை இனங்காணலும் வகைப்படுத்தலும்
	9.3	22. தாவர நோய்களை இனங்காணல்
	9.4	23. பூச்சிப் பீடைகளை இனங்காணல்
10.	10.1	24. வித்துச் சேகரிப்பொன்றின் மூலம் நெற்பேதங்களை இனங்காணல்.
	10.2	25. டபொக் நாற்றுமேடை தயாரித்தல்
		26. நெற்செய்கைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சேதன மற்றும் இரசாயனப் பசளை மாதிரிகளின் திரட்டொன்றைத் தாயர்ப்படுத்தல்.