தரம்

11

நீருயிரினவளத் தொழினுட்பவியல்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

(2016 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தப்படும்)

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

www.nie.lk

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திரம் (சாதரண தரம்)

நீருயிரினவளத் தொழினுட்பவியல்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

தரம் 11

(2016ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தப்படவுள்ளது)

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம
இலங்கை
www.nie.lk

நீருயிரினவளத் தொழினுட்பவியல்

தரம் 11
ஆசிரியர் வழிகாட்டி

முதற் பதிப்பு - 2015

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ISBN

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம
இலங்கை

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

அச்சுப் பதிப்பு : 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 2016 ஆம் ஆண்டிலிருந்து தரம் 1, 7, 11 ஆகிய வகுப்புக்களுக்கு அமுல்படுத்தப்படவுள்ளது. இந்நோக்கத்தை அடையும் பொருட்டுத் தேசிய கல்வி நிறுவகம் ஆய்வை அடிப்படையாகக் கொண்ட பேறுகளையும் ஆர்வலர்களுடைய பல்வேறு ஆலோசனைகளையும் பலதரப்பட்டவர்களிடமிருந்தும் 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 அனைத்துப் 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 வளவாளர்களுக்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகின்றன.

பணிப்பாளர் நாயகம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

கடந்த காலத்தில் கல்வியானது தொடர்ந்து மாற்றங்களுக்குட்பட்டு வந்தது. அண்மைய யுகத்தில் இம்மாற்றங்கள் மிக வேகமாக ஏற்பட்டன. கற்றல் முறைகளைப் போன்று தொழினுட்பக் கருவிகளின் பாவனை மற்றும் அறிவுத் தோற்றங்கள் தொடர்பாகவும் கடந்த இரு தசாப்தங்களிலும் கூடியளவிலான மறுமலர்ச்சி ஏற்பட்டு வருவதனைக் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இதற்கமையத் தேசிய கல்வி நிறுவகமும் 2016 ஆம் ஆண்டுக்குரிய கல்வி மறுசீரமைப்பிற்காக எண்ணிலடங்காத பொருத்தமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. பூகோளமய ரீதியாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் தொடர்பாகச் சிறந்த முறையில் அறிந்து உள்நாட்டுத் தேவைக்கமைய இயல்பாக்கத்திற்குட் படுத்தி மாணவர் மையக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு புதிய பாடவிதானம் திட்டமிடப்பட்டு பாடசாலை முறைமையின் முகவர்களாகச் சேவை புரியும் ஆசிரியர்களாகிய உங்களிடம் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியை ஒப்படைப்பதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

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

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

உங்களுக்கு வழங்கப்படும் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியினைச் சிறந்த முறையில் விளங்கி மிகச் சிறந்த ஆக்கரீதியான மாணவர் சமூகமொன்றை உருவாக்கி இலங்கையைப் பொருளாதார, சமூக ரீதியில் முற்கொண்டு செல்வதற்குப் பொறுப்புடன் செயற்படுவீர்கள் என நான் நம்பிக்கை கொள்கிறேன்.

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

கல்வித் துறையின் அபிவிருத்திக்காக இப்பணியை 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.

கலைத்திட்டக்குழு

வழிகாட்டலும் அனுமதியும்: கல்விசார் அலுவல்கள் சபை
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ஆலோசனை : திரு. எம். எப். எஸ். பீ. ஜயவர்தன
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,
விஞ்ஞான, தொழினுட்ப பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மேற்பார்வையும் ஒழுங்கமைப்பும் :
திருமதி. ஈ. ஏ. சீ. என். பெரேரா
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்,
தொழினுட்பக் கல்வித் துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்

எழுத்தாளர் குழு :

திருமதி. ஈ. ஏ. சீ. என். பெரேரா	சிரேட்ட விரிவுரையாளர், தொழினுட்பக் கல்வித் துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்
திரு. கே. ஜீ டப்ள்யூ.கே. கடுகுருந்த	சிரேட்ட விரிவுரையாளர், தொழினுட்பக் கல்வித் துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்
செல்வி. பீ. எல். டீ. பாலசூரிய	கல்விப் பணிப்பாளர்(விவசாயம்) கல்வி அமைச்சு
திரு. என். ஏ. குணவர்தன	சிரேட்ட விரிவுரையாளர் (ஓய்வுநிலை) தொழினுட்பக் கல்விப் பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்
கலாநிதி. ரேகா மல்தெனிய	பிரதம விஞ்ஞானி / பிரிவுத் தலைவி சமுத்திர உயிரின விஞ்ஞானப் பிரிவு, நாரா நிறுவனம்
கலாநிதி. ஆர். யூ. பீ. கே. ஏபா	சிரேட்ட விரிவுரையாளர் மிருக விஞ்ஞானப் பிரிவு, களனி பல்கலைக்கழகம்
திருமதி. ஜீ. டீ. எஸ். கே. ராஜபக்ஷ	சிரேட்ட தொழினுட்ப அதிகாரி இலங்கை தொழினுட்பவியல் நிறுவகம்
திருமதி. பேமசிரி ஜாஸிங்ஹ ஆராச்சி	மாவட்ட நீருயிரின அதிகாரி, ஸ்ரீ லங்கா தேசிய நீருயிரின அதிகார சபை
திருமதி. என்.கே.எல்.யூ. அனுபா டயஸ்	முன்னைநாள் நிகழ்ச்சித்திட்ட அதிகாரி, உலக உணவு தாபனம்
திருமதி. கீதானி சந்தரதாஸ	ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்), ஹோமாகம கல்வி வலயம்
திரு. ரீ. மதிவதனன்	ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்), பிலியந்தலை கல்வி வலயம்
திருமதி. சுதர்மா ரத்னதிலக	ஆசிரியர், ஹோமாகம. ம. ம. வி, ஹோமாகம
திரு. டீ.டப்.ஏ.எல். பெர்ணாந்து	ஆசிரியர், தூவ கனிஷ்ட வித்தியாலயம், நீர்கொழும்பு

தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு :

திரு. ரீ. மதிவதனன்	ஆசிரிய ஆலோசகர், பிலியந்தலை கல்வி வலயம்
திரு. எம்.எச்.எம். யாக்கூத்	பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி (ஓய்வுநிலை) தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மொழிச் செவ்விதாக்கம் :

திரு. எஸ். முரளி	அதிபர், தெகிவளை தமிழ் மகா வித்தியாலயம்

கணினி வடிவமைப்பு :

திரு. ஏ.கே.எம். முஸ்னி	ஆசிரியர், மஹிந்த ராஜபக்ஷ வித்தியாலயம், மாத்தறை

ஆசிரியர் கைந்நூலைப் பயன்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்

நீருயிரின வளத் தொழினுட்பவியல் பாடத்துக்காக 11 ஆந் தரத்துக்கெனத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள இந்த ஆசிரியர் கைந்நூல் மூலம் ஆசிரியர், வகுப்பறைக்குச் செல்ல முன்னர் பாடத்துக்கான ஆயத்தங்களைச் செய்து கொள்வதற்கும், வகுப்பறையில் பாடத்தைக் கட்டியெழுப்புவதற்குமான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள் வழங்க ஆவன செய்யப்பட்டுள்ளது.

அதற்கமைய பாடத்தைத் தொடங்க முன்னர் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டிய கற்றல் சாதனங்கள், உபகரணங்கள், பொருட்கள் பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுத் தேவையானவற்றை ஆயத்தப்படுத்தி வகுப்பறையில் பாடத்தைக் கட்டியெழுப்புவதற்குத் துணையாகும் என எதிர்பார்க்கின்றோம். குறிப்பாக, ஆசிரியர் கைந்நூலுடன் வழங்கப்படும் இறுவட்டு (CD), கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறையின் வெற்றிக்குப் பெரிதும் துணையாக அமையும்.

எவ்வாறாயினும், இங்கு தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்கள் ஆசிரியருக்குரிய ஒரு வழிகாட்டல் மாத்திரமேயாதலால் இங்கு தரப்பட்டுள்ள விதத்திலேயே செயற்படுதல் வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. ஆக்கத்திறன்மிக்க ஆசிரியர்கள் பாடத்திட்டத்தில் தரப்பட்டுள்ள தேர்ச்சிகள் மாணவரிடத்தே விருத்தியடையும் வகையில் புதுமைப்பாடான வகையில் பாடத்தை முன்வைக்கலாம். ஆசிரியரின் ஆக்கத்திறன்கள், அனுபவங்கள் மாணவரது ஆற்றல் மட்டம், பாடசாலை வசமுள்ள வசதிகள் ஆகியவற்றுக்கு அமையப் பாடத்தைக் கட்டியெழுப்புவது மிகப்பொருத்தமானதாக அமைவதோடு, அதற்கு அவருக்கு பூரண சுதந்திரம் உண்டு என்பதையும் குறிப்பிட விரும்புகிறோம்.

பொருளடக்கம்

பக்க எண்

- பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iii
- பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iv
- பாடவிதானக் குழு v
- ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல் vi
- அறிமுகம் viii
- தேசிய பொது இலக்குகள் ix
- அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள் x-xi
- பாடத்திட்டத்தின் நோக்கங்கள் xii
- கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் xiii
- பாடத்திட்டத்தின் உள்ளடக்கம் xv-xxiii
- கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள் 01-54
- செயன்முறைச் செயற்பாடுகள் 55

1.0 அறிமுகம்

பொதுக்கல்வியில் தொழினுட்பத்துறையின் முதன்மையான பணி, பொருட்கள், கருவிகள், தொழினுட்ப முறைகள் உத்திகள் தொடர்பான தேடல் மூலம் ஒட்டுமொத்த உற்பத்திச் செயன்முறையைப் பரப்புதலும் முகாமைசெய்தலும் செயன்முறை அனுபவங்களின் மூலம் கற்றற் செயன்முறையைப் போசித்தல் மற்றும் வேலையுலகையும் தொழினுட்ப உலகையும் அறிமுகஞ் செய்தல் மூலம் கல்வியின் வியாபகத்தை மேலும் விரிவுபடுத்தலும் என யுனெஸ்கோவும் சர்வதேச தொழில் அமைப்பும் விதந்துரைத்துள்ளன. அதற்கமைய கல்விப் பொதுத் தராதர சாதாரணதர மட்டத்தில் தொழினுட்பப் பாடப்பிரிவை அறிமுகஞ் செய்தல் மூலம் சகல மாணவருக்கும் வேலையுலகு மற்றும் தொழினுட்ப உலகு பற்றிய அறிவு வழங்கப்படுகின்றது.

2007 இல் செய்யப்பட்ட கல்வி மறுசீரமைப்புக்களின் கீழ் சில பாடங்களின் சேர்மானத்தின் மூலம் இனங்காணப்பட்ட சமகாலத் தேவைகளின் அடிப்படையில் பாட விடய உள்ளடக்கம் மாத்திரமன்றி கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியலில் கூடப் புதுத்திருப்பம் பெற்ற மீன்பிடி மற்றும் உணவுத் தொழினுட்பம் எனும் பாடத்தை அறிமுகஞ் செய்து பாடசாலை மாணவரின் தேர்ச்சிகளை வெளிக்கொணர்வதற்கான வாய்ப்பு வழங்கப்பட்டது. மீன்பிடி மற்றும் உணவுத் தொழினுட்பம் எனும் பாடம் பாடசாலை முறைமையில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் விதம் தொடர்பாக வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் ஆய்வு நடத்தப்பட்டதோடு, அதன்மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களின்படி வேலையுலகுக்குப் பொருத்தமானவாறு பாடசாலை மாணவரின் தேர்ச்சிகளை வெளிக்கொணரச் சந்தர்ப்பமளிப்பது அவசியம் என்பதும் உணரப்பட்டமையால், இப்பாடம் மீண்டும் புதுமைப்பாட்டுக்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மேலும், பெற்ற ஆய்வறிக்கைகளின் படி மீன்பிடி மற்றும் உணவுத் தொழினுட்பம் எனும் பெயருக்குப் பதிலாக நீருயிரின வளத் தொழினுட்பவியல் எனும் பெயர் இடப்பட்டுள்ளது.

தற்காலச் சமூகத்தின் தேவைகளுக்கும் வகுப்பறைக்கும் பொருத்தமான வகையில் செயன்முறை அனுபவங்களையும் உள்ளடக்கி, இப்பாடத்தைத் திட்டமிட்டுத் தயாரிப்பதற்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இப்பாடத்தின் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியலுக்காக, இறுவட்டொன்றும் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதனையும் துணையாகக் கொண்டு மேலும் வினைத்திறனுடைய வகையிலும், ஆக்கபூர்வமாகவும் கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையில் ஈடுபடுதல் நீருயிரின வளத் தொழினுட்பவியல் பாடத்துக்குப் பொறுப்பாகச் செயற்படும் ஆசிரியர்களின் பொறுப்பாகும். இணையத்தின் வழியே நீருயிரின வளத் தொழினுட்பத்துடன் தொடர்புடைய இணையத்தளங்களையும் அலசுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துவதால் அவர்கள் பாட விடயங்களைத் தேடியறிய வகை செய்யலாம். எனவே, புதிய தொழினுட்பச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி ஆசிரியரும் சமகாலத் தகவல்களைத் தேடிப் பெற்றுத் தம்மை இற்றைப்படுத்திக் கொள்ளல் இன்றியமையாததாக அமைவதோடு பாடக் குறிக்கோள்களின்படி, தலை, இதயம், கைகள் (3H) ஆகிய மூன்று அம்சங்களையும் போசித்து நாட்டுக்குப் பங்களிப்புச் செய்வீர்கள் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

மேலும், கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர உயர்தர "உயிரியல்" பாடத்துக்கும் 2013 தொடக்கம் நடைமுறையிலுள்ள கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர உயர்தர தொழினுட்ப பாடத்துறையின் உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பம் எனும் பாடத்துக்கும் முன்னோடியான ஒரு பாடமாகவும் மறுசீரமைக்கப்பட்ட இப்பாடம் அமையும் எனவும் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

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 தொகுதியினைத் தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு இனங்கண்டுள்ளது.

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

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

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

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

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

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

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

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

3.0 அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்

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

I. தொடர்பாடல் தேர்ச்சிகள்

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

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

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

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

தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை: கணினி அறிவு - கற்றலில், 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

- இலங்கையின் நீர் உயிரின வளங்களின் அளவு, பரம்பல், பல்வகைமை ஆகியவற்றைக் கற்றல்.
- நீர் உயிரின வளங்களின் உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணியவாறு அவற்றைப் பேண்தகு நிலையில் பயன்படுத்த முற்படல்.
- நீர் உயிரின வளக் கைத்தொழிலின் புதிய தொழினுட்ப உபகரணங்கள், முறைகள் உத்திகளை இனங்காணவும் பயன்படுத்தவும் சந்தர்ப்பமளித்தல்.
- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் இழிவாகுமாறு நீர் உயிரின வளங்களின் அறுவடையைக் கையாளல். நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் பொருத்தமான தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தப் பழக்குதல்.
- நீர் உயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஈடுபடுவதற்குத் தேவையான விஞ்ஞானபூர்வ மற்றும் செயன்முறைத் திறன்களை வளர்த்தல்.
- நீர் உயிரின வளத்துறை தொடர்பான வெவ்வேறு நிறுவனங்களுடன் செயற்படச் சந்தர்ப்பமளித்தல்.
- நீர் உயிரின வளத்துறையின் முயற்சியாண்மை வழிகளை இனங்காணச் சந்தர்ப்பமளித்தலும் அதன் மூலம் நாட்டின் சமூக, பொருளாதார அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்துதலும்

5.0 கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

பாடத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களை மாணவர் அடைந்துள்ளனரா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கும், அவர்கள் அடைந்த பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதற்கும் 'கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்' இன்றியமையாதனவாகும். கணப்பீடு சரியாக நடத்தப்படின் மாணவர்கள் தாம் கற்ற தேர்ச்சிகளில் பாண்டித்தியத்தை அண்மிய நிலையையேனும் அடையமுடியும்.

மாணவர் பெற்ற பாண்டித்திய மட்டம் எவ்வாறானது என்பதை இனங்காண்பதற்கு மதிப்பீடு துணையாகும். 10 ஆம் 11 ஆந்தர மதிப்பீடு, பாடசாலை மட்டம், தேசிய மட்டம் ஆகிய இரண்டு நிலைகளில் நடத்தப்படுதல் வேண்டும்.

பாடசாலை மட்டம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியிலும் பாடசாலை மட்டக்கணிப்பீட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டத்திலும் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களின்படி பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டை நடத்துதல் வேண்டும். இதனை முறைமைப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகள் மாகாண கல்வித் திணைக்களத்தினாலும் கல்வி அமைச்சினாலும் மேற்கொள்ளப்படும்.

தேசிய மட்டம்

11ஆந் தரத்தின் இறுதியில் பரீட்சைத் திணைக்களத்தினால் நடத்தப்படும் கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர சாதாரண தரப் பரீட்சை மூலம் இம்மதிப்பீடு நடத்தப்பட்டு, இதற்கான 3 மணித்தியாலய வினாப்பத்திரமொன்று வழங்கப்படும். அதன் முதலாம் பகுதி 40 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டமைவதோடு 40 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். இரண்டாம் பகுதியில் ஏழு(7) அமைப்புக்கட்டுரை வினாக்கள் அடங்கியிருக்கும். அவற்றுள் முதலாம் வினா கட்டாயமாவதோடு அதில் 10 பகுதிகள் அடங்கியிருக்கும். அவ்வினாவுக்கு 20 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். மீதி ஆறு வினாக்களுள் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும். அவ்வொவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வீதமாக மொத்தம் 40 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

தேர்ச்சி	பாடவேளைகள்
7. மீன்களைப் போசித்தல், மீன் உணவு உற்பத்தி செய்தல் ஆகியவற்றில் கையாண்டு பார்த்தல்களைச் செய்வார்.	08
8. நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் கலன்கள் முதலியவற்றைச் சரியாக பயன்படுத்தும் தாயர்நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.	24
9. மீன் விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைக்க ஆவன செய்வார் .	33
10. நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள், சவால்கள் ஆகியவற்றுக்கான ஆலோசனைகளைச் சமர்ப்பிப்பார்.	08
11. நீருயிரினவளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டுக்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.	07
12. நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் மேம்பாட்டிற்குப் பல்வேறு நிறுவனங்களினால் கிடைக்கும் பங்களிப்பை ஆய்ந்தறிவார்.	10
	90

தரம் 11 க்கான ஒவ்வொரு தவணைக்கும் உரிய தேர்ச்சியும் தேர்ச்சி மட்டங்களின் எண்ணிக்கையும்

தரம்	தவணை	தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டங்களின் எண்ணிக்கை
11	முதலாந் தவணை	7, 8	06
	இரண்டாந் தவணை	9	04
	மூன்றாந் தவணை	10, 11, 12	07

பாடத்திட்டம்

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
7. மீன்களைப் போசித்தல், மீன்களுக்கான உணவு உற்பத்தி செய்தல் ஆகியவற்றில் கை யாண்டு பார்த்தல் களைச் செய்வார்.	7.1 மீன்களின் போசணைத் தேவைகள் குறித்து ஆய்ந்தறிவார்.	• மீன்களின் போசணை • இன்றியமையாமை • போசணைக் கூறுகளும் அவற்றின் தொழில்களும் • காபோவைதரேற்று • புரதம் • கொழுப்பு • விற்றமின்கள் • கனிப்பொருட்கள் • வேறுகூறுகள் • சேர்மானங்கள் • நிறமூட்டிகள் • போசணைக் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்	• மீன்களின் போசணைத் தேவை மற்றும் போசணைக் குறைபாட்டு நிலைமை பற்றிய விடயங்களைச் சமர்ப்பிப்பார். • பல்வேறு போசணைக் கூறுகள் மற்றும் அவற்றினால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகள் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.	02
	7.2 மீன்களுக்குச் சரியாகப் போசணை வழங்கு-வார்.	• மீனுக்கான உணவுகள் • உயிர் உணவுகள் • ஆட்டீமியா • பிளாந்தன்கள் • தாவர, விலங்குப் பாகங்கள் • புழுக்கள் • மொயினா • ரெட்டிபர் • தயார்செய்யப்பட்ட உணவுகள் • தூள் வடிவிலான • குறுணல் வடிவிலான • வில்லை வடிவிலான • உணவூட்டல் • வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கமைய • உணவுப் பழக்கங்களுக்கமைய • வாழும் இடத்துக்கமைய	• பல்வேறு மீன் உணவு வகைகளை வகைப்படுத்தி அவற்றுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பார். • எளிய மீன் உணவொன்றைத் தயாரிப் பார். • மீன்களுக்கு உணவூட்டுவதில் முக்கியம் பெறும் விடயங்களை விவரிப்பார்.	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
8. நீருயிரின வளக் கைத் தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், கலன்கள் முதலியவற்றைச் சரியாக பயன்படுத்தும் தாயர் நிலையை வெளிக் காட்டுவார்.	8.1 நீருயிரின வளக் கைத் தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், கலன்கள் ஆகியவற்றை இனங் காண்பார்.	• சாதனங்கள் • அறிமுகம் • இன்றியமையாமை • வகைப்படுத்தல் • சாதனங்களின் தன்மையின் அடிப்படையில் • வலைச் சாதனம் • தூண்டிற் சாதனம் • பிறசாதனம் • பயன்பாட்டின் அடிப்படையில் • இயங்கும் • நிலையான • பரிணாமத்தின் அடிப்படையில் • பாரம்பரிய • நவீன • சூழலுக்கு உவப்பான தன்மைக்-கமைய • சூழலுக்கு உவப்பான • சூழலுக்கு உவப்பற்ற • சாதனங்களைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் • மீன்களின் உணவுட்கொள்ளல் கோலம் (நீர்ப்படைக்கமைய) • நீர்ச் சூழல்களுக்கமைய • மீன்களின் நடத்தைக் கோலத்திற்கமைய • திரளுதல் • கவரப்படல் • மீன்பிடிக் கலன்கள் • இன்றியமையாமை	• மீன்பிடிச் சாதனங்களை இனங்கண்டு அவற்றைப் பல்வேறு நியதிகளுக்கமைய வகைப்படுத்துவார். • மீன்பிடிச் சாதனங்களைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விளக்குவார். • மீன்பிடிக் கலன்களை வகைப் படுத்துவார். • மீன்கள் பிடிக்கப்படும் இடத்துக்கு அமைய பொருத்தமான மீன்பிடிக் கலன்களைத் தெரிவுசெய்வார்.	12

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• வகைப்படுத்தல் • பரிணாமத்துக்கமைய • பாரம்பரிய • நவீன • இயந்திர மயப்படுத்தப்பட்ட • அகத்தே எஞ்சின் பொருத்தப் பட்ட • புறத்தே எஞ்சின் பொருத்தப் பட்ட • இயந்திர மயப்படுத்தப்படாத • மீன்பிடிக் கலன்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்தல் • மீன்கள் பிடிக்கப்படும் பிரதேசத்திற்கமைய • ஆழ்கடல் வலயம் • கரையோர வலயம் • தூரக் கடல் வலயம் • நன்னீர் நீரத்தேக்கங்கள்		
	8.2 நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன் படுத்தப்படும் மீன்பிடிக் கலன்களில் காணப்பட வேண்டிய துணைச் சாதனங்கள், வசதிகள் ஆகியவற்றை இயக்குதல் பற்றி ஆய்ந்தறிவார்.	• படகோட்டல் • அறிமுகம் • மீன்பிடிக் கலனில் காணப்பட வேண்டிய துணைச் சாதனங்களும் வசதிகளும் • சமிக்ஞைகள் • புகை • வெளிச்சம் • குறியீடுகள் • செய்மதி வழிகாட்டல் உபகரணம் • மீன்களைக் கண்டறியும் உபகரணம் • தொடர்பாடல் உபகரணம் • உயிர்காப்புத் தொகுதி	• மீன்பிடிக் கலன்களில் காணப்பட வேண்டிய துணைச் சாதனங்கள், வசதிகள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார். • மீனவர் கொண்டிருக்க வேண்டிய திறன்களை விவரிப்பார்.	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• முதலுதவிப் பெட்டி • மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் வசதி • மீனவர் கொண்டிருக்க வேண்டிய திறன்கள் • சமிக்ஞைகளை இனங்காணல் • தொழினுட்ப உபகரணங்களின் பயன்பாடு மற்றும் பராமரிப்புத் தொடர்பான திறன்கள் • தேசிய, சர்வதேச சட்டங்கள் பற்றிய விளக்கம் • தொடர்பாடற் திறன் • வரைபடத்தை வாசித்தல்		
	8.3 நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், மீன்பிடிக் கலன்கள் ஆகியவற்றைப் பராமரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.	• கையாளலும் பராமரித்தலும் • மீன்பிடிச் சாதனங்கள் • வலைச் சாதனம் • தூண்டிற் சாதனம் • பிற • மீன்பிடிக்கலன்கள் • பாரம்பரிய • நவீன	• நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் மீன்பிடிச் சாதனங்களைப் பராமரித்தல், கையாளுதல் ஆகிய விதத்தைச் செய்து காட்டுவார்.	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்

	8.4 பாதிப்பான மீன்-பிடிமுறைகளின் பயன்-பாட்டினால் நீர்ச் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கு நடவ-டிக்கை யெடுப்பார்.	• பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்கள்
		  • உவர்நீர்
		  • நன்னீர்
		• பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்களினால் ஏற்படும் பிரதிகூலங்கள்
		  • உயிர்வளங்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்
		  • சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்
		• பாதிப்புக்களைக் குறைக்கும் முறைகள்
		  • மனப்பாங்கு மாற்றம்
		  • சட்டங்களை அமுல்படுத்தல்
		  • ஒழுங்குவிதிகளைப் பின்பற்றல்
			• பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்களை இனங்காண்பார்.
			• பாதிப்பான மீன்பிடிச் சதானங்களினால் நீர்ச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களை விவரிப்பார்.
			• பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்களால் நீர்ச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் குறைக்கும் முறை களைப் பிரேரிப்பார்.
				06

9. மீன் விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைக்க ஆவன செய்-வார்.	9.1 தரமான மீன் விளைச்சலை இனங்காண்பார்.	• தரமான மீன்
		  • அறிமுகம்
		  • தெரிவுசெய்வதன் முக்கியத்துவம்
		  • தரமான மீன்களை இனங்காணல்
		• மீன் பழுதடைதல்
		  • அறிமுகம்
		  • செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
		    • பௌதிகக் காரணிகள்
		      • வெப்பநிலை
		      • ஈரப்பதன்
		      • பொறிமுறைச் சேதம்
		    • இரசாயனக் காரணிகள்
		      • இரசாயனப் பதார்த்தமும் நச்சுப்பதார்த்தமும்
		    • உயிரியல் காரணிகள்
		      • நொதியம்
		      • நுண்ணங்கிகள்
		• பழுதடைந்த மீன்களை இனங்காணல்
			• தரமான மீன் விளைச்சலை இனங்காணத்தக்க இயல்புகளைப் பெயரிடுவார்.
			• புற இயல்புகளின் அடிப்படையில் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான மீன் விளைச்சலை இனங்காண்பார்.
			• மீன் விளைச்சல், பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.
				04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	9.2 மீன் விளைச்சலின் தரம் பேணப்படும் வகையில் மீன்களைக் கையாள்வார்.	• மீன் விளைச்சலைச் சரியாகக் கையாளுதல் • முக்கியத்துவம் • சந்தர்ப்பங்கள் • பிடிக்கும்போது • மீன்பிடிக்கலனினுள் • தரையிறக்கும்போது • கொண்டு செல்லும்போது • சந்தையில் • நுகர்வின்போது	• மீன்விளைச்சலை முறையாகச் கையாள்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார். • சரியான கையாளல் முறைகள் கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார். • மீன் விளைச்சலைச் சரியாகக் கையாள்வதற்கான முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.	04
	9.3 மீன் விளைச்சலை நற்காப்பு செய்யும் முறைகளைச் செய்து பார்ப்பார்.	• மீன் விளைச்சலின் நற்காப்பு • அறிமுகம் • இன்றியமையாமை • கோட்பாடுகள் • நொதியங்களைச் செயலிழக்கச் செய்தல் • நுண்ணங்கிகளைச் செயலிழக்கச் செய்தல் • வெப்பக் கட்டுப்பாடு • நீரை அகற்றல் • pH கட்டுப்பாடு • நற்காப்பு முறைகள் • பாரம்பரிய • கருவாடு தயாரிப்பு • மாசிக் கருவாடு தயாரிப்பு • புளிப்பிட்ட மீன்தீயல் தயாரிப்பு • புகையூட்டிய மீன் • ஜாடி தயாரிப்பு • நவீன முறைகள் • குளிரூட்டல்	• மீன்விளைச்சலை நீண்ட காலம் பேணுவதன் இன்றியமையாமையை விளக்குவார். • மீன் விளைச்சலை நற்காப்புச் செய்வதில் முக்கியமாக அமையும் கோட்பாடுகளை இனங்காண்பர். • மீன் விளைச்சலை நீண்ட காலம் பேணும் பாரம்பரிய நற்காப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பர். • மீன்களை நற்காப்புச் செய்யும் நவீன முறைகளை விவரிப்பர்.	17

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• ஆழ்குளிரூட்டல் • உலர்த்துதல் • தகரத்திலடைத்தல்		
	9.4 பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திகளைத் தயாரிக்கும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.	• பெறுமதிசேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திகள் • அறிமுகம் • முக்கியத்துவமும் அனுகூலங்களும் • வெவ்வேறு வகை உற்பத்திகள் • சொசேஜஸ் (Sausages) • பிஷ்போல்ஸ் (Fish balls) • பிஷ் ∴பிங்கர்ஸ் (Fish fingers) • பிஷ் நகட்ஸ் (Fish nuggest) • சோஸ் (Sauce)	• பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உற்பத்திகளின் முக்கியத்துவங்கள், அனுகூலங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பர். • பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட பல்வேறு மீன் உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெயரிடுவர். • பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருள் ஒன்றைத் தயாரிப்பார்.	08
10. நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள், சவால்கள் ஆகியவற்றுக்கான ஆலோசனைகளைச் சமர்ப்பிப்பார்.	10.1 நீர்வாழ் உயிரின வளக் கைத்தொழிலில் எதிர் நோக்கும் பல்வேறு பிரச்சினைகளை இனங்காண்பார்.	• நீர்வாழ் உயிரின வளக் கைத்தொழிலின் போது தோன்றும் பல்வேறு பிரச்சினைகளும் அவற்றுக்கான தீர்வுகளும் • நோய்கள் ஏற்படல் • தொழினுட்பக் குறைபாடுகள் • தரமான உணவு பெறுவதிலுள்ள கடினம் • களஞ்சிய வசதி • பொருத்தமான வளர்ப்பு நிலங்களை இனங்காணல் • காலரீதியில் கிடைத்தற்றகவு • உபகரணங்கள், சேவை பற்றாக் குறை • எரிபொருட் செலவினம் • உட்கட்டமைப்பு வசதி	• நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படத்தக்க பல்வேறு பிரச்சினைகளை விவரிப்பார். • நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளைப் பிரேரிப்பார்.	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• தரமான மீன் குஞ்சுகள் பற்றாக்குறை (Quality Seeds)		
	10.2 நீர்வாழ் உயிரின வளக் கைத் தொழிலில் எதிர் நோக்கப்படும் சவால்களை இனங்காண்பார்.	• சவால்கள் • சர்வதேச சட்டங்களும் ஒப்பந்தங்களும் • இயற்கைப் பாதிப்புக்கள் • கடல் எல்லைகள் மீறப்படல் • மீன்பிடிக் கைத்தொழில் தொடர்பாகக் காணப்படும் மனப்பாங்குகள் • சமய பண்பாட்டுத் தாக்கங்கள் • நீர் மாசடைதல் • திறந்த அணுகுமுறை	• நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பல்வேறு சவால்களை விவரிப்பார்.	05
11. நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான பயன் பாட்டுக்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.	11.1 நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலுடன் இணைந்த ஒழுங்கு விதிகளையும் ஒழுகலாறுகளையும் பின்பற்றுவார்.	• பேண்தகு அபிவிருத்தி • அறிமுகம் • முக்கியத்துவம் • சட்டதிட்டங்களும் ஒழுங்கு விதிகளும் • சுதேச • நீர்நிலைகள் தொடர்பானவை • கடனீரேரிகள் தொடர்பானவை • சர்வதேச • ஒழுகலாறுகள்	• நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார். • நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்துக்கு உதவும் சட்ட திட்டங்களை பெயரிடுவார். • நீருயிரின வள முகாமைத்துவத்தின்போது பின்பற்ற வேண்டிய ஒழுகலாறுகளை விவரிப்பார்.	02
	11.2 நீர்வாழ் உயிரின வளக் கைத்தொழிலின் இருப்புக்காகப் பொருத்தமான முகாமைத்துவ உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்.	• பேண்தகு முகாமைத்துவ முறை - உத்திகள் • அதிகாரத்துவ முகாமைத்துவம் • சமுதாயத்தை முதன்மையாகக் கொண்ட முகாமைத்துவம்	• நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழிலின் நிலவுகைக்கு முக்கியமாக அமையும் நிலைபேறான முகாமைத்துவ நடை முறைகளை விவரிப்பார்.	05

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	விடய உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		• சமுதாய ஈடுபாட்டுக் கூட்டு முகாமைத்துவம் • கூட்டு முகாமைத்துவம் • சுற்றாடல் சார்ந்த முகாமைத்துவம் • விசேட பிரதேச முகாமைத்துவம்		
12. நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் மேம்பாட்டிற்குப் பல்வேறு நிறுவனங்களினால் கிடைக்கும் பங்களிப்பை ஆய்ந்தறிவார்.	12.1 நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் சார்ந்த நிறுவனங்களின் பொறுப்புக்களையும் பணிகளையும் நுணுகியாய்வார்.	• வெவ்வேறு நிறுவனங்கள் மூலம் கிடைக்கும் சேவைகள் • அரச நிறுவனங்கள் • அரை அரச நிறுவனங்கள் • தனியார் நிறுவனங்கள் • அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள்	• மீன்பிடித்துறையின் மேம்பாட்டுடன் தொடர்பான பல்வேறு அரச, அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களால் ஆற்றப்படும் சேவைகளை விவரிப்பார்.	03

	12.2 நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலுக்குத் (கடற்றொழிலுக்குத்) தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் தொடர்பாக நுணுகியாய்வார்.	• உட்கட்டமைப்பு வசதிகள்
		• மீன்பிடித் துறைமுகங்கள்
		  • நங்கூரமிடு தளங்கள்
		  • மீன் விற்பனை நிலையங்கள்
		  • குளிர்களஞ்சியசாலைகள், பனிக்கட்டி உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகள்
		• கலங்கரை விளக்கங்கள்
		• படகுகள் நிறுத்தி வைக்கும் இடம்
		• வலை தயாரிக்குமிடம்
		• வானொலிச் சேவை
		• இனவிருத்தி நிலையங்கள்
			• நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கு அவசியமான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் இன்றியமையாமையை விவரிப்பார்.	04

	12.3 நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கான நலன்புரி வேலைத்திட்டத்தை நுணுகியாய்வார்.	• நலனோம்பல் வேலைத்திட்டம் • இன்றியமையாமை • நடைமுறைப்படுத்தப்படும் பல்வேறு நலனோம்பல் வேலைதிட்டங்கள்	• நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் ஈடுபடுவோரின் நலனோம்பல் வேலைத்திட்டத்தின் இன்றியமையாமையை விளக்குவார். • தற்போது நடைமுறையிலுள்ள பல்வேறு நலனோம்பல் வேலைத்திட்டத்தின் பணிகளை விவரிப்பார்.	03

கற்றல் - கற்பித்தல்
செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தேர்ச்சி 7 : **மீன்களைப் போசித்தல், மீன்களுக்கான உணவு உற்பத்தி செய்தல் ஆகியவற்றில் கையாண்டு பார்த்தல்களைச் செய்வார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 7.1 : மீன்களின் போசணைத் தேவைகள் குறித்து ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- மீன்களின் போசணைத் தேவை மற்றும் போசணைக் குறைபாட்டு நிலைமை பற்றிய விடயங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.
- பல்வேறு போசணைக் கூறுகள் மற்றும் அவற்றினால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகள் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
- போசணை உள்ளடக்கத்துக்கமைய மீன்களுக்கான உணவுகளை வகைப்படுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- மீன்களுக்கான உணவு வகைகளை வகுப்பில் சமர்ப்பித்தல் அல்லது வேறு பொருத்தமான வகையில் பாடப் பிரவேசத்தைப் பயன்படுத்துக.
- மீன்களைப் போசிப்பதன் இன்றியமையாமையை மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
  - உடல் வளர்ச்சி, சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
  - சிறந்த உடல் ஆரோக்கியத்தைப் பேணுதல்
  - இறப்பு வீதத்தைக் குறைத்தல்
- மீன்களின் சமனிலை உணவுப் பங்கீட்டில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய போசணைக் கூறுகள் பற்றிக் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
  - காபோவைதரேற்று (Carbohydrate)
  - புரதம் (Protein)
  - இலிப்பிட்டு (Lipid)
  - விற்றமின்கள் (Vitamin)
  - கனிப்பொருட்கள் (Mineral)
- காபோவைதரேற்றின் முக்கியத்துவம் விளங்குமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
  - உயிர்ச் செயன்முறைகளுக்கான சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
  - உடற் செயற்பாட்டுக்குத் தேவையான பொறிமுறைச் சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
- மீன்களுக்கான உணவில் புரதம் அடங்கியிருக்க வேண்டியதன் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவரை ஆய்ந்தறிதலில் ஈடுபட வழிகாட்டுக.
  - தேய்வடைந்த இழையங்களைப் புதுப்பித்தல்
  - புதிய இழையங்களை உருவாக்குதல்
  - ஒமோன், நொதியங்கள் உற்பத்தி
- மீன்களில் கொழுப்பினால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகள் பற்றிய தகவல்களை ஆய்ந்தறிய மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - உடற் செயற்பாடுகளுக்குத் தேவையான சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
  - உயிர்ச் செயற்பாடுகளைப் பராமரித்தல்.
  - அத்தியாவசிய கொழுப்பமிலங்களை உருவாக்குதல்.
  - அத்தியாவசிய சேர்வைகளின் காவியாகத் தொழிற்படுதல்.
  - கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்கள் உடலில் அகத்துறிஞ்சப்பட உதவுதல்.
  - நொதியத் தாக்கங்களைத் தூண்டுதல்.
  - அத்தியாவசியச் சேர்வைகளின் காவியாகச் செயற்படல்
- விற்றமின்களின் இன்றியமையாமை பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - இவை நுண்ணிய அளவு தேவைப்படினும் முக்கியமானவையாக அமைதல்.

- கரையும் தன்மையின் அடிப்படையில் இரண்டு வகைப்படும்.
  - நீரில் கரையக்கூடியன (Water Soluble)
  - இலிப்பிட்டில் கரையக்கூடியன (Lipid Soluble)
- முன்னறிவின் அடிப்படையில் நீரில் கரையும் விற்றமின்களை, மாணவர்களைப் பெயரிடச் செய்க.
  - விற்றமின் B சிக்கல்
  - விற்றமின் C
- மாணவரை கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்களைப் பெயரிடச் செய்க.
  - விற்றமின் A
  - விற்றமின் D
  - விற்றமின் E
  - விற்றமின் K
- கனியுப்புக்களின் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - மீன்களின் போசணையில் மிக முக்கியமாக அமையும் கனிப்பொருள் வகைகள்
    - கல்சியம்
    - மக்னீசியம்
    - பொசுபரசு
    - இரும்பு
    - நாகம்
    - சோடியம்
    - அயடீன்
  - போசணைப் பதார்த்தங்களுக்கு மேலதிகமாகப் பிற கூறுகள் உணவுடன் கலக்கப்படுவதன் அவசியத்தைக் காட்டுக.
    - சேர்மானப் பொருட்கள்
- மீன்களுக்கு ஊட்டப்படும் உணவில் நிறப்பொருட்கள் கலக்கப்படுவதன் முக்கியத்துவம் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
  - நிறப்பொருட்கள் காரணமாக அலங்கார மீன்களில் பிரகாசமான நிறங்கள் ஏற்படல்
  - நிறங்கள் ஏற்பட கரட்டினொயிட் நிறப்பொருட்கள் காரணமாக அமைதல்
  - இவைதவிர நிறப்பொருள் செறிவாக்கிகளும் உணவுடன் சேர்க்கப்படுவது முக்கியமாகும். உ-ம்: உலர்த்தப்பட்ட இறால் தூள், நீலப்பச்சை அல்காக்கள், கரட், செவ்வந்தி, பசளி
  - மீன்களுக்கான உணவுகளுடன் போசணைக் கூறுகளை அளிப்பதற்கெனச் சேர்க்கத்தக்க உணவு வகைகள் பற்றி ஆய்வு செய்ய மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.
  - அவ் உணவுகளில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளுக்கமைய அவற்றைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்த மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.

காபோவைதரேற்று	புரதம்	கொழுப்பு
• கோதுமை மா	• மீன் தூள்	• தாவர எண்ணெய் வகைகள்

- சமனிலை உணவுப் பங்கீட்டுக் கலவை சீராக வழங்கப்படாதவிடத்து மீன்களில் ஏற்படும் இயல்புகள் பற்றி வினவுக.
- இவ்வியல்புகள் போசணைக் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் (Nutrient deficiency) எனப்படும் எனக் கூறுக.
- ஒவ்வொரு போசணைக் கூறும் குறைவடைவதனால் ஏற்படத்தக்க குறைபாட்டு அறிகுறிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக. இதற்கென ஒளிப்படங்கள், காணொளி ஆகியவற்றை உதவியாகக் கொள்க.
- காபோவைதரேற்றுக் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
  - உடலின் நிறையதிகரிப்பு வீதம் குறைவடைதல்

- உணவு மாற்றீட்டு விகிதம் குறைவடைதல்
- புரதக் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
  - வளர்ச்சி குன்றுதல்
  - நிறை குறைதல்
  - நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி குன்றுதல்
  - முள்ளந்தண்டு வளைதல்
  - கண்ணில் புரையேற்படல் (கண்நோய்கள் ஏற்படல்)
  - செட்டை அழுகல்
  - இறப்பு வீதம் அதிகரித்தல்
- இலிப்பிட்டுக் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
  - உடல் நிறம் குன்றுதல்
  - செட்டைகள் கரைதல்
  - ஈரல் அழுகுதல்
  - முட்டைகளின் கருவளம் குன்றுதல்
  - இறப்பு வீதம் அதிகரித்தல்
- நீரில் கரையும் விற்றமின்களின் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
  - குருதிச் சோகை - விற்றமின் B குறைபாடு
  - முள்ளந்தண்டு வளைதல் - விற்றமின் C குறைபாடு
  - பூக்கள் வீக்கமடைதல் - விற்றமின் B குறைபாடு
  - சிறுநீரகம், உணவுக் கால்வாய் ஆகியவற்றில் குருதிப்பெருக்கு ஏற்படல் - விற்றமின் B குறைபாடு
  - நிர்ப்பீடனம் குறைவடைதல் - விற்றமின் C குறைபாடு
- இலிப்பிட்டில் கரையும் விற்றமின்களின் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
  - குருதியுறைதல் குறைவடைதல் - விற்றமின் K குறைபாடு
  - Epicarditis - விற்றமின் E குறைபாடு
  - உணவு மாற்றீட்டுத்திறன் குன்றுதல் - விற்றமின் D குறைபாடு
  - கண் வில்லை விருத்தியடையாமை / வயிறு வீங்குதல் - விற்றமின் A குறைபாடு
- கனிப்பொருட் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
  - முள்ளந்தண்டு வளைதல் / வளர்ச்சி வீதம் குறைதல் - கல்சியம், மக்னீசியம் குறைபாடு
  - வளர்ச்சி குன்றுதல் / கண் நோய்கள் ஏற்படல் - மக்னீசியக் குறைபாடு
  - தோல் மற்றும் செட்டை கரைதல் / உடல் குறுகுதல் - நாகம் குறைபாடு

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- மீன்களின் போசணை - Fish nutrition
- போசணைக் கூறுகள் - Nutrient components
- போசணைக் குறைபாடு- Nutrient deficiency

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பல்வேறு போசணைக் கூறுகள் அடங்கிய மீன் உணவு மாதிரிகள்
- மீன்களின் போசணைக் குறைபாட்டு இயல்புகள் எடுத்துக்காட்டப்படும் படங்கள் / இறுவட்டுக்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- மீன்களுக்கான போசணைத் தேவை
- போசணைக் கூறுகளும் அவற்றால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகளும்
- அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளுக்கமைய மீன் உணவுகளை வகைப்படுத்தல்
- போசணைக் குறைபாடும் அதன் பாதிப்புகளும்

தேர்ச்சி 7 : **மீன்களைப் போசித்தல், மீன்களுக்கான உணவு உற்பத்தி செய்தல் ஆகியவற்றில் கையாண்டு பார்த்தல்களைச் செய்வார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 7.2 : மீன்களுக்குச் சரியாகப் போசணை வழங்குவார்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :
- பல்வேறு மீன் உணவு வகைகளை வகைப்படுத்தி அவற்றுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.
- எளிய மீன் உணவொன்றைத் தயாரிப்பார்.
- மீன்களுக்கு உணவூட்டுவதில் முக்கியம் பெறும் விடயங்களை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- மீன்களுக்கான உணவுகளை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்தி அல்லது மீன்களுக்கான உணவுகளை இனங்காணக்கூடிய பொருத்தமான பாடப்பிரவேசத்தைப் பயன்படுத்துக.
- மீன்களுக்கான உணவு வகைகள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- அவ்வுணவு வகைகளை வகைப்படுத்த மாணவருக்கு வழிகாட்டுக.
- மீன்களுக்கான உணவுகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாமெனக் காட்டுக.
  - உயிர் உணவு வகைகள் (Live feed)
  - செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகள் (Processed feed)
- உயிர் உணவுகளைக் காட்டும் படங்கள் மற்றும் வீடியோக் காட்சிகள் ஆகியவற்றை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.
- உயிர் உணவு வகைகளை இனங்காண மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.
  - ஆட்டீமியா (Artemea)
  - பிளாந்தன்கள் (Planktons)
  - தாவர விலங்குப் பாகங்கள் (Animal and plant debris)
  - புழுக்கள் (Worms)
  - ரோட்டிபர் (Rotifers)
  - மொயினா (Moina)
- உயிர் உணவுகளை மீன்களுக்கு அளிப்பதன் முக்கியத்துவங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - இளம் பருவத்தில் மீன்களின் உணவுக் கால்வாய் போதியளவு விருத்தியடையாமை காரணமாக அவற்றுக்குச் சிக்கலான உணவுகளைச் சமிபாடடையச் செய்யத்தக்க ஆற்றல் கிடையாது.
  - இளநிலையிலுள்ள மீன்களின் கண்பார்வை குறைவாகையால் உயிர் இரைகள் அசைவதால் மீன்களால் அவற்றை இலகுவாக இனங்காண முடிதல்.
- செயற்கையாகத் தயார்செய்யப்பட்ட உணவு வகைகளை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அவற்றைப் பெயரிட மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - முட்டை மஞ்சட்கரு
  - தேங்காய்ப் பிண்ணாக்கு
  - அரிசித் தவிடு
- உயிர் உணவான ஆட்டிமீயா பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - ஆட்டிமீயா எனப்படுவது ஒரு வகைச்சிறிய இறாலின் சிறைப்பை நிலை வாழ்க்கைவட்டப் படிநிலையாகும் (கிரஸ்தேசியன்)
  - போசணை மிக்க உயிர் உணவாகும்

    1- 20 நாட்கள் வயதுடைய மீன்களுக்கு உணவாக அளிக்கப்படும்.
- உணவாக ஆட்டீமியாவைத் தயார்செய்ய மாணவர்களுக்குத் தேவையான உதவிகளை வழங்குக.
  - அதிக உவர்த்தன்மை கொண்ட சூழலில் ஆட்டீமியாவைச் சேகரித்தல்

- அடைகாத்தல்
    - மீன்களினால் உணவாகக் கொள்ளக்கூடிய கவசம் கொண்ட பருவம் வரை ஆட்டிமியாவை வளர்த்தலே அடைகாத்தல் எனப்படும்
    - கவசம் அகற்றப்பட்ட ஆட்டீமியா மீன்குஞ்சுகளுக்கு இரையாக வழங்கப்படும்.
    - ஒரு லீற்றர் நீரில் அயடீன் சேர்க்கப்படாத கறியுப்பு 25 - 30 g இனை இட்டு அதனுள் கவசம் கொண்ட ஆட்டீமியாவை இடல்
    - 10 *l* உப்பு நீரில் 5 - 7 g ஆட்டீமியாவை இட்டு நன்கு ஒளிபடச் செய்து காற்றூட்டஞ் செய்ய வேண்டும்.
    - 24 - 36 மணித்தியாலம் அடைகாக்கப்பட்டதும் ஆட்டீமியா கவசத்தைக் மூன்றாம் கழற்றிக் குடம்பிப் பருவத்தை அடையும். இது 0.5 mm அளவுடையதாகக் காணப்படும்.
    - இவ்வாறு வளர்க்கப்பட்ட ஆட்டீமியா வடித்தெடுக்கப்பட்டு சுத்தமான நீரில் கழுவப்பட்டு மீன்குஞ்சுகளுக்கு உணவாக வழங்கப்படும். கவசம் கழற்றிய ஆட்டீமியா மட்டுமே மீன் குஞ்சுகளுக்கு வழங்கப்படும்.
- உயிர் உணவான மொயினா பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்க மாணவரை வழிப்படுத்துக.
    - மொயினா எனப்படுவது விலங்குப் பிளாத்தன்களை இட்டு வளர்க்கக்கூடிய கிரஸ்தேசியாவாகும்.
    - மொயினா வளர்ப்புப் படிமுறைகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
        - தடாகம் அல்லது சீமெந்துத் தொட்டி அமைத்து அதனுள் மாட்டுச் சாணி அல்லது கோழியெருவை இடுக.
        - சீமெந்துத் தொட்டியாயின் கோழியெரு சாக்கிலிட்டு நீரினுள் தொங்கவிடப்படும்.
        - சோயாப் பாலை தடாகம் முழுவதும் தெளித்து போசணையை அளிக்கலாம்.
        - இது தவிர யூரியா போன்ற அசேதனப் பசளைகளைத் தடாகத்தில் இட்டும் வளப்படுத்தலாம்.
        - 4 m x 2m x 0.75m தொட்டியினுள் 250 g கோழியெரு அடங்கிய துளையிடப்பட்ட சாக்கிலிட்டு நீரிலிட்டு ஊறவிட்டு 3 - 4 நாட்களின் பின் நீர் பச்சை நிறமாக மாறும்போது மும்மை சுப்பர் பொசுப்பேற்று 6 g அளவில் இடவேண்டும்.
        - பசளையிடப்பட்டு ஒரு வாரத்தின் பின்னர் தடாகத்தில் அல்லது தொட்டியில் உள்ள நீர் பச்சைநிறமாக மாறுவதை அவதானிக்கலாம். (தாவரப் பிளாந்தன்கள் சிறப்பாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளமையால்)
        - இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் தடாகத்திற்கு அல்லது தொட்டிக்கு 1ppm டிப்தெரக்ஸ் (Dipterex) இடுவது அவசியமாகும்.
        - இந்தப் பரிகரிப்பை மேற்கொண்டு 2 - 3 நாட்களின் பின்னர் தொட்டியில் மொயினா இடப்பட வேண்டும்.
        - இவ்வாறு இடப்பட்ட சில நாட்களின் பின்னர் மொயினாக் குடித்தொகை அதிகரிக்கும்.
        - மொயினா நன்கு வளர்ந்த பின்னர் மொயினா கொண்ட நீரை இறைகுழாய் (Siphon) மூலம் அகற்றி வலையினால் பிளாந்தன்கள் வடித்தெடுக்கப்படும்.
        - இவ்வாறான உயிர் மொயினாவை மீன்களுக்கு உணவாக அளிக்கலாம்.
- தாவரப் பிளாந்தன்கள், விலங்குப் பிளாந்தன்கள் ஆகியவற்றை மீன்களுக்கான உணவாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- தாவர, விலங்கு பிளாந்தன்களைச் சேகரிக்கக்கூடிய கை வலையை (Plankton net) தயாரிக்க மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
    - கல்வனைசுக் கம்பியை வளைத்து தடம், கைப்பிடி ஆகியவற்றைத் தயாரித்துக் கொள்க.
    - நைலோன் காலுறையை (ஸ்ரொக்கிங்கை) எடுத்து அதன் ஓரங்கள் வெளியே இருக்குமாறு உருட்டி தடத்தில் பசையிட்டு ஒட்டியோ அல்லது தைத்தோ கொள்க.
    - ஸ்ரொக்கிங்கின் மேல் அந்தத்திலிருந்து 12.5 cm கீழாக கட்டினை இட்டுக் கொள்க.
    - கட்டிற்கு அப்பால் உள்ள இடத்தில் பிளாத்திக்குப் பாத்திரமொன்றைப் பொருத்திக் கொள்க.
    - ஸ்ரொக்கிங்கை பிளாத்திக்குப் பாத்திரத்தில் பொருத்துவதற்காக இறப்பர் வளையத்தைப் பயன்படுத்துக.

- பின்னர் தாவர பிளாந்தன்களை இதன்மூலம் சேகரிக்கலாம்.
- பிளாத்திக்குப் பாத்திரத்தை ஸ்ரொக்கிங்கிலிருந்து கவனமாக அகற்றி குளிரூட்டியில் அல்லது ஐஸ் இடப்பட்ட பாத்திரத்தில் வைக்கவும்.

- உயிர் உணவாகப் புழுக்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
- பாண் புழுக்களை வளர்க்கும் முறை பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - ஒரு நாள் பழைய பாணுடன் பாலைச் சேர்த்துக் கலவையைத் தயார்செய்தல். இதற்கென பிளாத்திக்குப் பாத்திரத்தைப் பயன்படுத்துவது உகந்தது.
  - சிறிதளவு பாண் புழுக்களைக் கலவையில் இடுதல்
  - பாத்திரத்தை வலையால் மூடிவிடல்
  - 2 - 5 நாட்களில் புழுக்கள் உருவாகும்
  - தூரிகையைப் பயன்படுத்தி இந்தப் புழுக்களைச் சேகரித்து மீன்களுக்கு உணவாக ஊட்டலாம்.
- மீன்களுக்கு உணவூட்டுவதற்காக ரொற்றிபர் பயன்படுத்தப்படும் என விளக்குக.
- மீன்களுக்கு உணவூட்டவென பயன்படுத்தப்படும் தாவர, விலங்குப் பகுதிகள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- செயற்கை உணவுகளைப் பல்வேறு வடிவங்களில் தயாரிக்கலாமெனக் காட்டுக.
  - தூளாக (Dust)
  - குறுணலாக (Crumble)
  - வில்லைகளாக (Pellet)
- மீன்களுக்கான உலர் உணவைத் தயாரித்தல்
- உலர் உணவு தயாரிக்கும் படிமுறைகளை விளக்கி உலர் உணவு வகையைத் தயாரிக்க மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.
  - தேவையான மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்தல்
    - புரதம், கொழுப்பு, காபோவைதரேற்று, விற்றமின்கள், கனிப்பொருட்கள், நிறப்பொருட்கள் அடங்கியவாறு மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்தல்.
      - கருவாட்டுத் தூள், சோயாப் பிண்ணாக்கு - புரத மூலங்கள்
      - அரிசித் தவிடு, கோதுமை மா - காபோவைதரேற்று மூலங்கள்
      - இறால் தலை - நிறப் பொருட்கள், கனியுப்பு, எண்ணெய் மூலம்
      - விற்றமின் மற்றும் கனிப்பொருட் கலவை ஆகியவற்றைத் தனியே உணவுடன் சேர்த்தல்
- 100 kg உணவுப் பங்கீட்டைத் தயாரிக்க மேலே குறிப்பிட்ட மூலப்பொருட்களைப் பின்வரும் அளவுகளில் சேர்க்க வேண்டும்.

கருவாட்டுத் தூள்	- 40 kg
அரிசித்தவிடு	- 17 kg
சோயாப் பிண்ணாக்கு	- 20 kg
கோதுமை மா	- 13 kg
இறால் தலை	- 5 kg
எண்ணெய்	- 3 kg
விற்றமின் கலவை	- 1 kg
கனிப்பொருட் கலவை	- 1 kg

  - இந்த உணவுக்கலவை உலர் உணவாகப் பயன்படுத்தப்படும் என்பதைக் காட்டுக.
- வயதுக்கமைய மீன்களுக்கு உணவு வழங்கப்பட வேண்டிய தடவைகளின் எண்ணிக்கையும் வேறுபடுமெனக் கலந்துரையாடுக.
  - உ-ம்: மீன்குஞ்சுகளுக்கு நாளொன்றுக்கு 5 தடவைகளும், பெற்றோர் மீன்களுக்கு நாளொன்றுக்கு 3 தடவைகளும் உணவு வழங்கப்படும்.
- மீன்களின் வளர்ச்சிப் பருவத்துக்கு அமைய வழங்கப்படும் உணவு வகைகளும் வேறுபடுமெனக் கலந்துரையாடுக.
  - உதா: வளரும் மீன்களுக்கு அதிக புரதம் செயற்கை கொண்ட செயற்கை உணவுகளும்

சிறிய மீன்களுக்கு உயிர் உணவுகளும் வழங்கப்படும்.

- மீன்களின் உணவுக் கோலத்துக்கமைய வழங்கப்படும் உணவு வகைகளும் வேறுபடுமெனக் கலந்துரையாடுக.

  உ-ம்: தாவரவுண்ணி மீன்களுக்குத் தாவரப் பாகங்கள் உணவாக வழங்கப்படும்
- மீன்கள் வாழும் சூழலுக்கமைய உணவு வழங்கும் முறையும் வேறுபடும். உதாரணமாக நீரின் மேற்பரப்பில் வாழும் மீன்களுக்கு நீர் மேற்பரப்பில் உணவு வழங்கப்படும். அடித்தளவாழி மீன்களுக்கு உணவுப் பாத்திரங்களில் இட்டு உணவு வழங்கப்படும்.

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- மீன்களுக்கான செயற்கை உணவு - Artificially Processed Fish feed
- மீன்களுக்கான உயிர் உணவு - Live fish feed

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- உரிய படங்களும் இறுவட்டும்
- பல்வேறு மீன்களுக்கான உணவுகளின் மாதிரிகள்
- பசளை வகைகள்
- தொட்டிகள்
- நைலோன் காலுறை (Stockings)
- கல்வனைசுக் கம்பி
- பிளாத்திக்குப் பாத்திரங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- மீன்களுக்கான உணவுகளின் வகைப்படுத்தல்
- மீன்களுக்கான உணவு மாதிரிகளை இனங்காணல்
- எளிய மீன் உணவொன்றைத் தயாரித்தல்
- மீன்களுக்கான உணவு வழங்குதலில் கவனத்திற் கொள்ளப்படும் விடயங்கள்

தேர்ச்சி 8 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், கலன்கள் ஆகியவற்றைச் சரியாக பயன்படுத்தும் தாயர்நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 8.1 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், கலன்கள் ஆகியவற்றை இனங்காண்பார்.**

பாடவேளைகள் : 12

கற்றற் பேறுகள் :
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்களை இனங்கண்டு அவற்றைப் பல்வேறு நியதிகளுக்கமைய வகைப்படுத்துவார்.
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்களைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விளக்குவார்.
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் மீன்பிடிக் கலன்களை வகைப்படுத்துவார்.
- மீன்கள் பிடிக்கப்படும் இடத்துக்கமையப் பொருத்தமான மீன்பிடிக் கலன்களைத் தெரிவுசெய்வார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- கடற்றொழில் நடவடிக்கைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு மீன்பிடிக் கலன்கள்(Fishing vessels) மற்றும் சாதனங்கள்(Fishing gears)அடங்கிய படம் அல்லது காணொளியை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க. அது பற்றிக் கருத்துத் தெரிவிக்க மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- மீன்கள் அல்லது மீன்கள் அல்லாத நீருயிரின வளங்களை அறுவடை செய்யப் பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள் மீன்பிடிச் சாதனங்கள் என எளிமையாகக் குறிப்பிடப்படும் எனக் கலந்துரையாடுக. இதற்கான உதாரணங்கள் சிலவற்றைச் சமர்ப்பிக்க.
  உ-ம்: வீச்சு வலை, கரை வலை, கரப்பு
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் சாதனங்கள் மற்றும் மீன்பிடிக் கலன்களைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்துவதன் தேவை பற்றிய விடயங்களைச் சமர்ப்பிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
  உ-ம்: நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான இருப்பு
  அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்களைப் பல்வேறு நியதிகளுக்கமைய வகைப்படுத்தலாம் எனக் காட்டுக.
- மீன்பிடிச் சாதனங்களின் தன்மைக்கு அமைய அவற்றைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாமெனக் காட்டுக.
  - நீள்தூண்டில் சாதனம் (Line gears)
  - வலைச் சாதனம் (Net gears)
  - ஏனைய சாதனங்கள்
- வலையினால் தயாரிக்கப்பட்ட மீன்பிடிச் சாதனங்கள், வலை மீன்பிடிச் சாதனங்கள் எனப்படும். இழுவலை, கரைவலை, கம்பிலி வலை, ஆகியன இதற்கான உதாரணங்களாகுமென வரிப்படங்களின் உதவியுடன் விளக்குக.
- மீன்பிடிச் சாதனத்தின் பிரதான பாகம் அல்லது பெரும்பாலான பகுதி தூண்டில்களினாலும் கயிற்றினாலும் ஆக்கப்பட்டிருப்பின் அவை தூண்டில் வகை மீன்பிடிச் சாதனங்கள் எனப்படும்.
- உயிருள்ள அல்லது உயிரற்ற இரையை மீன்களுக்கு அண்மையில் இட்டு அதனை விழுங்கவோ கடிக்கவோ செய்து அவற்றைப் பிடிப்பதே இதன் கோட்பாடாகும்.
  - நீள் தூண்டில், கைத்தூண்டில், களக்கம்புத் தூண்டில் ஆகியன இதற்கான சில உதாரணங்களாகும்.
- இந்த இரண்டு வகைகளிலும் அடங்காத பிற மீன்பிடிச் சாதனங்கள் ஏனைய மீன்பிடிச்

சாதனங்களெனப்படுமென உதாரணத்துடன் விளக்குக.

- பயன்பாட்டின் அடிப்படையில் மீன்பிடிச் சாதனங்கள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படும்.
  - இயங்குநிலை மீன்பிடிச் சாதனங்கள் (Active fishing gears)
  - நிலையான மீன்பிடிச் சாதனங்கள் (Inactive fishing gears)
- மீன்கள் பிடிக்கப்படும்போது இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் மீன்பிடிச் சாதனங்கள் இயங்குநிலை மீன்பிடிச் சாதனங்கள் எனப்படும். அதற்குப் பின்வருவன உதாரணங்களாகும்.
  உ-ம்: கரை வலை - மனித வலு
  இழுவலை - இயந்திர வலு
- மீன்கள் பிடிக்கப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் ஓய்வாக உள்ள மீன்பிடிச் சாதனங்கள் நிலையான மீன்பிடிச் சாதனங்கள் எனப்படும். இதற்குப் பின்வருவன உதாரணங்களாகும்.
  உ-ம்: செவுள் வலை, தூண்டில் இழை, ஜா அமைப்பு
- பரிணாமத்தின் அடிப்படையில் மீன்பிடிச் சாதனங்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாமெனவும் அதற்கான பின்வரும் உதாரணங்களையும் சமர்ப்பிக்க.
  பாரம்பரிய சாதனங்கள் (Traditional gears) - கரப்பு, கெமனை, ஜா அமைப்பு
  நவீன சாதனங்கள் (Modern gears) - நைலோன் நூலால் ஆக்கப்பட்ட வலைகள், செவுள் வலை
- மீன்பிடிச் சாதனங்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள் பற்றி ஆராயுமாறு அறிவுறுத்துக.
  - உணவுட் கொள்ளல் முறை
  - வாழும் சூழல்
  - நடத்தைக் கோலங்கள்
- மீன்களின் உணவுக் கோலத்துக்கமைய இடப்பட வேண்டிய சாதனங்களையும் தீர்மானிக்க வேண்டுமெனக் குறிப்பிடுக.
  - மீன்கள் வாழும் சூழலுக்கமையவும் பயன்படுத்தப்படும் சாதனம் வேறுபடுமென விளக்குக.
    உ-ம்: மிதப்பு வலை - மேற்பரப்பில் வாழும் மீன்களைப் பிடிப்பதற்காக
  - கூட்டமாதல், கவரப்படல் போன்ற மீன்களின் நடத்தைக் கோலத்துக்கமையத் தெரிவுசெய்யப்படும் சாதனங்கள் வேறுபடுமென விளக்குக.
  - நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழிலுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் மீன்பிடிக் கலன்களின் தேவையைக் குறிப்பிட்டு அவற்றைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாமெனக் கூறுக.
    - பரிணாமத்துக்கமைய
      - பாரம்பரிய
      - நவீன
    - இயந்திர மயப்படுத்துகையின் அடிப்படையில்
      - உள்ளிணைப்பு என்ஜின் (In board engine) பொருத்தப்பட்ட
      - வெளியிணைப்பு என்ஜின் (Out board engine) பொருத்தப்பட்ட
      - இயந்திர மயப்படுத்தப்படாத

  காணொளி அல்லது வரிப்படத்தின் உதவியுடன் பாரம்பரிய, நவீன மீன்பிடிக்கலன்கள் பற்றி அறிவுறுத்தி மேலும் அது தொடர்பான விடயங்களைச் சேகரிக்கச் செய்க.
  பாரம்பரியக் கலன்கள் - வள்ளம், தெப்பம், கட்டுமரம், பாய்க்கப்பல்
  நவீன கலன்கள் - பன்னாட் படகுகள், இழுவைப் படகுகள், கண்ணாடி இழைப் படகுகள்
- உள்ளிணைப்பு என்ஜின் கொண்ட, வெளியிணைப்பு என்ஜின் கொண்ட கலன்களைக் காணொளி அல்லது வரிப்படம் மூலம் காட்டுக.
  - உள்ளிணைப்பு என்ஜின் கொண்ட - பன்னாட் படகு, இழுவைப் படகு
  - வெளியிணைப்பு என்ஜின் கொண்ட - கண்ணாடியிழைப் படகு

- இயந்திர மயப்படுத்தப்படாத கலன்கள் பற்றி உதாரணங்களுடன் சமர்ப்பிக்க
  உ-ம்: வள்ளம், தெப்பம்
- மீன்பிடிக் கலன்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதிக அறுவடையைப் பெற முடிவதுடன் வளங்களை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்தவும் முடியும்.
- மீன்கள் பிடிக்கப்படும் பல்வேறு பிரதேசங்களுக்கமையப் பயன்படுத்தக் கூடிய மீன்பிடிக் கல வகைகள் பற்றிய விடயங்களை அறிந்துகொள்ள மாணவருக்கு உதவுக.
  உ-ம்: கரையோர வலயம் - பாரம்பரியக் கலன்கள்
  நன்னீர் நீர்நிலைகள் - பாரம்பரியக் கலன்கள்

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- மீன்பிடிச் சாதனங்கள் - Fishing gears
- மீன்பிடிக் கலன்கள் - Fishing vessels
- வலைச் சாதனங்கள் - Net gears
- தூண்டில் சாதனங்கள் - Line gears

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பாடத்துக்குரிய படங்கள், இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்களை இனங்கண்டு வகைப்படுத்தல்
- பல்வேறு சாதனங்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்களை விவரித்தல்
- மீன்பிடிக் கலன்களின் தேவையைக் குறிப்பிட்டு அவற்றை வகைப்படுத்தல்
- பல்வேறு மீன்பிடிப் பிரதேசங்களுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் மீன்பிடிக்கலன்களுக்கு உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பத்தல்

தேர்ச்சி 8 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், கலன்கள் ஆகியவற்றைச் சரியாக பயன்படுத்தும் தாயர்நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 8.2 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் மீன்பிடிக் கலன்களில் காணப்பட வேண்டிய துணைச் சாதனங்கள், வசதிகள் ஆகியவற்றை இயக்குதல் பற்றி ஆய்ந்தறிவார்.**

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் :
- மீன்பிடிக் கலன்களில் காணப்பட வேண்டிய துணைச் சாதனங்கள், வசதிகள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.
- மீனவர் கொண்டிருக்க வேண்டிய திறன்களை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் கலன்களில் உள்ள சாதனங்கள், வசதிகள் ஆகியவற்றைக் காட்டும் படம் அல்லது காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
  - நீர்வழிப்பயணம் (Voyage) என்றால் என்னவென அறிமுகஞ் செய்க.
    ஒரு நிலையத்திலிருந்து இன்னொரு நிலையத்துக்கு ஆபத்துக்களின்றிப் பயணஞ் செய்யக்கூடிய குறுகியதும் சரியானதுமான பயணப்பாதை வழியே, இலாபகரமிக்கதாகக் கடற்கலன்களைச் செலுத்துவதே கடற்பயணம் எனப்படும்.
- மீன்பிடிக் கலன்களில் காணப்படும் சாதனங்கள், வசதிகள் ஆகியவற்றைப் பெயரிட மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
  - சமிக்ஞைகள் (Symbols)
  - செய்மதி வழிகாட்டற் சாதனம் (Satellite navigator)
  - மீன்களை இனங்காணும் உபகரணம் (Fish finder)
  - தொடர்பாடல் உபகரணங்கள்(Communication equipment)
  - உயிர்காப்பு அணிகலன் தொகுதி
  - முதலுதவிப் பெட்டி (First aid box)
  - மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் வசதி (Storage)
- கடற்பயணங்களுக்கு வேண்டிய சாதனங்கள் மற்றும் வசதிகள் ஆகியவற்றின் அவசியம் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- சமிக்ஞைகள்
- கரைதென்படாக் கடலில் ஆபத்துக்களிலிருந்து தப்பித்துக்கொள்ள சமிக்ஞைகளின் அவசியம் பற்றி மாணவர்களுக்கு எடுத்துரைக்க.
  - ஆபத்து ஏற்பட்டமைக்கான சமிக்ஞையாகப் புகை வெளியிடப்படுமெனவும் செம்மஞ்சள் நிறப் புகை வெளியிடப்பட்டால் அது உதவி கோருதல் எனவும் மாணவருக்கு விளக்குக.
  - மோஸ் சமிக்ஞையில் பல்வேறு வகைப்பட்ட வெளிச்சங்கள், ஒலிகள் ஆகியன மூலமும் சமிக்ஞை வழங்கப்படுகிறது என விளக்குக.
  - இங்கு திடீர் ஒலி, நீண்ட ஒலி, திடீர் வெளிச்சம், நீண்ட வெளிச்சம் ஆகிய முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என விளக்குக.
  - செமபோர் சமிக்ஞை முறையில் கைகளால் அல்லது கொடியைப் பயன்படுத்தி நபரொருவரால் தொலைவில் தென்படும் ஒருவருக்குச் சமிக்ஞையை வழங்க முடியுமென விளக்குக.
  - இதில் இரண்டு கொடிகளைப் பயன்படுத்தி 26 ஆங்கில எழுத்துக்களுக்குமென சமிக்ஞைகளை பல்வேறு கோணங்களை உருவாக்குவதன் மூலம் தெரிவிக்கலாமெனக் கூறுக.
  - இவைதவிரச் சர்வதேச கொடிச்சமிக்ஞையும் உள்ளதெனக் கூறி அது பற்றி மாணவரைக் கண்டறிய வழிகாட்டுக.
- செய்மதி வழிகாட்டல் உபகரணம்
  - செய்மதி வழிகாட்டற் சாதனம் மற்றும் பூகோள இடமறி முறைமை (Global Positioning System-GPS) பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

- இது பன்னாட் படகுகளில் பயன்படுத்தப்படும் அதி நவீன உபகரணமாகும்.
- இதன்மூலம் கடலில் கடற்கலன் நிலைகொண்டுள்ள இடம் அக்கலன் செல்லவேண்டிய பிறிதொரு இடத்துக்கான தூரம், அந்த இடம் அமைந்துள்ள திசைகோள், கடற் கலனின் வேகம் ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்ளலாம்.

- மீன்கள் உள்ள இடங்களை இனங்காணும் உபகரணம்
  - மீன்கள் உள்ள இடங்களை இனங்காணும் உபகரணம் மற்றும் அதன் பயன்பாடு ஆகியன பற்றிய கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
    - சோனார் உபகரணம்
    - எதிரொலிமானி (எக்சோசவுண்டர்)
    - தெறிப்பொலி மானி
- தொடர்பாடல் உபகரணங்கள்
- தொடர்பாடல் உபகரணமாக S.S.B (Single Side Band) ரேடியோ பயன்படுத்தப்படும் விதத்தினைக் கலந்துரையாடுக.
  - இது பரந்த வீச்சில் பயன்படுத்தக்கூடிய தொடர்பாடல் உபகரணமாகும்.
  - பல மைல்கள் அப்பால் உள்ள கடலில் உள்ள கடற்றொழிலாளரும் தரையிலுள்ளோரும் தொடர்புகொள்வது முக்கியமானதாகும்.
- மாலுமிநுட்பவியலில் அதிமீடிறன் ரேடியோவின் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுக.
  - இது குறைந்த வீச்சில் பயன்படுத்தப்படும் உலகிலுள்ள அனைத்துக் கடற்கலன்களிலும் பயன்படுத்தப்படும் முறையாகுமெனக் கலந்துரையாடுக.
- உயிர்ப்பாதுகாப்புத் தொகுதியும், முதலுதவியும்
- நீர் வழிப்பயணத்தில் உயிர்காப்பு அணிகலன் மற்றும் முதலுதவித் தொகுதியின் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் வசதிகள்
  - கடற்கலன்களில் மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்த உள்ள வசதி பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
    - கடற்கலன்களில் மீன்கள் களஞ்சியப்படுத்தப்படும் முறைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
      - படைபடையாக அடுக்கி வைத்தல்
      - தட்டுகளில் அடுக்கி வைத்தல்
      - பெட்டியில் அடுக்கி வைத்தல்
- கடற்கலன்களிற் சேவைபுரிவோர் மாலுமிகள் எனப்படுவர் எனக்கூறுக.
- மாலுமிகள் கொண்டிருக்கவேண்டிய திறன்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - சமிக்ஞைகளை இனங்காணல்
    - இரவில் ஒளிச்சமிக்ஞை பயன்படுத்தல் - உ-ம்: நிற மின்குமிழ்
    - பகற்காலத்தில் கொடியைப் பயன்படுத்தல், (வெவ்வேறு வடிவங்களை ஏற்படுத்தல் மூலம்) சமிக்ஞை செய்தல்
    - கடற்கலனின் வலது பக்கத்தில் பச்சைநிற ஒளியும் இடது பக்கத்தில் சிவப்புநிற ஒளியும் பொருத்திக் காணப்படல். இதன்மூலமாக கடற்கலன் முன்னோக்கிப் பயணிக்கும்போது ஒரு பக்க வெளிச்சம் மட்டும் தென்படுவதனால் கடற்கலன் வருகிறதா அல்லது செல்கிறதா என இனங்காண முடிதல்
  - உயிர்காப்புச் சமிக்ஞைகளைப் பயன்படுத்தல்
  - தொழினுட்ப உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல் மற்றும் அவற்றைப் பராமரிப்பது தொடர்பான அறிவு
  - முற்காலத்தில் படகோட்டலில் திசையை இனங்காணத் திசைகாட்டி பயன்படுத்தப்பட்ட போதும் தற்காலத்தில் இதைவிட அதிக தகவல்களைப் பெறக்கூடிய செய்மதி வழிகாட்டி உபகரணம், தெறிப்பொலிமானி, மீன்கள் உள்ள இடங்களை இனங்காணும் உபகரணம், வலைகளை இழுக்கும் உபகரணங்கள் போன்ற நவீன சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  - கடற்சட்டங்கள் போன்ற சர்வதேசச் சட்டங்கள் பற்றிய அறிவின் இன்றியமையாமை

- மாலுமி நுட்பவியலில் தொடர்பாடல் திறன்
- வரைபடங்களை வாசித்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- நீர்வழிப் பயணம் - Voyage
- படகோட்டிகள் தொகுதி - Crew
- செய்மதி வழிகாட்டற் சாதனம் - Satellite navigator

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- மாலுமி நுட்பவியல் தொடர்பான ஒளிப்படங்களும் இறுவட்டும்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- மாலுமி நுட்பவியல் பற்றிய அறிமுகம்
- கடற்கலன்களில் காணப்பட வேண்டிய கூறுகள் வசதிகள் ஆகியவற்றை அறிமுகஞ் செய்தலும் அக்கூறுகளின் முக்கியத்துவத்தை விவரித்தலும்
- மாலுமியை இனங்காணல்
- மாலுமி கொண்டிருக்க வேண்டிய திறன்களை விளக்குதல்

தேர்ச்சி 8 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், கலன்கள் ஆகியவற்றைச் சரியாக பயன்படுத்தும் தாயர்நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 8.3 : நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், மீன்பிடிக் கலன்கள் ஆகியவற்றைப் பராமரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறு : • நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்களைக் கையாள்தல், பராமரித்தல் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- காலவோட்டத்துடன் மீன்பிடிக்கலன்களில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாமை காரணமாக ஏற்பட்ட உயிரிழப்புகள் தொடர்பான சந்தர்ப்பமொன்று அல்லது அது தொடர்பான செய்தியைச் சமர்ப்பித்து பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
  உ-ம்: திசாவாவியில் உல்லாசமாகப் படகோட்டிய மூவர் படகு கவிழ்ந்ததால் உயிரிழந்தமை தொடர்பான செய்தி
- வலைச் சாதனங்கள் எந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் பராமரிக்கப்பட வேண்டுமென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- வலைகளைச் சீராகப் பராமரிப்பதனால் அவற்றை நீண்டகாலம் பயன்படுத்த முடியும் எனவும் மீன்கள் அகப்படுவது அதிகரிக்கும் எனவும் விளக்குக.
  உ-ம்:
  - வலைக்குச் சாயமிடல், சரியாகப் பயன்படுத்தல், சரியாகக் களஞ்சியப்படுத்தல்
  - சாயத்திலுள்ள பற்றீரியாக்கள் காரணமாக பற்றீரியாக்களினால் வலைகளுக்கு சேதமேற்படுவதைத் தவிர்த்தல்
- இது தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிக்க மாணவருக்கு வழிகாட்டுக. (படங்கள், காணொளிகள் மூலமாக)
  உ-ம்:
  - ஆழ்கடலில் பாரிய மீன்கள் வலையில் சிக்குவதால் வலைகள் கிழிதல்
  - அதிகளவு அறுவடை மேற்கொள்ளப்படுவதால் காலம் செல்லச் செல்ல வலைகள் பழுதடைதல். இதன்போது வலைகள் மாற்றப்படவேண்டும்.
- தூண்டில் வகைச் சாதனங்கள் எந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் பராமரிக்கப்பட வேண்டுமென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக. இது தொடர்பான விடயங்களைச் சேகரிக்க மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக. இதனடிப்படையில் அவற்றைப் பராமரிக்கும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.
  - பாரிய மீன்கள் தங்கூசி, தூண்டில் கொளுக்கிகளை நறுக்குதலும் உடைத்துக் கொண்டு செல்லுதலும்
  - தூண்டில்கள் பயன்படுத்தப்பட ஏற்றதல்லாது மாறுதல்
  - அதிகளவில் துருப்பிடித்தல் (தூண்டில் கொளுக்கியும் கம்பியும்)
- நீள்தூண்டல் மற்றும் வலையல்லாத பிற சாதனங்களைப் பராமரிப்பது தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக. கரப்பு, கூடு, கண்ணி ஆகியன தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்கள் பழுதடைவதால் புதிய மூலப்பொருட்களைச் சேர்த்தல்
- மீன்பிடிக் கலன்களில் காலத்துக்குக் காலம் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பராமரிப்பு நடவடிக்கைளையும் சாதனங்களில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய நடவடிக்கைகளையும் காட்டும் காணொளியைக் காட்சிப்படுத்தி விளக்குக.
- மீன்பிடிக்கலன்களில் மேற்கொள்ளப்படும் பராமரிப்புகள் (உராய்வு நீக்கல் எண்ணெய்யை மாற்றுதல்)
- மீன்பிடிக் கலனின் வெளிப்புறம் மற்றும் உட்புறப் பகுதிகளின் பராமரிப்பு

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- வலைச் சாதனப் பராமரிப்பு - Maintenance of net gears)
- நீள்தூண்டில் பராமரிப்பு - Maintenance of line gears)
- மீன்பிடி கலனின் பராமரிப்பு - Maintenance of vessels)

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- தேர்ச்சி மட்டத்துக்குரிய படங்களும் இறுவட்டும்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- வலைச்சாதனம், தூண்டில் சாதனங்களைப் பராமரிக்கும் விதத்தை விவரித்தல்
- பிற சாதனங்களை பராமரிக்கும் விதத்தை விவரித்தல்
- மீன்பிடிக் கலன்களில் காலத்திற்குக் காலம் மேற்கொள்ளப்படவேண்டிய பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை விவரித்தல்

தேர்ச்சி 8 : நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள், கலன்கள் ஆகியவற்றைச் சரியாக பயன்படுத்தும் தாயர்நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 8.4 : பாதிப்பான மீன்பிடிமுறைகளின் பயன்பாட்டினால் நீர்ச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கையெடுப்பார்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :
- பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்களை இனங்காண்பார்.
- பாதிப்பான மீன்பிடிச் சதானங்களினால் நீர்ச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களை விவரிப்பார்.
- பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்களால் நீர்ச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் குறைக்கும் முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்களின் (Harmful gears) பயன்பாட்டினால் நீர்ச்சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்பட்ட சந்தர்ப்பமொன்று அல்லது அது தொடர்பான செய்தியொன்றை வகுப்பில் சமர்ப்பித்துப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- பாதிப்பான, தடைசெய்யப்பட்ட மீன்பிடிச் சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு உவர்நீர், நன்னீர் ஆகியவற்றில் மீன்பிடி மேற்கொள்ளப்படுகிறது எனக் காட்டுக.
- இவ்வாறான மீன்பிடிச் சாதனங்கள் தொடர்பான வரிப்படங்கள் / வீடியோக் காட்சி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இணையத்தளத் தகவல்களின் உதவியுடன் துண்டுப்பிரசுரமொன்றைத் தயாரிக்க வழிகாட்டுக.

  உ-ம்: உவர் நீர் - மொக்சி வலை
  - முருகைக்கற் படுக்கை சார்ந்த மும்மை வலை
  - மின்னொளி சார்ந்த கம்பிலி வகை (லைற்கோஸ்)
  - அடியில் போடும் இழுவலை

  நன்னீர் - தங்கூசிவலை பயன்படுத்தல்

  - பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்களினால் சூழலுக்கும் உயிர்வளங்களுக்கும் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புக்களைப் பின்வரும் தலைப்புகளில் கலந்துரையாடுக.
- சூழலுக்கேற்படும் பாதிப்புகள்
  - முருகைக்கற்கள் அழிவடைதல் - முருகைக்கற்களில் வலைகள் இடல். வலைகளில் சிக்குவதால் முருகைக் கற்கள் உடைதல்
  - அடிப்பகுதியிலுள்ள சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படல் (படுப்பு வலையினால்)
  - வலைகளில் சிக்கிக் கடற்புற்கள் மற்றம் அல்காக்கள் ஆகியன பிடுங்கப்படல்
- உயிர்வளங்களுக்கேற்படும் பாதிப்புக்கள்
  - இலக்காகக் கொள்ளப்படாத அங்கிகள் அழிவடைதல்
  - உயிர்ச் சமனிலை அழிவடைதல்
  - கடலின் அடிப்பகுதியிலுள்ள இயற்கைச் சூழல் பாதிக்கப்படுவதால் உயிர்ப்பல்வகைமை பாதிக்கப்படும்.
  - கடலாமைகள், டொல்பின்கள் போன்ற பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய அங்கிகள், சிறிய மீன்கள், சினை கொண்டுள்ள மீன்கள், உணவுக்குப் பொருத்தமற்ற நச்சுத்தன்மையான மீன்கள் போன்றன வலையில் சிக்குதல்.
  - மீன்கள் இனவிருத்தி இடங்கள் அழிவடைதல்.
  - மீன் விளைச்சலின் தரம் குறைவடைதல்

- பாதகமான சாதனங்களின் பயன்பாட்டினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - அறிவுரைகள் மூலம் மனப்பாங்கு மாற்றம்
  - சட்டங்கள் விதிமுறைகளை விதித்தல்
  - ஒழுகலாற்று முறைமையை அறிமுகஞ் செய்தல்
- சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாத வகையில் மீன்வளங்களை அறுவடை செய்தல் மற்றும் சூழற் காப்பு ஆகியன மூலம் எதிர்காலப் பரம்பரையினரின் பயன்பாட்டிற்கென அவற்றைப் பேண வேண்டும் என அறிவுறுத்துதல் மூலமாக மனப்பாங்கு மாற்றத்தை ஏற்படுத்த உதவுக.
  உ-ம்- துண்டுப் பிரசுரங்கள், நாடகம்
- நீர்வாழ் உயிரின வளங்களுக்கேற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கென உருவாக்கப்பட்டுள்ள சட்டங்கள் சிலவற்றைப் பெயரிடுவதன் மூலமாக அது தொடர்பான ஒழுங்குவிதிகள் விதிக்கப்பட்டுள்ளன என அறிவுறுத்துக.
  - 1940 இன் 24 ஆம் இலக்க கட்டளைச் சட்டம்
  - 1953 இன் 08 ஆம் இலக்கச் சங்குகள் கட்டளைச் சட்டம்
  - 1979 இன் 54 ஆம் இலக்க மீன்பிடி (வெளிநாட்டு மீன்பிடிக் கலன்களைக் கட்டுப்படுத்தும்) கட்டளைச் சட்டம்
  - 1996 இன் 02 ஆம் இலக்க மீன்பிடி நீரியல்வளச் சட்டம்
  - 1998 இன் 53 ஆம் இலக்க நீருயிரின வளர்ப்பு அபிவிருத்தி அதிகார சபைச் சட்டம்
- ஒழுகலாற்று விதிமுறைமைக்கு அமையச் செயற்படுவதன் மூலம் இழப்புகளைக் குறைக்கத்தக்க பின்வரும் முறைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக. (இதற்கென மாணவரால் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட நாடகம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்)
  - நாட்டில் அல்லது பிரதேசத்திலுள்ள ஒழுகலாற்று விதிமுறைகளை அனுசரிப்பதன் மூலம் பாதிப்புகளைக் குறைத்தல்
  - தங்களால் ஏற்படுத்தப்படும் பாதிப்புகளைச் சுயமாகவே தவிர்த்தல்
- குறித்த தொழிலொன்றில் ஈடுபடும்போது குறிப்பிடத்தக்களவில் ஒழுகலாறு பின்பற்றப்பட வேண்டுமெனவும் இல்லையேல் அத்தொழில் தொடர்பான மதிப்புக் குறைவடையுமென எடுத்துக்காட்டுக.

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- பாதிப்பான மீன்பிடிச் சாதனங்கள் - Harmful fishing gears

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பத்திரிகை
- ஒளிப்படங்கள்
- இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- பாதகமான மீன்பிடிச் சாதனங்களை இனங்காணல்
- பாதகமான மீன்பிடிச் சாதனங்களின் பயன்பாட்டினால் உயிர்வளங்கள் மற்றும் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளை விவரித்தல்
- பாதகமான மீன்பிடிச் சாதனங்களின் பயன்பாட்டினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைக்கும் முறைகளைப் பிரேரித்தல்

தேர்ச்சி 9 : மீன் விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைக்க ஆவன செய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.1 : தரமான மீன் விளைச்சலை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் :
- தரமான மீன்விளைச்சலை இனங்காணத்தக்க இயல்புகளைப் பெயரிடுவார்.
- புற இயல்புகளின் அடிப்படையில் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான மீன் விளைச்சலை இனங்காண்பார்.
- மீன் விளைச்சல், பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- பல்வேறு தரங்களிலுள்ள மீன் விளைச்சல்களின் படங்கள் அல்லது காணொளியைக் காண்பித்துப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.

  உ-ம் - அசுத்தமான மீன் விளைச்சல்
  நசுங்குதல், உராய்வுகள் ஆகியன உள்ள மீன் விளைச்சல்
  தரமான மீன் விளைச்சல்
- தரமான மீன்விளைச்சல் (Quality fish) என்றால் என்னவென மாணவர்களிடமிருந்து கேட்டறிக.
- தரமான மீன்விளைச்சலைத் தெரிவுசெய்வதன் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- ஒளிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி தரமான மீன்களைப் புறஇயல்புகளின் அடிப்படையில் தெரிவுசெய்யும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.

  உ-ம் - அசுத்தங்கள் காணப்படாமை
  நசுங்கியோ, உராய்வுடனோ காணப்படாமை
  பழுதடைந்த மீன்கள் அல்லது அவற்றின் பாகங்களுடன் கலந்து காணப்படாமை
  துர்நாற்றம் வீசாமை
- மீன்கள் பழுதடைதல் (fish spoilage) என்றால் என்னவென மாணவரிடம் கேட்டறிக.
  - உயிரிரசாயன மற்றும் பற்றீரியாத் தொழிற்பாட்டின் காரணமாக விரும்பத்தகாத மணம், சுவை, கருமையான நிறம், மென்மையான தன்மை ஆகியன ஏற்படலே மீன்கள் பழுதடைதல் எனப்படும்.
- மீன்கள் பழுதடைய ஏதுவான காரணங்கள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- மாணவர்களின் கருத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மீன்கள் பழுதடைய ஏதுவான காரணங்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாமெனக் காட்டுக.
  - பௌதிகக் காரணிகள் (Physical factors)
  - உயிரியற் காரணிகள் (Biological factors)
  - இரசாயனக் காரணிகள் (Chemical factors)
- ஒவ்வொரு காரணிகள் மூலமும் மீன்கள் பழுதடையும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- பௌதிகக் காரணிகள்

  உ-ம்: மீன்களின் உடலில் காயங்கள் ஏற்படல்
  நசுங்குதல், உராய்வுகள் ஏற்படல்
  கழிவுகளுடன் கலந்திருத்தல்
- இரசாயனக் காரணிகள்

  உ-ம்: பாண்டலடைதல்
  - மீன்களின் உடலில் உள்ள கொழுப்பு வளியிலுள்ள ஒட்சிசனுடன் இடைத்தாக்கமடையும். இதன்காரணமாக மீனின் தசை பாண்டலடையும்.
  - நொதியத் தொழிற்பாடு
    - மீன்களின் குடலில் உள்ள சமிபாட்டு நொதியங்கள் அண்மையிலுள்ள தசைகளுடன் இடைத்தாக்கமடைந்து தசைகளில் விரும்பத்தகாத சுவை. மணம், இழையமைப்பு ஆகியன ஏற்படும்.

- உயிரியற் காரணிகள்
  - பற்றீரியச் செயற்பாடு
    - மீன்களின் தசை இழையங்களில் உள்ள பற்றீரியாக்கள் உயிர்ப்படைந்து தசை பிரிந்தழிதலுக்கு உட்படல் காரணமாக விரும்பத்தகாத மணம் கொண்ட அமோனியா மற்றும் அமோனியச் சேர்வைகள் உருவாகும். இதனால் மீன்களில் விரும்பத்தகாத மணம் ஏற்படும்.
- மீன்களின் தரத்தை உயர்வாகப் பேணுவதற்குக் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - சரியான கையாளல் - மீன்களை அறுவடை செய்தல், படகில் களஞ்சியப்படுத்தல், படகிலிருந்து மீன்களை இறக்குதல், மீன்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது, களஞ்சியப்படுத்தும்போது
- பழுதடைந்த மீன்களை உண்பதனால் சுகாதாரரீதியான பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம் என விளக்குக.

  உ-ம்:
  - பழுதடைந்த மீனில் 'ஹிஸ்ரமின்' உருவாவதால் ஒவ்வாமை ஏற்படல்
  - பழுதடைந் மீனின் உடலில் உள்ள பற்றீரியாக்கள் காரணமாக வாந்தி, வயிற்றோட்டம், காய்ச்சல், கண் வீங்குதல், சுவாசிக்கச் சிரமம், கதைக்கச் சிரமம் ஆகியன ஏற்படலாம்.
  - மரணம் சம்பவிக்கவும் இடமுண்டு.
- நுகர்வதற்குப் பொருத்தமற்ற மீன்களை இனங்காணும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக. இதற்குக் காணொளி, ஒளிப்படங்கள் ஆகியவற்றைத் துணையாகக் கொள்க.
- பழுதடையாத மீன், பழுதடைந்த மீன் ஆகியவற்றின் இயல்புகளைக் கொண்ட படிவமொன்றை மாணவர்கள் தயாரிக்கச் செய்க.

	நுகர உகந்த மீனின் இயல்புகள்	**பழுதடைந்த மீனின் இயல்புகள்**
புறத்தோற்றம்		
பூ		
செதில்		
சளியப்படை		
சதையின் தன்மை / கெட்டியான தன்மை		
முள்ளந்தண்டின் தன்மை		
தோலின் மீது காயங்கள் காணப்படல்		

பிரதான சொற்கள் (Key words)
- தரமான மீன் - Quality fish
- மீன் பழுதடைதல் - Fish spoilage

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- ஒளிப்படங்கள், இறுவட்டு
- பழுதடைந்த, பழுதடையாத மீன்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்
- தரமான மீன்களை இனங்காண்பதற்கான இயல்புகளைப் பெயரிடல்
- புறவியல்புகளின் அடிப்படையில் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான மீன்களை இனங்காணல்
- மீன் விளைச்சல் பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விவரித்தல்
- பழுதடைந்த, பழுதடையாத மீன்களின் இயல்புகளை ஒப்பிடல்

தேர்ச்சி 9 : **மீன் விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைக்க ஆவன செய்வார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 9.2 : மீன் விளைச்சலின் தரம் பேணப்படும் வகையில் மீன்களைக் கையாள்வார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் :
- மீன்விளைச்சலை முறையாகக் கையாள்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- தரமான மீன் விளைச்சலைப் பெறுவதற்குச் சரியான கையாளல் முறைகள் கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார்.
- மீன்விளைச்சலைச் சரியாகக் கையாளும் முறைகளைப் பிரேரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- தரையில் கடும்வெயிலில் வைக்கப்பட்டுள்ள மீன்கள், நிலத்தில் இழுத்துச் செல்லப்படும் மீன், குவித்து வைக்கப்பட்டுள்ள மீன்கள், சூரியஒளி, காற்று, ஈக்கள் ஆகியன படத்தக்க முறையில் வைக்கப்பட்டுள்ள மீன்கள் ஆகியவற்றைக் காட்டும் படங்கள் அல்லது காணொளியைக் காண்பித்துப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- மீன் விளைச்சல் தொடர்பான இவ்வாறான மனித செயற்பாடுகளே விளைச்சலைக் கையாளுதல் (Handling of fish harvest) எனப்படுமெனக் கலந்துரையாடுக.
- மீன் விளைச்சலினைச் சரியாகக் கையாள்வதன் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுக.
  - தசைகளிலுள்ள அதிக புரதம் கொண்ட இழையங்கள், அத்தியாவசியக் கொழுப்பமிலங்கள், அதிக ஈரலிப்பு ஆகியன காரணமாக மீன்கள் விரைவில் பழுதடைந்து இழப்புகள் ஏற்படும்.
  - பற்றீரியா மற்றும் பிற நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியைக் குறைத்தல்
  - புறத்தேயிருந்து நுண்ணங்கிகள் உட்செல்வதைத் தடுத்தல்
  - பற்றீரியாக்களின் தற்பகுப்புச் (Autolysis) செயன்முறைக்குக் காரணமான நொதியச் செயற்பாடுகளைத் தடுத்தல்
  - கொழுப்பமில ஒட்சியேற்றத்தைத் தடுத்தல்
- மீன்கள் பிடிக்கப்பட்டது தொடக்கம் நுகர்வுவரை மீன்களைக் கவனமாகக் கையாள்வதன் மூலம் மீன்விளைச்சலின் தரத்தைப் பாதுகாக்கலாம் எனக் காட்டுக.
- மீன்கள் பிடிக்கப்பட்டது தொடக்கம் நுகர்வு வரை அவற்றைக் கையாள்வது தொடர்பான பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களைச் சமர்ப்பிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
- பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களின்போது அவற்றை எவ்வாறு முறையாகக் கையாளலாமென விளக்குக.
  - மீன்விளைச்சலை அறுவடை செய்யும்போது (மீன்களைப் பிடித்தல்)
  - மீன்களைக் கலன்களினுள் களஞ்சியப்படுத்தும்போது (மீன்பிடிக்கலன்களில்)
  - கலன்களிலிருந்து இறக்கும்போது
  - கொண்டுசெல்லலின் போது
  - சந்தைப்படுத்தும் போது
  - நுகரும் போது
- இந்த ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் மீன்விளைச்சலின் தரத்தைப் பாதுகாக்கும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- **மீன்களைப் பிடிக்கும்போது**
- மீன்களைப் பிடிக்கும்போது பின்வரும் விடயங்களைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் மீன்களின் தரத்தைப் பாதுகாக்கலாம் எனப் படங்கள், காணொளிகள் ஆகியன மூலம் விளக்குக.
  - அறுவடையின்போது இயலுமானவரை மீன்களின் உடலில் காயங்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்தல்
  - உடற்காயங்கள் ஏற்படாத வகையில் விரைவில் மீன்பிடிச் சாதனத்தை வெளியே எடுத்தல்
  - பிற விலங்குகளுக்கு இரையாகப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல்

- இலக்காகக் கொள்ளப்படாத மீன்கள், நச்சுத்தன்மை கொண்ட மீன்கள் ஆகியவற்றை விடுவித்தல்
  உ-ம்: முட்டையிடும் நிலையிலுள்ள சிங்கி இறால், கடலாமை, நீர்வாழ் முலையூட்டிகள்
  இது நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் நிலைபேறான தன்மைக்குக் காரணமாக அமையும்
- அறுவடை செய்யும்போது குறைந்த தகைப்புடன் அல்லது உயிருடன் மீன்களைப் பிடிக்கமுடியுமாயின் தரமான மீன்களைப் பெறலாம்.
- மீன்பிடிச் சாதனத்திலிருந்து அகற்றும்போது மீன்களின் உடலில் காயமேற்படாது பார்த்துக் கொள்ளல்.
- மீன்களை அறுவடை செய்த பின்னர் சுத்தமான நீரினால் கழுவுதல்.

- **களஞ்சியப்படுத்தும்போது**
  - கலன்களில் களஞ்சியப்படுத்தும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
    உ-ம்:மீன்களைப் படகிலிருந்து இறக்கும்போதும் களஞ்சியப்படுத்தும்போதும் பாதிப்புகள் இழிவளவாவதை உறுதிப்படுத்தல்
    உ-ம்: மீன்கள் காயப்படல் (தூண்டிலிலிருந்து மீன்களைக் கழற்றும்போது) அசுத்தமான சூழலில் படுவதனால் பழுதடைவது விரைவாதல்
  - களஞ்சியப்படுத்தும்போது மீன்பிடிக் கலனின் மேற்றட்டின் மீது சூரிய ஒளி படுவதைத் தடுத்தல்
  - அறுவடை செய்யப்பட்ட மீன்களைக் குவித்து வைப்பதைத் தவிர்த்தல்
  - அறுவடை செய்யப்பட்ட மீன்களைச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்
  - பெரிய மீன்களின் பூக்கள், குடல் ஆகியவற்றை அகற்றிச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்
  - கலனிலுள்ள மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் அறை, உபகரணங்கள் ஆகியவற்றின் சுத்தம்
    உ-ம்: பாத்திரங்கள், தட்டுகள்
  - மீன்களை ஒரு படையில் அல்லது இரண்டு படைகளில் தட்டுக்களில் அடுக்குதல்
  - முதலில் பிடிக்கப்பட்ட மீன்களை முதலிலேயே இறக்கத்தக்க வகையில் களஞ்சியப்படுத்தல்.
  - இடப்படும் ஐஸின் சுத்தம்
  - கையாள்வோரின் சுத்தம்
  - மீன்களைத் தெரிவுசெய்தே களஞ்சியப்படுத்த வேண்டுமெனக் காட்டுக.
    உ-ம்: பல்வேறு அளவுகள், பல்வேறு வகைகள் கொண்ட மீன்கள் ஆகியவற்றைத் தனித்தனியே களஞ்சியப்படுத்துதல்
  - உடற்காயங்கள், நோய்கள் ஆகியன கொண்ட மீன்களை அகற்றுதல்
  - பயன்படுத்தப்பட்ட மீன்பிடிச் சாதன வகைக்கேற்பத் தெரிவுசெய்தல்
    உ-ம்:
    - வலையில் பிடிக்கப்பட்ட மீன்கள்
    - தூண்டிலில் பிடிக்கப்பட்ட மீன்கள்
  - உணவுக்காகப் பயன்படுத்தப்படாத மீன்களை அகற்றுதல்
  - உணவுக்காகப் பயன்படுத்தப்படாத மீன்களை வேறு உற்பத்திகளை மேற்கொள்ளப் பயன்படுத்தல்.
  - அதிக பெறுமதி கொண்ட மீன்களைத் தெரிவுசெய்து களஞ்சியப்படுத்தல்
    உதா: சிங்கி இறால்

- **மீன்களை இறக்கும் போது**
  - மீன்களை இறக்கும்போதும் கையாளும்போதும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய செயற்பாடுகளைக் கலந்துரையாடுக.
    - சூரிய ஒளி உள்ள இடங்களில் இறக்குவது பொருத்தமானது
    - கலன்களின் களஞ்சியத்திலிருந்து மீன்கள் பெட்டிகளில் அடுக்கப்பட்டுள்ள விதமாகவே இறக்குவது நன்று

- பெரிய மீன்களை நிலத்தில் இழுத்துச் செல்லக் கூடாது.
  (தசை, தோல் ஆகியவற்றில் காயமேற்படல், நுண்ணங்கிகள் சேர்தல், கழிவுகள் படல்)
- இறக்கும் இடத்தைச் சுத்தமாகப் பேணுதல்
- இறக்கப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் சுத்தமாக இருக்க வேண்டும்
- உடற் பாதிப்புகள் குறைவாகும் வகையில் இறக்குதல்
- களஞ்சியப்படுத்தல், இறக்குதல் ஆகியவற்றின்போது பாதகமான நற்காப்பு ஊடகங்கள் பயன்படுத்தப்படக்கூடாது. உதாரணம் - போமலீன் பயன்படுத்தல்

- **கொண்டு செல்லலின்போது**
  - கொண்டு செல்லலின்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
    - மீன்களைக் கொண்டு செல்லப் பொருத்தமான வாகனத்தைப் பயன்படுத்தல்
    - ஏற்றும்போது மீன்களுக்குச் சேதம் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்தல்
  - இடப்பட்டுள்ள ஐஸுடனேயே ஏற்றப்படவேண்டும்.
  - கொண்டு செல்ல 6 மணிநேரத்திலும் கூடிய நேரம் பிடிக்குமாயின் காவலிப் பதார்த்தம் இடப்பட்டிருக்கவேண்டும் அல்லது குளிரூட்டல் வசதி காணப்படவேண்டும்
  - பல்வேறு போக்குவரத்து ஊடகங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால் பாதுகாப்பாகக் கொண்டு செல்லல் வேண்டும்.
    உ-ம் : மோட்டர் சைக்கிள், தலையில் சுமந்து செல்லல், துவிச்சக்கர வண்டியில் கொண்டுசெல்லல்.
  - இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் தூசுகள், பிற மாசுக்கள், இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், எண்ணெய், எரிபொருள் ஆகியன சேர்வதனால் மீன்கள் விரைவில் பழுதடையும். இதற்கெனப் பொருத்தமான முறைகள் மற்றும் ஒப்பமான மேற்பரப்பு ஆகியன கொண்ட பெட்டி பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- **சந்தைப்படுத்தும்போது**
- சந்தையில் விளைச்சல்களைக் கையாளும்போது ஏற்படும் பாதிப்புகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- பிழையான கையாளல் முறைகளைச் சித்தரிக்கும் வரிப்படங்கள், வீடியோக் காட்சி ஆகியவற்றைக் காட்டி அவற்றை எவ்வாறு திருத்தலாம் என விளக்குக.
  - மீன்களைக் காட்சிப்படுத்தும் தட்டு இலகுவில் சுத்தப்படுத்தக்கூடியதாகப் பீங்கான் இட்டுத் தயார் செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
  - பிற விலங்குகள் நடமாடாத இடமாகக் காணப்பட வேண்டும்.
  - மீன்களை வெட்டப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள், பொருட்கள் சுத்தமாகக் காணப்பட வேண்டும்.
  - காட்சிக்கூடத்தை ஆரம்பிக்க முன்னரும், மூடிய பின்னரும் தொற்று நீக்கி இட்டு இடங்களைக் கழுவுதல்
  - மறைப்பிடப்பட்ட நிழலுள்ள இடமாகக் காணப்படல்
  - மீன்களைக் காட்சிப்படுத்தும் தட்டு நன்கு சுத்தமாகவும் நீர் வடிந்து செல்லக்கூடிய விதமாகவும் அமைக்கப்பட்டிருத்தல்
  - காட்சிப்படுத்தல் பலகையின் மீது கடும் சூரிய ஒளி படக் கூடாது.
  - விற்பனை செய்பவர் சிறந்த உடல் நலம் கொண்டவராக இருக்க வேண்டும்
- **நுகர்வின்போது**
  - மீன்களை நுகரும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்களைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
    - வீட்டுக்கு மீன்களைக் கொண்டுவந்த உடனேயே பூக்கள், குடல் ஆகியவற்றை அகற்றிச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்
    - குளிரூட்டியில் சேமித்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- மீன்களைக் கையாளுதல் - Handling of fish harvest
- மீன்களின் தரம் - Quality of fish
- மீன் அறுவடை - Fishing

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- உரிய ஒளிப்படங்கள்
- இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- மீன் விளைச்சலைச் சரியாகக் கையாளுதலை அறிமுகஞ் செய்தல்
- மீன் விளைச்சலைச் சரியாகக் கையாளுதலின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்
- தரமான மீன் விளைச்லைப் பெறும் செயன்முறையாக ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் சரியான கையாளுகைகளின் அவசியத்தை இனங்காணலும் விவரித்தலும்

தேர்ச்சி 9 : மீன் விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைக்க ஆவன செய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.3 : மீன் விளைச்சலை நற்காப்பு செய்யும் முறைகளைச் செய்து பார்ப்பார்.

பாடவேளைகள் : 17

கற்றற் பேறுகள் :
- மீன்விளைச்சலை நீண்ட காலம் பேணுவதன் இன்றியமையாமையை விளக்குவார்.
- மீன் விளைச்சலை நற்காப்பு செய்வதில் முக்கியமாக அமையும் கோட்பாடுகளை இனங்காண்பார்.
- மீன் விளைச்சலை நீண்ட காலம் பேணும் பாரம்பரிய நற்காப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- மீன்களை நற்காப்புச் செய்யும் நவீன முறைகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- மீன் உற்பத்திப் பொருளொன்றின் பொதிலேபல், நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட மீன் உற்பத்திப்பொருள் அடங்கிய காணொளி ஆகியவற்றுள் ஒன்றைச் சமர்ப்பித்து அல்லது வேறு ஏதும் பொருத்தமான முறையைப் பயன்படுத்திப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- மீன்கள் பழுதடையாது நீண்டகாலம் பேணுவதற்கு இந்த முறைகள் உதவுகின்றன எனவும் இது மீன்களை நற்காப்புச் செய்தல் எனவும் குறிப்பிட்டு மாணவரது கருத்துக்களைக் கேட்டறிக.
- நற்காப்பு (Preservation) என்றால் என்னவென மாணவரிடம் வினவுக.
- மீன்கள் பழுதடைய ஏதுவான காரணிகளை இழிவளவாக்குவதன் மூலம் நற்காப்பை மேற்கொள்ளலாம் என விளக்குக.

  உ-ம்:
  - மீன்களின் புறத்தே அல்லது அகத்தே உள்ள நுண்ணங்கிகளை அழித்தல்
  - சுயசமிபாடு மூலம் ஏற்படும் பழுதடைதலைக் குறைத்தல்
  - கொழுப்பமில ஒட்சியேற்றத்தினால் நடைபெறும் பழுதடைதலைக் குறைத்தல்
- மீன் விளைச்சலை நற்காப்புச் செய்தலின் முக்கியத்துவம் பற்றிய பின்வரும் விடயங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - அதிக விளைச்சல் கிடைக்கும் காலங்களில் வீண்விரயத்தைக் குறைத்தல்
  - நற்காப்பு மூலம் பொருளாதார அனுகூலங்கள் கிடைத்தல்
  - தரம், சுவை ஆகியவற்றைப் பாதுகாத்தல்
  - மீன் உற்பத்திகளைத் தொடர்ச்சியாகப் பெற முடிதல்
  - பெறுமதி அதிகரிப்பின் மூலம் அதிக இலாபம் கிடைத்தல்
  - நுகர்வோரால் இலகுவாகப் பெற்றுக்கொள்ள முடிதல்
  - நாட்டின் உட்பகுதிகளில் இருப்போருக்கும் மீன் உணவுகள் கிடைத்தல்
- மீன்களை நீண்டகாலம் பேணுவதற்குப் பல கோட்பாடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன எனக் காட்டுக.
  - வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு
  - நீரை அகற்றுதல்
  - pH கட்டுப்பாடு - நொதிக்கவிடல்
- வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு காரணமாக மீன்களில் உள்ள பற்றீரியாக்களின் தொழிற்பாடு குறைவடையுமெனக் காட்டுக.
- மீன்களின் உடலிலுள்ள ஈரலிப்பின் அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தலாம் என விளக்குக.
- pH கட்டுப்பாட்டின்போதான நொதித்தல் செயன்முறையின்போது நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தி மீன்களின் தசை இழையத்தில் உள்ள சேதனப் பதார்த்தங்கள் எளிய பதார்த்தங்களாக மாற்றப்படும் என விளக்குக.

- மீன்களை நற்காப்புச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் முறைகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாமெனக் காட்டுக.
  - பாரம்பரிய
  - நவீன
- மீன்களை நற்காப்புச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் பாரம்பரிய முறைகள்
  - கருவாடு தயாரித்தல்
  - மாசிக்கருவாடு தயாரித்தல்
  - புகையூட்டல்
  - ஜாடியிடல்
  - புளிப்பிட்ட மீன் தயாரித்தல்
- பாரம்பரிய முறைகளில் மீன்களை நற்காப்புச் செய்யும் விதத்தை காணொளி மூலம் மாணவர்களுக்குக் காட்டுக.
- கருவாடு தயாரிப்புச் செயன்முறையை வாய்ப்புப் பார்க்க உதவுக.
  இதன்போது பின்வரும் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ள வழிகாட்டுக.
  - தேவையான மூலப்பொருட்கள், உபகரணங்கள் ஆகியவற்றை ஆயத்தஞ் செய்தல்.
  - கருவாடு தயாரிக்கப் பொருத்தமான மீன்களைத் தெரிவுசெய்தல்
  - மீன்களிலுள்ள தேவையற்ற பாகங்களை நீக்குதல் (குடல், பூ)
  - கழுவுதல்
  - இரண்டாகப் பிளத்தல்
  - கழுவுதல்
  - உப்பு இடல் (மீன் உப்பு 4: 1 எனும் விகிதத்தில் உப்பிடப்படும்)
  - ஊறவிடல் (12 மணிநேரம்)
  - கழுவுதல்
  - உலர்த்துதல் - மீன்களை இயந்திரங்களில் (40^0 - 70^0C) அல்லது சூரிய ஒளியில் இட்டு உலர்த்துதல்
  - பொதியிடல்
- செயன்முறையின் இறுதியில் அறிக்கை தயாரிக்கச் செய்க.
- மாசிக்கருவாடு தயாரிக்கும் செயன்முறையைச் செய்துபார்க்க மாணவர்க்கு உதவுக.
  - தேவையான மூலப்பொருட்கள், உபகரணங்கள், இடம் ஆகியவற்றைத் தயாரித்தல்
  - பொருத்தமான உடன் மீனைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
  - சுத்தமாக்கல் (பூக்கள், குடல், செட்டைகள், செதிள்)
  - கழுவுதல்
  - உப்புக்கரைசலில் இட்டு வைத்தல் (3-5 % உப்பு + கொரக்கா 1-2%)
  - துண்டுகளாக்குதல்
  - முள் அகற்றுதல்
  - வடிவத்தைத் தயாரித்தல்
  - உலர்த்துதல் (குறைவான வெப்பநிலையில் (45^oC யில்) 1 மணி நேரம்)
  - புகையூட்டல் (1/2 - 1 மணி நேரம்)
  - உலர்த்துதல் (முதலில் 40 - 45^0C தொடங்கி பின்னர் 70^0C வரை அதிகரித்தல்)
  - பொதியிடல்
- செயற்பாட்டின் இறுதியில் அறிக்கை தயாரிக்கச் செய்க.
- புகையூட்டற் செயற்பாட்டின் மூலம் நற்காப்பு செய்யப்பட்ட மீன்கள் தயாரிக்கப்படும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.
  - மீன்களைப் பெறுதல் (உவர்நீர், நன்னீர்)
  - மீன்களைச் சுத்தம் செய்தல் (பூக்கள், குடல், செட்டைகள், செதிள்)

- கழுவுதல்
- பதப்படுத்தல்(உப்பு/சீனி 2% - 5% அல்லது மஞ்சள்தூள் மிளகுத்தூள் மிளகாய்த்தூள் சேர்த்தல்)
- சிறிதுநேரம் விடல் (குளிரூட்டியில் வைத்தல் நன்று)
- கழுவுதல்
- உலர்த்துதல் (45^0C அரை மணி நேரம்)
- குளிர் புகையூட்டல் - (35^0C யில் 3 மணி நேரம்)
- வெப்பப் புகையூட்டல் - (55^0C யில் 1-3 மணி நேரம் கபில நிறம் வரும் வரை)
- புகையூட்டப்பட்ட மீன்
- பொதியிடல்

- ஜாடியிடும் முறையைச் செய்துபார்க்க மாணவருக்கு உதவுக.
  - தேவையான உபகரணங்கள் மூலப்பொருட்களைப் பெறுதல்
  - பின்வரும் படிமுறைகளில் ஜாடி தயாரித்தல்
    - உடன் மீனை பெற்றுக்கொள்ளல் (கெலவல்லா, சூரை, கீரிமீன், சாளை மீன்)
    - தேவையற்ற பாகங்களை நீக்குதல் (பூ, குடல், செதிள், செட்டை)
    - கழுவுதல்
    - துண்டுகளாக்குதல்
    - உப்பு, கொறுக்காப்புளி சேர்த்தல்
      (1 kg கொறுக்காவிற்கு 1 kg உப்பு 100g நீர் ஆகியன இட்டு அவித்து பசைபோல் தயாரித்து 1 kg மீனுக்கு 200 - 300g கொறுக்காப் பசையைச் சேர்த்தல்
    - ஊறவிடல் - 2 வாரங்கள் வைத்தல்
    - 2, 3 ஆம் நாட்களில் புரட்டிக்கொள்ளல்
    - பொதியிடல்
- செயற்பாட்டின் இறுதியில் அறிக்கை தயாரிக்கச் செய்க.
- புளிப்பிட்ட மீன் தயாரிப்பதைச் செய்து பார்க்க மாணவருக்கு உதவுக.
  - உடன் மீனைப் பெறுதல்
  - தேவையற்ற பாகங்களை நீக்குதல் (குடல், பூ, செதிள், செட்டை)
  - கழுவுதல்
  - துண்டுகளாக்குதல்
  - கொரக்கா, உப்பு, மிளகு கலவையைத் தயாரித்தல்
  - இந்தக் கலவையை மீன்துண்டுகளில் தடவிப் பாத்திரத்தில் அடுக்குதல்
  - நெருப்பில் சூடாக்குதல்
- நவீன மீன் நற்காப்பு முறைகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்க மாணவருக்கு உதவுக.
  - குளிரூட்டல் (Freezing)
  - ஆழ்குளிரேற்றல் (Deep freezing)
  - நீரகற்றல் (Dehydration)
  - தகரத்திலடைத்தல் (Canning)
- குளிர்த்தியின் மூலம் மீன்களை நீண்டநாட்கள் பேணுவது பற்றிய மாணவரது கருத்துக்களைக் கேட்டறிக.
  - இதன்போது மீன்களின் வெப்பநிலை நீரின் உறைநிலையிலும் சற்று உயர்வாகப் பேணப்படும்.
  - பிடிக்கப்பட்ட மீன்கள் கரைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டு சந்தைப்படுத்தப்படும் வரை குளிர் களஞ்சியங்களில் பேணப்படும்
  - மீன்களைக் குறைவான வெப்பநிலையில் பேணுவதற்கு ஐஸ் பயன்படுத்தப்படும்
  - இம்முறையில் 6-20 நாட்கள் வரை மட்டுமே மீன்களைப் பேண முடியும்.

- ஆழ்குளிரேற்றல்
  - ஆழ்குளிரேற்றல் தொடர்பாக மாணவர்களால் திரட்டப்பட்ட விடயங்களைச் சமர்ப்பிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
    - வெப்பநிலையை நீரின் உறைநிலைக்குக் கீழாகப் பேணுவதன் மூலம் (-5^0C - -7^0C) பற்றீரியா தொழிற்பாடு, தற்பகுப்பு ஆகியன மூலம் நடைபெறும் பழுதடைதலைக் குறைக்க முடியும்.
    - இந்த முறையில் பேணப்படும் காலமானது மீன்வகை, பயன்படுத்தப்படும் வெப்பநிலை, குளிரூட்டல் முறை ஆகியவற்றுக்கமைய வேறுபடும்.
- இந்த உலர்த்துதல் முறை மூலம் மீன்களை நீண்டகாலம் பேணும் விதம் தொடர்பாக மாணவரது கருத்துக்களைக் கேட்டறிக. பின்னர் பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
  - உலர்த்திய முடிவுப்பொருட்கள் - கருவாடு, மாசிக்கருவாடு
  - உலர்த்தும் முறை
  - உலர்த்தப்பட்ட மீன்களின் இயல்பு
- தகரத்திலடைத்தல்
  - நவீன மீன் நற்காப்பு முறையான தகரத்திலடைத்தல் பற்றி மாணவர்கள் கருத்துத் தெரிவிக்க சந்தர்ப்பமளிக்க. இதன்போது பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்துக.
    - இது நவீன முறையாகும்.
    - இதன் அடிப்படைக் கோட்பாடு உயர் வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தி நுண்ணங்கிகளை அழித்தலாகும்.
    - தகரத்திலடைக்க முன்பதாகத் தயார்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படுமெனவும் சுவையைக் கூட்டுவதற்கு சுவையூட்டிகள், சோஸ், மரக்கறி எண்ணெய் ஆகியன சேர்க்கப்படும்.
    - தகரத்திலடைக்கும்போது இயற்கை மீன் எண்ணெய், உப்பு, சோஸ் ஆகியன இடப்பட்டுத் தகரத்திலடைக்கப்பட்ட மீன் கிருமியழிக்கப்படும்.
    - சூரை வகை மீன்கள், சிங்கி இறால், சமன், மக்கரல், இருவால்வுகளிகள், மட்டிகள் ஆகியன தகரத்திலடைக்கப்படும்.
  - பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்ய மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.

நற்காப்பு முறை	பாரம்பரிய முறையா நவீன முறையா	கோட்பாடு

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- மீன்களை நற்காப்புச் செய்தல் - Fish preservation
- மீன் நற்காப்பு உத்திகள் - Fish preservation techniques
- மீன் நற்காப்புக் கோட்பாடுகள் - Preservation principles

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- மீன் மாதிரி
- உப்பு
- கொறுக்காப்புளி
- கறைபடா உருக்கிலான சட்டிகள்
- இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- மீன்களை நீண்டகாலம் பேணுவதன் அவசியத்தை விளக்குதல்
- மீன்களை நீண்டகாலம் பேணுவதனை அறிமுகஞ் செய்தல்
- மீன்களை நீண்டகாலம் பேணப் பயன்படுத்தப்படும் முறைகளுக்கான கோட்பாடுகளைக் குறிப்பிடல்
- பாரம்பரிய மீன் நற்காப்பு முறைகளைச் செய்து பார்த்தல்
- நவீன மீன் நற்காப்பு முறைகளை விவரித்தல்

தேர்ச்சி 9 : **மீன் விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இயன்றளவுக்குக் குறைக்க ஆவன செய்வார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 9.4 : பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திகளைத் தயாரிக்கும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடவேளைகள் : 08

கற்றற் பேறுகள் :
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உற்பத்திகளின் முக்கியத்துவங்கள், அனுகூலங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட பல்வேறு மீன் உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெயரிடுவார்.
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருள் ஒன்றைத் தயாரிக்கும் முறையை விவரிப்பார்.
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருள் ஒன்றைத் தயாரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- மீன்வளத்தைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்பட்ட உற்பத்தி அல்லது அவற்றின் பொதிகள் அல்லது அது தொடர்பான காணொளி ஆகியவற்றுள் ஒன்றைப் பயன்படுத்துக.
- இவற்றுக்குப் பதிய வடிவம் அளிக்கப்பட்டுப் பெறுமதி சேர்க்கப்பட்டுள்ளதென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருட்கள் (Value added fish products) என்றால் என்னவென மாணவரிடம் வினவியறிக.
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருட்களின் முக்கியத்துவம் மற்றும் அவற்றினால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் பற்றி மாணவரது கருத்துக்களைக் கேட்டறிக.
  - பேணப்படும் காலத்தை அதிகரித்தல்
  - நுகர்வோர் விருப்பை அதிகரித்தல்
  - கவர்ச்சியை மேம்படுத்தல்
  - பிரதான உற்பத்திப் பொருட்கள் தவிரப் பக்கவிளைவுகளிலிருந்து பிற உற்பத்திப் பொருட்களைத் தயாரித்தல்.
    உ-ம்: கூட்டெரு, விலங்குணவு
  - புதிய உற்பத்திகளின் பால் நுகர்வோர் கவரப்படல்
  - நுகர்வு இலகுவாதல்
  - புதிய சுவை, தோற்றம், மணம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தல்
  - புதிய வகை முயற்சிகளை ஆரம்பிக்க முடிதல்
- சந்தையில் காணப்படும் பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருட்களின் பட்டியலைத் தயாரிக்கச் செய்க. இதன்போது பின்வரும் உற்பத்திகள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
  - சொசேஜஸ் (Sausages)
  - பிஷ் போல்ஸ் (Fish balls)
  - பிஷ் பிங்கர்ஸ் (Fish fingers)
  - மீன் சோஸ் (Fish sauce)
  - பிஷ் நகட்ஸ் (Fish nuggets)
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருளைத் தயாரிக்கும் முறையைக் கலந்துரையாடுக. இதற்கென வீடியோ காட்சியைத் துணையாகக் கொள்க.
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப்பொருளான 'பிஷ்போல்ஸ்' தயாரிக்குமாறு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.

தேவையான உபகரணங்கள், பொருட்களைத் தயார்செய்தல்
↓
உடன் / குளிரூட்டப்பட்ட மீன் துண்டு
↓
சுத்தஞ் செய்தல் (முள், தோல் அகற்றுதல்)
↓
கழுவுதல்
↓
அரைத்தல்
↓
சோளமா, சோர்பிடோல் ஆகியன (anti denaturant) சேர்த்தல்
↓
ஆழ்குளிரூட்டல்
↓
அரைக்கப்பட்ட மீன்
↓
உப்புச் சேர்த்தல்
↓
சுவைச் சரக்குச் சேர்த்தல்
↓
ஐஸ் கட்டி / ஐஸ் நீர் சேர்த்தல்
↓
கலத்தல்
↓
உருண்டைகளாக்குதல்
↓
கொதிக்கும் நீரில் இடல்
(40^0C யில் 20 நிமிட நேரம் பதமாக விடல்)
↓
கொதிக்கும் நீரிலிருந்து அகற்றுதல்
↓
அறை வெப்பநிலைக்கு விடல்
↓
மீன் உருண்டைகளைப் பொதியிடல்

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- பெறுமதி சேர்த்தல் - Value addition
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப் பொருட்கள் - Value added fish products
- மீன் உருண்டைகள் - Fish balls

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- மீன்
- கறைபடா உருக்கிலான சட்டி, கத்தி, கரண்டி, வெட்டும்பலகை
- சுவைச்சரக்குகள், சுவையூட்டிகள்
- அடுப்பு
- குளிரூட்டி

- இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உற்பத்திகளை அறிமுகஞ் செய்தல்
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உற்பத்தியின் முக்கியத்துவம், நன்மைகள் ஆகியவற்றை விவரித்தல்
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திகளைப் பெயரிடல்
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்தியைத் தயாரிக்கும் முறையை விவரித்தல்
- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப்பொருளான பிஷ்போலைத் தயாரித்தல்.

தேர்ச்சி 10 : **நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள், சவால்கள் ஆகியவற்றுக்கான ஆலோசனைகளைச் சமர்ப்பிப்பார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 10.1 : நீர்வாழ் உயிரின வளக் கைத்தொழிலில் எதிர் நோக்கும் பல்வேறு பிரச்சினைகளை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படத்தக்க பல்வேறு பிரச்சினைகளை விவரிப்பார்.
- நீருயிரின வளக்கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளைப் பிரேரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் எதிர்நோக்கப்படும் பிரச்சினைகள் பற்றிய காணொளி அல்லது படங்களைப் பார்வையிட மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
- அக்காட்சிகளைப் பயன்படுத்தி நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளைப் பட்டியற்படுத்த மாணவருக்கு வழிகாட்டுக.
  - நோய்கள் ஏற்படல்
  - தொழினுட்பக் குறைபாடு
  - தரமான உணவுகளுக்கான தட்டுப்பாடு
  - களஞ்சிய வசதியின்மை
  - பொருத்தமான வளர்ப்பிடங்கள் இனங்காணப்படாமை
  - உபகரணங்கள், சேவைகளின் பற்றாக்குறை
  - பருவகாலத்துக்கு உரியதாகவிருத்தல்
  - உயர் எரிபொருட் செலவினம்
  - கட்டுமான வசதிக் குறைபாடு
  - தரமான மீன்குஞ்சுகள் கிடையாமை
- நீருயிரின வளர்ப்பின்போது ஏற்படும் நோய்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
  - நோய்க்காரணிகள் விரைவில் பரம்புவதால் கட்டுப்படுத்தக் கடினமாக அமைதல்
  - தொற்று நோய்கள், தொற்றா நோய்கள் ஆகியவற்றால் அதிகளவில் நீருயிரின வளர்ப்புக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது எனக் காட்டுக.
  - இலங்கையில் பற்றீரியா, ஒட்டுண்ணிகள் ஆகியவற்றின் காரணமாகப் பெரும்பாலும் நோய்கள் ஏற்படுகின்றன எனக் கூறுக. மேலும், வைரசு நோயே அதிகளவில் பரவுகின்றது எனவும் கூறுக.
  - இலங்கையில் நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழிலில் பிரதானமாகக் கொள்ளை நோய்கள் ஏற்படுகின்றன எனவும் அதற்கான உதாரணங்கள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.

  உ-ம்: 1990 களில் வெண்புள்ளி நோய் காரணமாக தடாகங்களுள் 90% மானவை இறால் வளர்ப்பைக் கைவிட்டமை.
- நோய்கள் காரணமாக மீன்கள் தகைப்புக்கு உள்ளாகின்றன என விளக்குக.
- மீன்கள் தகைப்புக்கு உள்ளாவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

  உ-ம்:
  - நீர் பொருத்தமற்றமதாக மாறுதல்
  - அடியில் படிவுகள் ஏற்படல்
  - கீழ்ப்படையின் தன்மை
  - தடாகத்தினை முகாமை செய்வதில் கைக்கொள்ளப்படும் பாதகமான செயற்பாடுகள்
  - சில போசணைக் குறைபாடுகள்

- பல்வேறு நோய்க்காரணிகளினால் மீன்களுக்கு ஏற்படும் நோய்கள் பற்றிய முன்னறிவை மீட்க.
  உ-ம்: பற்றீரியாக்கள் மூலம் - வால் / செட்டை அழுகுதல், Dropsy, உடல் அழுகுதல்
  பங்கசு மூலம் - உடலின் மேற்பரப்பில் தொற்று ஏற்படல் (செவுள் தொற்றுதல் ஏற்படல்)
- நோய் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கும் பிரதான சிகிச்சை முறைகள் பற்றி முன்னறிவின் அடிப்படையில் கலந்துரையாடுக.
  உ-ம்: இனவிருத்திக்கெனத் தரமான பெற்றோர் மீன்களைத் தெரிவுசெய்தல் (PCR போன்ற நவீன தொழினுட்ப முறைகள் மூலம் பெற்றோர் மீன்களுக்கு நோய்கள் தொற்றியுள்ளதா எனப் பரீட்சித்தல்)
  - ஆரோக்கியமான குஞ்சுகள், பிற்குடம்பிப் பருவ மீன்கள் ஆகியவற்றை வளர்த்தல் (இங்கு PCR = Polymerase Chain Reaction முறையைப் பயன்படுத்தல்)
  - போசணை மிக்க உணவுகளை வழங்குதல்
  - நீரை மாற்றீடு செய்தல், காற்றூட்டல் ஆகியவற்றைச் சீராக மேற்கொள்ளல்
  - நீரின் தரத்தைச் சிறப்பாகப் பேணுதல்
  - சீரான நீர் முகாமைத்துவம் சட்டங்கள் அணுகுமுறைகள் ஆகியவற்றைக் கைக்கொள்ளல். உதாரணம்: இறால் வளர்ப்பின்போது
  - நோயுற்ற மீன்களை உடனடியாக வேறாக்குதல். உதாரணம்: அலங்கார மீன் வளர்ப்பில்
  - நோய்நிலைமைக்குப் பொருத்தமான மருந்துகளைத் தெரிவுசெய்து உரிய அளவைப் பயன்படுத்தல்
  - வளர்க்க உகந்த குடித்தொகை அளவு மீன்களை இடுதல்
  - தொற்றுதலேற்பட்ட தடாகங்கள், தொட்டிகளைத் தொற்றுநீக்கல்
- தரமான உணவுக்கான பற்றாக்குறை
  - தரமான உணவுகளின் பற்றாக்குறை காரணமாக நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழில் பாதிக்கப்படும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- தொழினுட்பம் சார்ந்த குறைபாடுகள்
- நீருயிரின வளர்ப்பில் ஏற்படும் தொழினுட்பம் சார்ந்த குறைபாடுகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உபகரணங்களின் பயன்பாட்டைச் சட்டங்களின் மூலம் மட்டுப்படுத்தல்
    உ-ம்: கரையோரம், தூரக்கடல் ஆகியவற்றில் மீன்களைப் பிடிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் வலைகள், நீள்தூண்டில் ஆகியவற்றைச் சர்வதேச கடற்பரப்பில் 2.5 km க்கு மேற்பட்ட நீளத்தில் பயன்படுத்துவது தடைசெய்யப்பட்டிருப்பதால் கடலுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படும் வலையின் அளவு மட்டுப்படுத்தப்படல்)
  - பொருத்தமான உபகரணங்கள் இன்மை
    உ-ம்: ஆழத்துக்கேற்ப நீரின் வெப்பநிலை, ஒட்சிசன் வாயு ஆகியவற்றை அளவிடக்கூடிய உபகரணங்கள் படகில் காணப்படாவிடின் அந்தத் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு நீள் தூண்டில் இடப்படாது. இதன்காரணமாக பாரிய கெலவரண் மீன்கள் நடமாடும் ஆழமான படைகளை இனங்காண முடியாது.
  - ஊனுண்ணி அல்லது எதிர்கால கேள்வியுள்ள நீருயிரின வளங்களைச் செய்கைபண்ணப் போதியளவு தொழினுட்ப வசதிகள் வழங்கப்படாமை.
  - தொழினுட்ப அபிவிருத்திக்குத் தேவையான துறைகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - கலன்களும் சாதனங்களும்
  - நீருயிரின வளங்களைக் களஞ்சியப்படுத்தலும் பதப்படுத்தலும்
  - நீருயிரின வள இனவிருத்தி, பெருக்குதல், வளர்த்தல்
  - நீருயிரின வளர்ப்பின் போதான உணவூட்டல்
  - தொழினுட்பக் குறைபாடுகளை நீக்கப் பொருத்தமான ஆலோசனைகளைப் பிரேரிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.

- ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்திக்கு அதிக பணம் ஒதுக்குதல்
- தனியார், அரசதுறை ஆகியன இணைந்த ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்களை அறிமுகஞ்செய்தல்
- பிரதேச, சர்வதேச தொடர்புகள் மூலம் தொழினுட்ப பரிமாற்றம்.

- களஞ்சிய வசதிக் குறைபாடுகள்
- களஞ்சிய வசதிக் குறைபாடுகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - கலன்களில் களஞ்சிய வசதி இன்மை அல்லது குறைவாகக் காணப்படல்
    உ-ம்: கரையோரக் கடலில் கடற்றொழிலில் ஈடுபடும் சிறிய கலன்களில் பிடிக்கப்பட்ட மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் வசதி இல்லை. இதனால் மீன்கள் விரைவில் பழுதடையும்.
  - இறங்குதுறைகளில் போதிய களஞ்சிய வசதி இன்மை
    உ-ம்: இலங்கையில் 30 க்கு மேற்பட்ட களஞ்சியங்கள் காணப்படினும், அதிக விளைச்சல் கிடைக்கும் காலங்களில் இந்த இடவசதி போதாமை காரணமாக உச்சப் பொருளாதார இலாபத்தைப் பெறமுடியாது.
  - களஞ்சிய வசதிக் குறைவுக்கான தீர்வுகளைப் பிரேரிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
    உ-ம்:
    - குளிரூட்டி வசதிகளை விருத்தி செய்தலைத் துரிதப்படுத்தல்
    - களஞ்சிய வசதி கொண்ட புதிய கடற்கலன்களை உற்பத்தி செய்தல்
    - மீன் உற்பத்தி, பதப்படுத்தல் கைத்தொழிலை விருத்தி செய்தல்
- பொருத்தமான மீன்பிடி இடங்களை இனங்காண்பதிலுள்ள சிக்கல்
  - பொருத்தமான மீன்பிடி இடங்களை இனங்காண்பது தொடர்பான பிரச்சினைகளை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
    - இலங்கையில் நீருயிரின வளர்ப்புக்கு அதிக வாய்ப்புகள் காணப்பட்ட போதும் அதிக பெறுமதி கொண்ட உவர்நீர், சவர்நீர் அங்கிகளை வளர்ப்பதற்குத் தேவையான பாரிய வளர்ப்பிடங்கள் இல்லாமை காரணமாகச் சிக்கல் நிலை தோன்றியுள்ளதைக் குறிப்பிடுக.
      உ-ம்:
      - கடற்கரையோரங்கள் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படல்
      - கண்டமேடை ஒடுங்கியதாகக் காணப்படல்
      - உச்ச வற்றுப்பெருக்கு வலயம் தனியுரிமை கொண்டதாகக் காணப்படல்
  - நீருயிரின வளர்ப்புக்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க வளர்ப்பிடங்கள் இனங்காணப்பட்டு அதற்குப் பொருத்தமான அங்கிகளை வளர்ப்பது முக்கியமானது எனக் காட்டுக.
    - உச்ச வற்றுப் பெருக்கு வலயம் - இறால், வேக்கயா
    - இடை வற்றுப் பெருக்கு வலயம் - கடலட்டை
    - உச்ச வற்றுப் பெருக்கு வலயத்துக்குத் தாழ்வான பிரதேசம் - சிப்பிகள், மொதா, கொஸ்ஸா, கடல் அல்காக்கள்
- உபகரணங்கள் சேவைகள் ஆகியவற்றிலுள்ள குறைபாடுகள்
  - நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழில் சார்ந்த உபகரணங்கள், சேவைகள் ஆகியன தொடர்பான குறைபாடுகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
    - நவீன மீன்பிடிக் கலன்களின் பற்றாக்குறை
    - கிடைக்கத்தக்க சேவையிலுள்ள குறைபாடுகள்
    - நவீன தொழினுட்ப உபகரணங்களின் பற்றாக்குறை
  - நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் தொடர்பான சேவைகளின் பல்வகைமையை மேம்படுத்துதல், உபகரணங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளல், நவீன தொழினுட்பங்களையும் உத்திகளையும் இனங்காணல் மற்றும் பொருளாதார நலன்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியுமென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- பருவகாலக் கிடைப்புத்தன்மை
  - பருவகாலக் கிடைப்புத்தன்மை தொடர்பான பிரச்சினையை அறிந்துகொள்ளவென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக. இதில் பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.

- உள்ளூர், வெளிநாட்டுச் சந்தைக் கேள்வியை ஈடுசெய்யச் சீரான வழங்கலைப் பேண முடியாதிருத்தல்.
- வளர்ப்போர் மீன்குஞ்சுகளை இலகுவில் பெறமுடியாதிருத்தல்
- விலை ஏற்றத்தாழ்வு காரணமாக இத்துறையில் ஈடுபடுவோருக்கு நிலையான தொடர் வருமானம் கிடைக்காமை
- அதிக விளைச்சல் கிடைக்கும் காலங்களில் விளைச்சல் இழக்கப்படல்

- பருவகாலக் கிடைப்புத்தன்மை தொடர்பான பிரச்சினைக்கான தீர்வுகளை மாணவர்களைப் பிரேரிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

  உ-ம்:
  - மாற்று வளங்களை இனங்காணல்
  - பருவ காலத்துக்கமைய நீருயிரின வளர்ப்பை மாற்றுதல்
  - செயற்கை இனவிருத்தியை தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளலும் குஞ்சுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலும்
  - நீருயிரின வளர்ப்பை மேம்படுத்தல்

- எரிபொருட் செலவு உயர்வடைதல்

  அதிக எரிபொருட் செலவு காரணமாக ஏற்படும் பிரச்சினைகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - மீன் பிடித்தலுக்கான செலவினத்தில் 60% எரிபொருளுக்காக ஏற்படல்
  - எரிபொருட் செலவின அதிகரிப்புக்கு ஏற்ப மீன்களின் விலை அதிகரிக்காமை

- எரிபொருட் செலவினத்தைக் குறைப்பதற்கான ஆலோசனைகளை மாணவரிடம் கேட்டறிக.
  - படகுகளுக்குப் பாய்மரங்களைப் பயன்படுத்தல்
  - எரிபொருட் சிக்கனம் கொண்ட நவீன படகுகளைப் பயன்படுத்தல்
  - மாற்றுச் சக்தி மூலங்களைப் பயன்படுத்திச் (சூரிய சக்தி / இரசாயன சக்தி) இயங்கும் கலன்களைப் பயன்படுத்தல்.
  - மீன்கள் அதிகம் உள்ள இடங்களை மீன்பிடிப்போருக்குத் தெரிவிப்பதன்மூலம் பயணத் தூரத்தைக் குறைத்தல்

- உட்கட்டமைப்பு வசதிக் குறைபாடு
  - நீருயிரினக் கைத்தொழிலுக்குத் தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் மற்றும் அவை கிடைக்காமை காரணமாக ஏற்படும் பிரச்சினைகள் ஆகியன பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

    உ-ம்:
    - பாதுகாப்பாக கலன்களை நங்கூரமிட்டுப் பிடிக்கப்பட்ட மீன்களை இறக்குவதற்கான வசதி குறைவாகக் காணப்படல்
    - எரிபொருள், நீர், ஐஸ் ஆகியவற்றைப் பெறுவதற்கான வசதிக் குறைவு
    - கலன்கள், சாதனங்களைத் திருத்தியமைக்கும் வசதிகள் குறைவாகக் காணப்படல்.
    - குளிரூட்டல் அறை வசதிக் குறைவு
    - களஞ்சிய வசதி குறைவாகவிருத்தல்
    - மீன்களை விற்பனை செய்யுமிடங்களுக்கான பற்றாக்குறை
    - அண்மிப்பதற்கான பாதைவழி காணப்படாமை
    - மின்சக்தியைப் பெறத்தக்க வசதி குறைவாகக் காணப்படல்.

- உட்கட்டமைப்பு வசதி மேம்பாடு பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

  உ-ம்: கடற்றொழிற் துறைமுகம், நங்கூரமிடும் இடங்கள் ஆகியவற்றை அமைத்தலும் பிறவசதிகளைச் செய்து கொடுத்தலும்

- தரமான மீன்குஞ்சுகள் (Quality seeds) கிடைக்காமை

  தரமான மீன்குஞ்சுகள் கிடைக்காமை பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - பாதுகாப்பிடங்கள் குறைவாகக் காணப்படல்
  - மீன்களை இனவிருத்தி செய்யும் தொழினுட்பம், வசதிகள் ஆகியன குறைவாகக் கிடைக்கப்பெறுதல்
  - சிறிய மீன்குஞ்சுகளைப் பாதுகாப்பதற்கான இடங்கள் குறைவடைதல்

- தரமான மீன்குஞ்சுகள் கிடைக்காமை தொடர்பான பிரச்சினைக்கான தீர்வுகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

  உ-ம்:
  - அரச மீன் இனவிருத்தி நிலையங்களில் இனவிருத்திக் கொள்ளளவை அதிகரித்துக் குஞ்சுகளை இனவிருத்தி செய்யும் தொழிற்பாடுகளுக்கு வெளிநாட்டு நிறுவனங்களின் ஒத்துழைப்பைப் பெறுதல்
  - இறால் இனவிருத்திக்காகத் தனியாரின் பங்களிப்பைப் பெறல்
  - வேக்கயா, மொதா, கொஸ்ஸா, சிப்பிகள், கடலட்டை ஆகியவற்றை வெற்றிகரமாக இனவிருத்தி செய்வது தொடர்பான ஆராய்ச்சிகளைத் துரிதப்படுத்தல்.

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- இனவிருத்தி நிலையங்கள் - Breeding centres
- தொழினுட்பக் குறைபாடுகள் - Technical faults

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- ஒளிப்படங்கள்
- இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விவரித்தல்
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகளைப் பிரேரித்தல்

தேர்ச்சி 10 : **நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள், சவால்கள் ஆகியவற்றுக்கான ஆலோசனைகளைச் சமர்ப்பிப்பார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 10.2 : நீர்வாழ் உயிரின வளக் கைத்தொழிலில் எதிர்நோக்கப்படும் சவால்களை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 05

கற்றற் பேறுகள் : • நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பல்வேறு சவால்களை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- நீர்ச்சூழல் மாசடைந்தமையால் மீன்கள் இறந்து கிடப்பதைக் காட்டும் காணொளியை மாணவர்களுக்குக் காட்சிப்படுத்துக.
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழில் பல்வேறு வகைப்பட்ட சவால்களுக்கு முகங்கொடுக்கின்றது என விளக்குக.
- இவ்வாறு எதிர்நோக்க வேண்டி ஏற்படும் சவால்களைப் பட்டியற்படுத்தச் செய்க.
  - சர்வதேச சட்டங்களும் உடன்படிக்கைகளும்
  - இயற்கை இடர்கள்
  - கடற்சட்டங்கள் மீறப்படல்
  - நீருயிரின வளக் கைத்தொழில் தொடர்பான மறைநிலை மனப்பாங்கு
  - நீர்ச்சூழல் மாசடைதல்
  - சமயக்கட்டுப்பாடுகள்
  - திறந்த அணுகுமுறை
- இவ்வொவ்வொரு சவால் தொடர்பாகவும் பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - இலங்கை பல்வேறு சர்வதேசச் சட்டங்கள் மற்றும் உடன்படிக்கைகளின் பங்குதாரராக உள்ளமையால் அந்தச் சட்டங்கள், உடன்படிக்கைள் ஆகியவற்றை மீறாது நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலை மேற்கொள்ள வேண்டிய கடப்பாட்டைக் கொண்டுள்ளதென விளக்குக.
  - இலங்கை பங்குதாரராக உள்ள பிரதான சட்டங்கள் உடன்படிக்கைகள் ஆகியன பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

    உ-ம்:
    - ஐக்கிய நாடுகளின் கடற் சட்டச் சமவாயம் - 1994
    - ஐக்கிய நாடுகள் மீன்பிடிச் சட்டம் (நாடுகளுக்கு இடையேயான மற்றும் பெயர்ச்சி) முகாமைத்துவ உடன்பாடு - 1996
    - சர்வதேச கடற்பரப்பில் மீன்பிடிக்கும் கலன்களை முகாமைத்துவம் செய்யும் சர்வதேச உடன்படிக்கை
    - இந்து சமுத்திர ரூணா ஆணைக்குழு - 1994
    - சட்டபூர்வமற்ற, அறிக்கையிடப்படாத, முறையற்ற மீன்பிடி நடவடிக்கைகளைத் தவிர்த்தல், இல்லாதொழித்தல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ள அரசுகள் செயற்பட ஒப்புக்கொள்ளும் பிரகடனம் - 2011
    - நீர்வாழ் பறவைகளின் வாழிடமாகச் சர்வதேச ரீதியான ஈரநிலங்களைப் பாதுகாக்கும் உடன்படிக்கை - 1990 (ரம்சார் - Ramsar உடன்படிக்கை)
    - அச்சுறுத்தலுக்கு ஆளாகியுள்ள விலங்கு மற்றும் தாவரங்கள் தொடர்பான சர்வதேச வர்த்தக உடன்பாடு - 1979 (CITES)
- இயற்கை இடர்கள்
- நீருயிரனவளக் கைத்தொழிலின் இருப்புக்குச் சவாலாக அமையும் இயற்கை இடர்களை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
  - சுனாமி
  - வெள்ளப்பெருக்கும் மண் சரிவும்

- வரட்சி
- சூறாவளி
- கடலரிப்பு

- ஒவ்வொரு இயற்கை இடரினாலும் நீருயிரினவியற் கைத்தொழிலுக்கு ஏற்படும் செல்வாக்குப் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

  உ-ம்:
  - சுனாமி, கடலரிப்பு ஆகியன காரணமாக விசேடமாக கடலோரச் சூழல் பாதிக்கப்படடல். இதன்காரணமாக நீர்வாழ் உயிரினங்கள், கடற்கலன்கள், உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் (உ-ம்: நங்கூரமிடும் துறைகள், இறங்குதுறைகள், ஐஸ் உற்பத்தி நிலையங்கள், சந்தைகள், குளிர்சேமிப்பு நிலையங்கள், அணுகல் தெருக்கள் ஆகியன பாதிக்கப்படல்
  - சூறாவளி காரணமாகக் கடலோரம் மற்றும் உண்ணாட்டு நீர்நிலைகளும் பாதிப்படைவதால் மண்சரிவு, வெள்ளப்பெருக்கு, உண்ணாட்டு நீர்நிலைகளில் மீன்பிடி நடவடிக்கைகள் பாதிக்கப்படல் ஆகியன ஏற்படலாம்.
  - வரட்சி காரணமாக உண்ணாட்டு நீர்நிலைகள் வற்றுவதால் நீருயிரின வளங்கள் அழிவடைந்து நீருயிரின வளர்ப்பு, மீன்பிடி நடவடிக்கைகள் ஆகியன தடைப்படல்

- **கடல் எல்லைகள் மீறப்படல்**
  - கடல் எல்லைகள் மீறப்படுவதனால் நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் பாதிப்புக்களைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

    உ-ம்:
    - இலங்கையின் பிரத்தியேகப் பொருளாதார வலயம் இந்தியா, மாலைதீவு ஆகிய நாடுகளின் தனித்துவ பொருளாதார வலயத்துடன் அண்மித்துக் காணப்படுவதால் விசேடமாக ஆழ்கடல் மீன்பிடியின் போது விசேடமாக மேற்கு பகுதிகளில் மீன்பிடி நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும் போது கடல் எல்லைகள் மீறப்படுகின்றன.
    - மன்னார்க் குடா, இந்து சமுத்திரக் குடா, இந்து சமுத்திர சந்திப் பிரதேசம் ஆகியன மிக ஒடுங்கியதாக அமைந்துள்ளமையால், இந்திய மீனவர்களின் மீன்பிடி நடவடிக்கைகளால் வடபகுதி மீனவர்கள் பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்கின்றனர்.
    - இந்தியா மற்றும் மாலைதீவு ஆகிய நாடுகளின் பிரத்தியேகப் பொருளாதார வலயத்துடன் இணைந்து காணப்படுவதால் ஆழ்கடலில் மீன்பிடி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள இலங்கை மீன்வர்களுக்குக் கடினமாக உள்ளது.

- **நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் தொடர்பான உடன்பாடற்ற மனப்பாங்கு**
  - நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் தொடர்பாக நிலவும் உடன்பாடற்ற மனப்பாங்கு தொடர்பாக மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
    - பிற கைத்தொழில்களுடன் ஒப்பிடுகையில் நீருயிரின வளக்கைத்தொழில் அதிக நிச்சயமற்ற தன்மை, ஆபத்து ஆகியன நிறைந்த கைத்தொழிலாக உள்ளது.
    - மீன்பிடித் தொழிலில் ஈடுபடும் வலயம் ஏனைய தொழில்களைப் போன்றல்லாது காணப்படுவதால் சமூகத்தவருடனான ஊடாட்டம் குறைவாகக் காணப்படல்
    - இத்தொழில் பருவகாலத்துக்குரியதாகையால் தொழிலுக்குச் செல்லாத காலங்களில் கடன்பட வேண்டிய நிலையில் உள்ளனர்.
    - சமூக மூலதனம் (உ-ம்: தமது சமூகத்தவருக்கு இடையிலான இடைத்தொடர்புகள், தமது சமூகம் மற்றும் பிற சமூகத்தவருக்கிடையான இடைத்தொடர்புகள்) குறைவாக உள்ளமையால் விசேடமாக அதிக சமூக மூலதனம் கொண்ட சமூகத்தவருடனான இடைத்தொடர்புகள் குறைவாகையால் அனேகமாக ஒதுங்கி வாழும் சமூகமாக உள்ளனர்.
    - நிலையான சொத்துக்கள் குறைவாகக் காணப்படல் (உ-ம்: காணிகள், வீடுகள், வாகனங்கள்)

- **சமய, கலாசாரச் செல்வாக்கு**
  - சமய கலாசாரச் செல்வாக்கு நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் எவ்வாறான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகின்றது என மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
    - இலங்கையர் சமய, கலாசாரச் சூழலுடன் பின்னிப்பிணைந்து காணப்படுகின்றனர்.

- நீருயிரின வளர்ப்புப் புதிய அணுகுமுறையாகையால் அதற்கென மக்கள் இன்னமும் உடன்பாடான மனநிலைமையைப் பெற்றுக்கொள்ளவில்லை

- **நீர்ச்சூழல் மாசடைதல்**
  - நீர்ச்சூழல் மாசடைதல் நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - நீர்ச்சூழல் மாசடையும் விதம் தொடர்பான முன்னறிவின் அடிப்படையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.

    உ-ம்: • மண்ணரிப்புக் காரணமாக அடையல் படிதல்
    • விவசாய இரசாயனங்கள், பசளை வகைகள், வீட்டுக்கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் ஆகியவற்றை வெளியேற்றுதல்
  - உவர்நீர்ச் சூழல் மாசடையும் விதம்
    - நிலச்சூழலிலிருந்து மாசாக்கிகள் சேர்தல்
      - நகர்ப்புற வடிகாற்றொகுதி கடலில் விடப்படல்
      - ஆறுகள், குளங்களில் சேரும் மண்ணரிப்புக்குள்ளான நீர்
      - கப்பல்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் எண்ணெய்
  - கடற்கரைச் சூழற்றொகுதி மாசடையும் விதம்
    - நிரப்புதலும் கட்டுமானங்களை அமைத்தலும்
    - கண்டல் தாவரங்கள் அழிக்கப்படல்
    - நீருயிரின வளர்ப்பு மூலம்

- **திறந்த பிரவேச முறை**

  நீருயிரின வளக்கைத்தொழிலின் திறந்த பிரவேச முறையின் செல்வாக்குப் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - திறந்த பிரவேச முறை என்றால் என்னவென மாணவர்களிடம் வினவி அது பற்றிய அறிமுகத்தை வழங்குக.
    - எந்தவிதக் கட்டுபாடுகளுமின்றி நீருயிரின வளங்களைக் கையாள்வதற்கு அனைவருக்கும் சுதந்திரம் காணப்படலே திறந்த பிரவேச முறை எனப்படும்.
  - கட்டுப்பாடுகளின்றி நீர்ச் சூழலில் உயிர் வளங்களை அறுவடை செய்வதனால் வளங்கள் அழியும் நிலை ஏற்படுமென விளக்குக.
  - இவ்வாறு அறுவடை செய்யப்படின் அது மீளப்புதுப்பிக்க முடியாத வளமாக மாறுமெனக் கூறுக.
  - இவ்வாறான நிலை ஏற்படுத்துவதற்கான காரணங்களைக் கலந்துரையாடுக.

    உ-ம்: • குடித்தொகையில் இனவிருத்தியை மேற்கொள்ளும் அங்கிகளின் எண்ணிக்கை இழிவுமட்டத்திலும் குறைவடைதல்
    • அதிகளவில் அறுவடை செய்யப்படுவதானல் அச்சூழல் போட்டித்தன்மை கொண்ட வேறு அங்கிகளினால் ஆக்கிரமிக்கப்படல்
    • குடித்தொகையில் எஞ்சியுள்ள அங்கிகள் இவ்வாறான புதிய சூழலுக்கு இசைவாக முடியாமை

- திறந்த பிரவேச முறை காரணமாக ஏற்படும் பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.

இத்துறையில் அதிக அச்சுறுத்தல் நிலை ஏற்படல்

↓

இயற்கையான சூழல் வளங்கள் தேய்வுக்குள்ளாவதால் ஒவ்வொருவரை முந்திக்கொண்டு பல்வேறு அதி வினைத்திறனான முறைகளைப் பயன்படுத்தி எஞ்சியுள்ள சொற்பமாக உயிர்த்திணிவை அறுவடை செய்ய முயலுதல்

↓

"பொதுமக்களின் துன்பக்கதை நேரிடல்" (Tragedy of commons) (செலவு > வருமானம்)

- மக்களுக்கான பேரிடர் எனப்படுவது எல்லோருக்கும் கிடைக்கும் இலாபம் குறைவடைந்து செலவு வருமானத்தை விட அதிகரித்தலாகும் என விளக்குக.

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- மனித மூலதனம் - Human capital
- சமூக மூலதனம் - Social Capital
- சர்வதேச சட்டங்களும் உடன்படிக்கைகளும் - International Rules and Regulations
- திறந்த பிரவேச முறை - Open access method

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பொருத்தமான படங்களும் இறுவட்டும்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- நீருயிரின வளக் கைத்தொழில் தொடர்பான சர்வதேசச் சட்டங்கள் மற்றும் உடன்படிக்கைகளை விளக்குதல்.
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் சவால்களை விவரித்தல்

தேர்ச்சி 11 : **நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டுக்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 11.1 : நீர் வாழ் உயிரின வளக் கைத்தொழிலுடன் இணைந்த ஒழுங்கு விதிகளையும் ஒழுகலாறுகளையும் பின்பற்றுவார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் :
- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்துக்கு உதவும் சட்ட திட்டங்களைப் பெயரிடுவார்.
- நீருயிரினவள முகாமைத்துவத்தின்போது பின்பற்ற வேண்டிய ஒழுகலாறுகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- நீருயிரின வளங்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படும் சந்தர்ப்பமொன்றை ஞாபகப்படுத்துக. இந்த பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்குச் சட்ட ஏற்பாடுகள் அவசியமானது என்பது விளங்கத்தக்கவாறு பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
  உ-ம்:
  - டைனமைற்று இட்டு மீன்பிடித்தல்
  - கடலாமைகளைப் பிடித்தல்
- இலங்கையில் நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் தொடர்பான சட்டங்கள் கொண்ட ஆவணத்தை வகுப்பில் சமர்ப்பித்து அதனை மாணவர் பார்வையிடச் செய்க.
- இவற்றின் உதவியுடன் நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேற்றுக்குச் சட்டங்கள் மற்றும் ஒழுங்குவிதிகள் அவசியமெனக் கலந்துரையாடி விளக்குக.
- எதிர்காலப் பரம்பரையினருக்கும் பயன்படுத்தத்தக்க வகையில் நீருயிரினவளங்களைத் தற்காலத்தில் பயன்படுத்துதலே நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவம் எனக் கலந்துரையாடி உறுதிப்படுத்துக.
- நீர்வாழ் உயிரினங்களின் நிலைபேற்றுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாத விதத்தில் வளங்களைக் கையாள வேண்டுமென வலியுறுத்துக.
- நீர்வாழ் உயிரின வளங்களை நிலைபேறான வகையில் பயன்படுத்தாமை காரணமாக ஏற்படக்கூடிய விளைவுகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்க மாணவர்களை அறிவுறுத்துக. (இதற்கெனக் காணொளி, நாடகம், கவிதை ஆக்கம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்)
- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான நிலவுகைக்கு உண்ணாட்டு நீர்நிலைகளில் மேற்கொள்ளப்படும் நீருயிரின வளர்ப்பும் கடற்கரை மற்றும் கடனீரேரிகளில் மேற்கொள்ளப்படும் நீருயிரின வளர்ப்பும் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்துக்கு உட்படுத்தப்பட வேண்டுமென வலியுறுத்துக.
- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுக. பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
  - நீருயிரின வளங்களை எதிர்காலப் பரம்பரையினருக்கென மீதப்படுத்தல்
  - நீருயிரின வளங்களை நிலைபேறான மட்டத்தில் நீண்டகாலமாகப் பேணுவதற்கு அந்த வளங்களைப் பாதுகாத்தல்
  - நீருயிரின வளங்களின் சமனிலையைப் பாதுகாத்தல்
  - நீருயிரின வளங்களைக் கைத்தொழிலாக மேற்கொள்ளல், வளங்களைப் பாதுகாத்தல், வளங்களை மீள் இடப்படுத்தல்
  - நீருயிரின வளர்ப்பைச் சீராக மேற்கொள்ளல்
- இந்த வளங்களின் நிலைபேறான நிலவுகைக்குப் பாதிப்பேற்படும் விதமாகச் சமூகவிரோத, சட்ட விரோத நடவடிக்கைகளில் குறித்த நபரொருவர் தொடர்ச்சியாக நடந்துகொள்வாரெனின் அவர்மீது சட்டங்கள், விதிமுறைகள் அமுல்செய்யப்பட வேண்டுமெனக் கலந்துரையாடி விளக்குக.

மாணவரது கருத்துக்களையும் கேட்டறிக.

உ-ம்:
- டைனமைற்று போன்ற வெடிபொருட்களைப் பயன்படுத்தி மீன் பிடிக்கப்படும் இடத்திலுள்ள மீன்கள் உள்ளிட்ட அனைத்து அங்கிகளும் அழிக்கப்படுவதனால் அம்முறையைத் தடைசெய்தல்.
- செவுள் வலை, மும்மை வலை, இழுவலை ஆகியன மூலம் முருகைக்கற் பார்களுக்குப் பாதிப்பேற்படுவதனால் அவற்றைப் பயன்படுத்தி மீன்களைப் பிடிப்பதைத் தடை செய்தல். (நீருக்கடியிலுள்ள தாவரங்கள் விலங்குகள் அழிவடைதல், இலக்காகக் கொள்ளப்படாத மீன்கள் பிடிபடல், சினை கொண்ட மீன்கள் பிடிக்கப்படல் ஆகியன காரணமாக)

- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்துக்கென உண்ணாட்டு, சர்வதேசச் சட்டங்கள் பல உள்ளன எனக் கூறுக.
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழில் தொடர்பான சட்டங்கள், ஒழுக்க விதிகள் ஆகியன தொடர்பான தகவல்களைத் திரட்டுமாறு மாணவரை ஊக்கப்படுத்துக.
- நீருயிரின வளங்களைக் கட்டுப்பாடில்லாது பிடிப்பதனால் அவ்வளம் அருகிச் செல்வதனால் அவ்வளங்களைக் குறிப்பிட அளவு வரையே பிடிக்க வேண்டும் எனும் நோக்கில் முற்காலம் தொட்டுச் சட்டங்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளன என அறிவுறுத்துக.

  உ-ம்: கி.பி. 1187 - 1196 நிசங்கமல்லன் அனுராதபுர நகரத்தைச் சரணாலயமாகப் பிரகடனம் செய்தானெனக் கல்வெட்டுக்களில் குறிப்பிடப்பட்டிருத்தல்
- கடற்றொழில் மற்றும் நீருயிரின வளக் கைத்தொழில் தொடர்பாக அரசின் முன்னுரிமை மற்றும் கடற்றொழிலாளர்களின் பங்கேற்பு ஆகியவற்றுடன் சட்டங்களை அரசு பிரகடனப்படுத்தியுள்ளது என விளக்குக.
- சட்டங்களுக்கமைய ஒழுக வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தை மாணவரிடம் வினவுக. பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
  - நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான இருப்பை உறுதிப்படுத்தல்
  - அளவு, தரம் கூடிய விளைச்சலைப் பெறுதல்
  - உயிர்ப்பல்வகைமைப் பாதுகாப்புக்குப் பங்களித்தல்
  - சீவனோபாயம் பாதுகாக்கப்படல்
  - மீனவர்களின் வாழ்வு பாதுகாக்கப்படல்
  - இயற்கைச் சூழலைப் பாதுகாத்தல்
- நீருயிரின வளங்களைப் பயன்படுத்தும்போது ஏற்படத்தக்க பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்காகச் சட்டங்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளன என அறிவுறுத்துக.
- கடல் தொடர்பான சட்டங்களை முன்னறிவின் அடிப்படையில் ஞாபகப்படுத்துக.
  - 1973 இன் 54 ஆம் இலக்க கடற்றொழில் கட்டளைச் சட்டம் (வெளிநாட்டு மீன்பிடிக் கலன்கள்)
- உண்ணாட்டு நீர்நிலைகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் சட்டங்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளனவென அறிவுறுத்துக.
  - 1998 இன் 53 ஆம் இலக்க நீருயிரின வளர்ப்பு அபிவிருத்திச் சட்டம்
  - 2006 இன் 22 ஆம் இலக்கக் கடற்றொழில் நீரியல் வள (பாதுகாப்பு)ச் சட்டம்
  - 2006 இன் கடற்றொழில் நீரியல் வளக் கொள்கை வரைவு தயாரித்தல்
- இவை தவிரப் பல்வேறு குறித்த பிரதேசங்களுக்கெனச் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ள கட்டளைகள், இடைக்கால உப விதிகள் ஆகியன நீருயிரின வளப் பாதுகாப்பை நோக்காகக் கொண்டனவாகும்.

  உ-ம்: 1911 மே மாதம் 19 ஆம் திகதி கொண்ட 644 2 ஆம் இலக்கம் கொண்ட வர்த்தமானியில் பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ள சிறுநகர் சுகாதாரக் கட்டளை உபவிதிகள் - மீன்வளப் பாதுகாப்பு
- கடலில் செல்லும் மீன்பிடிக் கலன்களுக்கென உள்ளூர், சர்வதேச சட்டங்கள்

இயற்றப்பட்டுள்ளனவெனவும் விளக்குக.

- பின்வரும் சர்வதேசச் சட்டங்கள், ஒழுங்குவிதிகள் பற்றி அறிவுறுத்துக.
  - ஐக்கிய நாடுகள் கடற் சட்ட ஏற்பாடுகள்
  - சர்வதேசக் கடல், உயிர்வளப் பாதுகாப்பு மற்றும் முகாமைத்துவம் தொடர்பான ஏற்பாடுகள் -1993
  - வங்காள விரிகுடா வேலைத்திட்டத்தில் உள்ளடங்கும் நாடுகளுக்கான சட்டம் (இந்தியா, மாலைதீவு, வங்காள தேசம், இலங்கை)
  - இந்திய டூனா மீன் ஆணைக்குழுவினால் கெலவரன் (Tuna) மீன்பிடிப்பதற்கான சட்டம்
  - படகோட்டல் தொடர்பான சர்வதேசச் சட்டம்
  - உயிர்க்காப்புத் தொடர்பான படகோட்டல் சமிக்ஞை சட்டங்கள்
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான நிலைமைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக ஒழுக்க விதிகளின் இன்றியமையாமை பற்றிய பின்வரும் விடயங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - ஒழுக்கவிதிகளைக் கடைப்பிடிக்காது விட்டால் அத்தொழிலுக்கான மகத்துவம் குறைவடைவதுடன் அக்கைத்தொழிலினைத் தொடர்ந்து மேற்கொள்ள முடியாத நிலையும் ஏற்படும்.
    - சூழற் பாதுகாப்பு
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின்போது கடைப்பிடிக்க வேண்டிய ஒழுக்க விதிகள் பற்றிப் பின்வரும் துறைகள் சார்ந்ததாகக் கலந்துரையாடுக.
  - மீன்களைப் பிடித்தல்
    - குறிப்பிட்ட நேரத்தில் மீன்பிடிக்கச் செல்லுதல்
    - ஒதுக்கப்பட்ட காலத்தில் கரைவலை இடல்
  - அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்ப முறைகள்
    - மீன்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாதவாறு பிடித்தல்
    - சரியாகக் கையாளல், களஞ்சியப்படுத்தல், கொண்டு செல்லல்
  - அறுவடை செய்யும்போது

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- நிலைபேறான முகாமைத்துவம் - Sustainable management
- ஒழுகலாறு - Ethics
- சட்டங்களும் வரையறைகளும் - Rules & Regulations
- சட்டங்கள் - Acts

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- உயிர்வளத் தொழினுட்பத்துடன் தொடர்பான சட்டங்கள் அடங்கிய ஆவணம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்தை அறிமுகஞ் செய்தல்
- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குதல்
- நீருயிரின வளங்களின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்
- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்பான உள்ளூர், சர்வதேச ச்சட்டங்களைப் பெயரிடல்
- நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்துக்கான ஒழுக்கவிதிகளின் இன்றியமையாமையை விளக்குதல்

தேர்ச்சி 11 : நீருயிரின வளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டுக்குப் பங்களிப்புச் செய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.2 : நீர்வாழ் உயிரின வளக் கைத்தொழிலின் இருப்புக்காகப் பொருத்தமான முகாமைத்துவ உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்.

பாடவேளைகள் : 05

கற்றற் பேறு :
- நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழிலின் நிலவுகைக்கு முக்கியமாக அமையும் நிலைபேறான முகாமைத்துவ நடைமுறைகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- முத்துக் குளித்தல் தொடர்பான காணொளியை அல்லது படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி நீருயிரின வளங்களை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்த வேண்டுமெனவும் இதற்கென அரசின் பங்களிப்பு அவசியமென விளக்கி முத்துக் குளித்தலுக்கான காலப்பகுதி அரச அதிகாரிகளால் அறிவிக்கப்படும் என விளக்கிப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- நீருயிரின வள முகாமைத்துவத்தினூடாக வளங்களின் பாதுகாப்பு, பேணுதல் மற்றும் மீள நிலைப்படுத்தல் ஆகியன நடைபெறுகின்றனவெனவும் இது பாதுகாப்பான கையாளல், புனருத்தாரணம், மேம்பாடு ஆகியன மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது எனவும் மாணவர்க்கு வலியுறுத்துக.
- நீருயிரின வளப் பாதுகாப்பு மற்றும் முகாமைத்துவம் ஆகியவற்றுக்கான பொறுப்பு பின்வரும் நிறுவனங்களுக்கு உள்ளது என குறிப்பிடுக.
  - கடற்றொழிலியல் நீரியல் வள அமைச்சு, திணைக்களம்
  - வன சீவராசிகள் திணைக்களம், வனப் பாதுகாப்புத் திணைக்களம்
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலின் நிலவுகைக்குப் பொருத்தமான நிலைபேறான முகாமைத்துவ முறைகளைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.
  - சட்டரீதியான முகாமைத்துவம் (Enforce management)
  - சமூக மைய முகாமைத்துவம் (Community based management)
  - சமூக மைய குடும்ப முகாமைத்துவம் (Co - management)
  - சுற்றாடல் சார்ந்த முகாமைத்துவம் (Environmental management)
  - விசேட பிரதேச முகாமைத்துவம் (Special area management)
- சட்டரீதியான முகாமைத்துவம் என்றால் என்னவென மாணவர்களிடம் கேட்டறிக.
  - அரச சட்டங்கள், பிரமாணங்கள் ஆகியன மூலமாக வளங்களை முகாமைத்துவம் செய்வதே சட்டரீதியான முகாமைத்துவம் எனப்படும்.
- சட்டரீதியான முகாமைத்துவம் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
  - மீன்பிடி வள முகாமைத்துவத்துக்கு அமைவான சட்டங்கள் கடற்றொழில் சட்டத்தின் கீழ் இயற்றப்பட்டுள்ளன. அவ்வாறே நீருயிரின வளப் பாதுகாப்பு, தாவரங்கள் விலங்குகள் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் கீழே வருகிறது.
  - மீன்பிடிச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் பேரளவிலான நடவடிக்கைகளை முகாமைத்துவம் செய்ய இந்த முறை பயன்படும்.
  - இலங்கையில் அடிப்படையான சட்ட ஏற்பாடுகளுக்கு அமையவே மீன்பிடி நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.
    உ-ம்: சிங்கி இறால் பிடித்தல், சங்கு பொறுக்குதல்.
  - மீன்பிடி நடவடிக்கைகளின்போது இலக்காகக் கொள்ளப்படாத உயிரினங்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது.

- இலங்கையில் மீன்பிடிப்பதற்கென மீன்பிடிச் சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால் இலக்காகக் கொள்ளப்படாத மீனினங்கள் பிடிக்கப்படுவதனைத் தவிர்க்க முடியாதுள்ளது.
  உ-ம்: கீரிமீன்களைப் பிடிக்கக் கம்பிலி வலை பயன்படுத்துதல்
- இவ்வாறு வள முகாமைத்துவம் இன்றி அறுவடை மேற்கொள்ளப்படுவதால் இந்த மீன்பிடி முறையின் பயன்பாடு தடைசெய்யப்பட்டள்ளது.
- பல்வேறு நாடுகளில் மீன்பிடி வளங்களை முகாமைத்துவம் செய்வதற்கென பல்வேறு அமைப்புகள் நிறுவப்பட்டுள்ளன.
  இந்து சமுத்திர ரூனா ஆணைக்குழு மூலமாக இந்து சமுத்திரத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் ரூனா மீன்பிடி முகாமைத்துவம் செய்யப்படுகிறது.
- சட்டங்கள் பிரமாணங்கள் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு மீன்பிடி நடவடிக்கைகளை முகாமைத்துவத்தின் கீழ் வளங்களின் அறுவடை முறை, அறுவடை அளவு கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- சட்டங்கள், பிரமாணங்களைச் சரியாக நடைமுறைப்படுத்தவும் கண்காணிக்கவும் அதிக உழைப்பும் செலவும் ஏற்படும்.
- சட்டங்களை மீறுவோருக்கு நீதி முறைமையின் கீழ் தண்டனை வழங்கப்படல்
- சட்டப் பிரமாணங்ககளை அமுல்படுத்தும் பொறுப்பு அரசுக்குரியது. அது பரவலாக்கப்படவில்லை. (Top down approach)

- சமூக அடிப்படையிலான முகாமைத்துவம் என்றால் என்னவென மாணவரிடம் வினவி அறிக.
- சமூக அடிப்படையிலான முகாமைத்துவம் என்றால் என்னவெனப் பின்வரும் விடயங்களின் அடிப்படையில் கலந்துரையாடுக.
  - இலங்கையில் பாரம்பரிய மீன்பிடி முறைகள் புராதன காலந்தொட்டே நிலவிவருதல்
    உ-ம்: நீர்கொழும்புக் கடனீரேரியில் மேற்கொள்ளப்படும் கட்டு வலை மீன்பிடி, கரைவலைத் தொழில், நீர்கொழும்புக் கடனீரேரியில் இறால் பிடிப்பதற்கு ட்ரோலிங் முறை பயன்படுத்தப்படல்
- சமூக மைய முகாமைத்துவத்தின் பொது இயல்புகளைக் கலந்துரையாடுக.
  - பொதுவான நோக்கம் கொண்ட மக்கள் குழு பங்கேற்றல்
  - மக்கள் குழுவினரால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட முகாமைத்துவப் பொறிமுறை அமுல் செய்யப்படல்
  - சமமாக வளங்களும் பொறுப்புகளும் பகிரப்படல்
- இந்த முறையானது மட்டுப்படுத்தப்பட்ட பிரதேசத்தில் மீன்பிடி நடவடிக்கையில் ஈடுபடும் மக்களால் பொது உரிமை கொண்டாடும் சந்தர்ப்பத்திலேயே வெற்றியளிக்கும்.
  உ-ம்: கரைவலை துறைமுக உரிமை மட்டுப்படுத்தப்பட்ட மக்கள் குழுவினருக்கு உரியதாக இருத்தல். இவற்றைப் பொறுப்புடன் நுகர்வதற்கென இந்த மக்கள் குழுவினர் முகாமைத்துவப் பொறிமுறையொன்றை உருவாக்கி மீன்பிடியில் ஈடுபடல்
- சமூக மைய முகாமைத்துவத்தின் அனுகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தைச் சமூகத்தினரே விளங்கி அதற்கான ஒத்துழைப்பை வழங்குதல்
  - மீனவர் கொண்டுள்ள பாரம்பரிய அறிவைப் பயன்படுத்த வசதி கிடைத்தல்
  - வளங்கள் தொடர்பான உரிமை சமூகத்தவரில் கட்டியெழுப்பப்படுவதால் ஆர்வத்துடன் வளமுகாமைத்துவத்தில் ஈடுபடல்
  - முகாமைத்துவ அணுகுமுறை சமூகத்தவரிடத்திலிருந்தே உருவாதலும் முகாமைத்துவ அதிகாரம் மக்களுக்கே உரித்தாக அமைதல் (Bottom up approach)
  - இங்கு பிற தரப்பினருக்கு அதிகாரம் பரவலாக்கப்படாது.
- சமூக மையப் பங்குதாரர் முகாமைத்துவம் பற்றிய தகவல்களைக் கண்டறிய மாணவர்களை வழிப்படுத்தி அது பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - சமூக மையப் பங்குதாரர் முகாமைத்துவ அறிமுகம்
    - இங்கு முகாமைத்துவம் சமூகத்தினரின் அடிப்படையிலேயே நடைபெற்ற போதும் முகாமைத்துவ முறைகளைத் தயாரித்தல், தீர்மானம் எடுத்தல் ஆகியவற்றின்போது அரசு,

அனைத்து வள நுகர்வோர், பல்வேறு பங்களிப்புகளைச் செலுத்தும் பிற நிறுவனங்கள் ஆகியவற்றின் பங்கேற்புடன் நடைபெறுதல் சமூக மையக் கூட்டு முகாமைத்துவம் எனப்படும்.

- சமூக மையப் பங்குதாரர் முகாமைத்துவத்தில் பங்களிப்புச் செய்யும் தரப்பினர் பற்றி விளக்குக.
  - அரச நிறுவனம்
    - அரசு
    - மாகாண சபைகள்
    - பிரதேச சபைகள்
    - நகர சபைகள்
  - மீன்பிடித் துறை சார்ந்த ஏனைய தரப்பினர்
    - மீன்பிடிக் கல உரிமையாளர்கள்
    - வியாபாரிகள்
    - நிதி வழங்குவோர்
  - சூழல் சார்ந்த தரப்பினர்
    - சுற்றுலாத் துறை சார்ந்தோர்
    - வீட்டு உரிமையாளர்
    - சுழியோடிகள்
    - இறங்குதுறை உரிமையாளர்
  - பிற தரப்பினர்
    - அரச நிறுவனங்கள்
    - அரசு சார்பற்ற நிறுவனங்கள்
    - தனியார் நிறுவனங்கள்
- சமூக மைய முகாமைத்துவத்தில் பரந்த அடிப்படையில் கருத்துக்கள் முகாமைத்துவத்திற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும். உ-ம்: ஜா அடைப்பு மீன்பிடித்தொழிலில் ஈடுபடுவதற்கான அனுபதிப்பத்திரம் மீன்பிடித் திணைக்களத்தினால் வழங்கப்படும். மிக மட்டுப்படுத்தப்பட்ட எண்ணிக்கையானோருக்கே அனுமதிப் பத்திரங்கள் வழங்கப்படும். ஜா அடைப்பு இடப்படும் எல்லைகள், காலம், அளவு ஆகியன சமூகத்தவரால் தீர்மானிக்கப்படும்.
- சமூக மையப் பங்குதாரர் முகாமைத்துவத்தின் அனுகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - மிக வெளிப்படைத் தன்மை கொண்டதும் பொறுப்பானதுமான ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட முறையாக அமைதல்
  - ஜனநாயகரீதியான பங்களிப்பைக் கொண்டிருத்தல்
  - மிகப் பயன்தரு தன்மை கொண்டதாகக் காணப்படல், நிருவகித்தலுக்கு மிகக் குறைவான செலவு ஏற்படல்
  - முகாமைத்தவப் பொறுப்புகளில் அதிகளவு மீனவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டிருத்தல்.
  - பாரம்பரிய அறிவு, நவீன அறிவு ஆகியவற்றின் சேர்மானமாக முகாமைத்துவக் கொள்கைகள் வகுக்கப்படல்.
  - வளங்கள் தொடர்பான பொறுப்பு சமூகத்துக்கு வழங்கப்பட்டிருத்தல்
  - முகாமைத்துவத்திற்கான சட்ட ஏற்பாடுகள் சமூகத்தவர், பிற பங்குதாரர்கள் ஆகியோரின் பங்கேற்புடன் நடைபெறும்.
  - முகாமைத்துவத்தில் சமூகத்தவரே பங்களிப்புச் செய்வதனால் பிரச்சினைகளைத் தீர்த்தல், கொள்கைகளை அமுல் செய்தல் ஆகியன இலகுவாதல்.
- சமூக மையப் பங்குதாரர் முகாமைத்தவத்தின் குறைபாடுகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - எல்லா மீனவக் கருமங்களுக்கும் இந்த முறையை அமுல்செய்வது கடினமாகும். அனேகமாக சமூகத்தவர் சமூக மைய முகாமைத்துவப் பொறுப்புகளை ஏற்றுக்கொள்ளத் தயங்குதல்
  - இந்த முறை சிறிய பிரதேசங்களுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த இலகுவாதல்
  - இந்த முகாமைத்துவப் பொறிமுறையை நிறுவ அதிக காலம் எடுத்தல்

- வளங்களை முகாமைத்துவம் செய்ய இணங்கும் பங்குதாரரிடம் ஒரே மாதிரியான பங்களிப்புக் கிடைக்காமை
- பங்குதாரரின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பின் பிணக்குகள் ஏற்படலாம்.

- சுற்றாடல் சார்ந்த முகாமைத்துவம் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - மாணவருடன் கலந்துரையாடிச் சுற்றாடல் சார்ந்த முகாமைத்துவத்திற்கான அறிமுகத்தைச் செய்க.
    - நீர்ச்சூழலை நீர்வளக் கைத்தொழிலுக்குப் பொருத்தமானவாறு முகாமைத்துவம் செய்தலே சுற்றாடல் சார்ந்த முகாமைத்துவம் ஆகும்.
  - நீர்வாழ் உயிரினவியற் கைத்தொழில் சார்ந்த சூழலின் நிலவுகைக்குப் பாதகமான நிலைமைகள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களைக் கலந்துரையாடுக.
    - சூழல் மாசடைதல்
    - பாதகமான மீன்பிடி முறைகளின் பயன்பாடு
    - உயிர்ப்பல்வகைமைக்குப் பாதிப்பு ஏற்படக்கூடிய செயற்பாடுகள்
      உ-ம்: டைனமைற் போன்றன பயன்படுத்தப்படல்
- சூழல் சார்ந்த முகாமைத்துவத்துக்கெனப் பல்வேறு வகைப்பட்ட சட்டங்களும் பிரமாணங்களும் உள்ளன எனவும் இவற்றின்மூலம் நீருயிரினங்களுக்கு சாதகமானச் சூழல் பேணப்படும் எனவும் குறிப்பிடுக.
  - நீரின் தன்மையை மேம்படுத்திச் சிறப்பான நிலையில் பேணுதல்
  - நீருயிரின வளர்ப்பின்போது கழிவுநீர் நேரடியாக நீர்முதல்களில் சேர்க்கப்படாமை
    உ-ம்: இறால் வளர்ப்பின்போது கழிவுநீர் பரிகரிக்கப்பட்டே புறச்சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படல்
- விசேட பிரதேச முகாமைத்துவம் பற்றிய அறிமுகத்தை மாணவரிடம் கேட்டறிக.
  - நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ குறிப்பிட்ட பிரதேசமொன்றில் வளங்களின் நிலைபேறான முகாமைத்துவத்தில் பல்வேறு தரப்பினர்களும் பங்களிப்பு உள்ள நிலையில் அத்தரப்பினர் அனைவரும் ஒன்றுசேர்ந்து அப்பிரதேசத்துக்குப் பிரத்தியேகமான பொது முகாமைத்துவப் பொறிமுறையை (Integrated management) அமுல் செய்தல் விசேட பிரதேச முகாமைத்துவம் எனப்படும்.
  - இலங்கையில் விசேட பிரதேச முகாமைத்துவம் நடைபெறும் இடங்கள்
    - ரக்கவ கடனீரேரி முகாமைத்துவம்
    - ஹிக்கடுவ முருகைக்கற்பார் பிரதேச முகாமைத்துவம்
  - விசேட பிரதேச முகாமைத்துவம் நடைபெறும் முறையை உதாரணங்களுடன் கலந்துரையாடுக.
  - இங்கு இனங்காணப்பட்ட விசேட முகாமைத்துவ வலயத்தின் வளங்கள் மற்றும் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் நிகழ்ச்சித் திட்டங்கள் ஆகியவற்றைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் சகல நிறுவனங்கள் உள்ளடங்கும் வகையில் அமைக்கப்பட்ட மத்திய செயற்குழு மூலம் முகாமைத்துவம் மற்றும் சட்டவிதிகள் தயாரித்தல் மேற்கொள்ளப்படும்.

    உதாரணமாக ரக்கல கடனீரேரியின் முகாமைத்துவம் அப்பிரதேச மீனவர்களின் பங்களிப்புடன் ரக்கல கடனீரேரி முகாமைத்துவ அதிகார சபையினால் மேற்கொள்ளப்படுவதுடன் அதற்குரிய மதியுரை மற்றும் சட்ட ஏற்பாடுகள் ஆகியன ரக்கல கடனீரேரி இணைப்புக் குழு மூலமாக மேற்கொள்ளப்படும். இந்தக் குழுவில் அப்பிரதேசத்திலுள்ள வளங்களுக்குப் பொறுப்பு வகிக்கும் அரச மற்றும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களின் பங்களிப்புப் பெறப்படும். இதன்மூலம் மதியுரைச் சேவையும் பல்வேறு நிறுவனங்களுக்கிடையிலான இணைப்பும் மேற்கொள்ளப்படும்.

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- சட்டரீதியான முகாமைத்துவம் - Enforcement management
- சமுக முகாமைத்துவம் - Community based management
- சமுக மையப் பங்குதாரர் முகாமைத்துவம் - Co management
- சுற்றாடல் சார்ந்த முகாமைத்துவம் - Enviormental related management

- விசேட பிரதேச முகாமைத்துவம் - Special area management

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பொருத்தமான படங்கள், இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலின் நிலவுகைக்குரிய முகாமைத்துவ நடைமுறைகளை அறிமுகஞ் செய்தல்
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் நிலைபேறான முகாமைத்துவ நடைமுறைகளை விவரித்தல்

தேர்ச்சி 12 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் மேம்பாட்டிற்குப் பல்வேறு நிறுவனங்களினால் கிடைக்கும் பங்களிப்பை ஆய்ந்தறிவார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 12.1 : நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் சார்ந்த நிறுவனங்களின் பொறுப்புக்களையும் பணிகளையும் நுணுகியாய்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறு :
- மீன்பிடித்துறையின் மேம்பாட்டுடன் தொடர்பான பல்வேறு அரச, அரசு சார்பற்ற நிறுவனங்களால் ஆற்றப்படும் சேவைகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலுடன் தொடர்பான பல்வேறு துறைகள் அல்லது உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் பற்றி ஞாபகப்படுத்திப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஈடுபடுவோரின் சமூக, பொருளாதார, கலாசார விருத்திக்கு உதவுமெனவும் வளங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டிற்குப் பல்வேறு நிறுவனங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன எனவும் காட்டுக.
- அவ்வாறான நிறுவனங்களுக்கான உதாரணங்களை மாணவரிடம் வினவுக.
- மாணவரது கருத்துக்களையும் உள்வாங்கி அவற்றைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாமெனக் காட்டுக.
    - அரச நிறுவனங்கள் (Government organisations)
    - பகுதி அரச நிறுவனங்கள் (Semi - government organisations)
    - தனியார் நிறுவனங்கள் (Private organisations)
    - அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள் (Non - governmental organisations)
- அரச நிறுவனங்கள்
    - நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழில் தொடர்பான அரச நிறுவனங்களின் பட்டியலைத் தயார்செய்யுமாறு மாணவரை அறிவுறுத்துக.

      உ-ம்:
        - கடற்றொழில் நீரியல்வள அமைச்சு - Ministry of Fisheries and Aqatic Resources(MOFAR) இன் கீழ் வரும் நிறுவனங்கள்
        - கடற்றொழில் நீரியல்வளத் திணைக்களம் - Department of Fisheries and Aqatic Resources(DFAR)
        - கரையோரப் பாதுகாப்புத் திணைக்களம் - Coastal conservation department(CCD)
        - இலங்கைச் சுங்கம்
        - வளிமண்டலவியற் திணைக்களம்
        - வனசீவராசிகள் திணைக்களம்
        - இலங்கைக் கடற்படை

- ஒவ்வொரு அரச நிறுவனத்தினாலும் ஆற்றப்படும் சேவைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- கடற்றொழில் நீரியல்வள அமைச்சு
    - இந்த நிறுவனத்தின் பிரதான செயற்பாடுகள் பற்றி விளக்குக.
    - இந்த நிறுவனம் பல பிரிவுகளைக் கொண்டதென விளக்குக.
        - திட்டமிடல் மற்றும் மேற்பார்வை அலகு
        - ஏற்றுமதி அபிவிருத்தி அலகு
        - கடற்றொழிலாளர் அபிவிருத்தி அலகு
    - இவ்வொவ்வொரு பிரிவினதும் பணிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- கடற்றொழில் நீரியல்வளத் திணக்களம்
    - இந்த நிறுவனத்தின் பிரதான செயற்பாடுகள் பற்றி விளக்குக.

- இந்த நிறுவனம் பல பிரிவுகளைக் கொண்டதென விளக்குக.
  - முகாமைத்துவ அலகு
  - கடற்றொழில் அலகு
  - தரக்கட்டுப்பாட்டு அலகு
  - கண்காணிப்பு நடவடிக்கை அலகு
- கரையோரப் பாதுகாப்புத் திணைக்களம்
  - கரையோரப் பாதுகாப்புத் திணைக்களத்தின் பிரதான பணிகளை மாணவருக்கு விளக்குக.
  - கரையோரப் பாதுகாப்புத் திணைக்களத்தின் கீழ் கரையோரப் பாதுகாப்புச் சேவையும் நடாத்தப்படுகிறது.
  - கரையோரப் பாதுகாப்புச் சேவையின் பணிகளை மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
- பகுதி அரச நிறுவனங்கள்

  நீருயிரின வளக் கைத்தொழில் சார்ந்த பகுதி அரச நிறுவனங்களின் பட்டியலைத் தயாரிக்க மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்துக.

  கடற்றொழில் நீரியல் வள அமைச்சின் கீழ் இயங்கும் பகுதி அரச நிறுவனங்கள்
  - சீநோர் நிறுவனம்
  - தேசிய நீரியல் வள ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி முகவர் நிறுவகம் (National Aquatic Research and Development Agency - NARA)
  - இலங்கை மீன்பிடிக் கூட்டுத்தாபனம் (Ceylon Fisheries Coporation - CFC)
  - கடற்றொழில் துறைமுகங்கள் கூட்டுத்தாபனம் (Ceylon Fisheries Harbour Coroparation - CFHC)
  - தேசிய நீருயிரின வளர்ப்பு அதிகார சமைப (National Aqua Culture Development Authority - NAQDA)
  - தேசிய மீன்பிடி மற்றும் படகோட்டல் பொறியியல் நிறுவனம் (Nationa Institute of Fisheries and Navigational Engineering - NIFNE)
  - ஏற்றுமதி அபிவிருத்திச் சபை (Export Development Board - EDB)
  - இலங்கைத் தரக்கட்டளைகள் பணியகம் (Sri Lanka Standard Institute - SLS)
  - மத்திய சுற்றாடல் அதிகார சபை (Central Enviorment Authority - CEA)
  - சமுத்திர மாசடைதல் தடுப்பு அதிகார சபை (Marine Pollution Control Authority- MPCA)
- பகுதி அரச நிறுவனங்களால் ஆற்றப்படும் பணிகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்குமாறு அறிவுறுத்துக. இந்நிறுவனங்களின் இணையத்தளங்களிலிருந்து இந்தத் தகவல்களைப் பெறலாம் எனக் குறிப்பிடுக.
- **தனியார் நிறுவனங்கள்**
  - நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலுடன் தொடர்பான தனியார் நிறுவனங்கள் கொண்ட பட்டியலைத் தயாரிக்க மாணவருக்கு உதவுக.

    உ-ம்: - உள்ளூர், வெளியூர் வர்த்தக சேவைகள் தொடர்பான நிறுவனங்கள்
    - மீன்களுக்கான உணவுகளை உற்பத்தி செய்வதுடன் தொடர்புடைய நிறுவனங்கள்
    - காப்புறுதியுடன் தொடர்பான நிறுவனங்கள்
    - கடற்கலன்கள், சாதனங்கள் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனங்கள்
    - நீருயிரின வளங்களை ஏற்றுமதி செய்யும் நிறுவனங்கள்
    - நீருயிரின வளங்களிலிருந்து உணவு வகைகளைத் தயாரிக்கும் நிறுவனங்கள்
- **அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள்**
  - நீர்வாழ் உயிரினவளக் கைத்தொழிலுடன் தொடர்பான நிறுவனங்களுக்கான உதாரணங்களை மாணவரிடம் வினவுக.

    உ-ம்: - கடற்றறொழிலாளர் கூட்டுறவுச் சமாசம்
    - கடற்றொழிலாளர் வங்கி

- சுற்றாடல் ஒழுங்கமைப்புகள்
- சூழல் ஒழுங்கமைப்புகள்
- சர்வதேச ஒழுங்கமைப்புகள்

- அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள் மற்றும் அவற்றின் பணிகள் ஆகியவற்றைச் சேகரிக்க வழிகாட்டுக.
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கு அரச, பகுதி அரச, தனியார், அரசு சார்பற்ற நிறுவனங்களால் ஆற்றப்படும் பணிகள் பற்றிய சிறுநூலொன்றைத் தயாரிக்குமாறு அறிவுறுத்துக.

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- அரச நிறுவனங்கள் - Government Institutions
- அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள் - Non Governmental Organization

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- இணையம்
- பத்திரிகைகள்
- சஞ்சிகைகள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கு உதவும் நிறுவனங்களின் பட்டியலைத் தயாரித்தல்
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கு உதவும் நிறுவனங்களின் பணிகளை விவரித்தல்

தேர்ச்சி 12 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் மேம்பாட்டிற்குப் பல்வேறு நிறுவனங்களினால் கிடைக்கும் பங்களிப்பை ஆய்ந்தறிவார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 12.2 : நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலுக்குத் (கடற்றொழிலுக்குத்) தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் தொடர்பாக நுணுகியாய்வார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் :
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கு அவசியமான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் இன்றியமையாமையை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கு இன்றியமையாத உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் இன்மை காரணமாக கடற்றொழிலாளர் எதிர்நோக்கும் சிக்கல்களை வலியுறுத்திப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.

  உதா: அதிகளவு மீன்கள் பிடிக்கப்படும் காலங்களில் குளிர்களஞ்சிய வசதிகள், சந்தை வசதிகள் இல்லாத நிலை காணப்படல்
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலை மேம்படுத்த உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் வழங்கப்படல் முக்கியமானதாகும் எனக் காட்டுக.
- இங்கு அவசியமான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை மாணவரிடம் வினவி அறிக.
  - கடற்றொழிற் துறைமுகம்
  - கலங்கரை விளக்கம்
  - குளிர்களஞ்சியங்களும் ஐஸ்கட்டித் தொழிற்சாலையும்
  - கடற்கலன்களை நிறுத்தி வைக்கும் இடம்
  - வலை பின்னும் தொழிற்சாலை
  - எரிபொருட் களஞ்சியம்
  - கடற்றொழிலாளர் தகவல் நிலையம்
  - வானொலிச் சேவை
- கடற்றொழிற் துறைமுகத்திலுள்ள கூறுகள் மற்றும் அவற்றின் செயற்பாடுகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - நங்கூரமிடுமிடம் - பாதுகாப்பாக கலன்களை நிறத்திவைத்தல்
  - விற்பனை நிலையம் - மீன்களை விற்பனை செய்தல்
  - குளிர்சேமிப்பறை - மேலதிக மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல்
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டிற்கு உட்கட்டமைப்பு வசதியான கலங்கரை விளக்கத்தின் இன்றியமையாமையை மாணவருக்கு விளக்குதல்.
- கடற்றொழிற் தகவற் சேவையின் பணிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - சந்தையிலுள்ள மீன் விலைகள் பற்றிய விபரம்
  - கடற்கலன்களைப் பதிவுசெய்தல், காப்புறுதி ஆகியன பற்றிய விவரங்கள்
- கடற்றொழில் வானொலிச் சேவை மூலம் பல்வேறு தகவல்கள் மற்றும் நிகழ்ச்சிகள் கடற்றொழிலாளருக்கு ஒலிபரப்பப்படும்.

பிரதான சொற்கள் (Key words)
- உட்கட்டமைப்பு - Infrastructure
- கடற்றொழில் துறைமுகம் - Fishing harbour

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :
- தேர்ச்சிக்குரிய இறுவட்டுக்கள், படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலுக்குத் தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளைப் பெயரிடல்
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலுக்குத் தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளின் இன்றியமையாமையை விவரித்தல்.

தேர்ச்சி 12 : **நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் மேம்பாட்டிற்குப் பல்வேறு நிறுவனங்களினால் கிடைக்கும் பங்களிப்பை ஆய்ந்தறிவார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 12.3 : நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் மேம்பாட்டுக்கான நலனோம்பல் வேலைத்திட்டத்தை நுணுகியாய்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் :
- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலில் ஈடுபடுவோரின் நலனோம்பல் வேலைத்திட்டத்தின் இன்றி-யமையாமையை விளக்குவார்.
- தற்போது நடைமுறையிலுள்ள பல்வேறு நலனோம்பல் வேலைத் திட்டத்தின் பணிகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- கடற்றொழிலாளருக்கான நலனோம்பல் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுவது தொடர்பான காணொளியை மாணவர்களுக்கு காட்சிப்படுத்துக.
- அதன் உதவியுடன் நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஈடுபடுவோர்களுக்கான நலனோம்பல் வேலைத்திட்டங்களின் இன்றியமையாமை பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- நீருயிரின வளக் கைத்தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ள சமூகத்தின் சமூக, பொருளாதார விருத்திக்கென மேற்கொள்ளப்படும் பின்வரும் நடவடிக்கைகள் பற்றி கவனஞ் செலுத்துக.
  - கடல், நன்னீர், கடனீரேரி மீன்பிடி உற்பத்திகளை மேம்படுத்துவதற்காக மீன்பிடிக் கலன்கள், சாதனங்கள், உபகரணங்கள் ஆகியவற்றை வழங்குதல்
  - கடற்றொழிலாளர் கூட்டுறவு சமாசங்களை நிறுவுதலும் அவற்றை மேம்படுத்துதலும்
  - தொழினுட்பப் பயிற்சி நிகழ்ச்சித் திட்டங்களின் மூலமாகத் தொழினுட்ப அறிவை வழங்குதல்
  - கடற்றொழிற் கிராமங்களுக்குத் தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேம்படுத்தல் உதா: கடற்றொழிற் துறைமுகங்களை அமைத்தல்
  - கடற்றொழில் சமூக பெண்கள், இளைஞர்கள் ஆகியோருக்கான அபிவிருத்தி வேலைத்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல்
  - கடற்றொழிலாளர்களுக்கு சேமிப்புப் பழக்கத்தை ஊக்குவித்தல்
  - கடற்றொழிலாளர் ஓய்வூதிய நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை ஒருங்கிணைப்புச் செய்தல்
- தற்போதுள்ள நலனோம்பல் வேலைத்திட்டங்கள் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிக்க மாணவர்களை வழிப்படுத்துக. மாணவர்களால் கண்டறியப்பட்ட தகவல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கச் செய்க. (நாடகம், உரையாடல் வடிவில்)

  உதா:
  - கடற்றொழிலாளர் கூட்டுறவுச் சமாசம்
  - பெண்கள், இளைஞர்கள் ஆகியோருக்கான நிகழ்ச்சித் திட்டங்கள்
  - இடர்காலச் சேவைகள்
  - ஓய்வூதியத் திட்டம்
  - கொள்கை, சட்டங்களை இயற்றுதல்
  - காப்புறுதி
  - வீடமைப்புத் திட்டங்கள்
  - தேசிய கடற்றொழிலாளர் மகா சம்மேளனம்
  - தியவர திரிய கடன் திட்டம்
- பல்வேறு நலனோம்பல் வேலைத்திட்டங்களின் பணிகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

  உதா :
  - ஓய்வூதியம் - வயோதிபமடைதல், நோய்வாய்ப்படல், உடல் ஊனமடைதல் ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் ஓய்வூதியத்தின் முக்கியத்துவம்.
  - பிற நாடுகளினால் கைது செய்யப்படும் மீனவர்களுக்கு உதவி வழங்குதல், பெண்களுக்கான நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள்
  - இளைஞருக்கான வேலைத்திட்டங்கள் - சுயவேலைவாய்ப்புக்களை அறிமுகஞ் செய்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words)

- செயற்றிட்டம் - Project
- காப்புறுதி - Insurance
- நலனோம்பல் - Welfare

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- நீருயிரினவளக் கைத்தொழிலின் நலனோம்பல் வேலைத்திட்டம் தொடர்பான இறுவட்டு
- நலனோம்பலை மேற்கொள்ளும் நிறுவனங்களின் படங்கள் அடங்கிய பிரசுரம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துங்கள்

- கடற்றொழிலாளருக்கான நலனோம்பல் வேலைத்திட்டங்களின் அவசியம்
- பல்வேறு நலனோம்பல் வேலைத்திட்டங்களின் பணிகளை விவரித்தல்

செயன்முறைப் பட்டியல்

1. போசணைக் கூறுகளுக்கமைய மீன்களுக்கான உணவுகளை வகைப்படுத்துதல்
2. பிளாந்தன்களைச் சேகரிப்பதற்கேற்ற கைவலை (Plankton net) தயாரித்தல்
3. மீன்களுக்கான உணவுவகைகளின் மாதிரிகளை (தற்கூறுகளை) இனங்காணல்
4. உயிர்இரைக்கென ஆட்டீமியாவை வளர்த்தல்
5. மீன்களுக்கான உலர்நிலை உணவுகளைத் தயாரித்தல்
6. நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான மீன் மற்றும் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற மீன் ஆகியவற்றை இனங்காணல்.
7. கருவாடு தயாரித்தல்
8. மாசிக்கருவாடு தயாரித்தல்
9. ஜாடி தயாரித்தல்
10. புளிப்பிட்ட மீன் (அம்புல் தியல்) தயாரித்தல்
11. பிஷ்போல் தயாரித்தல்
12. புகையூட்டப்பட்ட மீன் தயாரித்தல்
13. வலைக்குச் சாயமிடல்
14. கடற் சமிக்ஞைகளை இனங்காணல்
15. பல்வேறு மீன்பிடிக் கலன்களை இனங்காணல்