செயற்கை மணற்திட்டுகள் அமைப்பதில் உலகளாவிய அளவில் நிலவும் செயல்வழிமுறைகள்

ஷோபா ஜோ. கிழக்குடன், ஜோ கே. கிழக்குடன் மற்றும் ரெம்யா L.

செயற்கை மணற்திட்டுகள் சார் ஆய்ஸ மற்றும் மேம்பாடு அவற்றை நிறுவதல் ஆகியவற்றில் உலகளாவிய அளவில் ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் விரைவான செயல்பாடுகள்.

வரலாற்று ரீதியாக உலகெங்கிலுமுள்ள கடலோரப் பகுதி வாழ் மக்கட் சமூகர்கள் மற்றும் மீனவர் சார் கடலில் ஆங்காங்கேயிருக்கும் பாறைத் திட்டுகள், கடலில் மூழ்கி விட்ட கப்பல்கள், கடலில் மூழ்கி விட்ட கடலோர வசிப்பிடங்கள் மற்றும் மணற்திட்டுகள், கடலோர நீர்நிலைகளில் அதிக அளவு வாழ்க்கைக்கு ஆதரவாயிருந்தன என்பதை நன்றாகவே அறிந்திருந்தனர். மிதக்கும் மரப்பகுதிகள், இலைகள் திடீரென்று ஏற்பட்ட வெள்ளப்பெருக்கில் இடம்பெயர்ந்து மிதக்கும் தீவுகள் கடல் சார் உயிரினங்கள், தாவரங்களைப் பெருமளவு ஏத்திக் கொண்டிருந்தனர். பாதுகாத்துக் கொண்டிருந்தன. இந்தியாவில் கேரளா மாநிலத் கேரளாவிலும், தமிழ்நாட்டிலும் வழிவழியாக மீன்பிடி தொழிலில் ஈடுபட்டுவந்த மீனவர்கள் பெரிய பனை மரங்களையும், இலைத்திரள்களைக் கொண்ட அடர்புதர் மரங்களையும் நங்கூரங்களாக கடலடியில் நிறுவினர். மணற்பைகளும், கற்பாளர்களும் பிரம்மாண்ட கடல்வாழ் உயிரினங்களை இரை கொள்ளும் ராட்ஷஸ மீன்களைப் தடுத்து நிறுத்தி அதன் மூலம் அதிக மீன்களைப் பிடிக்க வழிவகுத்துத் தந்தன. மீன்பிடி தொழிலில் அதிக வருமானம் கிடைக்க வழிசெய்தன.

முதன் முதலாக நிறுவப்பட்ட செய்றகை மணற்திட்டுகள் 1500களில் யதேச்சையாக மத்திய தரைக் கடலில் உருவாக்கப்பட்டன. மீன்பிடி பருவாகலத்தின் முடிவில் கடற்படுகையின் மீது எஞ்சியிருக்கும் டுனா மீன்பிடி வலைகளை பாறைகள் நங்கூரம் போல் தடுத்து நிறுத்துவது வழக்கமாக இருந்தது. காலப்போக்கில் இவை குவித்து புதிய பாறை சார் வசிப்பிடங்களை உருவாக்கின. அவற்றைத் தங்கள் இருப்பிடமாக்கிக் கொண்ட மீன்கள் டுனா மீன்பிடி பருவகாலங்களுக்கு இடையில் உள்ளூர் மீனவர்களால் சுரண்டலுக்கிரையாயின Riggioவும் மற்றவர்களும் 2000). இதே விதமான செயல்பாடுகள் வழிவழியாக மீன்பிடி தொழிலை மேற்கொண்டு வரும் உள்ளூர் மீனவர்களால் உலகெங்கும் மேற்கொள்ளப்பட்டன. (Simard, 1995) செயற்கை மணற்திட்டு என்ற நவீன கருத்தாக்கம் ஜப்பானில் 20ம் நூற்றாண்டில் இரண்டாம் உலகப்போருக்கும் பின் உருவாக்கப்பட்டு பின்பற்றப்படலாகியது. 1900களின் பிற்பகுதியில் மத்தியரைக்கடலில் இவ்வகை மணற்திட்டுகள் உருவாக்கப்பட்டன. ஜப்பானியர்கள் தான் வர்த்தக ரீதியான மீன் வளத்தை மேம்படுத்துவதற்காக செயற்கை மணற்திட்டுத் தொழில்நுட்பத்தைக் கையாள்வதில் உலகத் தலைவர்களாகத் திகழ்கிறார்கள். 18ம் நூற்றாண்டு முதலே அவர்கள் செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவி வருகிறார்கள். இந்த மணற்திட்டுகளை உருவாக்க அவர்கள் பயன்படுத்தும் பொருட்கள் உயர்தரமானவையாக உள்ளன. காங்கிரீட், எஃகு மற்றும் காண்ணாடித்தன்மை வலுவூட்டப்பட்ட நெகிழி. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் செயற்கை மணற்திட்டுத் திட்டங்கள் அங்குள்ள பல கடலோரப் பகுதி மாநிலங்களில் பொழுதுபோக்கு விளையாட்டுக்கான மீன்பிடி தொழிலுக்காகவும் (SCUBA) கடலில் மூழ்கி நீச்சலடித்தல், வியாபாரத்திற்காக மீன் பிடித்தல், கழிவுகளை அகற்றல், மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மாசைக் கட்டுப்படுத்துதல் ஆகியவற்றிற்காக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் பெரும்பாலும் குப்பை கூளங்கள் போன்ற கழிவுப் பொருட்களாகவே – கார்க்ரீட், பாறை, கட்டுமானக் கழிவுகள், வீணான ரப்பர் சக்கரங்கள் அவற்றின் துண்டங்கள், அதே போல் கார்கள், ரயில்பெட்டிகள், கப்பல்கள் போன்றவற்றின் துண்டுதுணுக்குகள் – என்பதாகவே

இருக்கின்றன. ஜப்பானும், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளும் மட்டுமே இது தொடர்பாய் தேசிய வளர்ச்சி – மேம்பாட்டுத் திட்டம் வைத்திருக்கின்றன. மலேஷியாவும், ஃபிலிப்பைன்ஸும் வீணாகிப்போன டயர்களை செயற்கை மணற்திட்டுகள் பலவற்றை உருவாக்கப் பயன்படுத்துகின்றன. பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த மத்திய விஸயன் தீவுகள் 1600 பிரமிட் வடிவ மூஞ்சில் மாதிரிகளைப் பயன்படுத்துவது பரவலாக அறியப்பட்ட ஒன்று. ஆஸ்திரேலிய நாட்டின் செயற்கை மணற்திட்டுகள் சந்தர்ப்பத்திற்கேற்றாற் போல் கிடைக்கும் கழிவுப் பொருட்களைக் கொண்டு – டயர்கள், தேவைக்கு அதிகமாய் உள்ள கப்பல்கள், போன்றவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. இந்த செயற்கை மணற்திட்டுகள் முதன்மையாக பொழுதுபோக்குக்கான மீன்பிடிப்புக்காகவும் மற்றும் SCUBA கடலடி நீச்சலுக்காகவும் நிறுவப்படுகின்றன. தாய்வான் நாட்டில் பல மீன்பிடிப் படகுகள் (மீன்பிடிப் படகுகளின் அளவைக் குறைத்து விட்ட அரசின் கொள்கைத் திட்டத்தால் பயன்படுத்தப்பட்ட இயலாத நிலையில் உள்ளவை) கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கு குறிப்பாக மீன்களுக்கு புதிய வசிப்பிடங்களைத் தரும் பொருட்டு கடலில் மூழ்கடிக்கப்பட்டன. ஐரோப்பாவில் செயற்கை மணற்திட்டுகள் 1960களின் பிற்பகுதியில் மத்தியதரைக் கடலோரப் பகுதிகளில் முதன்முதலாக நிறுவப்பட்டன. தற்போது, பெரும்பாலான செயற்கை மணற்திட்டுகள் இன்னமும் விஞ்ஞானபூர்வு ஆய்வோடு தொடர்புடைய அளவிலேயே இருக்கின்றன. இத்தாலி, ஸ்பெயின், ஃபிரான்ஸ் ஆகிய நாடுகள் 1970லிருந்தே மிக அதிக அளவு, மிக முனைப்பாக செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவும் நாடுகளாகத் திகழ்கின்றன. மற்ற ஐரோப்பிய ஒன்றிய நாடுகளை விட ஸ்பெயின் அதிகமான அளவு செயற்கை மணற்திட்டுகளை கடலோரப் பகுதிகளின் நீர்நிலைகளில் நிறுவுகிறது. 1991ல் இத்தாலியின் செயற்கை மணற்திட்டுத் தொழில்நுட்ப விஞ்ஞானிகள் முதன் முறையாக ஒரு ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கு இடையிலான செயற்கை மணற்திட்டுக் குழு ஒன்றை மத்திய தரைக்கடல் சார்ந்த ஆய்வுக்குழுக்கள் மற்றும் பிற வேறு அமைப்புகளுக்கிடையே இணக்கமான தொடர்புறவையும், தகவல் பரிமாற்றத்தையும் ஊக்குவிக்கும் பொருட்டு உருவாக்கியது.

இப்படி செயற்கை மணற்திட்டுகள் நிறுவப்படுவதற்கான முக்கிய நோக்கங்கள் மீன்பண்ணைகளை அதிகரித்தல், மேம்படுத்துதல், மீன் பண்ணைகள் சார் நிர்வாகத்தை மேம்படுத்துதல் செயற்கை மணற்திட்டுகள் தொடர்பாய் அதிகரித்துக் கொண்டே போகும் ஆர்வம் காரணமாய், 1974ல் அமெரிக்காவிலுள்ள டெக்ஸாஸ் நகரில் செயற்கை மணற்திட்டு மற்றும் அது தொடர்புடைய கடல்சார் வசிப்பிடங்கள் குறித்த சர்வ தேசக் கருத்தரங்கம் நடந்தேறியது. அதைத் தொடர்ந்து ஆஸ்திரேயாவிலுள்ள பிரிஸ்பேன் (1977) கலிஃபோர்னியா (1983) ஃப்ளோரிடா (1987) கலிஃபோர்னியா (1991) ஜப்பானிலுள்ள டோக்கியோ (1995) ஸான்ரெமோ (1999) மிஸிஸிபி (2005) க்யூரித்திபா (2009) துருக்கி (2013) மற்றும் மலேஷியாவில் (2017) இத்தகைய கருத்தரங்கள் நடந்தேறின. கடந்த 20 வருடங்களில் ஐரோப்பிய கடல்களில் செயற்கை மணற்திட்டுகளில் செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவுவதில் மேலாண்மை நிர்வாகிகளுக்கும், விஞ்ஞானிகளுக்கும் உதவி செய்யும் பொருட்டு சில மேலாண்மை வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்கள் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. (OSPAR, 1999; UNEP - MAP, 2005; London Convention and protocol/UNEP 2009; OSPAR, 2009) 1972ல் நடந்த லண்டன் மாநாடு, UNCLOS மற்றும் 1989ல் நடைபெற்ற Basel மாநாடு, மத்திய தரைப் பிரதேச செயல்திட்டம் (Mediterarean Action Plan) மற்றும் 1995ல் நடந்தேறிய பாரிஸலோன மாநாடு ஆகியவை கடலில், வெறுமே கழிவுகளாக அகற்றப்படுவதற்கு வைக்கப்படுபவை அல்லாமல் மற்ற நோக்கங்களுக்காக வைக்கப்படும் பொருட்களுக்கான வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்கள் உருவாகவும் காரணமாகின. அதாவது, செயற்கை மணற்திட்டுகள் நிறுவுதலுக்காக கடலில் வைக்கப்படுபவை குறித்து) (UNEP - MAP, 2005, 2009) 2006ஆம் ஆண்டு இந்த வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்கள் செயலாக்கம் பெற்றன. 2008ல் செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவுவதற்கான குறிப்பான வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்கள் லண்டன் மாநாடு

மற்றும் அதில் கொண்டு வரப்பட்ட விதி முறைகளில் இடம் பெறும் முக்கியக் கருப்பொருள்களுக்கு உட்பட்டதாகவே இருக்கும் அளவில் கொண்டு வரப்பட்டன. (லண்டன் கூட்டாய்வுக் கூட்டம் மற்றும் நெறிமுறை UNEP 2009 கடற்பகுதிகளில், ஏற்கெனவே அதிகார பூர்வமாக அங்கீகரிக்கப்பட்டு அனுமதி வழங்கப்பட்டிருக்கும் நோக்கங்களுக்காக அல்லாமல் பிற வேறு காரணங்களுக்காய் எந்த விதமான திடப்பொருளும் வைக்கப்படலாகாது. உரிய அதிகாரியிடமிருந்து அங்கீகாரமும் அனுமதியும் பெற்ற பின்பே, அல்லது சம்பந்தப்பட்ட குத்தகையாளர் தரப்பிடமிருந்து அனுமதி பெற்றே எந்தப் பொருளும் கடற்பகுதிகளில் வைக்கப்பட வேண்டும். (OSPAR) (O' Sullivan, 2018)

2009இல் மத்தியதரைக்கடல் பகுதிக்கான FAO பொது மீன் பண்ணைக் குழுமம், மத்தியதரைக் கடலிலும், கருங்கடல்களிலும் செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவதலின் பயன்பாடு குறித்து ஒரு விவாதம் நடக்க ஏற்பாடு செய்தது – முக்கியமாக மீன்பண்ணைகளை சீறிய முறையில் கையாளல், மீன்பிடி சார் வள ஆதாரங்கள் ஆகியவற்றைப் பற்றி விவாதிக்க (GFCM, 2010) இந்த விஷயம் துணை – குழுமத்தின் வருடாந்தரக் கூட்டங்களில் – கடற்சார் சுற்றுச் சூழல் மற்றும் வாழ்க்கைச் சூழல் கட்டமைவுகள் (SCMEE) என்ற கருப்பொருள் கவனப்படுத்தப்பட்டது.

இதன் விளைவாக தென் கிழக்கு ஃப்ளோரிடாவில் செயற்கை மணற்திட்டுகளுக்கான பகுதிகள் பயன்கள், கட்டுமானம், நிறுவுதல் போன்ற வழிமுறைகள் குறித்த பயிலரங்கு ஒன்று திடீரென **2011** ஜனவரியில் ஏற்பாடாகியது. (Lindberg and Seaman, 2011). இந்த வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்கள் செயற்கை மணற்திட்டுகள் சார் வள ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்துபவர்கள் அவற்றை நிர்வகிப்பவர்கள், அவற்றைக் கட்டமைப்பவர்கள், திட்ட வியலாளர்கள் போன்ற தரப்பினருக்கு உரிய தகவல்களை அளித்து உரிய வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்களை வழங்கி அதன் மூலம் இயற்கையான வள ஆதாரங்களைப் பாதுகாத்தல், மேம்படுத்துதல், அதேபோல் மீன்பண்ணைகள், மீன் வளர்ப்பு சாத்தியங்களை மேம்படுத்துதல் ஆகியவை குறித்த அவசியமான தகவல்களையும், வழிகாட்டுதலையும் வழங்குகிறது.

இந்த வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்களின் முக்கியக் குறிக்கோகளாவன:

1. தகவல்களை அவ்வப்போது உரிய அளவாகப் புதுப்பித்தல். இதற்கு முன்பு தயாரிக்கப்பட்ட வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்களில் தரப்பட்டிருக்கும் தகவல்களில் ஏற்பட்டிருக்கும் மாற்றம், திருத்தம், நீக்கம், தகவல் சேர்ப்பு ஆகியவற்றை இணைத்தல்.
2. விஞ்ஞானபூர்வ அடிப்படைகளோடு செயற்கை மணற்திட்டுகள் நிறுவுவதிலும், அது குறித்த திட்டமிடலிலும் நாடுகளுக்கு உதவி செய்தல்.
3. கடற்பகுதிகள் குப்பை கூளங்கள், கழிவுகள், ஒவ்வாத பிற வேறு பொருட்களை கொட்டுவதால் கடலில் ஏற்படும் சூழல்மாசையும் கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கு ஏற்படும் அழிவையும், தவிர்த்தல்.
4. செயற்கை மணற்திட்டுகள் நிறுவுவதால் ஏற்படக் கூடிய எதிர்மறையான விளைவுகளைத் தவிர்த்தல்.
5. செயற்கை மணற்திட்டுகளின் பயன்கள் வெவ்வேறு வகைகள் போன்ற விவரங்களைத் தருதல். அவற்றால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்கள் குறித்தும் தகவல் தருதல்.
6. செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவுதல், கண்காணித்தல், நடப்பு நிர்வாக வழிமுறைகள் மற்றும் அவற்றின் சமூக – பொருளாதாரத் தாக்கங்கள் குறித்த தொழில்நுட்பத் தகவல்களை வழங்குதல்.
7. மீன்களின் உயிரினப் பல்வகைமையையும் வளர்பருவ மீன்களையும், மீன்பண்ணைகளையும் மேம்படுத்துவதால் விளையும் நேரடியான உயிர்மாதிரியான பயன்களை நல்குதல்.

8. கடலடி நீர்ப்பெருக்கம், நீரெழுச்சி ஆகியவற்றிற்கு எதிரான கடலோரப் பாதுகாப்பை உருவாக்கித் தருதல்
9. கடலோரப் பகுதியைச் சேர்ந்த மரபு வழியான மீனவர்களுக்கு மாற்று வாழ்வாதாரங்களை ஏற்படுத்தித் தருதல்.
10. மீன்களின் / கடல்வாழ் உயிரினங்களின் வசிப்பிடங்களை மீட்டெடுத்தல், மீட்டுருவாக்குதல், இனப்பெருக்கத்திற்குத் தேவையான மீன்திரள் பகுதிகளை உருவாக்கித் தருதல், அடைகாத்தல் / குஞ்சு பொரித்தலுக்கான வெளிகள், மற்றும் சுதாகாரமான நிலையும் அல்லது அழியும் நிலையில் உள்ள வசிப்பிடங்களை மீட்டுயிர்ப்பித்தல்.
11. மீன்பிடித்தலில் நிலைப்புத்தன்மை உருவாகவும் மீன்பண்ணைகள் மேலாண்மையை மேம்படுத்தவும் ஊக்குவிப்பையும், ஊக்க உதவிகளையும் வழங்கல்.

மத்திய தரைக்கடலில் ஐரோப்பிய செயல்திட்டங்கள்

மத்திய தரைக்கடல் பகுதி உலகின் மிகச் செழுமையான உயிரியல் பல்வகைமைப் பகுதிகளில் ஒன்று. உலகிலுள்ள மொத்த உயிரினத் தொகுதிகளில் 7.5சதவீதம் மத்திய தரைக்கடல் பகுதியில் உள்ளது. அவற்றில் 28சதவீதம் அந்தப் பகுதிக்கே உரியவை; எளிதில் அழித்துவிடாதவை. ஏறத்தாழ 1500 லட்சம் (15 கோடி) மக்கள் இந்த கடலோரப் பகுதிகளில் வசிக்கிறார்கள். வரலாற்று ரீதியாகப் பார்த்தால் சில மத்தியதரைக்கடல் நாடுகளில் மணற்திட்டுகளை நிறுவுதல் கிட்டத்தட்ட 3000 வருடங்கள் பழமை வாய்ந்த நடைமுறையாக இருக்கிறது. மத்தியதரைக்கடல் நாடுகளான சைப்ரஸ், ஃபிரான்ஸ், கிரீஸ், இஸ்ரேல், இத்தாலி, ஸ்பெயின், துனிசியா, மால்ட்டா, மொனாகனோ மற்றும் துருக்கியில் ஐரோப்பிய செயல்திட்டங்கள் கடந்த 50 வருடங்களில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டிருப்பவை gillnets, trammels and traps போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி சிறிய அளவிலான மீன்பிடித்தொழிலை வளர்ப்பதைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டிருந்தன. (Bombaco et al. 2000) Pelini et al. 2008; Gianna Fabi et all. 2011) மேலும், கடலோரப் பகுதிகளிலும் மற்ற நுண்மையாக மீன்வசிப்பிடங்களிலும் சட்டத்திற்குப் புறம்பான அளவில் பெரிய விலைகளை வீசி மீன்களைப் பிடிப்பதை கட்டுப்படுத்தவும். இந்தப் பகுதியில் பல்வேறு நாடுகள் இடம்பெற்றிருப்பதால் சண்டை சச்சரவுகள் ஏற்பட்டு அவற்றுக்கான தீர்வுகளும் ஏற்பட்டன. இந்தத் தீர்வுகள் இந்தப் பகுதியில் செயற்கை மணற்திட்டுகள் நிறுவப்பருவதற்கான சட்டங்களும், நெறிமுறைகளும் புழக்கத்திற்கு வரக் காரணமாயின. மெனாக் கோவில் பவழச் சுண்ணப் பாறைகளை வளர்ப்பதே செயற்கை பாறைத் திட்டுகள் நிறுவப்படுவதற்கான நோக்கமாக இருந்தது. அதுவே மால்ட்டாவின் ஆழ்கடலில் மூழ்கி நீந்துவதாய் இருந்தது. ஃபிரான்ஸில் மட்டும் ஏறத்தாழ 90,000 M^3 பரப்பளவுள்ள செயற்கை மணற்திட்டுகள் 20 பகுதிகளில் நிறுவப்பட்டன. 2000 முதல் பத்து செயற்கை மணற்திட்டுகள் (காங்க்ரீட்டில்) கிரேக்க நாட்டுத் தீவுகளைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் நிறுவப்பட்டன. ஒவ்வொன்றும் 80லிருந்து 10 சதுர கி.மீ பரப்பைச் சூழ்ந்திருக்கும். இஸ்ரேல் இத்தகைய தொழில் செயற்கை மணற்திட்டுகளை முதன்மையான முறை மீன்பிடிப்பு, மீன்வளர்ப்பு ஆகியவற்றை ஊக்குவிக்கவும், பொழுதுபோக்குச் செயல்பாடுகளுக்கும் மட்டுமே நிறுவுகிறார்கள். இத்தாலியில் இந்த செயல்திட்டம் 70 பகுதிகளுக்கும் மேலாக அமுல்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அவர்கள் மீன்வளம் பாதுகாப்பு, மேம்பாடு ஆகிய நோக்கங்களோடு, சட்டத்திற்குப் புறம்பான மீன்பிடித்தலைத் தடுப்பதை முக்கிய நோக்கமாகக் கொண்டு இந்த செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவுகின்றனர்.

மணற்திட்டு நிறுவுதலுக்கான செயல்வழிமுறைத் திட்ட வழிகாட்டிக் குறிக்கோள்களைப் பின்பற்றி 103க்கும் மேற்பட்ட பகுதிகளில் செயற்கை மணற்திட்டுகளைக் கட்டமைத்து ஸ்பெயின் இந்த நாடுகளின் கிலோ மீட்டர் பரப்பரளவில் 21,500 செயற்கை மணற்திட்டுகள் நிறுவப்பட்டன. இவற்றில் 70 சதுர

கிலோமீட்டர்களில் இந்த மணற்திட்டுகளின் அடர்வு அதிகமாயிருந்தது. 1980களில், மீன்பிடி கலர்கள் 50சதவீதம் அளவு குறைந்துவிட்டன. செயற்கை மணற்திட்டுகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. முதல் வழிவழியான மீன் பிடித் தொழிலும் அதன் வழிமுறைகளும், வள ஆதாரங்களும் மீட்டுயிர்ப்பிக்கப்பட்டன. இதுவே ஐரோப்பாவிலுள்ள ஆகப் பெரிய செயற்கை மணற்திட்டாக இருக்கக் கூடும் 8.2 கி.மீ. நீளமும், 1.5 கிமோ அகலமும் கொண்டது. இந்தப் பகுதியில் மீன் உற்பத்தி கடந்த 15 வருடங்களாக தொடர்ந்த ரீதியில் அதிகரித்துக்கொண்டிருக்கிறது.

மெக்ஸிகோ – யுகாட்டன் பெனின்சுலா செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவும் செயல்திட்டங்களை 70களில் கடலில் மூழ்கிய கப்பல்களிலும் பின் நீரை மடைமாற்றம் செய்யப்பயன்படும். தாழ் அணைகளிலும் ஆரம்பித்தது. பிறகு 1985ல் கெம்பச்சேயில் மீன் உற்பத்திக்கான செயற்கை மணற்திட்டு மாதிரிகள் அறிமுகப்படுத்தன. மீன் உற்பத்தி எண்ணிக்கை விகிதம் 10 மடங்காக உயர்ந்தது. அந்த மீன்களின் வகைகள், அல்லது அங்கிருந்த மீன் இரைகள் 23லிருந்து 49 வகை மீன்களாக அதிகரித்தது.

கூட்டமைப்பில் முதலிடத்தைப் பெறுகிறது. அதாவது பாதுகாப்பு, உற்பத்தி மற்றும் சட்டத்திற்குப் புறம்பான மீன்பிடிப்புத் தடுப்பு முதலியவற்றில் துனிஸியா நாடு JICA நிதியத்தின் உதவியோடு, மேற்குறிப்பிட்ட சட்டத்திற்குப் புறம்பான மீன்பிடிப்படகுகளையும் மீன்பிடித்தலையும் தடுப்பதற்கும், கடலடி புல்படுகைகளைப் பாதுகாப்பதற்கும் பல்வேறு செயல்திட்டங்களை உருவாக்கியது.

ஜிப்ரால்டர் ஜலசந்தியில் உள்ள போர்ச்சுசீயத்தில் எளிய மரபார்த்த உள்ளூர் மக்களின் மீன்பிடி தொழிலின் நிலைப்புத்தன்மை போர்த்துகிசீய மீன்பிடி தொழில் மற்றும் கடல் விஞ்ஞான ஆய்வகம் (The Portuguese Fisheries and Marie Science Lab) - IPIMAR தெற்கு போர்ச்சுகல் – ஆல்கிர்வ் பகுதியில் செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவியது. ஆரம்பத்தில் 1990ல் அவை பாதுகாப்பையே நோக்கமாகக் கொண்டு உயரமான கட்டுமானர்களாக நிறுவப்பட்டது. பிற்பாடு உற்பத்தியை நோக்கமாகக் கொண்ட 'செயற்கை மணற்திட்டு மாதிரிகள்' முன்பை விட சிறிய அளவில் நிறுவப்பட்டன. ஏறத்தாழ 45 சதுர ஐப்பானியர்களின் அனுபவம் தொடக்கத்தில் 1952ல் கறிகளைப் பயன்படுத்தி நிறுவப்பட்ட செயற்கை மணற்திட்டுகளில் மீன்கள் பெருமளவில் ஒன்று திரண்டன மற்றும் கடற்கரைப் பகுதிகளில் உள்ள நீர்நிலைகளிலும், அலைகள் எழும்பி வீழும் கரைப் பகுதிகளிலும் முன்பை விட எளிதாக மீன்பிடிக்க முடிந்தது. 1974ல் கடலோரப் பகுதி சார் மீன்பிடித் தள மேம்பாட்டுச் சட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. (Coastal Fishing ground Improvement and Development Law) 200 / சமயத்தில் அவர்கள் பல்வேறு குறிக்கோள்களுடன் 20,000 இடங்களில் செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவிவிட்டன. செயற்கை மணற்திட்டு நிறுவ முக்கியமான காரணங்களாக, நோக்கங்களாகச் சொல்லப்பட்டவற்றில் பாதுகாப்பு, பராமரிப்பு, மீன் உற்பத்தி, கடல்சார் கிளச் செடிகள், செடி வளர்ப்பு கடலோரப் பகுதிகளில் வாழும் கடல்சார் உயிரினங்கள், மீன் வளர்ப்பு, கடல் வேளாண்மை கடல்நீரை மேலுக்கிழுத்தல், கடல்சார் உயிரின வளர்ப்பு. (Ranching)

அமெரிக்காவிலுள்ள வர்ஜினியா கடற்கரையில் செயற்கை மணற்திட்டுகள்

சமீபத்தில் எதிர்பாராமல் ஏற்பட்ட மாற்றத்தின் விளைவாக Chesapeake வளைகுடா நிறுவன ஜூலை 2022ல் வர்ஜீனியா கடற்கரையிலிருந்த லின்ஹேவன் ஆற்றின் மீதிருந்த சில இடங்களிலிருந்த செயற்கை மணற்திட்டு உருவாக்கத்திற்கு உதவும் செயற்கையான கச்சாப் பொருட்களனைத்தையும் அகற்றச் சொல்லி உத்தரவு பிறப்பித்தது. அந்த மணற்திட்டுகளில் தடை செய்யப்பட்ட பொருட்களைப் பயன்படுத்திக் கட்டப்பட்டிருப்பதாக கண்டறியப்பட்டது. ஆஸ்பால்ட், இரும்புக் கம்பிகள் போன்றவை கடல் நீருக்கு மேலாய் துருத்திக் கொண்டு நின்றன. அந்தப் பொருட்கள் வர்ஜீனையாவின் செயற்கை மணற்திட்டு நிறுவுவதற்காகத் விதிக்கப்பட்டிருந்த சட்டதிட்டங்களைக் கணிசமான அளவு

மீறியிருக்கின்றன என்பதை வர்ஜீனிய, கடல் வள ஆதாரங்கள் ஆணையம் கண்டுபிடித்தது. இந்த நிகழ்வு, செயற்கை மணற்திட்டு நிறுவுதல் முறையாக, சட்டங்களைப் பின்பற்றி நடைபெற வேண்டியதன் அவசியத்தை எடுத்துரைக்கிறது. மேலும், செயற்கை மணற்திட்டுகள் அது நிறுவப்படும் கடல் பகுதியின் வள ஆதாரங்களை எவ்வகையிலும் எதிர்மறையாக பாதிக்காது என்பதை உறுதியாகத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டிய அவசியத்தையும் அடிக்கோடிட்டுக் காட்டுகிறது.

படம் 7: வெவ்வேறு நாடுகளில் வெவ்வேறு நோக்கங்களுக்காக நிறுவப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு வகையான செயற்கை மணற்திட்டுகள்

படம் 8: செயற்கை மணற்திட்டுகள் அவை சார்ந்த கடல்வாழ் உயிரின வசிப்பிடங்கள் ஆகியவை பற்றி உலகின் பல்வேறு இடங்களில் நடந்தேறிய CARAH மாநாடுகள்