

**கரையோர சுற்றாடலின் மீது மானிட அழுத்தங்கள்:  
விஷேட ஆய்வு வெலிகம கரையோரப் பிரதேசம்**

ஷஸ்னா எம்.ஏ.எப்.<sup>133</sup>

**ஆய்வுச் சுருக்கம்**

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் அவதானிக்கக்கூடிய வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகளை இனங்காணுதலும் இம்மானிட நடவடிக்கைகளினாலான கரையோர சுற்றாடலுக்கான அச்சுறுத்தல்களை வெளிர்தியாக இனங்காணுதலும் என்பதனை பிரதான நோக்கமாகக் கொண்ட இவ்வாய்வுக்கான தரவுகள் 2016 மார்ச் தொடக்கம் டிசம்பர் வரையான காலப்பிரிவில் சேகரிக்கப்பட்டன. வெலிகம பிரதேச செயலாளர் பிரிவினுள் உள்ளடங்குகின்ற கரையோரப்பிரதேசத்தை முழுமையாக உள்ளடக்கியதாக சுமார் 15KM நீளத்தை உள்ளடக்கிக் காணப்படுகின்ற பிரதேசத்தினுள் நடப்பதுடாக தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டன. இங்கு சுமார் 2KM இடைவெளியினுள் தெரிவு செய்யப்பட்ட 8 மாதிரித்துண்டங்களில் (துண்டங்கள் A-H) தேவையான அளவீடுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இது தவிர நோக்கத்துடன் கூடிய வகையில் தெரிவு செய்யப்பட்ட 30 தகவல் தருனர்களிடமிருந்து வினாக்கொத்துக்கள் பூர்த்தி செய்யப்பட்டன. இதற்கு மேலதிகமாக தேவையான அனுபவப் பகிர்வுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக சுமார் 30 நிமிடங்கள் வரையில் 5 பிரதேசவாசிகளுடன் கலந்துரையாடல் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இந்தஅடிப்படையில் வெலிகம கரையோரப் பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்ட பிரதான மானிட நடவடிக்கைகளாக முருகைக் கல் அகழ்வு, மணலகழ்வு, மீன்படி, சுற்றுலாத்துறை, முகாமைக் கட்டுமானங்கள் மற்றும் உட்கட்டமைப்பு விருத்தி போன்றன இனங்காணப்பட்டன. மேலும் இம்மானிட நடவடிக்கைகளானவை வெளிர்தியான வாய்ப்புத் தன்மைகளுக்கேற்ப வேறுபட்ட பாங்கில் குறித்த பிரதேசத்தில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றன. அத்தோடு மிகச் செறிவாக மீன்படி மற்றும் சுற்றுலாத்துறை என்பன காணப்படுவதோடு, பிரதேசம் சார்ந்து இடம்பெற்று வருகின்ற முருகைக்கல் அகழ்வு மற்றும் மணலகழ்வு போன்றன மிக இறுக்கமான முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகள் காரணமாக குறைக்கப்பட்டு வருவது குறிப்பிடத்தக்கது. அத்தோடு குறித்த கரையோரம் சார்ந்து இனங்காணப்பட்ட சுற்றாடலுக்கான அழுத்தங்களில் நில மாசாக்கம், நீர் சார் மாசாக்கம், கரையோர தாவர விலங்குகளின் அழிவும் தரமிழப்பும் மற்றும் கரையோர தின்னல் போன்றன இனங்காணப்பட்டன. குறிப்பாக கரையோரப் பிரதேசத்தில் நேரடியாகவும் கால்வாய்கள் ஊடாகவும் வேறுபட்ட தின்னல் மற்றும் திரவ வடிவக் கழிவுகள் குறித்த கரையில் சேர்க்கப்படுகின்றன. இக்கழிவுகளுக்கான மூலங்களாக சுற்றுலாப் பிரயாண ஹோட்டல்கள் மற்றும் ஓய்வறைகள், நகர மையங்கள், துறைமுகம், மீன்களை இறக்கும் தளங்கள், கட்டிடக் கழிவுகள், வீட்டுக்கழிவுகள் போன்றன விளங்குகின்றன. இதன்படி கரையோர மாசாக்கத்துக்கும் மானிட நடவடிக்கைகளுக்கும் மிடையே நேர்த்தொடர்பு காணப்படுகின்றது எனலாம். அத்தோடு தாவர விலங்குகளின் அழிவும் குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து உயர்வாகக் காணப்படுவதோடு, குறிப்பாக வேறுபட்ட கட்டுமானங்களுக்காக இத்தாவரங்கள் பெரிதும் அழிக்கப்படுகின்றன. எனவே, மானிட நடவடிக்கைகளுக்கும் தாவரங்களின் பரம்பலுக்குமிடையே எதிர்மறைத் தொடர்பொன்று காணப்படுகின்றது. மேலும் வேறுபட்ட கடல் வாழ் உயிரிகள் கடலுணவுக்காக நுகரப்படுவதோடு, குறிப்பிட்டளவு கரையோர தின்னல் செயற்பாடுகளும் குறித்த பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்டுள்ளது.

**பிரதான சொற்கள்:** கரையோர வலயம், மானிட அழுத்தம், மாசாக்கம், கரையோர தின்னல்

**1. அறிமுகம்**

பொதுவாக கரையோர வலயமானது உலக ரீதியாகவும் தீவு என்ற அடிப்படையில் இலங்கையிலும் முக்கியத்துவம் பெற்றுக் காணப்படுகின்றது. பிரதானமாக உலக வாழ் பெரும்பாலான மக்கள் கரையோர வலயத்திலேயே வாழ்வதோடு உலகின் பாரிய 75 நகர்களில் ¼ வீதமான நகர்களும் கரையோரத்தை அண்மித்ததாகவே காணப்படுகின்றன (Hinrichsen, 1998). மேலும் கரையோர சனத்தொகையானது, கரையோர நகர்களுக்கும் கைத்தொழில் மையங்களுக்கும் இடப்பெயர்வுகள் காரணமாக சராசரி மட்டத்தை விட அதிகரித்தே காணப்படுகின்றது. எனவே இதன்படி குறித்த கரையோரப் பகுதிகள் சார்ந்து மானிட நடவடிக்கைகளும் செறிவுற்றதாகவே காணப்படுகின்றன எனலாம். இதேவேளை இலங்கையைப் பொருத்தமட்டில் இலங்கையானது ஒரு தீவு என்ற வகையில் இலங்கையின் கடற்கரையோர வலயமானது முக்கியத்துவம் பெற்று விளங்குகின்றது. இலங்கையானது சுமார் 1,585KM நீளமான கடற்கரையோரப்பகுதியை உள்ளடக்கிக் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது (CCD, 2006).

To whom correspondence should be addressed: shazna.ariff@gmail.com

<sup>133</sup> Faculty of Postgraduate Studies, University of Colombo.

இந்த அடிப்படையில் குறிப்பிட்ட கரையோர வலயம் சார்ந்ததாக இவ்வாய்வினை மேற்கொள்ளும் போது கரையோர வலயம் என்பதற்கான விளக்கமும் அவசியப்படுகின்றது. குறிப்பாக இலங்கையின் கரையோர வலய முகாமையை நோக்காகக் கொண்டு 1981 ஆம் ஆண்டு கரையோர பாதுகாப்பு சட்டப்பிரிவு இல.57 இன் பிரகாரம் இலங்கையின் கரையோர வலயமானது பின்வருமாறு விளக்கமாக வரைவிலக்கணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. “கரையோர எல்லையானது சராசரி உயர் நீர் மட்டத்திலிருந்து நிலப்பிரதேசம் நோக்கி 300m வரையும் சராசரி தாழ் நீர் மட்டத்திலிருந்து கடற்பகுதி நோக்கி 2km வரையும் காணப்படுவதோடு கடலுடன் நிரந்தரமாகவோ தற்காலிகமாகவோ சேரக்கூடிய ஆறுகள், கடனீரேரிகள், ஓடைகள் மற்றும் ஏனைய நீர் நிலைகளில் நிலம் நோக்கிய எல்லையானது கடலுடன் சேரும் இடத்திலிருந்து செங்குத்தாக 2km வரை நீண்டும் காணப்படுகின்றது”.

அத்தோடு இலங்கைக் கரையோர வலயமானது வேறுபட்ட சிறப்பம்சங்களைத் தன்னகத்தே கொண்டு காணப்படுகின்றது. குறிப்பாக பல்வகைப்பட்ட செறிவுத்தன்மை கொண்ட சூழல்தொகுதிகள், வாழ்விடப்பல்வகைமை (Habitat Diversity), நிலஉருவப் பல்வகைமை, விஷேடத்துவமான கரையோர உயிர்ப்பல்வினத்தன்மை (Coastal Biodiversity) என்பவற்றோடு பொருளாதாரத்தில் பாரிய பங்களிப்புச் செய்யக்கூடிய வகையில் உயர் செறிவு கொண்ட மீன்வளங்களையும், சுற்றுலாத்துறைக்கான காட்சித்தளங்களையும் கொண்டு காணப்படுகின்றது. குறிப்பாக இலங்கையின் பிரதான 7 சுற்றுலாப்பிரயாண மையங்களில் 5 மையங்கள் கரையோரம் சார்ந்து காணப்படுவது சிறப்பாகும் (BOBLME,2011).

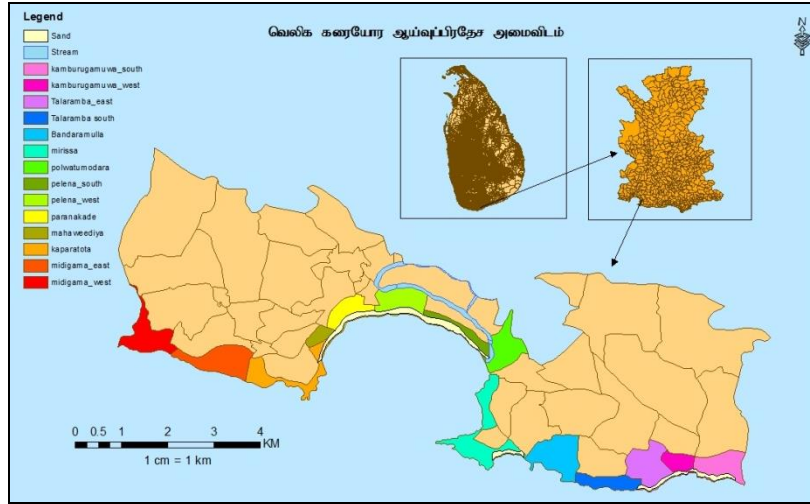
இதன்படி கால ரீதியாக அதிகரித்துவந்த கரையோரம் சார்ந்த மனித குடியேற்றங்கள், அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் உட்பட வேறுபட்ட வள நுகர்ச்சி நடவடிக்கைகள் காரணமாக கரையோரம் சார்ந்த நிலப்பயன்பாடு அதிகரித்ததோடு இவற்றின் காரணமாக கடற்கரையோரங்களின் இயற்கை சமநிலை, இயலுமை (Capacity) என்பன தளர்வுக்குட்பட்டுள்ளதுடன், இவ்வாறான இயற்கையான பாதுகாப்பு அரண்களது அழிவு, உயர் செறிவு மிக்க கரையோர வளப்பயன்பாடுகள், மிகை நுகர்வுகள், குடைவுகள், காரணமாக கரையோர சுற்றாடல் சீரழிவானது இலங்கை கரையோரங்களில் அவதானிக்கப்படுவதோடு, பிரதானமாக தென் மற்றும் தென்மேல் கரையோரங்களிலேயே செறிவாகக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. இவ்வாறான மனித நடவடிக்கைகளின் தூண்டுதலினாலான கரையோர சீரழிவானது, கரையோரம் சார்ந்த இயற்கை பல்லுருவங்கள், இயற்கைத் தடைகள், இயற்கை கரையோர சூழல்தொகுதிகள் (Coastal Ecosystems) மற்றும் பெறுமதிமிக்க நிலங்களை இழக்கச் செய்தல் உட்பட மீன்படி, பொழுது போக்கு மற்றும் ஏனைய நடவடிக்கைகளையும் பாதிப்பதாக அமைகின்றது.

இவ்வாறு இலங்கையில் கரையோர சுற்றாடலின் மீதான மனித செல்வாக்கானது மிக நீண்டகாலமாக காணப்பட்டுவரினும் கடந்த 30 - 40 வருட காலப்பகுதிக்குள் அதிகளவான மக்கள் கரையோரங்களில் குடியேறி, கட்டுமானங்களை மேற்கொண்ட போதே ஒரு பிரச்சினையாக நோக்கப்பட்டது. அதாவது மிக அண்மைக்காலமாக இலங்கையில் அதிகரித்து வரும் சனத்தொகை காரணமாக கடற்கரையோரங்கள் சார்ந்து செறிவுற்றுவரும் மாண்ட நடவடிக்கைகளானது கடற்கரையோரம் சார்ந்து சீரழிப்பதில் பாரியளவு செல்வாக்குச் செலுத்தி வருகின்றது. குறிப்பாக இவை திட்டமிடப்படாத விதத்திலான கரையோர வள அகற்றல் அல்லது நுகர்ச்சி நடவடிக்கைகளினால் தூண்டப்படுவதோடு பெரும்பாலானவை அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்காகவே நுகரப்படுகின்றன. உதாரணமாக கடற்கரை மற்றும் ஆறுகளை அண்டியதான மணலகழ்வு, முருகைக்கற்பாறைகளின் அகழ்வு, கரையோர தாவரப்போர்வைகளின் அழிப்பில் முடுதாவரங்களது அழிப்பு, கண்டல்களது (Mangroves) அழிப்பு, கரையை மிக நெருங்கியதாக நிர்மானிக்கப்படும் கட்டுமான நடவடிக்கைகள், அணை மற்றும் கால்வாய்களின் நிர்மானம், செறிவூட்டப்பட்ட, நிலையற்ற விதத்தினாலான மீன்பிடி மற்றும் சுற்றுலா நடவடிக்கைகள் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

இதன்படி இலங்கையில் தெற்கு கரையோரம் சார்ந்து காணப்படுகின்ற வெலிகம கரையோர வலயமும் அதிக சனச்செறிவு மிக்க பிராந்தியமாகக் காணப்படுவதன் அடிப்படையில் இங்கு சுற்றாடல் மீதான மனித

செல்வாக்கானது மிக அண்மைக்காலமாக குறிப்பாக கடந்த 30 – 40 ஆண்டுகளாக அதிக செல்வாக்கினைச் செலுத்தி வருகின்றது. எனவே இது தொடர்பாக குறித்த பிராந்தியத்தில் தெளிவாக இனங்காண முடிவதோடு ஆய்வின் மேற்கொள்ள வேண்டியதொரு விடயமாகவும் இனங்காணலாம். இதன்படி “கரையோர சுற்றாடலின் மீதான மானிட அழுத்தங்கள் - விஷேட ஆய்வு வெலிகம கரையோரப் பிரதேசம்” என்ற தலைப்பின் கீழ் இவ்வாய்வானது வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

வெலிகம குடாவானது இலங்கையின் தென்மாகாணத்திலே மாத்தறை மாவட்டத்திலே இடவமைவு பெற்றுக் காணப்படுகின்ற கரையோர வலயத்துக்குரிய நகராகும். இதன் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 1750mm – 2400mm என்றதாகவும் சராசரி வெப்பநிலை 24-30°C இற்கு இடைப்பட்டதாகவும் காணப்படுவதோடு பிரதானமாக தென்மேல் பருவக்காற்றின் செல்வாக்குக்கு உட்பட்டு விளங்குகின்றது. இங்கு 89 வீதமான பௌத்தர்களுடன் ஏனைய இன மக்களும் வாழ்வதோடு, குறிப்பாக மீன்பிடி மற்றும் சுற்றுலாத்தளமாக அண்மைக்காலமாக துரித வளர்ச்சி கண்டு வருவது குறிப்பிடத்தக்கது. இதன்படி ஆய்வுப்பிரதேச புவியியல் அமைவிடம் சார் விளக்கத்தை பின்வரும் உரு 1 காட்டுகின்றது.



உரு. 1: வெலிகம கரையோரப் பிரதேசத்தின் புவியியல் அமைவிடம்

இந்தவகையில் இக்கற்கையின் முழுதலாவிய நோக்கம், ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் அவதானிக்கக்கூடிய வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகளை இனங்காணுதலும் இம்மானிட நடவடிக்கைகளினாலான கரையோர சுற்றாடலுக்கான அச்சுறுத்தல்களை வெளிர்தியாக இனங்காணுதலுமாகும்.

## 2. இலக்கிய மீளாய்வு

பெரும்பாலான இலக்கியங்கள் கரையோர வலயத்தின் முக்கியத்துவம், கரையோரங்கள் சார்ந்து விரிவடைந்து வருகின்ற வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் மற்றும் அவற்றின் மூலமான வேறுபட்ட சுற்றாடல் சிதைவுகளை விளக்கி நிற்கின்றது. அந்தவகையில் உலக ரீதியாகக் காணப்படுகின்ற சூழல்தொகுதிகளில் பிரதானமான ஒன்றாக கரையோர சூழல்தொகுதி விளங்குகின்றது. குறிப்பாக வேறுபட்ட நிலவுருவப் பல்வகைமை, வாழிடப் பல்வகைமை, உயிர்ப்பல்லினத்தன்மை போன்றவற்றை உச்ச அளவில் கொண்டு காணப்படுவதோடு பிரதானமாக பொருளாதார, சமூக, கலாச்சார, அரசியல் மற்றும் சூழலியல் ரீதியாக பெரிதும் முக்கியத்துவம் பெற்றுக் காணப்படுகின்றதும், உலக ரீதியாக அதிகம் பெறுமதி வாய்ந்த நிலப்பகுதிகளை உள்ளடக்கியதாகவும் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் உலக ரீதியாகக் காணப்படுகின்ற பாரிய நகர்களில் பெரும்பாலானவை இக்கரையோரங்கள் சார்ந்து காணப்படுவதும் குறிப்பிடத்தக்கது (Gazette, 2006; UNDP, 1997; Hinrichsen, 1998; CCD, 2006).

எனினும் உலக ரீதியாக அதிகரித்து வரும் துரித சனத்தொகை விருத்தி காரணமாக கடற்கரையோர வளங்களுக்கான அழுத்தங்களும் கரையோர மாசாக்கமும் தொடர்ந்தும் அதிகரித்து வருவது குறிப்பிடத்தக்கது. முக்கியமாக உலக ரீதியாக காணப்படுகின்ற மொத்த சனத்தொகையில் சுமார் 50 வீதத்தினர் கரையோரத்திலிருந்து 200 கிலோமீற்றர்கள் வரையான சுமார் 10 வீத நிலப்பரப்பில் வாழ்வது குறிப்பிடத்தக்கது (UNDP, 1997; Hinrichsen, 1998). குறிப்பாக ஆசியா மற்றும் பசிபிக் பிராந்தியம் சார்ந்த கரையோர மாசாக்கக் காரணிகளாக நிலக்கரி மற்றும் மின்னுற்பத்தி நிலையங்களை அமைத்தல், சுற்றுலாத்துறை, நகர அபிவிருத்தி, துறைமுக நிர்மானம், கரையோர வளங்களின் மிகை நுகர்ச்சி, கடல் போக்குவரத்து, கைத்தொழிற்சாலைகளின் கழிவுகளும் திண்மக்கழிவுகளும், கரையோர கனிய கண்டுபிடிப்பு நடவடிக்கைகள், எண்ணைக் கசிவு, விவசாய இரசாயனங்களின் அதிகரித்த பாவனை, கரையோர வாழிட அழிப்பு, கரையோர கட்டுமான நடவடிக்கைகள் உட்பட வேறுபட்ட காரணிகள் விளங்குவது குறிப்பிடத்தக்கது (IUCN, 1993; Weerakkody n.d; UNDP, 1997; State of the Environment, 2001). குறிப்பாக தென்னாசியா பிராந்தியத்தில் கரையோர சுற்றுலா மூலமான பாதிப்புக்கள் உயர்வாகக் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது. குறிப்பாக இவற்றின் மூலமாக பிரதான கரையோர வாழிடங்களான முருகைக் கற்பாறைகள், கண்டல்கள், கடற்புறப்படுக்கைகள் போன்றன தாக்கத்துக்கும் தரமிழப்புக்கும் உட்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது (Brown, 1997).

இந்தவகையில் இலங்கையைப் பொருத்தமட்டிலும் பிரதானமாக தெற்கு மற்றும் தென்மேற்குப் பகுதிகள் சார்ந்து காணப்படுகின்ற உயர் சனத்தொகை அதிகரிப்பு மற்றும் அதன் மூலமான அதிகரித்த வர்த்தக, கைத்தொழில், போக்குவரத்து மற்றும் உல்லாசப் பிரயாணம் சார் கட்டுமான நடவடிக்கைகள் கரையோரப் பகுதி சார்ந்து உயர் அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது (Ministry of Forestry and Environment, 2001; State of the Environment, 2001). மேலும் இலங்கையானது பொருளாதாரத்துறையில் முன்னேற்றம் காணும் நோக்கில் துரிதமாக நகரமயமாக்கம் மற்றும் கைத்தொழில்மயமாக்கலுக்கு உட்படுத்தப்படுவதனாலும், இவை அதிகம் கரையோரம் சார்ந்து ஏற்படுத்தப்படுவதனாலும் கரையோர சுற்றாடல் அதிகம் மாசாக்கத்துக்கு உட்படுகின்றது. இது கரையோர நிலச்சூழல் மாசடைவு மற்றும் நீர்ச் சூழல் மாசடைவு என்றவாறு நோக்கமுடிகின்றது (CCD, 2006; UNEP, 2009; BOBLME, 2013).

இவ்வாறான மாசுக்களை கைத்தொழில் சார்ந்த மாசுக்கள், திண்மக்கழிவுகள், உள்ளூராட்சி சபைக்கழிவுகள், குடியிருப்புக்கள் சார் மாசுக்கள், உல்லாசப்பிரயாணம் மூலமான மாசுக்கள், எண்ணெய்க்கசிவுகள் மூலமான மாசுக்கள், மீன்பிடித்துறை சார் மாசுக்கள், விவசாயத்துறை சார்ந்த மாசுக்கள், சக்தி உற்பத்தித்துறை சார் மாசுக்கள், தரைமேற்பரப்பு மற்றும் தரை கீழ் நீர் மாசுக்கள் என்றவாறு வேறுபடுத்தி இனங்காண முடிகின்றது. மேலும் இவ்வாறான மாசாக்க நிலைமைகளுக்கான பின்னணிக்காரணிகளாக ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட அபிவிருத்தித் திட்டங்களின் பற்றாக்குறையும் தாக்கரமான பிரயோகமின்மையும், முகாமை நடவடிக்கைகளில் மக்களின் பங்குபற்றல் மற்றும் விழிப்புணர்வு சார்ந்த பற்றாக்குறை நிலை காணப்படுதல், தேவையான வளங்களை பெற்றுக் கொடுப்பதில் பொருளாதாரத்தின் இயலாமை நிலை, ஒழுங்கான திட்ட உருவாக்கமின்மையும் அரசியல் நிலையற்ற தன்மையும் போன்றன காணப்படுகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கது (BOBLMEP, 2011).

### 3. முறையியல்

குறிப்பாக இவ்வாய்வுக்கான தரவுகள் 2016 மார்ச் தொடக்கம் டிசம்பர் வரையான காலப்பிரிவில் சேகரிக்கப்பட்டன. குறிப்பாக வெலிகம பிரதேச செயலாளர் பிரிவினுள் உள்ளடங்குகின்ற கரையோரப்பிரதேசத்தை முழுமையாக உள்ளடக்கியதாக சுமார் 15KM நீளத்தை உள்ளடக்கிக் காணப்படுகின்ற பிரதேசத்தினுள் நடப்பதனூடாக தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டன. இங்கு சுமார் 2KM இடைவெளியினுள் தெரிவு செய்யப்பட்ட 8 மாதிரித்துண்டங்களில் (துண்டங்கள் A-H) தேவையான அளவீடுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. குறிப்பாக இம்மாதிரித் துண்டங்களில் 5x5 சதுர மீற்றர்களின் கட்டங்களை அடைத்து அதனுள் உள்ளடங்குகின்ற வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகள், தாவரப் போர்வையின் பரம்பல்,

கழிவுகளின் அடர்த்தி போன்றன கணிப்பீடு செய்யப்பட்டன. இது தவிர நோக்கத்துடன் கூடிய வகையில் தெரிவு செய்யப்பட்ட 30 தகவல் தருனர்களிடமிருந்து வினாக்கொத்துக்கள் பூர்த்தி செய்யப்பட்டன. குறிப்பாக இது கரையோரம் சார்ந்த வருமான வழிகளில் ஈடுபடுகின்ற பிரதேசவாசிகள் மற்றும் கரையோர பாதுகாப்புத் திணைக்கள ஊழியர்கள் மற்றும் ஏனைய அலுவலர்களையும் உள்ளடக்கியதாகக் காணப்படுகின்றது. இதற்கு மேலதிகமாக தேவையான அனுபவப் பகிர்வுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக சுமார் 30 நிமிடங்கள் வரையில் 5 பிரதேசவாசிகளுடன் கலந்துரையாடல் மேற்கொள்ளப்பட்டது. குறிப்பாக பிரதேச வயோதிபக் குடியிருப்பாளர், பிரதேச வயோதிப மீனவர், கரையோர முகாமைத்திணைக்கள உத்தியோகத்தர், வயோதிப ரேந்தை பின்னும் பெண் மற்றும் கிராம உத்தியோகத்தர் ஆகியோரிடமே இக்கலந்துரையாடல் மேற்கொள்ளப்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது.

#### 4. பகுப்பாய்வும் கலந்துரையாடல்களும்

##### 4.1. வெலிகம கரையோரப் பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்ட வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகள்

குறித்த ஆய்வின் படி வெலிகம கரையோரப் பிரதேசத்தில் வேறுபட்ட மட்டங்களில் மானிட நடவடிக்கைகள் செறிவுற்று காணப்படுகின்றதோடு இது நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருவதும் குறிப்பிடத்தக்கது. இதன்படி குறித்த ஆய்வுப் பிரதேசம் சார்ந்து இனங்காணப்பட்ட மானிட நடவடிக்கைகளாக முருகைக் கல் அகழ்வு, மணலகழ்வு, மீன்படி, சுற்றுலாத்துறை, முகாமைக் கட்டுமானங்கள் மற்றும் உட்கட்டமைப்பு விருத்தி போன்றன இனங்காணப்பட்டன. மேலும் இம்மானிட நடவடிக்கைகளானவை வெளிர்தியான வாய்ப்புத் தன்மைகளுக்கேற்ப வேறுபட்ட பாங்கில் குறித்த பிரதேசத்தில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக முருகைக்கற்படிவுகள் காணப்படுகின்ற மிதிகம பகுதிகள் சார்ந்து முருகைக் கல் அகழ்வு மற்றும் சேகரிப்பு இடம்பெறுவதோடு பிரதானமாக பொல்வது கங்கை கழிமுகப் பிரதேசம் சார்ந்து அதிகம் மணலகழ்வு நடவடிக்கைகள் இடம்பெறுகின்றன. எனினும் சுற்றுலாத்துறை மற்றும் மீன்படி போன்றன குறித்த பிரதேசம் முழுவதும் வேறுபட்ட அளவுகளில் பரந்து காணப்படுகின்றன.

இதன்படி ஆய்வுக்காகப் பெறப்பட்ட எட்டு மாதிரித்துண்டங்களிலும் வெலிகம குடாவை அண்டிய நகரை மையமாகக் கொண்ட பகுதியில் காணப்படுகின்ற 4 துண்டங்களிலும் மீன்படி, சுற்றுலாத்துறை, முகாமைக் கட்டுமானங்கள் மற்றும் உட்கட்டமைப்பு விருத்திகள் என்பன செறிவாகக் காணப்படுவதோடு, இறுதித் துண்டத்தில் (துண்டம் H) மிகக் குறைந்தளவான மானிட நடவடிக்கைகள் காணப்படுகின்றன. எனவே ஒப்பீட்டு ரீதியாக துண்டம் F இல் இனங்காணப்பட்ட சகல மானிட நடவடிக்கைகளையும் உள்ளடக்கி உயர் மட்ட மானிட அழுத்தம் கொண்ட பகுதியாகத் திகழ்கின்றது.

பொதுவாக வெலிகம கரையோரப்பகுதியிலும் மிக அண்மைக்காலமாக துரிதமாக உல்லாசப்பிரயாணத்துறை வளர்ச்சி பெற்று வருவதனை நாம் கண்கூடாகக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. குறிப்பாக ஒவ்வொரு வருடத்திலும் அதற்கடுத்த வருடத்தில் உல்லாசப்பிரயாணிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்த வண்ணமே காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது. அதன்படி குறித்த ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் பிரகாரம் குறித்த பிரதேசத்துக்கு வருகை தரக்கூடிய சுற்றுலாப்பிரயாணிகளின் எண்ணிக்கை முன்னரை விட சுமார் இரண்டு மடங்கு அதிகரித்துள்ள போக்கினை காண முடிகின்றது. எனவே இதற்கேற்ப வெலிகம சார்ந்து வேறுபட்ட உல்லாசப்பிரயாணம் சார்ந்த உட்கட்டமைப்புக்கள் உட்பட வேறுபட்ட தேவைகளுக்காகவும் வெலிகம கரையோரம் அதிகளவு பயன்பாட்டுக்கு உட்பட்டுள்ளதை நாம் தெளிவாகக் காணமுடிகின்றது. இதன்படி மாதாந்தம் சுமார் 2000 – 3000 வரையான சுற்றுலாப்பிரயாணிகள் இங்கு வருகை தருவதோடு இது கால ரீதியாக வேறுபட்டு அமைவதனையும் காணக்கூடியதாக உள்ளது. குறிப்பாக நவம்பர்-டிசம்பர் மாதங்களில் ஏனைய மாதங்களிலும் அதிகமாக சுமார் 5000 – 7000 வரையான சுயற்றுலாப்பிரயாணிகள் வருகை தருவதனை குறித்த ஆய்வு சார் நேரடி அவதானமும் நேர்காணலும் தெளிவுபடுத்துகின்றன. அத்தோடு குறித்த கரையோர வெளியிலும் சுற்றுலாப் பிரயாணத்துக்கென சிறப்புற்ற பகுதிகளாக கப்பரதொட, மஹவீதிய, பெலேன மற்றும் மிறிஸ்ஸ போன்ற பிரதேசங்கள் சிறப்புற்றுக் காணப்படுகின்றமை நோக்கத்தக்கது.

மேலும் மீன்பிடியானது குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து செறிவுற்றுக் காணப்படும் வெளிக் குரியதொரு மானிட நடவடிக்கையாகக் காணப்படுகின்றது. குறிப்பாக குறித்த பிரதேசமானது ஒரு குடாவாகக் காணப்படுவதனாலும் ஏனைய வாய்ப்பான காரணிகளைப் பொருத்தும் இக்கரையோர மக்களின் பிரதான வருமான மூலமாகவும் இது காணப்படுவது நோக்கத்தக்கது. அத்தோடு மிக அண்மைக்காலமாக குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து விருத்தியுற்று வருகின்ற மிரிஸ்ஸ துறைமுகமானது பிரதேச மீன்பிடி சார் மானிட நடவடிக்கையைத் தெளிவாக சித்தரிப்பதாக உள்ளதோடு, குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து இனங்காணப்பட்ட வெளி சார்ந்த வேறுபட்ட மீன்பிடி நடவடிக்கைகளாக வெலிகம மீன்பிடி பரிசோதனை நிலையம், கலுகந்த மீன் இறக்கும் தளம், பரனகடே மீன் களஞ்சியம், பரனகடே மீன் இறக்கும் தளம், கப்பர்தொட இயற்கை நங்கூரமிடும் தளம், பெலேன ஐஸ் உற்பத்தி நிலையம் மற்றும் படகுத் தரிப்பிடம் போன்றன காணப்படுகின்றன. அத்தோடு இங்கு காணப்படுகின்ற மீன்பிடி உத்திகளாக இயந்திரமற்ற படகுகளில் சென்று மீன்பிடித்தல், தண்டுகளில் காத்திருந்து மீன்பிடித்தல் உட்பட வலைவீச்சு, ஒரு நாள் மீன்பிடிக்கப்பல், பல நாள் மீன்பிடிக்கப்பல் என்பனவற்றோடு சுற்றாடலுக்கு அதிகளவு தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்ற டைனமைட் மூலமான மீன்பிடி முறையும் குறித்த பிரதேசத்தில் ஓரளவு காணப்படுவது நோக்கத்தக்கது.

அத்தோடு வெலிகம கரையோரம் சார்ந்து மணல் அகழ்ப்படுவதும் குறிப்பிடத்தக்கது. குறிப்பாக குறித்த பிரதேச கடலுடன் இணையக்கூடிய பொல்வது கங்கை ஆற்றின் கழிமுகப்பகுதி மற்றும் கடல் மூலமான மணலகழ்வு குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து குறிப்பிட்டளவு காணப்படுவதோடு குறிப்பாக இவை சட்டவிரோதமாகவே அதிகம் பெறப்படுவதும் நோக்கத்தக்கது. எனினும் குறித்த கரையோரப்பிரதேசத்தின் மணலகழ்வானது முன்னரை விடவும் பெருமளவில் தற்போது குறைக்கப்பட்டுள்ளதனை நாம் தெளிவாகக் காணமுடிகின்றது. குறிப்பாக 1984, 1991 ஆகிய ஆண்டுகளில் CCD இனால் பிரயோகிக்கப்பட்ட மணலகழ்வு தடுப்பு சார் இறுக்கமான விதிமுறைகளே (CZMP,1997) இக்குறைவுக்கு காரணம் எனலாம். எனினும் குறிப்பாக இரவு நேரங்களில் சட்டவிரோதமாக இவை பெறப்படுவது நோக்கத்தக்கது.

இதற்கு மேலதிகமாக முருகைக்கல் அகழ்வு, வேறுபட்ட முகாமைத்துவக் கட்டுமானங்கள் மற்றும் வேறுபட்ட துறைசார் உட்கட்டமைப்பு நடவடிக்கைகள் போன்றனவும் பிரதேசம் சார்ந்து உயர்வாகக் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது.

#### 4.2. வெலிகம கரையோரப் பிரதேசத்தில் வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகளாலான கரையோர சுற்றாடலுக்கான அழுத்தங்கள்

இந்தவகையில் இவ்வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் காரணமான வெலிகம கரையோரப்பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்ட வேறுபட்ட மானிட அழுத்தங்கள் சார் பாதிப்புக்களை பின்வருமாறு தொகுத்து நோக்கமுடிகின்றது.

##### 4.2.1. கரையோர மாசாக்கம்

இவ்வாறு குறித்த பிரதேசத்தில் என்றுமில்லாதவாறு வளர்ச்சி கண்டுவரும் செறிவூட்டப்பட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் காரணமாக கரையோர சுற்றாடல் அதிகளவு சீரழிவுக்கு உட்படுகின்றமையைக் காணமுடிகின்றது. பொதுவாக மாசாக்கம் எனும் போது வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் காரணமாக குறித்த கரையோரத்தில் வேறுபட்ட நீர் வடிவ மற்றும் திண்ம வடிவக் கழிவுகளை சேர்ப்பதனைக் குறிக்கின்றது. பிரதானமாக இதனை நீர் சார் மற்றும் நிலம் சார்ந்த மாசாக்கம் என்றவாறு பிரித்து நோக்க முடிகின்றது. பிரதானமாக நிலம் சார் மாசாக்கம் என்பதுடன் வேறுபட்ட கழிவுகளை நேரடியாக சுற்றுலாப்பிரயாணம், மீன்பிடி போன்ற செறிவூட்டப்பட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் காரணமாக ஒன்று சேர்ப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இந்த வகையில் குறித்த கரையோரச் சுற்றாடலில் அதிகளவு அழுத்தங்களை ஏற்படுத்தக்கூடிய பிரதான மூலமாக கரையோர மாசாக்கம் காணப்படுகின்றது என்ற அடிப்படையில் வேறுபட்ட மாசாக்கக்கூறுகளையும் குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து அவதானிக்கக்கூடியதாக இருந்தது. அந்தவகையில்

குறித்த ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்ட வேறுபட்ட கழிவுகளையும் அட்டவணை 1 இல் உள்ளவாறு இனங்காணக்கூடியதாக இருந்தது.

அட்டவணை 1. வெலிகம கரையோரப் பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்ட கழிவுகள்

கழிவு வகைகள்	வெலிகம கரையோரத்தில் இனங்காணப்பட்டவை
பொலிதீன் வகைகள்	ஷொபிங் பேக், லன்ச் வீட் என்பவற்றின் துண்டுகள், டொபி, சொகலட், ஸோப், படர் போன்றவற்றின் சுற்றுத் தாள்கள், ஐஸ்கிரீம் சுற்றுத்தாள்கள்
பிலாஸ்டிக் வகைகள்	ஷம்பு போத்தல்கள், டீசல் போத்தல்கள், குடிநீர் போத்தல்கள், உடைந்த பிலாஸ்டிக் பகட், மருந்து போத்தல்கள், ஐஸ்கிரீம் பெட்டிகள், யோகட் கோப்பைகள், குழாய் துண்டுகள் (PVC, S lone), பிலாஸ்டிக் மூடிகள், VIM பாத்திரங்கள் சுத்தமாக்கி போத்தல்கள் (Vim dish wash liquid), ஆடைகளைக் காட்சிப் படுத்தும் பொம்மைத்துண்டுகள், பொஹார பேக், ஸன் கிரீம் போத்தல்கள் பற்பசைப் பக்கட்
கார்ட்போட்கள் மற்றும் கடதாசி	மைலோ பக்கட்கள், காட்போட் பெட்டித்துண்டுகள், கடதாசித்துண்டுகள்
மீன்பிடி கழிவுகள்	சார் இறந்த மீன்கள், வலைத்துண்டுகள், கயிறுகள், ரெஜிபோம் துண்டுகள், உடைந்த படகுகளின் பகுதிகள்
உலோகத் துண்டுகள்	பெப்ஸி டின்கள், பழைய அலுமினியப் பாத்திரங்கள்
துணி வகைகள்	பிரயாணப்பையின் பகுதிகள், துணித்துண்டுகள்
சேதனக் கழிவுகள்	இலைகள், மரக்குற்றிகள், காய்ந்த புற்கள், இறந்த கரையோரத் தாவரப் பகுதிகள், தேங்காய் மட்டைகள்
இறப்பர் பொருட்கள்	பாடா செருப்புகள், கையுறை
கட்டுமானப் பொருட்கள்	உடைந்த கொங்கிரீட் துண்டுகள், வயர் துண்டுகள்
பொலிஸ்டீர்ன்	ரேஸிபோம் பெட்டித் துண்டுகள், ரெஜிபோம் சாப்பாட்டுப் பொதி, ஸ்பஞ்ச்

இவ்வாறு குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து அவதானிக்கப்பட்ட வேறுபட்ட கழிவுகளுக்கும் பிரதான மூலங்களாக குறித்த பிரதேச வேறுபட்ட மாநில நடவடிக்கைகளே அடிப்படையாக உள்ளமையை அவதானிக்கக்கூடியதாக இருந்தது. பிரதானமாக குறித்த ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் உள்ளடங்குகின்ற மிரிஸ்ஸ துறைமுகமானது அண்மைக்காலமாக துரித விருத்தி பெற்று வரும் ஒன்று என்ற அடிப்படையில் அதிகளவான மீன்பிடி சார் கழிவுகளை குறித்த பிரதேசத்துடன் ஒன்று சேர்ப்பதாகக் காணப்படுகின்றது. தவிர சுற்றுலாப் பிரயாண ஹோட்டல்கள் மற்றும் ஓய்வறைகள், நகர மையங்கள், மீன்களை இறக்கும் தளங்கள், கட்டிடக் கழிவுகள், வீட்டுக்கழிவுகள் போன்றனவும் பிரதான கழிவு மூலங்களாக காணப்படுகின்றன.

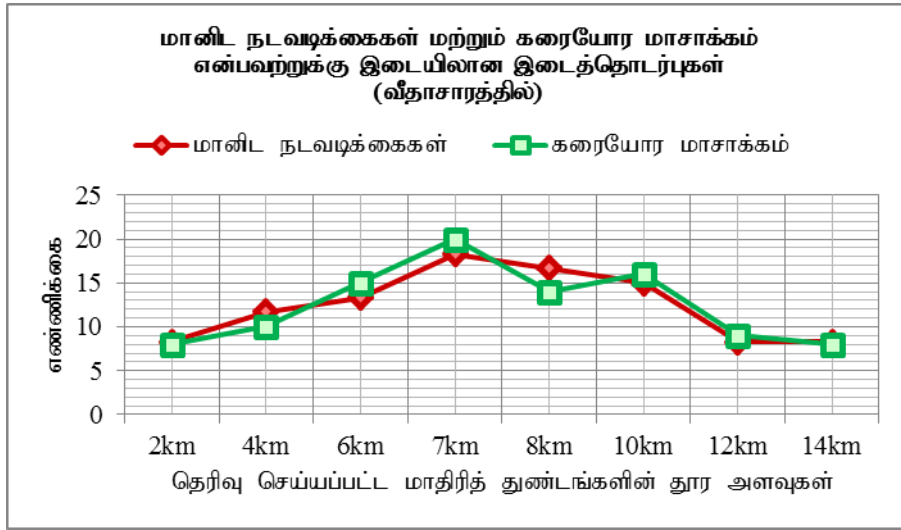
#### 4.2.2. நீர் சார் மாசாக்கம்

இதே வேளை குறித்த பிரதேச நீர் மாசாக்கக் காரணிகளும் பெருமளவில் பிரதானமாக நேரடியாகவும் பிரதேசம் சார்ந்து காணப்படுகின்ற வேறுபட்ட கால்வாய்களுடாகவும் குறித்த சுற்றாடலில் சேர்க்கப்படுகின்றன. குறிப்பாக பிரதேச கடலுடன் கலக்கக்கூடிய விதமாக வேறுபட்ட ஏழு கால்வாய்கள் பிரதேசம் சார்ந்து அவதானிக்கப்பட்டதோடு நேரடியாகவும் வேறுபட்ட கழிவுகளின் சேர்க்கை காரணமாக கரையோர நீர் மாசாக்கப்படுகின்றது குறிப்பிடத்தக்கது.

இவற்றுக்கு மேலதிகமாக பொதுவாக தெற்கு மற்றும் தென்மேற்குக் கரையோரத்திலிருந்து சுமார் 5 மைல்கள் தூரமாக சர்வதேச பிரதான கப்பல் போக்குவரத்துப் பாதை காணப்படுவதன் விளைவாக வருடாந்தம் 5000 இற்கும் மேற்பட்ட கப்பல்கள் இதனுடாக பயணிக்கின்றன. எனவே இவற்றின் மூலமான எண்ணெய்கசிவுகள் பாரிய மட்டத்தில் பிரதேசம் சார் கடல் நீரை மாசாக்கச் செய்கின்றன (Natural Resources, Energy and Science

Authority, 1991) எனவே இதன்படி குறித்த இப்பிரதேசமானது ஆய்வுப்பிரதேசத்தையும் உள்ளடக்கியதாக காணப்படுவதனால் ஆய்வுப் பிரதேசத்துக்கும் இது பொருந்துவதாக அமைகின்றது. இந்த அடிப்படையில் குறித்த ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்ட பிரதான நீர் சார் மாசாக்க நடவடிக்கைகளாக சவர்க்காரம், சம்பூ போன்ற ஹோட்டல் சார் நீர்க்கழிவுகள், நீராடல் தாங்கிகள் (Swimming pool) மூலமான இரசாயனங்களின் சேர்ப்பு, வீட்டுக்கழிவுகள் பிரதானமாக மலசல கூடக் கழிவுகள், நகரக்கழிவுகள், கப்பல்கள் மூலமான எண்ணக்கசிவுகள், மீன்பிடி சார் நீர் வடிவக்கழிவுகள் மற்றும் உணவு தயாரித்தல் சார் கழிவுகள் போன்றன முக்கியம் பெறுகின்றன.

இதன்படி குறித்த ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்ற வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகளின் செறிவுத்தன்மைக்கு ஏற்ப குறித்த பிரதேசத்தில் அவதானிக்கப்படுகின்ற மாசாக்கமும் உயர்வாகக் காணப்படுவதனை அவதானிக்க முடிகின்றது. குறிப்பாக இங்கு மானிட நடவடிக்கைகளானது, வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் சார் கட்டமைப்புக்களான ஹோட்டல்கள், மீன் இறக்கும் தளங்கள் போன்றவற்றின் எண்ணிக்கையுடனே பிரதேசம் சார்ந்த கழிவுகளின் எண்ணிக்கை ஒப்பிடப்பட்டுள்ளமை நோக்கத்தக்கது. இதன்படி தெரிவு செய்யப்பட்ட எட்டு மாதிரித்துண்டங்களிலும் வெலிகம குடாவை அண்மித்துக் காணப்படுகின்ற நகர் சார் பகுதிகளில் மானிட நடவடிக்கைகள் அதிகரிப்புக்கு ஏற்ப கழிவுகளின் அளவு அதிகரிப்பதோடு ஏனைய மிதிகம கம்புறுகமுவு பகுதிகளை நோக்கிச் செல்லும் போது மானிட நடவடிக்கைகளின் குறைவுக்கு ஏற்ப மாசாக்கக்கூறுகளும் குறைகின்ற பாங்கினைக் காணக்கூடியதாக இருந்தது. இதன்படி இவை இரண்டுக்கும் இடையே நேர்த் தொடர்பு (Positive Correlation) காணப்படுகின்றது எனலாம். இதனைப் பின்வரும் உரு. 2 விளக்கி நிற்கின்றது.



உரு. 2: மானிட நடவடிக்கைகள் மற்றும் கரையோர மாசாக்கம் என்பவற்றுக்கிடையிலான இடைத்தொடர்புகள்

#### 4.2.3. கரையோர தாவர விலங்குகளின் அழிவும் தரமிழப்பும்

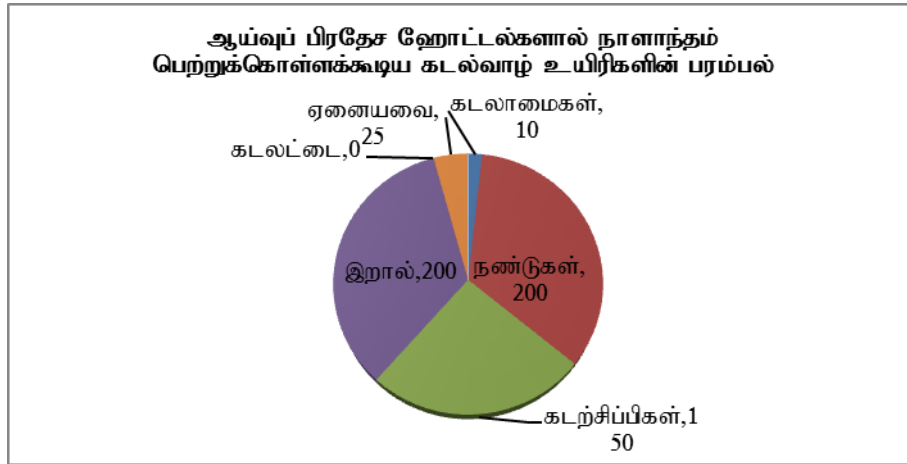
மேலும் இவ்வேறுபட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் காரணமாக கரையோரம் சார்ந்து காணப்படுகின்ற வேறுபட்ட தாவர விலங்குகளும் பெருமளவு அழிவுக்கும் அச்சுறுத்தலுக்கும் உட்படுகின்ற போக்கையும் காண முடிகின்றது. குறிப்பாக குறித்த கரையோரம் சார்ந்து படை படையாகக் காணப்பட்ட வேறுபட்ட தாவரப் பல்வகைத் தன்மையை இன்று காணமுடியாத ஒரு நிலைமையை அவதானிக்கலாம்.

எனவே இதன்படி குறித்த கரையோரத்தில் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகின்ற உயர் மானிட நடவடிக்கைகளுக்கு ஏற்ப கரையோர தாவரப்பரம்பலும் குறைந்து கொண்டு செல்கின்றது எனலாம். அத்தோடு பரம்பியல் ரீதியாக நோக்கும் போது பிரதானமாக ஒப்பீட்டு ரீதியில் உயர்ந்தளவு மானிட நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கிக் காணப்படுகின்ற வெலிகம குடாவை அண்டிய பகுதிகளில் குறைவான தாவரப்பரம்பலையும் ஒப்பீட்டு ரீதியில் குறைவான மானிட நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கியுள்ள மிதிகம, தல்லரம்ப போன்ற



பகுதிகளில் உயர் தாவரப்பரம்பலினைக் காணக்கூடியதாக உள்ளமை நோக்கத்தக்கது. எனவே இதன்படி குறித்த ஆய்வுப்பிரதேச தாவரப்பரம்பல் மற்றும் மானிட நடவடிக்கைகளுக்கிடையே நெருங்கிய தொடர்புத் தன்மை ஒன்று காணப்படுவதனை குறித்த ஆய்வின் ஊடாக இனங்காணலாம். குறிப்பாக இங்கு மானிட நடவடிக்கைகளின் அதிகரிப்புக்கு ஏற்ப கரையோர தாவரப்பரம்பலின் எண்ணிக்கை குறைவடைவதனால் குறித்த பிரதேசத்திலே இவை இரண்டும் இடையே மறையான இடைத்தொடர்பொன்று (Negative Correlation) காணப்படுவதனை காண முடிகின்றது.

இவ்வாறு கரையோரத் தாவரங்களினைப் போலவே கரையோரம் சார்ந்த வேறுபட்ட விலங்குகளுக்கும் வேறுபட்ட நடவடிக்கைகள் காரணமாக உயர் மட்ட பாதிப்புக்கள் ஏற்பட்டுள்ளதையும் குறித்த ஆய்வின் மூலம் நாம் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ள முடிகின்றது. இவற்றில் கடலுணவுக்காக உயிரிகளைப் பெறுதல் முக்கியம் பெறுகின்றது அதன்படி குறித்த பிரதேச ஹோட்டல்கள் சார்ந்தும் வேறுபட்ட கடலுணவுகள் நாளாந்தம் பெறப்படுவதோடு இவை அதிகம் பெறுமதி வாழ்ந்ததாகவும் காணப்படுகின்றது. எனினும் இவை குறித்த திட்டமிடலின்றி நுகரும் போது கடல் சார் உயிரிகளின் அளவு, தரம், கரையோர சுற்றாடலின் நிலைபேண் தன்மை, இனப்பெருக்கம் போன்றனவும் தாக்கத்துக்கு உட்படுகின்றன. இதன்படி குறித்த கரையோரப்பகுதியில் செறிவாகக் காணப்படுகின்ற வேறுபட்ட ஹோட்டல்கள் உட்பட உல்லாசப்பிரயாண விடுதிகளால் நாளாந்தம் நுகரப்படுகின்ற கடல்வாழ் உயிரிகளின் அளவினை பின்வரும் உரு. 3 காட்டி நிற்கின்றது.



உரு. 3: வெவிலகம் பிரதேச ஹோட்டல்களில் நாளாந்தம் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய கடல் வாழ் உயிரிகள்

#### 4.2.4. கரையோர தின்னல்

மேலும் குறித்த ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் செறிவூட்டப்பட்ட மானிட நடவடிக்கைகள் காரணமாக துரிதப்படுத்தப்படுகின்ற மற்றும்மொரு ஆய்வுப்பிரதேச கரையோர சுற்றாடல் சீரழிவு சார் ஒரு விடயமாக கரையோரத்தின்னல் காணப்படுகின்றது. இந்த அடிப்படையில் கரையோர வலய முகாமைத்திட்டம், 1997 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கரையோர தின்னலைத் தூண்டும் காரணிகள் மற்றும் விளைவுகள் போன்றவற்றில் சில குறித்த ஆய்வுப்பிரதேசத்துக்கும் பொருத்தமானதாக இனங்காணப்பட்டுள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கது. இதனைப் பின்வரும் அட்டவணை. 2 இல் உள்ளவாறு காட்டலாம்.

அட்டவணை 2. கரையோரத் தின்னலைத் தூண்டும் காரணிகளும் விளைவுகளும்

மானிட நடவடிக்கைகள்	விளைவுகள்	கடற்கரையோரத்துக்கான பாதிப்புக்கள்	பாதிப்புக்குள்ளாகும் பிரதேசங்கள்
--------------------	-----------	-----------------------------------	----------------------------------

பொருத்தமற்ற இடங்களில் நிர்மானிக்கப்பட்ட தடுப்புச் சுவர்கள், துறைமுகங்கள், படகு நிறுத்தும் தளங்கள், கந்தடுப்புகள்.	இயற்கையான மண்ணின் கொண்டு செல்லல் செயற்பாட்டை தடைப்படுத்தல்.	சில தின்னலையும் இடங்களில் ஏற்படுத்துகின்றது.	இடங்களில் ஏனைய படிதலையும்	மிரிஸ்ஸ, கப்பர்தொட
---	---	---	---------------------------------	--------------------

பொருத்தமற்ற முறையில் கரையோர கட்டுமானங்களை நிர்மானித்தல்.	பல்வகைப்பட்ட கரையோர செயன்முறைகளைத் தடுக்கின்றது.	இயற்கை மற்றும் சொத்துக்களின்	கட்டமைப்புகள் ஏனைய அழிவு	பெலேன பிரதேசம்	தெற்குப்
---	---	------------------------------------	--------------------------------	-------------------	----------

பொருத்தமற்ற முறையிலான கடற்கரையோர தாவரங்களின் அழிவு	குறித்த பிரதேசத்தில் துரித காற்றரிப்பினாலான தின்னல் செயன்முறையை அதிகரிக்கின்றது.	தின்னல் மற்றும் அழித்தல்		மஹவீதிய, பெலேன, மோதர, மிரிஸ்ஸ	பரனகடே, பொல்வது
---	---	--------------------------	--	-------------------------------------	--------------------

##### 5. முடிவுரை

வெலிகம கரையோரப் பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்ட பிரதான மானிட நடவடிக்கைகளாக முருகைக் கல் அகழ்வு, மணலகழ்வு, மீன்படி, சுற்றுலாத்துறை, முகாமைக் கட்டுமானங்கள் மற்றும் உட்கட்டமைப்பு விருத்தி போன்றன இனங்காணப்பட்டன. மேலும் இம்மானிட நடவடிக்கைகளானவை வெளிர்தியான வாய்ப்புத் தன்மைகளுக்கேற்ப வேறுபட்ட பாங்கில் குறித்த பிரதேசத்தில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக ஆய்வுக்காகப் பெறப்பட்ட எட்டு மாதிரித்துண்டங்களிலும் வெலிகம குடாவை அண்டிய நகரை மையமாகக் கொண்ட பகுதியில் காணப்படுகின்ற 4 துண்டங்களிலும் மீன்படி, சுற்றுலாத்துறை, முகாமைக் கட்டுமானங்கள் மற்றும் உட்கட்டமைப்பு விருத்திகள் என்பன செறிவாகக் காணப்படுவதோடு, இறுதித் துண்டத்தில் (துண்டம் H) மிகக் குறைந்தளவான மானிட நடவடிக்கைகள் காணப்படுகின்றன. எனவே ஒப்பீட்டு ரீதியாக துண்டம் F இல் இனங்காணப்பட்ட சகல மானிட நடவடிக்கைகளையும் உள்ளடக்கி உயர் மட்ட மானிட அழுத்தம் கொண்ட பகுதியாகத் திகழ்கின்றது. அத்தோடு மிகச் செறிவாக மீன்படி மற்றும் சுற்றுலாத்துறை என்பன காணப்படுவதோடு, பிரதேசம் சார்ந்து இடம்பெற்று வருகின்ற முருகைக்கல் அகழ்வு மற்றும் மணலகழ்வு போன்றன மிக இருக்கமான முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகள் காரணமாக குறைக்கப்பட்டு வருவது குறிப்பிடத்தக்கது. அத்தோடு குறித்த கரையோரம் சார்ந்து இனங்காணப்பட்ட சுற்றாடலுக்கான அழுத்தங்களில் நில மாசாக்கம், நீர் சார் மாசாக்கம், கரையோர தாவர விலங்குகளின் அழிவும் தரமிழப்பும் மற்றும் கரையோர தின்னல் போன்றன இனங்காணப்பட்டன. குறிப்பாக கரையோரப் பிரதேசத்தில் நேரடியாகவும் காலவாய்கலூடாகவும் வேறுபட்ட திண்ம மற்றும் திரவ வடிவக் கழிவுகள் குறித்த கரையில் சேர்க்கப்படுகின்றன. இக்கழிவுகளுக்கான மூலங்களாக சுற்றுலாப் பிரயாண ஹோட்டல்கள் மற்றும் ஓய்வறைகள், நகர மையங்கள், துறைமுகம், மீன்களை இறக்கும் தளங்கள், கட்டிடக் கழிவுகள், வீட்டுக்கழிவுகள் போன்றன விளங்குகின்றன. இதன்படி கரையோர மாசாக்கத்துக்கும் மானிட நடவடிக்கைகளுக்கும் மிடையே நேர்த்தொடர்பு காணப்படுகின்றது எனலாம். அத்தோடு தாவர விலங்குகளின் அழிவும் குறித்த பிரதேசம் சார்ந்து உயர்வாகக் காணப்படுவதோடு, குறிப்பாக வேறுபட்ட கட்டுமானங்களுக்காக இத்தாவரங்கள் பெரிதும் அழிக்கப்படுகின்றன. எனவே மானிட நடவடிக்கைகளுக்கும் தாவரங்களின் பரம்பலுக்குமிடையே எதிர்மறைத் தொடர்பொன்று காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் வேறுபட்ட கடல் வாழ் உயிரிகள் கடலுணவுக்காக நுகரப்படுவதோடு, குறிப்பிட்டளவு கரையோர தின்னல் செயற்பாடுகளும் குறித்த பிரதேசத்தில் இனங்காணப்பட்டுள்ளது. எனவே இந்த அடிப்படையில் வெலிகம

கரையோரப் பிரதேசத்திலே பொருத்தமான பாதுகாப்பு உபாயங்களைப் பிரயோகிப்பதனூடாக குறித்த கரையோரப் பிரதேசத்தை நிலையான வகையில் நிலைத்திருக்கச் செய்வது காலத்தின் தேவையே.

### **நன்றியுரை**

இவ்வாய்வினை சிறந்த முறையில் மேற்கொள்வதற்குத் தேவையான வழிகாட்டல்களை வழங்கிய விரிவுரையாளர்கள் எம்.எஸ். எம். ராஸிக் மற்றும் டி. சித்ரா ஆகியோருக்கு எனது நன்றிகள் உரித்தாகட்டும். அத்தோடு தரவு சேகரிப்பில் பெரிதும் உதவிய ஊனனு ஊழியர், கிராம உத்தியோகத்தர், இஸ்திகாம், மொஹமட் உட்பட ஏனைய தகவல் தருனர்களுக்கும் நன்றிகள்.

### **உசாத்துணை**

1. Hinrichsen,D. (1998). *Coastal Waters of the World; Trends, Threats, and Strategies*, USA: Island Press.
2. Coast Conservation Department. ( 2006). *Coastal Zone Management Plan Sri Lanka*, Sri Lanka.
3. BOBLME. (2011). *Country Report on Pollution Sri Lanka*, Retrieved from: <http://www.boblme.org/documentRepository/BOBLME-2011-Ecology-14.pdf>
4. UNDP. (1997). *Global Environmental Outlook*, Kenya.
5. UNEP. (2009). *Sri Lanka Environmental outlook*, Sri Lanka.
6. Gazette of Sri Lanka Part I Sec (I). (2006). Retrieved from: [http://www.pubad.gov.lk/web/images/stories/translator/amd01\\_e.pdf](http://www.pubad.gov.lk/web/images/stories/translator/amd01_e.pdf)
7. Weerakody,U. (n.d). *Changing CoastLine of SouthWest Sri Lanka*, Sri Lanka: Natural Resource, Energy and Science Authority.
8. Brown, B.E. (1997). *Integrated Coastal Management: South Asia*, UK: Department Of Marine Science and Coastal Management.
9. Ministry of Forestry and Environment, (2001). *National Environmental Action Plan*, Sri Lanka.
10. National Science Foundation, (2000). *Natural Resources of Sri Lanka*, Sri Lanka.