



## **THE EFFECTS OF URBAN DEVELOPMENT ACTIVITIES ON COASTAL ECOSYSTEM: A STUDY BASED ON GALLE KADAWATH SATHARA AREA**

M.Z. Nuzaila Binth

Department of Geography, South Eastern University of Sri Lanka

### **Abstract**

Coastal areas which are now considered as a biological and environmental sensitive areas maintain a clear process of demographic concentration due to the economic activities such as tourism and fishery-oriented employment etc. This situation leads to the great importance in Galle Kadawath Sathara coastal area where the urban development activities are in the rapid process. Therefore, this study was conducted to explore the impact of urban development activities in the Kadawath Sathara and to suggest remedial measures for management process for better urban development activities. For this study, both primary and secondary data were used. Field observation and structured interviews were used to collect the primary data and statistics from ds division. Urban development authority, published and unpublished research articles, newspaper articles were utilized as secondary data. This study found that the mangrove destruction, degradation of biodiversity, waste accumulation in the coastal areas and unauthorized encroachment in the coastal areas were rife in the coastal areas of the Kadawath Sathara. To get over the problems, replanting the mangroves in the coastal areas, prior planning measures and proper environmental impact assessment have been suggested for the sustainable urban development activities in the coastal areas of Kadawath Sathara.

**key words:** coastal area, development activities, mangrove destruction, sustainable urban development

### **1. அறிமுகம்**

சூழல் என்பது மனிதனுக்கு மட்டுமன்றி ஏனையவற்றுக்கும் இன்றியமையாத ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றது. இன்று உலகம் எதிர்கொள்ளும் சவால்களுள் பிரதான சவாலாக சூழலுடன் தொடர்பான பிரச்சினைகள் முதன்மை பெறுகின்றன. சூழலை சீர்குலைக்கும் பல்வேறுபட்ட மானிடச் செயற்பாடுகளில் இன்று பரந்தளவில் இடம்பெறும் செயற்பாடாக நகராக்கம் மற்றும் நகர அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகள் காணப்படுகின்றன. “நகரம் என்பது சிறப்புப் பணியும் துரித சமூக இயக்கமும் கொண்ட மனித உறைவிடம் ஆகும்” (அக்ஷயன்,2011) நகர அபிவிருத்தி என்பது “நகரப் பகுதியின் சமூக , பொருளாதார, சூழல் மற்றும் பௌதீகச் சூழல் சார்ந்த விடயங்களின் ஒருங்கிணைந்த திட்டமிடலின் பெறுபேறாகும்” (இஸ்திகார்,2016) இன்றைய நவீன தொழிநுட்ப முன்னேற்றங்களாலும் நாகரிக வளர்ச்சியினாலும் நகரங்கள் அபிவிருத்தி எனும் பெயரில் மென்மேலும் மெருகூட்டப்படுகின்றன. இதனால் உலக மக்கள் சூழல் தொடர்பான சவால்களை எதிர்கொள்ள வேண்டிய கட்டாய நிலைக்குத் தள்ளப்பட்டுள்ளனர். அண்மைக்காலமாக இலங்கையில் பெருந்தெருக்கள் விருத்தி, சுற்றுலாத்துறை மேம்பாடு, கைத்தொழிலாக்கம் போன்ற பல்வேறுபட்ட அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் அதிகரித்த வண்ணம் உள்ளன. இவை பொதுவாக நகரங்களை மையப்படுத்தியே இடம் பெறுகின்றன. இத்தகைய நகரங்கள் கரையோர நகரங்களாகக் காணப்படும் பட்சத்தில் கரையோரம் சார்ந்த பிரச்சினைகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. கரையோரப்பகுதிகள் செறிவான பயன்பாட்டுக்கு உட்படுத்தப்படுவதுடன் கடல் வளங்கள் போட்டிபோட்டு நுகரப்படுவதால் கரையோரத்தில் சூழற் பிரச்சினைகள் ஏற்படுகின்றன. எனவே, கரையோர சூழலியல் பாதிப்புக்களை கோடிட்டு காட்டி அவற்றுக்கான சிறந்த முகாமைத்துவ முறைகளை கண்டறியும் வகையில் இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

### **2. ஆய்வுப் பிரதேசம்**

இலங்கையின் தென் மாகாணத்தில் காலி மாவட்டத்தின் கடவத் சதர பிரதேச செயலாளர் பிரிவு இங்கு ஆய்வுப்பிரதேசமாகக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஆய்வுப் பிரதேசமானது வட அகலக்கோடு 6° 3' 7.6" இற்கு



இடையிலும் கிழக்கு நெடுங்கோடு 80° 12' 0.7" இற்கு இடையிலும் அமையப்பெற்றுள்ளது. மொத்தமாக 2390 ஹெக்டயர் பரப்பளவை உடையது. இது காலி மாவட்டத்தின் முழு நிலப்பகுதியில் 1.5% ஐ கொண்டுள்ளதுடன் 50 கிராம அலுவலர் பிரிவுகளையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. இப்பகுதி மழைவீழ்ச்சியானது 2000 – 3000 mm மற்றும் வெப்பநிலை: 28° – 31°C ஆகும். இப்பிரதேசத்தின் மொத்த சனத்தொகை 1,14,729 ஆகும்.

### 3. ஆய்வின் நோக்கம்

#### 3.1 பிரதான நோக்கம்

- நகர அபிவிருத்தியானது கரையோர சூழலில் எவ்வாறான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன என்பதனை அடையாளம் காணல்.

#### 3.2 துணை நோக்கங்கள்

- ஆய்வுப்பிரதேசத்தில் இடம் பெற்றுள்ள அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை இனங்காணல்.
- ஆய்வுப் பிரதேச கரையோர சூழற் பாதிப்புகளைக் கண்டறிதல்.
- கரையோர சூழல் பாதிப்புக்களை இழிவளவாக்குவதற்கு பொருத்தமான முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகளை முன்வைத்தல்.

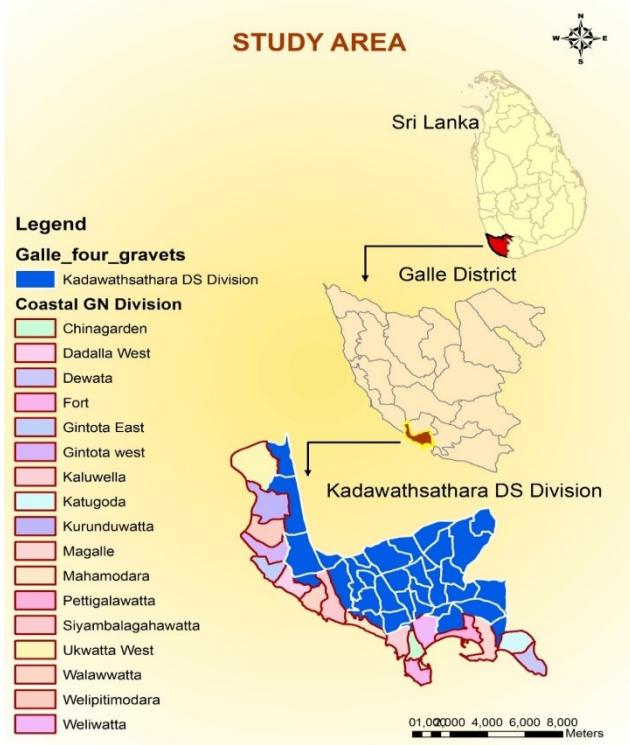
### 4. ஆய்வு முறையியல்

#### 4.1 தரவு சேகரிப்பு

இவ்வாய்விற்கு முதலாம் நிலை இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஆய்வுக்குத் தேவையான முதலாம் நிலைத் தரவுகள் பின்வரும் முறையில் சேகரிக்கப்பட்டன. படைகொண்ட மாதிரி எடுப்பு அடிப்படையில் ஆய்வுக்குட்படுத்தப்படும் மக்கள் இரண்டு படைகளாக வகுக்கப்பட்டனர். ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் 17 கிராம சேவகர் பிரிவுகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் வசிக்கும் பொது மக்களிலிருந்து எளிய எழுமாற்று மாதிரியெடுப்பின் அடிப்படையில் 25 பேர் தெரிவு செய்யப்பட்டு நேர்காணலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டனர். மேலும் அரச அதிகாரிகள் 15 பேர் நோக்க மாதிரி அடிப்படையில் பின்வருமாறு தெரிவுசெய்யப்பட்டு நேர்காணலுக்கு உள்வாங்கப்பட்டனர்.

- ✓ நகர அபிவிருத்தி அதிகார சபை உத்தியோகத்தர் - 2
- ✓ கரையோரப் பாதுகாப்புத் திணைக்கள அதிகாரி (பொறியியலாளர்கள்) - 2
- ✓ பிரதேச செயலக அதிகாரி - 1
- ✓ சுற்றுலா தகவல் மைய அதிகாரி - 1
- ✓ சுற்றுச் சூழல் அதிகாரி - 2
- ✓ கிராம சேவகர்கள் - 5
- ✓ நகர சபை அதிகாரிகள் - 2

நேரடி அவதானிப்பில் அபிவிருத்திப் பணிகள் இடம்பெறும் இடங்களில் கரையோர தாவரங்கள், நீர் நிலைகள் மற்றும் சுற்றுலாத்தளங்களை பார்வையிடல் மூலம் தேவையான தகவல்கள் பெறப்பட்டன.



படம் 1: ஆய்வுப் பிரதேசம்



இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளாக, ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் இடம்பெற்ற அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் தொடர்பான தகவல்களைப்பெற நகர அபிவிருத்தி அதிகார சபையின் திட்டமிடல் அறிக்கைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அத்துடன் ஆய்வுடன் தொடர்புடைய பிரதேச செயலக அறிக்கைகள், சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டறிக்கைகள், இணையத்தளங்கள் மற்றும் ஆய்வுக்கட்டுரைகள் என்பவற்றின் மூலம் தரவுகள் பெறப்பட்டன.

#### 4.2 தரவுப் பகுப்பாய்வு

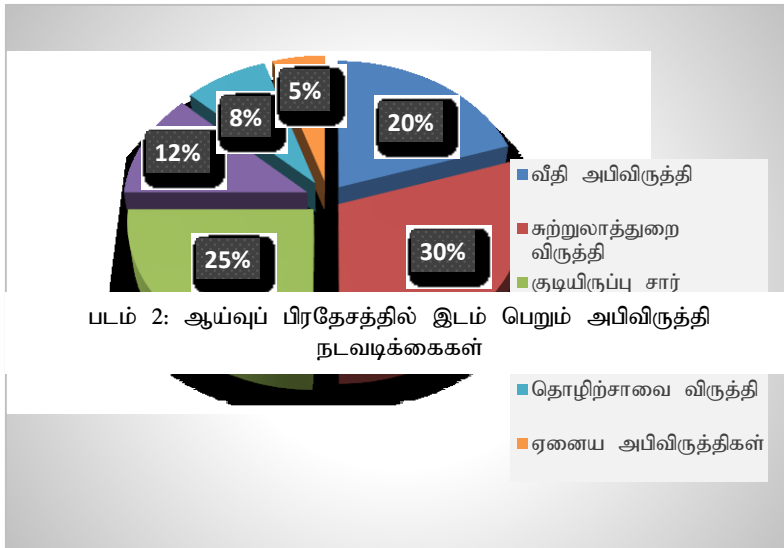
முதலாம் மற்றும் இரண்டாம் நிலைத் தரவு சேகரிப்பின் மூலம் பெறப்பட்ட தரவுகள் எளிய புள்ளி விபரவியலான Ms Excel இன் மூலம் படமாக்கப்பட்டதுடன் ஆய்வுப்பிரதேசம் வரைவதற்கு Arc GIS 10.1 என்பனவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளுக்கு முன்னரான மற்றும் பின்னரான மாற்றங்களை இனங்கண்டு கொள்வதற்கு Google Earth Pro பயன்படுத்தப்பட்டது.

### 5 பெறுபேறுகளும் கலந்துரையாடல்களும்

#### 5.1 கடவச்சதர பிரதேசத்தின் அபிவிருத்திப் போக்கு

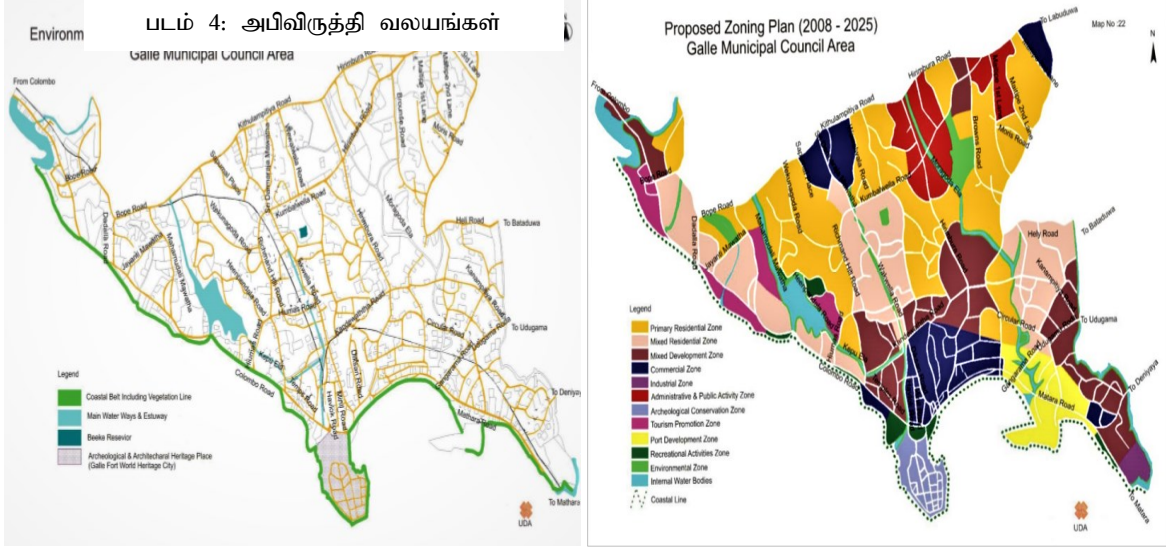
காலி மாவட்டத்தை மையமாகக் கொண்டு செயற்படுத்தப்படும் அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளில் அதிகமானவை கடவச்சதர பிரதேசத்தில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. கடந்த இரு தசாப்தங்களாக இப்பகுதியில் அபிவிருத்திப் பணிகள் இடம் பெற்று வருகின்றன. 2004ஆம் ஆண்டு சுனாமியின் தாக்கத்திற்கு உட்பட்ட போது இப்பிரதேசமானது பாரிய சேதங்களை சந்தித்தது. எனவே சுனாமிக்குப் பின்னர் மீள்நிர்மாணம் மற்றும் மறுசீரமைப்பு நடவடிக்கைகளுடன் பல்வேறு அபிவிருத்திப் பணிகளும் இடம் பெறத்தொடங்கின.

கரையோர நகரம் என்பதால் சுற்றுலாத் துறையானது இங்கு பிரசித்தி பெற்று காணப்படுகின்றது. எனவே, சுற்றுலாத் துறைச் சார்ந்த அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் இடம்பெறுவதுடன் குடியிருப்பு சார்ந்த அபிவிருத்திகள், வர்த்தக ரீதியிவான அபிவிருத்தி, போக்குவரத்து விருத்திகள் மற்றும் மீன்பிடித் தொழில் சார் விருத்திகள் போன்ற செயற்பாடுகள் இப்பகுதியில் இடம்பெற்று வருகின்றன. அந்த வகையில் பெறப்பட்ட தரவுகளுக்கினங்க இப்பிரதேசத்தில் இடம்பெறும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்த முடியும்.(படம் 2)





இப்பகுதியில் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்கு உட்படும் பகுதிகள் சூழலியல் ரீதியில் பலவீனமான (Environmental Sensitive areas) பகுதிகளாகக் காணப்படுகின்றன. இதனை பின்வரும் விளக்கப்படத்தின் மூலம் விளங்கிக் கொள்ள முடிகின்றது.



## 5.2 கடவத் சதர பிரதேசத்தின் அபிவிருத்திசார் பிரச்சினைகள்

ஒரு பிரதேசத்தில் நகர அபிவிருத்தி அதிகரிக்கும் போது அது பல்வேறு எதிர் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. அவ்விளைவுகள் சமூக, பொருளாதார, சூழலியல் ரீதியில் பல்வேறு பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. அவ்வாறான பிரச்சினைகளுள் சூழலியற் பிரச்சினைகளே பெரும்பங்கை வகிக்கின்றன. அந்த வகையில் கடவத் சதர பிரதேசம் கடல் சார்ந்த சூழலைக் கொண்டுள்ளதால் இங்கு இடம்பெறும் அபிவிருத்தியானது கரையோர சூழலில் பல்வேறு தாக்கங்களை ஏற்படுத்தியுள்ளன.

### 5.2.1 கண்டல் தாவரங்கள் அருகுதல்

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் கண்டல் தாவரங்கள் செறிவாகக் காணப்படக்கூடிய பகுதிகளாக மஹமோதரை ஏரிப் பகுதி, திக் எல கடலுடன் கலக்கும் பகுதி மற்றும் ஜின் கங்கைக்கு அண்டிய களப்புப் பகுதி ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். கரையோரப் பகுதியில் இடம்பெறும் வீடமைத்தல், வீதியபிவிருத்தி, சுற்றுலாத்துறை சார்ந்த அபிவிருத்திகள் காரணமாக அதிகமான கண்டற் தாவரங்கள் அழிக்கப்பட்டுள்ளன.

கண்டற் காடுகள் அருகுவதற்குரிய காரணங்கள் பற்றி மக்களிடம் பெறப்பட்ட தகவல்களை பகுப்பாய்வு செய்ததன் மூலம் 40% ஆன மக்களால் குடியிருப்புக்களின் அதிகரிப்பு பிரதான காரணம் எனவும் 15% ஆனவர்களால் வீதி அபிவிருத்தி நடவடிக்கை என்றும் 12% ஆன மக்களால் சுற்றுலாத்துறை சார்ந்த விருத்திகள் காரணமெனவும் கூறப்பட்டது. மக்களால் தெரிவிக்கப்பட்ட ஏனைய காரணிகள் குடியிருப்புக்களின் அதிகரிப்புடன் மக்களின் அன்றாடத் தேவை மற்றும் பொருளாதாரத் தேவையுடன் தொடர்புபட்டதாகக் காணப்படுகிறது. 2004 ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட சனாமி அனர்த்தத்தின் போது கரையோரத்திற்கு அருகாமையில் அமைந்திருந்த வீடுகள் கடும் சேதத்திற்கு உட்பட்டதால் அதற்குப் பின்னரான காலப்பகுதியில் கரையோரத்தினின்றும் உள்நோக்கி அமைந்த பகுதிகளில் குடியிருப்புக்கள் அதிகரிக்கத் தொடங்கின. எனவே மஹமோதரை ஏரியை அண்டிய பகுதிகளில் குடிமனைகள் அதிகரிக்கத் தொடங்கின. இதனால் அப்பகுதியில் காணப்பட்ட கண்டற் காடுகள் நீக்கப்பட்டதுடன் மக்களின் அதிகரித்த பாவனைக்கும் உட்பட்டதால் கண்டற் தாவரங்கள் அருகிவருகின்ற நிலை காணப்படுகிறது.

### 5.2.2 திண்மக்கழிவுகள் அதிகரித்தல்



கரையோரங்களில் திண்மக் கழிவுகள் அதிகரிப்பதற்கான காரணங்கள் பற்றி மக்களிடமிருந்து பெறப்பட்ட தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்ததன் மூலம் சுற்றுலாப் பயணிகள் அதிகமாக வருகை தரும் பகுதிகளில் குப்பைத் தொட்டிகளின்மை, இடப் பற்றாக்குறை, மக்களின் பொடுபோக்கு, முறையான சட்டம் அமுல்படுத்தப்படாமை மற்றும் நகர சபையின் திறனற்ற முகாமை என்பன காரணங்களாகக் கூறப்பட்டன.

இப்பகுதி கரையோரமானது உள்நாட்டு, வெளிநாட்டு சுற்றுலாப் பயணிகள் அதிகம் வந்து போகும் இடமாகக் காணப்படுகின்றமையால் அவர்களால் பாவனைக்குட்படுத்தப்பட்டு கழிவுகளாக வீசியெறியப்படும் பிளாஸ்திக் போத்தல்கள், வெற்று இளநீர் பாகங்கள், பொலிதீன் பைகள் மற்றும் பிஸ்கட் பக்கற்றுக்கள் என சுற்றாடலுக்கு தீங்கு ஏற்படுத்தும் பல்வேறு கழிவுகள் கரையோரத்தில் நாள்தோறும் சேர்கின்றன. அத்தோடு மீன்பிடிக்காக பாரம்பரிய கரைவலைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இத்தகைய பயன்பாடற்ற வலைகள், ரெஜிபோம் பந்துகள் மற்றும் மீன்பிடி உபகரணங்களின் பகுதிகள் என்பன கவனிப்பாரற்று கரையோரங்களில் கைவிடப்படுகின்றன. அதிகரித்த மக்கள் செறிவினால் முறையான விதத்தில் குப்பைகூழங்களை அகற்றுவதற்குரிய பகுதிகள் இப்பிரதேசத்தில் காணப்படாமையினால் கரையோரங்களில் தமது வீட்டுக்கழிவுகளைக் கொட்டுகின்றனர். இவ்வாறு குப்பை கூழங்கள் நிறைந்த பகுதியாக ஹில்டொப் பகுதியை அடுத்துள்ள கரையோரம் காணப்படுகின்றது. 2001ஆம் ஆண்டிலிருந்து இப்பகுதியில் கழிவுகள் கொட்டப்படுகின்றன. 2007 ஆம் ஆண்டு மாநகர சபையால் கொண்டுவரப்பட்ட சட்டத்திற்கு ஏற்ப கழிவுகள் கொட்டுதல் தடைசெய்யப்பட்டது. எனினும் சமீபகாலமாக மீண்டும் குப்பை தொட்டியாக இப்பகுதி மாறியுள்ளது. அத்துடன் மாநகர சபைக்கு சொந்தமான கழிவு சேகரிக்கும் வாகனங்களின் தரிப்பிடமாகவும் இப்பகுதி பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இத்தகைய திண்மக் கழிவுகளால் கரையோர நிலம் மற்றும் நீர் என்பன மாசடைதலுக்கு உட்படுவதுடன் கடல் வாழ் தாவரஉயிரினங்களின் வாழ்க்கைக்கு பாரிய அச்சுறுத்தலாகவும் மாறியுள்ளது.

### 5.2.3 நீர் மாசடைதல்

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் கடல் நீர் மாசடைதல் இடம்பெறுவதற்கு பிரதான காரணமாக அமைவது கழிவுகள் விடுவிக்கப்படும் பிரதான கால்வாய்கள் இரண்டும் இப்பகுதியில் கடலுடன் இணைக்கப்பட்டிருப்பதாகும். இத்தகைய கால்வாய்கள் வீடுகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் திண்ம, திரவக் கழிவுகளால் நிறைந்துள்ளதுடன் அதிகம் மாசடைந்த நீரைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றது. கால்வாய் நீருடன் பொலிதீன் பைகள், பிளாஸ்திக் போத்தல்கள் போன்ற உக்காத கழிவுப் பொருட்களும் கடலுடன் கலக்கின்றன. இத்தகைய மாசடைந்த நீர் கடலுக்கு விடுவிக்கப்படுவதால் அப்பகுதி கடல் நீரும் மாசடைந்துள்ளது. இதனால் இப்பகுதியில் காணப்படும் முருகைக் கற்பாறைகள் வெளியியுள்ளதுடன் ஏனைய கடல் வாழ் அங்கிகளின் வாழ்க்கைக்கும் அச்சுறுத்தலாய் அமைந்துள்ளது. மஹமோதரை பகுதியில் அமைந்துள்ள வைத்தியசாலையிலிருந்து திரவக் கழிவுகள் குழாய் மூலம் கடலுக்கு வெளியேற்றப்படுகின்றன. அத்துடன் கரையோரங்களில் உள்ள குடியிருப்புகள், கடைகளின் மலக்குழிகளிலிருந்தும் சமயலறைகளிலிருந்தும் கழிவு நீர் நேரடியாக கடலுக்கு வெளியேற்றப்படுகின்றது. எனவே, இப்பகுதி கடற்பரப்பு நீர் மிகவும் மாசடைந்துள்ளது.

### 5.2.4 கரையோரம் சுருங்குதல்

வீதி விஸ்தரிப்பின் போது வீதியின் இரு மருங்கிலும் உள்ள கட்டிடங்கள் உடைக்கப்பட்டு அந்நிலங்கள் வீதியமைப்புக்காக உள்வாங்கப்படுகின்றன. எனினும் உடைக்கப்பட்ட கட்டிடங்கள் மீண்டும் கரை நோக்கி கட்டப்படுகின்றன. 2008 ஆம் ஆண்டு காலி மாநகர எல்லையிலிருந்து மஹமோதரை வரையான கடற்கரை வீதி விஸ்தரிக்கப்பட்ட போது கரையோரப் பகுதியில் அமைந்திருந்த வீடுகள், கடைகள் மற்றும் ஏனைய கட்டிடங்கள் உடைக்கப்பட்டன. எனினும் மீண்டும் அவை கரை நோக்கி விஸ்தரிக்கப்பட்டன. இத்தகைய கட்டிட விரிவாக்கத்தின் காரணமாக கரையோரத்திற்கும் கட்டப்பட்ட நிலப் பகுதிக்கும் இடையிலான இடைவெளி



குறைவடைந்து கரையோரம் குறுகியுள்ளது. இதனால் கரையோர வாழ் மக்களால் கரைக்கு ஏற்படும் அழுத்தங்களும் அதிகரித்துள்ளன.

அட்டவணை 1: ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் கரையோர அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளுக்காக தடுக்கப்பட்ட எல்லை

பிரதேசம்	புவியியல் ஒருங்கிணைப்பு		தடுக்கப்பட்ட எல்லை (m)
	அகலாங்கு (N)	நெட்டாங்கு (E)	
ஜின் கங்கையிலிருந்து மஹமோதரை வரை	6° 03' 25"	80° 10' 32"	45
	6° 02' 25"	80° 11' 30"	
மஹமோதரையிலிருந்து தொழிற்சாலை வரை	6° 02' 25"	80° 11' 30"	55
	6° 01' 40"	80° 14' 25"	

எனினும் இத்தகைய தடுக்கப்பட்ட எல்லைக்குள் கரையோரம் சார்ந்த கட்டடங்கள் அப்பகுதியில் அமைக்கப்பட்டள்ளதை அவதானிக்க முடிகிறது. எனவே தேவட்டை பகுதியின் கடற்கரையோடு அமைந்துள்ள கட்டடப் பகுதியை மீள ஒழுங்கமைக்கும் திட்டம் ஒன்று நகர அபிவிருத்தி அதிகார சபையால் உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

### 5.2.5 உயிர் பல்வகைத் தன்மை பாதிப்பு

பிரசித்தி பெற்ற Bouna – Vista முருகைக் கற்பாறைத் தொகுதி ஆய்வுப்பிரதேச கடற்பரப்பில் அமைந்துள்ளது. முருகைக் கற்பாறைகளுக்கு அச்சுறுத்தலாக அமைவது விசைப்பொறி இணைக்கப்பட்ட படகுகளாகும் (Motor Boat). இப்படகுகளால் வழங்கப்படும் உயர் அழுத்தம் , உராய்வு மற்றும் எண்ணெய் கசிவு என்பன முருகைப் பள்ளடியங்களின் இயற்கை வளர்ச்சியைப் பாதிப்பதாக உள்ளது. நாள்தோறும் இப்பகுதி உணவகங்கள், சுற்றுலாவிடுதிகளால் பல கிலோ கடல் உணவுகள் நுகரப்படுகின்றன. எனவே இப்பகுதியில் கடல் உணவுகளுக்கு உயர் கேள்வி காணப்படுகின்றது. டின்மீன் உற்பத்தித் தொழிற்சாலை மூலம் நாளுக்கு 10 000 டின்மீன்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அதிக நுகர்வு இப்பகுதி கடல் வாழ் மீன்களுக்கு பெரும் அச்சுறுத்தலாக உள்ளது. கரையோரப் பாதுகாப்புத் திணைக்களத்தின் தகவல் படி, கரையோர ஹோட்டல்களிலால் பிறப்பிக்கப்படும் அதிக சத்தம், அதிக ஆற்றல் கொண்ட ஒளி, கரையோர கழியாட்டங்கள் (Beach Festivals) மற்றும் கரையோர வீதிகளால் விடுவிக்கப்படும் அதிர்வு என்பன அப்பகுதி வாழ் கடலாமைகளின் இனப்பெருக்கத்திற்கும் அழிவுக்கும் காரணம் எனக் கூறப்பட்டது.

## 6. விதந்துரையும் முடிவுரையும்

6.1 கண்டற் தாவரங்களை மீள் உருவாக்கும் திட்டம்.

கரையோரத்திற்கு போஷணை அளிப்பதாகவும் அலைத்தாக்கத்திற்கு ஈடுகொடுத்து கரையோரங்களைப் பாதுகாப்பதாகவும் காணப்படும் கண்டற்தாவரங்களை பாதுகாப்பதற்காகவும் மக்களுக்கு கண்டற்தாவரங்கள் பற்றி அறிவூட்டுவதற்காகவும் கரையோரங்களை மையப்படுத்தி செயற்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும்.

6.2 அபிவிருத்திப் பணிகளின் போது சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டை மேற்கொள்ளல் (EIA)

அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளின் போது சூழலிருந்து அதிகமான வளங்கள் நுகரப்படுகின்றன. சூழல் தாக்க மதிப்பீடானது ஒரு அபிவிருத்தி நடவடிக்கையை செயற்படுத்தும் போது அதனால் ஏற்படும் தாக்கங்களை முன்கூட்டியே அறிந்துகொள்வதன் மூலம் அத்தாக்கங்களைக் குறைப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதுடன் பாதுகாமான தாக்கங்களை குறைப்பதையும் நோக்காகக் கொண்டுள்ளது. இதனால் ஒரு அபிவிருத்தி நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளும் போது ஏற்படும் சூழலியல் பிரச்சினைகள் குறைக்கப்பட வாய்ப்பாக உள்ளது. எனவே சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டை மேற்கொள்வது நிலையான அபிவிருத்திக்கு வாய்ப்பாக உள்ளது.



### 6.3 திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவம் (Solid Waste Management)

- நகரின் அனைத்துப் பகுதிகளையும் இணைத்து பல தொகுதிகளாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் வாராந்தம் கழிவுகளை சேகரித்தல் மற்றும் மீள் சுழற்சி செய்யத்தக்க கழிவுகளுக்காக சிறந்த மீள்சுழற்சி முறையை நடைமுறைப்படுத்தல்.
- மீள் சந்தைகளினால் வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளை ஆழ் கடலில் கொட்டலாம். இவை ஏனைய கடல் வாழ் உயிரினங்களுக்கு உணவாக அமையும். அல்லது இன்று மீள் கழிவுகள் சில பிராணிகளின் உணவு உற்பத்திக்குப் பயன்படுவதால் (உதாரணம்: கோழிக்கான உணவு) இக்கழிவுகளை கால்நடை உணவு உற்பத்தி நிறுவனங்களுக்கு வழங்கலாம்.

### 6.4 வடிகால் வலை (Drainage Net)

திண்மக் கழிவுகள் கால்வாய்களினூடாக கடலுக்கு சென்றடைவதைத் தடுப்பதற்கு வாய்க்கால் வலை (Drainage Net) முறை மிகவும் பயனுடையதாகும். இம்முறையில் வலை (Net) ஒரு பை போன்று செய்யப்பட்டு வாய்க்காலின் முடிவிடத்தில் போடப்படுவதன் மூலம் வாய்க்கால் நீருடன் கொண்டு வரப்படும் கழிவுகள் வலையில் சேகரிக்கப்பட்டு நீராணது வழிந்தோடுவதற்கு இடமளிக்கப்படுகின்றது. இம்முறையானது அவுஸ்திரேலியாவில் பரிசோதிக்கப்பட்டு வினைதிருணான பயன் பெறப்பட்ட முறையாகும்.

### 6.5 விசைப் பொறி இணைக்கப்பட்ட படகுகளின் பாவனையைக் குறைத்தல்

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் முருகைக் கற்பாறைகளுக்கு பாரிய சவாலாகக் காணப்படுவது சுற்றுலாப் பயணிகளால் முருகைக் கற்பாறைகளைப் பார்க்கவியிட பயன்படுத்தப்படும் விசைப் பொறி இணைக்கப்பட்ட படகுகளாகும் (Motor Boats). இதற்கு சிறந்த தீர்வாக

- சக்தியை சேமித்து வைக்கத்தக்க மின் கலங்களில் இயங்கும் படகுகளைப் பயன்படுத்தல்.
- துடுப்புகளால் செலுத்தக் கூடிய படகுகளைப் பயன்படுத்தல்.

போன்றவற்றைக் குறிப்பிட முடியும். இத்தகைய படகுகளைப் பயன்பாடு மூலம் எண்ணெய் கசிவு தடுக்கப்படுவதுடன் வளி மாசடைதலும் தடுக்கப்படும்.

### 6.6 மக்கள் மத்தியில் கரையோரச் சூழல் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தல்.

- கரையோப் பாதுகாப்புத் திணைக்களத்தினால் கருத்தரங்குகள் மூலம் கரையோர வளங்கள் பற்றிய சிறந்த அறிவினை வழங்கல்.
- சுற்றாடல் தினம், உலக சமுத்திர தினம் என்பவற்றை அரசு ஊழியர்கள், பாடசாலை மாணவர்கள் மற்றும் பொது மக்களின் அனுசரனையுடன் நடாத்துதல்.
- கண்டற் தாவரங்களின் மீள் நடுகை, கரையோரங்களை சுத்தம் செய்தல் போன்ற நடவடிக்கைகளில் இளம் சந்ததியினர் , பொது மக்களை இணைத்துக் கொள்ளல்.
- சட்ட ரீதியற்ற முறையில் கரையோர வளங்கள் நுகர்வோரை கண்காணிக்க கரையோர மக்களிலிருந்து கண்காணிப்பாளரை நியமித்தல்.

### 6.7 முடிவுரை

ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் கடந்த இரு தசாப்தங்களாக இடம்பெறும் பல்வேறு அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகள் மூலம் கரையோர சூழலானது பல்வேறு எதிர்வினைவுகளை சந்திக்க நேரிட்டுள்ளது. எனினும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் விளைவுகளை முன்கூட்டியே கண்டறிவதன் மூலம் இத்தகைய பாதகமான விளைவுகளை தடுக்க முடியும். அவ்வாறு தடுப்பதற்கு முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படவில்லையாயின் காலப் போக்கில் பாரிய சூழலியல் பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்க வேண்டியிருக்கும் என்பது இவ்வாய்வின்மூலம் புலனாகியது. எனவே நிலையான அபிவிருத்தியின் அவசியத்தை இவ்வாய்வு வலியுறுத்துகிறது.

### 7. Bibliography



- Asley Perera, I.s, locana gunarathna, k. (1995). towards an urban policy for sri lanka. sri lanka: institute of towns planners.
- Areti Kotsoni, Despina Dimelli, & Lemonia Ragia. (2017) , “land use planning for sustainable development of coastal regions”, retrieved from <https://www.researchgate.net>
- Arunashantha. (2015) , “over utilization of coastal resources and its impact: the case of sri lanka” , retrieved from <https://www.researchgate.net>
- Behara Sathyanarayana et al, (2013) , ”Are The Mangroves In The Galle Unawatuna Area At Risk? A Social\_Ecological Approach Involving Local Stakeholders For A Better Conservation Policy” retrieved from <https://www.sciencedirect.com>
- hettige, N.D, Weerasekara, K.A.W.S. et al . (2014) , “water pollution in selected coastal area in western province, Sri Lanka: A baselinesurvey”, retrieved from <https://www.researchgate.net>
- Jagath Munasinghe. (2014), “Policies And Issues In Urban Development In Sri Lanka: An Examination Of The Inter Domain Gaps” , retrieved from <https://www.researchgate.net>
- Kaleel, M.I.M & Zihna, M.F. (2013) , “changes made in growth of road transportation in the urban in the Galle Kadawath sathara”, retrieved from [www.ir.lib.seu.ac.lk](http://www.ir.lib.seu.ac.lk)
- Kaleel, M.I.M. (2014) , “challenges for eco tourism and sollutions: A case study of pasikkuda in eastern part of Sri Lanka”. retrieved from [www.ir.lib.seu.ac.lk](http://www.ir.lib.seu.ac.lk)
- Karunanayake. m.m. (2003). rural urban interface in sri lanka. nugegoda: university of jayawardanapura.
- Maria Nystrom & Eva Selin Lindgren. (2005) , “sustainable urban development and environment”, retrieved from <https://www.sida.se>
- Nawfal, a. (2001). study in geography, urban geography in sri lanka. university of peradeniya.
- அக்ஷயன், பீ.எஸ். (2011). மானிடப் புவியியல், தவசி லேர்னிங் சிற்றி.
- அமீரா, எச்.எப்.என், கலீல், எம்.ஐ.எம். (2012). இலங்கையின் ஹிக்கடுவை பிரதேசக் கரையோர அரித்தலினால் ஏற்படும் தாக்கங்கள்: சமூக, பொருளாதார, சூழலியல் ரீதியிலான பார்வை, ஒலுவில்: புவியியல்துறை, தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.
- இஸ்திகார், எம்.ஏ.எம். (2016). மானிடப்புவியியல் மற்றும் சூழலியல். கொழும்பு: ஐ.பீ.எச் வெளியீட்டகம்.
- கரையோரப் பாதுகாப்புத் திணைக்களம் மற்றும் அதன் பொறுப்புகள், கரையோரம் பேணல் திணைக்களம்.
- கலீல், எம்.ஐ.எம். (2012). பௌதீகப் புவியியல். கண்டி: ஈஸ்வரன் புத்தகாலயம்.