கடல்மட்ட உயர்வும் அதன் தாக்கங்களும்
SEA LEVEL RISE AND ITS IMPACTS

அஸ்மியா ரஜூன்
Asmiya Rajoon

Department of Geography, University of Colombo
Email: asmiyarajoon@yahoo.com

அறிமுகம்

உலகரீதியான பொதுவான கண்ணோட்டம்.
19ம் நூற்றாண்டுகளுக்குப் பிற்பட்ட காலப்பகுதியிலிருந்து சூழல் மீதான மனிதனின் ஆதிக்கம் பன்மடங்காக அதிகரித்து வருகின்றது. மேலும் இவ்வாறான மனித நடவடிக்கைகள் சூழலை உச்ச அளவுக்கு பயன்படுத்துவதன் மூலம் சூழலை அழிவுக்கு இட்டுச் செல்லும் பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் அதிகரிப்புக்கு காரணமாகின்றது. இதன் விளைவாக நாளுக்கு நாள் புவியின் வெப்பநிலை அதிகரித்த வண்ணமே உள்ளது. இத்தொடர்ச்சியான புவி வெப்பமடைதல் செய்முறை முனைவுப் பிரதேசமான அந்தாட்டிக்கா, மற்றும் கிறீன்லாந்து போன்ற பகுதிகளில் பனிக்கட்டித்திணிவுகளை உருகச் செய்கின்றது. இவை வெறுமனே முனைவுப் பகுதிகளில் மட்டும் இடம் பெற்றாலும் அதன் விளைவு முழு உலகத்தையும் பாதித்து வருகின்றது.
காலநிலை மாற்றம் தொடர்பான சர்வதேச அமையமானது (The International Panel on Climate Change) (IPCC) 20ம் நூற்றாண்டில் காணப்பட்ட கடல் மட்டத்தை விடவும் 21ம் நூற்றாண்டில் கடல் மட்டம் உயர்வடையும் என்று எதிர்வு கூறுகின்றது. இவர்களின் கணிப்பின்படி இம்மட்டம் 18-59 உஅ (7.1-23 inches) வரையும் உயரும் என்று கூறப்படுகின்றது. எனினும் ஜீஊஊ மதிப்பீடானது , இக்கணிப்பினை விடவும் உயரும் என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளதுடன், அந்தாட்டிக்கா , கிறீன்லாந்து பனிப்பாறை வீழ்வும் மாற்றமடையும் என்று கூறுகின்றது. இந்நூற்றாண்டில் கணிக்கப்பட்ட அளவினை விடவும் கடல்மட்டம் உயர்ந்துள்ளமை இங்கு குறிப்பிடத்தக்கதாகும். குறிப்பாக கடல்மட்ட உயர்வுக்கு பெரும் பங்களிப்பு செய்யும் காரணியாக பனிப்பாறை உருகல் காணப்படுகின்றது. கிறீன்லாந்து மற்றும் அந்தாட்டிக்கா 4 - 6 அ கடல்மட்ட உயர்வுக்கு பங்களிக்கக்கூடும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.
மேலும் அந்தாட்டிக்கா மற்றும் கிறீன்லாந்து ஆகிய இரண்டு பனிப்பாறைகளையும் பெரும் குரங்குகள் (gorillas) என அழைக்கப்படுகின்றன. கடல்மட்ட உயர்விற்கு பாரிய பங்களிப்பு செய்யும் கிறின்லாந்து மற்றும் அந்தாட்டிக்கா தொடர்பாக குறிப்பிடுகையில் துருவ பனிக்கண்காணிப்பு விஞ்ஞானியான நுசளைஉ சுபைெழவ என்பவர் புயசல டீசயயளஉா என்பவரது நுயசவா ருனெநச குசைந நூல் பற்றி குறிப்பிடுகையில், இவ்விரு பனித்தகடுகளின் காலநிலை மாற்றத்தினாலான பிரதிபலிப்பு எதிர்பார்த்ததை விடவும் அதிகமாக இருக்கப்போகின்றது, என்று கூறினார். இக்கூற்று மேலும் பாரிய அனர்த்தத்தை எச்சரிக்கக் கூடியதாக உள்ளது.
தற்போது கடல் மட்ட ஏற்ற இறக்கங்கள் செய்மதிகள் ஊடாக தெளிவாக கணிக்கப்பட்டு வருகின்றது. எனவே வரலாற்று தரவுகளுடன் இன்றைய நிலையை

ஒப்பிட்டு பார்க்கும் போது கடல் மட்ட உயர்வு தெளிவாகின்றது. தற்போது நிலவுகின்ற வருடத்திற்கு 3 அஅ (3அஅ.'. லநயச) என்ற அளவானது ஒரு நூற்றாண்டுக்கு 12 அங்குலத்திற்கு சமமாக உள்ளது. இந்நிலை தொடருமானால் இந்நூற்றாண்டின் இறுதியில் 30 அங்குலத்திற்கு அதிகமான அளவைக்காட்டும் என்று கூறப்படுகின்றது. எனவே இம்மாற்றம் காரணமாக உலகில் பல விளைவுகளை எதிர்பார்க்க வேண்டியிருக்கும்.

மேலும் ருளுயு தனது US Climate Change Science Program (January-2009) அறிக்கையில் , கடல் மட்ட உயர்வானது தாழ் கரையோர நிலங்களை நீரில் மூழ்கடிப்பதுடன் கடற்கரையோர அரித்தல் ,ஈரநிலங்களை நீரில் மூழ்கச் செய்தல், கரையோர நிலச்சரிவைத் தூண்டல், நன்னீரில் உவர்த்தன்மையை ஏற்படச் செய்தல், போன்ற பல விளைவுகளை ஏற்படுத்தும், என குறிப்பிட்டுள்ளது. இவ்வாறான பாரிய விளைவுகளை நாடுகள் இன்று எதிர்நோக்கி வருவதை வெளிவரும் புதிய நூல்கள், கட்டுரைகள் மூலம் விளங்கிக்கொள்ளக்கூடியதாக இருப்பதுடன் ஊடகங்களுடாக பார்க்கக் கூடியதாகவும் கேட்கக்கூடியதாகவும் உள்ளது.

உலகில் 72மூ பகுதி நீரிணையே உள்ளடக்கி இருக்கின்றது. ஏனைய 28 மூ பகுதி உலக மக்கள் அனைவரும் வாழ்கின்ற நிலப்பகுதியாக இருக்கின்றது. குறிப்பாக 1990 ஆம் ஆண்டு கணிப்பீடு ஒன்றின் படி உலக சனத்தொகையில் 21மூ-37மூ வரையானவர்கள் கரையோரத்திலிருந்து 30மஅ-100மஅ வரையான பிரதேசத்திலேயே வசித்து வருகின்றனர். (Cohen 1997, Gomes 1997) அதாவது உலக மொத்த சனத்தொகையில் 1/3 பகுதியினர் கரையோரத்தில் வாழ்வதையே இது சுட்டிக்காட்டுகின்றது. மேலும் ஏனைய பிரதேசங்களை விட கரையோரப் பிரதேசங்களில் சனத்தொகை அடர்த்தி 3 மடங்கிற்கும் அதிகமாக இருக்கின்றது.

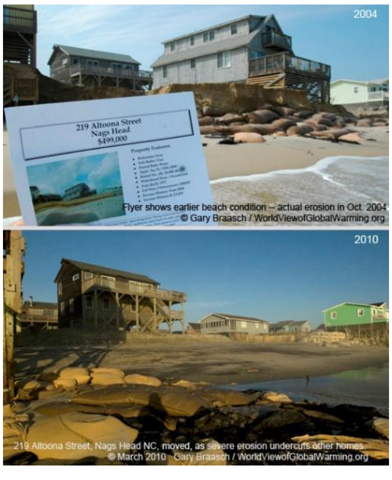
பூகோளக் கடல் மட்ட உயர்வால் மிகவும் பாதிக்கப்படக்கூடிய நாடுகளாக பசுபிக் தீவுகள், மாலைதீவுகள், பங்களாதேசம், பிறேசில், சீனா, தாய்லாந்து, வியட்னாம், வெனிசுலா, மலேசியா, இந்தோனேசியா, எகிப்து, தாய்வான், இலங்கை, பிலிப்பைன்ஸ், என்று நாடுகளை கூறிக் கொண்டே போகலாம். இந்தவகையில் 2030 ஆம் ஆண்டாகும் போது 100மஅ தூரத்தில் 50மூ மக்கள் வாழ்வார்கள் (Niccols 2003) என எதிர்வுகூறப்பட்டுள்ளது. எனவே இவர்களின் நிலை தான் என்னவாக இருக்கும்?

பெரும்பாலான நாடுகள் அபிவிருத்தியடைந்து வருகின்ற நாடுகளாகவே காணப்படுவதோடு முக்கியமான அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் கரையோரத்தை அண்மித்தே நடைபெற்று வருகின்றது. எனவே கடல்மட்ட உயர்வானது இந்நாடுகளின் முக்கிய அடித்தளத்தையே ஆட்டிப்படைக்கக் கூடியதாக உள்ளது. அதுமட்டுமல்லாது சூழல், சமூக, அரசியல் மற்றும் கலாசார பாதிப்புக்களையும் பாரிய அளவில் எதிர்பார்க்க வேண்டியுள்ளது.

ஒளிப்படம் 1

வட கரோலினாவின் 2004 முஉவழடிநச இற்கும் 2010 ஆயசஉா இற்குமான கரையோர அமைப்பை சித்திரிக்கின்றது.

கடல் மட்ட உயர்வானது பல மில்லியன் மக்களை பாதிப்படைய செய்வதுடன் பில்லியன் டொலர் பெறுமதியான சொத்துக்களை பாதிக்கின்றது. இதற்கு சிறந்த உதாரணமாக ஒரு சில படங்களை கீழே காணலாம். பின்வரும் ஒளிப்படம் 1 வட



கரோலினாவின் 2004 முஉவழடிநச இற்கும் 2010 ஆயசஉா இற்குமான கரையோர அமைப்பை சித்திரிக்கின்றது. இதன் மூலம் இங்கு பாரிய மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளதை அவதானிக்கலாம்.

மேலும் கடல் மட்ட உயர்வானது ஏனைய உயிரினங்களுக்கு பாதிப்பை விளைவிப்பதுடன் கரையோர பறவை , விலங்கினம் மற்றும் கடற்பிராணிகளையும் இடம்பெயரச் செய்கின்றது. உதாரணமாக கடல் மட்ட உயர்வு ளுநடயறயசந டீயல யில் உள்ள கரையோர பறவைகளை ஊயிந ஆயல அருகிற்கு இடம் பெயரச் செய்துள்ளது. அவ்வாறே முனைவு பென்குயின் , சீல் போன்றவை படிப்படியாக இடம்பெயர்ந்து வருகின்றன.

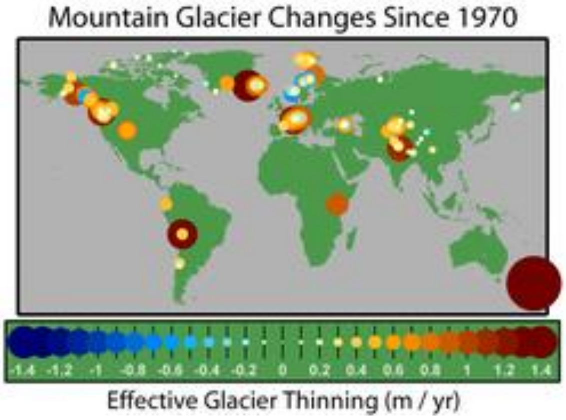
மூலம்: www.worldviewofglobalwarming.org

புவி வெப்பமடைதல்

புவி வெப்பமடைதல் எனும் எண்ணக்கருவானது அண்மைக்காலங்களில் தீவிரமாகப் பேசப்பட்டு வருகின்ற ஒரு முக்கிய செயற்பாடாகும். இந்த அடிப்படையில் புவிவெப்பமடைதலுக்கான மூல காரணமாக இருப்பது பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் தாக்கமாகும். புவிக்குப் பாதுகாப்பை வழங்கி வருகின்ற வாயுக்களின் கலப்பினாலான மெல்லிய படையாக வளிமண்டலம் காணப்படுகின்றது. இவ்வளிமண்டலத்தின் சேர்க்கைகளில் பாரிய தாக்கத்தை கொண்டு வரக்கூடிய பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் மிகவும் சொற்ப வீதத்திலே வளிமண்டலத்தில் காணப்படுகின்றன. வளிமண்டலத்தில் காணப்படுகின்ற பிரதான வாயுவாக ஒட்சிசன், நைட்ரஜன், ஆகன் என்பன 99.9% காணப்படுகின்றன, மிகவும் சொற்ப அளவில் காணப்படும் CO_2, CH_4, CO, NO_X, CFC_S மற்றும், O_3 ஆகியன எமது காலநிலையில் பாரிய பாதிப்பை ஏற்படுத்தி வருகின்றன. இவற்றினையே பச்சை வீட்டு வாயுக்களாக குறிப்பிடுகின்றோம். இப்பச்சை வீட்டுத்தாக்கமானது புவிவெப்பமடைதலை அதிகப்படுத்திவருகின்றது. சூரியனிலிருந்து வருகின்ற சிற்றலைக்கதிர்களை புவிமேற்பரப்பு உறிஞ்சிய பின் நெட்டலைக் கதிர்களாக திரும்பிச்செல்லும் போது அக்கதிர்களை வெளியே செல்லவிடாது பச்சைவீட்டுவாயுக்கள் அவற்றினை உறிஞ்சிக்கொள்கின்றன. இந்நிலை தொடர்ந்து இடம்பெறுவதால் புவி மேலும் வெப்பப்படுத்தப்படுகின்றது. 1824 ஆம் ஆண்டு பிரான்ஸை சேர்ந்த கணிதவியலாளரும் மற்றும் பௌதீகவியலாளருமான ஜீன் பெப்டிஸ் ஜோஸப் பொரியர் (Jean Baptise Joseph Fourier) பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் தாக்கத்தை கண்டறிந்தார். மேலும் இது அளவை ரீதியாக ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டது 1896 இல் சுவீடன் நாட்டினைச் சேர்ந்த ஸ்வென்ட் ஒகஸ்ட் அர்கனியஸ் (Svante August Arrhenious) என்பவராலாகும். (Dr. A.H.Dhanapala). கடந்த நூறுவருடங்களுக்கு மேலாக இடம்பெற்று வருகின்ற மனித நடவடிக்கைகளுக்கான விளைவே வளிமண்டல சேர்க்கையின் மாற்றத்தினாலான புவி வெப்பமடைதல் பாதிப்பாக உருவெடுத்துள்ளதை இன்று எம்மால் உணரக்கூடியதாக உள்ளது. ஏற்கனவே அதிகரித்துள்ள வெப்ப நிலை போக அடுத்த நூறு ஆண்டுகளில் உலக வெப்பநிலை 1.4 - 5.8 ^{O}C ஆக அதிகரிக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. புவிவெப்பமடைதலுக்கு பங்களிப்புச் செய்கின்ற பிரதான வாயுவாக CO_2 காணப்படுகின்றது. இவ்வாயுவானது சுவட்டு எரிபொருள் மற்றும் காடழிப்புக் காரணமாகவே அதிகளவில் வெளிவிடப்படுகின்றது. அடுத்து இரண்டாவது பெரிய அளவில் பங்களிப்புச் செய்யும் வாயுவாக CH_4 காணப்படுகின்றது. (IPCC). மேலும் கடந்த நூறு ஆண்டுகளில் உலக சராசரி வெப்பநிலை $0.6^{O}C$ ஆல் அதிகரித்துள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது (IPCC). இந்த அடிப்படையில் புவிவெப்பமடைதலானது பாரிய தாக்கத்தை புவி மீது ஏற்படுத்தி வருவதுடன் எதிர்காலத்தில் புவியின் நிலைப்பாடு தொடர்பாக அளவுக்கு அதிகமாக சிந்திக்கச் செய்கின்றது. பின்வரும் படம் 1 ஆனது 1970 களில் இருந்து மலைகளின் பனிப்பாறைகளின் மொத்த அளவு குறைவடைந்து வருவதை காட்டி நிற்கின்றது.

இப்படத்தைப் பொறுத்தமட்டில் உலக ரீதியாக பனிப்பாறைகளின் மாற்றம் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு கறுப்பு நிறத்திலிருந்து வெள்ளை நிறம் வரையிலான மாற்றமானது சிறப்பாக பனிப்பாறையின் குறைப்பினையே எடுத்துக்காட்டி நிற்கின்றது. கறுப்பு நிறம் ஆரம்பத்தில் காணப்பட்ட நிலையையும் வெள்ளை நிறம் தற்போதைய நிலையையும் சித்திரிக்கின்றது.

படம் 1 1970லிருந்து மலைப்பனிக்கட்டியாறுகளின் மாற்றம்



மூலம்: http://www.tawp.in

புவி வெப்பமடைதலுக்கான மானிடக் காரணிகள்

புவிவெப்பமடைதலுக்கு இயற்கைக் காரணிகளா? மானிடக் காரணிகளா? பொறுப்பு என்ற வாக்குவாதம் இடம் பெற்று வந்தாலும், இயற்கை எப்போதும் தனது சமனிலையைப் பேணிவருகின்றது என்பதில் எந்தவித சந்தேகமும் இல்லை. இயற்கையானது தன் சமநிலையைப் பேணுவதறகாக எந்த வகையிலாவது தனது நடவடிக்கைகளைச் செய்து வருகின்றது. உதாரணமாக கூறுவதாயின் சில சமயங்களில் இயற்கை அனா்த்தங்கள் கூட அதற்கான அடையாளமாகக் கொள்ளலாம். ஆனால் மனிதனானவன் தனது நடவடிக்கைகளை அன்றாடம் மாற்றிக்கொண்டே வருகிறான். ஓவ்வொரு காலப்பகுதியிலும் புதிய கண்டு பிடிப்புக்களையும் புதிய தொழில்நுட்பங்களையும் சூழலிலிருந்தே மேற்கொள்கிறான். அந்த சமயம் அவன் சூழல் பாதிப்புக்களை பெரிதாக எண்ணுவதில்லை. மேலும் காலநிலை மாற்றத்தின் விளைவான புவி வெப்பமடைதலுக்கு மனிதன் பொறுப்பானவன் அல்ல என்ற கருத்து குறிப்பாக பல அறிஞர்கள் மத்தியில் ஆரம்ப காலத்தில் காணப்பட்டாலும் இன்றைய நிலையில் இதற்கு முழுமையான பொறுப்பானவன் மனிதன் என்பது சந்தேகத்துக்கு இடமில்லாமல் தெளிவாகின்றது. இது தொடா்பாக குறிப்பிடுகையில் ஐக்கிய இராச்சியத்தைச் சோ்ந்த பிரதான விஞ்ஞான ஆலோசகா் பேராசிரியா் டேவிட் கிங் (David King) கருத்துத் தெரிவிக்கும் போது ”புவி வெப்பமடைதல் மனித நடவடிக்கை காரணமாக இடம்பெறுகின்றது பற்றி விஞ்ஞானிகள் மத்தியில் கருத்து முரண்பாடு காணப்படுகின்றது என்ற கருத்தை நான் ஏற்பதில்லை. புவிவெப்பமடைதல் மனிதன் ஏற்படுத்திய பிரச்சினையாகும். அவை இடம்பெறுவது சுவட்டு எரிபொருள் எரித்தல் மற்றும் மீதேன் உற்பத்தி என்பனவற்றினாலாகும்.: (Dr. A.H.Dhanapala 2008)

இந்த அடிப்படையில் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நிதியத்தின் படி சுமாா் 400,000 சதுர மைல் ஆக்டிக் பனியானது கடந்த 30 வருடங்களில் உருகியுள்ளது. இதற்கு புவிவெப்பமாதல் பிரதான காரணியாக உள்ளது. இப்புவிவெப்பமாதல் உலகக் காலநிலை மாற்றத்திற்கு ஏதுவாகின்றது. எனவே மானிட நடவடிக்கை புவிவெப்பமாதலுக்கு பிரதான காரணமாக இருக்கின்றதை மனிதனது சில நடவடிக்கைகள் மூலமாக அவதானிக்கலாம். மனிதனானவன் தனது படிப்படியான முன்னேற்றத்துடன் இன்று கைத்தொழிலில் பாரிய அளவு முன்னேறியுள்ளான். கைத்தொழில் நடவடிக்கைக்காக அவன் அதிகளவான சுவட்டு எரிபொருட்களை பயன்படுத்தி வருகிறான். இது அதிகளவான ஊழு2 (காபனீரொட்சைட்) வளிமண்டலத்துக்கு வெளிவிடுகின்றது. பொருளாதாரத்தில் உயா்மட்டத்தில் வளா்ச்சியடைந்த நாடுகள் இதற்கு கூடியளவு பங்களிப்பு செய்து வருகின்றது.

மனிதனுக்கு முக்கியமான தேவையாக இருப்பது மின்ஒளி ஆகும், தாதுப்பொருட்களை அதிகளவு எரிப்பதன் மூலம் அனேகமான நாடுகளில் மின்உற்பத்தி இடம்பெற்று வருகின்றது. இதனால் அதிகளவான காபனீரொட்சைட் வளிமண்டலத்துக்கு வெளியிடப்படுகின்றது. மனிதனது போக்குவரத்து நடவடிக்கை காரணமாக அதிகளவான எரிபொருட்கள் வாகன என்ஜின்கள் மூலம் எரிக்கப்படுகின்றது, இதனால் அதிகளவான காபனீரொட்சைட் வெளிவிடப்படுகின்றது. இவற்றுடன் காலாகாலமாக ஏற்பட்டு வருகின்ற சனத்தொகை அதிகரிப்பிற்கு தேவையான உணவு உற்பத்தியை மேற்கொள்வதற்காகவும், அவா்களுக்கான குடியிருப்புக்களை அமைப்பதற்காகவும் அதிகளவான காடுகள் அழிக்கப்பட்டுவிட்டன, அத்துடன் இன்னமும் அழிக்கப்பட்டும் வருகின்றன. இதனால் அதிகமான காபனீரொட்சைட்டை உறிஞ்சுவதற்கான மூலங்கள் குறைவடைகின்றன. இதனால் ஒட்சிசன் வட்டம் பாதிப்படைய ஏதுவாக அமைகின்றது. மேலும் அதிகரித்த உணவுத்தேவையை பூா்த்திசெய்வதற்காக குறைந்த நிலப்பரப்பில் செறிவான உற்பத்தியைப் பெறுவதற்காக அதிகளவான உரவகைகள் பயன்படுத்துகின்றன. மேலும் விவசாய நிலங்கள் தாதுப்பொருள் எரிப்பு, மற்றும் கால்நடை வளா்ப்பு காரணமாகவும் அதிகளவான மீதேன் வாயுக்கள் சூழலுக்கு வெளிவிடப்படுகின்றன. இதனால் காபன் வட்டம் பாதிப்பதுடன் புவிவெப்பமடைதலுக்கும் காரணமாகின்றது. குறிப்பாக விலங்கு விவசாயம் உலகில் 18மூ உலகப் பச்சைவீட்டு வாயுக்களுக்கு பொறுப்பாக உள்ளது. என ருே குழழன யனெ யுபசஉைரடவரசந ழுசபயனையவழைெ தெரிவித்துள்ளது. இது போன்ற மனிதனின் தீவிர நடவடிக்கைகள் காரணமாக புவிவெப்பமடைதல் தீவிரமடைந்து வருகின்றது.

புவிவெப்பமடைதலால் ஏற்படும் தாக்கங்கள்

புவிவெப்பமடைதல் புவியின் சராசரி வெப்பநிலையை உயர்வடையச்செய்கின்றது. இந்நிலை உலகில் பாரிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தி வருகின்றது. கடந்த நூறு வருடங்களில் புவியின் வெப்பநிலை சுமார் 0.6 - 0.8ழுஊ வரை உயர்ந்துள்ளது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இது 90ூ மான மனிதநடவடிக்கை காரணமான பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் தாக்கம், தாதுப்பொருள் எரித்தல் மற்றும் காடழிப்பின் விளைவாகும். மேலும் புவி வெப்ப நிலை உயர்வானது கடல்மட்டத்தையும் அதன் தொடர்ச்சியான செயன்முறையைப் பாதிப்பதுடன் நீரியல்வட்டத்தில் பாதிப்பு, மற்றும் பாலைவனமாதல் போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதுடன், இந்த வெப்பமயமாதல் ஆக்டிக் பகுதியில் கடுமையாக இருப்பதுடன் இது பனியுருகுதலுக்கு காரணமாக இருக்கின்றது. மேலும் வெப்ப அலைகள், வரட்சி, தொற்று நோய்கள் பரவுதல், உயிரிழப்புக்கள், பயிர்ச்செய்கை நிலங்கள் பாதித்தல் போன்ற பல்வேறு தாக்கங்களுக்கு புவிவெப்பமடைதல் காரணமாக இருக்கின்றது. இந்த அடிப்படையில் அதிகமாகப் பேசப்பட்டு வருகின்ற ஒரு முக்கியமான தொனிப்பொருளாக கடல்மட்ட உயர்வு குறிப்பிடப்பட்டு வருகின்றது.

கடல்மட்ட உயர்வும் அதற்கான காரணங்களும்

புவி வெப்பமடைதலின் முக்கிய பிரச்சினையாக கடல்மட்ட உயர்வு இருந்து வருகின்றது. சில ஆய்வுகளின் படி உலக கடல்மட்ட உயர்வானது 1870 - 2004 வரை சராசரியாக 20 செ.மீ (வருடமொன்றுக்கு 1.7மி.மீ)ஆக காணப்பட்டுள்ளது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் தேசிய பனி மற்றும் பனிக்கட்டித் தரவு மையமானது கடல் மட்ட உயர்வுக்கு பிரதான காரணம் புவி வெப்பமடைதலே என்று குறிப்பிடுகின்றது. மேலும் நாசாவின் 2001 ஆம் ஆண்டு (ஜீஊஊ) அறிக்கையொன்றின் படி 2100 ஆம் ஆண்டு ஆகும் போது புவி வெப்ப நிலை 1.4ழுஊ - 5.8ழுஊ வரையும் கடல் மட்டம் 0.09 - 0.88 மீற்றர் வரையும் உயரலாம் எனக் குறிப்பிட்டுள்ளது. எனவே புவி வெப்பமடைதலானது கடல் நீரின் வெப்ப விரிவாக்கத்துக்கும் பனிக்கட்டிப்பாறைகளின் உருகுதலுக்கும் காரணமாகின்றது, இதன் மூலம் கடல் மட்ட உயர்வுக்கு பிரதான காரணிகளாக இவைகளே காணப்படுகின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. முனைவு மற்றும் முனைவற்ற பிரதேசங்களின் பனிப்பாறை உருகுதலுக்கு பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் அதிகரிப்பின் விளைவான புவிவெப்பமடைதல் காரணமாக இருக்கின்றது. இது தொடர்ந்து கடல்மட்ட உயர்வுக்கு வழிவகுக்கின்றது. எனவே இச்செயன்முறையானது ஒரு வட்டச் செயன்முறையாக இயங்கி வருவதனை அவதானிக்கலாம். மேலும் ஏனைய காரணிகளாக வளிமண்டல அமுக்தமும், தகடுகளின் அசைவும் சிறிய அளவில் கடல் மட்டத்தில் தாக்கம் செலுத்துகின்றன. கடல் மட்ட உயர்ச்சியானது எல்லா இடங்களிலும் ஒத்த தன்மை கொண்டதாகக் காணப்படாது, அமைவிடங்களுக்கு ஏற்ப உயர்ந்தும் தாழ்ந்தும் காணப்படும்.

கடல்மட்ட உயர்வினால் ஏற்படக்கூடிய விளைவுகள்

கடல் மட்ட உயர்வானது சூழலுக்கும் அதில் வாழும் மனிதனுக்கும், உயிரினங்களுக்கும் மற்றும் கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கும் பாரிய அழிவாக விளங்குகின்றது. உலகில் கரையோரப் பிரதேசத்தை அண்மித்து சுமார் 70ூ ஆனவர்கள் வாழ்வதுடன் உலகில் காணப்படுகின்ற 15 பெரிய நகரங்களில் 11 நகரங்கள் கரையோரப்பிரதேசத்திலே அமைவிடம் பெற்றுள்ளது. எனவே கடல் மட்ட உயர்வினால் பாதிக்கப்போவது முதலில் கரையோரத்தில் காணப்படுகின்ற குறிப்பிடப்பட்ட பிரதேசங்களும் மக்களுமாகும். குறிப்பாக கடல் மட்ட உயர்வு காரணமாக கரையோரப்பகுதிகளின் இடப்பெயர்வு மற்றும் முனைவு உயிரினங்களான பென்குயின் ,சீல், மற்றும் பனிக்கரடிகளின் (அருகிவருதல்) இடப்பெயர்வு என்பன இடம்பெற்று வருகின்றது. மனிதனின் இடப் பெயர்வால் உள்;ர் பிரதேசத்தில் பாரிய நெருக்கடிக்கும் இடமின்மையினால் மோதல்களுக்கும் வழிவகுக்கின்றது. மேலும் கரையோர வெள்ளப்பெருக்கை ஏற்படுத்துவதுடன் கடல் நீரின் அதிகரித்தலின் காரணமாக சிறிய தீவுகளில் தூய நீருக்கான நெருக்கடியை ஏற்படுத்துகின்றது. குறிப்பாக கிறீன் பீஸ் (புசநநெ ீநயஉந) இனுடைய தகவலின் படி தாய்லாந்து, வியட்னாம், இஸ்ரேல் மற்றும் ஏனைய தீவுகள் போன்றன நன்னீரில் உப்புநீரின் கலவை நெருக்கடியை எதிர்நோக்கி வருகின்றது, என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் கடல்மட்ட உயர்வானது நிலப்பரப்பை குறைவடையச்செய்வதுடன் முக்கிய இயற்கைத் தளங்களை முற்றாக மூழ்கடிக்கவும் செய்கின்றது. மேலும் கடல் மட்ட உயர்வானது

கடல் சார் பகுதிகளில் சூறாவளிகளை ஏற்படுத்துகின்றது. அவுஸ்திரேலியா அரசினால் உருவாக்கப்பட்ட காலநிலை அமையத்தின் “ முக்கிய தசாப்தம்” என்ற அறிக்கையில் 0.5மீ கடல் மட்ட உயர்வு பாரிய கடல் சார் விரைவுகளை ஏற்படுத்தும். என குறிப்பிட்டுள்ளது.

மாலைதீவுகள்

கிட்டத்தட்ட 1200 தீவுகளை உள்ளடக்கிக் காணப்படும் மாலைத்தீவுகளின் மொத்த நிலப்பரப்பு 115 சதுர மைல்களாகும். இது கிட்டத்தட்ட வொசிங்டனின் 2 மடங்காகும். இத்தீவுகள் இந்து சமுத்திரத்தில் இலங்கைக்கு தென்மேற்கே 675 மஅ தொலைவில் அமையப்பெற்றுள்ளது. சுமார் கடல் மட்டத்திலிருந்து 8 அடி உயரமே இதன் ஆகக்கூடிய உயரமாக காணப்படுகின்றது. எனவே கடல் மட்ட உயர்வு என்பது முழுமாலைதீவுக்கும் ஆபத்தான நிலையையே உருவாக்குகின்றது. எடிபுசி, தல்ஹூடு, கொயிடு, பஹேன்து, பாலிது, தொண்டி, சுட்டுஅடோல், தாஅடோல் என்பன அவற்றில் சில தீவுகளாகும்.

1987ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் ஐக்கிய நாடுகள் பொதுக்கூட்டத்தில் ஜனாதிபதி மஹ்மூன் அப்துன் கையூம் ”துவாலு மட்டுமல்ல எமது நாடும் கடல்மட்ட உயர்வால் பாதிப்படைந்துள்ளது. துவாலு மக்கள் 11000 பேருக்கு வீடுகளை தேடுகின்றனர். ஆனால் மாலைதீவின் 311000 பேருக்கு யார் இதனை விட்டுச் செல்ல அனுமதித்து தேவையான அடிப்படை வசதிகளை பெற்றுக் கொடுப்பர்?” என கேள்வி எழுப்பினார்.

இதன் மூலம் நாம் நோக்கலாம் 1987 இல் எழுப்பப்பட்ட கேள்வி இவ்வாறு இருக்குமானால் தற்போதைய அதன் நிலைதான் என்ன? இன்றைய நிலையில் மாலைதீவு தொடர்ச்சியான பிரச்சினைகளுக்கு முகங்கொடுக்க வேண்டி உள்ளது. அதாவது காலநிலை மாற்றம் காரணமாக ஏற்படும் பல பிரச்சினைகளில் ஒன்றாகவே கடல்மட்ட உயர்வு காணப்படுகின்றது. இது முனைவுப்பனிப்போர்வை உருகக் காரணமாகின்றது. இந்நிலை கடல்மட்ட உயர்வை ஏற்படுத்துவதனால் பொருளாதாரம் மற்றும் நிலப்பரப்பினையும் (மாலைதீவு) வீழ்ச்சியடையச் செய்கின்றது. இதன் காரணமாக நிர்வாக சட்டங்கள் மற்றும் குடியுரிமை தொடர்பான ஆட்சேபம் அதிகரிக்கின்றது. இந்நிலை மக்களை அதிகமாக இடம்பெயர தூண்டுகின்றது. இறுதியாக அகதிகளின் தொகையை அதிகரிக்க வழிவகுக்கின்றது. எனவே கடல்மட்ட உயர்வு மாலைதீவில் இவ்வாறான பாரிய தாக்கங்களை ஏற்படுத்தக் காரணமாகின்றது.

மாலைதீவின் அழகினையும் இயற்கை கரையினையும் கண்டுகளிக்க ஒவ்வொரு ஆண்டும் 100000 பேர் சுற்றுலா பயணிகளாக வருகை தருகின்றனர். கடல்மட்ட உயர்வானது சுற்றுலாத் துறையையும் மீன்பிடிக்கைத்தொழிலையும் பெரிதும் பாதிக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

மேலும் உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் துறைமுகங்கள் மற்றும் தலைநகர் என்பன கரையோரப் பிரதேசங்களிலேயே அமையப் பெற்றுள்ளன. கடல் மட்ட உயர்வானது இவை அனைத்தையும் பாதிப்பிற்கு உள்ளாக்கும், மேலும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள தடையாகவும் காணப்படும். எனவே தம் நாட்டை மீட்டுவதற்கு நிலையான ஒரு பாதுகாப்பை மாலைதீவு வேண்டி நிற்கின்றது. யப்பானின் கியோட்டோவில் நடைபெற்ற ருவைநன யேவழைெ குசயஅநறழசம ஊழளெநவெழைெ ழெ ஊடைஅயவ ஊாயபெந (ருகேஊஊஊ) இன் 3வது மாநாட்டில் மாலைதீவு ஜனாதிபதி பின்வருமாறு ”மாலைதீவு ஒரு சிறிய அரசு எமது மக்களின் விதியினைத் தீர்மானிக்க உலக மக்கள் என்ன தீர்மானத்தை எடுத்துள்ளனர்” என்ற கேள்வியை எழுப்பினார். ஆகவே மாலைதீவு சிறிய ஒரு தீவானாலும் இன்று அனைவராலும் உச்சரிக்கப்பட்ட வண்ணமே உள்ளது.

பசுபிக் தீவுகள்.

கடல் மட்ட உயர்வினால் பாதித்து வருகின்ற தீவுகளில் பசுபிக்தீவுகளும் ஒன்றாகும். துவாலு (ளநஅநவயட 1996), பசுபிக்தீவு (ரேஙெநவயட 1994), பசுபிக் ஈஸ்டர் தீவு, மார்சல் தீவுகள், பலாவ், பீஜித்தீவுகள், டொன்கோ (குகைவையநவயட 1994), சமோவா, சாலமன்தீவுகள் போன்றன அவற்றில் சிலவாகும். இவை ஒவ்வொன்றும் சிறு சிறு குட்டித்தீவுகளை கொண்டிருப்பதுடன் வேறுபட்ட தொழில் நடவடிக்கைகளிலும் முக்கியம் பெற்று விளங்குகின்றன. குறிப்பாக இந்நாடுகளில் வருமானத்தை ஈட்டுக்கொடுக்கும் துறைகளாக மீன்பிடி, சுற்றுலா துறை, தெங்கு உற்பத்தி மற்றும் விவசாயம் என்பன காணப்படுகின்றன.

கடல்மட்ட உயர்வால் முதலில் மூழ்கடிக்கப்படும் சிறிய தீவாக துவாலு காணப்படுகின்றது. இந்நாடு துரிதமாக நீருக்குள் மூழ்கடிக்கப்பட்டு வருகின்றது. இத்தீவு

ஒன்பது குட்டித்தீவுகளைக் கொண்டுள்ளதுடன் காலப்போக்கில் உலக வரைபடத்தை விட்டு நீங்கும் தறுவாயில் உள்ளது. இத்தீவானது கடல்மட்டத்திலிருந்து 1.5அ உயரத்திற்கும் மேல் காணப்படுகின்றது. இங்கு 1அ கடல்மட்டம் உயர்ந்தாலும் தாழ்நிலங்களில் அதிகளவில் வெள்ள அதிகரிப்பு ஏற்படுவதுடன் 2⁄.3 பகுதி அழிந்து அதாவது இல்லாமல் போகும். மேலும் பசுபிக் தீவுகளில் கடல்மட்ட உயர்வால் ஏற்படும் தாக்கம் எத்தகையது என்பது பற்றி தென்பசுபிக் பிராந்திய சூழலியல் நிகழ்ச்சித் திட்டத்தினுள் ஒன்றிணைந்த செயற்பாட்டினால் அறியப்பட்டுள்ளது.

இங்கு சிறிய அளவு பெற்றோலியம் எரிக்கப்படுவதுடன் அமெரிக்காவின் சிறிய நகரத்தை விட குறைவான அளவு காபனையே வெளியிடுகின்றது. ஆனால் கடல் மட்ட உயர்வின் பாதிப்பினை முதலில் நெருங்கிக் கொண்டிருப்பது இந்நாடே. குறிப்பாக கடல் மட்ட ஏற்ற இறக்கங்களுக்கேற்ப இந்நாட்டின் உட்கட்டமைப்புகள் , குடியிருப்புகள் அடிக்கடி பாதித்து வருகின்றது. உதாரணமாக 2005 பெப்ரவரியில் கடல் மட்டமானது அசாதாரணமாக உயர்வடைந்ததால் அரிப்பானது அதிகரித்ததுடன், பிரதான யுளியடவ வீதி (10 மஅ நீளமானது) நீரினால் மூழ்கடிக்கப்பட்டது.

துவாலு தீவானது மக்களின் அதிகரித்த பெருக்கம் காரணமாக சமூக கட்டமைப்பு மாறி தீமையை விளைவித்தாலும் பிரதான தலைநகரங்களுக்கு இடம்பெயர்வதும் பிரச்சினைக்குரிய செயலாக காணப்படுகின்றது. அதுமட்டுமல்லாது கரையோர மக்கள் பாதிப்படைதலும் கடல் அரிப்பும் உப்புநீர் உள்நுழைவதும் உட்கட்டமைப்புக்கள் பாதிப்படைதலும் ஏனைய பிரச்சினையாக உள்ளன. மேலும் உணவு உற்பத்தி பாதிப்படைதல் சுத்தமான நீருக்கு தட்டுப்பாடு ஏற்படல் போன்றன பாரிய பிரச்சினையாக உள்ளது.

பசுபிக் தீவுகளில் மற்றுமொரு தீவான கிரிபாட்டி சங்கிலித் தீவுகள் ஏற்கனவே நீரினால் மூழ்கடித்து விடப்பட்டன. புனாப்பி இன மக்கள் (கரயெககை) புதிய வதிவிடங்களைத் தேடுகின்றனர். ஸமோவால் எயழடரயகயவய கிராமக் கரையோர மக்கள் உள்நாட்டை நோக்கி இடம்பெயர்கின்றனர். இதன் விளைவாக நாட்டின் உட்பகுதி சனநெருக்கடியை சந்திக்க நேரிடுகின்றது. மேலும் பொருளாதார ரீதியான பாதிப்புக்களும் இப்பகுதியில் அதிகரித்து வருகின்றதென்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அத்துடன் கரையோரத்தை அண்மித்த நகர விருத்தியும் வீழ்ச்சியடைந்து வருகின்றது. உட்பிரதேச சனநெருக்கடி காரணமாக இங்கு சமூகக் கட்டமைப்பு மாற்றமடைந்து வருகின்றது. உள்நாட்டு ஆறுகள் மற்றும் தரைக்கீழ் நீர் என்பன உப்பு நீரின் கலப்படத்தினால் பாரிய பிரச்சினையாக உள்ளது. எனவே சூழல் முறைமையிலும் மாற்றம் ஏற்பட்டு வருவதும் ஒரு பிரச்சினையாகும். (ரேுமே ரூஆஜரேுசுயு 1997) கீழ் காணும் ஒளிப்படம் 2 துவாலு தீவின் இன்றைய நிலையை சித்தரிக்கின்றது.

ஒளிப்படம்: 2 துவாலு தீவின் நிலை

மேலும் ஒப்பீட்டு அளவில் பெரிய தீவுகளான டொன்கோ , பிஜி, மேற்கு சமோவா போன்றனவும் கடல் மட்ட உயர்வினால் பாதிப்படைந்து வருகின்றது. இங்கு முருகைக்கற்பாறை , லாவா என்பன கரைகளுக்கு பாதுகாவலனாக உள்ளன. கடல் மட்ட உயர்வினால் முருகைக் கற்பாறைகள் அரிப்புக்கு உட்பட்டு வருவதுடன் பெருவாரியான பொருளாதார நடவடிக்கைகள் கரையோரத்தில் இடம்பெற்று வருவதனால் அவற்றுக்கு அச்சுறுத்தலாகவும் இருக்கின்றது. இங்குள்ள மக்கள் சிறிய பகுதிகளிலேயே குவிந்து வசிப்பதோடு கரையோரத்திலேயே பெரும்பாலும் வாழ்ந்து வருகின்றனர். குறிப்பாக பிஜி, டொங்கா, மேற்கு சமோவா ஆகிய நாடுகளின் தலைநகரங்கள் கரையோரத்திலேயே அமைவு பெற்றுள்ளன. எனவே வெள்ளப்பெருக்கு பாதிப்பு என்பது இப்பிரதேசங்களுக்கு பெரிய பாதிப்பாக உள்ளது. குறிப்பாக முக்கிய விமான நிலையங்கள் , பாதைகள் , துறைமுகங்கள் என்பனவும் கடல்மட்ட உயர்வால் பாதிக்கப்படும். இப்பிரதேசங்களில் மக்கள் பயிர்ச் செய்கைகள், தென்னந்தோப்பு , வாழைத்தோட்டம் என்பனவற்றை கிராமத்தைச் சுற்றி செய்கைப்பண்ணி வருகின்றனர். இப்பிரதேசங்களில் முன்னரை விட வெப்பநிலையும்

அதிகரித்து காணப்படுகின்றது. இந்நிலையும் அப்பிரதேசத்திற்கு எச்சரிக்கையாகவே உள்ளது.

மேலும் 1970 களில் இருந்து இக்காலகட்டம் வரை நீர்மட்டம் துரிதமாக அதிகரித்து வருகின்றது. இக்கடல் நீர் அதிகரிப்பானது சாதாரண அளவை விட தற்போது 2-4 தடவைகள் வேகமாக அதிகரித்து வருகின்றது. கடந்த காலத்தை விட எதிர்கால கடல்மட்ட உயர்வுக்கான மனித நடவடிக்கை எல்லை மீறிய அழுத்தத்துடன் தொடர்புபட்டுக் காணப்படும் என்பது சந்தேகத்திற்கு இடமில்லை. மேலும் இந்நாட்டு அரசாங்கங்களும், மக்களும் வெப்பநிலை உயர்வே இதற்கு காரணம், எனவே இதற்கு காரணமாகிய ஐக்கிய அமெரிக்காவையே குற்றம் சாட்டுகின்றனர்.

தென்பசுபிக் பாரம்பரிய நில உரிமை காரணமாக சாதாரண மக்கள் கரையோரத்தில் இருந்து இடம்பெயர்ந்தாலும் தாழ்ந்த பிரதேசத்தில் வாழ வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் காணப்படுகின்றது. மேலும் பிஜித் தீவில் 1960 களிலிருந்து கடல் அரிப்பை பாதுகாக்க பாதுகாப்பு மதில்கள் கட்டப்பட்டு வந்துள்ளது. (ஆஅைரசசய ரூ ரேஅஅ 1990). இதற்கு காரணம் சனத்தொகை அதிகரிப்பு, முருகைக்கல் அகழ்வு , கடல் தாவரங்கள் அகற்றல் போன்றவற்றால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை தடுத்தலாகும்.

கடல்மட்ட உயர்வால் பாதிக்கக்கூடிய இன்னும் சில நாடுகளாக பங்களாதே' , இந்தியா, எகிப்து , பிரேசில் போன்றவற்றை சுருக்கமாக நோக்கின் , பங்களாதே' நாடானது 140 மில்லியன் வறுமை மிக்க மக்களையும் நதிகளில் ஏற்படும் மண்ணரிப்பு மற்றும் தற்போது கடல் மட்ட உயர்வு போன்ற பிரச்சினைகளை எதிர்வு கொள்ளும் நாடாக காணப்படுகின்றது. நாட்டில் கடல்மட்ட உயர்வினால் பல பிரச்சினைகளுக்கு முகங்கொடுக்க வேண்டியிருக்கின்றது. குறிப்பாக வெப்பநிலை 2ழஊ அதிகரிப்பு 45 உஅ ஆன கடல்மட்டத்தை உயரச் செய்துள்ளது. பங்களதேசில் அதிக செறிவான சனத்தொகை காணப்படும் பகுதிகளாக வண்டல் பிரதேசங்கள் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதியில் அடிக்கடி ஏற்படும் வெள்ளப்பெருக்கு மக்களின் விவசாய நடவடிக்கைகளையும் , குடியிருப்புகளையும் பாதித்து வருகின்றன. 2000ம் ஆண்டு உலக வங்கியின் மூலம் வெளியிடப்பட்ட உலகப்படத்தில் 1அ கடல் மட்ட உயர்வினால் பாரியளவு நெல்விளைச்சல் நிலம் பாதிப்படைந்துள்ளது என்பதை எடுத்துக்காட்டுகின்றது. கடல் மட்ட உயர்வானது கடல் நீரை பாரிய நீர் பிரதேசங்களான கங்கை மற்றும் பிரம்ம புத்திரா ஆறுகளில் கலக்கப்படுமானால் அதனை நம்பி வாழக்கூடிய மக்களுக்கு அது பாரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மேலும் பல மில்லியன் கணக்கான மக்களை இடப்பெயர்வுக்கு உற்படுத்தும்.

அத்தோடு ஆபிரிக்கா கண்டத்தில் முக்கிய நாடாக எகிப்து விளங்குவதுடன் பாரம்பரிய வரலாற்று புகழ்மிக்க நாடாகவும் சுற்றுலாத்துறையில் பிரசித்தி பெற்ற நாடாகவும் இது திகழ்கின்றது. இங்கு முக்கிய கரையோரப்பகுதியை அண்மித்தே முக்கிய வரலாற்று புகழ்மிக்க இடங்களும் ஞாபகார்த்த சின்னங்களும் காணப்படுகின்றன. இவை எகிப்துக்கு அதிகளவு வருமானத்தை ஈட்டிக்கொடுக்கும் பகுதியாகவும் காணப்படுகின்றன. எனவே இத்தகு கரையோரப் பிரதேசங்களும் , நீளமான நதிக்கரையை அண்மித்த பகுதிகளும் கடல்மட்ட உயர்வால் பாதிப்படையும் அச்சுறுத்தல் காணப்படுகின்றது. மேலும் சில பகுதிகள் பாதிப்படைந்து வருவதும் குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இந்நிலை தொடர்ந்தால் கரையோர இயற்கை அழகை அழிப்பதுடன் பல கரையோர நகரங்கள் பாதிப்படைவதுடன் , சமூக பாதிப்புகளையும் ஏற்படுத்திவருகின்றது.

புவி வெப்பமடைதலைக் குறைப்பதற்கான நாடுகளின் நிலைப்பாடும், சாத்தியப்பாடும்.

குறிப்பாக புவிவெப்பமடைதலினால் ஏற்படும் முக்கிய தாக்கங்களில் ஒன்றாக கடல் மட்ட உயர்வு காணப்படுகின்றது. எனவே இதனை குறைக்க நாம் நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டுமாக இருந்தால் முதலில் செய்யவேண்டியது புவிவெப்பமடைதலுக்கு காரணமாக இருக்கின்ற பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் வெளியேற்றத்தை குறைப்பதற்காகவே நடவடிக்கை எடுக்கப்பட வேண்டும். இந்த வகையில் கடந்த தசாப்தமாக தீவிரமாக அதிகரித்து வருகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் அதிகரித்த வெளியேற்றத்திற்கு கைத்தொழில் நடவடிக்கை காரணமாக இருந்தாலும் கூடுதலாக இவ்வாயுக்களின் வெளியேற்றத்தில் பங்கு கொள்கின்ற நாடுகள் தனது நடவடிக்கைகளுக்கு பயன்படுத்துகின்ற சக்தி வளங்களை மாற்றுவதற்கு கூடியகவனம் செலுத்துவதில்லை. காரணம் அவ்வாறு செய்வதன் மூலம் நாட்டின்பொருளாதாரத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதுடன் அது தலைமைத்துவத்தைப் பாதிப்பதனாலாகும்.. உதாரணமாகக் குறிப்பிடுவதாயின் கியோடோ சாசனம் (Kyoto protocol) தொடர்பாக,;

கருத்துத் தெரிவிக்கையில, கியோடோ சாசனம் மகிழ்ச்சியற்ற விளையட்டாடு என அமெரிக்கா நினைக்கின்றது என நான் உலகத்துக்கு தெரிவித்தேன். அதற்குக் காரணம் பச்சை வீட்டு வாயுக்களை 1990 இல் காணப்பட்ட மட்டத்துக்கு கொண்டுவரவேண்டும் என்பதாகும். இதனால் பாரிய விளைவை பொருளாதாரம் சந்திக்க வேண்டியதுடன் தலைமைத்துவத்தையும் அது பாதிக்கும், என்றார். முன்னாள் ஜனாதிபதி, இன் சுற்றாடல் தொடர்பான சிரே'ட ஆலோசகர் ஜேம்ஸ் கனோட்டன்(துயஅநள ஊழயெரபாவழஎ) குறிப்பிடுகையில,சக்தி என்பது எங்கள் பொருளாதாரத்தின் கருவாகும். சக்தி தொடர்பாக சட்டங்கள் எடுக்கப்பட்டால் அது கைத்தொழிலுக்கு தடையாக இருக்கும், என்கிறார். இதன் மூலம் தெளிவுபடுகின்றது சூழல் தொடர்பாக ஆலோசனை வழங்குகின்றவர்களே இவ்வாறான கருத்துக்களைத் தெரிவிக்கும் போது ஏனையவர்களின் நிலை தான் என்ன? என்றாலும் பெரும்பான்மையான நாடுகள் இன்று உலகிற்கு ஏற்பட்டு வருகின்ற பாதிப்பைக் குறைக்க பாரிய முயற்சிகளில் ஈடுபட்டும் வருகின்றன.

கியோட்டோ சாசனம் செய்துகொண்ட ஒப்பந்தத்திற்கு இணங்க இன்றைய நிலையில் பச்சை வீட்டு வாயுக்களில் ஒன்றான ஊகுஊ வாயுவை 2000 ஆம் ஆண்டு முழுமையாக தடைசெய்யப்பட்டதுடன் அதற்கான மாற்று வாயுவாக ர்குஊ பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இந்த அடிப்படையில் நாடுகள் அதற்கு பூரண இணக்கப்பாட்டைத் தெரிவித்துள்ளதை காணலாம். ஆனால் ஊழு2 இனைக் குறைப்பதில் ஏற்படுத்தப்பட்ட நம்பிக்கை முறியடிக்கப்பட்டுள்ளதை அவதானிக்கலாம். மேலும் கியோட்டோ சாசனம் இவ்வாயுக்களைக் (2012 ஆம் ஆண்டு)குறைப்பதற்கான இணக்கப்பாட்டைத் தெரிவித்துள்ள போதும் ஆப்கான் மற்றும் ஐக்கிய அமெரிக்கா போன்ற நாடுகள் இவ்விணக்கத்திற்கு மறுப்பளிக்கக்கூடியதாக அல்லது பூரண சம்மதத்தைத் தெரிவிக்காமல் உள்ளன. கண்குன் ஒப்பந்தமானது (Concun Argreement) 2010 இல் நடைபெற்ற போது புவிவெப்பமடைதலை தடுப்பதற்கு அவசர நடவடிக்கை எடுக்கப்பட வேண்டும் என்பதில் கூடிய கவனம் செலுத்தியது. மேலும் மனித நடவடிக்கைகளால் ஏற்பட்டு வரும் அபாயகரமான தாக்கத்தினைத் தடுப்பதற்கான ஆரம்ப சர்வதேச முயற்சியாக 194 நாடுகளைக் கொண்ட ருNகுஊஊஊ காணப்படுகின்றது.

குறிப்பாகக் கூறுவதாயின் மாலைத் தீவு , கொஸ்டரிகா போன்ற நாடுகள் 2020 ஆம் ஆண்டு ஆகும் போது ஊழு2 இனை முழுமையாக குறைப்பதாக ஒப்புக்கொண்டுள்ளது. இவ்வாறே நோர்வே, யப்பான், பிரேசில் போன்ற நாடுகள் இதன் பெரும்பகுதியைக் குறைப்பதாக ஒப்புக்கொண்டுள்ளது. இதற்கு அடுத்த நிலையில் இந்தியா, இந்தோனேசியா, மெக்ஸிகோ, தென்கொரியா போன்ற நாடுகளும் 2020 ஆகும்போது இதன் வெளியேற்றத்தினைக் குறைப்பதாக உறுதியளித்துள்ளது.

இந்த அடிப்படையில் பொருளாதாரத்தில் வளர்ந்து வருகின்ற நாடுகள் இந்நிலையைக் கருத்தில் கொண்டு தமது நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும்போது எதிர்காலத்தில் வெற்றியினை எதிர்பார்க்கலாம். மேலும் சீனா, பொருளாதாரத்தில் இனி இல்லை என்ற அளவிற்கு வளர்ந்து வருகினறது. மேலும் அமெரிக்கா போன்ற ஒரு சில நாடுகள் உலக அழிவின் தருவாயை நினைப்பதில்லை. எனவே இந்நிலை தொடருமாக இருந்தால் எதிர்பார்த்த வெற்றியை அடைய முடியாது போய்விடும். சுற்றுச்சூழல் விஞ்ஞானியான ஜேம்ஸ் ஹான்சனின் ஆய்வின் படி விண்வெளியில் 350 ppm ஊழு2 இருக்குமேயானால் பூமியில் உயிர்கள் வாழ்வதற்கான பொருத்தமான சூழலாகக் காணப்படாது என்கிறார். இந்த அளவு அடிப்படை அளவுகோளாகும் இதற்கு மேல் அதிகரித்தால் பனி உருகுதல், கடல் மட்டம் உயர்தல், நீர்சுழற்சியில் மாற்றங்கள் என்பன தவிர்க்க முடியாததாகும் என்கிறார் ஹான்சன். இந்நிலையில் நாம் ஊழு2 இன் 1830 ஆம் ஆண்டு அளவினைப் பார்க்கும் போது 284 ppm ஆக காணப்பட்டது. 2009 ஆம் ஆண்டில் இந்நிலை 387 ppm ஆக அதிகரித்துள்ளது. இது பச்சை வீட்டு வாயுக்களில் 9-26மூ ஆன பங்களிப்பைச்செய்துள்ளது. இந்த அடிப்படையில் நாம் கடல் மட்ட உயர்வு தொடர்பு பற்றி ஆராயும் பொழுது ஹான்சன் கூறியவிடயம் நிருபிக்கப்பட்டு வருகின்றது என்பதில் எந்த விதமான ஐயமும் இல்லை எனலாம். எனவே எல்லா நாடுகளும் தனது உற்பத்தியினால் வெளிவிடப்படும் பச்சை வீட்டு வாயுக்களை இயன்ற அளவு குறைப்பதற்கு உறுதிகொள்ள வேண்டும்.

முடிவுரை

இந்த வகையில் குறிப்பிட்டுக் காட்டாவிட்டாலும் பாரியளவான அயனவலய நாடுகளும் , தீவுகள் மற்றும் ஏனைய கரையோரப்பிரதேசங்களும் காலநிலை மாற்றத்தின் விளைவான கடல்மட்ட உயர்வால் பாதிப்படைந்து வருகின்றன. அதனால் ஏற்படும் தாக்கத்தை முழுமையாக இல்லாது செய்ய முடியாவிட்டாலும் பகுதியளவாவது குறைக்க அல்லது கட்டுப்படுத்த முயற்சிக்கலாம். எனவே உலகில் சர்வதேச ரீதியாக ஒருமைப்படுவதன் மூலமே இதற்கான ஒரு வழியை கண்டுபிடிக்க முடியும். மாறாக ஒவ்வொரு நாடும் இன்னுமொரு நாட்டை குறை கூறுவதனால் இப்பிரச்சினைக்கு தீர்வு காண முடியாது. முதலில் ஏற்பட்டுள்ள பிரசிசனையில் இருந்து ஒவ்வொரு நாடும் தனது கரையோரப் பகுதிகளையும் முக்கிய பிரதேசங்களையும் பாதுகாக்க வழி மேற்கொள்ள வேண்டும். இதற்காக இயற்கை கரையோர சூழலை மாற்றி அமைக்காமல் அச்சூழலை ஒழுங்காக பேணி முகாமைத்துவம் செய்ய வேண்டும். முக்கியமாக கரையோர தாவரங்கள் , முருகைக்கற்பாறைகள் , உப்பளங்கள் என்பன கரையோர அரிப்பை தடுக்க உதவுகின்றன. (spencer and moellers 1996) எனவே இவற்றை கூடிய அளவில் பாதுகாக்க வழிமுறைகளை மேற்கொள்வது ஒவ்வொரு நாட்டினதும் கடமையாகும்.

மேலும் யுனபநச என்பவரின் கருத்துபடி கரையோர பாதுகாப்பினை ஏற்படுத்தும் மாங்ரோஸ் அகற்றப்படுவதனால் இயற்கை பாதுகாப்பு இல்லாது போகின்றது. உலகின் பல பாகங்கள் மீன்பிடித்தலினால் கரையோர பௌதீகத் தன்மையில் பாதிப்பு ஏற்படுவதுடன் முருகைக் கற்பாறைகளும் பாதிப்படைகின்றது. எனவே கரையோர மாசடைதலை தவிர்ப்பதன் மூலம் கரையோர பாதுகாப்பினை எற்படுத்த முடியும்.

குறிப்பாக கற்றவர்கள் மத்தியில் மட்டுமே கடல்மட்ட உயர்வின் பாதிப்பினை கலந்துரையாடுவோமே தவிர நடைமுறையில் கரையோர பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும் மக்களுடன் அது தொடர்பாக கலந்துரையாடல்களோ இது தொடர்பான அறிவுறுத்தல்களோ இடம்பெறுவது குறைவாகும். எனவே முதலில் இந்த நடவடிக்கைகளை தூண்டும் மக்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டும். அத்துடன் சிறுவர்கள்முதல் முதியவர்கள் வரை இதன்விளைவுகளை கடுமையாக அறிவுறுத்த வேண்டும். அரசாங்கங்கள் மேற்கொள்ளும் சட்டங்களை நல்ல முறையில் சூழலின் நண்பன் என்ற முறையில் அமுல்படுத்துவதுடன் மனிதனில் நல்ல நடவடிக்கைகளை வெளிக்கொணர்தல் வேண்டும். அப்போதே எதிர்காலத்தில் ஏற்படவிருக்கும் பாரிய கடல்மட்ட உயர்வின் தாக்கத்தில் இருந்து ஓரளவாவது பாதுகாப்பினை பெற முடியும். காலநிலை மாற்றம் என்பது நாளுக்கு நாள் தெரிவதில்லை. நீண்ட காலத்தினை அடிப்படையாக நோக்கும் போதே தெளிவாகின்றது. எனவே எதிர்காலத்தில் நல்ல முடிவை எதிர்பார்த்து நல்லவிதமாக செயற்படுவோம்.

Bibiliography

Dhanapala .A.H. (2008), *Global Warming and Climat Change Causes and impact*, Sarasavi.

Jackson etal, (2001) , www.grida.no/climate /vital/19.htm

Jhon B Miller (1997), *floods*, copyright©, United Nations.

Justin Holfmann, Maldives and Rising Sea levels, http/www.maldives and rising sea level.

Richard G. 130ehm, (1995) , *World Geography*, Glenceo/ MC , Grow –hill, Newyork, (Asia foundation)

Sea level rising – Global warming forecasts, http// www.global.warming – forecasts.com/sea-level-rising-php

Warming to Cause Catastrophic rise in sea level, http//news national geographic.com

Weiging Han and Webster. J. Peter, forcing mechanisms of sea leavel Interannual Variability the Bay of Bengal, Programin Atmospheric and Oceanic Sciences University of Colorado, Bouider, Springer Netherlands.

word view of global warming, http://www.worldviewofglobalwarming.org/pages/rising-seas.html

Watson .T & core writing team (2001), *Climate change, Synthesis report*, WMO, UNEP, Cambridge.

Global warming, http://en.wikipedia.org/wiki/Global_Warming