இலங்கை மத்திய வங்கி
தொடர்பூட்டல் திணைக்களம்

குறிப்பேடு

27 மலர் 1-2 இதழ் 2008 சனவரி/பெப்ருவரி

புவி வெப்ப நிலை அதிகரிப்பின் சவால்

சூடுபிடிக்கின்ற நாளைய தின பொருளாதார சவால்கள் 11

உலகளாவிய வெப்ப நிலை அதிகரிப்புப் பிரச்சினையின் முன்னிலையில் அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளினதும் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளினதும் கடமைப் பொறுப்பு 18

கூட்டுமுயற்சிக் கோட்பாடு 25

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இலங்கை மத்திய வங்கியின் சமூக, பொருளாதார இருமாத சஞ்சிகை

மனிதனின் நுகர்வு முறை விரிவடைந்துள்ளதன் காரணத்தினால் பண்டங்கள், பணிகளின் உற்பத்திக்குத் தேவையான இயற்கை வளங்களுக்கான கேள்வி துரிதமாக அதிகரித்துச் செல்கின்றமை மற்றும் அபிவிருத்தியை முன்னிட்டான உற்பத்திச் செயற்பாட்டில் புதிய தொழில்நுட்ப உள்ளீடுகளின் காரணத்தினால் வளிமண்டலத்தில் சேர்கின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களினால் வளி மண்டலத்தின் வெப்பநிலை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துச் செல்கின்றது. மேற்படி பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் இயற்கையாகவும், மனித செயற்பாடுகள் காரணமாகவும் உற்பத்தியாகின்றன. இதன் காரணமாக நீண்டகால ரீதியில் பூமியில் பாரியதொரு காலநிலைப் புரட்சியும் மாற்றமும் நடைபெற்று வருகின்றது. இதன் விளைவாக முன் எப்போதும் இல்லாத வகையில் உலகம் பூராவும் சூறாவளிகள், வெள்ளப் பெருக்குகள், காட்டுத் தீ பரவுதல், வரட்சிப் பிரச்சினைகள், உயிரியற் காரணிகள் அழிவுறுதல், உணவுப் பொருட்களின் பற்றாக்குறை மற்றும் விலை அதிகரிப்பு போன்ற உலகளாவிய பல பிரச்சினைகள் உருவாகி வருகின்றன. அதேபோன்று உலக மொத்தத் தேசிய உற்பத்தியில் பின்னடைவை அல்லது எதிர்வுகூறல்களை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்குக்கூட முடியாத நிலை உருவாகலாம்.

இதனால் உலக தலைவர்களின் தீவிர கவனம் இது தொடர்பில் செலுத்தப்பட்டு வருகின்றது. கியோதோ, பிரிஸ்பேன், பாலி ஆகிய மாநாடுகளை நடத்தி உலக வெப்பநிலை பற்றி அவசரக் கலந்துரையாடல்கள் நடத்தப்பட்டன. கடந்த வருடத்தில் 169 நாட்களுக்கு இருந்த உலக சராசரி உணவு ஒதுக்கம் இன்று 53 நாட்கள் வரை குறைவடைந்துள்ளதாக அண்மையில் ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு அறிவித்துள்ளது.

தவறான பிரயோகத்தின் மூலம் வேதனையை அனுபவிக்க நேரிடும் என்பது உண்மையே. இப்பிரச்சினை தொடர்பில் ஒவ்வொருவரும் தமது கருத்துக்களையும் அறிவையும் விரிவாக்கிக் கொள்வதே இப்போது தேவைப்படுகின்றது. பிரச்சினையைப் புரிந்துகொள்கின்றபோதுதான் தீர்வை அணுகமுடியுமாயிருக்கும். இத்தடவை குறிப்பேடு சஞ்சிகை இதனையே வலியுறுத்துகின்றது.

குறிப்பேடு

ISSN 1391-7676

2008 சனவரி/பெப்ருவரி

ஒரு பிரதியின் விலை : ரூபா 10.00
வருடாந்த சந்தா : ரூபா 120.00
(தபாற் கட்டணத்துடன்)

தொடர்பூட்டல் பணிப்பாளர், இலங்கை மத்திய வங்கி எனக் குறிப்பிடப்பட்ட காசுக்கட்டளைகள்/ காசோலைகள் பின்வரும் முகவரிக்கு அனுப்பி வைக்கப்படுவதன் மூலம் "குறிப்பேடு" சஞ்சிகையை மாதாந்தம் அஞ்சலில் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

பணிப்பாளர்,
தொடர்பூட்டல் திணைக்களம்,
இலங்கை மத்திய வங்கி,
த.பெ.இல. 590, கொழும்பு.

கட்டுரைகள்	பக்கம்
புவி வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் சவால்	3
சூடுபிடிக்கின்ற நாளைய தின பொருளாதார சவால்கள்	11
உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புப் பிரச்சினையின் முன்னிலையில் அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளினதும் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளினதும் கடமைப் பொறுப்பு	18
கூட்டு முயற்சிக் கோட்பாடு	25

அட்டைப்படம்: ஸ்ரீ தர்சன நாரன்பனாவ

"குறிப்பேடு" சஞ்சிகையில் இடம்பெறும் கருத்துக்கள் கட்டுரை ஆசிரியரின் கருத்துக்களேயொழிய இலங்கை மத்திய வங்கியின் கருத்துக்களாகாதிருக்கலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அதிகரிப்பின் சவால்

அறிமுகம்

பு,மியின் வெப்பநிலை அதிகரித்து வருகின்றது. பூமியின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதைத் தொடர்ந்து நிகழக்கூடிய காலநிலை மாற்றங்களும், அதன் மூலம் உருவாகின்ற பொருளாதாரப் பாதிப்புகளும் அண்மைக்கால உலக சமுதாயத்தின் தீவிர கவனத்துக்கு உள்ளாகியுள்ளது. இயற்கைக் காரணங்களினால் நடைபெறுகின்ற வளி மண்டல மாற்றங்களை விட மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக உலக வெப்பநிலை அதிகரித்து வருதல் நீண்டகால காலநிலை மாற்றங்களுக்குக் காரணமாக அமைகின்றதென்பதை காலநிலை மற்றும் சுற்றாடலியல் விஞ்ஞானிகள் ஆய்வுகளின் மூலம் நிரூபித்துள்ளனர். தற்போது நடத்தப்பட்டுள்ள ஆய்வுகளின்படி கீழ் வளிமண்டல காபனீரொட்சைட் (CO_2) செறிவு அதிகரித்துள்ளமை உலக வெப்ப நிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ள பிரதானமான காரணியாகும். பூமியைச் சுற்றியுள்ள வளி மண்டலத்திலுள்ள CO_2 செறிவின் அளவு 1800 ஆம் ஆண்டின் பின்னர் 30% வீதத்தால் அதிகரித்துள்ளது. அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளுடன் நடைபெறுகின்ற மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக இந்நூற்றாண்டின் இறுதியாகின்றபோது தற்போது வளி மண்டலத்திலுள்ள CO_2 வின் அளவு இரண்டு மடங்காக அதிகரிக்கும் என விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். இவ்வாறு வளி மண்டல செறிவின் மாற்றம் உலகலாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பிற்கும், காலநிலை மாற்றங்களுக்கும் காரணமாயமைந்துள்ளது.

உலக சனத்தொகை அதிகரிப்பைத் தொடர்ந்து இயற்கை வளங்களுக்கான கேள்வி படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்லுதல் இயற்கை நிகழ்வொன்றாகும். கைத்தொழில் புரட்சியின் பின்னர் தொழில்நுட்ப மற்றும் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தைத் தொடர்ந்து வாழ்க்கை நிலை உயர்வடைதலும், நுகர்வு முறைகள் மாற்றமடைதலும் மக்கள் வாழ்க்கையில் பெரும் மாற்றங்களை உருவாக்குவதற்குக் காரணமாக அமைந்தன. இதனைத்

கே.டி.ஆர். பியதிலக்க
பிரதிப் பணிப்பாளர்
தொடர்பூட்டல் திணைக்களம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தொடர்ந்து நடைபெற்ற பொருளாதார அபிவிருத்தியானது கனிப் பொருள், நீர், வாயு மற்றும் உயிரியற் காரணிகள் ஆகிய இயற்கை வளங்களுக்கான கேள்வி அதிகரிப்பதற்குக் காரணமாக அமைந்தது. ஆயினும், ஒருசில இயற்கைக் காரணிகளைப் (பெற்றோலியம், நிலக்கரி, உலோகத் தாதுப்பொருள்) பயன்படுத்த ஆரம்பித்ததைத் தொடர்ந்து அவை முடிவடைந்து வருவதோடு, ஏனைய வளங்கள் (உயிர், வாயு, நீர்) மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக துரிதமாக மாற்றமடைந்தும் அழிவடைந்தும் வருகின்ற அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாகியுள்ளன. மேற்படி இயற்கை வளங்களின் நுகர்வு துரிதமாக அதிகரித்துள்ளமை ஒருபுறம் சுற்றாடல் சமநிலை வீழ்ச்சியடைவதற்குக் காரணமாயுள்ள போதிலும், மறுபுறம் எதிர்காலச் சமுதாயத்தின் நிலைத்திருத்தலின் பொருட்டு அத்தகைய வளங்களைத் தொடர்ச்சியாகப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வழிவகைகளை அல்லது அதற்கான மாற்றுத் தீர்வுகளைக் காண்பது தற்போதைய மனித சமுதாயத்திடம் ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள பெரும் சவாலாக உள்ளது. இயற்கை வளங்களின் நுகர்வு அதிகரித்துள்ளதைத் தொடர்ந்து, குறிப்பாக வலுசக்தி உற்பத்தியின் பொருட்டு மேற்கொள்ளப்படுகின்ற தகனச் செயற்பாடுகளின் ஊடாக வளிமண்டலத்துக்கு வெளியிடப்படுகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் (Green House Gases) அளவு மிக வேகமாக அதிகரித்துச் செல்லுதல் இதன் மூலம் உருவாகியுள்ள இன்னொரு இடை விளைவாக உள்ளது. இதன் பெறுபேறாக கடந்த நூற்றாண்டினுள் காலநிலை மற்றும் சுற்றாடல் மாற்றங்கள் விரைவடைந்துள்ளன. அபிவிருத்தித் தொழிற்பாடுகளின் பொருட்டு இயற்கை வளங்களின் கேள்வி அதிகரித்துள்ளமையைத் தொடர்ந்து சுற்றாடல் சமநிலை வீழ்ச்சியடைகின்ற வேகம் மேலும் அதிகரிக்கலாம் என்பதால் எதிர்கால உலகை மனிதனின் வாழிடத்துக்குப் பொருத்தமானதாகப் பேணிவருதல் பெருமளவு பொருளாதார மற்றும் சமூக செலவினத்தை உருவாக்குகின்ற சவாலாக மாறிவருகின்றது.

கடந்த ஒருசில தசாப்தங்களினுள் உலகளாவிய சுற்றாடல் மாற்றங்களின் ஆய்வுகளின்போது புவி வெப்பநிலை துரிதமாக அதிகரித்தல் தொடர்பிலேயே தீவிர கவனம் செலுத்தப்பட்டது. உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரித்துள்ளமையைத் தொடர்ந்து உருவாகின்ற சுற்றாடல் மாற்றங்களின் பாதகமான தாக்கங்கள் பல உள்ளன. இவற்றில் பனிப்பாறைகள் (Glacier) கரைதல், கடல் மட்டம் உயர்தல் மற்றும் காலநிலை மாற்றங்கள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட முடியுமாயுள்ளதோடு, இதன் மூலம் நடைபெறுகின்ற பாதிப்பு பல்வேறான பொருளாதாரங்களிலும் நேரடியான மற்றும் மறைமுகமான தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றன.

சுற்றாடல் சமநிலையை பாதுகாக்கின்றவாறான இயற்கை வளப் பயன்பாட்டின் முகாமைத்துவத்தின் ஊடாக உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பை வீழ்ச்சியடையச் செய்தல், உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகின்ற உபாய முறைகள் மற்றும் அதன் செலவினத்தைத் தர்க்கரீதியானதாக்குதல் தொடர்பில் அண்மைக் காலத்தில் சர்வதேச ரீதியில் தீவிர கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆதலால் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கு ஏதுவாயமைந்துள்ள காரணிகள், அவற்றின் எதிர்விளைவுகள் மற்றும் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் கட்டுப்பாடு மற்றும் முகாமைத்துவத்துக்காக முன்மொழியப்பட்டுள்ள தீர்வுகள் மற்றும் மாற்றீடுகளை ஆராய்தல் இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

வளி மண்டலமும் அதன் உள்ளடக்கமும்

வளி மண்டலம் என்பது புவிக் கோளத்தைச் சூழ்ந்துள்ள பல்வேறு வகையிலான வாயுக்களைக் கொண்ட வாயு மண்டலத்தினுள் அமைந்துள்ள மிக மெல்லியதான ஒரு வாயு வளையமாகும். வளி மண்டலத்தின் உயரம் பூமியின் மத்திய கோட்டுப் பகுதியிலிருந்து துருவப் பிரதேசங்களை நோக்கிச் செல்கின்றபோது படிப்படியாக மாற்றமடைகின்றது. மத்திய கோட்டுக்கு அண்மித்த பிரதேசங்களில் 10 மைல்கள் உயரத்திற்கு பரவியுள்ள வளி மண்டலம் துருவப் பகுதிகளில் 5 மைல்கள் உயரத்திற்குப் பரவியுள்ளது. விண்வெளி விஞ்ஞானிகளின் கருத்துப்படி வளி மண்டலம் பல்வேறு வாயுக்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. குறிப்பாக எம்மைச் சுற்றிலுமுள்ள வளி மண்டலம் நைதரசன் (78%), ஒட்சிசன் (21%), காபனீரொட்சைட்டு (0.03%) ஆகிய பிரதானமான வாயுக்களையும், ஆகன், கிரிப்ரன் ஆகிய மிக சொற்ப அளவைக் கொண்ட வாயுக்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. இவற்றுக்கு மேலதிகமான தகனச் செயற்பாடுகளின் மூலம் கரியும், சமுத்திர நீர் ஆவியாவதன் மூலம் உப்பும், வளிச் சுற்றோட்டச் செயற்பாட்டின் மூலம் (குறிப்பாக பாலை வனங்களைத் தழுவியதாக) தூசும் வளி மண்டலத்தில் சேர்கின்றன. இவ்வாறான உள்ளடக்கத்தைக் கொண்டுள்ள வளி மண்டலத்தின் செயற்பாடுகள் சூரிய சக்தியின் தாக்கத்தினாலேயே நடைபெறுகின்றன. இவ்வாறு சூரிய சக்தியின் மூலம் நடைபெறுகின்ற வளி மண்டல செயற்பாடுகள் மனிதனதும் ஏனைய உயிரியற் காரணிகளினதும் நிலைத்திருத்தலுக்கு அத்தியாவசியமாகின்றன.

சூரிய சக்தி

பூமியின் பௌதீக மற்றும் உயிரியல் நிலைத்திருத்தலுக்கு ஏதுவான பிரதானமான காரணியாக சூரிய சக்தி விளங்குகின்றது. சூரியனிலிருந்து கிடைக்கின்ற சூரிய சக்தியானது $173,000 \times 10^{12}$ வொற்ஸ்களாகும் என அல்லது மிகவும் பாரிய கொள்ளளவைக் கொண்ட 170 மில்லியன் வலுசக்தி உற்பத்தி நிலையங்களின் சக்திக்குச் சமமாகும் என்று வானியலாளர்கள் சுட்டிக்காட்டியுள்ளனர். சூரியனிலிருந்து பூமிக்கான சராசரித் தூரம் 93 மில்லியன் மைல்களாகும் என்பதோடு, சூரியனிலிருந்து கிடைக்கின்ற நேரடியான சூரியக் கதிர் மின் அணுக்கள், வளி மண்டலத்துக்கு மேலுள்ள பகுதிக்கும் வளி மண்டலத்துக்கும் ஊடாக பூமிக்குக் கிடைக்கின்றன. எவ்வாறாயினும் சூரியனிலிருந்து பூமிக்கான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தூரத்தினாலும் பூமிக்குக் கிடைக்கின்ற சூரிய சக்தி பல்வேறு வழிகளிலும் கட்டுப்படுத்தப்படுவதன் காரணமாகவும் இது உயிரியல் வளர்ச்சிக்கும் மனித வாழ்வுக்கும் உகந்ததொரு இடமாக மாறியுள்ளது. பூமிக்குக் கிடைக்கின்ற சூரிய சக்தியை பூமி அல்லது வளி மண்டலம் முழுமையாக உள்ளீர்த்துக்கொள்ளாததோடு, பல்வேறு செயற்பாடுகள் மற்றும் சக்தியின் பொருட்டு செலவிடப்படுகின்றது. பூமிக்குக் கிடைக்கின்ற சூரிய கதிர் வீச்சில் 30% வீதம் வளி மண்டலத்தினால் மீண்டும் விண்வெளிக்கு திருப்பியனுப்பப்படுவதோடு, 47% வீதம் வளி மண்டலம், புவி மேற்பரப்பு மற்றும் சமுத்திர நீரினால் உள்ளீர்க்கப்படுகின்றது. 23% வீதமான எஞ்சிய சூரிய சக்தி ஆவியாதல், நீராவியாக்கல், தாவரங்களின் ஒளித் தொகுப்பு, நீர் வட்டம், காற்றோட்டம் ஆகிய சக்திகளின் பொருட்டு செலவாகின்றது. எவ்வாறாயினும் பூமியின் வடக்குத் தெற்கு நெட்டாங்கின் மையக் கோட்டின் அமைவு 23 1/2^0 பாகை செங்குத்தாகச் சரிந்துள்ளதால் சூரியன் பூமியின் உச்சிக்கு வருகின்ற பிரதேசம் 23 1/2^0 பாகை வரையிலான வடக்கு மற்றும் தெற்கு அகலாங்குகளுக்கு மட்டுப்பட்டதாயுள்ளதோடு இதன் காரணமாக வளி மண்டல வெப்ப நிலையும் அகலாங்கு ரீதியில் மாற்றமடைகின்றது.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு

இயற்கை உலகில் வளி மண்டலம் சூரியனிலிருந்து கிடைக்கின்ற குறுகிய அலைக் கதிர்வீச்சின் (Short Wave Radiation) மூலமே வெப்பமடைகின்றது. மேலே விளக்கப்பட்டுள்ளவாறு புவியினால் உள்ளீர்க்கப்படுகின்ற சூரிய சக்தி பூமியில் தேக்கி வைக்கப்படுவதில்லை என்பதோடு, அவை பல்வேறு சக்திகளின் பொருட்டு செலவிடப்பட்டு எஞ்சியவை நீள அலைகளின் மூலம் மீண்டும் வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு புவியிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகின்ற நீள அலைக் கதிர்வீச்சு சூரியனிலிருந்து கிடைக்கின்ற குறுகிய அலைக் கதிர்வீச்சைப் போன்று பலம்வாய்ந்ததாக இல்லாததோடு, அவ்வாறு மீள் கதிர்வீச்சுக்கு உள்ளாகின்ற வெப்பம் கீழ் வளி மண்டலத்திலுள்ள பச்சைவீட்டு வாயுக்களாலும் வளி மண்டலத்திலுள்ள பல்வேறு ஆக்கக் கூறுகள் மூலமும் உள்ளீர்க்கப்படுகின்றன. கீழ் வளி மண்டல பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் செறிவு அதிகரிக்கின்ற போது அவற்றின் மூலம் வெப்பம் உள்ளீர்க்கப்படுதல் அதிகரிக்குமென்பதால் கீழ் வளி மண்டலத்தின் வெப்ப நிலை மேலும் அதிகரிக்கின்றது. வானிலை விஞ்ஞானிகள் இதனை பச்சைவீட்டு விளைவு* (Green House Effect) எனக் குறிப்பிடுகின்றனர். புவியின் மேற்பரப்பிலுள்ள சராசரி வெப்பநிலையானது தற்போதுள்ள 15C^0 பாகையாக இருப்பது மேற்படி பச்சைவீட்டு விளைவின் காரணத்தினாலாகும். அவ்வாறின்றேல் புவி மேற்பரப்பின் சராசரி வெப்பநிலை 33C^0 பாகைகளால் வீழ்ச்சியடைந்து, புவி மேற்பரப்பின் சராசரி வெப்பநிலை -18C^0 பாகையாக இருக்கும் என காலநிலை விஞ்ஞானிகள் கணிப்பிட்டுள்ளனர். ஆயினும் இன்று உலகில் மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக வளி மண்டலத்துக்கு விடுவிக்கப்படுகின்ற காபன் செறிவு அதிகரித்துள்ளமையால் புவி மேற்பரப்புக்கு அண்மித்துள்ள வளி மண்டலத்தின் சராசரி வெப்பநிலை படிப்படியாக அதிகரித்துத்துச் செல்கின்றது.

வளி மண்டலத்திற்கு புவியிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகின்ற நீள அலைக் கதிர்வீச்சின் மூலம் கீழ் வளி மண்டலத்தில் உள்ளீர்க்கப்படுகின்ற வெப்பத்தின் அளவு புவி மேற்பரப்பிலிருந்து படிப்படியாக மேல்நோக்கிச் செல்கின்ற போது குறைந்து செல்கின்றது. கடல் மட்டத்திலிருந்து வளி மண்டலத்தில் மேல் நோக்கிச் செல்கின்ற ஒவ்வொரு 1000 அடிக்கும் 3.3 பரனைற் பாகை வெப்பநிலை குறைவடைதலே இங்கு நடைபெறுகின்றது. எவ்வாறாயினும் இயற்கையாக உலகில் இருக்க வேண்டிய வளி மண்டல வெப்ப நிலையானது மேற்படி செயற்பாட்டின் மூலம் தீர்மானிக்கப்பட வேண்டிய போதிலும், வளி மண்டல வெப்ப நிலை அதிகரிப்பிற்கு ஏதுவாயமையக்கூடிய இரண்டு பிரதானமான விடயங்களை இங்கு காணலாம். அதாவது, இயற்கை விடயங்கள் (எரிமலைச் செயற்பாடு மற்றும் காட்டுத் தீ மூலம் வளிமண்டலத்தின் CO_2 செறிவு அதிகரித்தல்) மற்றும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்காக மேற்கொள்ளப்படுகின்ற மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக நடைபெறுகின்ற உலகளாவிய வெப்ப நிலை அதிகரிப்பு ஆகியனவாகும். புவி வெப்பமாதலுக்கு ஏதுவாயமைகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் உருவாகின்றபோது மனித செயற்பாடுகள் இயற்கைச் செயற்பாடுகளை விட அதிக தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுபடுத்துகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்கள்

தொழில்நுட்ப மற்றும் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தைத் தொடர்ந்து உருவாகிய மனித செயற்பாடுகளின் மூலம் வளி மண்டல வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்கின்ற 30 வகையான பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வளி மண்டலத்திற்கு வெளியேற்றப்படுவதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு உலகளாவிய வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்கின்ற வாயுக்களில் காபனீரொட்சைட்டு CO_2 (76%), மீதேன் CH_4 (13%), நைட்ரிக் ஒட்சைட்டு N_2O (6%) மற்றும் குளோரோ புளோரோகாபன் (CF_X-CL_X), காபன் மொனொக்சைட்டு ஆகியன பிரதானமாவையாகும்.

காபனீரொட்சைட்டு (CO_2)

தகனச் செயற்பாட்டிற்கு வளி மண்டலத்தில் உள்ள ஒட்சிசன் பங்களிப்புச் செய்யுமென்பதோடு, அதன் பெறுபேறாக CO_2 வெளியேற்றப்படுகின்றது. கைத்தொழில் புரட்சிக்கு முந்திய

* பச்சைவீட்டு விளைவு முதற் தடவையாக 1829 ஆம் ஆண்டில் Joseph Fourier ஆல் வெளிப்படுத்தப்பட்டது. பின்னர் 1896 இல் Svante Arrhenins ஆல் இது போதியளவு ஆய்வுக்கு உள்ளாக்கப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காலகட்டத்தில் வளி மண்டல காபனீரொட்சைட் செறிவு வளி மண்டல செறிவில் ஒரு மில்லியன் துணிக்கைகளுக்கு 275 (275ppm) ஆக இருந்ததோடு தற்போது இது ஒரு மில்லியன் வளித் துணிக்கைகளுக்கு 380 (380ppm) ஆகக் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது. சக்தியைப் பெறும் ஒரு அலகென்ற வகையில் எரிபொருள் (நிலக்கரி, பெற்றோலியம், இயற்கை வாயு) தகனம் இவ்வாறு CO_2 அதிகரிப்பதற்குக் காரணமாயுள்ளது. மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக தற்போது ஒவ்வோர் ஆண்டும் 30 பில்லியன் மெற்றிக் தொன் CO_2 வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுவதாக கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதற்கு மேலதிகமாக தாவரப்போர்வை குறைவடைந்துள்ளமை, மற்றும் எரிமலைச் செயற்பாடுகளும் வளி மண்டலத்தில் CO_2 அதிகரிப்பதற்குக் காரணமாயமைந்துள்ளது. 1996 ஆம் ஆண்டின் அறிக்கைகளுக்கு இணங்க மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக வளி மண்டலத்தின் மொத்த CO_2 செறிவு 2.8% அதிகரித்துள்ளதோடு, ஐக்கிய அமெரிக்கா மாத்திரம் 3.3% வீதத்தால் இவ்வதிகரிப்புக்குப் பங்களிப்புச் செய்துள்ளது. எவ்வாறாயினும் தற்போது சீனா ஐக்கிய அமெரிக்காவையும் தாண்டிச் சென்றுள்ளதாக கருத்துத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ள போதிலும், காலநிலை மாற்றங்கள் தொடர்பில் 2007 இல் பாலியில் நடைபெற்ற ஐக்கிய நாடுகள் மாநாட்டின்போது சீனா, தாம் வெளியிடுகின்ற CO_2 வின் அளவு ஐக்கிய அமெரிக்காவால் வெளியிடப்படுகின்ற CO_2 வின் அளவில் 1/6 பங்காகும் என தெரிவித்துள்ளது.

மீதேன் (CH_4)

பச்சைவீட்டு வாயுக்களிடையேயுள்ள இன்னொரு பிரபல்யம்வாய்ந்த காரணி மீதேன் வாயுவாகும். விலங்கு வளர்ப்பின் போது உருவாகின்ற பக்றீரியா செயற்பாடுகள் மற்றும் நீர் மற்றும் சேற்றுடன் தொடர்பான உயிர் பொருள் பிரிவடைவதன் (organic matters break down) மூலம் இயற்கை மீதேன் வாயு உருவாகின்றது. குப்பை கூலங்கள் குவிக்கப்படுதல், எண்ணெய், தாதுப் பொருட்கள் மற்றும் ஏனைய கனிப் பொருட்களின் பொருட்டு நடைபெறுகின்ற அகழ்வுகள் ஆகியன மீதேன் வாயு அதிகரிப்பதற்குக் காரணமாயமைந்துள்ளன. மீதேன் வாயு வளி மண்டலச் செறிவில் மிகச் சொற்பமானதொரு அளவே, அதாவது வளிச் செறிவில் ஒரு மில்லியன் துணிக்கைகளுக்கு 1.7 (1.7ppm) ஆக உள்ள போதிலும் CH_4 அதிகரிப்பானது உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் ஏற்படுத்துகின்ற தாக்கம் CO_2 வைப் போன்று 20 மடங்கு அதிகமாயிருக்கும்.

நைட்ரிக்ஒட்சைட்டு (N_2O)

இயற்கை நைட்ரிக்ஒட்சைட்டு N_2O வளி மண்டலத்தில் மிகச் சொற்பமான செறிவை, அதாவது ஒரு பில்லியன் துணிக்கைகளுக்கு 301 (301ppm) கொண்டுள்ள போதிலும் N_2O அதிகரிப்பானது உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. விலங்குகளின் கழிவுப் பொருட்களை அழிப்பதற்குப் பயன்படுத்துகின்ற முறைகள், செயற்கை உரப் பயன்பாடு ஆகியன வளி மண்டலத்தில் N_2O அதிகரிப்பதறகுக் காரணமாயமைந்துள்ளது.

குளோரோ புளோரோகாபன் (CF_XCL_X)

குளோரோ புளோரோ காபன் ஒரு செயற்கைப் பொருளாகும் என்பதோடு, வளிச் சீராக்கி மற்றும் குளிர்சாதனப் பெட்டியின் பொருட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்ற குளோரோ புளோரோ காபன் மூலமே இது ஒரு வாயுவாக வளி மண்டலத்தில் சேர்கின்றது. மேற்படி வாயு CO_2 வைப் போன்று 40 மடங்கு வளி மண்டல வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்ற போதிலும், இதன் வளி மண்டலச் செறிவு மிகவும் சொற்பமானதாகவே உள்ளது. ஒரு டிறிலியன் வளித் துணிக்கைகளில் குளோரோ புளோரோ CFC-11 வாயுத் துணிக்கைகள் 223 (223ppm), மற்றும் குளோரோ புளோரோ CFC-12 வாயுத் துணிக்கைகள் 384 (384ppm) உள்ளன. தற்போது பெரும்பாலான நாடுகள் CFC பயன்படுத்துவதைச் சட்ட ரீதியாகத் தடை செய்துள்ளன.

அபிவிருத்தியின் பொருட்டான மனிதச் செயற்பாடுகள் அதிகரித்துள்ளதைத் தொடர்ந்து மேற்படி பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வளி மண்டலத்தில் சேர்கின்ற வேகமும் அதிகரித்துள்ளது. கீழ் வளி மண்டலத்தில் மேற்படி வாயுக்களின் செறிவு அதிகத்தலானது உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்குக் காரணமாக அமைந்துள்ளதென்பது பொதுவாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்ற மனித செயற்பாடுகள்

மனித இனத்தின் முன்னேற்றத்தைத் தொடர்ந்து உருவாகிய கைத்தொழில்மயமாக்கல் மற்றும் நகரமயமாக்கலின் காரணமாக புவி வெப்பமாதல் தொடர்ந்தும் அதிகரித்தது. தற்போதைய மதிப்பீடுகளின்படி நகரங்களின் வெப்பநிலை கிராமங்களுடன் ஒப்பிடப்படுகையில் அதிக பெறுமானத்தைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வாறு நகர வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்ற மனித செயற்பாடுகள் பலவற்றையும் பின்வருமாறு சுருக்கிக் கூறலாம்.

1. வெப்பநிலை உறிஞ்சப்படுதல் (Heat Absorber): நகரங்கள் நிர்மாணிக்கப்படுகின்றபோது பெருமளவில் வெப்பநிலையை உறிஞ்சுகின்ற பொருட்களான கருங்கல், இரும்பு, எஸ்பெஸ்ரஸ், செங்கல், தார் ஆகியன பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் மூலம் உருவாக்கப்படுகின்ற மிகப் பாரிய வீதிகள் மற்றும் கட்டிடங்கள் பகற் காலங்களில் மிக அதிகமாக வெப்பநிலையை உறிஞ்சுமென்பதோடு, இரவு காலத்தில் மேற்படி வெப்பம் வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படும். கீழ் வளி மண்டலத்தினுள் பச்சைவீட்டு வாயுக்களால் மேற்படி வெப்பநிலை திரட்சியடைவதன் காரணத்தினால் நகர வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. தாவரங்கள்: நகர்ப்புறங்களில் தாவரப்போர்வை மிகக் குறைவாயுள்ளதனால் வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்ற CO_2 செறிவு அதிகரிக்கின்றது. அதேபோன்று நகர்ப்புறங்களில் புவி மேற்பரப்பில் பெரும் பகுதி வீதிகள், கட்டிடங்கள், கொங்கிறீட் ஆகியவற்றின் மூலம் மறைக்கப்பட்டுள்ளதால் மழை நீர் மிக விரைவாக வடிந்தோடுகின்றது. மேலும் மயிரிழைகளால் நீர் மண்ணுக்குள் உறிஞ்சப்படுதல் குறைவடைவதாலும், தாவர மறைப்பு குறைவாயுள்ளதாலும் நீர் தேங்கி நிற்றல் மட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. ஆதலால் மேற்பரப்பு நீர் விரைவாக ஆவியாக்கப்படுவதாலும், வடிந்தோடுவதாலும் பகற் காலத்தில் கிடைக்கின்ற சூரிய சக்தி நீண்டகால ஆவியாக்கல், செடிகளிலிருந்தான ஈரழிப்புத் தன்மை வெளியேற்றம் அல்லது தாவரங்களின் ஒளித் தொகுப்பு ஆகிய செயற்பாடுகளுக்குப் பயன்படாதிருக்குமென்பதோடு மேற்படி வெப்பம் நகர்ப்புறங்களில் திரட்சியடைவதன் மூலம் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.

3. எரிபொருள் தகனம்: நர்ப்புறங்களில் வாகனப் போக்குவரத்து அதிகமாயிருத்தல், வீடுகள் மற்றும் அலுவலகங்கள் ஒளியூட்டப்படுதல், வளிச் சீராக்கல் மற்றும் ஏனைய விடயங்களின் பொருட்டு அதிகளவிலான எரிபொருள் தகனத்தின் மூலமும் நகர்ப்புறங்களில் கீழ் வளி மண்டல வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.

4. வளிச் சுற்றோட்டம்: பொதுவாக நோக்குகின்றவிடத்து நகர நிர்மாணத்தின் போது வீதிகளுக்கு இருபுறமும் மிக உயர்ந்த கட்டிடங்கள் நிர்மாணிக்கப்படுதல் கீழ் வளி மண்டலத்தின் வளிச் சுற்றோட்டத்திற்குத் தடையாயிருப்பதன் காரணத்தினால் வெப்பம் வளி மண்டலத்தின் ஊடாகப் பரிமாற்றப்படுதல் தடைப்படுவதன் காரணத்தினாலும் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.

5. கைத்தொழில்மயமாக்கல்: குறிப்பாக அபிவிருத்தியடைந்து வருகின்ற நாடுகளில் உற்பத்திக் கைத்தொழில்கள் அதிகமாக நகர்ப்புறங்களில் திரட்சியடைந்திருப்பதன் காரணத்தினாலும் அவற்றின் தகனச் செயற்பாடுகளின் பொருட்டு அதிகளவில் எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்ற CO_2 அதிகரிப்பதன் மூலமும் நகர்ப்புறங்களில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.

சுற்றாடலியலாளர்களின் கருத்துப்படி நகர்ப்புறங்களின் வெப்பநிலையானது, அப்பிரதேசங்களின் சமவெப்பக் கோடுகளின் மூலம் விளக்கப்பட்டுள்ளதோடு, நகர்ப்புறங்களின் சராசரி வெப்பநிலை கிராமப்புறங்களை விட 5-15 பாகை பரனைற் வரை அதிகரிப்பதாகச் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் எதிர்விளைவுகள்

இவற்றைப் பிரதானமாக பௌதீக மற்றும் மானிட என்றவாறு இரண்டு பிரிவுகளின் கீழ் ஆராயமுடியும். உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைத் தொடர்ந்து உருவாகியுள்ள சுற்றாடல் பிரச்சினைகள் பல உள்ளன. இவற்றிடையே காலநிலை மாற்றங்கள், பனிப் பாறைகள் உருகதல், கடல் மட்டம் உயர்வடைதல், வெள்ளப் பெருக்கு, மண் சரிவு மற்றும் வரட்சி ஆகியன அடிக்கடி ஏற்படக்கூடிய தன்மை அதிகரித்தல், வலயங்களுக்கிடையே வெப்ப வாயுக்களின் சுழற்சி, கடல் அலை கடுமையாதல், கடல் நீரில் உவர்ப்புத் தன்மை அதிகரித்தல், வெப்பவலய ஈரழிப்பு அதிகரிப்பதன் ஊடாக வளிச் சுழிகள் மிகவும் தீவிரமடைதல் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். கடல் மட்டம் உயர்வடைவதன் காரணமாக நிலப்பரப்பு குறைவடைதலும், இயற்கைச் சுற்றாடல் அழிவுறுதலுமே இங்கு பலத்ததொரு பிரச்சினையாக உள்ளது. ஐக்கிய இராச்சியத்தின் சமுத்திர புவியியல் விஞ்ஞானிகளின் கருத்துப்படி இந்நூற்றாண்டு முடிவடைகின்றபோது சமுத்திர நீர் மட்டம் உயர்வடைதல் பலத்ததொரு பிரச்சினையாக அமையும். இவர்களது கருத்துப்படி இன்னும் 40 ஆண்டுகளில் சமுத்திர நீர் மட்டம் 1.5 மீற்றர் உயர்வடையலாம். இங்கு ஏற்கனவே உருகி வருகின்ற கிறீன்லாந்தின் பனிப் பாறைகளே அதிக தாக்கத்துக்கு உள்ளாகும். உருகி வருகின்ற கிறீன்லாந்தின் பனிப் பாறைகள் முழுமையாக உருகுமெனில் சமுத்திர நீர் மட்டம் 7 மீற்றர்கள் உயர்வடையும். ஆயினும் உலகின் அனைத்துப் பனிப் பாறைகளும் உருகுமெனில் சமுத்திர நீர் மட்டம் 70 மீற்றர்கள் உயர்வடையும்.

இதன் காரணமாக மானிட மற்றும் சமூக ரீதியில் உருவாகக் கூடிய எதிர்விளைவுகளாக உயிரிழப்புகள், வாழ்விடங்களை இழத்தல் மற்றும் சுகாதாரப் பிரச்சினைகள் ஆகியவற்றைச் சுட்டிக்காட்டலாம். உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் காரணமாக தொலைவிலுள்ள அகலாங்குகள் வரை வெப்பம் பரவலாமென்பதோடு, இதன் விளைவாக ஈரழிப்பு பரவுவதன் மூலம் பூச்சிகளின் தொந்தரவு, டெங்கு, மலேரியா மற்றும் ஏனைய நோய்கள் பரவக்கூடிய போக்குகள் அதிகரிக்கும்.

மேலும், காலநிலை வலயங்களுக்கிடையில் வெப்பக் காற்றுக்களின் சுழற்சியினால் ஏற்படக்கூடிய காலநிலை மாற்றங்களும் அதிகரிக்கலாம். 1990 இல் சிக்காகோவில் வெப்பக் காற்றுக்களின் காரணத்தினால் (Heat Waves) ஏறத்தாழ 700 பேர் உயிரிழந்தனர். 2007 ஆம் ஆண்டில் லாகூரில் வெப்பம் அதிகரித்தமையினால் 150 பேர் உயிரிழந்தனர். உலகில் காலநிலை வலயங்களுக்கிடையே டொனாடோ, ஹரிகேன், புயல் காற்றுகள் ஆகிய செயற்பாடுகள் அதிகரிக்கலாம் என்பதோடு, அண்மைக் காலத்தில் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் ஏற்பட்ட கத்ரீனா, வில்மா, ரீட்டா ஆகிய காலநிலை மாற்றங்களும் ஓமானில் ஏற்பட்ட புயற் காற்று நிலைமைகளும் ஐக்கிய இராச்சியம், சீனா, பங்களாதேஷ் மற்றும் இந்தியாவில் உருவாகிய முன்னர் எப்போதும் ஏற்பட்டிராத விதத்திலான வெள்ளப் பெருக்குகளும் கவனத்திற் கொள்ளப்படுதல் வேண்டும். இதைத் தவிர, இடைக்கிடை வெப்பக் காற்றுக்களின் சுழற்சியை வலயங்களுக்கிடையே காணக்கூடியதாயிருந்தது. 2003

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இல் ஐக்கிய இராச்சியத்தில் கோடை காலத்தில் ஒருசில பிரதேசங்களில் ஆகக் கூடுதலான வெப்பநிலை $40C^0$ பாகை வரை அதிகரித்ததோடு, 2007 கோடை காலத்தில் பெருமளவிலான பிரதேசங்கள் வெள்ளப் பெருக்கால் பாதிக்கப்பட்டன. இந்தியாவில் வெள்ளப் பெருக்கின் காரணமாக 2000 க்கு மேற்பட்டோரும், பங்களாதேஷில் 15,000 க்கு மேற்பட்டோரும் உயிரிழந்தனர் என்பதுடன் முறையே 5 மில்லியன் மற்றும் 8 மில்லியன் மக்கள் இடம்பெயர்ந்தனர்.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைத் தொடர்ந்து, எதிர்வரும் 40 ஆண்டுகளில் சமுத்திர நீர் மட்டம் 1 1/2 மீற்றர்களால் உயர்வடைவதன் மூலம் அண்ணளவாக 200,000 மாலை தீவு வாசிகளின் வாழ்விடங்களின் உரிமையை இழக்க நேரிடுமென்பதோடு, அண்ணளவாக 15 மில்லியன் பங்களாதேஷ் மக்களின் பயிர்ச் செய்கைக் காணிகளையும் வசிப்பிடங்களையும் இழக்க நேரிடலாம். ஆதலால், உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு எதிர்கால உலகிற்கு மிகப் பெரும் பொருளாதார மற்றும் சமூகச் செலவினத்தை உருவாக்குமென்பதோடு, இது உலக மக்களின் தீவிர கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டியதொரு விடயமாக உள்ளது.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைத் தடுக்கும் பொருட்டு பயன்படுத்தக்கூடிய மாற்று வழிமுறைகள்

1. நீர் மின்சக்தி (Hydro Power): அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளின் பொருட்டு மீள்சுழற்சிக்கு உள்ளாகக்கூடிய வலுசக்தி மூலங்களைப் பயன்படுத்துதல் பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் உருவாவதை வீழ்ச்சியடையச் செய்வதற்கு உதவியாயமையும். ஆயினும், மீள்சுழற்சி செய்ய முடியுமாயுள்ள நீர் மின்சக்தியின் மூலம் பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் உருவாக்கப்படாத போதிலும், வெப்பத்தை உற்பத்தி செய்வதில் பங்களிப்புசெய்வதைக் காணக்கூடியதாயுள்ளது. தற்போது உலக வலுசக்தி அலகுகளுக்கிடையே நீர் மின்சக்தி 6% வீதமாயிருப்பதோடு, இது தூய்மையானதும் மிக அனுகூலமானதுமான சக்தி உற்பத்தி முறையொன்றாகும். ஆயினும், நீர் மின்சக்தி உற்பத்திக்கான வாய்ப்புகள் மட்டுப்பட்டதாயுள்ளமை பிரதானமானதொரு பிரச்சினையாகும்.

2. காற்றுச் சக்தி (Wind Power): இயற்கை வளமாகவுள்ள காற்றை வலுசக்தி உற்பத்தியின் பொருட்டு பயன்படுத்தலாம் என்பதோடு, இது உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது. டென்மார்க்கின் வலுசக்தி உற்பத்தி மூலங்களில் 20% வீதம் காற்றுச் சக்தியாயிருப்பதோடு, இவர்கள் 2030 ஆம் ஆண்டாகின்றபோது தமது வலுசக்தி உற்பத்தியில் 50% வீதத்தை காற்றுச் சக்தியின் மூலம் உற்பத்தி செய்வதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளனர். காற்றுச் சக்தி பச்சைவீட்டு வாயுக்களை உருவாக்காத போதிலும், இதன் பொருட்டு பெரியதொரு நிலப்பரப்பு தேவைப்படுதலும், ஒலி மாசடைதலும் இன்னொருபுறம் சுற்றாடல் பிரச்சினையாக அமையும்.

3. சூரிய சக்தி (Solar Power): மேற்படி சக்தி உற்பத்தியின் மூலம் பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் உருவாக்கப்படாவிடினும், அதிக செலவைக் கொண்டதும் இன்னமுமே அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நிலையிலுள்ளதுமான ஒரு துறையாகும்.

4. அணு சக்தி (Nuclear Power): ஐரோப்பிய நாடுகளில் 42% வீதமான வலுசக்தி உற்பத்தியின் பொருட்டு அணு சக்தி உற்பத்தி முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உலக மின்வலு உற்பத்தியில் 17% வீதமானவை அணு சக்தி உற்பத்தி முறையின் மூலம் நடைபெறுகின்றது. இதன் காரணமாக ஆண்டுதோறும் 1.3 பில்லியன் அளவிலான CO_2 சுற்றாடலில் சேர்க்கப்படுதல் நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. அணு சக்தி உற்பத்தி முறையானது பாதுகாப்பானதும், நம்பகத் தன்மையுடன் கூடியதும் சுற்றாடல் மாசடைவதில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாததுமான ஒரு துறையென பெரும்பாலான விஞ்ஞானிகள் கூறியுள்ள போதிலும், 1979 இல் மைல் தீவுகளின் (Mile Island) சம்பவம், மற்றும் 1986 இல் வர்னோபில் சம்பவத்தின் காரணமாக ஐக்கிய அமெரிக்கா அணு சக்தி பரவுதல் தொடர்பாக எதிர்ப்பைத் தெரிவித்துள்ளது. அணு சக்தி உற்பத்தி CO_2வின் பொருட்டு பங்களிப்புச் செய்யாத போதிலும் அதிக கதிர்வீச்சினைக் கொண்டுள்ளமை இதிலுள்ளதொரு பிரச்சினையாகும்.

5. உயிர் வாயுக்கள் (Bio Gas): உயிர் முறைமைகள் ஒட்சிசன் அற்ற சூழலில் பக்றீரியாக்கள் மூலம் ஜீரணிக்கின்ற முறையின் ஊடாக உயிர் வாயுக்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் நவீன தொழில்நுட்பக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி இதனை மிக எளிமையான முறையில் செயற்படுத்துகின்றன. இது உயிரியல் கழிவுப் பொருட்களை சுற்றாடல் நேயம்மிக்க முறையில் அகற்றக்கூடியதும் கழிவுப் பொருட்களின் ஊடாக வலுசக்தியை உற்பத்தி செய்யக்கூடியதுமான செயற்பாடு வரை முன்னேற்றமடைந்துள்ள ஒரு தொழில்நுட்பமாகும். மேற்படி மூலத்தின் மூலம் புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சக்தியை (Renewable Electricity) உற்பத்தி செய்யவும் முடியுமாயுள்ளது. இலங்கை போன்ற நாடுகளுக்கு பொருத்தமானதும் குறைந்த செலவினத்தில் உற்பத்தி செய்யக்கூடியதுமான மிகவும் உகந்ததான சிறிய அளவிலான மாற்று வலுசக்தி மூலமாக உள்ள உயிர் வாயுக்களை உற்பத்தி செய்கின்ற செயற்பாட்டிலுள்ள பலவீனங்களைத் தவிர்க்கின்ற வழிவகைகள் தொடர்ந்தும் ஆராய்ச்சிக்கு உட்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

6. வலுசக்தியைப் பயனுறுதியான விதத்தில் பயன்படுத்துதல்: கியோதோ சமவாயத்தின் ஆரம்பத்திலிருந்தே வலுசக்தியைப் பயனுறுதியான விதத்தில் பயன்படுத்துதல் தொடர்பில் உலக சமூகங்கள் கவனம் செலுத்தின. தனியார் மற்றும் நிறுவன

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மட்டத்தில் மிகவும் சிறிய மட்டத்திலிருந்து மேற்படி விடயம் தொடர்பில் மிகப் பெரும் பங்களிப்பை வழங்க முடியுமாயுள்ளது. வீட்டிலிருந்து அலுவலகம் அல்லது தொழிற்சாலை வரையில் வலுசக்தியை வினைத்திறன் மிக்க விதத்தில் பயன்படுத்துகின்ற செயற்பாட்டினை மிக விரிவான விதத்தில் விளக்க முடியுமாயுள்ளது.

7. வனப் பாதுகாப்பும் மீள் காடு வளர்ப்பும்: வளி மண்டத்தின் CO_2 வை உறிஞ்செடுக்கின்ற பிரதானமான காரணியாக தாவரங்கள் விளங்குகின்றன. தாவர ஒளித் தொகுப்புச் செயற்பாட்டின் பொருட்டு தாவரங்களின் மூலம் CO_2 உறிஞ்சப்படும் என்பதோடு, ஒட்சிசன் (O_2) சுற்றாடலுக்கு விடுவிக்கப்படும். ஆயினும் நாளுக்குநாள் அதிகரித்து வருகின்ற சனத்தொகை மற்றும் மரங்களுக்கான கேள்வியின் காரணமாக காடழிப்பு அதிகரித்துள்ளது. இதனால் தாவரங்களிலிருந்தான ஆவியாக்கல் செயற்பாடு குறைவடைதல், தாவரப்போர்வை குறைவடைதல் ஆகியன காரணமாக CO_2 சுற்றாடலில் திரட்சியடைதல், நீராவியாக்கல் அதிகரித்தல், வளி மண்டல ஈரழிப்புத் தன்மை அதிகரித்தல் ஆகியன நேரடியாகவே உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன. ஆதலால் தாவரப்போர்வையை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கான சமூகத்தின் பங்களிப்பு சுற்றாடல் சமநிலையை ஏற்படுத்துவதற்கும் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைக் குறைப்பதற்கும் மிகப் பலமானதொரு பங்களிப்பாக அமையும்.

கியோதோ சமவாயமும் மாற்றுத் தீர்வுகளும்

1997 நவெம்பர் 1 தொடக்கம் 11 வரை 150 நாடுகளின் பங்களிப்புடன் யப்பானின் கியோதோ நகரத்தில், உலகளாவிய பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் விடுவிக்கப்படுதல் தொடர்பில் உடன்படிக்கையொன்றை உருவாக்கும் பொருட்டு ஒரு மாநாடு நடைபெற்றது. இங்கு மேற்படி உடன்படிக்கையில் கைச்சாத்திட்ட நாடுகள் CO_2 வை விடுவிக்கின்ற அளவினை அதிகரிப்பதற்கெனில் ஒருசில இணக்கப்பாடுகளுக்கு விருப்பைத் தெரிவிக்க வேண்டியிருந்தது. இவற்றில் மேலதிகமாக வெளியிடப்படுகின்ற CO_2 அளவுக்குச் சமமான அளவில் வளி மண்டலத்திலுள்ள CO_2 அளவினை இல்லாதொழிப்பதற்கான மாற்று வழிமுறைகளைச் செயற்படுத்த வேண்டியிருந்தது. மீண்டும் காடு வளர்ப்பினை மேற்கொள்ளுதலும் வனப் பாதுகாப்பும் இவற்றில் முக்கியமானவையாகும். அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளான இந்தியாவும் சீனாவும் மேற்படி உடன்படிக்கைக்கு இணக்கத்தைத் தெரிவித்ததோடு, முதலாவது கட்டத்தின் போது மேற்படி நாடுகளுக்கு கட்டுப்பாடுகள் விதிக்கப்படவில்லை. ஆயினும், அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் 2012 ஆம் ஆண்டளவில் 1990 இல் நிலவிய அளவினை விட வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கின்ற CO_2 வின் அளவினை 5% வீதத்தால் குறைப்பதற்கு இணக்கப்பாட்டைத் தெரிவிக்க வேண்டியிருந்தன. மேற்படி உடன்படிக்கையின் போது ஐக்கிய அமெரிக்காவும் அவுஸ்திரேலியாவும், இது உலக பொருளாதார வளர்ச்சியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் என்பதைச் சுட்டிக்காட்டி இது தொடர்பில் மாற்றமானதொரு நிலைப்பாட்டிலிருந்து கருத்துக்களைத் தெரிவித்தன. அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளுக்கு இது தொடர்பில் ஒரு பொறுப்பு உள்ளபோதிலும், இக்கட்டத்தின் போது அத்தகைய நாடுகள் உள்ளடங்காதிருந்தமையும் கருத்து வேறுபாட்டுக்கு உள்ளாகியது. வளி மண்டலத்திற்கு காபன் விடுவிக்கப்படுதல் தொடர்பிலான சர்வதேச ஒத்துழைப்பினை அமுலாக்குவதற்கு உலக சமூகங்களுக்கிடையே பலத்த ஆர்வம் உள்ள போதிலும், சர்வதேச ரீதியில் பொதுக் கருத்தொன்றைக் கட்டியெழுப்புவதற்கு பல்வேறு தடைகள் உருவாகியுள்ளதென்பது இதன் மூலம் உறுதியாகியது. அரசு மட்டத்தில் பல்வேறு கருத்துக்களைக் கொண்டிருத்தல் மற்றும் அரசு மட்டத்தில் மேற்கொள்ளப்படுகின்ற தீர்மானங்களின் ஒழிவுமறைவற்ற தன்மை எவ்விதம் உள்ளதென்பதைப் பொறுத்து இந்நிலைமைகள் உருவாகியுள்ளன.

தற்போது இப்பிரச்சினைக்கு மாற்று வழிமுறைகளைக் காண்பது தொடர்பில் சுற்றாடல் பொருளியலாளர்களது கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. இங்கு பல்வேறு அரசு மட்டத்தில் பொருளாதார அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளின் பொருட்டு மேற்கொள்ளப்படுகின்ற சுற்றாடல் மூலங்களைப் பயன்படுத்துதலின் அடிப்படையில் ஒரு நாடு ஏனைய நாடுகளுக்கு ஒப்பீட்டளவில் எவ்வளவு காபனை விடுவிக்கின்றது என்பது தொடர்பிலேயே அதிக கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. இங்கு காபன் விடுவிக்கப்படுகின்ற (carbon emission) அளவு மற்றும் காபனை ஒழிக்கின்ற கணக்கீட்டின் ஊடாக காபன் தகனத்தின் மட்டுப்பாடுகளுடன் தொடர்புடையதாக அரசுகளுக்கிடையே இணக்கப்பாட்டுக்கு வருவதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

அபிவிருத்தி மற்றும் பாதுகாப்பு ஆகிய இரண்டு துறைகளையும் பேணிவரும் பொருட்டு ஒரு நாட்டினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்ற அபிவிருத்திச் செயற்பாட்டினை இன்னொரு நாட்டின் சுற்றாடல் நேயம்மிக்க வேலைத்திட்டமொன்றின் மூலம் சமநிலைப்படுத்துகின்ற விரிவானதொரு நடவடிக்கை இதன் மூலம் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது. வளி மண்டலப் பாதுகாப்பின் பொருட்டு பங்களிப்புச் செய்கின்ற நாடுகளுக்கு விசேட அனுகூலம் கிடைக்கின்றதும், அத்தகைய நாடுகள் ஏனைய நாடுகளின் சார்பில் உரிமப் பத்திரத்தை ஏற்கின்றதுமான ஒரு முறையே இங்கு கவனத்திற்கொள்ளப்பட்ட பிரதானமான விடயமாகும். எவ்வாறாயினும் இது இன்னமுமே முன்மொழிவு மட்டத்திலேயே உள்ளது. இங்கு காபனை வளி மண்டலத்துக்கு வெளியிடுதலானது நாடுகளுக்கிடையேயான பரஸ்பர வளப் பரிமாற்றமாக அமையும். ஏனெனில், புவி நிலப்பரப்பைப் போலன்றி வளி மண்டல மாற்றமுறும் தன்மையைப் பொறுத்து உலகளாவிய வளி அசைவுறுவதன் காரணத்தினால் ஒரு நாட்டினால் வெளியிடப்படுகின்ற பச்சைவீட்டு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வாயுக்கள் ஏனைய நாடுகளிலும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தலாம் என்பதன் காரணத்தினாலாகும். ஆதலால், உலகளாவிய சமவாயம் என்ற வகையில் வளி மண்டலத்திற்கு அதிகளவு காபனை வெளியிடுகின்ற நாடுகளால் உலக சமூகத்தின் நன்மையின் பொருட்டு கடும் அர்ப்பணிப்பைச் செய்வதற்கு முடியுமானதாயிருத்தல் வேண்டும். இங்கு காபன் வெளியிடப்படுதலை தொழில்துறைகள் மற்றும் தனிநபர் மட்டத்தில் குறைப்பதற்கான பெரும் தொகையான உத்தேச வேலைத் திட்டங்கள் மற்றும் முறைகளைச் சுட்டிக்காட்டக்கூடியதாயுள்ளது. இவற்றில் அனேகமானவை சிற்றின மட்டத்திலிருந்து செயற்படுத்தப்படுதல் வேண்டும். இது தொடர்பாக நாடுகளுக்கிடையே காபனை சுற்றாடலில் சேர்த்தல் தொடர்பில் ஐந்தொகை இயல்பிலான திட்டங்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளதோடு, இங்கு காபனைச் சுற்றாடலுக்கு விடுவித்தல் (carbon emission) காரணமாக கணக்கு பற்று வைக்கப்படுதலும், காபன் வெளியிடப்படுதலைக் கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் ஒழித்தலுக்கு (carbon sequestration) பங்களிப்புச் செய்வதன் மூலம் கணக்கு வரவு வைக்கப்படுதலும் நடைபெறுகின்றது. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு நாடுகளுக்கிடையே மேற்படி காபனுக்கு இடையிலான கொடுக்கல் வாங்கலும் நடைபெறும். இது தொடர்பில் இலங்கையைப் பொறுத்தவரை, காபன் கட்டுப்பாட்டினை விற்பனை செய்வதன் மூலம் ஆண்டொன்றுக்கு ரூபா 2.5 பில்லியன் அளவு பெரும் தொகை வருமானத்தைப் பெற முடியுமாயுள்ளதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இலங்கையின் அபிவிருத்தி அனுபவங்களைப் பொறுத்தவரை, தற்போதுள்ள குறை அபிவிருத்தி மட்டமானது, வளங்கள் அல்லது அபிவிருத்தி வாய்ப்புகள் இல்லாமையினால் உருவாகியுள்ள ஒரு நிலைமையல்ல என்பது தெளிவாகின்றது. ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களிலும் கிடைக்கின்ற வாய்ப்புகளை தொலைநோக்குடன் பயன்படுத்தாமையின் காரணத்தினால் எம்மைச் சூழவுள்ள நாடுகள் அத்தகைய வாய்ப்புகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளன என்பதற்கான உதாரணங்கள் எவ்வளவோ உள்ளன. கொழும்புத் துறைமுகத்திற்குக் கிடைத்த வாய்ப்புகளைப் பயன்படுத்தாதிருந்தமையினால் அத்தகைய வாய்ப்புகள் பின்னர் உருவாக்கப்பட்ட சர்வதேச துறைமுகங்களை நாடிச் சென்றுள்ளன. முன்னர் ஆசிய வலயத்தில் வரவேற்பைப் பெற்றிருந்த கல்வி மத்திய நிலையமாகக் கருதப்பட்ட இலங்கையின் மாணவர்கள் உயர் கல்வியைப் பெறும் பொருட்டு இந்தியா, பாகிஸ்தான், பங்களாதேஷ் ஆகிய ஏனைய நாடுகளை நாடிச் செல்கின்ற நிலைமையொன்று உருவாகியுள்ளது. காபன் சுற்றாடலுக்கு விடுவிக்கப்படுவதனை முகாமை செய்யும் பொருட்டான வேலைத்திட்டமொன்று தொடர்பில் உள்ள வாய்ப்புகளையும் உரிய விதத்தில் பயன்படுத்தாதிருப்பின் இதுகூட கடந்தகாலத்தைச் சேர்ந்த ஒரு கருத்திட்டமாகவே அமையும்.

எவ்வாறாயினும், 2008 வரவு-செலவுத் திட்ட விவாதத்தில் அரசாங்கத்தினால் இது தொடர்பில் விரிவாகக் கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. சர்வதேச உடன்படிக்கைகளுக்கு இணங்க, இலங்கையில் ஆண்டொன்றுக்கு குறைக்க முடியுமாயுள்ள காபன் வெளியிடுதலைக் குறைத்தல் ஏறத்தாழ 3 மில்லியன் தொன்னாக இருக்குமென்பதோடு, இதன் மூலம் ரூபா 3000 மில்லியன் வெளிநாட்டுச் செலாவணியை உழைக்கலாம் என 2008 வரவு-செலவுத் திட்ட உரையின் மூலம் சுட்டிக்காட்டப்பட்டது. இதற்கிணங்க, வங்கிகள் மற்றும் ஏனைய தனியார் முதலீட்டாளர்களின் பங்களிப்போடு இலங்கை காபன் நிதியத்தினைத் தாபிப்பதற்கும் முன்மொழியப்பட்டுள்ளதோடு, சுற்றாடல் பாதிப்பை ஏற்படுத்துமெனக் கருதப்படுகின்ற பண்டங்கள் மற்றும் தொழில்துறைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் வரி அறவிடுவதற்கும் சுற்றாடல் பாதுகாப்பு வரியொன்றை விதிப்பதற்கும் பாராளுமன்ற அங்கீகாரத்தைப் பெறுவதற்கு விதந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது. அழகான நகரம், பச்சை வாகனம் மற்றும் பச்சைக் கிராமம் ஆகிய சுற்றாடல் வேலைத்திட்டங்களின் பொருட்டான நிதி ஒதுக்கீடுகளுக்கு அரசாங்கம் மேற்கொள்கின்ற நடவடிக்கைகளின் வினைத்திறன் எதிர்கால சுற்றாடல் பாதுகாப்பின் பொருட்டு முக்கியமானதாக அமையும்.

வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படுகின்ற காபன் செறிவினைக் குறைக்கும் செயற்பாட்டின் போது தாவரப்போர்வை பெரும் பங்களிப்பைச் செய்கின்றது. ஒரு தனி மரம் அதன் ஆயுட்காலத்தில் 1 தொன் அளவு CO_2 வை உறிஞ்செடுக்குமென்பதோடு, குறிப்பிடத்தக்க அளவு C_2 வினை சுற்றாடலுக்கு விடுவிக்கின்றது. மனிதனால் வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்ற CO_2 வில் 30% வீதமானவை தற்போது உலகிலுள்ள தாவரங்களால் உறிஞ்செடுக்கப்படுகின்றன. ஆதலால், மேற்கூறப்பட்ட நடவடிக்கைகளின் பொருட்டு உயர்ந்தபட்ச பங்களிப்பை வழங்கி எதிர்காலச் சந்ததியினரின் புவியில் நிலைத்திருத்தலுக்கான செலவினத்தைக் குறைப்பதற்கும் அவர்களது சுற்றாடல் உரிமையைப் பாதுகாப்பதற்கும், காடு வளர்ப்பினையும் தாவரமறைப்பினையும் பேணுதல் வேண்டுமென்பதோடு, மாற்று சுற்றாடல் நேயம்மிக்க வலுசக்தி மூலங்களின் அபிவிருத்தியும் கண்டுபிடிப்புகளும் சுற்றாடல் பாதுகாப்புத் துறையைப் பொறுத்தவரை மனித இனத்தின் நிலைத்திருத்தலுக்கு மேற்கொள்ளப்படும் பாரியதொரு கடமையாக அமையும். இலங்கையில் காடு வளர்ப்பின் பொருட்டு பொருத்தமான தரிசுக் காணிகள் பெருமளவு உள்ள போதிலும், இன்னமுமே இது தொடர்பில் உரிய வழிகாட்டல்கள் இல்லாமை கவலைக்குரிய விடயமாயுள்ளது. எதிர்காலத் திட்டமிடல்கள் தொடர்பில் மேற்படி முன்மொழிவுகள் காலம்கடத்தாது மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய கருத்திட்டங்களாக அமைந்துள்ளன. அது மட்டுமன்றி இதன் மூலம் வருமானத்தைப் பெறுவதற்கும், சேவை நிபுணத்துவத்தை உருவாக்குவதற்கும் இயலுமாகும் என்பதோடு சுற்றாடல் பாதுகாப்பும் நடைபெறும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சூடுபிடிக்கின்ற நாளைய தினத்தின் பொருளாதார சவால்கள்

அமரபால கரசிங்க ஆரச்சி
தொடர்பூட்டல் திணைக்களம்

அறிமுகம்

உலக பொருளாதாரத்திற்குப் பலத்த அதிர்ச்சியை ஏற்படுத்துகின்ற வகையில் உலக வளி மண்டலம் துரிதமாக வெப்பமடைந்து வருகின்றது. உலக நீர் மண்டலமும் பல்வேறு மாற்றங்களுக்கும் உள்ளாகி வருகின்றது. உலக வளி மண்டலத்தின் செறிவு மாற்றமடைந்து காபனீரொட்சைட்டின் (CO_2) அளவு அதிகரித்து வருகின்றது. உலக சுற்றாடல் சமநிலை மாற்றமடைந்து வருகின்றது.

இது தொடர்பில் உலகில் பொதுசனக் கருத்தொன்று கட்டியெழுப்பப்பட்டுள்ளது. இங்கு வளி மண்டல வெப்பநிலை அதிகரித்தலும், காபனீரொட்சைட்டு போன்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வளி மண்டலத்தில் அதிகரித்துள்ளமையும் தொடர்பில் உலக மக்கள் வல்லரசு நாடுகளையும் குழு 7, குழு 8, குழு 10 ஆகிய கைத்தொழில் நாடுகளையுமே குறைகூறுகின்றன. தற்போது அவ்வாறான நாடுகள் தொடர்பான அறிக்கைகளும் தயாரிக்கப்பட்டு முடிவடைந்துள்ளன. ஐக்கிய அமெரிக்கா, பிரான்ஸ், ஜேர்மனி, இத்தாலி, இங்கிலாந்து, யப்பான், இந்தியா மற்றும் சீனா ஆகியன இதில் பிரதானமான ஒருசில நாடுகளாகும். தற்போது பெரும்பாலான ஐரோப்பிய நாடுகள் சீன அரசைக் கடுமையாகக் குறைகூறுகின்றன. அவ்வாறான குற்றச்சாட்டுகளின் பாரதூரமான நிலைமை எவ்வளவெனில், உலகின் சுற்றாடல் மாசடைவதைப் பொறுத்தவரை அதிகளவு மாசடைதலைக் கொண்ட 100 நகரங்களில் 20 நகரங்கள் சீனாவிலேயே அமைந்துள்ளதாக அறியவந்துள்ளது.

சீனாவும் இதனைப் புரிந்துகொண்டுள்ளதென்பதைத் தெரியக்கூடியதாயுள்ளது. 2008 ஒலிம்பிக் விளையாட்டுப் போட்டிகள் சீனாவின் பீஜிங் நகரத்திலேயே நடைபெறுகின்றன. தற்போது மோட்டார் வாகனங்கள் பீஜிங் நகரத்திற்குள் பிரவேசித்தல் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஏஜென்சி அறிக்கைகள் சுட்டிக்காட்டுகின்றவாறு சீனாவின் 108 நகரங்களுக்குள் வாகனங்கள் பிரவேசித்தல் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு வளி மண்டல நிலைமை தொடர்பில் பொருத்தமான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும் பொருட்டு பூர்வாங்க ஆராய்ச்சிகள் பல மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. 2008 ஆம் ஆண்டு அங்கு நடைபெறுகின்ற ஒலிம்பிக் போட்டிகளின்போது அதில் பங்கேற்கின்ற விளையாட்டு வீரர்களுக்கு அசௌகரியங்கள் ஏற்படக்கூடிய நிலைமைகளை அடையாளங்காணுதல் மேற்படி வளி ஆராய்ச்சியின் குறிக்கோளாக இருந்தது. கடந்த காலகட்டத்தினுள் இவ்வாறு வாகனங்கள் பிரதானமான நகரங்களுக்குள் பிரவேசித்தல் கட்டுப்படுத்தப்பட்டமையின் மூலம் வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்ற காபனீரொட்சைட்டின் (CO_2) அளவை 30,000 தொன்களால் குறைக்க முடியுமாயிருந்ததென்றும், அதன் மூலம் 33,000 மில்லியன் லீற்றர் எரிபொருள் சேமிக்கப்பட்டதென்றும் ஏஜென்சி அறிக்கைகள் குறிப்பிடுகின்றன.

பிரதானமான கைத்தொழில் நாடுகளினதும், அத்தகைய நாடுகளின் உற்பத்திகளை நுகர்கின்ற ஏனைய நாடுகளினதும் மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு துரிதமடைந்து வருகின்றது. ஆதலால், அது தொடர்பில் கவனம் செலுத்துதலும், இதன் மூலம் தேசிய மற்றும் சர்வதேச பொருளாதாரத்திற்கு ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்கள் தொடர்பாகவும் கலந்துரையாடுதல் இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும். இங்கு ஓசோன் படலம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அழிவுறுதல், உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு மற்றும் காலநிலை மாற்றம், உணவுற்பத்தியுடன் தொடர்புடைய பொருளாதார அதிர்ச்சிகள், கியோதோ மாநாட்டின் விதப்புரைகள், காபனீரொட்சைட்டைக் குறைப்பதற்கான முயற்சி, கைத்தொழில் நாடுகளின் விதப்புரைகள் மற்றும் மூன்றாம் உலக நாடுகளின் கடமைப் பொறுப்பு ஆகிய பிரதானமான ஒருசில துறைகள் தொடர்பில் விசேட கவனம் செலுத்தப்படும்.

ஓசோன் படலமும் மனித சமுதாயமும்

ஓசோன் படலத்தின் மூலாரம்பத்திற்கும் புவியின் மீது உயிர்களின் மூலாரம்பத்திற்கும் இடையே நேரடியானதொரு தொடர்பு உள்ளது. பூமியின் தொடக்கத்திலிருந்து 4.6 பில்லியன் ஆண்டுகள் செல்லும்வரை வளி மண்டலத்தில் ஓசோன் படலம் உருவாகியிருக்கவில்லை. ஆதலால் அக்காலகட்டத்தில் உயிரினங்களின் நிலைத்திருத்தலுக்கு அச்சுறுத்தலாயிருந்த புற ஊதாநிறக் கதிர்கள் தடைகள் எதுவுமின்றி புவி மேற்பரப்பை வந்தடைந்தன. அதனால் புவியில் உயிரினங்கள் உருவாகவில்லை. இற்றைக்கு ஏறத்தாழ 600 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முந்திய காலகட்டத்தில் ஓசோன் படலம் உருவாகியது. அப்போதிருந்த வளி மண்டலத்தில் ஒட்சிசன் எனும் மூலப்பொருள் சேர்ந்தமையினாலேயே அது அவ்வாறு உருவாகியது. ஒட்சிசன் வாயுவின் மூலம் ஓசோன் படலம் உருவாகியமையினால், புற ஊதா நிறக் கதிர்கள் புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடைதல் மறைக்கப்பட்டதைத் தொடர்ந்து மனித நிலைத்திருத்தல் உறுதியாகியது.

தற்போது மனிதனால் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற அனேகமான பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மூலம் ஓசோன் படலத்தில் துளையேற்பட்டு அழிவுற்று வருவதாக விஞ்ஞானிகள் சுட்டிக்காட்டியுள்ளனர். பூமிக்கும் பூமியைச் சுற்றியுள்ள வளி மண்டலத்திற்கும் நேரிட்டு வருகின்ற மேற்படி ஆபத்தான நிலைமை தொடர்பில் 1970 ஆம் தசாப்தத்திலேயே விஞ்ஞானிகள் நேரடியான கவனத்தைச் செலுத்தத் தொடங்கினர். பிரசித்திபெற்ற விஞ்ஞானிகள் தம்பதியினரான சர்வுட் ரோலன்ட் மற்றும் மாரியோ மொலீனா ஆகியோர் முதன் முதலாக இது தொடர்பான விடயங்களை உலகின் முன் வைத்தனர். ஆயினும் அவ்வெளிப்படுத்துகை தொடர்பில் உலகின் தீவிர கவனம் செலுத்தப்படவில்லை. எனினும் 1980 ஆம் தசாப்தத்தின் இறுதிப் பகுதியில் பித்தானிய விஞ்ஞானிகளாலும் ஓசோன் துளை தொடர்பில் விடயங்கள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டன. வட துருவம் மற்றும் தென் துருவப் பிரதேசங்களில் ஓசோன் படலத்தின் அடர்த்தி மிக வேகமாகக் குறைந்து வருவதாகவும், ஓசோன் துளைகள் (Ozone Holes) பெரிதாகி வருவதாகவும் விஞ்ஞானிகளது ஆராய்ச்சி அறிக்கைகளின் மூலம் விளக்கப்பட்டுள்ளது. ஓசோன் படலம் தேய்வடைந்து வருதல், அடர்த்தி குறைவடைதல், துளைகள் ஏற்படுதல் ஆகிய விளைவுகள் மனிதனது கவனயீனமான உற்பத்திகள் மற்றும் நுகர்வு முறையின் காரணமாகவே ஏற்படுகின்றன. 1997 இல் யப்பானின் கியோதோ நகரத்தில் பல நாடுகளினதும் பங்களிப்புடன் ஒரு மாநாடு நடைபெற்றது. இங்கு பிரதானமான கைத்தொழில் நாடுகள் பச்சைவீட்டு வாயுக்களை தொலைநோக்கற்ற விதத்தில் வளி மண்டலத்திற்கு விடுவித்தல் தொடர்பில் தீவிர கவனம் செலுத்தப்பட்டதோடு விமர்சனத்துக்கும் உள்ளாக்கப்பட்டது.

அண்மையில் நோர்வேயுக்குப் பக்கத்தில் ஏறத்தாழ 1000 கிலோ மீற்றர் அளவு பாரியதொரு பனிப் பாறையொன்று உடைந்து விழுந்ததன் மூலம் நடைபெற்ற விபத்தின் பின்னர் மீண்டும் உலக வல்லரசுகளின் கவனம் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் பக்கம் திரும்பியது. இந்நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்தாதுவிடின் 2050 ஆம் ஆண்டளவில் துருவப் பிரதேசங்கள் பனிப் பாறைகளற்ற பிரதேசங்களாக மாறலாம் என ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு கூறுகின்றது.

பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படுதல், ஓசோன் படலத்தின் திரட்சி குறைவடைதல் ஆகிய விடயங்கள் தொடர்பில் கவனம் செலுத்தப்படுவதன் மூலம் உலக பொருளாதார செயற்பாடுகள் மீளமைக்கப்படுதல் வேண்டுமென்பதையே சுட்டிக்காட்டுகின்றன. இதன் பொருட்டு ஐக்கிய நாடுகள் சுற்றாடல் அமைப்பின் மூலம் பூமியின் வெப்பம் அதிகரிப்பதன் போக்குக்குத் தீர்வு காண்பதற்கான ஒரு வேலைத்திட்டம் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. ஓசோன் படலத்தைப் பாதுகாத்தல் தொடர்பில் விசேட கவனம் செலுத்தப்படும் விதத்தில் இந்தோனேஷியாவின் பாலி நகரத்தில் நடத்தப்பட்ட அத்தகைய மாநாட்டிற்கு 190 நாடுகளும் ஐரோப்பிய சங்கத்தின் நாடுகளும் பங்குபற்றியதன் மூலம் உருவாகிவருகின்ற பேரழிவின் பாரதூரமான தன்மையைப் புரிந்துகொள்ள முடியுமாயுள்ளது.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் காலநிலை மாற்றமும்

அண்ணளவாக கைத்தொழில் புரட்சியின் ஆரம்பமான 1750 ஆம் ஆண்டுகளிலிருந்து இன்றுவரை பொதுவாக வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்பட்டுள்ள பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் காரணமாக வளி மண்டலத்தின் செறிவு பெரும்பாலும் மாற்றத்திற்கு உள்ளாகியுள்ளது. இதற்கிணங்க காபனீரொட்சைட்டின் அளவு 31% வீதத்தாலும், மீதேனின் அளவு 149% வீதத்தாலும் அதிகரித்துள்ளதென்பது ஆராய்ச்சி அறிக்கைகளின் மூலம் சுட்டிக்காட்டப்படுகின்றது. ஆதலால் மனித நிலைத்திருத்தலின் பொருட்டு தேவையான பிரதானமான பொருளாதார செயற்பாடுகளைத் தொடர்ந்தும் இவ்விதம் பேணிவர முடியுமா என்ற பிரச்சினை பொதுவாக மனிதனின் முன் தோன்றியுள்ளது. மனிதனின் நிலைத்திருத்தலையும் மனிதனது பொருளாதார செயற்பாடுகளையும் பேணிவரும் பொருட்டு தனியொரு வளி மண்டலமும் தனியொரு நீர் மண்டலமுமே உள்ளது. இவை அனைத்தும் தற்போது பெரும் மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகி வருகின்றன.

மனிதனைத் திருப்திப்படுத்துகின்ற செயற்பாடு நாளுக்குநாள் வளர்ச்சியடைந்து வந்தது. இது ஒரு பொருளாதார செயற்பாடாகும். இதன் காரணமாக புதிய உற்பத்திகள் உலகிற்குக் கிடைத்துள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆயினும் இவ்வாறான உற்பத்திகளின் மூலம் வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படுகின்ற CO_2 வின் அளவு அதிகமாயுள்ளது. ஆதலால் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு உயர் மட்டத்தில் அறிக்கையிடப்பட்டது. அமெரிக்காவின் NAZA நிறுவனம் வெளியிட்டுள்ள தரவுகளின்படி கடந்த இரண்டு நூற்றாண்டுகளில் ஆகக் கூடுதலான வெப்பநிலை அதிகரிப்பை அறிக்கையிட்டுள்ள ஆண்டாக 2005 ஆம் ஆண்டு பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இரண்டாவதாக அதிக வெப்பநிலை அதிகரிப்பு 1998 ஆம் ஆண்டிலேயே அறிக்கையிடப்பட்டுள்ளது. ஆண்டுதோறும் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றதென்பதே இதன் மூலம் தெளிவாகின்றது. இது மனித சமுதாயத்தின் முன்னிலையிலுள்ள பாரியதொரு சவாலாகும். வளி மண்டலத்திலுள்ள சராசரி வெப்பநிலையுடன் படிப்படியாகச் சேர்கின்ற 0.5 பாகையளவு வெப்பநிலையினாலும், தெளிவற்ற பனிப் படலத்தைப் போன்று தொடர்ந்தும் பூகோளத்தை மறைத்துக்கொண்டுள்ள கைத்தொழில் வாயுக்களின் மறைப்பின் காரணமாகவும் வளி மண்டலத்தின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு மீள சீர்செய்ய முடியாத மட்டத்திற்கு உள்ளாகி வருகின்றமை உண்மையிலேயே ஒரு பிரச்சினையாக மாறிவருகின்றது. இந்நிலைமையின் காரணமாக கடந்த 200 ஆண்டுகளினுள் அறிக்கையிடப்படுகின்ற ஆகக் கூடுதலான வெப்பநிலையை அதாவது வெப்பநிலை அதிகரிப்பை அனுபவிக்க நேரிட்டுள்ளது. இது ஒரு ஆபத்தான நிலைமையாகும் எனச் சுட்டிக்காட்டுகின்ற உயர்மட்ட விஞ்ஞானிகள், வளி மண்டல வெப்பநிலை அதிகரிப்பிற்குக் காரணமான, மனிதனால் விடுவிக்கப்படுகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களை ஆண்டுதோறும் 8% - 10% வீதத்துக்கு இடைப்பட்ட அளவில் தற்போதிருந்தே குறைப்பதற்கு நடவடிக்கையெடுக்க வேண்டுமென்று கூறுகின்றனர். மேற்படி பாதகமான வாயுக்கள் சமுத்திரப் பிரதேசங்களிலும், கிளை முறைமைகளிலும், நிலப் பரப்பிலும் களஞ்சியப்படுத்தப்படுவதால் துருவப் பிரதேசங்களில் பனிப் படலத்தின் திரட்சி குறைவடைந்து நாலாபக்கமும் சிதறிச் செல்லுதலும், அதன் மூலம் பெரும் தொகையான வீடுகள் அழிவுக்குள்ளாதலும், மக்கள் இடம்பெயர நேரிடுதலும், உணவு உற்பத்தி வீழ்ச்சியடைதலும், உணவுப் பொருட்களின் விலை அதிகரித்தலும், விலை குறைந்த உணவுப் பொருட்களை இழக்க நேரிடுதலும் நிகழக்கூடிய பாரதூரமான பிரச்சினைகளாயுள்ளன.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் உணவு உற்பத்தியும்

புத்தாயிரமாம் ஆண்டின் ஆரம்பத்தில் உலக பொருளாதார வல்லரசுகள் ஒன்றுசேர்ந்து ஆழமானதொரு கலந்துரையாடலை நடத்தி, ஆயிரமாம் ஆண்டில் ஈடடிக்கொள்ளப்பட வேண்டிய ஒருசில இலக்குகள் தொடர்பில் கடும் நிலைப்பாட்டிற்கு வந்தன. அனைவருக்கும் கல்வி, சுகாதார வசதிகளை வழங்குதல், பயங்கரவாதத்தை ஒழித்தல், சுற்றாடல் பாதுகாப்பு, பெண்களுக்கு சமஉரிமையளித்தல், வறுமையை ஒழித்தல் ஆகியன தொடர்பில் விசேடமாகத் தீவிர கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளதென்பது இதன் மூலம் தெளிவாகின்றது.

பொருளாதார வல்லரசுகள் எனக் குறிப்பிடக்கூடியதாயுள்ள கைத்தொழில் நாடுகளால் சுற்றாடலுக்கு விடுவிக்கப்படுகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் காரணமாக உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரித்து வருகின்றது. இது கியோதோ மாநாட்டின்போதும், பிரிஸ்பேன் மாநாட்டின்போதும் (2006) தீவிரமாக வலியுறுத்தப்பட்டது. இதன் காரணமாக வறுமையைக் குறைத்தல் எவ்வாறாயிருப்பினும் நடைபெற்றுள்ள உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் காரணமாக உலக உணவு உற்பத்தியில் பெரும் பின்னடைவு ஏற்படலாம் என ஆராய்ச்சி அறிக்கைகள் சுட்டிக்காட்டுகின்றன. குறிப்பாக அபிவிருத்திப் பொருளியலின் மூலம் மக்களின் வறுமையை ஒழித்து மிகவும் திருப்திகரமானதொரு வாழ்க்கையைப் பெற்றுக்கொடுத்தல் தொடர்பிலேயே கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. ஆயினும் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைத் தொடர்ந்து இது ஈட்டிக்கொள்ள முடியாததொரு இலக்காக மாறிவருதாக குறிப்பாக கிறிஸ்ரோபர் பீல்ட் மற்றும் டேவிட் லொபெல்லின் (Christopher Field and David Lobell) சுற்றாடல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளின் மூலம் உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

குறித்த ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளுக்கு இணங்க, வறுமையை ஒழிக்கின்ற ஆயிரமாம் ஆண்டின் இலக்கு எவ்வாறிருப்பினும், இன்றைய காலகட்டமானது இலாபகரமான, அதாவது விலை குறைந்த உணவு (Cheap Food) முடிவடைகின்ற காலகட்டமாகும். 2007 ஆம் ஆண்டானது சோள (maize) மாவின் விலை இரண்டு மடங்காக அதிகரித்த ஆண்டாகும். அதேபோன்று கோதுமை (Wheat) மாவின் விலையும் உயர் மட்டத்தை அடைந்த தசாப்தமாகும். மேலும், மேற்படி அறிக்கையின் பிரகாரம் இந்தியாவின் உணவு விலைச் சுட்டெண் 11% வீதத்தாலும் மெக்சிகோவில் சோள மாவின் விலை நான்கு மடங்காகவும் அதிகரித்தமையின் காரணத்தினால் சமூகக் கிளர்ச்சி உருவாகியதென்றும் அவர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். சுற்றாடல் காரணிகள் மாற்றமடைந்தமையே மேற்படி விலை மட்டம் அதிகரிப்பதற்குக் காரணமாயமைந்தது. இங்கிலாந்திலும் இந்தியாவிலும் உருவாகிய எதிர்பாரா வெள்ளப் பெருக்கின் மூலம் பெருந்தொகையான அறுவடைகள் அழிவுற்றன. இதனால் மிக அண்மிய எதிர்காலத்தில் ஏனைய நாடுகளிலும் உணவுப் பொருட்களின் விலைகள் அதிகரிக்கலாமென்றும், அத்தகைய விலை மட்டம் மீண்டும் குறைவடையாதென்றும் மேற்படி ஆராய்ச்சி அறிக்கைகளில் மேலும் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

இத்தசாப்தத்தினுள் உலக உணவு உற்பத்தியிலும் நுகர்விலும் ஏற்படக்கூடிய விசேட பண்புகளையும் முறைகளையும் பின்வருமாறு நிரல்படுத்தலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அட்டவணை 1

இடைநிலைப் பண்டங்களின் இறக்குமதி

(பெறுமதி ரூபா மில்லியன்) (சதவீதத்தில்)

வகை	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
உரம்	7,259	8,457	10,902	13,552	17,036	1.3	1.3	1.3	1.5	1.6
பெற்றோலியம்	75,627	80,807	122,732	166,562	215,160	12.9	12.6	15.1	18.7	20.2
இரசாயனப் பொருட்களும் கலவைகளும்	14,792	16,363	20,898	24,988	27,121	2.5	2.5	2.6	2.8	2.5
நிற வகைகள், பதனிடல் மற்றும் வர்ணப் பொருட்கள்	3,987	4,784	5,809	6,360	7,433	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

(1) ஐக்கிய நாடுகளின் அண்மைக்கால மதிப்பீட்டு அறிக்கையொன்றின் (Annual Assesment) மூலம் செய்யப்பட்டுள்ள முன்னறிவிப்பின் பிரகாரம் உலகளாவிய ரீதியில் அதிகரிக்கின்ற சனத்தொகையின் கேள்விக்கு ஏற்ற வித்தில் இறைச்சி நுகர்வு அதிகரிக்கும். இதற்கிணங்க, மாட்டிறைச்சி 30% வீதத்தாலும், பன்றி இறைச்சி 50% வீதத்தாலும், கோழி மற்றும் வாத்து இறைச்சி 25% வீதத்தாலும் நுகர்வு அதிகரிக்கலாம். ஆதலால் பயிர்ச் செய்கைக் காணிகளை விலங்குகளின் நுகர்வுக்காக ஒதுக்கவேண்டி நேரிடுவதால் பயிர்ச்செய்கைக் காணிகளின் அளவு குறைவடையும்.

(2) உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்ற ஒவ்வொரு 0.5 பாகைக்கும் ஏற்ப பயிர்ச்செய்கை அறுவடை 3% தொடக்கம் 5% வீதம் வரையிலான மட்டத்தில் குறைவடைகின்றது. உலகளாவிய வெப்பநிலை வருடாந்தம் 2^0 செல்சியஸால் அதிகரிப்பதென்பது 12% தொடக்கம் 20% வீதம் வரை உலக உணவு உற்பத்தி வீழ்ச்சியடைவதென்பதாகும்.

(3) வாகனங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளால் விடுவிக்கப்படுகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களால் வளி மண்டலத்தின் வெப்பநிலை அதிகரித்தல் துரிதமடைவதன் காரணமாக தற்போது உயிர் எரிபொருளின்பால் (Bio fuels) கவனம் செலுத்துகின்ற போக்கு அதிகரித்து வருகின்றது. வருடாந்தம் எரிபொருளுக்கான கேள்வி 3% வீதத்தால் அதிகரிக்கின்றபோது, தற்போது 2% வீதமளவே நிரம்பல் செய்ய முடியுமாயுள்ளது. மேற்படி குறைந்த நிரம்பலின் காரணமாக அரசியல் துறையானது விரைவாக உயிர் எரிபொருளின்பால் கவனம் செலுத்துவதைத் தவிர்க்க முடியாது. இதன் காரணமாக பயிர்ச்செய்கைக் காணிகள் அதிகமாக உயிர் எரிபொருளுக்குத் தேவையான மூலம்பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதில் ஈடுபடுத்தப்படும். இதன் மூலம் சாதாரண உணவு உற்பத்தி குறைவடையலாம் என்பதோடு, குறைந்த விலை உணவுப் பொருட்கள் அதிக விலையைக் கொண்ட உணவுப் பொருட்களாக மாறலாம். இதன் காரணமாக உணவுப் பொருட்களின் விலை அதிகரிப்பதைத் தவிர்க்க முடியாது. உதாரணமாக மெக்சிகோவில் சோள மாவின் விலை நான்கு மடங்கு அதிகரித்தமையையும், இலங்கையில் கோதுமை மாவின் விலை அண்மைக் காலத்தில் 53% வீதத்தால் அதிகரித்தமையையும் சுட்டிக்காட்டலாம்.

(4) உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் காரணமாக சஹாரா மற்றும் மத்திய ஆசிய வலயங்களில் வாழ்கின்ற மக்களுக்கு உணவும், குடிநீரும் தொடர்ந்தும் ஒரு பிரச்சினையாக அமையும். அப்பிரதேசங்கள் தாவரப் பயிர்ச்செய்கைகளில் மட்டும் கவனத்தைச் செலுத்துதல் பிரச்சினைக்கான தீர்வாக அமையாது. குடிநீரைப் பெற்றுக்கொள்வதே தற்போது மேற்படி நாடுகளுக்கு உள்ள பிரச்சினையாயுள்ளது. ஆயினும் எதிர்காலத்தில் இவர்களது உணவுக் கூடையை வழங்குகின்ற நாடுகள் 'உயிர் எரிபொருள்' தொடர்பில் பெருமளவு கவனத்தைச் செலுத்துமென்பதால் இது உணவுப் பற்றாக்குறைக்குக் காரணமாக அமையுமென ஐக்கிய நாடுகளது உணவு அறிக்கையைத் தயாரிக்கின்ற சபார் எடீல் (Zafaar Adeel) சுட்டிக்காட்டுகின்றார்.

(5) உலக உணவு வேலைத்திட்டத்திற்கு இணங்க கம உற்பத்தி விளைச்சலை அதிகரிக்கும் பொருட்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட செயற்கை உரம் மற்றும் கம இரசாயனப் பொருட்களின் காரணமாக வளி மண்டலத்திலும், உயிர் மண்டலத்திலும் மண் மண்டலத்திலும் சேர்கின்ற சேதனப் பொருட்கள் மற்றும் பச்சை வீட்டு வாயுக்களைக் குறைத்துக் கொள்வதற்கு உலகம் கவனம் செலுத்தி வருகின்றது. அவ்வாறு கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளமையின் காரணமாக உலக உணவு உற்பத்தி இலக்கினை நிறைவேற்றிக்கொள்ளுதல் கனவாக அமையலாம். மண்ணின் செழிப்புத் தன்மை குறைவடைந்துள்ளமை உணவு உற்பத்தி குறைவடைவதற்குக் காரணமாயமைந்துள்ளதோடு, செயற்கை உரம் மற்றும் கம இரசாயனப் பொருட்களின் பயன்பாடு ஆகியவற்றிலிருந்து நீங்குவதற்கு உடன்படிக்கை செய்துகொள்ளல் மூலமும் உணவு உற்பத்தி குறைவடையும்.

(6) பச்சைவீட்டு வாயுக்களை உலக வளி மண்டலத்திலிருந்து குறைக்கும் பொருட்டு ஏற்க நேரிடுகின்ற செலவினம் உலக மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் ஏறத்தாழ 3-4 சதவீதமாகுமெனக் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதேபோன்று வெள்ளப் பெருக்கு, வரட்சி, காட்டுத் தீ, சூறாவளி, நோய்கள், சொத்துச் சேதங்கள் ஆகிய நேரடி விளைவுகளின் காரணமாக காப்புறுதிச் செலவுகளும் அதிகரிக்குமென்பதால், காப்புறுதிக் கூட்டுத்தாபனங்களின் முன்னிலையில் பாரிய சவால்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேலெழுமென்பது உலக காப்புறுதிக் கூட்டுத்தாபனங்களின் கருத்தாகும்.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் இலங்கையின் உணவு உற்பத்தியும்

இலங்கையின் ஆட்சியாளர்கள் பண்டைய காலத்தில் சிறந்த நீர் கட்டுப்பாட்டு முறையொன்றின் மூலம் ஆட்சி முறையை ஒழுங்காகப் பேணிவந்தார்கள் என கால் விற்போகல் போன்ற புகழ்பெற்ற சமூக ஆராய்ச்சியாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். இங்கு குளங்கள், ஏரிகள் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடைய நீர் முகாமைத்துவ முறையையே நீர் கட்டுப்பாட்டு முறை எனக் குறிப்பிடுகிறோம். இது நேரடியாகவே 'கமத்தொழில் பொருளாதார முறையுடன்' தொடர்புபட்டுள்ளதென்பதில் மாற்றுக் கருத்துக்கள் கிடையாது. ஆகாயத்திலிருந்து விழுகின்ற நீர்த் துளிகளை வயல்களுக்குத் திருப்புவதன் மூலம் தோனிப்பது கமத்தொழிலாகும். அக்காலத்தில் நிலவிய கமத்தொழில் முறையானது மிகச் சிறந்ததாகுமெனவும், அத்தகைய ஆரம்பநிலைச் செயல்முறைகள் அதே விதத்தில் இன்றும் உள்ளதென்றும், தொடர்ந்தும் அதே செயல்முறைகளையே பின்பற்றிப் பேணிவருதல் வேண்டுமென்றும் கூறுதல் பயனுறுதியானதொரு மனப்பான்மையாக இருக்காது. அதேபோன்று உற்பத்திச் சக்திகளின் வளர்ச்சியும், காலத்திற்கேற்ப நடைபெறுகின்ற தேவைகளின் விரிவாக்கமும், உற்பத்திப் பல்வகைப்படுத்தலும், அதிக வளர்ச்சியைக் கொண்டுள்ள புலமைச் சக்திகளின் போட்டி நிலையும், அதற்கு நேரொத்த விதத்திலான பயன்பாடுகளும் இவை அனைத்துடனும் நுண்ணிழையைப் போன்று ஒன்றாக இணைந்துள்ளதென்பதையும் இங்கு மறக்கக்கூடாது.

ஆண்டுதோறும் வளர்ச்சியடைந்துவருகின்ற சனத்தொகைக் காரணியின் காரணமாக கமத்தொழில் அபிவிருத்தியிலும் (குறிப்பாக நெல் எனப்படுகின்ற அரிசி உற்பத்தி) ஒரு விரிவாக்கம் நடைபெறுதல் வேண்டுமென்பது கட்டாயமானதொரு தேவையாகும். அரிசி, பால் மா, மரக்கறி, பழவகை, இறைச்சி மற்றும் மீன் ஆகிய உற்பத்திகள் சனத்தொகை விரிவடைவதைத் தொடர்ந்து அதிகளவில் வளர்ச்சியடைதல் வேண்டும். இதன் பொருட்டு விருத்தி செய்யப்பட்ட விதை வகைகள், குறுகியகாலத்தில் அதிக விளைச்சல், செயற்கை உர வகைகள் மற்றும் கிருமிநாசினிகள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமாகையால் அலகொன்றுக்கான உற்பத்திச் செலவு நேற்றைய தினத்தை விட இன்றும், இன்றைய தினத்தை விட நாளையும் அதிக பெறுமானத்தைக் கொண்டதாக இருக்கும். அத்துடன் மேற்படி பயன்பாடுகளின் காரணமாக எப்போதும் வளி மண்டலத்திற்கும், நீர் மண்டலத்திற்கும், மண் மண்டலத்திற்கும் விடுவிக்கப்படுகின்ற பாதகமான பொருட்களின் அளவு சொற்பமானதல்ல. உள்ளக நீர் வடிகாலமைப்பு முறைகளில் சேர்கின்ற பாதகமான பொருட்களின் காரணமாக நீர் வளம் மாசடைந்துள்ளமைக்கான சிறந்த உதாரணங்களை நாட்டின் உள்ளக நீர்த் தேக்கங்களிலிருந்தே காட்டக்கூடியதாயுள்ளது. முத்துராஜவெல, பொல்கொடை நீர்த் தேக்கம், கிரளகெலே நீர்த் தேக்கம் ஆகிய அநேகமான குளங்கள் மற்றும் ஏரிகளைப் போன்றே தலைநகரத்தில் அமைந்துள்ள பேரெவெவ நீர்த் தேக்கமும் மாசடைந்துள்ளமை ஒருசில எளிமையான உதாரணங்களாகும். மேற்படி நீர்த் தேக்கங்களில் நீர் மாசடைந்துள்ளமையின் காரணமாக, அவற்றில் வசித்துவந்த எமது நாட்டிற்கே உரியதான நீரியல் தாவரங்கள் மற்றும் மீன் வளங்கள் அழிவுற்றுள்ளன. அதேபோன்று ஒருசில நீர்த் தேக்கங்களில் மீன் வளம் அழிவுற்று வருவதாக அண்மைக்கால பிரசித்திபெற்ற செவ்வறிக்கையில்கூட சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. அதேபோன்று மேற்படி மாசடைதலைக் தவிர்த்து மீண்டும் சுமுக நிலைக்கு அல்லது அண்ணளவாகச் சுமுக நிலைக்கு வரும் பொருட்டு ஏற்கவேண்டி நேரிடுகின்ற செலவினமும் அதிக பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

அதேபோன்று அதிகரித்து வருகின்ற சனத்தொகையின் தேவைகளை நிறைவு செய்யும் பொருட்டான உணவு உற்பத்தியின் அதிக வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்த வேண்டிய இரண்டாம்நிலை உற்பத்திகளின் இறக்குமதிக்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட செலவினம் 1வது புள்ளிவிபர அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

மேற்படி புள்ளிவிபர அட்டவணைக்கு இணங்க, ஒவ்வொரு ஆண்டும் உணவு உற்பத்தி மற்றும் ஏனைய கைத்தொழில் உற்பத்திகளின் பொருட்டு இறக்குமதி செய்யப்பட்ட இடைநிலைப் பண்டங்களின் செலவினம் படிப்படியாக அதிகரித்துள்ளமையைக் காணலாம். செயற்கை உரம், பெற்றோலியம், இரசாயனப் பொருட்கள் மற்றும் ஏனைய நிறம்தீட்டுபவற்றின் பயன்பாடு வளர்ச்சியடைந்துள்ள விதத்தைக் கவனிக்கையில் சுற்றாடல் காரணிகள் மீதான தாக்கமும் அதிகரித்து வருவதைக் காணலாம். குறிப்பாக சக்திக் காரணியை உருவாக்கும் பொருட்டு அதிகளவில் பெற்றோலியம் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்ற காபனீரொட்சைட்டின் அளவும், பண்டங்களை ஏற்றிச் செல்லல் மற்றும் போக்குவரத்தின் மூலம் எரிக்கப்படுகின்ற பெற்றோலியத்தின் காரணமாக உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற காபனீரொட்சைட்டு மற்றும் காபன் மொனொக்சைட்டின் அளவும் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகின்றது. ஆதலால் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கு இது நேரடியான பங்களிப்பைச் செய்கின்றது. உலகளாவிய ரீதியில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பும், அதன் மூலம் நடைபெறுகின்ற காலநிலை மாற்றம் காரணமாகவும், (வெள்ளப் பெருக்கு, வரட்சி, சூறாவளி, மண் சரிவு) உள்நாட்டு உணவு உற்பத்திக்கு பல்வேறான சந்தர்ப்பங்களில் ஏற்படுத்தப்பட்ட பாதகமான தாக்கங்கள் அதிகரித்ததேயன்றிக் குறைவடைதலைக் காண முடியாதுள்ளது. எதிர்காலத்தில் உணவுக்கான நிரம்பல் குறைவடைவதன் காரணத்தினால் அத்தியாவசிய உணவுப் பொருட்களின் விலை மட்டங்கள் உலகளாவிய வெப்பநிலையைப் போன்றே அதிகரிப்பதைக் காணலாமென்பது கற்பனையல்ல.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் ஆலோசனை மாநாடுகளும்

சிறுபான்மையினர் அதிகளவு மற்றும் கடுமையான தீர்மானங்களை மேற்கொள்கின்றபோது அதன் மூலம் பெரும்பான்மையினர் அதிகளவிலும் கடுமையாகவும் பாதிக்கப்படுவார்கள் என்பது உண்மையே. இதற்கான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உதாரணங்கள் இன்று முழு உலகம் பூராவும் விரிந்து பரவியுள்ளதைக் காணலாம்.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பானது மூன்றாவது உலக மகா யுத்தமாகும் எனவும், இது உலகின் முன் உள்ள மிகப் பாரிய சவாலாகும் எனவும், உடனடியாக இதற்குத் தீர்வு காண்பதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் முயற்சிகள் விரிவாக்கப்படுதல் வேண்டுமெனவும் சுற்றாடல் முகவர் நிலையத்தின் பிரதம நிறைவேற்று உத்தியோகத்தர் யங் சீமாட்டி (Lady Young) கூறுகின்றார். அதேபோன்று மேற்படி முகவர் நிலையத்தின் செயலாளர் ஹிலரி பென், மேற்படி பாரிய பிரச்சினையானது உலக பாதுகாப்பிற்கு, வசிப்பிடத்திற்கு, அரசியலுக்கு மற்றும் பொருளாதாரச் செயற்பாட்டிற்கு மிகப் பெரும் சவாலாக இருக்குமென்றும் கடுமையாக வலியுறுத்திக் கூறுகின்றார்.

தற்போது உலகம் பெரியதொரு ஆபத்தை நோக்கிச் சென்றுகொண்டிருக்கின்றது. சுவாசிப்பதற்கு உகந்த காற்று, குடிப்பதற்குச் சுத்தமான நீர், வாழ்வதற்குப் பொருத்தமான பூமி வேகமாக ஆபத்துக்குள்ளாகி வருகின்றது. இந்நிலைமைக்குப் பெருமளவு பொறுப்புக் கூறவேண்டியவர்கள், அதிநுகர்வு முறைக்குப் பழகியுள்ள மனித இனமேயென்பது கடுமையாக வலியுறுத்தப்பட்டு வருகின்றது. மேற்படி ஆபத்தான நிலை தொடர்பில் படிப்படியாக உலகம் கவனம் செலுத்தி வருகின்றமையைப் பாராட்டுதல் வேண்டும். இடர் முகாமைத்துவம் பிரசித்திபெற்ற தலைப்பாக மாறிவருகின்ற இக்காலகட்டத்தில் அவ்வாறானதொரு பணியில் தலையிடுகின்ற வரலாறு மந்தகதியிலான இயல்பையே கொண்டுள்ளது.

அசைவு என்பது மெதுவாக மாற்றமடைதலாகும். சமூக அசைவு என்பது சமூகம் மெதுவாக மாற்றமடைதலென்பதாகும். இதனை மேல்நோக்கிய அசைவு மற்றும் கீழ்நோக்கிய அசைவு என்றவாறு இரண்டு துறைகளின் ஊடாக அடையாளம்காண முடியும். சமூகம் மெதுவாக மாற்றமடைந்து அபிவிருத்தியடைதல் மேல்நோக்கிய அசைவாகும். சமூகம் மெதுவாக மாற்றமடைந்து அரசியல், சமூக, கலாசார மற்றும் பொருளாதார ரீதியில் வீழ்ச்சியைநோக்கிச் செல்லுதல் கீழ்நோக்கிய அசைவாகும். உலகளாவிய காலநிலை மாற்றமானது மானிட வர்க்கத்தின் கீழ்நோக்கிய அசைவுக்கான நீண்டகால எதிர்விளைவாயிருக்கு மென்பது தற்போது உலக சமூகத்தால் உணரப்பட்டு வருகின்றது.

ஷர்வுட் ரோலண்ட் போன்ற சமூக ஆராய்ச்சியாளர்களினதும், பிரசித்திபெற்ற செவ்விந்திய கோத்திரத் தலைவர் சியற்றெல் வித்துவானினதும் உலகப் பிரசித்திபெற்ற விளக்கங்களில், சுற்றாடல் காரணிகளுக்கு கூருணர்வாயிருத்தல் வேண்டுமென்பதற்கான அபாய எச்சரிக்கையே உள்ளடங்கியுள்ளது. மேற்படி விளக்கங்களுக்குச் செவிமடுத்த போதிலும், கேட்காதோரைப் போன்றும், கண்ணுற்ற போதிலும் காணாதோரைப் போன்றும் உலக சமூகம் அதிநுகர்வு முறையினுள் ஈடுபாடுகொண்டோராகக் காலத்தைக் கடத்தியுள்ளனர். ஆயினும் தற்போது காலநிலை முறையினுள் நடைபெற்றுள்ள மாற்றம் கடுமையாக உணரப்பட்டுள்ளமையின் காரணத்தினால், உலகத் தலைவர்கள் உலக மட்டத்திலான ஆலோசனை மாநாடுகளை நடத்தி வருகின்றனர். குறிப்பாக ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பின் கவனம்கூட இதன்பக்கம் நேரடியாகச் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

1989 ஆம் ஆண்டில் பெல்ஜியத்தின் புருசெல்ஸ் நகரத்தில் நடத்தப்பட்ட சுற்றாடல் மாநாட்டை உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு தொடர்பான முதலாவது மாநாடாகக் குறிப்பிடலாம். ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு ஒன்றுகூடி ஆர்வமின்றிக் கலந்துரையாடி தீர்மானங்கள் அல்லது பயனுறுதியான வேலைத்திட்டங்கள் எதுவுமின்றி அது முடிவடைந்தது. பிரதானமான கைத்தொழில் நாடுகளிலிருந்து எவ்விதச் சாதகமான பிரதிபலிப்பும் அங்கு கிடைக்கவில்லை. காலத்துக்குக்காலம் அவ்வாறான 12 மாநாடுகள் நடத்தப்பட்டதெனவும், தீர்வுகள் எதுவுமின்றி அம்மாநாடுகள் முடிவுற்றதெனவும் சர்வதேச அறிக்கைகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

அதன் பின்னர் 1997 இல் யப்பானின் கியோதோ நகரத்தில் நடைபெற்ற சுற்றாடல் மாநாடு முக்கியமானதாயுள்ளது. இதில் ஏறத்தாழ 150 நாடுகள் பங்கேற்றன. இதுவரை நடந்த சுற்றாடல் மாநாடுகளைவிட கியோதோ மாநாடானது குறித்த தலைப்பைப் பற்றி அதிக ஆழத்திற்கு ஆராய்ந்துள்ளதாகத் தெரிகின்றது. உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான ஒரு வேலைத் திட்டத்தைத் தயாரித்தல், அதற்கிணங்க விஷ வாயுக்களை ஆகாயத்திற்கு விடுவித்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் பொருட்டு நிபந்தனைகளை விதித்தல், அத்தகைய நிபந்தனைகளுக்கு இணங்க காபனீரொட்சைட்டு (CO_2), நைற்றிக் ஒட்சைட்டு N_2O), காபன் மொனொக்சைட்டு, மீதேன், குளோரோ புளோரோ காபன் போன்ற ஏறத்தாழ ஆறு விஷ வாயுக்களைப் பெயரிடுதல், அவற்றை உற்பத்தி செய்கின்ற தொழிற்சாலைகள், பச்சைவீடுகள், குளிர்சாதனப் பெட்டிகள், வளிச் சீராக்கிகள், மோட்டார் வாகனச் செயற்பாடுகள் ஆகியவை தொடர்பிலான நிபந்தனைகளை உருவாக்குதல் ஆகிய விடயங்கள் தொடர்பில் விரிவானதொரு முனைப்பு உருவாக்கப்பட்டது. மேற்படி மாநாட்டில் பங்கேற்ற நாடுகளில் 37 நாடுகள் விதந்துரைக்கப்பட்ட நிபந்தனைகளுக்குக் கைசாத்திட்ட போதிலும், பச்சைவீட்டு வாயுக்களை வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கின்ற பிரதானமான நாடுகளான ஐக்கிய அமெரிக்காவும் அவுஸ்திரேலியாவும் குறித்த நிபந்தனைகளுக்கு எதிர்ப்பைத் தெரிவித்து மாநாட்டிலிருந்து நீங்கியமை பகிரங்கமானதொரு விடயமாகும். நிலைமை இவ்வாறிருக்கையில், **'மனித சமுதாயத்தை அழிக்கும் பொருட்டான வழிகள் விஞ்ஞானிகளாலேயே கண்டுபிடிக்கப்பட்டதெனவும், 'மனித சமுதாயத்தின் பாதுகாப்பின் பொருட்டான வழிவகைகளைக் கண்டுபிடித்தலே' இன்று அவர்களது கடமையாயிருத்தல் வேண்டுமெனவும்'** அமெரிக்க நூலாசிரியர் ஒருவரான எளீ வீலஸ் கூறுகின்றார்.

2007 திசெம்பர் 3 ஆம் திகதியிலிருந்து 14 ஆம் திகதி வரை இந்தோனேசியாவின் பாலி நகரத்தில் நடைபெற்ற 'சுற்றாடல் மாநாடு" முன் எப்போதும் இல்லாதவாறு அனைத்து நாடுகளுக்கும் 'உலகளாவிய காலநிலை மாற்றம்' தொடர்பில் முக்கியமான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தாயுள்ளதென அறியக்கிடைக்கின்றது. மேற்படி மாநாடு United Nations Climate Change Conference எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளதன் மூலமே அதன் கவனம் தொடர்பான நேரடியானதொரு சமிக்ஞை வெளிப்படுகின்றது. இதில் 190 நாடுகள் பங்கேற்றன. நாட்டுத் தலைவர்கள், அரசியல்வாதிகள், விஞ்ஞானிகள், அரச உத்தியோகத்தர்கள், அரச சார்பற்ற அமைப்புக்களின் பிரதிநிதிகள் மற்றும் சுற்றாடலியலாளர்கள் உட்பட ஆயிரக்கணக்கானோர் 'பாலி' மாநாட்டில் பங்கேற்றனர். உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு தொடர்பாகவும், எதிர்வரும் ஒருசில ஆண்டுகளினுள் உலகில் நடைபெறுவதற்கு வாய்ப்புள்ள பயங்கரமான அனர்த்தங்கள் தொடர்பாகவும், இதன் பொருட்டு மேற்கொள்ள முடியுமாயுள்ள பயனுறுதியான நடவடிக்கைகள் தொடர்பாகவும் ஆழமாகக் கலந்துரையாடப்பட்டதென்பது வெளிப்படையாகும்.

இது தொடர்பாக இதில் பங்கேற்ற ஆயிரத்திற்கும் அதிகமான பிரதிநிதிகள் இதற்கு எவ்வளவு தூரத்திற்குக் கூருணர்வுடையவர்களாக இருந்தார்களெனில், மாநாடு முடிவடைவதற்கு உத்தேசமாயிருந்த தினத்தைவிட மேலுமொரு தினத்தைச் செலவழிப்பதற்கும் முன்வந்தனர்.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் பாலி மாநாட்டின் தீர்மானங்களும்

கியோதோ மாநாட்டின் தீர்மானங்கள் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைக் குறைப்பதற்கான சாதாரணமானதொரு தீர்வாகும். மேற்படி தீர்மானங்கள் 2012 ஆம் ஆண்டளவில் மாற்றமடையலாம். ஆதலால் மேற்படி உடன்படிக்கையில் உள்ளடங்கியுள்ள விடயங்களைத் தொடர்ந்து அமுலாக்கிக் கொண்டுநடாத்தும் பொருட்டு புதியதொரு உடன்படிக்கையின் தேவையும் நிலவுகின்றது. மேற்படி புதிய உடன்படிக்கைக்கான தேவைப்பாட்டை நிறைவேற்றிக் கொள்ளும் பொருட்டும் இதன் பொருட்டு உலகின் கவனத்தைப் பெறும் பொருட்டும் பாலி மாநாடு நடைபெற்றது. மேற்படி பாலி மாநாட்டில் அவுஸ்திரேலியாவின் புதிய பிரதமர் கெவின் ரூட், முன்னாள் அமெரிக்க உபசனாதிபதியும் நோபல் சமாதானப் பரிசைப் பெற்றவருமான அல் கோர், ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் செயலாளர் நாயகம் பேன் கீ மூன் போன்ற பிரசித்திபெற்றவர்களும் கலந்துகொண்டனர். 1997 இல் நடைபெற்ற கியோதோ மாநாட்டின் சிபாரிசுகளுக்கு இணங்கியதும், அதேபோன்று மேற்படி மாநாட்டைவிட ஆழமாகச் சென்றதுமான, மிகவும் பயனுறுதியான ஒரு நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளும் போக்கை நேரடியாகக் காட்டுகின்ற பாலி மாநாட்டின் தீர்மானங்களைப் பின்வருமாறு சுருக்கமாகக் காட்டலாம்.

- காடழிப்பு போன்ற சுற்றாடல் பாதிப்புகளைத் தவிர்த்தல்.
- பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் விடுவிக்கப்படுவதைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கையெடுத்தல்.
- அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளுக்கு முன்னேற்றகரமான தொழில்நுட்பத்தை வழங்குதல்.
- அபிவிருத்தியடைந்த கைத்தொழில் நாடுகளால் நடைபெறுகின்ற சுற்றாடல் பாதிப்புகளின் மூலம் பாதிக்கப்படுகின்ற நாடுகளுக்கு நிதியுதவி வழங்குதல்.
- கியோதோ மாநாட்டின் நிபந்தனைகளையும் விதப்புரைகளையும் அமுலாக்குதல்.
- கியோதோ மாநாட்டு விதப்புரைகளின் பிரகாரம் 2008 – 2012 காலகட்டத்தினுள் கைத்தொழில் நாடுகளால் வெளியிடப்படுகின்ற பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் சதவீதத்தினை 5.2 சதவீதத்தால் குறைத்தல்.
- 2008 – 2012 காலகட்டத்தினுள் வளி மண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்ற காபனீரொட்சைட்டின் (CO_2) அளவை குறைந்தது 5 பில்லியன் தொன்களாலாவது குறைத்தல்.
- உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பை ஆகக் குறைந்தது 25 சதவீதத்தால் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கையெடுத்தல்.
- 2009 ஆம் ஆண்டில் கோபன்ஹேகன் நகரத்தில் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கு எதிரான சட்ட முறைமையொன்றை உருவாக்குவதற்காக மீண்டும் கூடுதல்.
- 2009 இல் மீண்டும் கியோதோ நகரத்தில் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு தொடர்பாக மேலுமொரு சர்வதேச மாநாட்டை நடத்துதல்.
- அமெரிக்கா போன்ற பிரதானமான கைத்தொழில் நாடுகள் தாம் வெளியேற்றுகின்ற காபனின் அளவுக்குச் சமமான சதவீதத்தினை அபிவிருத்தியடைந்துவரும் மூன்றாம் உலக நாடுகளிலிருந்து கொள்வனவு செய்தல் (இதனைக் காபன் விற்பனை எனக் குறிப்பிடலாம்)
- 2020 ஆம் ஆண்டளவில் காபன் வெளியேற்றப்படுதலை 25 சதவீதத்திலிருந்து 40 சதவீதம் வரையிலான அளவில் குறைத்து 1990 ஆம் ஆண்டில் இருந்த மட்டத்திற்காவது வருதல்.

பாலி மாநாட்டில் முன் எப்போதும் இல்லாத அதிக உற்சாகத்துடனும் அர்ப்பணிப்புடனும் பொது இணக்கப்பாட்டுக்கு வந்ததை ஐக்கிய நாடுகளின் செயலாளர் நாயகம் திரு. பேன் கீ மூன் பாராட்டியுள்ளமையை பின்வரும் கூற்றின் மூலம் விளங்கலாம்.

'மனித சமுதாயத்திற்கு தொடர்ந்தும் சாதகமானதொரு சுற்றாடலைப் பேணிவருவதற்குத் தேவையான இணக்கப்பாட்டாக்கு வந்துள்ளமை மகிழ்ச்சிக்குரியதொரு விடயமாகும்'

புதிய ஆயிரமாம் ஆண்டின் உலகளாவிய இலக்குகளை உருவாக்கிக்கொள்ளுதல், வறுமையை ஒழித்தல் தொடர்பில் கவனம் செலுத்துதல் ஆகிய உலகளாவிய தொழிற்பாடுகளின்பால் உலக கவனத்தைச் செலுத்துகின்ற ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பிற்கு இது மேலும் சிறப்பானதொரு சந்தர்ப்பமாகும். உடனடியாக மனித சமுதாயத்திற்குச் சாதமான சுற்றாடலைப் பேணிவருவதற்கு உள்ள தடைகளை நீக்குவதற்கு அல்லது குறைப்பதற்கு அணிதிரள வேண்டியுள்ளது. இன்றேல் அழகானதொரு கூற்றின் மூலம் மாத்திரம் இதனைச் சாதிக்க முடியாது. பயனுறுதியான தலையீடும், அர்த்தமுள்ள வழிகாட்டலும், தொலைநோக்குடன் கூடிய தலைமைத்துவமுமே தேவைப்படுகின்றது. *

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் முன்னே அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளினதும் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளினதும் கடமைப்பொறுப்பு

அறிமுகம்

உலகில் சனத்தொகைப் பரம்பலுக்கும் வளப் பகிர்வு மற்றும் வளப் பயன்பாட்டிற்கும் இடையே சம தன்மையைக் காணமுடியாது. உலகின் மொத்த சனத்தொகையில் ஏறத்தாழ 6 சதவீதமளவில் வாழ்கின்ற ஐக்கிய அமெரிக்கர்கள் உலகின் முழு மொத்த இயற்கை வளங்களில் 40 சதவீதத்தினை ஆண்டுதோறும் நுகர்கின்றனர். முழுமையாக நோக்குகின்றவிடத்து உலகில் வருடாந்தம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற வளங்களில் 80 சதவீதத்தினை 20 சதவீதமான குடித்தொகையினரே நுகர்கின்றனர். பெற்றோலியம், உலோகப் பொருட்கள் மற்றும் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஏனைய மூலப்பொருட்களின் பகிர்வு உலக நாடுகளுக்கிடையே சமனற்ற விதத்தில் நிலவுகின்றமையே இதற்கான பிரதானமான காரணமாகும். உலகில் உணவைப் பொறுத்தவரை 52 சதவீதனமானவை தானிய வகைகளாகவே உள்ளன. எஞ்சியவை இறைச்சி வகைகள், பால் மற்றும் முட்டை ஆகியனவாகும். இவற்றிடையே உலகின் முழு மொத்த பயிர்ச் செய்கைக் காணிகளில் 70 சதவீதமானவை தானிய உற்பத்தியின் பொருட்டே ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. உணவைத் தவிர இன்று மிக முக்கியமான இடம் எண்ணெய், நிலக்கரி, அணு மற்றும் மின்வலு ஆகிய வலுசக்தி மூலங்களின் நுகர்விற்கே கிடைக்கின்றது. இவை போக்குவரத்து நடவடிக்கைகளின் பொருட்டும், வீடுகள் மற்றும் அலுவலக வளி சீராக்களின் பொருட்டும் ஏனைய கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளின் பொருட்டும் அதிகளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் காரணமாக வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படுகின்ற காபனீரொட்சைட்டின் (CO_2) அளவு அதிகரித்துள்ளது. உலகின் வெப்பநிலை அதிகரிக்க ஆரம்பித்துள்ளமையே இதன் இறுதிப் பெறுபேறாக உள்ளது. இதனை உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு எனக் குறிப்பிடுவதோடு, இதில் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளே அதிகளிவில் பங்களிப்புச் செய்துள்ளதெனக் கூறலாம்.

பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் (Greenhouse Gases) அதிகரித்துள்ளமையின் காரணத்தினால் புவியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது. அதேபோன்று உலகளாவிய காலநிலை முறை மாற்றமடைதலும், அதன் மூலம் உலகம் காலநிலை மாற்றங்களுக்கு உள்ளாதலும், அதனூடாக கமத்தொழில் நடவடிக்கைகளில் பாதகமான தாக்கம் ஏற்படுதலும் நடைபெறலாம். அதேபோன்று உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு உலகளாவிய நீரியல் வட்டத்தில் குறிப்பிடத்தக்களவு தாக்கத்தை ஏற்படுத்துமென்பதோடு, அது எதிர்பாரா வரட்சி மற்றும் வெள்ளப் பெருக்கு உருவாவதற்குக் காரணமாகவும் அமையும். மேலும், உலகின் துருவங்களிலுள்ள பனிப் பாறைகள் உருகுவதன் மூலம் சமுத்திர நீர் மட்டம் அதிகரித்தலும், அதன் காரணமாக கரையோர தாழ் நிலங்கள் சமுத்திர நீரினால் முழ்கடிக்கப்படுதலும், சமுத்திர நீரின் வெப்பம் விரிவடைதலும் நடைபெறக்கூடிய ஏனைய பாதகமான விளைவுகளாக உள்ளன.

எஸ்.ஆர். சுமனசேகர
தொடர்பூட்டல் திணைக்களம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் அதனால் உருவாகியுள்ள தாக்கமும்.

பொதுவாக பூமிக்குக் கிடைக்கின்ற சூரிய ஒளியில் 70 சதவீதமானவை புவியினாலும் அதன் வளி மண்டலத்தினாலும் உறிஞ்சப்படுமென்பதோடு, எஞ்சிய 30 சதவீதமும் விண்வெளிக்கு மீண்டும் திருப்பியனுப்பப்படும். இங்கு உறிஞ்சப்படுகின்ற வெப்பம் மீண்டும் விண்வெளிக்கு விடுவிக்கப்படாவிடின் பூமியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.

புயல் காற்றுகள் (ஹரிகேன்) ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புள்ளமை உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் ஒரு பயங்கரமான எதிர்விளைவாக இருக்கும். உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் காரணமாக மேற்படி புயற் காற்றுகளின் தீவிரத்தன்மை 50 சதவீதத்தால் அதிகரிக்கலாம் என விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். இதற்கான ஒரு உதாரணமாக 1990 ஆம் ஆண்டு அத்திலாந்திக் மற்றும் பசுபிக் சூறாவளிகள் ஒன்றிணைந்து செயற்பட்ட, மிகத் தீவிர செயற்பாட்டைக் கொண்ட ஆண்டாக விளங்கியமையைச் சுட்டிக்காட்டலாம். அதேபோன்று 2010 ஆம் ஆண்டளவில் பங்களாதேஷ், நெதர்லாந்து ஆகிய நாடுகளில் வெள்ளப்பெருக்கு அச்சுறுத்தல் அதிகரிக்கலாமென்பதும், மாலை தீவு முழுமையாகவே நீரில் மூழ்கடிக்கப்படுதலும், உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் பயங்கரமான பெறுபேறாக இருக்குமென விஞ்ஞானிகள் நம்புகின்றனர்.

எவ்வாறாயினும், ஒருசில பொருளியலாளர்கள் உலகின் வெப்பக் காலநிலையானது ஒருசில தானிய வகைகள் மற்றும் மக்கள் பிரிவினருக்கு அனுகூலமாக அமையலாம் எனவும் வாதிடுகின்றனர். ஆயினும் உலகின் வெப்பக் காலநிலை மற்றும் அதன் மூலம் உருவாகின்ற புயற் காற்றுக்கள் ஆகியன காப்புறுதித் தொழிலை வீழ்ச்சியடையச் செய்வதற்குக் காரணமாக அமையும் என்பது ஆதனக் காப்புறுதியாளர்களது கருத்தாகும். இதைத் தவிர காபனீரொட்சைட்டு வாயுவைக் குறைக்கும் பொருட்டு முழு உலகினதும் மொத்தத் தேசிய உற்பத்தியில் 3 சதவீத்தைச் செலவிட வேண்டி நேரிடும் எனக் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இங்கு அபிவிருத்தியடைந்த கைத்தொழில் நாடுகளுக்கு மேற்படி செலவு பிரச்சினையாயிராத போதிலும், வறிய நாடுகளுக்கு இது பெரும் பிரச்சினையாக இருக்கும். உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் காரணமாக ஆசிய வலயத்தில் நடைபெற்ற ஒருசில மாற்றங்கள் பின்வரும் 1 வது அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 01

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் ஒருசில பாதகமான பெறுபேறுகள்

1. திபெத் - ஜூன் மாதத்தில் சராசரி வெப்பநிலை அதிகரித்தல்.
2. இந்தியாவின் காவோல் இமாலயம் - அதிக குளிர் காலமாக இருந்த போதிலும் 1998 இல் டொக்ரியன் பானெக் பனிப் பாறை (The Dokriani Barnak Glacier) 21.1 மீற்றர்களால் உருகியமை மற்றும் கென்கோர்டி (Gangorti) பனிப் பாறை 30 மீற்றர்களால் வருடாந்தம் உருகுவதற்கு ஆரம்பமாகியமை.
3. தென் இந்தியா – 2002 மே மாதத்தில் வெப்பக் காற்றுக்களால் ஆந்திரா பிரதேசத்தின் வெப்பநிலை 120 பாகை பரனைற் வரை அதிகரித்தமை.
4. நேபாலம் - 49 இடங்களில் கணிப்பிடப்பட்ட அளவீடுகளின் பிரகாரம் மேற்படி நிலையங்களின் வெப்பநிலை 1.8 பாகை பரனைற்களால் அதிகரித்திருந்தமை.
5. தாய்வான் - சராசரி வெப்பநிலை 1.8 – 2.5 பாகை பரனைற் வரை கடந்த 100 ஆண்டுகளினுள் அதிகரித்தமை.
6. ஆப்கானிஸ்தான் - 2001 இல் கோடை காலத்தில் வெப்பநிலை அதிகரித்தமை.
7. மொங்கோலியா – வெப்பநிலை அதிகரித்த ஒரு தசாப்தம் அறிக்கையிடப்பட்டமை.
8. பங்களாதேஷ் - கடுமையான வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்பட்டமையும் வாந்திபேதி போன்ற கடுமையான கொள்ளைநோய்கள் உருவாகியமையும்.
9. சீனா – கடல் மட்டம் உயர்ந்தமையும் வெப்பநிலை அதிகரித்தமையும். கடந்த 40 ஆண்டுகளினுள் டியன்சேன் மலைத்தொடர்களில் பனிப் பாறைகள் 25 சதவீதத்தால் உருகியமையும்.
10. பூட்டான் - பனிப்பாறைகள் உருகியமையால் நீர்த் தேக்கங்கள் பெரிதானமை.
11. இமாலயம் - எவரெஸ்ட் மலை உச்சியில் பனிப்பாறை உருகியமை.
12. கிர்கிஸ்தான் (Kyrgyzstan) – பனிப்பாறைகள் உருகியமை.
13. இந்தோனேசியா – உயர் மலைப் பிரதேசங்களுக்கு மலேரியா பரவியமையும் 1998 இல் காட்டுத் தீ உருவாகியமையும்.
14. பிலிப்பைன் - சுண்ணாம்புக் கற்பாறைகள் உருக்குலைந்தமை.
15. இந்திய சமுத்திரம் - இந்திய சமுத்திரப் பிராந்திய நாடுகளில் சுண்ணாம்புக் கற்பாறைகள் உருக்குலைந்தமை.
16. பர்சிய கல்ப் பிராந்தியம் - சுண்ணாம்புக் கற்பாறைகள் உருக்குலைந்தமை.
17. கொரியா – 1998 இல் கொரியாவில் மிக அதிக மழை வீழ்ச்சியும் வெள்ளப் பெருக்கும் ஏற்பட்டமை.
18. ரஷ்யா – கடுமையான வரட்சியின் காரணமாக காட்டுத் தீ பரவியதன் மூலம் ஏறத்தாழ ஒரு கோடி மக்கள் அச்சுறுத்தப்பட்டமையும் பைகால் வாவியின் நீர் உறையும் காலம் குறுகியமையும்.
19. ஈரான் - 2001 இல் ஈர வலய நிலங்கள் மிகக் கடுமையான வரட்சியினால் வரண்டமை.
20. பாகிஸ்தான் - 1999 தொடக்கம் 2001 வரையிலான காலத்தினுள் மிகக் கடுமையான வரட்சிக் காலமொன்று அறிக்கையிடப்பட்டமை.
21. தஜிகிஸ்தான் (Tajikistan) – 75 ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் 2001 இல் மிகக் குறைவான மழை வீழ்ச்சி அறிக்கையிடப்பட்டமை.

அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் நகரமயமாக்கல் மற்றும் கைத்தொழில் மயமாக்கலின் காரணமாக வருமான நிலைமை அதிகரித்த போதிலும் சுற்றாடல் பாதிப்புகள் அதிகரித்தன. இது தொடர்பில் நடைபெற்ற மதிப்பீடுகளின் பிரகாரம் நகர சுற்றாடல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

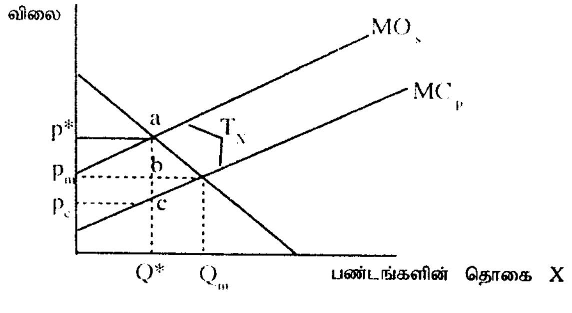
மாசடைதலானது ஆரம்ப கட்டத்தில் தேசிய வருமான அதிகரிப்புக்குக் காரணமாயமைந்த போதிலும், பின்னர் அது வீழ்ச்சியடைதலுக்கு உள்ளாகியது. உண்மையிலேயே உயர் வருமான நிலைமையின் கீழ் இவ்வாறான நிலைமைகளுக்குத் தீர்வு காண்பதற்கான ஆற்றல் அதிகமாயிருப்பினும் அது அவ்விதம் நடைபெறுவதில்லை. பெரும்பாலும் சுற்றாடல் வாயுக்களின் அல்லது நீரின் தரம் அரச சட்ட விதிகளுடன் தெளிவான தொடர்பைக் கொண்டுள்ளமையைக் காணலாம்.

அதிக எரிபொருள் பயன்பாடு, வாகனங்களிலிருந்து புகை வெளியேற்றப்படுதல் மற்றும் கைத்தொழில்மயமாக்கல் ஆகியன சுற்றாடல் மாசடைதலின் மூலாதாரங்களாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. கைத்தொழில் மயமாக்கல் சுற்றாடல் மாசடைதலில் இரண்டு விதத்தில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. நேரடியாகக் கழிவுப் பொருட்களைச் சுற்றாடலுக்கு வெளியேற்றுதலும், மறைமுகமாக உற்பத்திப் பொருட்களுக்கான கேள்வி அதிகரித்தல் மற்றும் நுகர்வு முறை மாற்றமடைதலும் மேற்படி இரண்டு விதங்களாகும். தொழிற்சாலைகளின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற ஒருசில துணை உற்பத்திகள் (By Products) இவ்வாறு சுற்றாடலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தலாம். உதாரணமாக நோக்குமிடத்து, தொழிற்சாலைகளிலிருந்து நீக்கப்படுகின்ற திண்மக் கழிவுகள் அநேகமாக வீதிகளுக்குப் பக்கத்தில் குவிக்கப்படுதல், கால்வாய்கள் அல்லது நீர்நிலைகளுக்கு விடுவிக்கப்படுதல் மூலம் சுற்றாடலுக்கு நேரிடுகின்ற பாதிப்பை சிறியதாகக் கருத முடியாது.

இதன்படி நவீனமயமாக்கல் மற்றும் கைத்தொழில் மயமாக்கல் நகர சுற்றாடலைப் பாதிப்பதில் முதன்மைநிலை வகிப்பதென்பதைக் காணலாம். சுற்றாடல் பாதிப்பைக் கவனத்திற்கொள்கின்றபோது ஒரு பண்டமொன்றை நுகர்வின் பொருட்டு கொள்வனவு செய்வதற்கு நுகர்வோரால் செலுத்தப்படுகின்ற தொகையானது அத்தகைய பண்டத்துடன் தொடர்புடைய சமூக செலவினத்தை விடக் குறைவாயுள்ள தென்பதை பின்வரும் 1 வது இலக்க வரைகோட்டு வரைபடத்தின் மூலம் விளக்கலாம்.

1 வது வரைகோட்டு வரைபடம்

சமூக செலவினமும் வரி விதிப்பும்



சமூக செலவினமும் வரி விதிப்பும்

மேற்படி வரைபடத்தின் மூலம் சராசரி கேள்வி மற்றும் நிரம்பல் வளைகோட்டின் நடப்பு சுட்டிக்காட்டப்படுகின்றது. X எனப்படுகின்ற பண்டத்தை உற்பத்தி செய்தலுடன் தொடர்புடைய ஆகக் குறைந்த தனியார் செலவினத்திற்கான (The Marginal Private Costs) நிரம்பல் வளைகோடு MCp என்றவாறு மேற்படி வரைபடத்தில் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. கேள்வி மற்றும் நிரம்பலின் வழிப்படுத்தலின் கீழ் X பண்டத்தின் பொருட்டான சமநிலை விலை Pm ஆவதோடு கேள்வி Qm எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஏதேனுமொரு நாட்டின் அரசாங்கத்தினால் மேற்படி பண்டம் உற்பத்தி செய்யப்படுவதன் மூலம் நடைபெறுகின்ற சுற்றாடல் மாசடைதலின் பொருட்டு Tx வரியொன்று அத்தகைய பண்டத்தின் ஒரு அலகினை விற்பனை செய்வதன் மீது விதிக்கப்பட்டுள்ளதாகக் கருதுவோம். அப்போது தனியார் செலவின வளைகோடு முன்னோக்கி நகரும்.

இது மேற்படி வரைபடத்தில் MOs எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதனால் புதிய விலை P* எனவும் சமநிலைப் பண்டங்களின் தொகை Q* எனவும் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஏதேனுமொரு பண்டம் தயாரிக்கப்படுகின்றபோது நடைபெறக்கூடிய சுற்றாடல் மாசடைதலுக்கான சமூகச் செலவினத்தைக் கூட்டுவதன் மூலம் அப்பண்டத்தின் விலை அதிகரிக்குமென்பதோடு, சுற்றாடலைப் பாதிக்கின்ற பண்டங்களின் உற்பத்தி வீழ்ச்சியடையும் என்பதே இதன் மூலம் தெளிவாகின்றது. இதன் காரணமாக மேற்படி வரைபடத்தில் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நுகர்வோரிடமிருந்து அறவிடப்படுகின்ற பண்டங்களின் விலை Pm இல் இருந்து P* வரை அதிகரிப்பதோடு, உற்பத்தியாளரால் பெறப்படுகின்ற விலை Pm இல் இருந்து Pc வரை வீழ்ச்சியடைகின்றது. இதன் பிரகாரம் சுற்றாடல் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்ற பண்டங்களுக்கான சமூகச் செலவினம் உற்பத்தியாளர் மற்றும் நுகர்வோர் ஆகிய இருவராலும் ஏற்கப்படுகின்றதென்பது தெளிவாகின்றது. இது அத்தகைய பண்டத்தின் கேள்வி நெகிழ்வுத் தன்மை மற்றும் நிரம்பல் நெகிழ்வுத் தன்மையில் தங்கியுள்ளதென்பதை வலியுறுத்துதல் வேண்டும்.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கான தீர்வுகள்

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கான தீர்வைப் பற்றி இரண்டு விதத்தில் கலந்துரையாடலாம். அதாவது, பச்சைவீட்டு வாயுக்களைக் குறைப்பதற்கு அரசாங்கம் சட்ட விதிகளை ஆக்குதல் மற்றும் தற்போது நடைபெற்று வருகின்ற காலநிலை மற்றும் உயிரியல் ரீதியிலான பாதகமான தாக்கங்களுக்கு வெற்றிகரமாக முகம்கொடுப்பதற்குத் தேவையான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல் ஆகும். இரண்டாவதாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள முறையின் கீழ் காலநிலை மாற்றங்களுக்கு துரிதமாகவும் வெற்றிகரமாகவும் முகம்கொடுப்பதற்குத் தேவையான தகவல்கள் மற்றும் தைரியமூட்டல்களை வழங்குதல் தகுந்தவாறு மேற்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும். எவ்வாறாயினும் தேவையான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சட்ட விதிகளை ஆக்குவதன் மூலம் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்குக் காரணமான காரணிகளை ஒழிப்பதே தற்போது பெரும்பாலும் பிரபல்யமானதொரு முறையாக விளங்குகின்றது.

தற்போது வெளியிடப்பட்டுள்ள உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் தொடர்புடைய ஆராய்ச்சிகளின் பிரகாரம் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைத் தடுக்கும் பொருட்டு சிக்கன எண்ணக்கருக்களின் கீழ் 18 ட்ரில்லியன் ஐக்கிய அமெரிக்க டொலர் செலவாகும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு ஆண்டுக்கான உலகின் மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் 45 சதவீதமாகும். உலக எண்ணெய் மற்றும் வலுசக்தி நுகர்வைக் குறைத்தல் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைத் தடுப்பதற்குப் பெருமளவு உதவியாயமையும் என்ற கருதுகோளின் அடிப்படையிலேயே மேற்படி மதிப்பீடு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. மேற்படி நிலைமையின் காரணமாக உலக பொருளாதார வளர்ச்சி 0.5 சதவீதத்தால் குறைவடைவதற்கும் வாய்ப்புள்ளது.

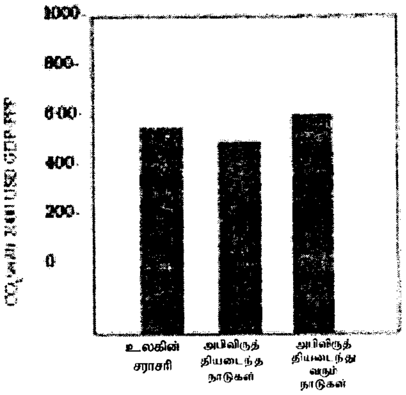
எவ்வாறாயினும், ஒவ்வொரு நாடும் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புப் பிரச்சினை தொடர்பில் இதைவிடக் கவனமாகச் சிந்திக்க வேண்டிய காலம் தற்போது உருவாகியுள்ளது. இதன் கீழ் அபிவிருத்தியடைந்த மற்றும் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளால் ஆற்றக்கூடிய கடமைகள் பல உள்ளன. மேற்படி நாடுகளின் கடமைப்பொறுப்பினை அடுத்து ஆராய்தல் பயனுள்ளதாயிருக்கும்.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் முன்னே அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளின் கடமைப்பொறுப்பு

பச்சைவீட்டு வாயுக்களை வளி மண்டலத்துக்கு விடுவித்தலைப் பொறுத்தவரை முக்கிய இடத்தை அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் வகிக்கின்ற போதிலும் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளும் கைத்தொழில்மயமாக்கல் மற்றும் நவீனமயமாக்கலின் முன்நிலையில் மேற்படி வாயுக்களை வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கின்றன. பின்வரும் வரைபடத்தின் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பச்சைவீட்டு வாயுக்களை (Greenhouse Gases) வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கும் வேகத்தைப் பொறுத்தவரை அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகள் முக்கியமான இடத்தை வகிக்கின்றன. இவ்விதம் சுற்றாடலுக்கு நேரிடுகின்ற பாதிப்பைக் குறைக்கும் பொருட்டு தகுந்த கொள்கைகளை அந்நாட்டு அரசாங்கங்கள் மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும்.

2 வது வரைபடம்

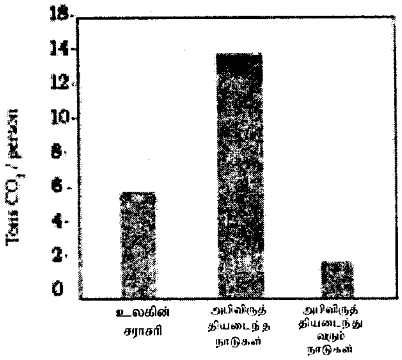
பச்சைவீட்டு வாயுக்களை விடுவிக்கும் வேகம்



மூலம்: Pew Centre on Global Climate Change

3 வது வரைபடம்

பச்சைவீட்டு வாயுக்களை விடுவிக்கும் தலா அளவு



மூலம்: Pew Centre on Global Climate Change

அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளின் மேற்படி நிலைமைக்குத் தீர்வாக அரச கொள்கைகளை ஆறு துறைகளின் கீழ் கலந்துரையாடலாம். அவையாவன:

1. இயற்கை வளங்களுக்கான விலைக் கொள்கைகளைப் பொருத்தமான விதத்தில் அமைத்தல்.
2. சமூக அமைப்புக்களின் பங்களிப்பைப் பெறுதல்.
3. ஆதனங்கள் மற்றும் வளங்களின் உரிமையைத் தீர்த்துவைத்தல்.
4. வறிய மக்களுக்கான பொருளாதார ரீதியிலான மாற்று வழிமுறைகளை முன்னேற்றுதல்.
5. குடும்பப் பெண்களது வருமான நிலைமையை மேம்படுத்துதல். மற்றும்
6. கைத்தொழில்களிலிருந்து கழிவுப் பொருட்கள் வெளியேற்றப் படுவதைக் குறைப்பது தொடர்பிலான கொள்கைகளை வகுத்தல் ஆகியனவாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேற்படி கொள்கைகள் தொடர்பாக சுருக்கமாகப் பின்வருமாறு கூறலாம்.

1. **இயற்கை வளங்களுக்கான விலைக் கொள்கைகளைப் பொருத்தமான விதத்தில் அமைத்தல்.**

அரச விலைக் கொள்கையொன்றின் மூலம் வளங்களில் பற்றாக்குறையொன்றை உருவாக்குவதற்கு அல்லது நீடித்து நிலைத்திருக்காத உற்பத்தி முறைகளை ஆர்வமிழக்கச் செய்வதற்கு முடியுமாகையால், அரச விலைக் கொள்கையை மிக முக்கியமானதொரு அம்சமாகக் கருத முடியுமாயுள்ளது. வளங்களின் விலையை அதிகரிப்பதன் மூலம் பெரும்பாலும் விரயமாதலை மற்றும் வினைத்திறனற்ற விதத்தில் உற்பத்தித் தொழிற்பாடுகளின் பொருட்டு வளங்களைப் பயன்படுத்துவதைக் குறைக்க முடியும். அதேபோன்று அவசியமற்ற விதத்தில் வழங்கப்படுகின்ற மானிய முறையைத் தடுத்தலையும் சுற்றாடல் பாதுகாப்பு முறையொன்றாகக் கருத முடியும்.

இங்கு வலுசக்திப் பாதுகாப்பின் பொருட்டு மற்றும் வினைத்திறன்மிக்க விதத்தில் அதனைப் பயன்படுத்துவதற்குத் தேவையான கொள்கைகள் தொடர்பில் அதிக கவனம் செலுத்த முடியும். வலுசக்தியை வினைத்திறன்மிக்க விதத்தில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படுகின்ற காபனீரொட்சைட் வாயுவின் சதவீதத்தைக் குறைக்க முடியுமாயுள்ளது. பொருத்தமான விதத்தில் விலைக் கொள்கையைத் தயாரிப்பதன் இடைவிளைவாக வினைத்திறனற்ற கைத்தொழில்கள் மூடப்படுதல் மற்றும் வினைத்திறனற்றதும் சுற்றாடலுக்குப் பாதகமானதுமான மின் சக்தி நிலையங்கள் மூடப்படுதல் மூலம் வளி மண்டலத்திற்கு நேரிடக்கூடிய பாதிப்புகள் குறைவடைகின்றன. வலுசக்தியிலிருந்து உச்சமட்டப் பயனைப் பெறுவதற்கு முனைவதன் மூலம் சுற்றாடல் மாசடைவதைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியுமாயிருக்கும். இவ்வாறான வளப் பயன்பாட்டின் மூலம் ஒரு நாட்டின் விலைக் கொள்கையை வழிப்படுத்துதல் மற்றும் அமைப்பதன் ஊடாக சுற்றாடலுக்கு நேரிடக்கூடிய பாதிப்பைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியும். இது அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளால் பின்பற்றக்கூடிய ஒரு வழிமுறையாக உள்ளது.

2. **சமூக அமைப்புக்களின் பங்களிப்பைப் பெறுதல்.**

இதன் கீழ் கிராமிய மட்டத்திலும் அதேபோன்று நகர மக்களையும் அறிவூட்டுதல், பாடசாலைகளில் கல்வி பெறுகின்றவர்களின் பொருட்டு உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பு மற்றும் அதன் விளைவுகளைப் பற்றிய அறிவினைப் பெற்றுக் கொடுக்க முடியும். கிராம மட்டத்திலான பங்களிப்பை பெரும்பாலும் செலவு குறைந்ததொரு முறையாகக் குறிப்பிடலாம். அதேபோன்ற இவ்வாறான வேலைத்திட்டங்களின் மூலம் வறிய மக்களுக்கு நன்மைகள் கிட்டுமென்பது தெளிவானதொரு விடயமாகும். உதாரணமாக நோக்குகின்றவிடத்து கிராமிய மட்டத்திலான மக்களுக்கு காடு வளர்ப்பைப் பேணுதல் மற்றும் மீளக் காடு வளர்ப்பதன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைப்பதன் மூலமும் அவர்களை இதில் பங்கேற்கச் செய்வதன் மூலமும் ஒருபுறம் அவர்களுக்கு அதனூடாகத் தொழில் வாய்ப்புகள் கிடைக்குமென்பதோடு மறுபுறம் சுற்றாடலும் பாதுகாக்கப்படும். உதாரணமாக சீனாவில் மீள் காடு வளர்ப்புக் கருத்திட்டங்களின் மூலம் காடு வளர்ப்பு நடைபெற்றுள்ள அளவினைக் கவனத்திற் கொள்ளலாம். 1990 ஆம் ஆண்டுகளில் 13.92% சதவீதமாயிருந்த சீனாவின் காட்டு நிலப் பரப்பினை 2005 ஆம் ஆண்டாகின்றபோது 18.21% சதவீதமாக அதிகரிக்க முடியுமாயிருந்ததென்பதை இங்கு சுட்டிக்காட்டலாம். இதன் மூலம் 3 மில்லியன் தொன் காபனீரொட்சைட்டை (CO_2) குறைக்க முடியுமாயுள்ளதென மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

3. **ஆதனங்கள் மற்றும் வளங்களின் உரிமையைத் தீர்த்துவைத்தல்**

பெரும்பாலான அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளின் கிராமியப் பொருளாதாரங்களில் நிலம் போன்ற உற்பத்திக் காரணிகளில் தீர்க்கப்பட்ட உரிமை கிடையாது. உதாரணமாக நோக்குகின்றவிடத்து இலங்கை போன்ற நாடுகளின் கிராமியப் பிரதேசங்களின் காணி உரிமையைச் சுட்டிக்காட்டலாம். இது காடு வளர்ப்புக் கருத்திட்டங்கள் அல்லது வேறு சுற்றாடல் நேயம்மிக்க தொழிற்பாடுகளை ஆரம்பிப்பதற்கு அல்லது பேணிக் கொண்டுநடாத்துவதற்குத் தடையாக உள்ளது. மேற்படி பிரச்சினை முக்கியமாக முதலீட்டு நடவடிக்கைகளின் போதே தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளின் அரச கொள்கைகளைக் கவனத்திற் கொள்கின்றபோது இது தொடர்பில் அதிக கவனம் செலுத்தப்படுமெனில் அதன் மூலம் சுற்றாடல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளுக்கு பெரும் உதவியாக அமையும்.

4. **வறிய மக்களுக்கான பொருளாதார ரீதியிலான மாற்றுவழிமுறைகளை முன்னேற்றுதல்**

முழுமையாக நோக்குகின்றவிடத்து அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளின் சனத்தொகையில் அதிக சதவீதமானோர் குறைந்த வருமானம் பெறுகின்றவர்களாவர். சில சந்தர்ப்பங்களில் இம்மக்கள் தொழில் ரீதியில் சுற்றாடலைப் பாதிக்கக்கூடிய அபிவிருத்தியடையாத தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்துகின்றனர். அதன் மூலம் சுற்றாடலுக்கு வெளியேற்றப்படுகின்ற கழிவுப் பொருட்களின் அளவு அதிகமாகும். நவீன தொழில்நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சுற்றாடலைப் பாதிக்காத வகையில் வாழ்க்கைத் தொழிலில் ஈடுபட முடியும். உதாரணமாக கமத்தொழிலின் போது வளி மண்டலத்தைப் பாதிக்கக்கூடிய எரிபொருளுக்குப் பதிலாக மாற்று எரிபொருள்களைப் பயன்படுத்தத் தூண்டுதல், சுற்றாடல் பாதுகாப்பு முறைகளை உருவாக்குதல் ஆகியவற்றைச் சுட்டிக்காட்டலாம். மேலும், பொருத்தமான பொருளாதாரத் தொழிற்பாடுகளை கிராமிய மட்டத்தில் முன்னேற்றுவதன் மூலம் நகரத்தை நோக்கி இடம்பெயர்வதைக் குறைக்கலாம். இதன் பிரகாரம் நகரமயமாக்கலின் மூலம் நடைபெறுகின்ற வளி மாசடைதலைக் குறைக்க முடியும். மேலும், தொழில்களின் பொருட்டு இயந்திர உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துகின்ற போது சுற்றாடல் பாதிப்பைக் குறைக்கக்கூடிய நவீன இயந்திர உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு ஆர்வமூட்டுதல் இங்கு கவனிக்கப்படத்தக்கதொரு விடயமாகும். உதாரணமாக இலங்கையில் இரு விசை இயந்திரங்களுடன்கூடிய

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

முச்சக்கர வண்டிகளின் பயன்பாட்டைக் குறைப்பதற்குத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளமையைக் குறிப்பிடலாம். அதேபோன்று போக்குவரத்துக் கைத்தொழிலுக்குத் தேவையான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை முன்னேற்றுதலும் வளி மண்டலத்திற்கு எரிபொருள் தகனத்தினால் நடைபெறக்கூடிய பாதிப்பைக் குறைப்பதற்குத் தேவையான கொள்கைகளை அல்லது சட்டங்களை ஆக்குதலும் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகள் கவனம் செலுத்த வேண்டியதொரு விடயமாகும்.

5. குடும்பப் பெண்களது வருமான நிலைமையை மேம்படுத்துதல்

அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளின் நாளாந்தத் தொழிற்பாடுகளில் அதிகளவை பெண்களே நிறைவேற்றுகின்றனர். ஆதலால், இயற்கை வளங்களின் பயன்பாட்டை அதிகளவில் தீர்மானிப்பவர்கள் பெண்களாவர். இதற்கான சிறந்ததொரு உதாரணமாக, நாளாந்தம் உணவைத் தயாரிக்கின்றபோது எரிபொருள் பயன்பாட்டைத் தீர்மானிப்பதைச் சுட்டிக்காட்டலாம். இதனால் நாளாந்த எரிபொருள் பயன்பாட்டின் முகாமைத்துவம் குடும்பப் பெண்களுக்கு உரியதாயுள்ளது. குடும்பப் பெண்களின் பொருளாதார நிலைமையை மேம்படுத்துவதற்குத் தேவையான கொள்கைகளை வகுப்பதன் மூலம் அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளின் சுற்றாடல் பாதுகாப்பின் பொருட்டு ஓரளவிலேனும் உதவி கிடைக்கும்.

6. கைத்தொழில்களிலிருந்து கழிவுப் பொருட்கள் வெளியேற்றப்படுவதைக் குறைப்பது தொடர்பிலான கொள்கைகளை வகுத்தல்

இதன் கீழ் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளால் சுற்றாடல் மாசடைதலுடன் தொடர்புடைய கைத்தொழில்களின் பொருட்டு வரி விதிப்பதுடன் தொடர்புடைய கொள்கைகள் மற்றும் மிக உயர் தரமான சுற்றாடல் நேயம்மிக்க தொழில்நுட்பத்தை முன்னேற்றுவதற்குத் தேவையான கொள்கைகளை வகுத்தல் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றது. இதனுடன் தொடர்புடையதாக விதிக்கப்படுகின்ற ஒழுங்குவிதிகள் இலகுவாக அமுலாக்கப்படக்கூடியதும் எளிமையானதுமாயிருத்தல் வேண்டும். சுற்றாடல் நேயம்மிக்க தொழில்நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துவதற்குத் தேவையான வரிச் சலுகைகளை அல்லது மானியங்களை வழங்குதல் மூலம் சுற்றாடலைப் பாதுகாப்பதற்கு மிகச் சிறந்ததொரு உதவி கிடைக்கின்றது. அதேபோன்று ஏற்றுமதி வரிகள் மற்றும் இறக்குமதி வரிகளின் ஊடாக சுற்றாடலுக்குப் பாதகமான இயந்திர உபகரணங்கள் அல்லது கருவிகளை இறக்குமதி செய்தல் அல்லது ஏற்றுமதி செய்தலைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் முன்னே அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளின் கடமைப்பொறுப்பு

இயற்கை வளங்களில் ஏறத்தாழ 70% சதவீதத்தை அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளே நுகர்கின்றன. இதன் காரணமாக அந்நாடுகளுக்கு உலக சுற்றாடலைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு பாரியதொரு பணியை ஆற்ற முடியுமாயுள்ளது. இது தொடர்பாக முக்கியமான மூன்று விடயங்களின் ஊடாகக் கலந்துரையாட முடியும். அவையாவன,

1. வாயு மண்டலத்திற்குப் பாதகமான வாயுக்கள் விடுவிக்கப்படுவதைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
2. சுற்றாடல் நேயம்மிக்க தொழில்நுட்ப உபாய முறைகளைக் கண்டுபிடித்தலும் முன்னேற்றுதலும்.
3. உலக சந்தையில் சுற்றாடல் பாதிப்புமிக்க பண்டங்களுக்கான கேள்வியை மாற்றுதல்.

1. வாயு மண்டலத்திற்குப் பாதகமான வாயுக்கள் விடுவிக்கப்படுவதைக் கட்டுப்படுத்துதல்

இயலுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் சுற்றாடல் நேயம்மிக்க கருத்திட்டங்கள் அல்லது முதலீடுகளை உருவாக்குவதன் ஊடாக பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் விடுவிக்கப் படுவதைக் குறைப்பதற்குத் தேவையான கொள்கைகளை வகுத்தல் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் மேற்கொள்ள வேண்டிய ஒரு கட்டாயமான நடவடிக்கையாகும். இதன் பொருட்டுத் தேவையான தொழில்நுட்பம், தொழில்நுட்ப அறிவு மற்றும் வளங்களை அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் கொண்டுள்ள மையையும், அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளுடன் ஒப்பிடுகையில் மேற்படி நாடுகள் பிரதானமாக சுற்றாடலை மாசடையச் செய்கின்ற நாடுகளாக உள்ளதனையும் இதற்கான காரணமாகச் சுட்டிக்காட்டக் கூடியதாயுள்ளது. இதன் பிரகாரம் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளால் நிலைத்திருக்கத்தக்க அபிவிருத்தி முயற்சிகள் தொடர்பில் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது. அத்துடன் அபவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளுக்கு சுற்றாடல் பாதுகாப்புக் கருத்திட்டங்களின் பொருட்டு உதவிகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப அறிவை வழங்குதலையும் பொருளாதார ரீதியில் உதவியளித்தலையும் இங்கு முக்கியமானவையாகக் கருத முடியும்.

2. சுற்றாடல் நேயம்மிக்க தொழில்நுட்ப உபாய முறைகளைக் கண்டுபிடித்தலும் முன்னேற்றுதலும்

இதன் கீழ் மேற்படி துறையில் ஆராய்ச்சிகள் மற்றும் அபிவிருத்தி முறைகளைக் கண்டுபிடித்தல் அல்லது முன்னேற்றுவதன் தேவை வலியுறுத்தப்படுகின்றது. அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளுக்கு இதன் பொருட்டு ஈடுபடுத்த முடியுமாயுள்ள முதலீடுகளைத் தேடிக்கொள்ளுதல் கடினமென்பது அனேகமானோர் அறிந்த விடயமாகும். அவ்வாறெனில் இது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தொடர்பில் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் அதிக ஆர்வம் காட்ட வேண்டியுள்ளது. ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் கண்டுபிடிக்கப்படுகின்ற புதிய தொழில்நுட்பம் முழு உலகிற்கும் முக்கியமானதாயிருப்பதைப் போன்றே பயன்படுத்தவும் முடியுமாயுள்ளதன் காரணத்தினால் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் தமது நாடுகளின் முதலீடுகளில் அதிக சதவீதத்தினை உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பைக் குறைப்பதற்குத் தேவையான விதிமுறைகளைக் கண்டுபிடிப்பதில் ஈடுபடுத்துதல் உலகில் வாழும் அனைவரதும் பயன்பாட்டுக்குக் காரணமாக அமையும்.

3. உலக சந்தையில் சுற்றாடல் பாதிப்புமிக்க பண்டங்களுக்கான கேள்வியை மாற்றுதல்

வளி மண்டலம் மாசடைவதற்கு ஏதுவாயமையக்கூடிய பண்டங்களை இறக்குமதி செய்தல் எந்தவொரு நாட்டினதும் சுற்றாடலுக்கு பெரும் அச்சுறுத்தலாக இருக்கும். ஆதலால் சுற்றாடல் நேயம்மிக்க இலாபகரமான பண்டங்கள் சந்தையொன்றை அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் உருவாக்குவதன் மூலமும் சர்வதேச உடன்படிக்கைகள் மூலமும் அழிவுகரமான பண்டங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுவதைக் குறைப்பதற்கு திட்டமிடுவதன் மூலமும் உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் ஏற்படக்கூடிய தாக்கத்தை பெரும்பாலும் குறைக்க முடியும் என அனைவரும் கருதுகின்றனர். இதற்கிணங்க உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கு உதவியளிக்கின்ற பண்டங்களுக்கான சந்தையொன்றை உருவாக்குவதற்குப் பதிலாக சுற்றாடல் நேயம்மிக்க பண்டங்களுக்கான சர்வதேச சந்தையொன்றை உருவாக்குதலும் முன்னேற்றுதலும் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் நிறைவேற்ற வேண்டியதொரு பணியாகும். அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளின் சுற்றாடல் நேயம்மிக்க கருத்திட்டங்களின் பொருட்டு இயலுமான அனைத்து பொருளாதார ரீதியிலான உதவிகளையும் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் வழங்குதல் வேண்டும்.

இவ்வாறு அபிவிருத்தியடைந்துவரும் அல்லது அபிவிருத்தியடைந்த ஒவ்வொரு நாட்டிற்கும் சுற்றாடலைப் பாதுகாப்பதற்கான பாரிய அளவிலான அல்லது சிறு அளவிலான திட்டங்கள் இருக்க வேண்டுமென்பதைக் காண்கிறோம். அதேபோன்று இந்நாடுகளில் வாழ்கின்ற ஒவ்வொரு பிரசையினாலும் ஆற்றப்பட வேண்டிய கடமைகளும் உள்ளன.

உலகளாவிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் முன்னே ஒவ்வொருவரினதும் கடமைப் பொறுப்பு

மனிதனுக்கும் சுற்றாடலுக்கும் இடையே இடையறாததொரு தொடர்பு நிலவுகின்றது. மனிதன் சுற்றாடலுக்கு ஏற்ப அமைந்துள்ளான். அதேபோன்று சுற்றாடல் மனிதனைப் பாதுகாக்கின்றது. ஆதலால் மனிதன் சுற்றாடலைப் பாதுகாத்தல் வேண்டும். இப்பணியின் போது ஒவ்வொருவரும் தமது சக்திக்கு ஏற்ப பங்களிப்புச் செய்தல் வேண்டும். ஒவ்வொரு மனிதனாலும் அதன் பொருட்டு ஏதேனுமொரு பணியை ஆற்ற முடியுமாயுள்ளது. தமது சக்திக்கு ஏற்ப அப்பணியை நிறைவேற்றுவதன் மூலம் சுற்றாடல் பாதுகாப்பிற்கான ஒரு பாரிய சக்தி அதன் மூலம் கிடைக்கின்றது. ஒரு மரத்தை நடுதல் ஒவ்வொரு மனிதனாலும் செய்யக்கூடியதொரு விடயமாகும். இதன் மூலம் சுற்றாடலுக்கு தூய்மையான வளியைச் சேர்ப்பதில் பங்களிப்பு வழங்குதலே நடைபெறுகின்றது. அதேபோன்று வீட்டுத் தோட்டத்தைக் கொண்டுள்ள ஒருவரால் வலுசக்தியை வினைத்திறன்மிக்க விதத்தில் பயன்படுத்தக்கூடியவாறு வீட்டுத் தோட்டத்தை அமைப்பதன் மூலம் எரிபொருள் பயன்பாட்டைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம். உதாரணமாக, தமது வீட்டைச் சுற்றிலும் குளிர்மையாக இருக்கக்கூடியவாறு மரங்களை நடுவதன் மூலம் மின் விசிறிகளுக்காகச் செலவிடப்படுகின்ற மின்சாரத்தைக் குறைக்க முடியும். இதன் இறுதிப் பெறுபேறாக மின்வலுவை உற்பத்தி செய்வதற்குச் செலவாகின்ற எரிபொருள் குறைவடையும் என்பதைச் சுட்டிக்காட்டலாம். அதேபோன்று இயலுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் எரிபொருளைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

வாகனங்களால் ஏற்படுகின்ற வளி மாசடைதல் உலகில் பகிரங்கமானதொரு விடயமாகும். ஒவ்வொரு வாகன உரிமையாளரும் தமது வாகனத்தைப் பொருத்தமான விதத்தில் பராமரிப்பதன் மூலம் தமது வாகனத்தின் வினைத்திறனை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். அதேபோன்று அதன் மூலம் வெளியேறுகின்ற புகையின் அளவும் குறைவடையும். அதன் மூலம் வளி மாசடைதல் குறைவடையும். மேலும் அன்றாடப் பயன்பாட்டின்போது மீள்சுழற்சிக் கடுதாசியைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சுற்றாடலுக்குத் திண்மக் கழிவுப் பொருட்கள் சேர்வதால் உருவாகக்கூடிய பாதிப்பும் குறைவடையும். வீடுகளில் அநாவசியமான விதத்தில் மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்துவதைக் குறைத்துக்கொள்ளல், அநாவசியமான மின் சாதனங்களின் மின் இணைப்பைத் துண்டித்து வைத்தல் மூலம் மின்சாரப் பயன்பாட்டைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியும். அதன் மூலம் முழு மின்சார முறைமையில் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்வதற்குச் செலவாகின்ற எரிபொருளின் அளவைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியும். சுற்றாடல் பாதிப்புமிக்க பண்டங்களைக் கொள்வனவு செய்கின்றபோது அதனை நிராகரிப்பதன் மூலம் சுற்றாடலுக்கு திண்மக் கழிவுப் பொருட்கள் சேர்வதன் ஆபத்தினையும் குறைத்துக்கொள்ளலாம். இவ்வாறு நோக்குகின்றவிடத்து ஒவ்வொரு நபரும் சுற்றாடல் நேயம்மிக்கவராக இருப்பாரெனில் எதிர்காலச் சந்ததியினருக்கு பூமி பாதுகாப்பானதாக அமையும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கூட்டுமுயற்சிக் கோட்பாடு

பொருளியலின் மரபுக்குப் புறம்பான அறிவு - 2

குளிரான ஒக்ரோபர் மாதத்தின் எந்தவொரு சனிக்கிழமையிலும் நான் வசிக்கின்ற நகர்சார்ந்த பிரதேசத்துக்கு வாருங்கள். நான் உங்களுக்கு சிறியதொரு அழிவைக் காட்டுவேன். ஒவ்வொரு மனிதனும் மரத்திலிருந்து விழும் இலைகளை ஊதித் தள்ளுகின்ற ஒரு கருவியை (Leaf Blower) எடுத்துக்கொண்டு தமது தோட்டத்திலுள்ள இலைகளை – குப்பைகூலங்களை மற்றையவர்களின் வீட்டுத் தோட்டங்களுக்கு அல்லது புல் நிலங்களுக்கு தள்ளிச் செல்வதை உங்களால் அவதானிக்க முடியும்.

இறுதியில் இவர்கள் அனைவரும் இந்த களைப்பானதும் மிகப் பயனற்றதுமான காலைக் கடமையை முடித்துவிட்டு தமது வீட்டினுள் சென்றுவிடுகின்றனர்.

பொதுவாக ஒரு சனிக்கிழமை தினத்தைக் கழிப்பதற்கெனில் இது ஒரு மோசமான முறையாகும். அவ்வாறு ஏனையவர்களின் தோட்டங்களுக்கு இலைகளைத் தள்ளிவிட்டு வீட்டினுள் இருந்துகொண்டு கால்பந்தாட்டப் போட்டியொன்றை ரசிப்பதற்கு முடியுமாயிருப்பின் நாம் அனைவரும் மகிழ்ச்சியடைவோம். நாம் அவ்வாறான விடயங்களைப் பெருமளவு விரும்புதலும், அது தொடர்பில் தர்க்கரீதியில் சிந்திப்பதும் துர்ப்பாக்கியமாகும். ஆதலால் உங்களுடைய அயலவர்கள் என்ன செய்த போதிலும் அவர்களின் பக்கம் இலைகளை ஊதித் தள்ளுதல் தொடர்பில் நீங்கள் மிகவும் கவனம் செலுத்துகின்றீர்கள். நீங்கள் அதனைக் கடுமையாக விரும்புகின்றீர்கள். அனைவரும் இவ்வாறு

அனில் பெரேரா
பொருளாதார ஆராய்ச்சித் திணைக்களம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இலைகளை ஊதித் தள்ளுவதற்கு முயற்சிப்பார்களெனில் உங்கள் புல் நிலம் இரண்டு தடவைகள் குப்பைகளால் மறைக்கப்படும் அதைத் தடுப்பதற்கெனில் மிகவும் நன்றாக அவற்றை ஊதித் தள்ளுவதற்கு உங்களுக்கு நேரிடும். இன்றேல் அவ்வாறு இலைகளை மற்றையவர்களுடைய தோட்டங்களுக்கு தள்ளாதிருப்பதற்கு அனைவரும் இணக்கப்பாட்டுக்கு வருவார்களெனில் சிறியதொரு மோசடியைச் செய்வதே உங்களது மிகச் சிறந்த உபாயமாக விளங்கும். அதாவது, மோசடியான முறையில் பக்கத்துச் சூழலிலுள்ள ஒரேயொரு தூய்மையான புற்தரையை அல்லது வீட்டுத் தோட்டத்தை நீங்கள் சொந்தமாக்கிக் கொள்வதாகும்.

பொருளியலென்பது பெருமளவு அதிசயங்கள் பற்றியதும் சில சந்தர்ப்பங்களில் தர்க்கரீதியிலான நடத்தையின் கவலைக்கிடமான பெறுபேறுகள் பற்றியதுமாகும் என்பது தெளிவானதாகும். விளையாட்டு மைதானத்தில் கடும் போட்டி நிலவுகின்ற சந்தர்ப்பத்தில் பார்வையாளர் மண்டபத்திலுள்ள அனைவரும் எழுந்துநின்று அதனைப் பார்வையிடவே முயற்சிக்கின்றனர். ஒருவருக்குமே சிறந்த முறையில் தெரிபடாதிருத்தலே அதன் பெறுபேறாக இருக்கும். விருந்துபசாரத்தின் போது அனைவரும் ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் அளவளாவுவதன் காரணத்தினால் அனேகமானோர் ஏனையோரின் சப்தத்தை விஞ்சுகின்ற விதத்தில் சப்தமிட்டுக் கதைப்பதற்கே முயற்சிப்பார்கள். இதன் பெறுபேறாக விருந்துபசாரம் முடிவடைகின்றபோது தொண்டையில் காயமேற்பட்டிருக்கும். ஆயினும் விளையாட்டு மைதானத்தில் எழுந்து நிற்றலும், விருந்துபசாரத்தின்போது கூச்சலிடுதலும் தர்க்கரீதியிலான விடயமாகக் காணலாம். உண்மையிலேயே நாம் எழுந்து நிற்பதும் - கூச்சலிடுதலும், இலைகளை மற்றையவர்களுடைய தோட்டங்களுக்குத் தள்ளுவதும் ஒரே காரணத்தினாலாகும். அதாவது எமது ஆசைகள் தொடர்பாக மிகச் சிறந்த (மற்றும் முழுமையாகவே தர்க்கரீதியிலான) கவனத்தையும் கவனிப்பையும் கொண்டுள்ள அதேநேரம் எமது அயலவர்களின்பால் பெருக்கெடுக்கின்ற, அவர்களுக்கு நேரிடுகின்ற பாதிப்புகள் தொடர்பில் சிறிதளவேனும் கரிசனை எம்மிடையே இல்லாததனாலாகும். மனிதர்களின் நடத்தையின் ஊடாக உருவாகின்ற பெறுபேறுகளுக்கு மத்தியில் அவர்களுக்கு வாழ நேரிடுகின்ற போது பெரும்பாலான விடயங்கள் சிறந்த முறையில் நடைபெறுவதற்கு வாய்ப்புள்ள தென்பதே பொருளியலின் பொதுக் கோட்பாடாக இருக்குமென்பதை இங்கு குறிப்பிட முடியும். வேறு விதத்தில் கூறுவ தென்றால், எமது செயற்பாடுகளின் பெறுபேறுகள் ஏனையோர் மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்துமெனில் பெரும்பாலான விடயங்கள் சிறந்த முறையில் நடைபெறாது என்பதாகும்.

“

இரவு உணவுக்கான கட்டணப் பட்டியலை ஒவ்வொருவருக்கிடையே பகிர்ந்து கொள்கின்ற போது நீங்கள் சாப்பாட்டிற்குப் பின்னரான சிற்றுண்டிகளை வரவழைப்பது வீதியில் குப்பைகளைக் கொட்டுவதற்குச் சமமானதாயிருக்கும். அதற்கான காரணம், பிரதிபலனை நீங்களும் செலவினத்தை இன்னொருவரும் ஏற்கவேண்டி வருவதன் காரணத்தினாலாகும். சிற்றுண்டித் தட்டின் விலை 10 டொலராக இருப்பினும், அதன் பெறுமதியை நீங்கள் 4 டொலராக மட்டும் காண்பீர்களாயின் நீங்கள் செலவினத்தை ஏற்கின்றபோதெனில் அதனை வரவழைக்க மாட்டீர்கள். ஆயினும் உணவுக்கான கட்டணப் பட்டியல் பகிர்ந்து செல்லுமிடத்து அதன் மூலம் உங்களுக்கு அனுகூலம் கிடைக்கின்றது. அப்போது நீங்கள் அதனை வரவழைப்பீர்கள் என்பதோடு, ஏனையவர்கள் உங்களுக்காக 4 டொலர் பெறுமதியான சிற்றுண்டியை 10 டொலர் கொடுத்து கொள்வனவு செய்வார்கள். (நீங்கள் உட்பட) 6 டொலர் நட்டத்தைத் தாங்கிக் கொள்வீர்கள். இது ஒரு மோசமான பெறுபேறாகும்.

”

மேற்படி பொதுக் கோட்பாடு எளிமையானதாகும். நிச்சயமானதாகும். அதேபோன்று இதன் மூலம் மரபு ரீதியிலான அறிவினால் விதிக்கப்பட்ட விடயங்கள் குறைமதிப்புக்கு உள்ளாக்கப் படுகின்றன. உலகில் மனிதர்கள் சிறு தொகையினர் மட்டுமே உள்ளனர், வறியவர்கள் மிகவும் சொற்பமாகும், அதேபோன்று போதியளவு பொதுவான உடல் தொடர்புகள் இல்லை, அதேபோன்று போதியளவு செயலூக்கமற்ற புகைபிடித்தலும், சிறுவர் தொழிலாளர்களும் உள்ளனர் போன்ற விடயங்களே இதன் மூலம் முன்மொழியப்படுகின்றன. தங்கத்தின் மீதான ஆசை சமூகத்தை அழிக்கின்றதெனவும், பழிவாங்கும் ஆசை சமூகத்திற்கு ஓர் ஆசிர்வாதமாகும் என்றும் அதன் மூலம் கூறப்படுகின்றது. உயரமான மெலிந்த பெண்கள் அதிகமாகச்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சம்பாதிப்பது எவ்வாறு என்பதைப் பற்றியும் அதன் மூலம் விளக்கப்படுகின்றது. சட்ட முறைமை, அரசியல் முறை மற்றும் வரி நடைமுறை ஆகியன தொடர்பாகவும் கடுமையான சீர்திருத்தங்கள் அதன் மூலம் முன்மொழியப்படுகின்றன. அதேபோன்று ஒருசில பிரதேசங்களில் வாகனக் காப்புறுதித் தொகை மிக அதிகமானதாயிருப்பது ஏன் என்பதும் அதன் மூலம் விளக்கப்படுகின்றது. வீதிகள் குப்பை கூலங்களால் மறைக்கப்பட்டிருப்பது ஏன் என்பதைப் பற்றியும் இதன் மூலம் விளக்கப்படுகின்றது. இது நீங்கள் நினைப்பதை விட ஓரளவு புரிந்துகொள்வதற்குக் கடினமானதாயிருக்கலாம்.

உண்மையில் வீதிகள் பூராவும் பெருமளவு குப்பை கூலங்கள் நிறைந்து கிடக்கின்றன. ஆயினும் இது அளவுக்கு மேல் குப்பை கூலங்கள் நிறைந்திருக்கின்ற நிலைமைக்கு சமமானதல்ல. இறுதியில் சிந்தித்துப் பார்க்கின்றவிடத்து, அப்போதைக்குள்ள மாற்றுவழிகள் அதைவிட பாதகமானதாயிருப்பதால் குப்பை கூலங்கள் வீதி பூராவும் நிறைந்திருத்தல் வேண்டும். உதாரணமாக அரைவாசி சாப்பிட்ட பாண் துண்டொன்று உங்களுடைய கால்களுக்கு மிதிபட்டதாகக் கருதுவோம். தேனீக்கள் கொட்டுவதிலிருந்து தப்பும் பொருட்டு யாராவது அதனைக் கீழே போட்டிருக்கலாம். பழைய பத்திரிகையொன்று உங்கள் கால்களில் சிக்கியதாகக் கருதுவோம். காற்று அதனை அடித்துவந்திருக்கலாம். சில நேரம் அது யாராவது ஒருவரால் தமது பையிலிருந்து வெளியே எறியப்பட்ட ஆவணமாகவும் இருக்கலாம். ஐஸ்கிரீம் சுவைத்துக்கொண்டு வீதியில் செல்கின்றபோது உங்களுக்கு மாரடைப்பு ஏற்பட்டதாகக் கருதுவோம். நிலத்தில் விழுவதற்கு முன்னர் ஐஸ்கிரீம் குச்சியை குப்பைத் தொட்டியில் போட வேண்டும் என ஒருவரும் நினைக்க மாட்டார்கள்.

சுருக்கமாகக் கூறுவதெனில், உலகின் நகரங்களின் நடைபாதை ஒழுங்கைகளிலுள்ள குப்பைகள் அனைத்துமே அவ்விடங்களிலுள்ளது ஏதேனுமொரு ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க மிகச் சிறந்ததொரு காரணத்தினாலாயிருக்கலாம். ஆயினும் உண்மையிலேயே வீதி பூராவும் அளவுக்கு மேல் குப்பைகள் குவிந்து கிடக்கின்றன என்பது தெளிவாகும். அவ்வாறு நடைபெறுவது ஏன்? வாழைத் தோலை வீதியில் எறிகின்றவரும், அது மிதிபட்டு வழுக்கி விழுகின்றவரும் பொதுவாக ஒரே நபராக இருக்காது. (நுண்ணுயிர்களுக்கு உள்ள) பிரதிபலனை விட (பயணிக்கு உள்ள) செலவினம் அதிகமாயிருப்பினும், மனிதர்கள் வீதியில் வாழைத் தோலை எறிவார்கள் என்பதையே பெரும்பாலும் காணக்கூடியதாயுள்ளது. அவ்வாறு செய்கின்ற ஒவ்வொரு தடவையும் உலகம் அருவருக்கத்தக்க ஒரு இடமாக மாறுகின்றது. அதனாலேயே அளவுக்கு மேல் குப்பைகள் உள்ளதாக நான் கூறுகின்றேன்.

'அளவுக்கு மேல்' என்பது வெறுமனே பெறுமதியைத் தீர்மானிப்பதன் அடிப்படையில் உள்ளதொன்றல்ல. இலைகளை ஊதித் தள்ளுகின்ற ஒருசில உபகரணங்கள் மாத்திரம் உள்ளதும், விளையாட்டு மைதானத்தில் எழுந்துநின்று கூச்சலிடுவதைத் தடை செய்துள்ளதுமான ஒரு உலகத்தைப் போன்றே ஆகக் குறைந்தளவு குப்பை கூலங்கள் உள்ள, அதாவது குப்பைகளற்ற ஒரு சுற்றாடலில் எம்மால் மகிழ்ச்சியாக வாழலாம் என்பதே இதன் மூலம் தெளிவாகக் கருதப்படுகின்றது.

நீங்கள் இலைகளை ஊதித் தள்ளினாலும், குப்பை கூலங்களைக் குவித்தாலும், பிள்ளைகளைப் பெற்றெடுத்தாலும், காதல் சுகத்தை அனுபவித்தாலும், சேமித்தாலும், செலவழித்தாலும், புகை பிடித்தாலும், மது பானம் அருந்தினாலும், தீ மூட்டினாலும், அவை பற்றி அறிவித்தாலும், மேற்கூறப்பட்ட எந்தவொரு செயற்பாட்டிலும் செலவினமும் பிரதிபலனும் உள்ளது. செலவினம் மற்றும் பிரதிபலன் தொடர்பான ஒரு உணர்வு உங்களுக்கு உள்ளவரை தேவையான உரிய அளவினை மட்டும் பெற்றுக்கொள்வதற்கு நீங்கள் முனைவீர்கள். அப்போது நீங்கள் உரிய அளவு வாழைத் தோலை எறிவீர்கள். தேவையான அளவு பிள்ளைகளை மட்டும் தெரிவு செய்வீர்கள். உரிய அளவு உடல் துணைகளை மட்டும் தெரிவு செய்வீர்கள். ஆயினும் நீங்கள் பிரதிபலன் தொடர்பாக மாத்திரமும் ஏனையவர்கள் செலவினம் தொடர்பாக மாத்திரமும் சிந்திப்பார்களாயின் அறிவார்களாயின், நீங்கள் அளவுக்கு மேல் அபிலாசைகளை நிறைவு செய்வதற்கு முற்படுவீர்கள். அதேபோன்று நீங்கள் செலவினம் தொடர்பாக மாத்திரமும் ஏனையவர்கள் பிரதிபலன் தொடர்பாக மாத்திரமும் சிந்திப்பார்களாயின் நீங்கள் அளவுக்குக் குறைவாகவே உங்கள் விருப்பங்களை நிறைவு செய்துகொள்வீர்கள்.

இரவு உணவுக்கான கட்டணப் பட்டியலை ஒவ்வொருவருக்கிடையே பகிர்ந்துகொள்கின்ற போது நீங்கள் சாப்பாட்டிற்குப் பின்னரான சிற்றுண்டிகளை வரவழைப்பது வீதியில் குப்பைகளைக் கொட்டுவதற்குச் சமமானதாயிருக்கும். அதற்கான காரணம், பிரதிபலனை நீங்களும் செலவினத்தை இன்னொருவரும் ஏற்கவேண்டி வருவதன் காரணத்தினாலாகும். சிற்றுண்டித் தட்டின் விலை 10 டொலராக இருப்பினும், அதன் பெறுமதியை நீங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4 டொலராக மட்டும் காண்பீர்களாயின் நீங்கள் செலவினத்தை ஏற்கின்றபோதெனில் அதனை வரவழைக்க மாட்டீர்கள். ஆயினும் உணவுக்கான கட்டணப் பட்டியல் பகிர்ந்து செல்லுமிடத்து அதன் மூலம் உங்களுக்கு அனுகூலம் கிடைக்கின்றது. அப்போது நீங்கள் அதனை வரவழைப்பீர்கள் என்பதோடு, ஏனையவர்கள் உங்களுக்காக 4 டொலர் பெறுமதியான சிற்றுண்டியை 10 டொலர் கொடுத்து கொள்வனவு செய்வார்கள். (நீங்கள் உட்பட) 6 டொலர் நட்டத்தைத் தாங்கிக் கொள்வீர்கள். இது ஒரு மோசமான பெறுபேறாகும்.

பெருக்கெடுத்தல் அல்லது ஏனையவர்கள் மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்துதல் (Spillover) மோசமான பெறுபேறைப் பெற்றுத்தரும் என்பது நிச்சயம். குறைந்தது இது கோட்பாட்டினுள்ளாவது தெளிவாக உள்ளது. உணவுச் சாலையொன்றினுள் நடைபெறுகின்ற செயலூக்கமற்ற புகை பிடித்தல் தொடர்பான உதாரணத்தை ஆராயவும். ஒரு மேசையிலிருந்து இன்னொரு மேசை வரை புகை 'பெருக்கெடுப்பதன்' காரணத்தினால் அல்லது 'தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதன்' காரணத்தினாலே அதை செயலூக்கமற்ற புகை பிடித்தல் எனக் கூறுகிறோம். ஆயினும் பெருக்கெடுத்தல் தொடர்பான பகுப்பாய்வு இதன் மூலம் தெளிவாக விளக்கப்படுவதில்லை.

தீர்மானம் மேற்கொள்கின்றவர் அதனை அலட்சியம் செய்கின்ற போது பெருக்கெடுத்தலை அடையாளம் காணலாம். மேற்படி உணவுச் சாலை உதாரணத்தில் பெருக்கெடுத்தலைக் காண முடியாது. அதற்கான காரணம், தமது வாடிக்கையாளர்களுக்குத் தொந்தரவு ஏற்படும் என்பதை அறிந்திருக்கையில் புகை பிடிப்பதற்கு அனுமதியளித் துள்ளமையானது அதன் தாக்கத்தை அலட்சியம் செய்வதற்கு உணவுச் சாலை உரிமையாளர் விரும்பாததன் காரணத்தினாலும் தயாராக இல்லாததன் காரணத்தினாலுமாகும்.

உண்மையிலேயே, அவரால் செயற்படுத்தப்படுகின்ற எதுவாயிருப்பினும் ஒருசில வாடிக்கையாளர்களுக்கு தொந்தரவாகவும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாகவும் இருக்கும். புகை பிடிப்பதை அனுமதிக்கின்ற ஒரு கொள்கையினால் புகை பிடிக்காத வாடிக்கையாளர்கள் மற்றும் ஊழியர்கள் அசௌகரியத்துக்கு உள்ளாவார்கள். ஆயினும், அசௌகரியத்தை குறைந்த மட்டத்தில் பேணிவருதல் உரிமையாளரின் முக்கிய நோக்கம் என்பது தெளிவாகும். புகைத்தலைத் தடை செய்வதன் பிரதிபலன் செலவினத்தை விஞ்சுவதாயிருப்பின், அப்போது அவர் புகை பிடித்தலை தடை செய்வார். இன்றேல் செலவினம் விஞ்சுவதாயிருப்பின் புகை பிடித்தலைத் தடை செய்ய மாட்டார். எளிமையான காரணம் யாதெனில், வாடிக்கையாளர்களின் பணம் செலவழிக்கும் விருப்பின் பிரகாரம் உருவாகின்ற அனைத்துப் பிரதிபலன்களும், செலவினங்களும் அவரது வருமான நிரலில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் என்பதனாலாகும். இதன்படி அனைத்து துல்லியமான தீர்மானங்களையும் மேற்கொள்கின்றபோது அவரில் அனைத்து ஊக்குவிப்புகளும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். உணவுச் சாலை உரிமையாளரின் விருப்பத்தை விஞ்சுகின்ற வகையில் சட்டம் இயற்றுதல் மோசமானதொரு செயலாகும் எனக் கருதி உணவுச் சாலை உரிமையாளரின் விருப்பின் பிரகாரம் செயலாற்றுவதற்கு இடமளிப்பது தொடர்பில் பொருளியலாளர்கள் இணக்கப்பாட்டைத் தெரிவிப்பது இதன் காரணத்தினாலாகும்.

இவ்விளக்கத்தை நாம் கூட்டுமுயற்சிக் கோட்பாடு (Communal Stream Principle) எனக் கூறுகிறோம்.

உங்களது குளியல் தடாகத்தை அசுத்தப்படுத்துவதற்கு அல்லது மாசடையச் செய்வதற்கு பயப்படாதீர்கள். ஆயினும், உங்களது கழிவு நீர் கால்வாய்களுக்கும் ஆறுகளுக்கும் பெருக்கெடுப்பதாயிருப்பின் நாம் ஒன்றிணைந்து அதனைப் பகிர்ந்துகொள்வோம். ஆயினும் அத்தகைய பாதிப்பின் பொருட்டான செலவினத்தை நீங்கள்தான் செலுத்த வேண்டும். மறுபுறம், அதனைத் துப்புரவு செய்வதற்கு நீங்கள் தன்னார்வ அடிப்படையில் முன்வருவீர்களாயின் அது தொடர்பில் நீங்கள் பாராட்டப்படுவீர்கள். இன்றேல், எமக்கு அளவுகடந்த, தாங்க முடியாத மாசடைதலும் (Pollution) சிறு தொகை தொண்டர்களும் மாத்திரமே எஞ்சுவார்கள்.

ஸ்ரீவன் லான்ஸ்பேர்க்கின் 'More Sex is Safer Sex' நூலைத் தழுவியது.

கொழும்பு – 13, 207, சேர் இரத்தினஜோதி சரவணமுத்து மாவத்தையிலமைந்துள்ள (ஆட்டுப்பட்டித்தெரு) கௌரி அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு இலங்கை மத்திய வங்கி தகவல் திணைக்களத்தால் வெளியிடப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org