1 பூமிக்கு ஜுரம் கண்டுள்ளதா?

புவியின் சராசரி வெப்பம் அதிகரித்துவருவதாக—அதாவது பூமிக்கு ஜுரம் கண்டுள்ளதாக—நிபுணர்கள் கூறிவருகின்றனர். இதைத் தடுத்து நிறுத்தாவிட்டால் உலகில் கடல்மட்டம் உயரும் என்றும், இந்தியா உட்பட பல்வேறு நாடுகளிலும் பருவநிலை விபரீதமாக மாறிவிடும் என்றும் அவர்கள் எச்சரிக்கின்றனர். இந்தப் பிரச்சினை இப்போது விசுவரூபம் எடுத்துள்ளது. இதற்குத் தீர்வு காண்பது பற்றி பல்வேறு நாடுகளின் தலைவர்கள் கடந்த சுமார் 25 ஆண்டுகளாக அவ்வப்போது மாநாடு கூட்டிப் பேச்சு நடத்தியபோதிலும் உடன்பாடு எதுவும் ஏற்படாமல் இருந்தது. இந்த நிலையில் 2015 டிசம்பரில் பிரான்ஸ் நாட்டின் பாரிஸ் நகரில் இதுபற்றி உலக நாடுகளின் தலைவர்கள் கூடி விவாதித்து ஒரு உடன்பாட்டுக்கு வந்தனர். எனினும், இந்த உடன்பாட்டால் எந்த அளவுக்குப் பலன் கிட்டும் என்று தெரிய சில ஆண்டுகள் ஆகும் என்று கருதப்படுகிறது.

புவி வெப்பமாதல் குறித்து அண்மைக் காலமாக நிறையவே பேசப்படுகிறது. பத்திரிகைகளில் அடிக்கடி இதுபற்றிச் செய்திகள் வெளியாகிக்கொண்டிருக்கின்றன. தொலைக்காட்சி அலைவரிசைகளிலும் இதுபற்றிப் பேசப்படுகிறது.

பூமி வெப்பமடைவதைத் தடுக்காவிட்டால் தங்கள் நாடே கடலில் மூழ்கிவிடும் என்று மாலத்தீவுகளின் அரசு அலறிக்கொண்டிருக்கிறது. ஏதாவது செய்யுமாறு ஐ.நா.வைத் தீவு நாடான கிரிபாட்டி வற்புறுத்துகிறது. இன்னொரு தீவு நாடான துவாலு என்ன செய்வது என்று தெரியாமல் திகைத்து நிற்கிறது.

ஏதாவது செய்தாக வேண்டும் என வற்புறுத்தி அரசு சார்பற்ற அமைப்புகள் உலகில் ஆங்காங்கு ஆர்ப்பாட்டங்களை நடத்திவருகின்றன. பள்ளி மாணவர்களும் அட்டைகளை ஏந்தி ஊர்வலம் வருகின்றனர். இந்தப் பிரச்சினையில் மக்களின் கவனத்தை ஈர்க்க ஆண்டுதோறும் மார்ச் 27ஆம் தேதி ‘விளக்கணைப்பு தினமாக’ அனுசரிக்கப்படுகிறது.

பூமிக்குத் திடீரென அப்படி என்ன ஏற்பட்டுவிட்டது? நடைமுறையில் பார்த்தால் அப்படி எதுவும் ஏற்பட்ட மாதிரி தெரியவில்லை. கோடையில் அக்கினி நட்சத்திரத்தின்போது வெயில் வழக்கம்போலக் கடுமையாகத்தான் இருக்கிறது. கோடையில் ஒரு நாள் நல்ல மழை பெய்துவிட்டால் அன்று இரவு குளுமையாக இருக்கிறது. குளிர் காலத்தில் வெயில் அதிகரிக்கக் காணோம். வழக்கம்போலக் குளிரத்தான் செய்கிறது.

கடந்த 50 அல்லது 60 ஆண்டுகளில் இல்லாத அளவுக்குச் சூரியனின் உக்கிரம் அதிகரித்துவிட்டதா? அதனால்தான் பூமி சூடாகிவருகிறதா என்றால், அப்படி எதுவும் ஏற்பட்டிருப்பதாகவும் தெரியவில்லை. நிபுணர்கள் யாரும் அப்படிக் கூறக் காணோம். நமது அனுபவத்திலும் சூரியனின் வெப்பம் அதிகரித்துவருவதாகத் தோன்றவில்லை.

அப்படியானால் பூமியின் வெப்பம் அதிகரித்துள்ளதாக எப்படிக் கூறுகிறார்கள்? பூமியின் உட்புறத்தில் வெப்பம் அதிகரித்துவிட்டதா? அல்லது பூமியின் மேற் புறத்தில் வெப்பம் அதிகரித்துள்ளதா? பூமியின் மேற்புறத்தில் தானாக வெப்பம் எப்படி அதிகரிக்கும்?

கோடையில் பங்குனி-சித்திரை மாதங்களில் நடுப்பகலில், அதுவும் தார்ச் சாலையில் காலணி இல்லாமல் நடக்க முடியாதுதான். ஆனால், மற்ற மாதங்களில் வெறும் காலால் நடந்து சென்றால் தரை அப்படிச் சூடேறியதாகத் தெரியவில்லை. பூமி சூடேறிவருகிறது என்றால் புல் தரைகூடச் சூடாக இருக்க வேண்டும். இரவு நேரங்களில் சாலைகளில் நடந்தாலும் சாலை சூடாக இருக்க வேண்டும். ஆனால் அப்படி ஏதும் இல்லை. எதை வைத்துப் பூமி சூடேறிவிட்டதாகக் கூறுகிறார்கள்?

நல்ல கோடையாக இருந்தாலும், அதிகாலையில் கிணற்று நீரை இரைத்துத் தலையில் ஊற்றிக்கொண்டால் குளிர்ச்சியாக, சுகமாக இருக்கிறது. நடுப்பகலில் குளத்துக்குள் காலை வைத்தால் குளத்து நீர் சுகமாக இருக்கிறது. ஒருவேளை பூமி யின் உட்புறம் சூடேறிவருகிறது என்றால் கிணற்று நீர் சூடாக இல்லாவிட்டா லும் வெதுவெதுவென்று இருக்க வேண்டும். குளத்து நீரும் சூடாக இருக்க வேண்டும். ஆனால் அப்படி இல்லை.

பூமியின் உட்புறம் சூடாகிவருவதாக வைத்துக்கொண்டால் மரங்கள், செடிகள், கொடிகள் ஆகியவற்றின் வேர்கள் அந்த வெப்பத்தில் பட்டுப்போய்விடும். ஆனால் அப்படி நிகழ்வதில்லை. எதை வைத்துப் பூமி சூடேறிவருவதாகக் கூறுகிறார்கள்?

வெயில் காலத்தில் தார்ச் சாலையிலிருந்து எழும் வெப்பத்தால் காற்று சூடாக இருக்கிறது. வீட்டுக்குள் இருந்தாலும் அனல் காற்று வீசுகிறது. ஆனால், கடற்கரை யில் உட்கார்ந்தால் சுகமான காற்று வீசுகிறது. அருகே சற்றே உயரமான மலை இருந்தால் அந்த மலை உச்சியில் இதமான காற்று வீசுகிறது. ஊட்டி, கொடைக் கானல் போன்ற இடங்களில் நல்ல குளிர் அடிக்கிறது. கம்பளியால் போர்த்திக் கொள்ள வேண்டிய அளவுக்குக் குளிர் இருக்கிறது. ஆனால், பூமி சூடாகி வருகிறது என்கிறார்கள். எதை வைத்துச் சொல்கிறார்கள்?

கனடா, பிரிட்டன் மற்றும் ஐரோப்பிய நாடுகளில் குளிர் காலத்தில் வானி லிருந்து மாவு கொட்டுவது போல வெண்மையான பனித் துகள் (snow) கொட்டு கிறது. ஒரு திரைப்படப் பாடல் வருணித்ததுபோல இதை வெள்ளை மழை என் றும் சொல்லலாம். இந்தப் பனித் துகள் மரங்கள்மீது படிகிறது. தரையில் படிந்து எங்கு பார்த்தாலும் ஒரே வெண்மையாகக் காட்சி அளிக்கிறது. அந்தப் பனித் துகள் கெட்டிப்பட்டு உறைந்த பனிக்கட்டியாக மாறுகிறது.

பூமி சூடேறிவிட்டது என்றால் இந்தப் பனிக்கட்டிகள் உடனுக்குடன் உருக வேண்டும். ஆனால் அப்படி உருகுவதில்லை. வழக்கம்போலக் குளிர் காலம் முடிந்து வசந்த காலம் தொடங்கும்போதுதான் இந்தப் பனிக்கட்டிகள் மெல்ல உருக ஆரம்பிக்கின்றன. ஆனால் பூமி சூடேறிவருவதாகவும் பருவநிலை மாறி விடும் என்றும் கூறுகிறார்களே அது எப்படி?

வெள்ளிப் பனி மலை என்று வர்ணிக்கப்படுகிற அளவுக்கு இமயமலைச் சிகரங் கள் எப்போதும் பனிக்கட்டியால் மூடப்பட்டவையாக உள்ளன. தமிழகத்தி லிருந்து சுற்றுலாவாக சிம்லா அல்லது டார்ஜிலிங் போன்ற இடங்களுக்கு அல்லது புனித யாத்திரையாகப் பத்ரிநாத், கேதார்நாத் போன்ற இடங்களுக்குச் செல்பவர் கள் பனிக்கட்டியால் மூடப்பட்ட சிகரங்களைக் கண்டு பிரமித்துநிற்கிறார்கள். பூமி சூடேறிவருகிறது என்றால் இப்பனிக்கட்டியெல்லாம் உருகி, இந்தச் சிகரங்கள் வெறும் மொட்டைப் பாறைகளாகத் தெரிய வேண்டுமே? எதை வைத்துப் பூமி சூடேறுவதாகச் சொல்கிறார்கள்?

நமது அனுபவத்தை வைத்துச் சொல்வதானால் பூமி சூடேறிவருகிறது என்பது கண்கூடாகத் தெரியாத ஒன்றாகவே இருக்கிறது. எனினும், வல்லுநர்கள் இல்லாத ஒன்றைச் சொல்ல மாட்டார்கள். பல்வேறு துறைகளையும் சேர்ந்த நிபுணர்கள் விரிவாக ஆராய்ந்துதான் இவ்விதம் கூறுகின்றனர். அண்மைக் காலம்வரை இதை நம்பாமல் இருந்தவர்கள்கூட இப்போது புவி வெப்பமாதல் பற்றிய உண்மை நிலவரத்தை உணர ஆரம்பித்திருக்கின்றனர்.

எனவே, பூமிக்கு ஜுரம் வந்துள்ளதாக வல்லுநர்கள் கூறுவது சரியாகத்தான் இருக்க வேண்டும். அவர்கள் கூறும் கணக்குப்படி பூமியின் சராசரி வெப்பநிலை உயர்ந்துதான் வருகிறது. பூமியின் சராசரி வெப்பநிலையைக் கணக்கிட வழி இருக்கிறது. அதன் மூலம் இத்தகவல் கண்டறியப்பட்டுள்ளதாகச் சொல்லலாம்.

சராசரி வெப்பநிலைதான் மெல்லமெல்ல உயர்ந்துவருகிறது. இந்த அதிகரிப்பு, பொதுவாக அரை டிகிரி, கால் டிகிரி அளவில்தான் இருக்கிறது. சொல்லப்போனால் 1880ஆம் ஆண்டிலிருந்து 2012 வரையிலான காலத்தில் பூமியின் சராசரி வெப்பம் 0.85 டிகிரிதான் உயர்ந்துள்ளது. எனவேதான் இந்த அதிகரிப்பை நம்மால் அன் றாட வாழ்க்கையில் உணர முடிவதில்லை. உலகின் சராசரி வெப்பநிலை அரை டிகிரி, கால் டிகிரி வீதம் உயர்ந்தால் முப்பது நாற்பது ஆண்டுகளில் மொத்தத்தில் இது கணிசமான உயர்வாக அமைந்துவிடும்.

சரி, இத்தனை நாள் இல்லாமல் உலகில் இப்போது கடல்மட்டம் ஏன் உயர ஆரம்பித்திருக்கிறது? பூமியின் சராசரி வெப்பம் அதிகரித்துவருவதே இதற்குக் காரணம் என்று வல்லுநர்கள் கூறுகிறார்கள். சராசரி வெப்பம் உயரும்போது கடல் நீரும் வெப்பமடையும். இதன் விளைவாக கடல்கள் வீங்கும். இதன் விளைவாக கடல் நீர்மட்டம் உயரும். இன்னொரு முக்கிய விளைவும் உண்டு.

பூமியின் வடதுருவப் பகுதியிலும் தென் துருவப் பகுதியிலும் மலை மலையாகப் பனிப்பாறைகள் குவிந்துகிடக்கின்றன. குறிப்பாகத் தென் துருவத்தில் அண்டார்டிகா என்னும் பெரிய கண்டமே உறைபனிக்கட்டியால் மூடப்பட்டதாக உள்ளது. உல

கில் இது ஐந்தாவது பெரிய கண்டமாகும். இங்கு எங்கு பார்த்தாலும் பனிக் கட்டியாகவே இருக்கும். சராசரியாக 1.6 கிலோமீட்டர் ஆழத்துக்கு இங்கு பனிக் கட்டி குவிந்து கிடக்கிறது. வடக்கே கிரீன்லாந்திலும் ஐஸ்லாந்திலும் ஏராளமான அளவுக்குப் பனிக்கட்டிகள் உள்ளன.

பூமி சூடேறிவருவதால் இந்தப் பனிக்கட்டிப் பிரதேசங்களின் விளிம்புப் பகுதிகளில் பனிக்கட்டிகள் ஏற்கெனவே உருக ஆரம்பித்துள்ளன. வட, தென் துரு வப் பகுதிகளில் உள்ள பனிக்கட்டிகள் அனைத்தும் உருகுவதாகக் கற்பனைசெய் தால் உலகின் கடல்மட்டம் சுமார் 60 மீட்டர் அளவுக்கு உயர்ந்துவிடும் என்று ஒரு தகவல் கூறுகிறது. உலகில் கடலோர நகரங்கள் அனைத்தும் கடலில் மூழ்க வேண்டியதுதான். இப்போதைக்கு அப்படியான ஆபத்து இல்லை.

பனிக்கட்டிப் பாளங்கள் தென், வட துருவங்களில் மட்டுமல்லாமல் இமயமலை உட்பட உலகின் மிக உயர்ந்த மலைப் பகுதிகளிலும் இருக்கின்றன. பூமியின் சராசரி வெப்பம் உயரும்போது மலைகளில் உள்ள உறைபனிப்பாளங்களும் மெல்ல உருக ஆரம்பிக்கும். இமயமலையில் ஏற்கெனவே இதற்கான அறிகுறிகள் தென்படுகின்றன. மலைப் பாங்கான நாடுகளில் இது வெவ்வேறான பாதக விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. ஆகவேதான் நேபாளம் அலறுகிறது.

துருவப் பகுதிகளில் உள்ள பனிக்கட்டிப் பாளங்கள் பெருமளவில் உருகும் போது கடல்மட்டம் கணிசமான அளவுக்கு உயர்ந்துவிடும். தீவுகள் கடலில் மூழ்கிவிடும். உலகில் பரவலாகப் பருவநிலை மாறிவிடும். வழக்கமான பருவத்தில் மழை இருக்காது. அத்துடன் காலம் தாழ்ந்து பெருமழை பெய்யும். இதனால் பயிர் விளைச்சல் பாதிக்கப்படும். உலகில் ஆங்காங்கு உணவுப் பஞ்சம் தோன்றும். விளைநிலங்கள் பாலைவனங்களாக மாறலாம். பருவநிலை மாறும்போது நோய்களும் அதிகரிக்கலாம். எதிர்காலத்தில் இப்படியான நிலைமைகள் ஏற்படாமல் தடுக்க வேண்டும் என்று நிபுணர்கள் கூறுகிறார்கள்.

இத்தனை நாளும் இல்லாமல் இப்போது எப்படி இது போன்ற ஒரு விபரீத நிலைமை உண்டாயிற்று? அடிப்படையில் கரியமிலவாயுதான் இதற்குக் கார ணம். அதாவது, எப்போதும் இல்லாத அளவில் காற்று மண்டலத்தில் கரியமில வாயு நிறைய சேர்ந்துவிட்டது.

எதை எரித்தாலும் கரியமிலவாயு தோன்றும். ஆதி நாட்களில் அடுப்பெரிக்க விறகுக் கட்டைகளையும் சுள்ளிகளையும் எரித்தோம். இரவில் வெளிச்சம் பெற இயற்கையில் கிடைக்கும் எரிபொருட்களையும் எரித்தோம். அப்போதும் காற்றில் கரியமிலவாயு சேரத்தான் செய்தது. ஆனால் செடி, கொடி, மரம் எனத் தாவரங்கள் கரியமிலவாயுவை அகற்றுவதில் முக்கியப் பங்காற்றின. காற்று மண்டலத்தில் கரியமிலவாயு சேர்மானத்துக்கும் இயற்கையாகக் கரியமிலவாயு அகற்றப்படுவதற்கும் ஒருவிதச் சமநிலை இருந்துவந்தது.

ஆனால் மின்சாரத்தை உண்டாக்கும் முறை கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது மனி தன் நிலக்கரியை எரித்து மின்சாரத்தை உண்டாக்க முற்பட்டான். இதற்கென அனல் மின்நிலையங்கள் தோன்றின. பின்னர் நிலத்துக்கு அடியிலிருந்து கச்சா எண்ணெய் எடுக்கப்பட்டு பெட்ரோல், டீசல்,கெரசின், உலை எண்ணெய் முதலியவை உற்பத்தி செய்யப்படலாயின. இவற்றைப் பயன்படுத்தும் வாக

னங்களின் எண்ணிக்கை பெருகலாயிற்று. நிலத்துக்கடியிலிருந்து இயற்கை வாயு எனப்படும் எரிவாயுவும் எடுக்கப்படலாயிற்று.

நிலக்கரி, கச்சா எண்ணெய், எரிவாயு ஆகியவை நிலத்துக்கு அடியிலிருந்து பெறப்படுவதால் இவை புதைபடிவ எரிபொருட்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. ஆரம்பத்தில் மேற்கு நாடுகளில்தான் இவற்றின் உபயோகம் அதிக அளவில் இருந்தது. கடந்த நூற்றாண்டிலிருந்து வளரும் நாடுகள் எனப்படும் ஏழை நாடுகளிலும் இவற்றின் உபயோகம் அதிகரித்துவருகிறது.

எனவே இயற்கையால் ஜீரணிக்க முடியாத அளவில் காற்று மண்டலத்தில் கரியமிலவாயு சேரலாயிற்று. இவ்விதம் அதிகரித்துவந்த கரியமிலவாயு காற்று மண்டலத்தில் உயரே போய்ச் சேர்ந்து ஏற்படுத்திய விளைவின் காரணமாகத்தான் பூமியின் சராசரி வெப்பம் அதிகரித்துள்ளது.

உயரே செல்லும் கரியமிலவாயு பூமியை எவ்விதம் சூடாக்குகிறது என்பதைப் பின்னர் கவனிப்போம்.

இந்தப் புதைபடிவ எரிபொருட்களின் உபயோகத்தை அடியோடு நிறுத்தினால் அல்லது பெருமளவுக்குக் குறைத்தால் பூமியின் சராசரி வெப்பம் அதிகரிப்பதை நிச்சயம் கட்டுப்படுத்த முடியும். பூமிக்கு ஏற்படக்கூடிய ஆபத்தைத் தவிர்க்க முடியும்.

புதைபடிவ எரிபொருட்களுக்குப் பதில் சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தலாம். காற்றைப் பயன்படுத்தலாம். அதற்கு நிச்சயம் வழி உள்ளது. ஏற்கெனவே இந்த வழியில் உலக அளவில் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுவருகின்றன. சூரிய மின்பலகைகள், காற்றாலைகள் அந்த வழியிலானவை.

இயற்கை வளங்களுக்கு முற்றிலும் மாறுவதற்கு முன்னர் புதைபடிவ எரிபொருள் உபயோகத்தைக் குறைத்துக்கொண்டாக வேண்டும். அப்படிச் செய்யும்போது மிக முன்னேறிய மேற்கத்திய நாடுகளைப் பொறுத்தவரை அவை தங்களது சொகுசு வாழ்க்கையைக் குறைத்துக்கொண்டாக வேண்டும். ஆனால் ஏழை நாடுகள் அவ்விதம் செய்வதென்றால் அவற்றின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். அந்த நாடுகளால் எளிதில் புதிய இயற்கை வளங்களுக்கு மாற முடியாது. அவ்விதம் மாறுவதற்கான தொழில்நுட்பத் திறனும் அவற்றிடம் இல்லை.

எனவே புதைபடிவ எரிபொருட்களைக் கைவிடுவதில் உலகில் யார் எந்த அளவுக்குப் பங்களிப்பது என்பதில் முன்னேறிய நாடுகளுக்கும் ஏழை நாடுகளுக்கும் இடையே இயல்பாகக் கருத்து வேறுபாடு ஏற்பட்டது. பணக்கார நாடுகள் கட்டாய அடிப்படையில் அதிகப் பங்களிக்க வேண்டும் என்று கூறும் ஓர் உடன்பாட்டை உலக அளவில் அமல்படுத்த முயன்றபோது அது தோல்வியில் முடிந்தது. எனவே, கடைசியில் 2015ஆம் ஆண்டில் ஏற்பட்ட சர்வதேச உடன்பாட்டில் கட்டாய அம்சம் நீக்கப்பட்டது. கரியமிலவாயு வெளிப்பாட்டை எந்த அளவுக்குக் குறைத்துக்கொள்வது என்பது அந்தந்த நாடுகளின் விருப்பத்துக்கு விடப்பட்டுவிட்டது. ஏற்கெனவே கூறியபடி இந்த ஏற்பாடு எந்த அளவுக்குப் பலன் அளிக்கும் என்பது போகப்போகத்தான் தெரியும்.

* * * * *