மழைவீழ்ச்சித் தளம்பலும் அதனால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களும்: மூதூர் பிரதேசத்தை மையப்படுத்திய ஆய்வு

எம்.எல். றிபாதா, [2]எம்.ஐ.எம். கலீல்
தென்கிழக்கு பல்கலைக்கழகம்
kaleelmim@yahoo.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்:

காலநிலை என்பது குறிப்பிட்ட பிரதேசமொன்றின் வானிலை நிலைமைகளின் தொகுப்பாக காணப்படுகின்றது. அத்துடன் வளிமண்டலவியல் மூலகங்களின் நீண்ட கால புள்ளிவிபரங்களின் பண்புகளைக் கொண்டனவாகக் காணப்படுகின்றன. எனவே காலநிலை என்பது ஒரு வருடத்தின் குறிப்பிட்ட பருவத்தில், பரந்த பகுதிக்கான பொதுவான நிலைமைகளைக் குறித்துக் காட்டுவதாக உள்ளது. முதலாம் நிலை தரவுகளாக நேரடி அவதானிப்பு முறை, நேர்காணல் முறை, வினாக்கொத்து முறை, புகைப்படங்கள் என்பனவும் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளாக கிராம சேவகர் அலுவளக அறிக்கைகள், வளிமண்டல திணைக்கள அறிக்கைகள், அனர்த்த முகாமைத்துவ திணைக்கள அறிக்கைகள் என்பனவும் காணப்படுகின்றது. ஆய்வுக்கு எடுக்கப்பட்ட காலத்தில் மொத்தமாக 4 வரட்சிப் பருவமும் 2 ஈரப் பருவமும் நிலவியுள்ளது. முதலாவது வரட்சிப் பருவம் 6 வருடத்திற்கும் அதனைத் தொடர்ந்து இரண்டாவது வரட்சிப் பருவம் 5 வருடத்திற்கும் அடுத்து 12 வருட ஈரப் பருவமும் மீண்டும் 11 வருட ஈரப் பருவமும் பின் தொடர்ச்சியாக 1995 இலிருந்து 2008 வரை வரட்சி நிலையும் காணப்பட்டுள்ளது. எனவே இப்பிரதேசத்தின் நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தியையும் சமூக அபிவிருத்தியையும் நோக்கமாகக் கொண்டு காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டை துரிதப்படுத்தும் நடவடிக்கைகளைக் குறைத்து அப்பருவகால மாறுபாட்டினால் ஏற்படும் காலநிலைத் தன்மைகளுக்கு இசைவாக்கமடையும் செயற்பாடுகள் இப்பிரதேசத்தில் அரச மற்றும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களினால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

பிரதான சொற்பதங்கள்: *வளிமண்டலவியல் மூலகங்கள், வரட்சி, பருவகால மாறுபாடு*

அறிமுகம்

காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படும் பௌதீகத் தாக்கங்கள், 21ம் நூற்றாண்டின் மனித அபிவிருத்திககான சவாலிற்கான அடிப்படையாக தற்போது உலகெங்கிலும் இனங்கானப்பட்டுள்ளது. தற்போதைய மற்றும் எதிர்கால சந்ததியினர் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படும் ஆபத்துக்களின் கீழ் வாழ வேண்டியது கட்டாயமான ஒன்றாக மாறியுள்ளது. எனவே அன்மைக் காலத்தில் காலநிலையாளர்களால் மட்டுமன்றி அனைத்துத் தரப்பினராலும் பேசப்படும் ஒரு விடயாமாக காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படும் பௌதீகத் தாக்கங்கள் காணப்படுகின்றன.

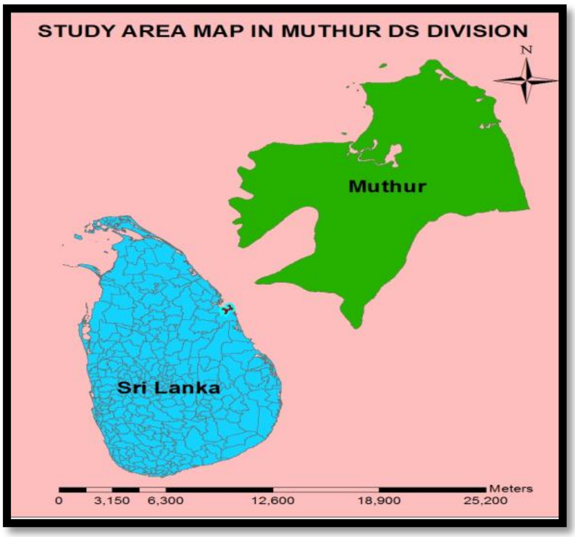
இலங்கையின் காலநிலை பிரதானமாக மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை, பறுவக் காற்றுத் தொகுதிகள் என்பவற்றினால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது. தாழ்நிலங்களினால் சூழப்பட்ட மத்திய இலங்கையில் உள்ள மலைப்பிரதேசம் மூன்று முக்கிய திசை வழி சார்ந்த சமுத்திரங்களினால் சூழப்பட்ட பிரதேசங்களைக் கொண்டிருப்பதனால் இலங்கையின் வெவ்வேறு பிரதேசங்களின் காலநிலையில் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.

கிழக்கு மாகாணத்தில், வங்காளக் கடலையும், வடகீழ் பருவக் காற்றையும் கொண்டு தாழ்நில, உலர் வலய, கரையோரச் சமவெளியில் அமைந்துள்ள திருகோணமலை மாவட்டத்தின் மூதூர் பிரதேசத்தில் வெள்ளம், வரட்சி, சூறாவளி, சுனாமி, மண்ணரிப்பு, போன்ற பல்வேறு பௌதீகத் தாக்கங்கள் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக அதிகம் இடம்பெறுவதனாலும், அதற்கான முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகள் போதியலவில் இடம்பெறாமையினாலும்

“காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படும் பௌதீகத் தாக்கங்கள்: மூதூர் பிரதேசத்தை மையப்படுத்திய ஆய்வு” எனும் தலைப்பில் இவ் ஆய்வு அமையவுள்ளது.

ஆய்வுப் பிரதேசம்

வரைபடம் 1: ஆய்வு பிரதேசம்



Source: Retrieved on Arc GIS 10, 2016

ஆய்வின் நோக்கங்கள்

- ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டினால் ஏற்படுகின்ற பௌதீகத் தாக்கங்களையும் சமூக பொருளாதாரத் தாக்கங்களையும் கண்டறிதல்.
- நிலையான அபிவிருத்தியைப் பேணும் வகையில், காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டினால் ஏற்படுகின்ற பௌதீகத் தாக்கங்களைக் குறைப்பதற்கான சிறந்த முகாமைத்துவத்தினை முன்வைத்தல்.

ஆய்வு முறையியல்

முதலாம் நிலைத் தரவுகள்

- **நேரடி அவதானிப்பு முறை**

பிரதேசத்தில் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டினால் எவ்வாறான பௌதீகத் தாக்கங்கள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன, இதனால் மக்கள் எவ்வாறான சமூக, பொருளாதார, சுகாதார, சூழலியல் ரீதியாக எவ்வாறான இன்னல்களை எத்ர்நோக்குகின்றார்கள் என்று நேரடியாக அவதானிப்பதன் மூலம் தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- **நேர்காணல் முறை**

மூதூர் பிரதேச செயலகத்தில் சுற்றாடல் மற்றும் இயற்கை அனர்த்தப் பிரிவில் மூன்று அதிகாரிகளிடமும், இப்பிரதேசத்தில் இயங்கி வருகின்ற அரச சார்பற்ற மற்றும் சமூக நலன்புரி நிறுவன அதிகாரிகள் 5 பேரிடமும், பாதிக்கப்பட்ட

பிரதேசத்திலுள்ள மக்கள் 10 பேரிடம் நேரடியாக நேர்காணல் மூலமும் தரவுகள் பெறப்பட்டுள்ளன.

- **வினாக்கொத்து முறை**

ஆய்வுப் பிரதேசமான 179.40 சதுர கிலோ மீற்றறும் 30 சதுர கிலோ மீற்றர்களாக பிரிக்கப்பட்டு, இதில் அமைந்துள்ள 42 கிராம அலுவலர் பிரிவுகளும் உள்வாங்கப்பட்டு, ஒவ்வொரு 30 சதுர கிலோ மீற்றரிலிருந்தும் தலா 20 வினாக் கொத்துகள் வீதமாக மொத்தமாக 120 குடும்பங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு அவர்களிடம் 120 வினாக்கொத்துகள் கொடுக்கப்பட்டு தகவல்கள் பெறப்பட்டுள்ளன.

இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள்

- பிரதேச செயலக அறிக்கைகள்.
- கிராம சேவகர் அலுவலக அறிக்கைகள்.
- வளிமண்டல திணைக்கள அறிக்கைகள்.
- பத்திரிகைகள்.
- சஞ்சிகைகள்.
- நூல்கள்.
- முன்னைய ஆய்வுக் கட்டுரைகள்.
- இணையதள ஆய்வுகள்.

தரவுப் பகுப்பாய்வு

சேகரிக்கப்பட்ட பண்பு சார், அளவு சார் தரவுகள் கணனி மென்பொதி முறை மூலமும் மற்றும் Microsoft package, Arc GIS, SPSS, Google Earth போன்ற மென் பொருட்களினூடாகவும், மற்றும் பண்பு சார் தரவுகள் பொருத்தமான விஞ்ஞான முறை மூலமும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன.

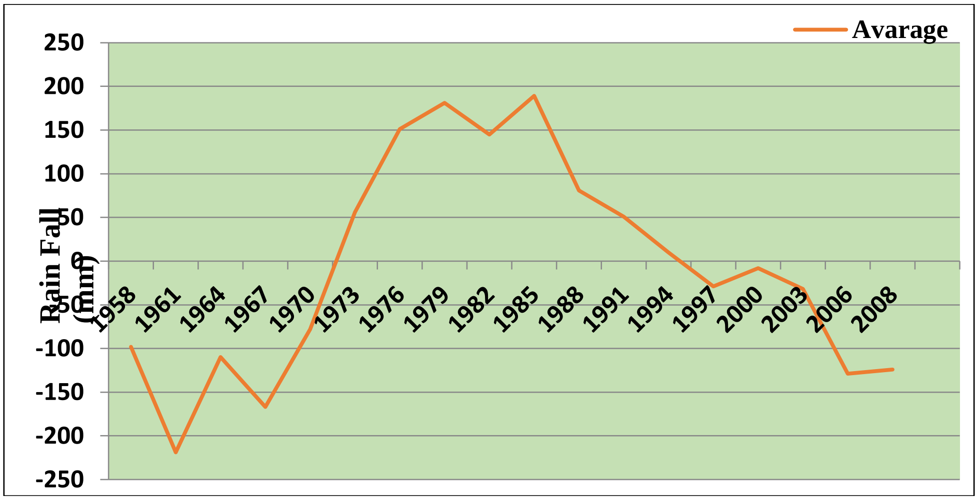
பெறுபேறுகளும் கலந்துரையாடலும்.

காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படும் பௌதீகத் தாக்கங்கள்

உலர் வலயக் காலநிலையை அனுபவித்து வரும் மூதூர் பிரதேசமானது அன்மைக் காலமாக காலநிலையின் பல்வேறு செல்வாக்கிற்கு உட்படுவதோடு, அன்மைக் காலமாக காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக பல்வேறு பௌதீகத் தாக்கங்களிற்கு உட்படும் பிரதேசமாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. இப்பிரதேசததில் அதகரித்த காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டை தூன்டும் மனித நடவக்கையினாலும் அன்மைக்காலமாக இப்பிரதேசத்தில் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு அடிக்கடி இடம்பெறுவதோடு இதனால் பௌதீகத் தாக்ககம் உட்பட சமூக, பொருளாதாரத் தாக்கங்களும் இப்பிரதேசத்தில் இடம்பெறுகின்றன.

மூதூர் பிரதேசத்தின் மழைவீழ்ச்சித் தளம்பலைப் பிரதிநிதித்துவப் படுத்துவதற்காக 1953 – 2013 ஆம் ஆண்டு வரையிலான 60 வருட சராசரி மழைவீழ்ச்சித் தரவுகள் ஆய்வுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இப்பிரதேச மொத்த ஆண்டு மழைவீழ்ச்சியில் 2573 மில்லி மீற்றர் அதிகூடிய மழைவீழ்ச்சி (1984) பெறப்பட்ட ஆண்டும் உள்ளது. அதே வேளை 765 மில்லி மீற்றர் (1980) வரை குறைவான மழைவீழ்ச்சி பெற்ற ஆண்டுகளும் உள்ளது. இதனை மேல் வரும் அட்டவணை காட்டுகின்றது.

வரைபடம் 3: 11 வருட நகரும் சராசரி வளையி - மூதூர்



Source: Meteorological Department, Colombo

ஆய்வுக்கு எடுக்கப்பட்ட காலத்தில் மொத்தமாக 4 வரட.சிப் பருவமும் 2 ஈரப் பருவமும் நிலவியுள்ளது. முதலாவது வரட்சிப் பருவம் 6 வருடத்திற்கும் அதனைத் தொடர்ந்து இரண்டாவது வரட்சிப் பருவம் 5 வருடத்திற்கும் அடுத்து 12 வருட ஈரப் பருவமும் மீண்டும் 11 வருட ஈரப் பருவமும் பின் தொடர்ச்சியாக 1995 இலிருந்து 2008 வரை வரட்சி நிலையும் காணப்பட்டுள்ளது.

இப்பிரதேசத்தில் 2000 – 2013 ஆம் ஆண்டு வரையிலான வருடாந்த சராசரி மழைவீழ்ச்சியில் 2004, 2006, 2007, 2008, 2009 ஆம் ஆண்டுகளில் வருட சராசரி மழைவீழ்ச்சியானது அதிகரித்துள்ளதோடு இந்நிகழ்வானது இப்பிரதேசத்தில் வெள்ள நிகழ்வுகளையும் தோற்றுவித்துள்ளது. 2000 – 2013 ஆம் ஆண்டு வரையிலான வருட சராசரி மழைவீழ்ச்சியானது படிப்படியாக அதிகரித்துச் சென்று மீண்டும் குறைவடைந்து செல்வதை அவதானிக்க முடியும்.

காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படும் சமூக ரீதியான பாதிப்புக்கள்

காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக மனித சமூகத்திற்கு புதிய வகையான நோய்கள் தோன்றும் வாய்ப்புக்கள் இப்பிரதேசத்தில் அதிகம் காணப்படுகின்ற. வெப்பநிலை அதிகரிப்பதனால் இப்பிரதேச மக்களுக்கு தோல், கண் மற்றும் உளவியல் சார்ந்த நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. அத்துடன் தோல் வெளிரல், முடி உதிர்தல் போன்ற நோய்களும் ஏற்படுகின்றன. வெப்பம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க மனித நடமாற்றம் மட்டுப்படுத்தப்படலாம் அத்துடன் இனங்கான முடியாத புதிய பல நோய்களும் ஏற்படுகின்றன. இதனால் இப்பிரதேச மக்களின் ஆரோக்கியம் பாதிக்கப்படுகின்றது.

மேலும் இப்பிரதேசத்தில் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படுகின்ற புதிய காலநிலைத் தன்மைகளினால் அங்கவீனக் குழந்தைகளின் பிறப்பும் அதிகரிக்களாம். இதனாலும் பல்வேறு சமூக ரீதியான பிரச்சினைகளும் ஏற்படலாம். இவ்வாறாக அன்மைக்காலங்களில் இவற்றின் ஒரு சில

பாதிப்புக்களை உணர முடிகின்றது. இவை எதிர்கால காலநிலை மாற்றத்துக்கான சமிஞ்சைகளாகவும் இவற்றைக் கொள்ளலாம்.

இவ்வாறாக ஆய்வுக்காக தெறிவு செய்யப்பட்ட மூதூர் பிரதேசத்தின் 60 வருடகால வெப்பநிலை மற்றும் மழைவீழ்ச்சித் தரவுகளை அடிப்பயைாக வைத்து பகுப்பாய்வு மேற்கொண்டதன் மூலம் எக்காலங்களில் இப்பிரதேசம் ஈர வரட்சிப் பருவங்களை அனுபவித்துள்ளது என்பதுடன் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக எவ்வாறான பௌதீகத் தாக்கங்கள் நிகழ்ந்துள்ளது என்பன தெளிவாக அடையாளம் காணப்படடுள்ளது.

முடிவுரை

ஆரம்பத்தில் முன் வைக்கப்பட்ட ஆய்வுப் பிரச்சினைகளாக இப்பிரதேசத்தில் கோடை காலங்களில் அதிகரித்த வரட்சியினால் ஆறு, குளங்கள் வற்றுதல், வருடத்திற்கு ஒரு முறையாவது வெள்ள அனர்த்தத்திற்கு முகங்கொடுக்கின்றமை போன்றனவாகும். இதனால் இப்பிரதேசத்தில் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டினால் ஏற்படும் பௌதீகத் தாக்கங்களை அடையாளம் காணப்பட்டது இப்பிரதேசத்தில் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டினால் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதோடு மழைவீழ்ச்சி குறைவடைந்து கொண்டும் செல்கின்றது. ஒரு சில காலங்களில் மழைவீழ்ச்சி அதிகரிப்பதனால் வெள்ளம், சூறாவளி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களும் ஏற்படுகின்றன.

ஆனாலும் நவீன தொழிநுட்பங்களான GIS, GPS, PS என்பவற்றைப் பயன்படுத்தியும் காலநிலையின் பருவகால மாறுபாடு காரணமாக ஏற்படும் பௌதீகத் தாக்கங்களைக் குறைத்தல், சமூக விளிப்புணர்வுகளை ஏற்படுத்தல், ஆமலும் சிறந்த அனர்த்த முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகளை முறையாக மக்கள் மதிதியில் மேற்கொண்டு இக்காலநிலையின் பருவகால மாறுபாட்டினால் ஏற்படும் பௌதீகத் தாக்கங்களையும், அதனால் ஏற்படும் சமூக, பொருளாதார, சூழலியல் பாதிப்புக்களையும் குறைக்கும் முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கிய விதந்துரைகளை உள்ளடக்கியதாகவும் இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

உசாத்துணை நூல்கள்

1. Mathanraj, S. and Kaleel, MIM., Rainfall Variability and The Trends Of Wet And Dry Seasons; An Analysis In Batticaloa District, Sri Lanka , 4th International Symbosium of Eastern University, SriLanka.
2. FIDELIS CHINAZOR OKORIE. (2014) Analysis of 30 years rainfall variability in Imo State of southeastern Nigeria. Hydrological Sciences and Water Security: Past, Present and Future (Proceedings of the 11th Kovacs Colloquium, Paris, France, June 2014). IAHS Publ. 366, 2015.
3. HARZALLAH, A. ROCHA DE ARAGAO, J. 0. SADOURNY, R. (1996) Inter annual Rainfall Variability in North-East Brazil: Observation and Model Simulation. International Journal of Climatology, VOL. 16,861-878.
4. Humanitarian News and analysis. Sri Lanka: Variable rains and flooding impact on rice harvest. Available from: www.irinnews.org/Report.aspx?ReportId=77549 [Accessed: 21st September 2012]
5. Mendelsohn, R.,A.Dinar, and A. Sanghi (2001), 'The effect of development on the climate sensitivity of agriculture', *Environment and Development Economics* **6**: 85–101.