

பஸ்பாகே கோரளை பிரதேச செயலகப் பிரிவில்
வெள்ள ஆபத்து மதிப்பீடு புவியிடத் தொழில்
நுட்பத்தின் ஊடான ஓர் ஆய்வு



மொஹமட் சாஹுல் ஹமீட் ஹனா

EU/IS/2017/AC/159

CS7859



புவியியல் துறை

கலை கலாசார பீடம்

கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

2023.

ஆய்வு சுருக்கம்

இலங்கை நாடானது காலநிலை சார் அனர்த்தங்களுக்கு முகம் கொடுத்துவருகின்ற நாடாகும். அவ்வாறு ஏற்படுகின்ற அனர்த்தங்களுள் வெள்ளப்பெருக்கும் ஒன்றாகும். குறிப்பாக தென்மேல் பருவக்காற்று காலங்களில் ஏற்படுகின்ற திடீர் வெள்ளங்களினால் பஸ்பாகே கோரளை பிரதேச செயலகப்பிரிவானது அடிக்கடி பாதிக்கப்பட்டு வருகின்றது. இத்தகைய திடீர் வெள்ள நிலைமைகளை நிர்ப்பாசன திணைக்களம், வானிலை அவதான நிலையம் மற்றும் அனர்த்த முகாமைத்துவ நிலையம் போன்றன முன்னறிவிப்புகளை விடுத்துள்ள போதிலும் பாதிப்புகள் நிகழ்கின்றன. பஸ்பாகே கோரளை பிரதேச செயலகப் பிரிவின் வெள்ள ஆபத்தினை மதிப்பிடுவதனை பிரதான நோக்காகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட இவ்வாய்வானது இப் பிரதேசத்தின் கடந்த கால வெள்ள நிலைமைகள், அதன் போக்கு, வெள்ளம் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் மற்றும் இடர்படம், ஆபத்துப் படம் என்பவற்றை தயாரித்தல் போன்ற உப நோக்கங்களினையும் கொண்டு முன்னெடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆய்வானது அளவு சார் மற்றும் பண்புசார் முறையினை அடிப்படையாகக் கொண்ட கலப்பு முறை ஆய்வாக அமையப்பெற்றுள்ளது. ஆய்வுக்குத் தேவையான தரவுகள் நேர்காணல், அவதானிப்பு, கலந்துரையாடல் ஆகிய முதலாம் நிலை தரவு சேகரிப்பு முறை ஊடாகவும், இரண்டாம் நிலை தரவுகளான செய்மதி படிமங்கள், மழைவீழ்ச்சி தரவுகள், ஆய்வறிக்கைகள், ஆண்டறிக்கைகள் மூலமாகவும் திரட்டப்பட்டுள்ளன. இவ் ஆய்விற்காக நிலப் பயன்பாடு, தரையுயரம், சாய்வு, மழை வீழ்ச்சி, வடிகால் அடர்த்தி, சனத்தொகை அடர்த்தி ஆகிய பரமாணங்கள் வெள்ள அபாய பகுப்பாய்விற்காக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அதேவேளை வெள்ள இடர் மற்றும் ஆபத்து பகுப்பாய்விற்கான பட ஒருங்கிணைப்பு செயல்முறைக்காக Weighted Sum அணுகுமுறை பயன்படுத்தப்பட்டு இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. கடந்த கால வெள்ள நிகழ்வுகளை ஆய்வு செய்ய நியமப் படிவீழ்ச்சி குறிக்காட்டி (SPI) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இப்பகுப்பாய்வின்படி 1995, 2018, 2019, 2020, 2021 ஆகிய ஆண்டுகளில் நடுத்தர, கடுமையான, தீவிர வெள்ள ஆண்டுகளாக காணப்படுகின்றன. 2021 ஆம் ஆண்டில் ஏற்பட்ட வெள்ளமானது SPI Index 2.0 மேல் காணப்படுவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் வெள்ள ஆபத்துக்குட்படும் பகுதிகளில் 11.14 சதவீதமான பகுதிகள் அதிக ஆபத்திற்கு உட்படும் பகுதிகளாகவும், நடுத்தர ஆபத்திற்குட்படும் பகுதிகள் 23.91 சதவீதமாகவும், சுமார் 33.71 சதவீதமான பகுதிகள் குறைவான வெள்ள ஆபத்துக்களை எதிர் கொள்வதோடு 31.24 சதவீதமான பகுதிகள் ஆபத்துக்கள் அற்ற பகுதிகளாகவும் காணப்படுகின்றன. மேலும் இப்பகுதிகளில் 24,217 பேர் கடுமையான வெள்ள அனர்த்தம் ஏற்படும் பகுதிகளிலும் நடுத்தர ஆபத்திற்குட்படும் பகுதிகளில் 27,484 பேரும் 18,450 பேர் குறைவான வெள்ள ஆபத்து பகுதிகளிலும் வாழ்ந்து வருகின்றனர்.

திறவுச் சொற்கள்: இடர், ஆபத்து, SPI Index, மேற்படிவாக்கம், பரமாணங்கள், வெள்ளம்

பொருளடக்கம்

விடயம்	பக்கம்
உறுதியுரை	i
நன்றியுரை.....	iii
ஆய்வு சுருக்கம்	iv
முன்னுரை	v
பொருளடக்கம்	vii
உசாத்துணைகள்	xii
பின்னிணைப்பு	xviii
அத்தியாயம் - 01 : ஆய்வு அறிமுகம்.	
1.1 அறிமுகம்	1
1.2 ஆய்வு பிரச்சினைகள்	2
1.3 ஆய்வு வினாக்கள்	3
1.4 ஆய்வு நோக்கம்.....	4
1.4.1 பிரதான நோக்கம்	4
1.4.2 உப நோக்கம்	4
1.5 ஆய்வு முக்கியத்துவம்	4
1.6 ஆய்வு வரையறை.....	5
1.6 அத்தியாய ஒழுங்கமைப்பு	6
அத்தியாயம் - 02 : இலக்கிய மீளாய்வும், கோட்பாட்டுப் பின்னணியும்.	
2.1 இலக்கிய மீளாய்வு.....	7
2.2 கோட்பாட்டுப் பின்னணி.....	21
2.2.1 அனர்த்தம்.....	21
2.2.2 வெள்ளப்பெருக்கு	23
2.2.3 சர்வதேச ரீதியில் இடம் பெற்றுள்ள வெள்ளப்பெருக்குகள்.....	29
2.2.4 இலங்கையின் வெள்ளப்பெருக்கு.....	34
2.2.5 வெள்ளத் தடுப்பு அல்லது பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்.....	39
2.2.6 வெள்ள அனர்த்த முகாமைத்துவக் கட்டங்களும் அதன் மூலமான தீர்வாலோசனைகளும்.....	39

அத்தியாயம் - 03 : ஆய்வுப் பிரதேசமும், ஆய்வு முறையியலும்.

3.1 ஆய்வுப் பிரதேச அறிமுகம்.....	42
3.1.1 ஆய்வு பிரதேசமும், இட அமைவும்	42
3.1.2 பௌதீக அம்சங்கள்.....	43
3.1.3. சமூக, பொருளாதார பின்னணி.....	49
3.1.4 தொகுப்புரை	58
3.2. ஆய்வு முறையியல்.....	59
3.2.1 அறிமுகம்.....	59
3.2.2 தரவுகள்.....	59
3.2.3 தரவு சேகரிப்பு முறைகள்	59
3.2.4 தரவுப் பகுப்பாய்வு.....	65

அத்தியாயம் - 04 : ஆய்வின் பெறுபேறுகளும், கலந்துரையாடலும்.

4.1 ஆய்வு பிரதேசத்தின் கடந்த கால வெள்ள நிலைமைகளும் வெள்ளத்திற்கான காரணங்களும்.....	76
4.1.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் வெள்ளத்தைத் தூண்டும் காரணிகள்.....	83
4.2 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெள்ள இடர் படம் உருவாக்குதல்.....	94
4.2.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் தரை உயர வேறுபாடு (DEM Map)	95
4.2.2 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் சாய்வின் தன்மை (Slope Map).....	97
4.2.3 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வருடாந்த சராசரி மழைவீழ்ச்சி (Annual Average Rainfall).....	99
4.2.4 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் மழைவீழ்ச்சி பரம்பல் (Rainfall Map)	100
4.2.5 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் நதி ஒழுங்கு (River Order)	102
4.2.6 River Buffer Zone.....	104
4.2.7 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வடிகால் அடர்த்தி (Drainage Density Map)	105
4.2.8 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் நிலப் பயன்பாடு / நிலப்போர்வை (Land Use / Land Cover).....	107
4.2.9 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெள்ள இடர் படம் (Hazard Map)	108
4.3 ஆய்வுப் பிரதேசத்திற்கான வெள்ள ஆபத்து படம் உருவாக்குதல்.....	112
4.3.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் சனத்தொகை அடர்த்தி (Population Density Map)	113

அத்தியாயம் - 05 : ஆய்வு முடிவுரையும், பரிந்துரையும்.

5.1 ஆய்வு முடிவுரை	119
5.2 பரிந்துரைகள்.....	122

அட்டவணை

அட்டவணை 2.1. இலங்கையில் ஏற்பட்ட முக்கிய வெள்ளப்பெருக்குகளும் தாக்கங்களும்.....	34
அட்டவணை 3.1 பஸ்பாகே கோரளை பிரதேச செயலகத்தின் மழைவீழ்ச்சி (2012-2021).....	46
அட்டவணை 3.2 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெப்பநிலை (2019-2022).....	47
அட்டவணை 3.3 கிராம, நகர, தோட்ட அடிப்படையிலான சனத்தொகை பரம்பல்.....	51
அட்டவணை 3.4 வயது அடிப்படையிலான சனத்தொகை விபரம்.....	52
அட்டவணை 3.5 நேரடி அவதானிப்பு மூலம் பெற்றுக் கொண்ட விபரங்கள்.....	60
அட்டவணை 3.6 முக்கியஸ்தர் நேர்காணலின் மூலம் பெற்றுக் கொண்ட விபரங்கள்.....	61
அட்டவணை 3.7 இரண்டாம் நிலை தரவு சேகரிப்பு முறையினூடாக பெற்றுக் கொண்ட விபரங்கள்.....	64
அட்டவணை 3.8 SPI பெறுமானத்தின் வகைப்பாடு.....	66
அட்டவணை 3.9 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெள்ள இடர் அடையாளப்படுத்தப்பட்ட முறை.....	70
அட்டவணை 3.10 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெள்ள ஆபத்து அடையாளப்படுத்தப்பட்ட முறை.....	72
அட்டவணை 4.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் ஏற்பட்ட வெள்ள நிகழ்வுகள் (2013-2022)	78
அட்டவணை 4.2: ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் கடந்தகால வெள்ள நிலைமை.....	82
அட்டவணை 4.3 கிராம சேவகர் பிரிவுகளின் அடிப்படையிலான வெள்ள இடர் மதிப்பீடு.....	110
அட்டவணை 4.4 கிராம சேவகர் பிரிவுகளின் அடிப்படையிலான வெள்ள ஆபத்து மதிப்பீடு.....	115
அட்டவணை 4.5 வெள்ள ஆபத்துப் பகுதிகளின் பரப்பு.....	117

வரைபடம்

வரைபடம் 3.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் மழைவீழ்ச்சி (2012-2022).....	47
வரைபடம் 3.2 இன அடிப்படையிலான சனத்தொகை.....	50
வரைபடம் 3.3 மத அடிப்படையிலான குடும்பங்களின் விபரம்.....	50
வரைபடம் 3.4 வயது அடிப்படையிலான சனத்தொகை விபரம்.....	52
வரைபடம் 3.5 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் கல்வி நிலை.....	53
வரைபடம் 3.6 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் சுகாதார வசதிகள்.....	54
வரைபடம் 3.7 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் குடியிருப்பு பாங்கு.....	55
வரைபடம் 3.8 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் போக்குவரத்து முறைகள்.....	57
வரைபடம் 4.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் மழைவீழ்ச்சிப் பாங்கும் வெள்ளப் பெருக்கின் போக்கும்.....	83

படம்

படம் 3.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் அமைவிடம்.....	43
படம் 3.2 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் பிரதான மண் வகை.....	45
படம் 3.3 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் தாவரங்களின் பரம்பல்.....	49
படம் 3.4 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் போக்குவரத்து வலைப்பின்னல்.....	56
படம் 3.5 ஆய்வு முறையியலுக்கான பாய்ச்சல் கோட்டுப்படம்.....	75
படம் 4.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் சமவயரக் கோட்டுப் படம்.....	86
படம் 4.2: ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் அடையல்களால் உருவான தீவுகள் மற்றும் அடையல் படிவுகள்.....	87
படம் 4.3: ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் அடையல்களால் உருவான தீவுகள் மற்றும் அடையல் படிவுகள்.....	88
படம் 4.4: ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் முறையற்ற கட்டிட நிர்மாணங்கள்....	92
படம் 4.5 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் தரை உயர வேறுபாட்டு மாதிரி.....	96
படம் 4.6 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் சாய்வுத் தன்மை.....	98
படம் 4.7 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வருடாந்த சராசரி மழைவீழ்ச்சி பரம்பல்.....	99
படம் 4.8 தென்மேல், வடகீழ் பருவப்பெயர்ச்சி மழைவீழ்ச்சி பரம்பல்.....	100
படம் 4.9 இடைப் பருவப்பெயர்ச்சி மழைவீழ்ச்சி பரம்பல்.....	102
படம் 4.10 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் நதி ஒழுங்கு.....	103
படம் 4.11: ஆய்வுப் பிரதேச River Buffer Zone.....	104
படம் 4.12 ஆய்வுப் பிரதேச வடிகால் அடர்த்தி.....	105
படம் 4.13 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் நிலப் பயன்பாடு / நிலப்போர்வை.....	107
படம் 4.14 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெள்ள இடர் படம்.....	109
படம் 4.15 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் சனத்தொகை அடர்த்தி.....	113
படம் 4.16 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெள்ள ஆபத்துப் படம்.....	114

ஒளிப்படம்

ஒளிப்படம் 4.1 ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் கடந்த காலங்களில் ஏற்பட்ட வெள்ளப் பெருக்குகள்.....	81
ஒளிப்படம் 4.2 பவ்வாம பகுதியில் காணப்படும் வடிகால்களின் நிலை.....	90
ஒளிப்படம் 4.3 ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் உள்ள முறையற்ற கட்டிட நிர்மாணிப்புகள்.....	93