13. மனித-ஆக்க பேரிடர் வடிவங்கள் II

கற்றலின் நோக்கங்கள்
1. பேரிடர் சுழற்சியை படித்தறிந்து கொளல்.
2. பேரிடர் தணித்தல் விளக்கத்தைத் தெரிந்து கொளல்.
3. பேரிடர் நிகழ்வுக்கான அனுகுமுறைகளை புரிந்து கொளல்.

தொழிற்புரட்சிக்குப் பின்னர் அறிவியல மற்றும் தொழில் நுட்ப மேம்பாட்டினால் வாழ்க்கைத் தரம் உயர்ந்தது. ஆனால் மனிதர்களுக்கும் சுற்றுப்புறச்சூழலுக்கும் இடையேயான இணக்கமான உறவுகள் துண்டிக்கப்பட்டு விட்டன. தொழில் நுட்பங்கள் வளர்ச்சி பெறும்காலங்களில், சுற்றுப்புறச்சூழலின் மீது மனிதர்களின் செல்வாக்கு அதன் செறிவிலும் பரவலிலும் மேலும் அதிகரிக்கக் கூடும். அதன் காரணமாக இயற்கையின் மீது நமது ஆதிக்கம் மேலும் தீவிரமாகும் என சுற்றுப்புறச்சூழல் அறிவியலாளர்கள் ஐயப்படுகின்றனர். மனித-செயலினால் உருவாகிற பேரிடர்களையும் அதன் தாக்கங்களைப் பற்றி இப்பாடத்தில் படித்தறிவோம்.

தீ பிழம்புகள் : ஜூலை 16, 2004 அன்று முற்பகலில் கும்பகோணம் பள்ளியில் ஏற்பட்ட தீ விபத்து அண்மையில் நடந்த நிகழ்வுகளில் மிக அதிர்ச்சியையும், வேதனையையும் ஏற்படுத்திய துயர சம்பவமாகும். அத்துயர சம்பவத்திற்கான காரணம் வகுப்பறையின் மேல்பகுதி கூரையினால் அமைந்திருந்ததே. அக்கூரையில் தீ பிடித்ததின் விளைவே குழந்தைகள் தப்பித்து ஓடி வர இயலாமல் தீயில் சிக்கியதற்கு காரணமாகும். இத்துயரில் 94 குழந்தைகள் உயிரிழக்க நேரிட்டது. பலரின் தோற்றங்கள் சிதைக்கப்பட்டது. பலர் தீக்காயமுற்றனர். இறந்த குழந்தைகளுக்கு நாம் செய்யும் சிறந்த காணிக்கையும், அஞ்சலியும் யாதெனில் இனி இத்துயர் என்றும் தொடராமல் இருப்பதேயாகும்.

விபத்துகளும் காட்டு தீயும் பெருமளவில் சேதத்தை விளைவிக்கக் கூடிய பேரிடர்களாகும். பெரும்பாலும் இத்தகைய பேரிடர்கள் மனித செயல்பாடுகளினாலேயே உருவாகின்றன. ஒவ்வொரு தீ நிகழ்வும் வெவ்வேறு தன்மைகளை கொண்டிருக்கும்.

ஏனெனில் ஒரு தீ நிகழ்வினால் ஏற்படும் விளைவுகளுக்கு ஆதாரமாக, அத்தீயில் எரியும் தன்மை கொண்ட பொருள்களின் (கரி, வாயு, எண்ணெய், கட்டிடம், காடு) தன்மை, இட அமைவு (நெரிசலான பரப்பு, பலமாடிக்கட்டிடங்கள், கிராமங்கள், குக்கிராமங்கள், காடுகள் போன்றவை) மற்றும் நிலவுகிற வானிலை (வெப்பம், வறண்ட, அதிவேகக் காற்று) ஆகியவற்றை அமைகின்றன.

தீ நிகழ்வுகளின் காரணமாக உயிர், உடமை இழப்புகள், பலியாகாமல் பிழைத்தோரின் துன்பங்கள் ஆகிய விளைவுகள் பொதுவானதாக இருக்கின்றன.பலமாடி கட்டிடங்கள், குடியிருப்பு குழுமங்கள், மற்றும் திருமணம் மற்றும் மதகூட்டம், ஓலை அல்லது தகரம் வேய்ந்த கூரை, சமைக்க அல்லது பட்டாசு போன்றவைகளுக்காக நெருப்பு பற்றவைப்பது ஆகியன தீ அபாயநேர்வு வடுக்களை எளிதில் ஏற்படுத்தக் கூடியவை. மின்சரரம் குறுக்கு வெட்டாக பாய்வது, தளர்வான இணைவுகளில் நெருப்புபொறி, எரிகிற துண்டு சிகரெட், பீடி போன்றவை தீயை தூண்டுகிற பொதுவான காரணிகளாகும். தீப்பிழம்புகள் வளிமண்டலத்தையும் மாசுபடுத்தும் என்பதை சொல்லத் தேவையில்லை.

இடஅமைவு, அடுக்கு நிகழ்வு மற்றும் செறிவு: தீப் போன்ற இடரிலிருந்து நமக்கு பாதுகாபபைத் தரக்கூடியது என எந்தவொரு இடத்தையும் நம்மால் உறுதியாகக் கூறஇயலாது. ஆனால் நெரிசலான இடங்கள், தரமற்ற அமைப்புடைய கடைகள், தீப்பற்றி எரியக் கூடிய அல்லது எளிதில் தீப்பற்றிக் கொள்ளக்கூடிய பொருள்கள், மின்சார கருவிகல அமைப்புகளின் (installations) தரமற்ற பராமரிப்பு, பலமாடிக்கட்டிடங்கள், நிலக்கரி சுரங்கங்கள், காடுகள் மற்றும் நீண்ட காலங்களுக்கு நிலவுகிற வெப்ப மற்றும் வறண்ட காலநிலை கொண்ட இடஅமைவுகள் போன்றவை தீ இடரின் அபாயநேர்வுகளை அதிகமாக்கும்.

தீ மற்றும் காட்டுத்தீ போன்றவை அடுத்தடுத்து நிகழ்வது இயல்பானது அல்ல. ஆனால் அறியாமை, கவனமின்மை, புறக்கணிப்பு மற்றும் தரமற்ற பராமரிப்பு போன்றவை தீ பேரிடரின் அடுத்தடுத்த நிகழ்வதை கூடுதலாக்குகின்றன. முழுமையாக அல்லது நம்பத்தகுந்த அளவில் புள்ளிவிவரங்கள நமது நாட்டில் ஏதுமில்லை. ஆனாலும் ஓராண்டுக்கு 30 இலட்ச தீ விபத்துகளும், அதன் விளைவாக 15,000 இறப்புகளும் நேரிடுவதாக கருத்துக்

கணிப்புகள் கூறுகின்றன. இந்த விவரங்கள் நம்பமுடியாதவைகளாக இருப்பினும் ஓரளவு சரியான கணிப்பாக இருக்கிறது. தீயைப் பொருத்தவரை, “பாதுகாப்பதைக் காட்டிலும் வருமுன்காப்பதே” நலன் பயக்கும். ஆயினும், தீ விபத்து ஏற்படின் பாதுகாப்பு மிகமிக முக்கியமாகும். உடனடியாக தீயை கண்டறிவதும், அத்தீயை தணிவிப்பதும் அத்தியாவசியமான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளாகும். எனவே, தீயிலிருந்து உயிர் மற்றும் உடமை பாதுகாப்பு மூன்று கூறுகளை உள்ளடக்கியது. அவையாவன:1. பாதுகாத்தல் 2, கண்டறிதல் மற்றும் 3. தணித்தல்

தீ நிகழ்விற்கு முன், தீ நிகழ்வினிடையே மற்றும் தீ நிகழ்விற்கு பின் மேற்கொள்ள வேண்டியவைகள் யாவை என்பனவற்றில் பொதுவிழிப்புணர்வு மிகமிக முக்கியமானது. தீயிலிருந்து நம்மை பாதுகாக்க நகராட்சிகள், அரசாங்கத் துறைகள் முதலானவை சட்டவிதிகளையும் கட்டிட விதிகளையும் இயற்றுகின்றன. ஆனாலும் இத்தகைய விதிகள் நாட்டுப்புற பரப்புகளை கட்டுபடுத்துவதில்லை.

தொழிலக மற்றும் நுட்பவியல் பேரிடர்கள்: விபத்துகள், குறைபாடுகள், ஒருசில நுட்பவியலை தற்செயலாக அல்லது தவறாக பயன்படுத்துதல் ஆகியவற்றின் விளைவாக தொழிலக மற்றும் நுட்பவியல் பேரிடர்கள் ஏற்படுகின்றன.

அ. தொழிலக இடர்கள் வினைபொருள்களை தயாரிக்கும் தொழிலகங்களும் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்கிற தொழிலகங்களும் பயன்படுத்துகிற இடரார்ந்த (hazardous) சரக்குகளை சேமிப்பதாலும் அவற்றை ஏற்றிச்செல்வதாலும் தொழிலக இடர்கள் ஏற்படுகின்றன. அண்மையில் வேதி மற்றும் அனு தொழிலகம் போன்றவற்றிலிருந்தும் பேரிடர் அச்சுறுத்தல்கள் பெரிய அளவில்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

போபால் **UCIL** தொழிற்சாலையில், வழக்கமான நாளான டிசம்பர் 2,1984 ஒரு மிகப்பெரிய பேரிடர் நாளாக மாறியது. வேதித் தொழிற்சாலை வரலாற்றில் மத்தியப்பிரதேச தலைநகரான போபாலில், 2, டிசம்பர் 1984 அன்று இரவு யுனியன் கார்பைடு இந்தியா லிமிடெட், தொழிற்சாலையில் ஏற்பட்ட மீத்தேல் ஐசோசைனேட் **(MIC)** வாயு கசிவு நிகழ்வு மிக மோசமான பேரிடராகக் கருதப்படுகிறது. நிலத்தினடியில் தொட்டிகளில் சேமித்து வைத்திருந்த **(MIC)** நீருடன் கலந்து மாசடைந்து, அதனால் எழுந்த வேதியல் எதிர்வினை செயலை ஒட்டி வாயு அழுத்தம் அதிகரித்தது; தொடர்ந்து அதிலிருந்து நச்சு வாயு கசிய துவங்கியது.

டிசம்பர் 2, 9.30 **p.m.** வழக்கம்போல பராமரிப்பு செயல்கள் துவங்கியது.
10.-11 **p.m.** கசிவு தெரியலாயிற்று. கசிவிற்கான மூலாதாரத்தை கண்டுபிடிக்க மிகச் சாதாரண நடவடிக்கையே எடுக்கப்பட்டது. கசிவு தொடரந்தது.

டிசம்பர் 3, 12.15-12.30 **a.m.** **MIC** தொட்டியில் அழுத்தம் உச்ச நிலையை அடைந்து வெப்பநிலை 200^0.செ. ஆக உயர்ந்தது. தொட்டியின் மேல்தளம் விரிசலடைந்து அதன் வால்வு தளர்ந்தது. இதனால் பெருமளவில் **MIC** வாயு வளிமண்டலத்திற்குள் கலந்தது. தொழிற்சாலை பணியாளர்கள் பேரிடர் அபாய நேர்வு ஒன்று நிகழப்போவதை புரிந்துக்கொண்டனர்.
1 **a.m.**பாதுகாப்பு தொகுதிகளின் குறைபாட்டால் வாயுகசிவதை தடுக்க இயலாமல் பணியாளர்கள் தொழிற்சாலையை விட்டு வெளியேறினர். அதைச் சுற்றி வசித்துவந்த ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் மூச்சடைப்பு,எரிச்சல் போன்ற பின்விளைவுகளால் அவதிப்பட்டு விழித்தனர். **UCIL** தொழிற்சாலையை சுற்றி முன்று பக்கங்களிலும் சேரிகளும் இதர ஏழை குடியிருப்புகளும் அமைந்திருந்ததால் அம்மக்களே அதிகமாக பாதிக்கப்பட்டனர். அந்நேரத்தில் பொதுமக்களுக்காக எந்த ஒரு முன்னெச்சரிக்கையோ வழிகாட்டுதலோ அறிவிக்கப்படவில்லை.
2.30**a.m.** போபாலிலிருந்து நெடுஞ்சாலைகளின் வழியாக பெருமளவில் மக்கள் வெளியேற துவங்கினர். நகரத்தின் முக்கியமான சாலைகளின் வழியாக ஓட்டமெடுத்த மக்கள் நெரிசல் காரணமாக மிதிப்படலாயினர். 3.30 மணி அளவில் 2,00,000 மக்கள் வெளியேறினர்.
4.00 **a.m.** மணி துன்பத்துக்கு ஆளான மக்களால் மருத்துவமனை நெரிசலாயிற்று. இத்துயரத்தினால் மக்களில் பலர் உயிரிக்க நேரிட்டது; நுரையீரல்களும் கண்களும் பாதிப்புக்கு உள்ளாயின. அரசாங்க அறிக்கையின்படி 1754 நபர்கள் மாண்டுப்போயினர். 2,00,000 மக்கள் காயமுற்றனர்.

கிளம்பி உள்ளன. வேதிப்பொருட்கள் இயற்கையாகவும் நமது சுற்றுப்புறச்சூழலில் ஒரு முக்கியப் பகுதியாகவும் விளங்குகிறது. நாம் அன்றாடம் வேதிப்பொருட்களை பயன்படுத்தினாலும் அப்பொருட்களைப் பற்றிய சிந்தனைகள் நம்மிடையே இருப்பதில்லை. வேதிப்பொருட்கள் உணவுப்பொருட்களை புதுபொலிவுடனும் நம் உடலை சுத்தமாகவும் வைத்திருக்க உதவுகிறது; நமது தாவரவளர்ச்சிக்கும், வாகன எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது. மேலும் நீண்டகாலத்திற்கு ஆரோக்கியமாக வாழவும் நமக்கு உதவுகிறது. ஆனாலும் ஒருசில சூழ்நிலைகளில் வேதிப்பொருள்கள் கடும் நஞ்சாக அல்லது உடல்நலத்திற்கு கேடு விளைவிக்கக் கூடியவைகளாகவும் இருக்கின்றன. சில வேதிப்பொருட்களை கொஞ்சமாகப் பயன்படுத்தும்போது அவை தீங்கற்றவைகளாகவும் பயனுள்ளதாகவும் இருக்கிறது. ஆனால் அதுவே, அதிக அளவில் பயன்படுத்தும்போது அல்லது ஒருசில நிலைமைகளில் தீங்கு விளைவிப்பவைகளாகவும் மாறுகின்றன. எனவே, சரக்கு உற்பத்தி, ஏற்றிச்செல்லுதல், சேமித்தல், பயன்பாடு மற்றும் அகற்றப்படுகிற கழிவுகளில் தங்கி விடுகிற வேதிப்பொருட்கள் முதலானவை வேதித் தொழிற்சாலைகள் எதிர்நோக்குகிற பல்முனை அபாய நேர்வுகளாகும்.

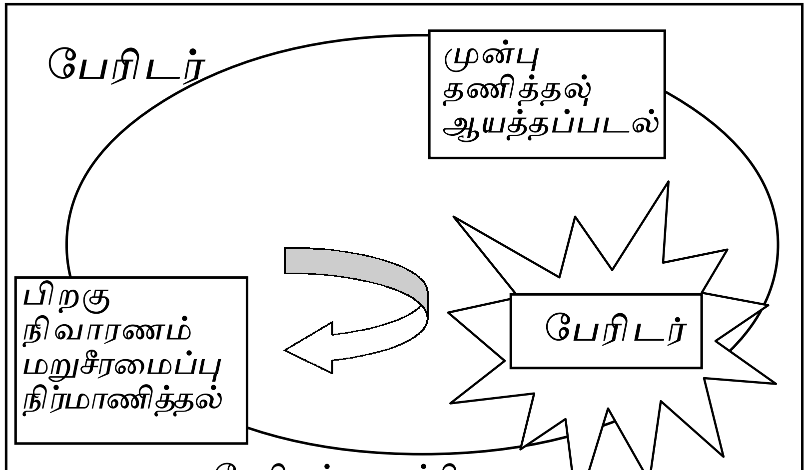
அணுத்தொழில் வளர்ச்சியின் வரலாறு அரை நூற்றாண்டு காலமேயாகும். துவக்கத்தில், அணுத்தொழிற்சாலை ஓரளவு நம்பத்தகுந்த மலிவான ஆற்றலை தரதக்க மாற்று தொழிற்சாலையாகக் கருதப்பட்டது. ஆனால் செர்னோபைல் (முந்தைய U.S.S.R.) போன்ற விபத்துகளால் அணுத்தொழில், அதிக இடரார்ந்த ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. இந்தியா உட்பட வளரும் நாடுகளில் பெரும்பான்மையானவை, தொடர்ந்து வளர்ந்து வருகிற ஆற்றல் இறக்குமதியை தவிர்க்க அணுஆற்றலை பயன்படுத்துகின்றன.

ஆ.போக்குவரத்து விபத்துகள்:தொழிலக மற்றும் நுட்பவியல் செயல்பாடுகளில் போக்குவரத்து முக்கிய தொடர்புடையது. ஆகையினால், தொழிலக மற்றும் நுட்பவியல் பேரிடர்களில் போக்குவரத்து விபத்துகள் தனிவகையைச் சார்ந்தவைகளாகும். நெடுச்சாலை, நீர்வழி, இருப்புபாதை, மற்றும் ஆகாயவழி ஆகிய பல்வேறு வகை போக்குவரத்து விபத்துகள் எந்நேரத்திலும், எந்த இடத்திலும் நிகழலாம். அதன் விளைவாக, காயங்கள் அல்லது இறப்புகள் ஏற்படுகின்றன. பாதுகாப்புத் தொகுதிகளில் ஏற்பட்ட புதுமாறுதல்களினால் பேரிடர் நிகழ்வுகள் நேரிடும் வாய்ப்புகள்

குறைந்து விட்டது. ஆனால் அதேசமயத்தில், பயணிகள் எண்ணிக்கை உயர்வினாலும், பயணிக்கும் தூரமும் அதிகரித்ததால் போக்குவரத்து பிரிவில் இறப்பு எண்ணிக்கையும் அதிகரித்து விட்டது.

இயற்கைப் பேரிடர்களால் ஏற்படுகிற உயிர், உடமை மற்றும் சமூகப் பொருளாதார இடையூறுகள் ஆகிய பூதாகரமான இழப்புகள் நம்மை கவலைப்படவைக்கின்றன. தவிர, அண்மையில் இந்தியாவின் கடலோர மாவட்டத்தையும் உலகின் இதர பகுதிகளையும் தாக்கிய கடற்கோளும் நாடு தழுவிய பேரிட எதிரியக்க செயலமைவு திட்டத்தின் அவசியத்தை நமக்கு உணர்த்தியது. இச்செயலமைவில் மத்திய, மாநில மற்றும் மாவட்ட அளவிலான பல்வேறு அமைப்புகளுக்கான வகுத்தமைத்த கடமைகளும் செயல்முறைகளும் இருத்தல் வேண்டும். எனவே, பேரிடருக்கு முன்னும் பின்னும் தேவைபடுகிற பல்வேறு மேலாண்மைகளை நிறைவேற்ற இயலும்.

இன்னல் நேரிடுகையில் துரிதமான மீட்பு மற்றும் நிவாரண பணிகள் தவிர்க்க முடியாதது.எனினும்,தேவையான ஆயத்தநிலையை(Preparedness) எய்திருப்பின் பாதிப்பை பெருமளவு



பேரிடர் சுழற்சி

பேரிடர் தயார்நிலை நமது பொறுப்பு; பேரிடர் தணிப்பு நமது அரசாங்கத்திற்கு முக்கியமானது.

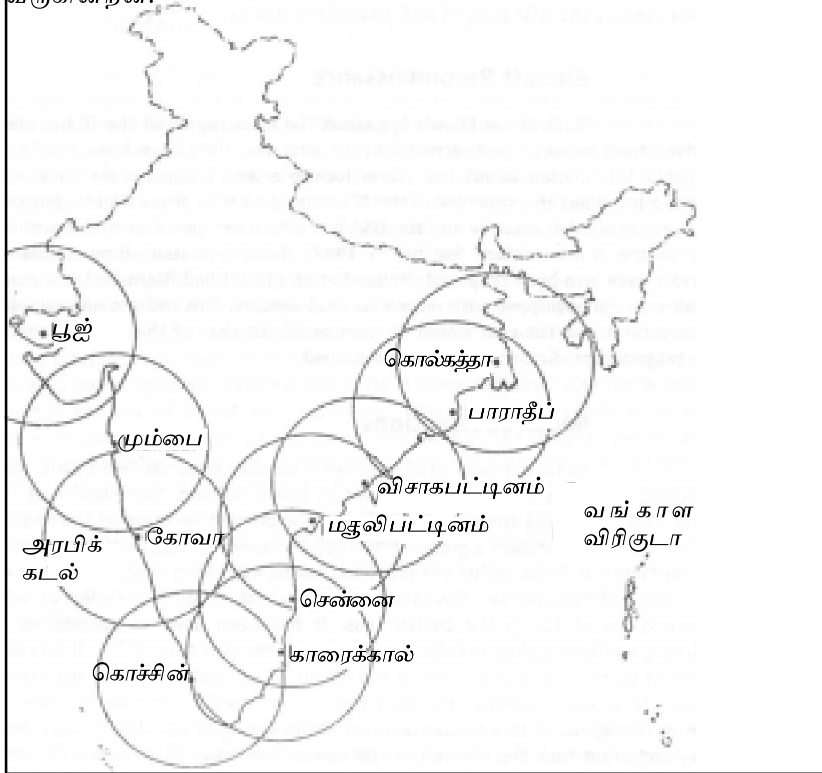
கட்டுபடுத்த இயலும். உண்மையிலேயே, அவ்வப்பொழுது தேவைபடுகிற ஆயத்தநிலைக்கு நமது கவனத்தை செலுத்துவதன் மூலமாகவே, உயிர் மற்றும் உடமை இழப்புகளை பெருமளவிற்கு குறைக்க இயலும்.

பேரிடர் மேலாண்மை அனுகுமுறைகள் அனைத்து பேரிடர்களுக்கும் ஒரேமாதிரியான மேலாண்மை அனுகு முறைகளையே கையாளலாம் என பேரிடர் மேலாண்மை எடுத்துரைக்கிறது. பேரிடர் என்பது ஒரே நாளில் தோன்றுவதில்லை, சொல்லப்போனால் பேரிடர் எல்லா காலங்களில் நிலைத்திருப்பவை. பேரிடர்களுக்கு என ஒரு நிகழ்வு சுழற்சி உண்டு. எனவே, சுழற்சி படிநிலைக்கு நிகராக பேரிடர் தணிப்புக்கும், தயார்நிலைக்கும், எதிர்ச்செயலுக்கும் மற்றும் மீட்புக்கும் மேலாண்மை அனுகுமுறைகள் தேவைப்படுகின்றன. பேரிடர் மேலாண்மையில் நான்கு படிநிலைகள் உள்ளன. அவையாவன: தணிப்பு, தயார்நிலை, எதிர்ச்செயல் மற்றும் மீட்பு. இந்த நான்கு படிநிலைகளுக்கு இடையே சுழற்சி இயக்கம் உள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது (பேரிடர் மேலாண்மை சுழற்சி). ஒரு படிநிலையின் செயல்பாடுகள், அதற்கு முன் படிநிலையின் செயல்பாடுகளை ஒத்திருக்கலாம்.

1. தணித்தல் **(Mitigation):** பேரிடர் ஒன்று ஏற்படுவதற்கு முன்னர், அதன் தாக்கத்தைக் குறைக்க எடுக்கப்படும் நடவடிக்கைகளான, தயார்நிலை மற்றும் நீண்டகால அபாயநேர்வு குறைப்பு முறைகள் போன்ற அனைத்தும் பேரிடர் தணிப்பில் அடங்கும். தணிப்பு நடவடிக்கை நற்பயனைத் தரவேண்டுமெனில், பேரிடரைப் பற்றிய விவர அறிவு, தல வரலாறு, பல விதமான இடர் பாதிப்புகள் மற்றும் கூறுகள் பற்றிய விவரங்கள் மிக முக்கியமானது. இல்லையெனில், தணிப்பு முறைகள் பயனைத் தராது. எனவே, பேரிடர் தணிப்பு என்பது, “பேரிடரின் தாக்கத்தைக் குறைக்க எடுக்கப்படும் நடவடிக்கைகளான, தயார்நிலை மற்றும் நீண்டகால அபாயநேர்வு குறைப்பு முறைகள் போன்ற அனைத்தும் பேரிடர் தணிப்பில் அடங்கும்”. மேலும் மனித-செயல்களினால் விளைகிற பேரிடரின் அபாய நேர்வுகளை குறைப்பதற்காக நற்பயனைத் தரக்கூடிய திட்டவரைவுகள் மற்றும் செயலாக்கம் ஆகிய பிரதிசெயல் முறைகளும் அடங்கும். அடிப்படையாக உயிர், உடமை, மற்றும் அடிப்படை வசதிகள் ஆகியவற்றின் இழப்புகளைத் தடுக்கவும், குறைக்கவும் பேரிடர் தணிப்பு மிக அவசியமாகிறது.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

இந்திய வானிலை ஆய்வு மையத்தினால் இந்திய கடலோர சூறாவளி கண்டுபிடிப்பு ராடார் நிலையங்கள் அமைக்கப் 'பட்டுள்ளன. இதன் உதவியால் இந்திய வானிலை ஆய்வு மையத்திலிருந்து சூறாவளி பற்றிய எச்சரிக்கைகள் இரண்டு நிலைகளாக அறிவிக்கப்படுகின்றன. முதல் நிலை எச்சரிக்கை ‘சூறாவளி விழிப்பு’ **(Cyclone Alert)** என அழைக்கப்படுகிறது. இதன் மூலமாக கடலோர பகுதிகளில் எதிர்பார்க்கப்படுகிற தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய வானிலை நிகழ்வினை 48 மணி நேரத்திற்கு முன்பாக அறிவிக்கப்படுகிறது. இரண்டாம்நிலை எச்சரிக்கை ‘சூறாவளி முன்னறிவிப்பு’ **(Cyclone Warning)** என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த எச்சரிக்கை 24 மணி நேரத்திற்கு முன்பு அறிவிக்கப்படுகிறது. கடலோரத்தை ஒட்டி பத்து ராடார்களின் வீச்சுஎல்லைப் பகுதி (ஒவ்வொன்றும் 500கி.மீ) ஒன்றின் மீது ஒன்று அமையுமாறு பொருத்தப்பட்டுள்ளது. எனவே, எந்த புயல்சின்னமும் ராடாரால் கண்காணிக்கப்படாமல் **(Detecting)**, நமது நாட்டின் கடலோரப் பகுதியை கடந்துச் செல்ல இயலாது. எண்பதுகளில் இருந்தே செயற்கை கோள்கள் வெப்ப மண்டலப் புயல்களை கண்காணிக்கவும் எச்சரிக்கைச் செய்யவும் பயன்பட்டு வருகின்றன.



2. ஆயத்தப்படல் **(Preparedness):** *உலகில் பேரிடர்கள் எவ்விடத்தில் வேண்டுமாயினும் நிகழலாம். ஒவ்வொருநாளும் நாட்டின் ஏதாவது சில பகுதிகள் பின்வரும் பேரிடர்களில் ஏதாவது ஒன்றினாலோ அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவை களினாலோ பாதிக்கப்படுகின்றன. அவையாவன: புயல்கள், நிலநடுக்கங்கள், எரிமலைகள், வெள்ளங்கள், நிலசரிவுகள், வறட்சிகள், நச்சுப்பரவல்கள், தீ பிழம்பு மற்றும் இன்னபிற. இவற்றுள், வெள்ளங்கள், வறட்சிகள் அல்லது நிலநடுக்கங்களைக்கூட எதிர்க்கொள்ள நம்மை தயார்படுத்திக் கொள்ள இயலும். மக்களும் அரசாங்கமும் எந்நேரத்திலும் எதிர்க்கொள்ள தயாராக இருத்தல் வேண்டும். ஏனெனில் பேரிடர்கள் காத்திருப்பதில்லை. உங்கள் இடத்தில் நிகழக்கூடிய பேரிடரை எதிர்க்கொள்ளத் தயாராக இருக்க வேண்டும். அதுவே எவ்விதமான இடர்களையும் எதிர்க்கொள்ள உதவிகரமாக அமையும். எந்நேரத்திலும் எதுவும் நிகழலாம் என்பதை நினைவில் கொள்க.*

3.நிவாரணம் **(Relief):** *ஒரு பேரிடர் நிகழ்ந்தப் பிறகு, குறிப்பாக, பலியானவர்களின் முடிவில்லாத எண்ணிக்கையும் அவர்களின் இருப்பிட விவரமும் தெரியாத பொழுது உடனடியாக தேவைப்படுவது நிவாரண மதிப்பீடுகளேயாகும். அத்தகைய ஒரு சூழ்நிலையில், பேரிடர் ஒன்றினால் தாக்கப்பட்ட ஒரு பரப்பு அல்லது ஒரு மண்டலப்பகுதி தேடுதல், மீட்புதவி, மற்றும் வெளியேற்றதல் முதலான செயல்முறைகள் உடனடியாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இத்தகைய பணிகள் உள்ளூர் தொண்டர்களாலும், தொண்டு நிறுவனங்களாலும், மாவட்ட மற்றும் மாநில பிரதிநிதிகளாலும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. நிலமை மேலும் மோசமடைந்து, மேற்கூறிய குழுக்களால் அதைக் கட்டுபடுத்த இயலாத நிலையில், இரானுவ உதவி கோரப்படுகிறது.*

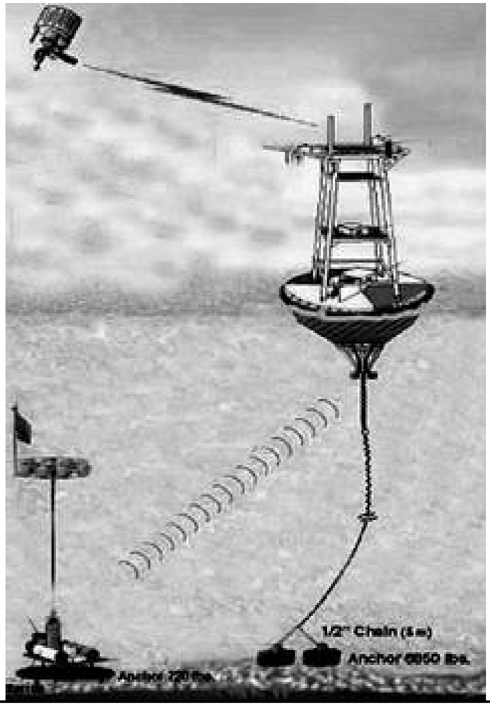
4.நிர்மாணித்தல் **(Reconstruction)***மறுசீரமைப்பும்*(**Rehabilitation):** *பேரிடர் நிகழ்விற்கு பின்னர், மறுசீரமைப்பு மற்றும் புணரமைப்பு ஆகியன பேரிடர் மேலாண்மை செயல்களாக இருக்கின்றன. அதுமட்டுமன்றி, அவை மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளாகவும் கருதப்படுகின்றன. பேரிடர் மேலாண்மைக்கும், மேம்பாட்டிற்கும் இடையேயான தொடர்புகளை எடுத்துக்காட்டுவதாகவும் அமைகின்றன. மேலும், பேரிடர்களால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் வீடு கட்டுதல், கட்டிடங்களை உறுதியாக்குதல், அடிப்படை வசதிகளின் வளர்ச்சி மற்றும் சமூக*

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆழ்-கடல் மதிப்பீடு மற்றும் கருத்தாய்வு கடல்கோள் தொகுதி **(Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunamis system DART):** *வளர்ச்சியடைந்து வருகிற ஒரு புதிய முறையாகும். ஒவ்வொரு* **DART***நிலையமும் இரண்டு கூறுகளைக் கொண்டு இருக்கும். அவையாவன: 1. அடியழுத்த பதிவுமானி (***Bottom Pressure Recorder- BPR)** *மற்றும் 2. மேற்புற மிதவை* **(Surface buoy).**

BPR:*இக்கூறு* **DART** *முறையின் இதயத் துடிப்பாகும். இது கடலடியில் போடப் படுகிறது. இதில் அழுத்தச் செயல் திட்டம் உள்ளது. ஏறக்குறைய 0.25மி.மீ. நீர்பரப்புகளாக, ஆழ்கடல் பகுப்பாய்வுகளை முழுமை யாகத் தரவல்லது.*

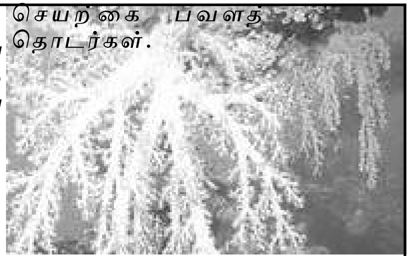
மேற்புற மிதவை: இவை **BPR** *இல் இருந்து புவி- அமர்வு இயக்க சுற்றுப்புறச் சூழல் செயற்கைகோள்* **(Geo-Stationary Operational Environmental Satellite GOES)** *பரப்பிகளின் மூலமாக விவரங்களை கடல்கோள் மையங்களுக்கு அனுப்புகின்றன.*



பொருளாதாரப் நிர்மாணித்தல் ஆகிய பணிகளை மேம்பாட்டு திட்டவரைவில் ஒரு பிரிவாக கூட்டிணைக்க பல வழிவகை களையும், நெறிகளையும் எடுத்துரைக்கின்றன. இருப்பினும், ஒவ்வொரு பேரிடர் தாக்கத்தின் தீவிரமும், அதனால் பாதிக்கப்பட்ட

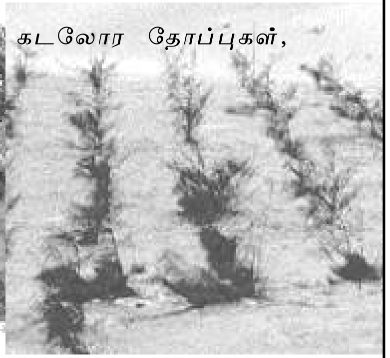
உங்களுக்கு தெரியுமா?
கடல்கோளின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாப்பு அளிக்க கிழ்காணும் இரண்டு விருப்பங்களில் இருந்து தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளலாம்.

அ. கடினமானது - பெருஞ் செலவு- (எ.கா.) கடல்சுவர், செயற்கை பவளத்தொடர்


செயற்கை பவளத் தொடர்கள்.

ஆ. எளிதானது-குறைந்த செலவு- (எ.கா.) கடலோர தோப்புகள், சதுப்பு காடுகள்.

சதுப்பு காடுகள்


கடலோர தோப்புகள்,

பேரிடர் நிகழ்விற்கு பின்னர் தேவைப்படுபவை:
1.மேம்பாடு அடைந்த அறிவியல் புரிதலும் வருவதுரைத்தலும்
2.திருத்தி அமைக்கப்பட்ட கடலோர ஒழுங்குமுறை வரையறை
3.இடர்களை மேப்புகளாக வரைதல்
4.பொதுநலன் பாதுகாப்பு
5.பாதுகாப்பான குடிநீர்

சமுதாயத்தின் சமூக பொருளாதார நிலைமையைப் பொறுத்து அமைகின்றன. பேரிடர் மேலாண்மைக்குத் தேவைபடும் பலவற்றுள், திட்டவரைவுகளும் தொடர்புசாதனங்களும் மிக முக்கியக் கருவிகளாகும். நேரிய திட்டவரைவுகளால் எதிர்காலத்தில், பேரிடர் இழப்புகள் வெகுவாக குறைக்க இயலும். மேலும், பேரிடர் சூழல்களில், அவற்றை எதிர்த்து சமாளிக்க மக்களையும் அதிகாரிகளையும் தயார்படுத்துகிறது.

பொதுவாக, பாதிக்கப்பட்ட மக்களின் துன்பங்கள் மேலும் பெருகுவதறகு பல காரணிகள் உள்ளன. ஏழ்மை, மக்கள்தொகை வளர்ச்சி, நகரமயமாதல், கலாச்சார பழக்க நிலைதிரிவு, சுற்றுப்புறச்சூழல் சீரழிவு, விழிப்புணர்விலும் சரியான விவரங்களிலும் உள்ள குறைபாடுகள் ஆகியன சாதாரண இடர்

ஒன்றை பேரிடராக மாற்றி விடுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, காடுகளின் அழிவு மண் அரிப்பையும் வெள்ளபெருக்கிற்கும் காரணமாகிறது. பேரிடர் அச்சுறுத்தல்கள் மற்றும் பிரதி விளைவு ஆகியவற்றை புரிந்துகொள்ளும் பாரம்பரிய அறிவு செல்வத்தை பெரும்பாலான பேரிடர் சாதக சமுதாயங்கள் பெற்றிருக்கின்றன. இருப்பினும், நெருக்கடி காலங்களில் எத்தகைய நடவடிக்கைகளை பின்பற்றி உடனடியாக தப்பித்துக கொள்ள முடியும் என்பது அச்சமுதாயங்களுக்கு தெரிவதில்லை.

கற்றலின் விளைவுகள்

1. பேரிடர் சுழற்சியை படித்து அறிந்து கொண்டனர்.
2. பேரிடர் தணித்தல் விளக்கத்தைத் தெரிந்து கொண்டனர்.
3. பேரிடர் நிகழ்வுக்கான அணுகுமுறைகளை புரிந்து கொண்டனர்.

சொற்களும் விளக்கங்களும்

விபத்துகள்	சாலை,இரயில், கடல்வழி மற்றும் கட்டிட நிலைகுலைவு, தொழிலக இடையூறு, வாயு கசிதல், வெடிப்புகள், நாசவேலை, தடுப்பமைவு
பேரிடர் தவிர்த்தல்	மனித-செயல் பேரிடர்களுக்குப் பொருந்தும். தவிர்த்தல் நடவடிக்கைகளினால், பேரிடர் நிகழ்வுகளை தடுத்து நிறுத்தலாம்.
பேரிடர் ஆயத்தபடல்	பேரிடர் தாக்கத்தை குறைக்கும் அனைத்து நடவடிக்கைகள்
பேரிடர் தணித்தல்	பேரிடர் நிகழ்விற்கு முன்னர், இடர் அபாய நேர்வுகளை குறைத்தல் மற்றும் பேரிடர் நிகழ்விற்குபின்னர், அளிக்கப்படுகிற சிறந்த நிவாரணம் போன்றவை அனைத்தும்
பேரிடர் மதிப்பீடு	பேரிடர் நிகழ்விற்கு பிறகு இயல்பான பாதிப்புகளின் மதிப்பீடு
பேரிடர் உதவிகள்	பேரிடர் தாக்கத்தை தவிர்த்தல் மற்றும் குறைத்தல், பேரிடர் விளவுகளை மாற்றி அமைத்தல்;
வளர்ச்சி படிநிலை:	நிவாரணம்,மறுசீரமைப்பு, நிர்மாணித்தல், மற்றும் ஆயத்தப்படல்; தவிர்த்தல் மற்றும் தணித்தல் ஆகியன

பயிற்சி

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. பெரும்பாலும் தீ மற்றும் காட்டுத்தீ நிகழ்வுகளுக்கு காரணமானது
   அ). மனித-செயலே ஆ). இயற்கையே இ). அறிவியல்-தொழில்நுட்பமே
2. குறிப்பிட்ட சில நிலைமைகளில் வேதிப்பொருட்களின் தன்மை
   அ).நஞ்சாக ஆ) தீங்காக இ)உதவியாக
3. அறிவியல்-தொழில் நுட்ப செயல்பாடுகள் அதிகமாக தொடர்புடையது
   அ) போக்குவரத்தில் ஆ) தொழிற்கூடத்தில்
   இ) வேளாண்மையில்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக:

1. தீயைப் பொருத்தவரை, பாதுகாப்பதைக் காட்டிலும் ------------------ நலன் பயக்கும்.
2. பேரிடர்களின் நிகழ்வுகளை ------------------ தொகுதிகள் கணிசமாகக் குறைத்து விட்டன.
3. நேரிய -------------களால் எதிர்காலத்தில், பேரிடர் இழப்புகள் வெகுவாக குறைக்க இயலும்.
4. இன்னல் நேரிடுகையில் துரிதமான மீட்பு மற்றும் நிவாரண பணிகள் ----------------- முடியாதது.

III. பொருத்துக:

1.	16 ஜூலை, 2004	பல அபாய நேர்வு
2.	செர்னபல்	மண் அரிமானமும் வெள்ளமும்
3.	வேதிய தொழில்கள்	முந்தைய சோவியத் யூனியன்
4.	காடுகளை அழித்தல்	வளிமண்டம் மாசடைதல்
5.	தீ பிழம்புகள்	கும்பகோண தீ விபத்து

IV. சுருக்கமான விடையளி:

1. மனித-செயலால் விளைகிற பேரிடர்கள் யாவை?
2. தணிப்பு முறைகளைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக
3. தொழிலகப் பேரிடரைப் பற்றி எழுதுக.
4. நிவாரணம் மற்றும் நிர்மாணித்தல் பற்றி விவரிக்கவும்.

V. விரிவான விடையளி:

1. பேரிடர் சுழற்சியை படத்துடன் விளக்கிக் காட்டுக?
2. தீ ஏற்படும் தலங்கள், இடைவெளி மற்றும் தீவிரம் பற்றி எழுதுக.

செய்முறை பயிற்சி

தயாராய் இருங்கள் - பேரிடர்கள் எவ்வித முன்னெச்சரிக்கையும் இன்றி திடீரென தாக்கக் கூடியவை. அது நீங்கள் வாழுகிற சுற்றுச்சூழலை விட்டு குடியெழுப்பி வெளியேற்றி விடக்கூடும் அல்லது உங்களை வீட்டைவிட்டு வெளியேற வழியில்லாத நிலையை உருவாக்கும்.

1. பேரிடருக்கான முன்வரைவு ஒன்றை வரைந்து வைத்திருத்தல்.
   அ.உங்களின் நண்பர்களுடனும் குடும்பத்தாருடனும் பேரிடர் தயார்நிலை அவசியமானது ஏன் என்று விவாதியுங்கள். தீயினால் ஏற்படுகிற ஆபத்துகள், புயல் வானிலை மற்றும் நிலநடுக்கத்தைப் பற்றி குழந்தைகளுக்கு விளக்கமாகக் கற்றுக் கொடுங்கள். பொறுப்புகளை பகிர்ந்து ஒன்றாகக் குழுவாக இணைந்து பணியாற்றுங்கள்.
   ஆ.எத்தனை விதமான பேரிடர்கள் நிகழலாம் என்பதை விவாதியுங்கள். ஒவ்வொன்றும் நிகழும்போது எவற்றை கடைபிடிக்க வேண்டும் என விவரியுங்கள்.
   இ.வெளிமாநிலத்தில் வசிக்கிற நண்பர் ஒருவரை குடும்பத்தொடர் பாளர் ஆக இருக்கமாறு கேட்டுக்கொள்ளுங்கள். பேரிடர் ஒன்று நிகழ்ந்த பிறகு, தொலைதூர தொலைபேசி அழைப்பு எளிதாகக் கிடைக்கக் கூடியது. ஆதலால் ஏனைய குடும்ப நபர்கள் தொடர்பாளர் தொலைபேசியில் தொடர்புக் கொண்டு, இருப்பிடத்தை தெரிவிக்கவும். அனைவருக்கும் உங்கள் தொடர்பாளரின் தொலைபேசிஎண் தெரிந்து இருக்க வேண்டியது மிகமிக அவசியமாகும். குடியெழுப்பி வெளியேற்றப்படும் வேளைகளில் செய்ய வேண்டியது யாது என்பதைப் பற்றி விவாதி.
2. வீட்டிற்கான பேரிடர் தரவுப்பெட்டி **(Disaster supplies kit)** ஒன்று தயார் நிலையில் வைத்தல்.
   1. முதலுதவி-பெட்டியும் அத்தியாவசியமான மருந்துகளும், பதப் படுத்தப்பட்ட உணவும் திறப்பானும், மூன்று நாட்களுக்குத் தேவைபடும் நீர் குடுவைகள் ஒருசில்,சில நேரங்களில் அதிகமாகத் தேவைபடலாம். பாதுகாக்கும் ஆடைகள், மழை உடுப்பும் படுக்கையும்.
   2. பேட்டிரி-ஆற்றலில் இயங்கும் ரேடியோ, திடீரொளி விளக்கு, பேட்டரிகள் மிகையாக.
   3. குழந்தைகள், முதியார்கள் மற்றும் ஊனமுற்ற குடும்பநபர்கள் ஆகியோருக்கான சிறப்பான ஆடைகள்.
   4. எரிவாயு குடுவை மற்றும் நீர் குழாய் போன்றவற்றை அடைக்க அதிகாரிகள் அறிவித்தால், அவற்றை மூடுவது எவ்வாறு என்பது பற்றிய குறிப்புகள். உங்கள் படுக்கை அருகில் திடீரொளி விளக்கு மற்றும் உறுதியான காலணிகள் ஆகியவற்றை வைத்திருக்கவும்.

கலை சொற்கள்

கருவம்	Core
கவசம்	Mantle
மேலோடு	Crust
கண்டபோக்கு	Continental drift
நெளிவரி புதிர்	Zigza puzzle
மாபெரும் கண்டம்	Super continent
கடல்தரை விரிவாக்கம்	Sea-floor spreading
நிலவியல் பலகை	Tectonic plate
மடிப்பு மலைகள்	Fold mountain
இடைமுறிவு மலைகள்	Fault mountain
கீழ்முக வளைவு	Synclinal valley
மரண பள்ளதாக்கு	Death valley
கண்ணறை	Chamber
தேக்கம்	Reservoir
செல்குழாய்	Conduit
முகட்டுவாய்	Central vent
பெருவாய்	Crater
புவி வெப்ப சரிவளவு	Geothermal gradient
பண்டம்	Substance
வீச்சு எல்லை	Range
பாங்கு	Pattern
கேடய எரிமலை	Sheild Volcano
கரிசிட்ட கூம்பு	Cinder cones
பல சிட்ட கூம்பு	Composite Cones
எச்சரிக்கை கட்டமைவு தொகுதி	Builtin warning system
சாய்வுமானி	Tiltmeter
படிகக்கல்	Pumice
புவி வெப்பச்சக்தி	Geothermal
ஆற்றல் அலை	Energy waves
தாய்பாறை	Parent rock
மையம்	Focus
வெளிமையம்	Epi-centre
உட்புற அலை	Body waves
மேற்புற அலை	Surface waves
விரிவடையும்	Spreading
உருமாறும்	Transform
கீழ் அமிழ்கிற	Subduuction
தாங்கி	Support
அதிர்வலைமானி	Seismometer
எடை	Mass
தாடை	Jaw
தொடர்பியல் நகர்வு	Relative motion
இடைபள்ளம்	Pocket
சுண்ணாம்பு திரள்	Limy Mass
தீப்பாறை	Igneous rock

உந்து பாறை	Extrusive
தலையீடு பாறை	Intrusive
படிவுபாறை	Sedimentary
இடைபாறை	Dyke
சமகிடைபாறை	Sill
கும்மட்டபாறை	Laccolith
நீள்வரிபாறை	Batholith
எரிமலை குழாய்	Volcanic pipe
மணற்பாறை	Sand stone
களிபாறை	Shale
பல்கூட்டுபாறை	Conglomerate
கருங்கல்	Granite
திண்காறை	Concrete
காரீயம்	Graphite
மரகதம்	Emerald
ஆழ்துளை இயந்திரம்	Drilling machine
பானைதுளை	Pot holes
சுமை	Load
கரைவு நிலை	In solution
தொங்குநிலை	In suspension
திடீரியக்க நிலை	In saltation
திறனளவு	Competence
ஆற்றலளவு	Capacity
நயமான	Fine
உருநயமற்ற	Coarse
மலையிடுக்கு	Gorge
திண்மை	Rigid
அணைகரை	Levees
சதுப்பு	March
சேற்று பின்நிலம்	Back swamps
மேல் ஓட்டம்	Run off
வெற்றிடம்	Void
திறப்பு	Opening
நுண்துளையிடம்	Pore space
நுண்துளை பாறை	Porus rock
நுண்துளை இயல்பு	Porosity
ஊடுருவ இடம்தரும் இயல்பு	Permiability
நீர்மட்டம்	Water table
நிலத்தடிநீர்	Ground water
செறிவு மண்டலம்	Saturation zone
நடைபகுதி	Passage
சொட்டு கற்கள்	Drip stones
தொங்கு ஊசிபாறை	Stalactite
உட்புழை	hallow
சோடா உறிஞ்சி	Soda Straw
பொங்கு ஊசிபாறை	Stalagmite
குகை கனலிகள்	Speleotherms
அமிழ்துளை	Sinkhole

பனி வயல்கள்	Snowfield
பனியாறு	Glacier
பறித்தெடுத்தல்	Plucking
பனியாக்கம்	Glaciation
உறைபனி நுழைவு	Frost wedging
பிரிமேடு	a divide
பனியடி களிமணல்	Till
பனி முகப்பு	Ice front
புடைத்தெடுத்தல்	Deflation
ஊதுபள்ளங்கள்	Blow outs
தானியங்கி ஊர்தி	Automobile
மணல் புயல்	Sand strom
புழுதி புயல்	Dust strom
நீள் மணல் குன்றுகள்	Longitudinal Dunes
பிறை மணல் குன்றுகள்	Barchan dunes
குறுக்கு மணல்குன்றுகள்	Transverse dunes
காற்றடி வண்டல்	Loess
வெள்ளை தொப்பி	White cap
நுரை திரள்	Surf
ஓங்கல்	Cliff
அலைஅரிமேடை	Wave cut Platform
நீரடி மண்கரை	Spit
இருக்கை	Bench
வளைகுடா மணல்திட்டு	Bay mouth bar
கண்டதிட்டு	Continental shelf
கண்டசரிவு	Continental slope
பெருங்கடல் தாழ்ச்சி	Ocean trough
நீரோட்டங்கள்	Currents
சுழல்	Gyre

பவளத்தொடர்	Coral reef
இடர்	Hazard
பேரிடர்	Disaster
அன்றாட வாழ்கை தொகுதி	Normal life system
உள்நிலையாற்றல்	Potential
மாபெரும் புயல்	Super Cyclone
நீர்வாழ்/வெள்ளநீர்வாழ்	Water/flood
விளைவிநோய்	borne disease
நுண்ணுயிர் விளைவி நோய்கள்	Vector bornedisease
சூறைக்காற்று	Tornado
வெள்ளப்பெருக்கு	Floods
ஈரப்பத மிச்சம்	Moisture residue
வறட்சி	Drought
காற்று-காப்புறுதி	Wind-Proofing
அபாய நேர்வு	Risk
கடல்கோள்	Tsunami
மெய்மை	Fact
தவிர்த்தல்	Prevention
தணித்தல்	Mitigatiom
நிவாரணம்	Relief
மறு சீரமைத்தல்	Rehabilitation
நிர்மாணித்தல்	Reconstruction