APPSC మరియు TSPSC పరీక్షలలో విపత్తు నిర్వహణ లేదా డిజాస్టర్ మ్యానేజ్మెంట్ పై ప్రశ్నలు వస్తాయి కావున అభ్యర్ధులు విపత్తు నిర్వహణ లోని అన్నీ అంశాలను కూలంకషంగా చదవాలి. త్వరలో జరగబోయే APPSC గ్రూప్ 1 మరియు గ్రూప్ 2 పరీక్షలకీ ఎంతో ప్రాముఖ్యం ఉన్న విపత్తు నిర్వహణ లో వరదలు అనే అంశంని వివరంగా ఈ కథనం లో అందించాము, మరియు ఉచిత PDF ని కూడా డౌన్లోడ్ చేసుకోండి.

వరద

వరద అనేది నది కాలువ వెంబడి లేదా తీరంలో అధిక నీటి మట్టం ఉన్న స్థితి, ఇది సాధారణంగా మునిగిపోని భూమిని ముంచెత్తడానికి దారితీస్తుంది. వరదలు క్రమక్రమంగా సంభవించవచ్చు మరియు కరకట్ట తెగడం, స్పిల్ ఓవర్, భారీ వర్షాలు మొదలైన వాటి కారణంగా ఎటువంటి హెచ్చరిక లేకుండానే
అకస్మాత్తుగా సంభవించవచ్చు.
వివిధ రకాల వరదలు ఉన్నాయి అవి : ఆకస్మిక వరదలు, నదీ ప్రవాహాలు, పట్టణ వరదలు మొదలైనవి.

- ఆకస్మిక వరదలు భారీ వర్షపాతం ప్రారంభమైన ఆరు గంటలలోపు సంభవించే వరదలుగా నిర్వచించబడతాయి మరియు సాధారణంగా మేఘాల విస్ఫోటనాలు, తుపానులు మరియు తుఫానులతో సంబంధం కలిగి ఉంటాయి.
- వేగవంతమైన స్థానికీకరించిన హెచ్చరికలు మరియు నష్టాన్ని తగ్గించడానికి తక్షణ ప్రతిస్పందన. వరద పరిస్థితులను పర్యవేక్షించడానికి వైర్లెస్ నెట్వర్క్ మరియు టెలిఫోన్ కనెక్షన్లు ఉపయోగించబడతాయి.
- ఆకస్మిక వరదల విషయంలో, సకాలంలో తరలింపు కోసం హెచ్చరికలు ఎల్లప్పుడూ సాధ్యం కాకపోవచ్చు.

కారణాలు

వరదలకు అనేక కారణాలు ఉన్నాయి మరియు ప్రాంతాల వారీగా విభిన్నంగా ఉంటాయి. గ్రామీణ ప్రాంతం నుండి పట్టణ ప్రాంతం వరకు సహజ ప్రమాదాలు & విపత్తు నిర్వహణ కారణాలు మారవచ్చు.

ప్రధాన కారణాలలో కొన్ని దిగువన అందించాము అవి:

1. భారీ వర్షపాతం
2. నదీ గర్భంలో భారీ సిల్టేషన్ నదులు/ప్రవాహాల నీటిని మోసుకెళ్లే సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తుంది.
3. డ్రెయిన్లలో అడ్డుపడటం వల్ల ఆ ప్రాంతం ముంపునకు గురవుతోంది.

4. కొండచరియలు ప్రవాహానికి అడ్డుపడుతున్నాయి.
5. ఆనకట్టలు మరియు రిజర్వాయర్ల నిర్మాణం
6. తుఫానుకు గురయ్యే ప్రాంతాలలో, తుఫాను ఉప్పెనతో పాటు భారీ గాలులతో కూడిన బలమైన గాలులు వరదలకు దారితీస్తాయి.

సాధారణ ప్రతికూల ప్రభావాలు

- వరదల యొక్క అతి ముఖ్యమైన పరిణామం ప్రాణ, ఆస్తి నష్టం. ఇళ్ళు, వంతెనలు వంటి నిర్మాణాలు, ప్రవహించే నీటి వల్ల రోడ్లు మొదలైనవి దెబ్బతింటాయి. నీటి సంతృప్త కారణంగా కొండచరియలు విరిగిపడతాయి, పడవలు మరియు చేపలు పట్టే వలలు దెబ్బతింటాయి.
- నీటిలో మునిగిపోవడంతో ప్రాణ, పశువులకు భారీ నష్టం వాటిల్లుతోంది. సరైన తాగునీటి సౌకర్యాలు లేకపోవడం, నీరు కలుషితం కావడం (బావి, భూగర్భ జలాలు, పైపుల నీటి సరఫరా) అంటువ్యాధులు, డయేరియా, వైరల్ ఇన్ఫెక్షన్, మలేరియా మరియు అనేక ఇతర అంటు వ్యాధుల వ్యాప్తికి దారితీస్తుంది.
- వరదల కారణంగా పెద్ద మొత్తంలో వ్యవసాయ భూమి ముంపునకు గురవుతుంది, ఫలితంగా భారీ పంట నష్టం జరుగుతుంది. దీంతో ఆహారం, పశుగ్రాసం కొరత ఏర్పడుతోంది. వరదలు నేల లక్షణాలను కూడా ప్రభావితం చేయవచ్చు. పై పొర కోత కారణంగా భూమి వంధ్యత్వం చెందవచ్చు లేదా సముద్రపు నీరు ఆ ప్రాంతాన్ని ముంచెత్తినట్లయితే ఉప్పునీరుగా మారవచ్చు.

భారతదేశంలో వరదల నమూనా

దేశంలోని దాదాపు అన్ని నదీ పరీవాహక ప్రాంతాలలో వరదలు సంభవిస్తాయి. భారతదేశంలో దాదాపు 12 శాతం (40 మిలియన్ హెక్టార్లు) భూమి వరదలకు గురవుతుంది.

- వరద ప్రభావిత ప్రాంతాలలో ఎక్కువ భాగం గంగా బేసిన్, బ్రహ్మపుత్ర బేసిన్ (బరాక్, టిస్టా, టోర్సా, సుబంసిరి, సంకోష్, దిహాంగ్ మరియు లుహిత్‌లతో కూడినవి), వాయువ్య నదీ పరీవాహక ప్రాంతం (జీలం, చీనాబ్, రావి, సట్లెజ్, బియాస్ మరియు ఘగ్రాలతో కూడినవి) ఉన్నాయి.
- ద్వీపకల్ప నదీ పరీవాహక ప్రాంతం (తపతి, నర్మదా, మహానది, బైతరణి, గోదావరి, కృష్ణా, పెన్నార్ మరియు కావేరి) మరియు ఆంధ్ర ప్రదేశ్, తమిళనాడు, ఒరిస్సా మరియు కేరళ తీర ప్రాంతాలు, అసోం, ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, ఒరిస్సా రాష్ట్రాలు వరదలకు తీవ్రంగా నష్టపోతాయి .

- మన దేశం వార్షిక వర్షపాతం 1200 మిమీ, 85% 3-4 నెలల్లో అంటే జూన్ నుండి సెప్టెంబర్ వరకు కేంద్రీకృతమై ఉంటుంది. తీవ్రమైన మరియు ఆవర్తన వర్షాల కారణంగా, దేశంలోని చాలా నదులు వాటి వాహక సామర్థ్యానికి మించి భారీ పరిమాణంలో నీటిని నింపుతున్నాయి,

హెచ్చరిక:

గత రెండు దశాబ్దాల్లో వరద అంచనా మరియు హెచ్చరికలు చాలా అభివృద్ధి చేయబడ్డాయి. శాటిలైట్ మరియు రిమోట్ సెన్సింగ్ పరికరాల వంటి సాంకేతిక పరిజ్ఞానం అభివృద్ధి చెందడంతో వరద తరంగాలను నీరు మరియు జలవనరుల శాఖ ట్రాక్ చేయవచ్చు. CWC తగిన ఉపశమన మరియు సంసిద్ధత చర్యల కోసం ముందస్తు హెచ్చరికను తెలియజేయడానికి పరిపాలనా మరియు రాష్ట్ర ఇంజనీరింగ్ ఏజెన్సీలు, స్థానిక పౌర అధికారులతో సన్నిహిత సంబంధాన్ని నిర్వహిస్తుంది.

సంభావ్య ప్రమాద తగ్గింపు చర్యలు

- వరద పీడిత ప్రాంతాల మ్యాపింగ్ ప్రాంతం యొక్క ప్రమాదాన్ని తగ్గించడంలో ప్రధాన దశ.
- చారిత్రక రికార్డులు వరద ముంపు ప్రాంతాల సూచనను మరియు సంభవించిన కాలం మరియు కవరేజీ పరిధిని అందిస్తాయి. సంభావ్య ముప్పు విషయంలో నీటి మట్టాల యొక్క ముందుగా గుర్తించబడిన ఎత్తులను పరిశీలించి హెచ్చరిక జారీ చేయవచ్చు.
- తీర ప్రాంతాలలో ఆటుపోట్లు మరియు భూమి లక్షణాలు మునిగిపోయే ప్రాంతాలను నిర్ణయిస్తాయి. వరదల సమయంలో నీటి ప్రవాహానికి సంబంధించిన సరైన సూచనను వరద ప్రమాద మ్యాపింగ్ అందిస్తుంది.
- వరద మైదానాలు మరియు తీర ప్రాంతాలను నీరు ముంచెత్తినప్పుడు భూ వినియోగ నియంత్రణ వలన ప్రాణ, ఆస్తి ప్రమాదాలు తగ్గుతాయి.
- ప్రమాదంలో ఉన్న ప్రాంతంలోని జనాభాకు సంబంధించి మృతుల సంఖ్య ఉంటుంది. ప్రజలు ఇప్పటికే తమ నివాసాలను నిర్మించుకున్న ప్రాంతాల్లో, దుర్బలత్వాన్ని తగ్గించడానికి మెరుగైన సైట్లకు తరలించడానికి చర్యలు తీసుకోవాలి.
- అధిక వరదలకు గురయ్యే ప్రాంతాల్లో పెద్దగా అభివృద్ధిని అనుమతించకూడదు.
- ఆసుపత్రులు, పాఠశాలలు వంటి ముఖ్యమైన సౌకర్యాలను సురక్షిత ప్రాంతాల్లో నిర్మించాలి. పట్టణ ప్రాంతాల్లో, చెరువులు, సరస్సులు లేదా లోతట్టు ప్రాంతాలు వంటి నీటి నిల్వ ప్రాంతాలను సృష్టించవచ్చు.
- వరద మైదానాలలో ఇంజనీరింగ్ నిర్మాణాల నిర్మాణం మరియు వరద శక్తులు మరియు నీటి ప్రవాహం తట్టుకునేలా నిర్మాణాలను బలోపేతం చేయడం. భవనాలను ఎత్తైన ప్రదేశంలో నిర్మించాలి. అవసరమైతే స్టిల్ట్స్ లేదా ప్లాట్‌ఫారమ్‌పై నిర్మించాలి.

- వరద నష్టాన్ని తగ్గించడం వరద నియంత్రణ లక్ష్యం. అటవీ నిర్మూలన (కొన్ని ప్రాంతాలలో శోషణను పెంచడం ఉపశమన వ్యూహం), వృక్షసంపదను రక్షించడం, ప్రవాహాలు మరియు ఇతర నీటి నిల్వ ప్రాంతాల నుండి చెత్తను తొలగించడం, చెరువులు మరియు సరస్సుల సంరక్షణ మొదలైన వాటి సహాయంతో ప్రవాహాన్ని తగ్గించడం ద్వారా ఇది చేయవచ్చు.
- వరద మళ్లింపులో కట్టలు, ఆనకట్టలు మరియు ఛానల్ మెరుగుదల ఉన్నాయి. ఆనకట్టలు నీటిని నిల్వ చేయగలవు మరియు నిర్వహించదగిన స్థాయిలో నీటిని విడుదల చేయగలవు. కానీ భూకంపాలలో డ్యాములు విఫలం కావడం మరియు నీటిని విడుదల చేయడం వల్ల దిగువ ప్రాంతాలలో వరదలు సంభవించవచ్చు.
- వరద ప్రూఫింగ్ నష్టం ప్రమాదాన్ని తగ్గిస్తుంది. వరద నీటిని దూరంగా ఉంచడానికి ఇసుక సంచులను ఉపయోగించడం, ఇళ్ల తలుపులు మరియు కిటికీలను నిరోధించడం లేదా మూసివేయడం మొదలైనవి. ఎత్తైన భూమిలో నిర్మించడం ద్వారా ఇళ్లను ఎలివేట్ చేయవచ్చు. నీటి వనరులకు దూరంగా భవనాలు నిర్మించాలి.

భారతదేశంలో వరద నిర్వహణ

పంచవర్ష ప్రణాళికలతో, ముఖ్యంగా 1954లో నేషనల్ ప్రోగ్రామ్ ఆఫ్ ఫ్లడ్ మేనేజ్‌మెంట్ ప్రారంభించడంతో, వరద నిర్వహణ కోసం క్రమబద్ధమైన ప్రణాళిక ప్రారంభమైంది. గత 48 సంవత్సరాలలో, వివిధ రకాల వరద రక్షణ పద్ధతులు నిర్మాణాత్మకమైనవి మరియు నిర్మాణేతరమైనవి. సమస్య యొక్క స్వభావం మరియు స్థానిక పరిస్థితులపై ఆధారపడి వివిధ రాష్ట్రాల్లో ఆమోదించబడింది.

- నిర్మాణాత్మక చర్యలలో స్టోరేజీ రిజర్వాయర్‌లు, వరద కట్టలు, డ్రైనేజీ మార్గాలు, కోత నిరోధక పనులు, ఛానల్ మెరుగుదల పనులు, డిటెన్షన్ బేసిన్‌లు మొదలైనవి ఉన్నాయి మరియు నిర్మాణేతర చర్యలలో వరద అంచనా, వరద మైదాన మండలాలు, వరద ప్రూఫింగ్, విపత్తు సంసిద్ధత మొదలైనవి ఉన్నాయి. ఇప్పటివరకు దేశవ్యాప్తంగా 15.81 మిలియన్ హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సహేతుకమైన రక్షణను అందించింది.

వరదల పరిణామాలు

ప్రాణనష్టం మరియు గాయాలు: సకాలంలో ప్రజలు స్పందించనప్పుడు మానవ ప్రాణాలను కోల్పోవడానికి మరియు గాయాలకి కూడా వరదలు కారణమవుతాయి, ప్రత్యేకించి వృద్ధులు లేదా సకాలంలో ఖాళీ చేయలేని వారు ఎక్కువగా వీటికి గురవుతారు.

మౌలిక సదుపాయాలకు నష్టం: వరద నీరు రోడ్లు, వంతెనలు, భవనాలు మరియు ఇతర మౌలిక సదుపాయాలకు తీవ్ర నష్టం కలిగిస్తుంది. ఈ నష్టం రవాణా వ్యవస్థ, కమ్యూనికేషన్ వ్యవస్థ మరియు

అవసరమైన సేవలకు అంతరాయం కలిగిస్తుంది, రక్షణ మరియు ఉపశమన కార్యకలాపాలకు ఆటంకం కలిగిస్తుంది.

నిరాశ్రయత: వరదల వలన ప్రజలు, లోతట్టు ప్రాంతాలు మరియు కొండ ప్రాంతాలలో ఉండేవారు తరచుగా తమ ఇళ్లను ఖాళీ చేయాల్సి వస్తుంది. వారు తాత్కాలిక వసతి లేదా సహాయ శిబిరాల్లో ఆశ్రయం పొందాల్సి ఉంటుంది.

వ్యవసాయం మరియు ఆహార భద్రతపై ప్రభావం: వరదలు వ్యవసాయ భూములు మరియు పంటలను నాశనం చేస్తాయి, వ్యవసాయ మరియు అనుబంధ రంగమైన పాడి పరిశ్రమకి నష్టాలు కలిగిస్తుంది.

నీటి కాలుష్యం మరియు ఆరోగ్య ప్రమాదాలు: వరద ప్రభావిత ప్రాంతాల్లో వివిధ అనారోగ్యాలకు కరణమయ్యే కలరా, గ్యాస్ట్రో-ఎంటెరిటిస్, హెపటైటిస్ వంటి వ్యాధులు మరియు ఇతర నీటి ద్వారా సంక్రమించే వ్యాధులు ప్రభాలలుతాయి.

పర్యావరణ నష్టం: వరదలు కోతకు, అవక్షేపణకు మరియు సహజ ఆవాసాల నాశనానికి కారణమవుతాయి.

నేల సంతానోత్పత్తి: వరదలు కూడా కొన్ని సానుకూల సహకారాన్ని అందిస్తాయి. ప్రతి సంవత్సరం, వరదలు వ్యవసాయ క్షేత్రాలపై సారవంతమైన సిల్ట్‌ను జమ చేస్తాయి, ఇది నేల యొక్క సారాన్ని పునరుద్ధరిస్తుంది.

వరద నివారణ మరియు ఉపశమనం

నిర్మాణాత్మక చర్యలు

ఆనకట్టలు మరియు రిజర్వాయర్లు: భారీ వర్షాల సమయంలో అదనపు నీటిని నిల్వ చేయడానికి మరియు నియంత్రిత పద్ధతిలో విడుదల చేయడానికి ఆనకట్టలు మరియు రిజర్వాయర్ల నిర్మాణం, దిగువ వరద ప్రమాదాన్ని తగ్గిస్తుంది.

లెవీస్ మరియు ఫ్లడ్ వాల్స్: వరదనీటిని నియంత్రించడానికి మరియు పరిసర ప్రాంతాలను ముంపు నుండి రక్షించడానికి నదులు మరియు తీరప్రాంతాల వెంబడి కరకట్టలు, కాలువలు మరియు వరద గోడలను నిర్మించడం.

వరద మళ్లింపు మార్గాలు: ముంపు ప్రాంతాల నుంచి అదనపు నీటిని మళ్లించడానికి డైవర్షన్ చానళ్లు లేదా కాలువల ఏర్పాటు చేసి వరద ప్రభావాన్ని తగ్గించడం.

వరద నియంత్రణ బేసిన్లు: వరదనీటిని తాత్కాలికంగా నిల్వ చేయడానికి మరియు నియంత్రించడానికి వరద నియంత్రణ బేసిన్లు లేదా డిటెన్షన్ చెరువులను రూపొందించడం, వాటి వేగవంతమైన ప్రవాహాన్ని నిరోధించడం.

ఛానలైజేషన్: నదీ కాలువల ప్రవాహ సామర్థ్యం మరియు సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరచడానికి సవరించడం మరియు నిటారుగా చేయడం, ఓవర్ ఫ్లో మరియు వరదల ప్రమాదాన్ని తగ్గించడం.

వరద మైదానాలు పునరుద్ధరణ: అడ్డంకులను తొలగించడం, వరద మైదాన ఆవాసాలను తిరిగి అనుసంధానించడం మరియు వరదల సమయంలో నీటి నిల్వ కోసం అదనపు స్థలాన్ని సృష్టించి సహజ వరద మైదానాలను పునరుద్ధరించడం.

నిర్మాణేతర చర్యలు:

ఫ్లడ్‌ప్లెయిన్ జోనింగ్ మరియు భూ వినియోగ ప్రణాళిక: అధిక ప్రమాదం ఉన్న వరద ప్రాంతాలలో నిర్మాణాన్ని పరిమితం చేసే జోనింగ్ నిబంధనలను అమలు చేయడం, అభివృద్ధి పనులు చేపట్టి సంభావ్య వరద నష్టాన్ని తగ్గించడం.

ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థలు: హాని కలిగించే జనాభాకు సకాలంలో హెచ్చరికలు మరియు తరలింపు మార్గదర్శకాలను అందించడానికి సాంకేతికత మరియు బలమైన ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థలను ఏర్పాటు చేయడం.

వరద భీమా మరియు ఆర్థిక ప్రయోజనాలు: ప్రమాద తగ్గింపు చర్యలను ప్రోత్సహించడానికి మరియు వరదల వల్ల ప్రభావితమైన వ్యక్తులు మరియు వ్యాపారాలకు ఆర్థిక రక్షణను అందించడానికి వరద భీమా లభ్యతను ప్రోత్సహించడం.

పబ్లిక్ అవేర్‌నెస్ మరియు ఎడ్యుకేషన్: వరద ప్రమాదాలు, భద్రతా చర్యలు మరియు సంసిద్ధత వ్యూహాల గురించి కమ్యూనిటీలకు అవగాహన కల్పించడానికి ప్రజా చైతన్య ప్రచారాలను నిర్వహించడం, స్థితిస్థాపకత సంస్కృతిని పెంపొందించడం.

పట్టణ డ్రైనేజీ వ్యవస్థ: అధిక వర్షపాతాన్ని నిర్వహించడానికి మరియు నీటి ఎద్దడి మరియు పట్టణ వరదలను నివారించడానికి పట్టణ ప్రాంతాల్లో సమర్థవంతమైన మురికినీటి పారుదల వ్యవస్థలను అభివృద్ధి చేయడం మరియు నిర్వహించడం.

పర్యావరణ వ్యవస్థ-ఆధారిత విధానాలు: చిత్తడి నేలలు మరియు మడ అడవులు వంటి సహజ పర్యావరణ వ్యవస్థలను సంరక్షించి వాటిని పునరుద్ధరించడం. ఇవి సహజ బఫర్‌లుగా పనిచేస్తాయి మరియు వరదలను గ్రహించి దాని ప్రభావాలను తగ్గిస్తాయి.

ఇంటిగ్రేటెడ్ వాటర్ రిసోర్సెస్ మేనేజ్‌మెంట్: మొత్తం వాటర్‌షెడ్‌ను పరిగణనలోకి తీసుకునే నీటి వనరుల

నిర్వహణకు సమగ్ర విధానాన్ని అవలంబించడం, నీటి కేటాయింపులను సమతుల్యం చేయడం, వరద నియంత్రణ మరియు పర్యావరణ స్థిరత్వం కాపాడటం.