మానవ చర్యలు..పర్యావరణంపై ప్రభావం

యూనిట్-5

సిలబస్:

పర్యావరణ, మానవ ఆరోగ్య రంగాల్లో సమాచార సాంకేతిక విజ్ఞానం పాత్ర. శీతోష్ణస్థితి మార్పు, ఆమ్లవర్షం, గ్లోబల్ వార్మింగ్ వంటి ప్రపంచవ్యాప్త పర్యావరణ సమస్యలు. బంజరు భూమిని వ్యవసాయ యోగ్యం చేయడం, వాటర్‌షెడ్ నిర్వహణ, సమర్థ అభివృద్ధి కోసం వాటర్‌షెడ్ దృక్పథం.

మానవులు ఎదుర్కొంటున్న ప్రధాన పర్యావరణ సమస్యలు, వాటి పర్యవసానాలు, వాటిని సమర్థంగా ఎదుర్కొనే అంశాలన్నీ ఈ యూనిట్‌లో పొందుపరిచారు. ప్రపంచవ్యాప్తంగా పర్యావరణంలోని అనేక విభాగాలు మానవ చర్యల ద్వారా ప్రభావానికి గురవుతున్నాయి. వీటిలో ముఖ్యమైంది గ్లోబల్ వార్మింగ్. భూమి ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతల్లో నమోదయ్యే అవాంఛనీయ పెరుగుదలే గ్లోబల్ వార్మింగ్ లేదా భూతాపం. ప్రస్తుత శీతోష్ణస్థితి మార్పునకు గ్లోబల్ వార్మింగ్ ప్రధాన కారణం.

యునైటెడ్ నేషన్స్ ఫ్రేంవర్క్ కన్వెన్షన్ ఆన్ క్లైమేట్ ఛేంజ్ (UNFCCC) ప్రకారం... 'మానవ ప్రత్యక్ష లేదా పరోక్ష చర్యల ద్వారా ప్రపంచ వాతావరణంలో దీర్ఘకాలంగా సంభవిస్తున్న అసాధారణ మార్పును శీతోష్ణస్థితి మార్పు' అంటారు. పారిశ్రామికీకరణ, శిలాజ ఇంధనాల విపరీత వాడకం, అడవుల నరికివేత, ఏరోసాల్స్ వినియోగం, వ్యవసాయ విస్తరణ, రసాయన ఎరువుల వినియోగం వంటి కారణాల వల్ల వాతావరణంలోకి వేడిని గ్రహించే వాయువులు (heat trapping gases) విడుదలవుతున్నాయి. ఈ వాయువులు భూతాపానికికారణ మవుతున్నాయి. వీటిలో ముఖ్యమైంది కార్బన్‌డైఆక్సైడ్. వేడిని గ్రహించే గుణం ద్వారానే కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ భూమి ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతలను నియంత్రిస్తుంది. శిలాజ ఇంధనాల వినియోగం, అడవుల నరికివేత ద్వారా కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్ మోతాదు పెరిగి భూతాపానికి కారణమవుతోంది. భూతాపానికి కారణమవుతున్న ఇతర వాయువులను కూడా Inter government-al Panel on Climate Change(IPCC) గుర్తించింది. ఇవి.. మీథేన్, నైట్రస్ ఆక్సైడ్ హైడ్రోఫ్లోరోకార్బన్స్, ఏర్‌ఫ్లోరోకార్బన్స్, సల్ఫర్ హైక్సాఫ్లోరైడ్. గ్రీన్‌హౌస్‌లో తెరలా ఉండే కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌తో సహా ఈ వాయువులన్నీ సూర్యరశ్మిని గ్రహించి పరావర్తనం చెందట్లేదు. ఇవే గ్రీన్‌హౌస్ ఉద్గారాలు.

'శీతోష్ణస్థితి మార్పు' అంశం జనరల్ ఎస్సేలో కూడా అడిగే అవకాశం ఉంది. కాబట్టి అభ్యర్థులు ఈ కోణంలో దీన్ని చదువుకోవాలి. ఇందుకోసం తొలుత ఈ అంశాన్ని అనేక భాగాలుగా విభజించుకోవాలి. శీతోష్ణస్థితి మార్పు (climate change) ఏమిటి? దీనికి కారణాలు? శీతోష్ణస్థితి మార్పు ప్రభావాలు? భారత్‌పై ఎటువంటి ప్రభావాలు ఉంటాయి? అంతర్జాతీయ స్థాయిలో దీని నివారణకు తీసుకుంటున్న చర్యలు? జాతీయ స్థాయిలో తీసుకుంటున్న చర్యలు? శీతోష్ణస్థితి మార్పు ప్రభావాల నివారణలో వ్యక్తిగా

శీతోష్ణస్థితి మార్పు ప్రభావాలు

- ధృవహిమ శిఖరాలు కరిగి, సముద్రమట్టం పెరిగి లోతట్టు, తీరప్రాంతాలు, దీవులు, జలమయం అవడం.
- తీరప్రాంతాల నేలల్లో లవణీయత పెరగడం, ఉష్ణమండల ప్రాంతాల్లో వ్యవసాయ దిగుబడి తగ్గడం.
- అధిక వేసవి ఉష్ణోగ్రతలు, జీవవైవిధ్య నష్టం, ఓషన్ అసిడిఫికేషన్.
- సమశీతోష్ణమండల ప్రాంతాల్లో ఇదివరకు లేని కీటకాల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే వ్యాధులు ప్రబలడం.
- సముద్రంలో ప్రవాళభిత్తికల (పగడపు దీవులు) నష్టం.
- తీవ్ర తాగునీరు, ఆహార కొరత ఏర్పడటం. అధిక ద్రవ్యోల్బణం, పేదరికం.

శీతోష్ణస్థితి మార్పు ప్రభావాలకు గురయ్యే దేశాల్లో భారత్ కూడా ఒకటి. పొడవైన తీరరేఖ ఉండటం వల్ల తీరప్రాంత నేలల్లో ఇప్పటికే లవణీయత క్రమంగా పెరుగుతోంది. వర్షాకాలంలో రెండు వర్షాల మధ్య అంతరం పెరిగి పంట నష్టం సంభవిస్తుంది. రుతుపవనాల ఆలస్యం, సగటు వర్షపాతంలో తగ్గుదల, అధిక వేసవి ఉష్ణోగ్రతలు, తాగునీటి కొరత మొదలైన సమస్యలను భారత్ భవిష్యత్‌లో ఎదుర్కోనుంది. అంతర్జాతీయ స్థాయిలో అనేక రకాల కార్యక్రమాలు శీతోష్ణస్థితి మార్పు నియంత్రణకు కృషి చేస్తున్నాయి. 1972లో మొదటిసారిగా స్టాక్‌హోంలో United Nations Conference on Human Environment సదస్సు దీనిపై చర్చించింది. 1992 జూన్ 3–14 మధ్య రియెడి జెనైరోలో నిర్వహించిన United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) లేదా ధరిత్రీ సదస్సులో United Nations Framework Convention on Climate Change-(UNFCC) అనే ఒప్పందం రూపొందింది. పర్యావరణంలో గ్రీన్‌హౌస్ ఉద్గారాలను నియంత్రించడానికి ఈ ఒప్పందం కృషి చేస్తుంది. ఐతే సభ్య దేశాలు వీటి నియంత్రణకు కట్టుబడి ఉండాల్సిన అవసరం లేదు. UNFCCCలో ప్రస్తావించిన ముఖ్యమైన అంశం ప్రోటోకాల్స్. భవిష్యత్‌లో దేశాలన్నీ ఉద్గారాల విడుదల నియంత్రణకు కట్టుబడి ఉండే విధంగా ఒప్పందం చేసుకోవడానికి ఈ ప్రోటోకాల్స్ వీలు కల్పిస్తాయి. ఇందులో భాగంగా ఏర్పడిందే క్యోటో ప్రోటోకాల్. 1997లో జపాన్‌లో జరిగిన UNFCCC సభ్యదేశాల సమావేశంలో ఈ ఒప్పందాన్ని రూపొందించారు. ఇది 2005 ఫిబ్రవరి 16న అమల్లోకి వచ్చింది. 2012 నాటికి గ్రీన్‌హౌస్ ఉద్గారాలను 1990 నాటి ఉద్గారాల స్థాయిలో 5.2 శాతానికి తగ్గించాలన్నది క్యోటో ప్రోటోకాల్ ముఖ్య లక్ష్యం. అమెరికా లాంటి దేశాలు దీన్ని తీర్మానించలేదు. 2012 తర్వాత అనుసరించాల్సిన వ్యూహాన్ని ఖరారు చేయడానికి గతేడాది నవంబర్–డిసెంబర్‌లో కాంకున్ మెక్సికోలో నిర్వహించిన సదస్సులో కూడా అందరూ ఆమోదించే విధంగా సమగ్ర ఒప్పందం ఏర్పడ లేదు. స్వచ్ఛందంగా ఉద్గారాల తగ్గుదల, పేద, అభివృద్ధి చెందిన దేశాలకు నిధుల సమీకరణ, అడవుల అభివృద్ధి వంటి అంశాలకు

ప్రాధాన్యమిచ్చిన కాంకున్ ఒప్పందాన్ని తీర్మానించారు.

శీతోష్ణస్థితి మార్పు ప్రభావాల ద్వారా తలెత్తే సమస్యలు, సవాళ్లను గుర్తించిన భారత ప్రభుత్వం 2008 జూన్ 30న National Action Plan on Climate Change-(NAPCC)ను విడుదల చేసింది. సౌరశక్తి ఉత్పాదన అభివృద్ధి, శక్తి సామర్థ్యం, సుస్థిర హిమాలయాల ఆవరణ వ్యవస్థ, సుస్థిర వ్యవసాయం, తాగు నీటి భద్రత మొదలైన అంశాలకు చెందిన ఎనిమిది జాతీయ మిషన్‌లను ఈ జాతీయ ప్రణాళికలో భాగంగా అమలు చేయనున్నారు. ఇప్పటికే ఇందులో భాగంగా జనవరి 11, 2010న 'జవహర్‌లాల్ నెహ్రూ జాతీయ సౌర మిషన్'ను భారత ప్రభుత్వం ప్రారంభించింది. UNFCCCలో భాగంగా ఏర్పాటైన Clean Development Project (CDM) వ్యవస్థను కూడా భారత్ అమలు చేస్తోంది. గత మెయిన్స్‌లో శీతోష్ణస్థితి మార్పు, ఆమ్ల వర్షాలు గురించి ఒక ప్రశ్నలో రెండు ఉపప్రశ్నలుగా అడిగారు. ఇటువంటి ప్రశ్నకు సమాధానాన్ని రాసేటపుడు లభించే 10–12 నిమిషాల్లో ఏ అంశాన్నీ వదలకుండా క్లుప్తంగా రాసే నైపుణ్యం పెంచుకోవాలి. ఇందుకోసం కొద్దిగా ప్రాక్టీస్ అవసరం. ఈ తరహా ప్రశ్నలు ఇతర అంశాలపై వచ్చే అవకాశం ఉంది.

కింది వాటి గురించి రాయండి.

ఎ) శీతోష్ణస్థితి మార్పులు

బి) ఆమ్ల వర్షాలు

ఈ ప్రశ్నలో రెండు అంశాల గురించి ఏది రాయాలి అని ప్రత్యేకంగా అడగలేదు. అలాంటపుడు శీతోష్ణస్థితి మార్పు ఏమిటి, ఎందుకు, ప్రభావాలు, నివారణ చర్యలు, జాతీయ, అంతర్జాతీయ చర్యలపై క్లుప్తంగా రాయాలి. అలాగే ఆమ్లవర్షాలపై కూడా రాయాలి.

ఈసారి మెయిన్స్ అభ్యర్థులు అధిక ప్రాధాన్యమివ్వాల్సిన అంశాలు:

మానవ ఆరోగ్యం, పర్యావరణ రంగంలో ఐటి పాత్ర, అదే విధంగా వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి. మన జీవన విధానంలో విప్లవాత్మక మార్పులకు కారణం సమాచార సాంకేతిక రంగం. మానవ ఆరోగ్య నిర్వహణలో దీని పాత్ర ఎంతో ప్రాధాన్యం సంతరించుకుంది. మానవ ఆరోగ్య రంగంలో ఐటీ వినియోగం ద్వారా భవిష్యత్‌లో పూర్తి స్థాయిలో సాధించగల లక్ష్యాలు....

- టెలిమెడిసిన్, మెడికల్ ఇన్ఫర్మేటిక్స్‌కు చెందిన అన్ని సౌకర్యాలను ముఖ్యంగా హాస్పిటల్ మేనేజ్‌మెంట్, క్లినికల్ డెసిషన్ సపోర్ట్ సిస్టం, కృత్రిమ మేధస్సు, దూర వైద్య విద్య, మెడికల్ ఇమేజ్ మేనేజ్‌మెంట్, మెడికల్ రోబోటిక్స్, బయో ఇన్‌ఫర్మేటిక్స్ అందుబాటులోకి తీసుకురావడం.
- కరిక్యులం అభివృద్ధి పరిశోధన, అభివృద్ధి కార్యక్రమాల కోసం జాతీయ, అంత ర్జాతీయ స్థాయిలో వైద్య విశ్వవిద్యాలయాల మధ్య సహకారం పెంపొం దించడం.
- వైద్య, విద్య బోధనలో మెడికల్ ఇన్‌ఫర్మేటిక్స్‌ను పూర్తి స్థాయిలో అనుసంధానించడం
- వైద్య, ఆరోగ్య సేవలకు సంబంధించిన రోగుల డేటాబేస్ మేనేజ్‌మెంట్, ఎలక్ట్రానిక్ హెల్త్ కేర్,

ఆటోమేటెడ్ సిస్టమ్స్, పిక్చర్ ఆర్చివింగ్ అండ్ కమ్యూనికేషన్ సిస్టం (PACS), రేడియో ఫ్రీక్వెన్సీ ఐడెంటిఫికేషన్ అంశాల్లో ఐటి టూల్స్‌ను అభివృద్ధి చేసి వినియోగించడం.

దేశంలోని కొన్ని హాస్పిటల్స్‌లోనే ఐటీ ఆధారిత ఎలక్ట్రానిక్ హెల్త్‌కేర్ అందుబాటులో ఉంది. ఐతే ఇక్కడ కూడా మెడికల్ ఇమేజింగ్, (సిటి, పిఇటి, స్కానింగ్, మాగ్నెటింగ్ రిసోనెన్స్ స్కానింగ్), డేటాబేస్ మేనేజ్‌మెంట్ వంటి వ్యవస్థలు మాత్రమే వినియోగంలో ఉన్నాయి. రోగికి సంబంధించిన సమగ్ర సమాచారం ఉన్న ఎలక్ట్రానిక్ హెల్త్ కార్డ్, వైద్య పరీక్షల రికార్డుల నిర్వహణలో ప్రగతిని సాధించాల్సి ఉంది.

పర్యావరణ రంగ నిర్వహణలో కూడా ఐటీ పాత్ర కీలకమైంది. పర్యావరణంలోని వివిధ భాగాలు, సహజ వనరుల లభ్యత, వాడకం, దుర్వినియోగం, సుస్థిరత మొదలైన అంశాలపై సమాచారాన్ని సేకరించి దానిని సమగ్రంగా భద్రపరచడంలో కంప్యూటేషన్‌లో టూల్స్ పాత్ర చాలా ముఖ్యమైంది. జాతీయ, అంతర్జాతీయ స్థాయిలో ఒక సమగ్ర పర్యావరణ సమాచార వ్యవస్థ (Environmental Information System) ఏర్పాటు ప్రస్తుతం తప్పనిసరి. ఎన్విరాన్‌మెంటల్ సైన్స్ అండ్ ఇంజనీరంగ్ రంగాల్లో ఒక సమగ్ర డేటాబేస్‌ను ఏర్పాటు చేసి, పర్యావరణ సమాచారాన్ని సేకరించాలి. అదే విధంగా తరుగుతున్న సహజవనరులపై, కరవు, వరదలు ఇతర పర్యావరణ విపత్తులకు సంబంధించిన డేటాబేస్‌లు ఏర్పాటు చేయాలి. ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీలో పరిశోధన, అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాల మధ్య పర్యావరణ నిర్వహణ, భావితరాల సుస్థిరత కోసం ఐటీ టూల్స్ ఉపయోగపడతాయి.

పర్యావరణ సమాచార ప్రాధాన్యతను గుర్తించిన భారత ప్రభుత్వం 1982, డిసెం బర్‌లో ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఇన్ఫర్మేషన్ సిస్టం (ENVIS) కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించింది. ప్రణాళికలో రూపకర్తలు, శాస్త్రవేత్తలు, ఇంజి నీర్లు, పరిశోధకులు, పాలకులకు పర్యావరణ సమాచారాన్ని ENVIS అందిస్తోంది. దేశం లోని అనేక సంస్థలు, విశ్వవిద్యాలయాలు పర్యావరణ నిర్వహణలో పాల్గొనాలనేది ENVIS ప్రధాన లక్ష్యం. దీనికి తగ్గట్లుగానే ఒక నెట్‌వర్కింగ్ వ్యవస్థను ఇప్పటికే ENVIS ఏర్పాటు చేసింది. ఈ నెట్‌వర్కింగ్‌లో కేంద్ర పర్యావరణ అడవుల మంత్రిత్వ శాఖ ఒక ఫోకల్ పాయింట్‌గా పనిచేస్తోంది. నెట్ వర్కిం గ్‌లోని ఇతర కేంద్రాలను నోడ్‌లు అని పిలుస్తా రు. ఇప్పటికే 81 నోడ్‌లను ENVIS ఏర్పాటు చేసింది. యునైటెడ్ నేషన్స్ ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ప్రోగ్రాం, ప్రపంచబ్యాంకు గుర్తింపు కూడా ENVIS కు లభించింది.

ఈసారి అభ్యర్థులు వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి అంశం పై ఎక్కువగా దృష్టి సారించాలి.

వాటర్‌షెడ్ అంటే ఏమిటి? వాటర్ షెడ్ అభివృద్ధి అంటే ఏమిటి? వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి ఆవశ్యకత? వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి నిర్వహణలో రకాలు? వాటర్ షెడ్ అభివృద్ధి ద్వారా చేకూరే ప్రయోజనాలు? దేశంలో వాటర్ షెడ్ అభివృద్ధి కార్యక్రమం, సాధించిన ప్రగతి గురించి రాయండి? సుస్థిర అభివృద్ధికి ఏ విధంగా వాటర్‌షెడ్ సరైన దృక్పథమో వివరించండి?