Krishna Pradeep's 21st Century IAS

Since : 2003

Producing Next Generation Leaders for Good Governance

A/C Campus

UPSC and State PSC Current Affairs

జాతీయ, అంతర్జాతీయ పరిణామాలు

కరెంట్ అఫైర్స్

SEPTEMBER - 2026

https://t.me/kpiasacademy/6154

download this magazine from

www.kpiasacademy.com

TOPICS

పాలిటీ అండ్ గవర్నెన్స్ 4

- ఒకే దేశం, ఒకే సమయం: ఐఎస్‌టీ (IST) ని చట్టబద్ధంగా అమలు చేయడం 4
- ఉమ్మడి పౌర స్మృతి (Uniform Civil Code) పై చర్చ: లింగ న్యాయం, సాంస్కృతిక వైవిధ్యం మధ్య సమతుల్యత 8

అంతర్జాతీయ సంబంధాలు 13

- 26వ ఎస్‌సీఓ (SCO) శిఖరాగ్ర సదస్సు: ఉగ్రవాదంపై ఉమ్మడి పోరుకు భారతదేశ పిలుపు..... 13
- బ్రిక్స్ (BRICS): పరిణామం, సహకారం, అలాగే భారతదేశ 2026 నాయకత్వం..... 17
- అమెరికా శాంక్షనింగ్ రష్యా అండ్ ఇరాన్ యాక్ట్, 2026: భారతదేశంపై ప్రభావాలు 24

ఆర్థిక అంశాలు 30

- ఎమర్జెన్సీ క్రెడిట్ లైన్ గ్యారెంటీ స్కీమ్ (ECLGS) 5.0: వ్యాపార కొనసాగింపు, ఆర్థిక పటిష్టతకు మద్దతు 30
- జనుము: భారతదేశపు బంగారు నార, పర్యావరణహిత ఆర్థిక వ్యవస్థ..... 34
- హిడెన్ హంగర్ (సూక్ష్మపోషకాల లోపం): ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్, బయోఫోర్టిఫికేషన్ ద్వారా పరిష్కారం..... 39
- గ్లోబల్ ఫైన్‌టెక్ ఫెస్ట్ 2026: భారతదేశ డిజిటల్ ఫైనాన్స్ మోడల్, ఫైన్‌టెక్ ఆవిష్కరణల తదుపరి దశ..... 44
- పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY): భారతదేశ మత్స్య రంగం, బ్లూ ఎకానమీలో మార్పులు..... 49
- వెదురు ఆర్థిక వ్యవస్థ: పచ్చి వెదురు దశ నుంచి హరిత వ్యాపారాల వరకు..... 54
- పీఎం విశ్వకర్మ: భారతదేశ సాంప్రదాయ చేతివృత్తుల వారిని, కళాకారులను బలోపేతం చేయడం 60
- యూపీఐ (UPI) మర్చంట్ డిస్కౌంట్ రేట్: ఎవరు చెల్లిస్తారు, ఎవరికి మినహాయింపు ఉంది, ఎవరు లాభపడతారు?..... 65
- బంగ్లాదేశ్‌కు పులస చేపల ఎగుమతిని ప్రారంభించిన భారతదేశం: చేపల వాణిజ్యంలో వచ్చిన మార్పులు..... 72
- ఇండియా సినీ హబ్: భారతదేశ చలనచిత్ర నిర్మాణ వ్యవస్థను బలోపేతం చేయడం 77

పర్యావరణం – విపత్తు, నిర్వహణ..... 83

- పిచ్చవరం మడ అడవులు: భారతదేశ సహజ తీరప్రాంత సంపదకు విలువ కట్టడం..... 83

- పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ చర్యలు: భారతదేశ వాతావరణ పాలన స్థానికీకరణ 88
- దేశీయ పీఎన్‌జీ (PNG) కనెక్షన్ల ప్రోత్సాహక పథకం 92
- నీలాకాశం కోసం స్వచ్ఛమైన గాలి వైపు భారతదేశ పయనం (India's Path to Blue Skies) 97

శాస్త్ర – సాంకేతిక రంగాలు, అంతర్గత భద్రత 104

- సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్: భారతదేశ సాంకేతిక ఆధారిత భవిష్యత్తుకు పునాది 104
- నాన్సీ గ్రేస్ రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్: అదృశ్య విశ్వం మ్యాపింగ్ 109
- EOS-05: జియోసింక్రోనస్ కక్ష్య నుంచి భారతదేశపు మొట్టమొదటి ఇమేజింగ్ శాటిలైట్ 113
- భారతదేశంలో డేటా సెంటర్లు: డిజిటల్ యుగానికి మౌలిక సదుపాయాలు 118
- భారతదేశ సెమీకండక్టర్ భవిష్యత్తు: సిలికాన్ నుండి సిస్టమ్స్ వరకు సామర్థ్యాల నిర్మాణం 125
- డాప్లర్ వెదర్ రాడార్: భారతదేశ వాతావరణ అంచనా, ముందస్తు హెచ్చరికల సామర్థ్యాన్ని బలోపేతం చేయడం 131
- భారతదేశ లోతైన సముద్ర అన్వేషణ, పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ 136
- భారతదేశంలో సైబర్ మోసాల ముప్పు: కనెక్టివిటీ, దుర్బలత్వం మరియు ఆర్థిక ప్రమాదం 141

ప్రభుత్వ పాలసీ, సంక్షేమం 147

- సహకార రంగంలో వికేంద్రీకృత ధాన్య నిల్వ ప్రణాళిక: ఆహార భద్రత, గ్రామీణ సహకార సంఘాల బలోపేతం 147
- భారతదేశ ఇ-వ్యర్థాల (E-Waste) సవాలు: ఖర్చు, దీర్ఘకాలిక విలువల మధ్య సమతుల్యత 152
- వైబ్రంట్ విలేజెస్ ప్రోగ్రామ్: సమ్మిళిత అభివృద్ధి ద్వారా భారత సరిహద్దుల బలోపేతం 157
- పీఎం శ్రీ (PM SHRI) స్కూల్స్: భవిష్యత్తుకు సిద్ధంగా ఉండే ఆదర్శ పాఠశాలల కోసం భారతదేశ కృషి 162
- 9వ రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్ 2026 167
- స్వచ్ఛత హి సేవ 2026: పరిశుభ్రతను ఒక ఉమ్మడి బాధ్యతగా మార్చడం 172
- భారతదేశంలో జవాబుదారీతనంతో కూడిన లాటరీ నియంత్రణ 177
- అందరికీ అక్షరాస్యత: వికసిత్ భారత్ వైపు భారతదేశ ప్రయాణాన్ని బలోపేతం చేయడం 183

భూభౌతికశాస్త్రం 191

- నేపాల్ ఆకస్మిక వరదలు: సరిహద్దులు దాటిన ఉమ్మడి హిమాలయ విపత్తు 191

పాలిటీ అండ్ గవర్నెన్స్

ఒకే దేశం, ఒకే సమయం: ఐఎస్‌టీ (IST) ని చట్టబద్ధంగా అమలు చేయడం

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ II – పాలన (Governance) | GS పేపర్ III – సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ, డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలు, సైబర్‌సెక్యూరిటీ

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఐఎస్‌టీ (IST), UTC+5:30, సీఎస్ఐఆర్-ఎన్‌పీఎల్ (CSIR-NPL), లీగల్ మెట్రాలజీ, అటామిక్ గడియారం (Atomic Clock), NTP, PTP, నావిక్ (NavIC), RRSL, వైట్ రాబిట్ టెక్నాలజీ (White Rabbit Technology).

మెయిన్స్:

- సమయ సార్వభౌమాధికారం (Time Sovereignty), డిజిటల్ సాక్ష్యం (Digital Evidence), కీలక మౌలిక సదుపాయాలు (Critical Infrastructure), నెట్‌వర్క్ సింక్రొనైజేషన్ (Network Synchronisation), సైబర్‌సెక్యూరిటీ, సాంకేతిక స్వయం సమృద్ధి.
-

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

కేంద్ర ప్రభుత్వం 2026 ఆగస్టు 27న 'లీగల్ మెట్రాలజీ (ఇండియన్ స్టాండర్డ్ టైమ్) రూల్స్, 2026'ను నోటిఫై చేసింది. ఈ నిబంధనల ప్రకారం భారతదేశ వ్యాప్తంగా చట్టపరమైన, పరిపాలనా, వాణిజ్య, ఇతర అధికారిక ప్రయోజనాల కోసం భారత ప్రామాణిక సమయం (IST) మాత్రమే ఏకైక ప్రమాణంగా (Single reference) ఉంటుంది. సంస్థలు తమ వ్యవస్థలను మార్చుకోవడానికి వీలుగా, అధికారిక గెజిట్‌లో ప్రచురించిన 180 రోజుల తర్వాత ఇవి అమల్లోకి వస్తాయి.

భారత ప్రామాణిక సమయం (IST) అంటే ఏమిటి?

భారత ప్రామాణిక సమయం (IST) అనేది భారతదేశపు అధికారిక సమయ ప్రమాణం.

- **అంతర్జాతీయ ప్రమాణం:** కోఆర్డినేటెడ్ యూనివర్సల్ టైమ్ (UTC)
- **ఆఫ్‌సెట్:** UTC కి 5 గంటల 30 నిమిషాలు ముందు (UTC+5:30)
- **నిర్వహణ:** సీఎస్ఐఆర్–నేషనల్ ఫిజికల్ లాబొరేటరీ (CSIR-NPL)
- **దేని ద్వారా ఉత్పత్తి చేస్తారు:** అధునాతన అటామిక్ గడియారాలను (Advanced atomic clocks) ఉపయోగించి.
- **ట్రేడ్‌మార్క్:** 2024లో CSIR-NPL ద్వారా IST® రిజిస్టర్ చేయబడింది.

CSIR-NPL అనేది భారతదేశపు నేషనల్ మెట్రాలజీ ఇన్‌స్టిట్యూట్. దేశ శాస్త్రీయ కొలత ప్రమాణాలను నిర్వహించే బాధ్యత దీనిదే.

ఏం మారింది?

- భారతదేశం దశాబ్దాలుగా ISTని పాటిస్తోంది. అయితే, సమయానికి ఇంతకుముందు చట్టపరమైన హోదా లేదు. సంస్థలు తమ గడియారాలు ISTకి అనుసంధానమై ఉన్నాయని నిరూపించాల్సిన అవసరం లేకుండానే వేర్వేరు సమయ వనరులను ఉపయోగించగలిగేవి.
- కొత్త నిబంధనల ప్రకారం, సంస్థలు తమ సిస్టమ్స్‌ను కచ్చితంగా ISTకి ట్రేస్ (అనుసంధానం) చేయబడిన సమయంతో సింక్రొనైజ్ (సమన్వయం) చేయాలి.
- బరువులు, పరిమాణాలను లీగల్ మెట్రాలజీ అధికారులు

ఇప్పటికే ధృవీకరిస్తున్నట్లే, సమయానికి కూడా ఒక ఉమ్మడి చట్టపరమైన ప్రమాణాన్ని అమలు చేయడం ఈ మార్పు ఉద్దేశం.

ఒక ఉమ్మడి సమయ ప్రమాణం ఎందుకు అవసరం?

ఆధునిక డిజిటల్ వ్యవస్థలు కచ్చితమైన టైమ్‌స్టాంప్‌లపై (Timestamps) ఆధారపడి ఉంటాయి. వివిధ సంస్థలు వేర్వేరు సమయ వనరులను ఉపయోగిస్తే, వాటి గడియారాలు మిల్లీసెకన్లు, సెకన్లు లేదా నిమిషాల మేర తేడా ఉండవచ్చు.

ఇది కింది వాటిపై ప్రభావం చూపుతుంది:

- బ్యాంకింగ్, డిజిటల్ చెల్లింపులు.
- స్టాక్ ఎక్స్ఛేంజీలు.
- టెలికమ్యూనికేషన్స్, ఇంటర్నెట్ సేవలు.
- రైల్వేలు, విమానాశ్రయాలు, రవాణా వ్యవస్థలు.
- జాతీయ పవర్ గ్రిడ్‌లు.
- ప్రభుత్వ, చట్టపరమైన రికార్డులు.
- డిజిటల్ సాక్ష్యాలు, సైబర్ దర్యాప్తులు.
- నావిగేషన్, శాస్త్రీయ పరిశోధన.
- అత్యవసర, సమయ-ఆధారిత సేవలు.

వివిధ వ్యవస్థల మధ్య జరిగే లావాదేవీలు, సంఘటనలను కచ్చితంగా పోల్చడానికి, పునర్నిర్మించడానికి ఒక ఉమ్మడి ప్రమాణం నిర్ధారిస్తుంది.

ఐఎస్‌టీ ట్రేసబిలిటీ (Traceability to IST) అంటే ఏమిటి?

- ట్రేసబిలిటీ అంటే ఒక సిస్టమ్ గడియారం CSIR-NPL నిర్వహిస్తున్న జాతీయ సమయ ప్రమాణంతో విచ్ఛిన్నం కాని, ధృవీకరించదగిన అనుసంధానాన్ని కలిగి ఉండటం.
- ఉదాహరణకు, ఒక కంప్యూటర్ జాతీయ ప్రమాణానికి అనుసంధానించబడిన ఆమోదిత 'నెట్‌వర్క్ టైమ్ ప్రోటోకాల్' (NTP) సర్వర్‌తో సింక్రొనైజ్ అయినప్పుడు, అది ISTకి ట్రేస్ (Trace) చేయబడుతుంది.

ట్రేసబిలిటీని కింది వాటి ద్వారా ఏర్పాటు చేయవచ్చు:

- నెట్‌వర్క్ టైమ్ ప్రోటోకాల్ (NTP)
- ప్రెసిషన్ టైమ్ ప్రోటోకాల్ (PTP)
- ఉపగ్రహ లింక్‌లు (Satellite links)
- నావిక్ (NavIC)
- ఆప్టికల్-ఫైబర్ లింక్‌లు
- ఇతర ఆమోదిత భారతీయ సమయ వనరులు.

ఏ విధానాన్ని వాడాలనేది ఆయా వ్యవస్థలకు ఎంత కచ్చితత్వం (Accuracy) అవసరం అనేదానిపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఐఎస్‌టీ ఉత్పత్తి, పంపిణీ ఎలా జరుగుతుంది?

1. CSIR-NPL ద్వారా ఉత్పత్తి

- CSIR-NPL అధునాతన అటామిక్ గడియారాలను ఉపయోగించి ISTని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఇది భారతదేశ సమయాన్ని UTCకి కొన్ని నానోసెకన్ల వ్యవధిలో, మూడు నానోసెకన్ల కంటే తక్కువ వ్యత్యాసంతో నిర్వహిస్తుంది.

2. ప్రాంతీయ పంపిణీ

- ఐదు ప్రాంతీయ రిఫరెన్స్ స్టాండర్డ్ లాబొరేటరీలు (RRSLs) CSIR-NPLకు అనుసంధానమైన సెకండరీ టైమ్ స్కేల్‌లను (Secondary time scales) నిర్వహిస్తాయి. దీనివల్ల బహుళ ప్రాంతాల నుండి ISTని పంపిణీ చేయవచ్చు.

3. నెట్‌వర్క్ అనుసంధానం (Network Synchronisation)

- CSIR-NPL, నేషనల్ ఇన్ఫర్మాటిక్స్ సెంటర్ (NIC), RRSLలు సమయ సేవలను అందిస్తాయి. సంస్థలు తమ సిస్టమ్‌లను ఆమోదిత సర్వర్‌లకు అనుసంధానించుకోవచ్చు.

4. ఉపగ్రహాల ద్వారా వ్యాప్తి (Satellite Dissemination)

- ఉపగ్రహ లింక్‌ల ద్వారా ISTతో ట్రేసబిలిటీని ఇస్రో (ISRO) నిర్వహిస్తుంది. నావిక్ (NavIC) ఉపగ్రహాలు, గ్రౌండ్ సిస్టమ్‌లు కచ్చితమైన భారతీయ సమయ సంకేతాలను పంపిణీ చేయడంలో సహాయపడతాయి.

సమయ-అనుసంధాన సాంకేతికతలు

సాంకేతికత	సాధారణ కచ్చితత్వం	ప్రధాన ఉపయోగం
NTP	మిల్లీసెకన్లు	బ్యాంకింగ్, కార్యాలయాలు, సాధారణ నెట్‌వర్క్‌లు
PTP	మైక్రోసెకన్లు	టెలికాం, పారిశ్రామిక, లోకల్ నెట్‌వర్క్‌లు
శాటిలైట్ లింక్‌లు	నానోసెకన్లు	అంతరిక్షం, రక్షణ, నావిగేషన్
ఆప్టికల్ లింక్‌లు	పికోసెకన్లు (ప్రత్యేక వ్యవస్థలలో)	అధునాతన పరిశోధనా ప్రయోగశాలలు

నెట్‌వర్క్ టైమ్ ప్రోటోకాల్ (NTP)

- NTP అనేది ఇంటర్నెట్ ద్వారా పనిచేసే అత్యంత సులభంగా అందుబాటులో ఉండే పద్ధతి. ఇది పరికరం (Device) గడియారాన్ని క్రమం తప్పకుండా అధీకృత సర్వర్‌తో పోల్చి, ఏదైనా తేడా ఉంటే సరిదిద్దుతుంది.
- సింక్రొనైజేషన్ తర్వాత ప్రతి గడియారం లేదా ఆసిలేటర్ (Oscillator) క్రమంగా మారుతుంటుంది కాబట్టి ఈ కాలానుగుణ దిద్దుబాటు తప్పనిసరి.

ప్రెసిషన్ టైమ్ ప్రోటోకాల్ (PTP)

- PTP అనేది NTP కంటే ఎక్కువ కచ్చితత్వాన్ని అందిస్తుంది. ఇది ముఖ్యంగా లోకల్ ఏరియా నెట్‌వర్క్‌లలో (LAN) ప్రభావవంతంగా పనిచేస్తుంది. పారిశ్రామిక, టెలికాం అనువర్తనాలకు (Applications) ఇది అనుకూలంగా ఉంటుంది.

శాటిలైట్, ఆప్టికల్ లింక్‌లు

- కామన్-వ్యూ GNSS, టూ-వే శాటిలైట్ టైమ్ ట్రాన్స్‌ఫర్‌లతో సహా ఉపగ్రహ పద్ధతులు నానోసెకండ్ స్థాయి కచ్చితత్వాన్ని అందిస్తాయి.
- ప్రత్యేక ఆప్టికల్ ఫైబర్ లింక్‌లు పికోసెకండ్ స్థాయి కచ్చితత్వాన్ని చేరుకోగలవు కానీ ఇవి విస్తృతంగా అందుబాటులో లేవు.

ప్రతి వినియోగదారుడికి నానోసెకండ్ కచ్చితత్వం అవసరమా?

లేదు. కచ్చితత్వం అనేది దాని అప్లికేషన్‌పై (అవసరాన్ని బట్టి) ఆధారపడి ఉంటుంది.

- సాధారణ కంప్యూటర్ నెట్‌వర్క్‌లు మిల్లీసెకండ్ స్థాయి NTPని ఉపయోగించవచ్చు.
- పారిశ్రామిక, టెలికాం నెట్‌వర్క్‌లకు మైక్రోసెకండ్ స్థాయి PTP అవసరం కావచ్చు.
- బ్యాంకింగ్, ఆర్థిక సేవలు కచ్చితమైన NTP-ఆధారిత వ్యవస్థలను ఉపయోగించవచ్చు.
- ఇస్రో (ISRO), రక్షణ, శాస్త్రీయ సంస్థలకు నానోసెకండ్ కచ్చితత్వం అవసరం కావచ్చు.

కొత్త నిబంధనలు ఒక జాతీయ ప్రమాణాన్ని సృష్టిస్తాయి కానీ ప్రతి సంస్థ అటామిక్ గడియారాన్ని ఏర్పాటు చేసుకోవాలని ఎక్కడా తప్పనిసరి చేయవు.

వైట్ రాబిట్ టెక్నాలజీ (White Rabbit Technology)

- జూలై 2026లో, బెంగళూరులోని ప్రాంతీయ రిఫరెన్స్ స్టాండర్డ్ లాబొరేటరీలో (RRSL) వైట్ రాబిట్ టెక్నాలజీ ఆధారిత 'ఐఎస్‌టీ డిస్సెమినేషన్ డెమాన్‌స్ట్రేషన్ నెట్‌వర్క్' (IST Dissemination Demonstration Network) ను ప్రారంభించారు.
- వైట్ రాబిట్ (White Rabbit) కచ్చితమైన సమయ సింక్రొనైజేషన్‌ను (Time synchronisation) నెట్‌వర్క్ కమ్యూనికేషన్‌తో అనుసంధానిస్తుంది. ఈ పైలట్ ప్రాజెక్ట్ కింది వాటికి అత్యంత కచ్చితమైన ఐఎస్‌టీ (IST) పంపిణీని ప్రదర్శించింది:
  - హై-ఫ్రీక్వెన్సీ ఆర్థిక మార్కెట్లు.
  - స్టాక్ ఎక్స్ఛేంజీలు.
  - డిజిటల్ బ్యాంకింగ్.
  - టెలికమ్యూనికేషన్స్.
  - జాతీయ పవర్ గ్రిడ్‌లు.
  - ఇతర కీలక వ్యవస్థలు.

సమ్మతి, అమలు (Compliance and Enforcement)

సంస్థలకు అవసరమైన నిబంధనలు

ఒక సంస్థ కింది వాటిని నిరూపించగలగాలి:

- తమ సిస్టమ్స్ ISTతో సింక్రొనైజ్ (సమన్వయం) చేయబడ్డాయని.
- తాము ఆమోదించబడిన మూలం (Approved source) నుండి సమయాన్ని పొందుతున్నామని.
- తమ టైమ్‌స్టాంప్‌లు (Timestamps) అవసరమైన కచ్చితత్వాన్ని కలిగి ఉన్నాయని.
- సాంకేతిక రికార్డుల ద్వారా ట్రేసబిలిటీని (Traceability) నిర్ధారించవచ్చని.

నిబంధనలు పాటిస్తున్నారనడానికి కంప్యూటర్ సెట్టింగ్‌లు, ఎంచుకున్న టైమ్ సర్వర్లు, పీటీపీ (PTP) కనెక్షన్లు లేదా ఉపగ్రహ లింక్‌లను సాక్ష్యంగా ఉపయోగించవచ్చు.

ఇతర టైమ్ జోన్‌ల ప్రదర్శన

- ప్రస్తుతం దీనిపై ఎలాంటి సాధారణ మినహాయింపు లేదు. హోటళ్లు, అంతర్జాతీయ సంస్థలు లేదా అంతరిక్ష కేంద్రాలు

అవసరమైనప్పుడు ఇతర టైమ్ జోన్‌లను ప్రదర్శించవచ్చు. కానీ, అవి కచ్చితంగా ISTని కూడా ప్రదర్శించాలి మరియు దానినే ప్రధాన చట్టపరమైన ప్రమాణంగా ఉపయోగించాలి.

అమలు చేసే అధికారం (Enforcement Authority)

- లీగల్ మెట్రాలజీ విభాగం ఈ నిబంధనలను అమలు చేస్తుంది. CSIR-NPL సాంకేతిక మార్గదర్శకత్వాన్ని అందిస్తుంది, ఎందుకంటే ఇది జాతీయ సమయ ప్రమాణాన్ని నిర్వహిస్తుంది, అలాగే సమయ పంపిణీ వ్యవస్థను స్థాపించడంలో సహాయపడింది.

సాధారణ వినియోగదారులపై ప్రభావం

- సాధారణ వినియోగదారులు తక్షణమే ఈ నిబంధనలు పాటించాల్సిన అవసరం దాదాపు ఉండదు. సర్వీస్ ప్రొవైడర్లే చాలావరకు సాంకేతిక మార్పులు చేస్తారు.
- సర్వీస్ ప్రొవైడర్లు ఈ నిబంధనలను పాటించిన తర్వాత, మొబైల్ ఫోన్లు, కంప్యూటర్లు, ఆన్‌లైన్ సేవలు స్వయంచాలకంగా IST కి ట్రేస్ చేయబడిన (Traceable to IST) సమయాన్ని పొందుతాయి.
- డిజిటల్ మోసాలు, సైబర్ నేరాలు, వివాదాస్పద ఎలక్ట్రానిక్ లావాదేవీలకు సంబంధించిన సంఘటనలను కోర్టులు, దర్యాప్తు అధికారులు కచ్చితమైన సమయం ఆధారంగా పునర్నిర్మించడానికి ఇది సహాయపడుతుంది.

జీపీఎస్ (GPS) పై ఆధారపడటాన్ని ఎందుకు తగ్గించాలి?

అనేక భారతీయ నెట్‌వర్క్‌లు ప్రస్తుతం అమెరికాకు చెందిన గ్లోబల్ పొజిషనింగ్ సిస్టమ్ (GPS) నుండి ప్రత్యక్షంగా లేదా పరోక్షంగా సమయాన్ని పొందుతున్నాయి. సంక్షోభ సమయంలో విదేశీ వ్యవస్థలు సాంకేతికంగా క్షీణించవచ్చు, తారుమారు కావచ్చు లేదా సేవలు నిలిపివేయబడవచ్చు. కార్గిల్ యుద్ధ సమయంలో భారతదేశం కోరిన GPS సమాచారాన్ని అమెరికా తిరస్కరించిన అనుభవం, ఒక స్వతంత్ర నావిగేషన్ సిస్టమ్ ఉండాలనే డిమాండ్‌ను బలోపేతం చేసింది. ఆ తర్వాత ఇస్రో (ISRO) 'ఇండియన్ రీజినల్ నావిగేషన్ శాటిలైట్ సిస్టమ్'ను అభివృద్ధి చేసింది. దీనినే ఇప్పుడు నావిక్ (NavIC) అని పిలుస్తున్నారు.

నావిక్ (NavIC) పాత్ర

- ఇది భారతదేశం, దాని పరిసర ప్రాంతాలకు ప్రాంతీయ నావిగేషన్ కవరేజీని (Regional navigation coverage) అందిస్తుంది.
- దీని ఉపగ్రహాలలో అటామిక్ గడియారాలను అమర్చారు.
- CSIR-NPL ద్వారా ISTకి ట్రేస్ చేయబడే గ్రౌండ్ సిస్టమ్‌లను ఇది నిర్వహిస్తుంది.
- సురక్షితమైన, విశ్వసనీయమైన భారతీయ సమయ సంకేతాలను పంపిణీ చేస్తుంది.
- విదేశీ నావిగేషన్, టైమింగ్ వ్యవస్థలపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తుంది.

ఏదైనా బాహ్య అంతరాయం (External disruption) ఏర్పడినప్పుడు నిరంతరాయంగా సేవలందించేందుకు CSIR-NPL స్వదేశీ ప్రైమరీ ఫ్రీక్వెన్సీ ప్రమాణాలను, అధునాతన అటామిక్ గడియారాలను కూడా అభివృద్ధి చేస్తోంది.

ప్రాముఖ్యత (Significance)

- **డిజిటల్, ఆర్థిక సమగ్రత (Digital and Financial Integrity):** ఉమ్మడి టైమ్‌స్టాంప్ (Common timestamp) చెల్లింపులు, వాణిజ్యం, బ్యాంకింగ్ లావాదేవీల కచ్చితమైన క్రమాన్ని (Sequence) ఏర్పాటు చేస్తుంది.
- **సైబర్‌సెక్యూరిటీ:** సింక్రొనైజ్ చేయబడిన లాగ్‌లు (Synchronised logs) సైబర్ దాడులను గుర్తించడానికి, హానికర కార్యకలాపాలను పసిగట్టడానికి, డిజిటల్ సంఘటనలను పునర్నిర్మించడానికి సహాయపడతాయి.
- **కీలక మౌలిక సదుపాయాల భద్రత (Critical-Infrastructure Resilience):** టెలికాం నెట్‌వర్క్‌లు, రవాణా వ్యవస్థలు, పవర్ గ్రిడ్‌లు సురక్షితంగా పనిచేయడానికి కచ్చితమైన సమయ సమన్వయం అవసరం.
- **చట్టపరమైన స్పష్టత (Legal Certainty):** IST కి ట్రేస్ చేయబడిన టైమ్‌స్టాంప్‌లు ఎలక్ట్రానిక్ రికార్డులు, ఒప్పందాలు, ప్రభుత్వ ఫైళ్లు, డిజిటల్ సాక్ష్యాల విశ్వసనీయతను బలపరుస్తాయి.
- **జాతీయ భద్రత:** భారతీయ సమయ వనరులు విదేశీ ఉపగ్రహ సిగ్నల్స్‌లో అంతరాయం లేదా తారుమారు చేసే ముప్పును తగ్గిస్తాయి.
- **సాంకేతిక స్వయం సమృద్ధి (Technological Self-Reliance):** CSIR-NPL కు చెందిన అటామిక్ గడియారాలు,

RRSLలు, నావిక్ (NavIC) భారతదేశపు సార్వభౌమ డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలను (Sovereign digital infrastructure) బలోపేతం చేస్తాయి.

సవాళ్లు (Challenges)

- పాత వ్యవస్థలను (Older systems) అప్‌గ్రేడ్ చేయడానికి అయ్యే ఖర్చు.
- చిన్న సంస్థలలో పరిమితమైన సాంకేతిక సామర్థ్యం.
- వివిధ రంగాలలో అవసరమైన కచ్చితత్వంలో భిన్నత్వం.
- మారుమూల ప్రాంతాలలో తగినంత కనెక్టివిటీ లేకపోవడం.
- జాతీయ టైమింగ్ మౌలిక సదుపాయాలపై సైబర్ దాడులు.
- గడియారం సమయం మారడం (Clock drift), పరికరాల వైఫల్యం.
- స్పష్టమైన తనిఖీ, ధృవీకరణ విధానాల అవసరం.
- దిగుమతి చేసుకునే కచ్చితమైన పరికరాలపై ఆధారపడటం.

ముందుచూపు

- రంగాల వారీగా కచ్చితత్వం, సమ్మతి ప్రమాణాలను (Compliance standards) జారీ చేయాలి.
- ఐదు RRSLల ద్వారా టైమింగ్ మౌలిక సదుపాయాలను విస్తరించాలి.
- భౌగోళికంగా వేరుగా ఉండే బ్యాకప్ టైమ్ కేంద్రాలను (Backup time centres) ఏర్పాటు చేయాలి.
- NTP, PTP, ఉపగ్రహ, ఆప్టికల్ మార్గాలను కలిపి ఉపయోగించాలి.
- క్రమం తప్పకుండా సైబర్‌సెక్యూరిటీ, రెసిలియెన్స్ ఆడిట్‌లను (Resilience audits) నిర్వహించాలి.
- స్వదేశీ అటామిక్ గడియారాలు, టైమింగ్ పరికరాలను ప్రోత్సహించాలి.
- లీగల్ మెట్రాలజీ అధికారులు, సాంకేతిక సిబ్బందికి శిక్షణ ఇవ్వాలి.
- చిన్న సంస్థలకు నిబంధనలు పాటించడంలో మద్దతు ఇవ్వాలి.
- నిరంతర సింక్రొనైజేషన్‌కు సంబంధించిన రికార్డులను (Logs) నిర్వహించాలి.
- నావిక్ (NavIC), అత్యవసర బ్యాకప్ సిస్టమ్‌లను కాలానుగుణంగా పరీక్షించాలి.

ముగింపు

ఐఎస్‌టీ (IST) నిబంధనలు భారత ప్రామాణిక కాలాన్ని ఒక సాధారణ ఆచరణ నుండి చట్టబద్ధంగా అమలు చేయగల జాతీయ ప్రమాణంగా (National standard) మారుస్తాయి. CSIR-NPL, RRSLలు, నావిక్ (NavIC) చుట్టూ నిర్మించిన సురక్షితమైన టైమింగ్ నెట్‌వర్క్ భారతదేశ డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థను, కీలక మౌలిక సదుపాయాలను, సాంకేతిక సార్వభౌమాధికారాన్ని బలోపేతం చేయగలదు.

ఉమ్మడి పౌర స్మృతి (Uniform Civil Code) పై చర్చ: లింగ న్యాయం, సాంస్కృతిక వైవిధ్యం మధ్య సమతుల్యత

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II (GS Paper II) – రాజ్యాంగం, ప్రాథమిక హక్కులు, ఆదేశిక సూత్రాలు, ప్రభుత్వ విధానాలు; జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ I (GS Paper I) – భారతీయ సమాజం, మహిళా సాధికారత.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఉమ్మడి పౌర స్మృతి, ఆర్టికల్ 44, ఆర్టికల్ 25, ఆర్టికల్ 29, ఆదేశిక సూత్రాలు, వ్యక్తిగత చట్టాలు (personal laws), రాష్ట్రపతి ఆమోదం, హిందూ వివాహ చట్టం, హిందూ వారసత్వ చట్టం, షరియత్ చట్టం.

మెయిన్స్:

- లింగ న్యాయం, రాజ్యాంగ నైతికత (constitutional morality), మత స్వేచ్ఛ, సాంస్కృతిక వైవిధ్యం, గిరిజన ఆచార చట్టాలు, వర్గాల లోపల సమానత్వం (equality within communities), వ్యక్తిగత చట్టాల సంస్కరణ.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

ఎన్డీఏ (NDA) పాలనలో ఉన్న 21 రాష్ట్రాలన్నింటిలోనూ 2029 నాటికి ఉమ్మడి పౌర స్మృతి (UCC) ని అమలు చేస్తామని కేంద్ర హోంమంత్రి అమిత్ షా సంకేతాలిచ్చారు.

ఉత్తరాఖండ్ రాష్ట్రంలో 2025 జనవరి నుంచి యూసీసీ అమల్లోకి వచ్చింది. అస్సాం, గుజరాత్, మధ్యప్రదేశ్ అసెంబ్లీలు ఆమోదించిన యూసీసీ బిల్లులు రాష్ట్రపతి ఆమోదం కోసం ఎదురుచూస్తున్నాయి.

ఉమ్మడి పౌర స్మృతి (Uniform Civil Code) అంటే ఏమిటి?

- ఉమ్మడి పౌర స్మృతి అంటే మతం, కులం లేదా గిరిజన తెగలతో సంబంధం లేకుండా పౌరులందరికీ వర్తించే పౌర చట్టాల సమూహం.
- వివాహం, విడాకులు, భరణం, పిల్లల సంరక్షణ (custody), దత్తత, ఆస్తి వారసత్వం (inheritance) వంటి కుటుంబ సంబంధిత విషయాలు దీని పరిధిలోకి వస్తాయి.
- భారతదేశంలో ఇప్పటికే క్రిమినల్ చట్టాలు, పన్నులు, కాంట్రాక్ట్‌లకు సంబంధించిన పౌర చట్టాలు పౌరులందరికీ ఒకేలా ఉన్నాయి. అయితే వివాహం, విడాకులు, వారసత్వ విషయాలు మాత్రం ఆయా వర్గాల మత విశ్వాసాలు, ఆచార వ్యవహారాల ఆధారంగా ఉన్న వ్యక్తిగత చట్టాల చేత నిర్ణయించబడుతున్నాయి.

ప్రస్తుతం కుటుంబ విషయాలకు ఏ చట్టాలు వర్తిస్తున్నాయి?

మతం/వర్గం	ప్రస్తుతం ఉన్న చట్టాలు
హిందువులు	హిందూ వివాహ చట్టం 1955, హిందూ వారసత్వ చట్టం 1956
జైనులు, బౌద్ధులు, సిక్కులు	సాధారణంగా హిందూ వ్యక్తిగత చట్టాల పరిధిలోకి వస్తారు
సిక్కులు	ఆనంద్ మ్యారేజ్ చట్టం కింద కూడా వివాహాలను నమోదు చేసుకోవచ్చు
ముస్లింలు	ముస్లిం పర్సనల్ లా (షరియత్) అప్లికేషన్ చట్టం, 1937
క్రైస్తవులు, పార్సీలు	వారి వారి స్వంత వ్యక్తిగత చట్టాలు వర్తిస్తాయి
గిరిజన వర్గాలు	రాజ్యాంగపరమైన మినహాయింపులతో అనేక ఆచార చట్టాలను పాటిస్తున్నాయి

దీనిని బట్టి, భారతదేశంలో పౌరులందరూ వారి మతం ఆధారంగా ఒకేలాంటి కుటుంబ విషయాలకు సంబంధించి వేర్వేరు చట్టాలకు లోబడి ఉన్నారని అర్థమవుతోంది.

యూసీసీ (UCC) రాజ్యాంగబద్ధత

ఆర్టికల్ 44

- రాజ్యాంగంలోని ఆర్టికల్ 44 ప్రకారం: "భారత భూభాగమంతటా పౌరులందరికీ ఉమ్మడి పౌర స్మృతిని కల్పించడానికి రాజ్యం (State) కృషి చేయాలి."
- ఇది రాజ్యాంగంలోని పార్ట్ IV లో ఉన్న 'ఆదేశిక సూత్రాల' (Directive Principles of State Policy) కిందకు వస్తుంది.

ఆర్టికల్ 44 ముఖ్య లక్షణాలు:

- యూసీసీ దిశగా కృషి చేయాల్సిన బాధ్యతను ఇది ప్రభుత్వంపై ఉంచుతుంది.
- ఇది రాజ్యాంగ లక్ష్యమే తప్ప, వెంటనే అమలు చేయగలిగే హక్కు కాదు.
- ఇది ఒక ఆదేశిక సూత్రం (Directive Principle) కాబట్టి, న్యాయస్థానాల ద్వారా నేరుగా దీనిని అమలు చేయలేము.
- దీనిని అమలు చేయడానికి శాసనసభ చట్టం చేయడం అవసరం.

యూసీసీతో ముడిపడి ఉన్న ప్రాథమిక హక్కులు

- **ఆర్టికల్ 25:** అంతరాత్మ స్వేచ్ఛను, తమకు నచ్చిన మతాన్ని ఆచరించే హక్కును హామీ ఇస్తుంది.
- **ఆర్టికల్ 29:** తమ ప్రత్యేక సంస్కృతిని కాపాడుకునే హక్కును మైనారిటీలకు కల్పిస్తుంది.
- **సమానత్వ హక్కు:** వివక్షను నిరోధించడం, పౌరులందరికీ సమాన పౌర హక్కులను కల్పించడం ప్రభుత్వ బాధ్యత అని చెబుతుంది.

ఆర్టికల్ 44 ను.. మత స్వేచ్ఛ, సాంస్కృతిక రక్షణ, లింగ సమానత్వంతో (gender equality) ఎలా సమన్వయం చేయాలన్నదే ఇక్కడి అసలు రాజ్యాంగ ప్రశ్న.

రాజ్యాంగ సభలో (Constituent Assembly) చర్చ

- రాజ్యాంగ నిర్మాతలు యూసీసీని చేర్చడంపై రెండు వర్గాలుగా విడిపోయారు.

- ఇది పౌరులందరికీ సమాన హక్కులను, ముఖ్యంగా మహిళలకు చట్టపరమైన రక్షణ కల్పిస్తుందని భావించిన కొందరు సభ్యులు, దీనిని ప్రాథమిక హక్కుగా (Fundamental Right) చేయాలని పట్టుబట్టారు.
- అయితే, తప్పనిసరి యూసీసీ రాజ్యాంగంలోని పార్ట్ III హామీ ఇచ్చిన మత స్వేచ్ఛను ఉల్లంఘిస్తుందని కొందరు ముస్లిం సభ్యులు వ్యతిరేకించారు.
- దీంతో రాజీపడి, దీనిని న్యాయస్థానాల ద్వారా అమలు చేయగల ప్రాథమిక హక్కుల జాబితాలో కాకుండా, ఆదేశిక సూత్రాల జాబితాలో చేర్చారు.

యూసీసీకి (UCC) అనుకూల, ప్రతికూల వాదనలు

అనుకూల వాదనలు

- **లింగ న్యాయం (Gender justice):** వివాహం, విడాకులు, భరణం, వారసత్వంలో మహిళలకు సమాన హక్కులు కల్పిస్తుంది.
- **లౌకిక పౌర వ్యవస్థ (Secular civil system):** మతంతో సంబంధం లేకుండా కుటుంబ వ్యవహారాలకు ఒకే లౌకిక చట్టాలు వర్తిస్తాయి.
- **సమాన పౌరసత్వం:** పౌర హక్కులు మతపరమైన గుర్తింపు ఆధారంగా కాకుండా, పౌరసత్వం ఆధారంగా నిర్ణయించబడతాయి.
- **చట్టపరమైన ఏకరూపత (Legal uniformity):** బహుళ వ్యక్తిగత చట్టాల వల్ల తలెత్తే తేడాలను, గందరగోళాన్ని ఒకే చట్టం (common code) తగ్గిస్తుంది.
- **మహిళా సాధికారత:** వివిధ వ్యక్తిగత చట్టాలలో ఉన్న వివక్షాపూరిత నిబంధనలను తొలగించవచ్చు.

ప్రతికూల వాదనలు

- **మత స్వేచ్ఛ (Religious freedom):** ఆర్టికల్ 25 కింద రక్షణ పొందుతున్న మతపరమైన ఆచారాలతో ఉమ్మడి పౌర చట్టాలకు విభేదాలు రావచ్చు.
- **సాంస్కృతిక రక్షణ (Cultural protection):** కమ్యూనిటీ సంప్రదాయాలు, సాంస్కృతిక పద్ధతులు ఆర్టికల్ 29 కింద రక్షణ పొందుతాయి.
- **వైవిధ్యం కోల్పోవడం (Loss of diversity):** ఒకే చట్టం భారతదేశ మత, సాంస్కృతిక బహుళత్వాన్ని (pluralism) బలహీనపరచవచ్చు.
- **గిరిజన ఆచారాలు:** రాజ్యాంగపరంగా రక్షణ ఉన్న గిరిజన ఆచార చట్టాలతో (customary practices) ఈ ఉమ్మడి చట్టాలు విభేదించవచ్చు.
- **ఏకరూపత అంటే సమానత్వం కాదు:** చట్టంలో నిబంధనలు న్యాయంగా, అందరినీ కలుపుకుపోయేలా, లింగ సమానత్వాన్ని గౌరవించేలా ఉంటే తప్ప.. కేవలం అందరికీ ఒకే చట్టం (uniform law) తీసుకురావడం వల్ల నిజమైన సమానత్వం రాదు.

గిరిజనులకు మినహాయింపు అంశం

రాష్ట్రస్థాయిలో ప్రస్తావించిన యూసీసీ బిల్లులన్నీ కూడా గిరిజనులకు తమ పరిధి నుంచి మినహాయింపునిచ్చాయి.

దీనికి ప్రధాన కారణాలు ఇవే:

- గిరిజన సంస్కృతిని కాపాడే రాజ్యాంగపరమైన రక్షణలు.
- ఆచార చట్టాలకు (customary family laws) ఉన్న గుర్తింపు.
- పలు గిరిజన ఆచారాలు ఇప్పటికే మహిళలకు తగిన హక్కులను కల్పిస్తున్నాయనే నమ్మకం.

అయితే, ఈ మినహాయింపులు సమానత్వంపై ఆందోళనలను పెంచుతున్నాయి. గిరిజనుల ఆచారాలను రక్షించడానికి వారికి మినహాయింపులు ఇచ్చి, మతపరమైన మైనారిటీలకు మాత్రం చట్టాన్ని తప్పనిసరి చేస్తే.. అది వివక్షగా కనిపించవచ్చు.

కాబట్టి, ఏ మినహాయింపు అయినా స్పష్టమైన, రాజ్యాంగబద్ధమైన సూత్రాల ఆధారంగానే ఉండాలి.

యూసీసీలో లింగ న్యాయం ఎందుకు కీలకం?

వ్యక్తిగత చట్టాల సంస్కరణల ప్రధాన ఉద్దేశం కింది అంశాల్లో మహిళలకు సమాన హక్కులు కల్పించడమే:

- వివాహం, విడాకులు
- భరణం, సంరక్షణ (Maintenance and custody)
- దత్తత (Adoption)
- ఆస్తి వారసత్వం (Succession and inheritance)
- ఆర్టికల్ 25 కింద కల్పించిన మత స్వేచ్ఛ కూడా రాజ్యాంగ నైతికత (constitutional morality), సమానత్వం వంటి

ప్రాథమిక హక్కులకు లోబడే ఉంటుంది.

- 2024లో పౌరసత్వ చట్టం, 1955 కు సంబంధించిన సెక్షన్ 6A కేసులో.. కులతత్వం, లింగ వివక్ష వంటి రాజ్యాంగ స్ఫూర్తికి విరుద్ధమైన ఆచారాలు ఆర్టికల్ 29 కింద రక్షణ పొందలేవని సుప్రీంకోర్టు తీర్పునిచ్చింది.
- అందువల్ల వ్యక్తిగత చట్టాలలోని వివక్షాపూరిత నిబంధనలను తొలగించడం.. మత, సాంస్కృతిక హక్కులను ఉల్లంఘించడం కాదని, మహిళల సమానత్వాన్ని నిలబెట్టడమేనని భావించాలి.

ముఖ్యమైన సుప్రీంకోర్టు తీర్పులు

తీర్పు (Judgment)	ముఖ్యమైన వ్యాఖ్య (Key observation)
మొహమ్మద్ అహ్మద్ ఖాన్ v. షా బానో బేగం, 1985	క్రిమినల్ ప్రొసీజర్ కోడ్ (CrPC) లోని సెక్షన్ 125 కింద విడాకులు తీసుకున్న ముస్లిం మహిళకు భరణం పొందే హక్కును సుప్రీంకోర్టు సమర్థించింది. ఆర్టికల్ 44 అమలుకాకపోవడాన్ని తప్పుబట్టింది. ఉమ్మడి పౌర సూత్రాల (common civil principles) అవసరాన్ని నొక్కి చెప్పింది.
సరళా ముద్గల్ v. యూనియన్ ఆఫ్ ఇండియా, 1995	ఉన్న వివాహాన్ని చట్టబద్ధంగా రద్దు చేయకుండా, కేవలం రెండో వివాహం చేసుకోవడం కోసం హిందూ భర్త ఇస్లాంలోకి మారలేడని న్యాయస్థానం స్పష్టం చేసింది. వ్యక్తిగత చట్టాల దుర్వినియోగానికి వ్యతిరేకంగా హెచ్చరించింది.
డేనియల్ లతీఫీ v. యూనియన్ ఆఫ్ ఇండియా, 2001	విడాకులు తీసుకున్న ముస్లిం మహిళకు ఇద్దత్ (Iddat) వ్యవధి దాటిన తర్వాత కూడా న్యాయమైన భరణం పొందే హక్కును కల్పిస్తూ.. ముస్లిం మహిళల (విడాకుల హక్కుల రక్షణ) చట్టం, 1986 ను కోర్టు సమర్థించింది.
జాన్ వల్లమట్టం v. యూనియన్ ఆఫ్ ఇండియా, 2003	ఇండియన్ సక్సెషన్ చట్టం (Indian Succession Act), 1925 లోని సెక్షన్ 118 ని ఆర్టికల్ 14 ప్రకారం వివక్షపూరితమైనదని సుప్రీంకోర్టు కొట్టివేసింది. సమాన పౌరసత్వానికి ఉమ్మడి పౌర ప్రమాణాలను (common civil standards) ముడిపెట్టింది.
షాయరా బానో v. యూనియన్ ఆఫ్ ఇండియా, 2017	న్యాయస్థానం తలాక్-ఎ-బిద్దత్ (Talaq-e-Biddat) లేదా ఇన్‌స్టంట్ ట్రిపుల్ తలాక్‌ను (instant triple talaq) రద్దు చేసింది. రాజ్యాంగ సూత్రాల ఆధారంగా వ్యక్తిగత-చట్టాల ఆచారాలను ప్రశ్నించవచ్చని ఇది నిరూపించింది.
జోస్ పౌలో కౌటిన్హో v. మరియా లూయిజా వాలెంటినా పెరీరా, 2019	కొన్ని పరిమిత హక్కులను కాపాడుతూనే, మతపరమైన వర్గాలన్నింటికీ ఒకే విధమైన పౌర చట్టాలు (common civil rules) వర్తిస్తున్న గోవా రాష్ట్రాన్ని సుప్రీంకోర్టు ఉదాహరణగా ప్రస్తావించింది.

సవాళ్లు (Challenges)

- **రాజ్యాంగ హక్కుల మధ్య సమతుల్యత:** సమానత్వం, గౌరవాన్ని.. మత స్వేచ్ఛ, సాంస్కృతిక రక్షణతో రాజ్యం (State) సమన్వయం చేయాలి.
- **మైనారిటీల ఆందోళనలు:** ముస్లింల వంటి కొన్ని మైనారిటీ వర్గాలు తమ వ్యక్తిగత చట్టాలలో (personal laws) ప్రభుత్వం జోక్యం చేసుకుంటుందేమోనని భయపడుతున్నాయి.
- **గిరిజన ఆచార పద్ధతులు (Tribal customary practices):** రాజ్యాంగపరంగా రక్షణ ఉన్న గిరిజన సంప్రదాయాలు అందరికీ ఒకే చట్టాన్ని (single framework) అమలు

చేయడాన్ని సంక్లిష్టం చేస్తాయి.

- **అసమాన మినహాయింపులు:** కొన్ని వర్గాలకు మినహాయింపులు ఇస్తూ, మరికొందరికి యూసీసీని (UCC) అమలు చేయడం వల్ల వివక్షకు తావిస్తుందనే ఆందోళనలు వస్తాయి.
- **ఏకాభిప్రాయం లేకపోవడం:** విస్తృత సంప్రదింపులు లేకుండా ఒక చట్టాన్ని ప్రవేశపెడితే సామాజిక, చట్టపరమైన వ్యతిరేకత (social and legal resistance) ఎదురుకావచ్చు.
- **వర్గాల లోపల వైవిధ్యం (Diversity within communities):** ఒకే మత లేదా సామాజిక వర్గంలో కూడా ఆచారాలు వేర్వేరుగా ఉండవచ్చు.
- **లింగ న్యాయంతో కూడిన ముసాయిదా (Gender-just drafting):** ఉమ్మడి చట్టంలోని నిబంధనలు న్యాయంగా, వివక్ష లేకుండా ఉంటేనే అది సమాజంలో న్యాయాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.
- **రాజకీయం అయ్యే ప్రమాదం:** అసమాన కుటుంబ చట్టాలను సంస్కరించాలనే అసలు లక్ష్యం రాజకీయ వివాదాల (political debate) వల్ల పక్కదారి పట్టే ప్రమాదం ఉంది.

ముందుకు సాగే మార్గం (Way Forward)

- **లింగ న్యాయానికి (Gender justice) ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలి:** వివాహం, విడాకులు, భరణం, ఆస్తి వారసత్వంలో మహిళలకు సమాన హక్కులు కల్పించడమే ప్రధాన లక్ష్యం కావాలి.
- **రాజ్యాంగ నైతికతను (constitutional morality) నిలబెట్టాలి:** మత, సాంస్కృతిక ఆచారాలను గౌరవించాలి, కానీ సమానత్వం, గౌరవాన్ని ఉల్లంఘించే ఆచారాలను తప్పక సంస్కరించాలి.
- **విస్తృత ఏకాభిప్రాయాన్ని సాధించాలి:** మహిళా సంఘాలు, మత సంఘాలు, గిరిజన ప్రతినిధులు, న్యాయ నిపుణులు, పౌర సమాజం (civil society) ఈ సంప్రదింపుల్లో పాల్గొనాలి.
- **స్వచ్ఛంద యూసీసీని (voluntary UCC) పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి:** మొదట్లో ఇష్టపూర్వకంగా అంగీకరించే పౌరులకు మాత్రమే యూసీసీని అమలు చేయవచ్చని డాక్టర్ బి.ఆర్. అంబేద్కర్ సూచించారు.
- **వివక్షాపూరిత వ్యక్తిగత చట్టాలను సంస్కరించాలి:** ప్రస్తుతం ఉన్న వ్యక్తిగత-చట్టాల వ్యవస్థలన్నింటినీ ఒకేసారి భర్తీ చేయకుండా, వాటిలోని అసమాన నిబంధనలను సవరించవచ్చు.
- **అంచెలంచెలుగా అమలు చేయాలి:** పిల్లల సంరక్షణ (custody), దత్తత, భరణం, వారసత్వానికి సంబంధించిన వివక్షాపూరిత నియమాలను తొలగించడం ద్వారా ఈ సంస్కరణలు ప్రారంభించవచ్చు.
- **గిరిజనుల మినహాయింపులపై స్పష్టతనివ్వాలి:** ఏ మినహాయింపుకైనా పారదర్శకమైన, రాజ్యాంగబద్ధమైన ఆధారం ఉండాలి. అది ఏకపక్ష వ్యత్యాసాలను (arbitrary differences) సృష్టించకూడదు.
- **వ్యక్తిగత ఎంపికను రక్షించాలి:** వర్గాలను మాత్రమే చట్టపరమైన విభాగాలుగా (legal units) చూడకుండా, హక్కులు కలిగిన పౌరులుగా వ్యక్తులను కూడా వ్యక్తిగత చట్టాల సంస్కరణ గుర్తించాలి.

ముగింపు

యూసీసీ (UCC) గురించిన చర్చ కేవలం వేర్వేరు వ్యక్తిగత చట్టాలను ఒకే చట్టంతో (common statute) భర్తీ చేయడం గురించి మాత్రమే కాదు. మహిళల సమానత్వం, వ్యక్తిగత గౌరవం, రాజ్యాంగ నైతికతను.. మత స్వేచ్ఛ, సాంస్కృతిక హక్కులు, గిరిజన సంప్రదాయాలతో సమన్వయం చేయడం ఇందులో ఇమిడి ఉంది. క్రమబద్ధమైన, సంప్రదింపులతో కూడిన (consultative) సంస్కరణల ప్రక్రియ.. సాంస్కృతిక ఏకరూపతను (cultural uniformity) తుది లక్ష్యంగా చేసుకోకుండా వ్యక్తిగత హక్కులను రక్షించగలదు.

అంతర్జాతీయ సంబంధాలు

26వ ఎస్‌సీఓ (SCO) శిఖరాగ్ర సదస్సు: ఉగ్రవాదంపై ఉమ్మడి పోరుకు భారతదేశ పిలుపు

మూలాలు: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ II – అంతర్జాతీయ సంబంధాలు | ప్రాంతీయ, ప్రపంచ సమూహాలు

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఎస్‌సీఓ (SCO), షాంఘై ఫైవ్ (Shanghai Five), బిష్కెక్ డిక్లరేషన్ (Bishkek Declaration), ర్యాట్స్ (RATS), షాంఘై స్పిరిట్ (Shanghai Spirit), ఎస్‌సీఓ డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్, సివిలైజేషన్ డైలాగ్ ఫోరమ్.

మెయిన్స్:

- యురేసియన్ భద్రత (Eurasian Security), ఉగ్రవాద నిధులు (Terror Financing), వ్యూహాత్మక స్వయంప్రతిపత్తి (Strategic Autonomy), సార్వభౌమాధికార ఆధారిత కనెక్టివిటీ (Sovereignty-Based Connectivity), ఆఫ్ఘనిస్తాన్ స్థిరత్వం, బహుళ ధ్రువ ప్రపంచం (Multipolarity)..

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

ఆగస్టు 31 నుండి సెప్టెంబర్ 1, 2026 వరకు కిర్గిజ్ రిపబ్లిక్ రాజధాని బిష్కెక్ లో జరిగిన ఎస్‌సీఓ (SCO) కౌన్సిల్ ఆఫ్ హెడ్స్ ఆఫ్ స్టేట్ 26వ సమావేశంలో భారత ప్రధానమంత్రి నరేంద్ర మోదీ పాల్గొన్నారు. ఈ శిఖరాగ్ర సదస్సు ఎస్‌సీఓ 25వ వార్షికోత్సవాన్ని జరుపుకుంది. ఉగ్రవాదానికి నిధులు సమకూర్చడం, నియామకాలు, తీవ్రవాద భావజాల వ్యాప్తి (Radicalisation), సురక్షిత స్థావరాలు (Safe havens) వంటి పూర్తి ఉగ్రవాద పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మూలించాలని భారతదేశం సభ్య దేశాలకు పిలుపునిచ్చింది. 2026-27 సంవత్సరానికి ఎస్‌సీఓ అధ్యక్ష బాధ్యతలను పాకిస్తాన్ చేపట్టింది.

ఇతివృత్తం (థీమ్), ముఖ్యాంశాలు

థీమ్: "ఎస్‌సీఓ 25 సంవత్సరాలు: స్థిరమైన శాంతి, అభివృద్ధి, శ్రేయస్సు దిశగా కలిసికట్టుగా పయనిద్దాం." (25 Years of the SCO: Together Towards Sustainable Peace, Development and Prosperity).

లక్షణం (Feature)	వివరాలు (Details)
శిఖరాగ్ర సదస్సు	26వ ఎస్‌సీఓ కౌన్సిల్ ఆఫ్ హెడ్స్ ఆఫ్ స్టేట్
వేదిక	బిష్కెక్, కిర్గిజ్ రిపబ్లిక్
తేదీలు	ఆగస్టు 31–సెప్టెంబర్ 1, 2026
ఆతిథ్య దేశం	కిర్గిజ్ రిపబ్లిక్
అధ్యక్షుడు	అధ్యక్షుడు సదిర్ జపరోవ్ (Sadyr Japarov)
సందర్భం	ఎస్‌సీఓ 25వ వార్షికోత్సవం
సభ్యులు	10 దేశాలు
తదుపరి అధ్యక్షుడు	పాకిస్తాన్, 2026-27

ఎస్‌సీఓ (SCO) గురించి

షాంఘై సహకార సంస్థ (Shanghai Cooperation Organisation -

SCO) భద్రత, ఆర్థిక సహకారం, కనెక్టివిటీ, ప్రాంతీయ స్థిరత్వంపై పనిచేస్తున్న యురేసియన్ (Eurasian) సమూహం.

మూలం, విస్తరణ

- **1996:** చైనా, రష్యా, కజకిస్తాన్, కిర్గిజ్స్తాన్, తజికిస్తాన్ దేశాలతో 'షాంఘై ఫైవ్' (Shanghai Five) ఏర్పాటు.
- **2001:** ఉజ్బెకిస్తాన్ చేరికతో షాంఘైలో ఎస్సీఓ (SCO) స్థాపన.
- **2017:** భారతదేశం, పాకిస్తాన్ పూర్తి స్థాయి సభ్యులుగా చేరాయి.
- **2023:** ఇరాన్ చేరింది.
- **2024:** బెలారస్ పదవ సభ్య దేశంగా మారింది.

సభ్య దేశాలు

- భారతదేశం | చైనా | రష్యా | పాకిస్తాన్ | కజకిస్తాన్ | కిర్గిజ్స్తాన్ | తజికిస్తాన్ | ఉజ్బెకిస్తాన్ | ఇరాన్ | బెలారస్

శాశ్వత విభాగాలు (Permanent Bodies)

- **ఎస్సీఓ సెక్రటేరియట్:** బీజింగ్, చైనా
- **ప్రాంతీయ ఉగ్రవాద నిరోధక నిర్మాణం (RATS):** తాష్కెంట్, ఉజ్బెకిస్తాన్

షాంఘై స్పిరిట్ (Shanghai Spirit)

- "షాంఘై స్పిరిట్" అనేది పరస్పర విశ్వాసం, సార్వభౌమ సమానత్వం (Sovereign equality), అంతర్గత వ్యవహారాల్లో జోక్యం చేసుకోకపోవడం, పరస్పర ప్రయోజనకర సహకారాన్ని నొక్కి చెబుతుంది. ఎస్సీఓ నిర్ణయాలు సాధారణంగా ఏకాభిప్రాయం (Consensus) ద్వారా తీసుకోబడతాయి.

భారతదేశ త్రిముఖ దృక్పథం (India's Three-Pillar Vision)

ఎస్సీఓ పట్ల భారతదేశ విధానం కింది మూడు మూలస్తంభాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది:

1. భద్రత (Security)

- ఉగ్రవాదం, తీవ్రవాదం, భావజాల వ్యాప్తి (Radicalisation), మాదకద్రవ్యాల అక్రమ రవాణా, ఇతర దేశాంతర ముప్పులను (Transnational threats) ఎదుర్కోవడం.

2. కనెక్టివిటీ (Connectivity)

- ప్రతి దేశ సార్వభౌమాధికారం (Sovereignty), ప్రాదేశిక సమగ్రతను (Territorial integrity) గౌరవించే విశ్వసనీయ రవాణా, వాణిజ్య మార్గాలను అభివృద్ధి చేయడం.

3. అవకాశాలు (Opportunity)

- సాంకేతికత, ఆవిష్కరణలు, వ్యవస్థాపకత, స్టార్టప్‌లు, యువత భాగస్వామ్యం, ప్రజల మధ్య సంబంధాలను (People-to-people exchanges) విస్తరించడం.

ఉగ్రవాదానికి వ్యతిరేకంగా భారతదేశ పిలుపు

- ఉగ్రవాదం పట్ల కేవలం "చర్య-ప్రతిచర్య" (Action-reaction) విధానంపై ఆధారపడకుండా, మొత్తం ఉగ్రవాద పర్యావరణ వ్యవస్థకు వ్యతిరేకంగా కఠిన చర్యలు తీసుకోవాలని భారతదేశం పిలుపునిచ్చింది.

ప్రధానమంత్రి పరస్పరం ముడిపడి ఉన్న నాలుగు అంశాలను గుర్తించారు:

- ఉగ్రవాద నిధులు (Terror financing).
- నియామకాలు (Recruitment).
- తీవ్రవాద భావజాల వ్యాప్తి (Radicalisation).
- సురక్షిత స్థావరాలు (Safe havens).

ఉగ్రవాదాన్ని ఎప్పుడూ ఒక వ్యూహాత్మక ఆస్తిగా (Strategic asset) లేదా ప్రభుత్వ విధాన సాధనంగా (Instrument of state policy) పరిగణించకూడదని భారతదేశం వాదించింది. కొన్ని ఉగ్రవాద గ్రూపులను ఖండిస్తూ, మరికొన్నింటికి రక్షణ లేదా మద్దతు ఇచ్చే ద్వంద్వ ప్రమాణాలను (Double standards) కూడా ఇది తీవ్రంగా వ్యతిరేకించింది.

- రాజకీయ ప్రయోజనాల కోసం ఉగ్రవాద, వేర్పాటువాద, తీవ్రవాద గ్రూపులను ఉపయోగించుకునే ప్రయత్నాలు ఆమోదయోగ్యం కాదని 'బిష్కెక్ డిక్లరేషన్' (Bishkek Declaration) స్పష్టం చేసింది.

ఆఫ్ఘనిస్తాన్, మాదకద్రవ్యాల అక్రమ రవాణా

యురేసియన్ భద్రతను ఆఫ్ఘనిస్తాన్‌లో శాంతి, స్థిరత్వంతో భారతదేశం ముడిపెట్టింది.

ఇది కింది వాటిని ప్రముఖంగా ప్రస్తావించింది:

- భారతదేశ అభివృద్ధి, మానవతా సహాయం.
- శాశ్వత శాంతి, భద్రత ఆవశ్యకత.
- మాదకద్రవ్యాల అక్రమ రవాణా వల్ల పొంచి ఉన్న ప్రాంతీయ

ముప్పు.
- ఆఫ్ఘన్ భూభాగం అస్థిరతకు దోహదం చేయకుండా నిరోధించడం.

అన్ని జాతి-రాజకీయ వర్గాల (Ethnopolitical groups) భాగస్వామ్యంతో ఆఫ్ఘనిస్తాన్‌లో ఒక సమ్మిళిత ప్రభుత్వాన్ని ఏర్పాటు చేయాలని 'బిష్కెక్ డిక్లరేషన్' పిలుపునిచ్చింది.

పశ్చిమాసియా, ఇరాన్

పశ్చిమాసియాలో సంఘర్షణ కింది వాటిని ప్రభావితం చేస్తుందని భారతదేశం పేర్కొంది:
- ఇంధన భద్రత (Energy security).
- సముద్ర భద్రత (Maritime security).
- ప్రపంచ సరఫరా గొలుసులు (Global supply chains).
- గ్లోబల్ సౌత్ దేశాల ఆర్థిక వ్యవస్థలు.

పెర్షియన్ గల్ఫ్ ప్రాంత పరిణామాలపై 'బిష్కెక్ డిక్లరేషన్' తీవ్ర ఆందోళన వ్యక్తం చేసింది. ఇరాన్ సార్వభౌమాధికారానికి మద్దతు ఇస్తూ, దౌత్యపరమైన పరిష్కారాన్ని కోరింది.

ప్రపంచ క్షిపణి రక్షణ వ్యవస్థలను (Global missile-defence systems) ఏకపక్షంగా మోహరించడం అంతర్జాతీయ భద్రతపై ప్రతికూల ప్రభావం చూపుతుందని కూడా ఇది విమర్శించింది.

అణుశక్తి శాంతియుత వినియోగం

ఎస్‌సీఓ సభ్య దేశాలు కింది హక్కులను పునరుద్ఘాటించాయి:
- శాంతియుత ప్రయోజనాల కోసం అణుశక్తిని అభివృద్ధి చేయడం, ఉపయోగించడం.
- ఎలాంటి వివక్ష లేకుండా సమాన, స్థిరమైన, పరస్పర ప్రయోజనకరమైన అంతర్జాతీయ అణు సహకారాన్ని కొనసాగించడం.

ఈ సదస్సులో అణు భద్రతకు సంబంధించిన నిర్ణయాలు కూడా తీసుకున్నారు.

కనెక్టివిటీ, ఆర్థిక సహకారం

- మార్కెట్లను అనుసంధానించే, వాణిజ్యాన్ని విస్తరించే కనెక్టివిటీ కార్యక్రమాలకు భారతదేశం మద్దతు ఇస్తుంది, కానీ అవి సార్వభౌమాధికారం, ప్రాదేశిక సమగ్రతను కచ్చితంగా గౌరవించాలని స్పష్టం చేసింది.

విస్తృత ఎస్‌సీఓ ఎజెండాలో కింది అంశాలు ఉన్నాయి:
- రవాణా కారిడార్లు (Transport corridors).
- వాణిజ్య సదుపాయాలు (Trade facilitation).
- ఇంధన సహకారం.
- పెట్టుబడులు.
- డిజిటల్ టెక్నాలజీ.
- పర్యావరణ పరిరక్షణ.
- సుస్థిర అభివృద్ధి (Sustainable development).

ప్రతిపాదిత ఎస్‌సీఓ (SCO) డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్

ఎస్‌సీఓ డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్ ఏర్పాటు కోసం జరుగుతున్న కృషిని ఎస్‌సీఓ సభ్య దేశాలు స్వాగతించాయి. దీని ముసాయిదా పత్రంపై సంప్రదింపులు పూర్తి చేయడానికి అంగీకరించాయి. ఈ ప్రతిపాదిత సంస్థ కింది వాటికి ఆర్థిక సహాయం అందించవచ్చు:
- మౌలిక సదుపాయాలు.
- రవాణా నెట్‌వర్క్‌లు.
- పెట్టుబడి ప్రాజెక్టులు.
- ప్రాంతీయ అభివృద్ధి కార్యక్రమాలు.

మూలధన సహకారం (Capital contribution), పాలన (Governance), రుణాల మంజూరు ప్రాధాన్యతలు (Lending priorities), సంస్థాగత నియంత్రణపై అంగీకారం కుదరడం పైనే దీని విజయం ఆధారపడి ఉంటుంది.

ప్రధాన శిఖరాగ్ర సదస్సు ఫలితాలు (Major Summit Outcomes)

ఈ సదస్సులో కింది వాటిని ఆమోదించారు:
- బిష్కెక్ డిక్లరేషన్ (Bishkek Declaration).
- నాలుగు అవగాహనా ఒప్పందాలు (MoUs).
- 20 కి పైగా నిర్ణయాలు, ప్రకటనలు.

ఇవి కింది అంశాలను కవర్ చేశాయి:
- ఉగ్రవాద నిరోధం (Counterterrorism).
- వాతావరణ మార్పు.
- అణు భద్రత (Nuclear safety).
- ఇంధన సంరక్షణ.
- మాదకద్రవ్యాల వ్యసన నియంత్రణ.
- ఆర్థిక సహకారం.
- యువత భాగస్వామ్యం.
- సాంస్కృతిక మార్పిడి.

తదుపరి ఎస్‌సీఓ అధ్యక్ష బాధ్యతలను పాకిస్థాన్ చేపట్టింది. 2026-27 సంవత్సరానికి 'లాహోర్' ను ఎస్‌సీఓ పర్యాటక, సాంస్కృతిక రాజధానిగా (SCO Tourism and Cultural Capital) ప్రకటించారు. కిర్గిజ్స్థాన్ తన పర్వత శిఖరాలలో ఒకదానికి "ఎస్ సీఓ పీక్" (SCO Peak) అని పేరు పెట్టింది.

గుర్తింపు పొందిన భారతదేశ కార్యక్రమాలు

ఎస్‌సీఓ చార్టర్‌లో ఆంగ్లం (English in the SCO Charter)

- ఎస్‌సీఓ అధికారిక భాషగా ఆంగ్లాన్ని (English) చేర్చాలన్న భారతదేశ ప్రతిపాదనకు శిఖరాగ్ర సదస్సు ఫలితాలలో చోటు దక్కింది. సాంప్రదాయకంగా, రష్యన్ మరియు చైనీస్ భాషలు ఈ సంస్థ అధికారిక భాషలుగా ఉన్నాయి.

సివిలైజేషన్ డైలాగ్ ఫోరమ్ (Civilisation Dialogue Forum)

- సభ్య దేశాల ప్రాచీన నాగరికతల మధ్య పరస్పర మార్పిడిని ప్రోత్సహించడానికి, 2026 చివర్లో మొదటి 'ఎస్‌సీఓ సివిలైజేషన్ డైలాగ్ ఫోరమ్'కు ఆతిథ్యం ఇవ్వడానికి భారతదేశం ముందుకొచ్చింది.

యువ శాస్త్రవేత్తల వేదిక (Young Scientist Forum)

- యువ పరిశోధకుల మధ్య సహకారాన్ని పెంపొందించడానికి, శాస్త్రీయ ఆవిష్కరణలను ప్రోత్సహించడానికి ఈ ఫోరమ్ ప్రయత్నిస్తుంది.

యువ రచయితల సమ్మేళనం (Young Authors' Conclave)

ఎస్‌సీఓ దేశాల యువ రచయితల మధ్య సాహిత్య, సాంస్కృతిక సంబంధాలను ఈ సమ్మేళనం ప్రోత్సహిస్తుంది.

భారతదేశానికి ప్రాముఖ్యత

- మధ్య ఆసియాతో నిరంతర సంబంధాలను అందిస్తుంది.
- ఉగ్రవాదం, మాదకద్రవ్యాల అక్రమ రవాణాకు వ్యతిరేకంగా సహకారానికి మద్దతు ఇస్తుంది.
- ప్రధాన యురేసియన్ శక్తులతో చర్చలకు వీలు కల్పిస్తుంది.
- ఆఫ్ఘనిస్తాన్ గురించి చర్చించడానికి ఒక వేదికను అందిస్తుంది.
- వాణిజ్యం, ఇంధనం, సాంకేతిక రంగాలలో అవకాశాలను సృష్టిస్తుంది.
- సార్వభౌమాధికార ఆధారిత కనెక్టివిటీ (Sovereignty-based connectivity) కోసం వాదించడానికి భారతదేశాన్ని అనుమతిస్తుంది.
- బహుళ-ధ్రువ అంతర్జాతీయ క్రమంలో (Multipolar international order) భారతదేశ పాత్రను బలోపేతం చేస్తుంది.
- నాగరికత, యువత మార్పిడి కార్యక్రమాలను విస్తరిస్తుంది.

సవాళ్లు (Challenges)

- సరిహద్దు ఉగ్రవాదంపై భారత్-పాకిస్థాన్ విభేదాలు.
- భూభాగం, కనెక్టివిటీపై భారత్-చైనా వివాదాలు.
- యురేసియన్, పశ్చిమాసియా (West Asian) సంఘర్షణలపై భిన్నమైన వైఖరులు.
- మధ్య ఆసియాకు భారతదేశానికి ప్రత్యక్ష ప్రాప్యత (Direct access) పరిమితంగా ఉండటం.
- ఏకాభిప్రాయం ఆధారిత నిర్ణయాల (Consensus-based decision-making) వల్ల చర్యలు ఆలస్యం కావచ్చు.
- డిక్లరేషన్‌లు అమలు కాకుండా అలాగే ఉండిపోయే అవకాశం ఉంది.
- ప్రతిపాదిత డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్ నిర్వహణపై పోటీ.
- భౌగోళిక రాజకీయ ఉద్రిక్తతల వల్ల భద్రతా సహకారం బలహీనపడే ప్రమాదం.

ముందుచూపు (Way Forward)

- ర్యాట్స్ (RATS), ఆర్థిక-నిఘా (Financial-intelligence) సహకారాన్ని బలోపేతం చేయాలి.
- ఉగ్రవాద నిధులు, సురక్షిత స్థావరాలకు వ్యతిరేకంగా ఉమ్మడి ప్రమాణాలను అభివృద్ధి చేయాలి.
- కనెక్టివిటీ ప్రాజెక్టులు సార్వభౌమాధికారాన్ని గౌరవించేలా చూసుకోవాలి.
- శిఖరాగ్ర ప్రకటనలను నిర్దిష్ట కాలవ్యవధితో కూడిన కార్యక్రమాలుగా మార్చాలి.
- ఎస్‌సీఓ డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్‌పై సంప్రదింపులను పారదర్శకంగా ముందుకు తీసుకెళ్లాలి.
- ఆరోగ్య సంరక్షణ, వాతావరణ చర్యలు, డిజిటల్ టెక్నాలజీలో సహకారాన్ని విస్తరించాలి.
- భారత్-మధ్య ఆసియా రవాణా, వాణిజ్య అనుసంధానాన్ని మెరుగుపరచాలి.

- సమ్మిళిత, స్థిరమైన ఆఫ్ఘనిస్తాన్‌ను ప్రోత్సహించాలి.
- దీర్ఘకాలిక నమ్మకాన్ని పెంపొందించుకోవడానికి శాస్త్రీయ, యువత, సాంస్కృతిక వేదికలను ఉపయోగించుకోవాలి.

ముగింపు (Conclusion)

బిష్కెక్ శిఖరాగ్ర సదస్సు ఎస్‌సీఓ ఎజెండాను ప్రాంతీయ భద్రత నుండి కనెక్టివిటీ, అభివృద్ధి, సంస్కృతికి విస్తరించింది. అయితే, ఉగ్రవాదంపై స్థిరమైన చర్యలు, సార్వభౌమాధికారాన్ని గౌరవించడం, అంగీకరించిన ప్రాజెక్టుల అమలు పైనే దీని విశ్వసనీయత ఆధారపడి ఉంటుంది.

బ్రిక్స్ (BRICS): పరిణామం, సహకారం, అలాగే భారతదేశ 2026 నాయకత్వం

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత

- **యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II: అంతర్జాతీయ సమూహాలు, ప్రపంచ పాలన (Global Governance), భారతదేశ విదేశాంగ విధానం.**
- **యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: అంతర్జాతీయ ఆర్థిక సహకారం, ఆవిష్కరణలు, సుస్థిర అభివృద్ధి.**

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- బ్రిక్స్ (BRICS), భాగస్వామ్య దేశాలు, న్యూ డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్, కంటింజెంట్ రిజర్వ్ అరేంజ్‌మెంట్ (Contingent Reserve Arrangement), ఢిల్లీ డిక్లరేషన్, బిమ్స్‌టెక్ (BIMSTEC), బ్రిక్స్ అగ్రిన్ (BRICS AGRIN), బ్రిక్స్ కనెక్ట్ (BRICS CONNECT), నిమ్హాన్స్ (NIMHANS), గ్లోబల్ వాల్యూ చైన్స్ (Global Value Chains).

మెయిన్స్:

- గ్లోబల్ సౌత్ (Global South), సంస్కరించిన బహుపాక్షికత (Reformed Multilateralism), దక్షిణ-దక్షిణ సహకారం (South-South Cooperation), ఆర్థిక దౌత్యం (Economic Diplomacy), ఆర్థిక పటిష్టత (Financial Resilience), సమ్మిళిత ప్రపంచ పాలన (Inclusive Global Governance).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

- భారతదేశం తన నాలుగవ అధ్యక్ష బాధ్యతలలో (Chairship) భాగంగా 18వ బ్రిక్స్ సదస్సుకు ఆతిథ్యం ఇవ్వనుంది. ఈ సదస్సు 2026 సెప్టెంబర్ 12-13 తేదీలలో న్యూఢిల్లీలో జరుగుతుంది.
- ఈ సదస్సు ప్రధానాంశం (Theme) "పటిష్టత, ఆవిష్కరణ, సహకారం, సుస్థిరత కోసం నిర్మాణం" (Building for Resilience, Innovation, Cooperation and Sustainability).
- దేశంలోని 25 నగరాల్లో 350కి పైగా సమావేశాలు, ఉన్నత స్థాయి చర్చలు జరిగాయి. ఇవి వ్యవసాయం, ఆరోగ్యం, ఇంధనం, వాణిజ్యం, సాంకేతికత, పట్టణాభివృద్ధి రంగాలలో సహకారాన్ని ముందుకు తీసుకెళ్లాయి.
- మంత్రి స్థాయి సమావేశాల ద్వారా అనేక కొత్త కార్యక్రమాలు ముందుకు వచ్చాయి. వీటిలో ఇప్పటికే ఉన్న సహకార వేదికలతో పాటు, మరింత అమలు చేయాల్సిన ప్రతిపాదనలు కూడా ఉన్నాయి.

బ్రిక్స్ అంటే ఏమిటి?

- బ్రిక్స్ అనేది ప్రధానంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న ఆర్థిక వ్యవస్థలు, దేశాల వేదిక. ఇది అంతర్జాతీయ సమస్యలపై ఒకే అభిప్రాయాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. అలాగే ఆచరణాత్మక సహకారాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.
- అంతర్జాతీయ నిర్ణయాలు తీసుకునే ప్రక్రియలో 'గ్లోబల్ సౌత్' దేశాల భాగస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేయాలని ఇది లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. దీని కార్యకలాపాలు అభివృద్ధి, ఆర్థిక వ్యవహారాలు, భద్రత, సాంకేతికత, వాణిజ్యం, సాంస్కృతిక మార్పిడి వంటి రంగాలలో విస్తరించి ఉన్నాయి.

ప్రపంచ స్థాయి ప్రాముఖ్యత

అత్యధిక జనాభా, ప్రధాన మార్కెట్లు, ఇంధన వనరులు, వ్యవసాయ

సామర్థ్యం, సాంకేతిక సామర్థ్యాలు ఉన్న దేశాలను బ్రిక్స్ ఒకచోట చేరుస్తుంది.

విస్తరించిన బ్రిక్స్ సమూహానికి సంబంధించిన గణాంకాలు ఈ విధంగా ఉన్నాయి:

- ప్రపంచ జనాభాలో 49.5 శాతం.
- ప్రపంచ జీడీపీలో (GDP) దాదాపు 40 శాతం.
- ప్రపంచ వాణిజ్యంలో 26 శాతం.

జీడీపీ గణాంకాలను వాటి కొలమాన ఆధారాన్ని స్పష్టంగా గుర్తించి ఉపయోగించాలి. దీనిని నేరుగా నామమాత్రపు జీడీపీ (Nominal GDP) వాటాగా అర్థం చేసుకోకూడదు.

పరిణామం, విస్తరణ

ఆర్థిక సంక్షిప్త పదం (Acronym) నుండి సహకార వేదికగా

- 'బ్రిక్' (BRIC) అనే పదాన్ని 2001లో గోల్డ్‌మన్ సాక్స్‌కు (Goldman Sachs) చెందిన ఆర్థికవేత్త జిమ్ ఓ నీల్ ప్రవేశపెట్టారు. "బిల్డింగ్ బెటర్ గ్లోబల్ ఎకనామిక్ బ్రిక్స్" అనే పత్రంలో ఆయన ఈ పదాన్ని ఉపయోగించారు. ఇది బ్రెజిల్, రష్యా, ఇండియా, చైనా దేశాలను సూచిస్తుంది. ఈ దేశాల పెరుగుతున్న ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత ప్రపంచ ఆర్థిక వ్యవస్థను మారుస్తుందని ఆయన ఆశించారు.

సంవత్సరం	పరిణామం
2001	బ్రిక్ (BRIC) అనే సంక్షిప్త పదాన్ని ప్రవేశపెట్టారు.
2006	దౌత్యపరమైన చర్చల ద్వారా ఈ నాలుగు దేశాల మధ్య సహకారం ఒక సంస్థాగత రూపాన్ని సంతరించుకుంది.
2008	ప్రపంచ ఆర్థిక సంక్షోభం కారణంగా అంతర్జాతీయ ఆర్థిక పాలనలో (Financial governance) సంస్కరణల డిమాండ్లు బలపడ్డాయి.
2009	మొదటి బ్రిక్ సదస్సు రష్యాలోని యెకాటెరిన్‌బర్గ్‌లో జరిగింది.
2010–2011	దక్షిణాఫ్రికాను 2010లో ఆహ్వానించారు. అది 2011లో తొలిసారిగా సభ్యదేశంగా పాల్గొంది. దీంతో బ్రిక్ (BRIC) కాస్తా బ్రిక్స్‌గా (BRICS) మారింది.
2014	బ్రెజిల్‌లోని ఫోర్టాలెజాలో న్యూ డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్ (New Development Bank) ఏర్పాటు ఒప్పందంపై దేశాలు సంతకాలు చేశాయి.
2024	సభ్య దేశాల సంఖ్యను పెంచడం ద్వారా ఈ సమూహం పరిధిని గణనీయంగా విస్తరించారు.
2025	ఈ కూటమిలో ఇండోనేషియా చేరింది. అలాగే భాగస్వామ్య దేశాల ప్రమేయం కూడా విస్తరించింది.
2026	భారతదేశం తన నాలుగవ అధ్యక్ష బాధ్యతలను స్వీకరించింది.

2008 ఆర్థిక సంక్షోభం పాత్ర

ఈ సంక్షోభం ప్రపంచ ఆర్థిక వ్యవస్థలోని లోపాలను బయటపెట్టింది. దీనివల్ల బ్రిక్ దేశాలు కింది అంశాలను కోరాయి:

- అంతర్జాతీయ ద్రవ్య నిధి (IMF), ప్రపంచ బ్యాంకులలో (World Bank) మరింత ప్రాతినిధ్యం.
- మరింత సమతుల్యమైన అంతర్జాతీయ ఆర్థిక నిర్మాణం.
- రక్షణవాదాన్ని (Protectionism) వ్యతిరేకించడం.
- బహిరంగ, నిబంధనల ఆధారిత బహుపాక్షిక వాణిజ్య వ్యవస్థకు మద్దతు ఇవ్వడం.

ఈ ఉమ్మడి అభిప్రాయాలు దేశాల మధ్య క్రమం తప్పకుండా ఉన్నత స్థాయి సహకారం ఏర్పాటు కావడానికి పునాది వేశాయి.

పూర్తిస్థాయి సభ్య దేశాలు

- 2026 సెప్టెంబర్‌లో భారతదేశం విడుదల చేసిన అధికారిక జాబితా ప్రకారం, బ్రిక్స్‌లో 11 సభ్య దేశాలు ఉన్నాయి.
- అవి: బ్రెజిల్, రష్యా, ఇండియా, చైనా, దక్షిణాఫ్రికా, ఈజిప్ట్, ఇథియోపియా, ఇరాన్, సౌదీ అరేబియా, యునైటెడ్ అరబ్ ఎమిరేట్స్, ఇండోనేషియా.
- 2024లో జరిగిన విస్తరణ ప్రక్రియ ద్వారా ఆఫ్రికా, పశ్చిమాసియా (West Asia) దేశాలు ఇందులో చేరాయి. ఆ తర్వాత 2025 జనవరిలో ఇండోనేషియా చేరింది.

భాగస్వామ్య దేశాలు (Partner Countries)

- 'భాగస్వామ్య దేశం' అనే వర్గం పూర్తి సభ్యత్వాన్ని ఇవ్వదు. కానీ, ఒక క్రమబద్ధమైన భాగస్వామ్యాన్ని ఇది అందిస్తుంది.
- 2025లో గుర్తించిన 10 భాగస్వామ్య దేశాలు: బెలారస్, బొలీవియా, క్యూబా, కజకిస్థాన్, మలేషియా, నైజీరియా, థాయ్‌లాండ్, ఉగాండా, ఉజ్బెకిస్తాన్, వియత్నాం.

- ఈ విస్తృత నెట్‌వర్క్ ఆసియా, ఆఫ్రికా, లాటిన్ అమెరికా, యురేషియా అంతటా సహకార అవకాశాలను సృష్టిస్తుంది. వాణిజ్యం, ఆర్థిక వ్యవహారాలు, వాతావరణ చర్యలు, అభివృద్ధి వంటి రంగాలలో ఇది సహాయపడుతుంది.

లక్ష్యాలు, సహకార రంగాలు

తన సభ్య దేశాల అభివృద్ధి అవసరాలను తీరుస్తూనే, ప్రపంచ స్థాయిలో మరింత ప్రాతినిధ్యం, సమతుల్యత ఉన్న అంతర్జాతీయ వ్యవస్థను తీసుకురావాలని బ్రిక్స్ కోరుకుంటోంది.

- **ప్రపంచ పాలన సంస్కరణ (Global Governance Reform):** ఐఎంఎఫ్ (IMF), ప్రపంచ బ్యాంకు, డబ్ల్యూటీఓ (WTO) వంటి సంస్థలలో ఎక్కువ ప్రాతినిధ్యం, సమానత్వం సాధించడం.
- **సమ్మిళిత అభివృద్ధి (Inclusive Development):** సుస్థిర ఆర్థిక వృద్ధి, సామాజిక సమ్మిళితం (Social inclusion), అందరి ఉమ్మడి శ్రేయస్సు.
- **ఆర్థిక సహకారం:** వాణిజ్యం, పెట్టుబడులు, వ్యవసాయం, అంతర్జాతీయ ఆర్థిక వ్యవహారాలు, టెలికమ్యూనికేషన్స్.
- **భద్రతా సహకారం:** ఉగ్రవాద నిరోధం, అలాగే అంతర్జాతీయ, ప్రాంతీయ సమస్యలపై చర్చలు జరపడం.
- **వనరుల భద్రత (Resource Security):** ఆహార భద్రత, ఇంధన భద్రత, వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే పటిష్టత.
- **సామాజిక సహకారం:** ఆరోగ్యం, కార్మిక, ఉపాధి, విద్య, యువత, సాంస్కృతిక మార్పిడి రంగాలు.

బ్రిక్స్ సహకారంలో మూడు ప్రధాన స్తంభాలు

- రాజకీయ, భద్రతా సహకారం
- ఆర్థిక, విత్త సహకారం (Economic and Financial Cooperation)
- సాంస్కృతిక, ప్రజల మధ్య సంబంధాలు (Cultural and People-to-People Exchanges)

అధ్యక్ష పదవి, ఆర్థిక యంత్రాంగాలు

రొటేటింగ్ చైర్‌షిప్ (వరుస క్రమంలో అధ్యక్ష బాధ్యతలు)

బ్రిక్స్ అధ్యక్ష బాధ్యతలు జనవరి 1 నుండి డిసెంబర్ 31 వరకు కొనసాగుతాయి. అధ్యక్ష దేశం:

- వార్షిక ప్రాధాన్యతలను నిర్ణయిస్తుంది.
- నాయకుల సదస్సుకు ఆతిథ్యం ఇస్తుంది.
- మంత్రుల, వర్కింగ్ గ్రూపుల సమావేశాలను సమన్వయం చేస్తుంది.
- ఏకాభిప్రాయ సాధనకు, తదుపరి చర్యలకు (Follow-up) సహాయపడుతుంది.

సాంప్రదాయకంగా, అసలు బ్రిక్స్ సభ్య దేశాల వరుస క్రమంలో అధ్యక్ష బాధ్యతలు మారేవి. అయితే కూటమి విస్తరణ తర్వాత కొత్త విధానంపై చర్చలు జరుగుతున్నాయి.

న్యూ డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్ (New Development Bank)

- మౌలిక సదుపాయాలు, సుస్థిర అభివృద్ధి ప్రాజెక్టుల కోసం **న్యూ డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంక్ (NDB)** వనరులను సమీకరిస్తుంది.
- **2012 న్యూఢిల్లీ సదస్సులో** ఇటువంటి బ్యాంకు ఏర్పాటును పరిశీలించాలని భారతదేశం ప్రతిపాదించింది. దీని ఏర్పాటుకు సంబంధించిన ఒప్పందంపై **2014 ఫోర్టాలెజా సదస్సులో (Fortaleza Summit)** సంతకాలు చేశారు.

కంటింజెంట్ రిజర్వ్ అరేంజ్‌మెంట్

- బాహ్య ఆర్థిక ఒత్తిళ్ల సమయంలో స్వల్పకాలిక ద్రవ్య మద్దతు (Liquidity support) అందించడానికి **కంటింజెంట్ రిజర్వ్ అరేంజ్‌మెంట్ (CRA)** ను ఏర్పాటు చేశారు.
- **ప్రధాన వ్యత్యాసం:** ఎన్‌డీబీ (NDB) అభివృద్ధి ప్రాజెక్టులకు ఆర్థిక సహాయం చేస్తుంది. కానీ సీఆర్ఏ (CRA) ద్రవ్య లభ్యత (Liquidity) సమస్యల నుండి రక్షించే ఆర్థిక భద్రతా యంత్రాంగంగా పనిచేస్తుంది.

భారతదేశ మునుపటి అధ్యక్ష బాధ్యతలు

భారతదేశం 2026లో అధ్యక్ష బాధ్యతలు చేపట్టడానికి ముందు **2012, 2016, 2021** సంవత్సరాల్లో బ్రిక్స్‌కు అధ్యక్షత వహించింది.

2012: న్యూఢిల్లీ సదస్సు

- భారతదేశం **2012 మార్చి 29న** నాలుగవ బ్రిక్స్ సదస్సుకు ఆతిథ్యం ఇచ్చింది.
- **ప్రధానాంశం:** "ప్రపంచ స్థిరత్వం, భద్రత, శ్రేయస్సు కోసం బ్రిక్స్ భాగస్వామ్యం".
- ఈ సదస్సులో **ఢిల్లీ డిక్లరేషన్ (Delhi Declaration)**, ఒక కార్యాచరణ ప్రణాళికను ఆమోదించారు.

ప్రధాన విజయాలు

- మౌలిక సదుపాయాలు, సుస్థిర అభివృద్ధి కోసం ఒక డెవలప్‌మెంట్ బ్యాంకును ఏర్పాటు చేసే అవకాశాలను పరిశీలించాలని ప్రతిపాదించారు.
- బ్రిక్స్ దేశాల మధ్య ఆర్థిక కార్యకలాపాలకు మద్దతుగా స్థానిక కరెన్సీలలో రుణ సదుపాయం కల్పించే ముసాయిదా ఒప్పందంపై సంతకాలు చేశారు.
- ఆర్థిక సహకారం, భద్రతా యంత్రాంగాలపై చర్చలను ముందుకు తీసుకెళ్లారు.
- వ్యవసాయం, ఆరోగ్యం, సైన్స్ రంగాలలో సహకారాన్ని బలోపేతం చేశారు.
- పాలనా సంస్కరణలు, సుస్థిర అభివృద్ధి, ఆహార భద్రత, ఇంధన భద్రత వంటి అంశాలను చర్చించారు.

2016: గోవా సదస్సు

- భారతదేశం **2016 అక్టోబర్‌లో** ఎనిమిదవ బ్రిక్స్ సదస్సుకు ఆతిథ్యం ఇచ్చింది.
- **ప్రధానాంశం:** "ప్రతిస్పందించే, సమ్మిళిత, ఉమ్మడి పరిష్కారాల నిర్మాణం" (Building Responsive, Inclusive and Collective Solutions).

ప్రధాన విజయాలు

- ఎన్‌డీబీ (NDB) ప్రారంభ కార్యకలాపాలను, ముఖ్యంగా పునరుత్పాదక ఇంధన (Renewable-energy) ప్రాజెక్టులకు ఇచ్చిన మొదటి రుణాలను పటిష్టం చేశారు.
- స్వచ్ఛమైన ఇంధనం, ఇంధన లభ్యత, ఇంధన భద్రతకు ప్రాధాన్యం ఇచ్చారు.
- హెచ్‌ఐవీ (HIV), క్షయ (Tuberculosis) వ్యాధులపై ఆరోగ్య సహకారాన్ని బలోపేతం చేశారు.
- ఉగ్రవాద నిరోధక సహకారాన్ని, **ఎఫ్‌ఏటీఎఫ్ (FATF)** ప్రమాణాల అమలును ముందుకు తీసుకెళ్లారు.
- అగ్రికల్చర్ రీసెర్చ్ ప్లాట్‌ఫారమ్, రైల్వే రీసెర్చ్ నెట్‌వర్క్, స్పోర్ట్స్ కౌన్సిల్, యూత్ ఫోరమ్‌ల ద్వారా సహకారాన్ని ప్రోత్సహించారు.

బ్రిక్స్-బిమ్స్‌టెక్ (BRICS-BIMSTEC) అవుట్‌రీచ్

- ఈ సదస్సు బ్రిక్స్‌ను విశాలమైన బంగాళాఖాత ప్రాంతంతో అనుసంధానం చేసింది. ఉగ్రవాదం, వాణిజ్యం, ఇంధనం, పెట్టుబడులు, పర్యావరణం, సాంకేతికత, మౌలిక సదుపాయాల వంటి అంశాలపై చర్చలు జరిగాయి.

2021: వర్చువల్ సదస్సు

- బ్రిక్స్ 15వ వార్షికోత్సవం సందర్భంగా, భారతదేశం **2021 సెప్టెంబర్ 9న** 13వ బ్రిక్స్ సదస్సుకు వర్చువల్ విధానంలో ఆతిథ్యం ఇచ్చింది.
- **ప్రధానాంశం:** "బ్రిక్స్@15: కొనసాగింపు, స్థిరీకరణ, ఏకాభిప్రాయం కోసం అంతర్గత బ్రిక్స్ సహకారం".

ప్రధాన విజయాలు

- బ్రిక్స్ కౌంటర్ టెర్రరిజం యాక్షన్ ప్లాన్‌ను (BRICS Counter-Terrorism Action Plan) ఆమోదించారు.
- మొదటి బ్రిక్స్ డిజిటల్ హెల్త్ సదస్సును (BRICS Digital Health Summit) నిర్వహించారు.
- పర్యావరణ పరిరక్షణ, విపత్తు నిర్వహణ, వాతావరణ పర్యవేక్షణకు మద్దతు ఇస్తూ 'బ్రిక్స్ రిమోట్ సెన్సింగ్ శాటిలైట్ కాన్స్టెలేషన్' (BRICS Remote Sensing Satellite Constellation) పై ఒప్పందం కుదుర్చుకున్నారు.
- వ్యాక్సిన్ పరిశోధనా సహకారాన్ని ముందుకు తీసుకెళ్లారు.
- బ్రిక్స్ అలయన్స్ ఫర్ గ్రీన్ టూరిజం (BRICS Alliance for Green Tourism), అలాగే మొదటి బ్రిక్స్ జల వనరుల మంత్రుల సమావేశం ద్వారా సహకారాన్ని ప్రోత్సహించారు.

భారతదేశం 2021లో అధ్యక్షత వహించినప్పుడు బ్రిక్స్ వ్యాక్సిన్ రీసెర్చ్ అండ్ డెవలప్‌మెంట్ సెంటర్‌కు (BRICS Vaccine Research and Development Centre) ఆమోదం తెలిపారు. దీనిని **2022 మార్చి 22న** అధికారికంగా ప్రారంభించారు.

భారతదేశ 2026 అధ్యక్ష బాధ్యతల కింద ప్రధాన కార్యక్రమాలు

భారతదేశం **2026 జనవరి 1న** అధ్యక్ష బాధ్యతలను చేపట్టింది. వివిధ మంత్రి స్థాయి సమావేశాలు ఈ క్రింది కార్యక్రమాలను ముందుకు తీసుకెళ్లాయి.

1. వ్యవసాయం, ఆహార వ్యవస్థ పటిష్టత

- **ఆగ్రో-ఎకాలజీ (Agro-Ecology) కేంద్రాలు:** ఇవి ప్రకృతి వ్యవసాయం, సేంద్రియ (Organic), పునరుత్పత్తి వ్యవసాయంలో (Regenerative farming) ఉమ్మడి

పరిశోధనలకు, నైపుణ్యాల పెంపునకు మద్దతు ఇస్తాయి. దీని ప్రారంభ సమన్వయ బాధ్యతలను మోదీపురంలోని 'ఐకార్-ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఫార్మింగ్ సిస్టమ్స్ రీసెర్చ్' (ICAR-IIFSR) తీసుకుంది.

- **డిజిటల్ వ్యవసాయంపై బ్రిక్స్ నెట్‌వర్క్:** ఇది ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI), జియోస్పేషియల్ టెక్నాలజీ, ఐఓటీ (IoT), డేటా విశ్లేషణను ప్రోత్సహిస్తుంది. దీనిని సమన్వయం చేసే బాధ్యతను ఐఐటీ ఢిల్లీ (IIT Delhi) తీసుకుంది.
- **బ్రిక్స్ అగ్రిన్ (BRICS AGRIN):** విత్తనాలు, జన్యు వనరులు, వ్యవసాయ ఉత్పాదకాలకు (Agricultural inputs) సంబంధించిన సహకారం కోసం ఏర్పాటు చేసిన స్వచ్ఛంద, రైతుల ఆధారిత వ్యవస్థ ఇది.

2. నివారణ ఆరోగ్య సంరక్షణ (Preventive Healthcare)

- ఆరోగ్యకరమైన జీవనశైలి కోసం ప్రారంభించిన 'బ్రిక్స్ మిషన్' (BRICS Mission for Healthy Lifestyle) ఊబకాయం, ఇతర అంటువ్యాధులు కాని రోగాల (Non-communicable diseases) నివారణను ప్రోత్సహిస్తుంది. దీనికి సంబంధించి 2026-2029 వరకు ఒక ప్రణాళికను రూపొందించారు.
- ఇది సాంకేతిక సహకారాన్ని, నైపుణ్యాల మార్పిడిని, జీవితంలోని వివిధ దశలలో అవగాహన పెంచడాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.

3. సాంప్రదాయ, సమగ్ర వైద్యం

సాంప్రదాయ, పూరక, సమగ్ర వైద్యం (TCIM) పై ఏర్పాటు చేసిన నిపుణుల బృందం ఈ క్రింది వాటికి ఒక వేదికను అందిస్తుంది:

- విధానపరమైన చర్చలు, ఆధారాలతో కూడిన పరిశోధనలు (Evidence-based research).
- సామర్థ్య నిర్మాణం (Capacity building), విద్యాపరమైన మార్పిడి.
- డిజిటల్ నాలెడ్జ్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు (Digital knowledge platforms).
- నాణ్యత, నియంత్రణ ప్రమాణాలు.
- సాంప్రదాయ, స్థానిక పరిజ్ఞాన పరిరక్షణ.

4. మానసిక ఆరోగ్య సహకారం (Mental Health Cooperation)

- భారతదేశంలోని నిమ్హాన్స్ (NIMHANS) సమన్వయంతో, ఒక శిక్షణా నెట్‌వర్క్, ఎక్సలెన్స్ కేంద్రాలను ఏర్పాటు చేశారు. ఇవి మానసిక ఆరోగ్య సేవలను బలోపేతం చేయడానికి ప్రయత్నిస్తాయి.
- వృత్తిపరమైన నైపుణ్యాలను పెంచడం, ప్రామాణిక శిక్షణ, బాధ్యతలను పంచుకోవడం, అలాగే ప్రాథమిక ఆరోగ్య సంరక్షణలో మానసిక ఆరోగ్యాన్ని భాగం చేయడం వీరి ప్రధాన లక్ష్యాలు.

5. సాంప్రదాయ జ్ఞానం, వాతావరణ అనుకూలత

ఈ క్రింది వాటికి మద్దతు ఇచ్చే సూత్రాలను సభ్య దేశాలు ఆమోదించాయి:

- ప్రజల ఆధారిత, సమాజ ఆధారిత వాతావరణ అనుకూల చర్యలు (Climate adaptation).
- సాంప్రదాయ, స్థానిక జ్ఞాన వ్యవస్థలపై విద్యాపరమైన సహకారం.

వాతావరణ మార్పులను తట్టుకోవడంలో స్థానిక జ్ఞానం పోషించే పాత్రను ఈ కార్యక్రమాలు గుర్తిస్తాయి.

6. సుస్థిర జీవనశైలి (Sustainable Lifestyles)

బ్రిక్స్ సంస్థల నెట్‌వర్క్, సుస్థిర జీవనశైలి వారోత్సవాలు ఈ క్రింది వాటికి మద్దతు ఇస్తాయి:

- విధానాలను, ఆచరణాత్మక అనుభవాలను పంచుకోవడం.
- పరిశోధనలు, ఆవిష్కరణలు.
- నైపుణ్యాలను పెంచే వర్క్‌షాప్‌లు.
- విద్యా సంస్థలు, ఇతర భాగస్వాముల మధ్య చర్చలు.
- కేస్ స్టడీలను (Case studies) సేకరించడం.

7. ఉపాధి, నైపుణ్యాలు: బ్రిక్స్ కనెక్ట్ (BRICS CONNECT)

బ్రిక్స్ కనెక్ట్ అనగా కెపాసిటీ బిల్డింగ్, ఎంప్లాయబిలిటీ, న్యూ స్కిల్స్ అండ్ టెక్నాలజీస్ కోసం సహకార నెట్‌వర్క్. బ్రిక్స్ వర్చువల్ లైజన్ ఆఫీస్ (BRICS Virtual Liaison Office) ఆధారంగా, ఇది నాలుగు రంగాలను కవర్ చేస్తుంది:

- సామాజిక భద్రతా సామర్థ్య నిర్మాణం.
- ఉపాధి రంగంలో మహిళల భాగస్వామ్యం.
- నైపుణ్యాలు, ఉపాధి అవకాశాలు.
- డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ (Digital Public Infrastructure).

ఇందులో భాగస్వామ్యం స్వచ్ఛందమైనది. కచ్చితంగా పాటించాలనే నిబంధన లేదు.

8. స్మార్ట్ గ్రిడ్స్, ఎనర్జీ స్టోరేజ్ (Smart Grids and Energy Storage)

ఎనర్జీ స్టోరేజ్, స్మార్ట్ గ్రిడ్స్‌పై బ్రిక్స్ మార్గదర్శక సూత్రాలు, డిజిటల్ సెంటర్ ఆఫ్ ఎక్సలెన్స్ ఈ క్రింది వాటికి మద్దతు ఇస్తాయి:

- జ్ఞానాన్ని పంచుకోవడం, సాంకేతిక శిక్షణ.
- విధానాలు, నియంత్రణ పద్ధతుల మార్పిడి.
- ప్రయోగాత్మక ప్రాజెక్టులు (Pilot initiatives).

పునరుత్పాదక ఇంధన ఉత్పత్తిని, మారుతున్న డిమాండ్‌ను సమర్థవంతంగా నిర్వహించడానికి స్మార్ట్ గ్రిడ్‌లు (Smart grids), స్టోరేజ్ వ్యవస్థలు విద్యుత్ రంగానికి సహాయపడతాయి.

9. సుస్థిర పట్టణాభివృద్ధి (Sustainable Urban Development)

- **బ్రిక్స్ అర్బన్ మొబిలిటీ హబ్ (BRICS Urban Mobility Hub):** సుస్థిర రవాణాలో జ్ఞానాన్ని పంచుకోవడానికి, నైపుణ్యాలను పెంచుకోవడానికి ఇది ఒక వర్చువల్ వేదిక.
- **వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే మౌలిక సదుపాయాల సూత్రాలు:** ప్రణాళిక, డిజైన్, పెట్టుబడి, నిర్మాణం, నిర్వహణ దశలలో వాతావరణ, విపత్తు ప్రమాదాలను పరిగణనలోకి తీసుకోవడం.
- **అర్బన్ రీసెర్చ్ అండ్ నాలెడ్జ్ నెట్‌వర్క్:** అనువర్తిత పరిశోధన (Applied research), దేశాల మధ్య నేర్చుకోవడం, సంస్థాగత సహకారాన్ని ఇది ప్రోత్సహిస్తుంది.

10. ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) సహకారం

బ్రిక్స్ ఎంఎస్ఎంఈ సహకార పోర్టల్ వ్యాపార సంస్థలు, టెక్నాలజీ కేంద్రాలు, ట్రేడ్ అసోసియేషన్లు, ఆర్థిక సంస్థలు, శిక్షణా సంస్థలు, విధాన రూపకర్తలను కలుపుతుంది. దీనికి ఈ క్రింది వాటి మద్దతు ఉంది:

- ఎంఎస్ఎంఈ ఆర్థిక వ్యవహారాలపై ఒక సంస్థాగత చర్చా వేదిక.
- ఎంఎస్ఎంఈల అంతర్జాతీయీకరణపై (Internationalisation) ఒక కార్యాచరణ ప్రణాళిక.

ఇవన్నీ కలిసి పరిశ్రమలకు రుణాలు, విదేశీ మార్కెట్లను సులభంగా అందుబాటులోకి తీసుకురావాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నాయి.

11. స్టార్టప్‌లు, ఆవిష్కరణలు (Start-ups and Innovation)

- **బ్రిక్స్ ఇంక్యుబేటర్ నెట్‌వర్క్:** ఇది వివిధ దేశాల ఏజెన్సీలు, ఇంక్యుబేటర్లు, స్టార్టప్‌లను కలుపుతుంది. ఇతర దేశాల్లో సంస్థల నమోదుకు, లింకేజీలకు ఇది సహాయపడుతుంది.
- **బ్రిక్స్ స్టార్టప్ ఇన్నోవేషన్ ఫండ్:** ప్రారంభ, అభివృద్ధి దశలలో ఉన్న సంస్థలకు మద్దతు ఇవ్వడానికి దీనిని ఉద్దేశించారు.
- **బ్రిక్స్ సైన్స్ అండ్ రీసెర్చ్ రిపోజిటరీ:** శాస్త్రీయ పరిజ్ఞానాన్ని నిల్వ చేయడానికి, పంచుకోవడానికి ఇది ఒక వేదిక.

12. లాజిస్టిక్స్, సప్లై చైన్స్ (Logistics and Supply Chains)

బ్రిక్స్ లాజిస్టిక్స్ సప్లై-చైన్ సహకార ముసాయిదా అనేది స్వచ్ఛందమైనది, ఏకాభిప్రాయం ఆధారంగా రూపొందించినది. సప్లై చైన్ సమస్యలను, బలహీనమైన కనెక్టివిటీని ఇది ఈ క్రింది వాటి ద్వారా పరిష్కరిస్తుంది:

- కార్గో (Cargo), షిప్పింగ్ సేవలపై సాంకేతిక మార్పిడి.
- స్థానిక తయారీ (Local manufacturing) గురించి సమాచారాన్ని పంచుకోవడం.
- సామర్థ్య నిర్మాణం.
- పర్యావరణానికి అనుకూలమైన, వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే లాజిస్టిక్స్.

13. గ్లోబల్ వాల్యూ చైన్స్ (Global Value Chains)

- జీవీసీ (GVC) యాక్షన్ ప్లాన్, 2026-2030 లో ఒక టెక్నికల్ కౌన్సిల్, ఉమ్మడి అధ్యయనం (Joint Study) ఉన్నాయి.
- ఉత్పత్తి నెట్‌వర్క్‌ల సామర్థ్యాన్ని పెంచడం, మార్కెట్లను తెరవడం, ఆర్థిక వైవిధ్యాన్ని ప్రోత్సహించడం దీని లక్ష్యాలు.
- ఒక వస్తువు లేదా సేవను ఉత్పత్తి చేసే వివిధ దశలు అనేక దేశాల్లో జరగడాన్ని గ్లోబల్ వాల్యూ చైన్ (Global value chain) అంటారు.

14. కస్టమ్స్ సహకారం (Customs Cooperation)

కస్టమ్స్ విషయాల్లో అడ్మినిస్ట్రేటివ్ సహాయం కోసం ఒక ఒప్పందంపై సంతకం చేయడానికి సభ్య దేశాలు సూత్రప్రాయంగా అంగీకరించాయి. దీని లక్ష్యాలు:

- చట్టబద్ధమైన వాణిజ్యాన్ని వేగవంతం చేయడం.
- వాణిజ్య లావాదేవీల ఖర్చులను తగ్గించడం.
- సరిహద్దు భద్రతను బలోపేతం చేయడం.
- వ్యాపార వాతావరణాన్ని మెరుగుపరచడం.
- చట్టవిరుద్ధ వాణిజ్యాన్ని (Illicit trade) అరికట్టడం.

సూత్రప్రాయంగా అంగీకరించడం అంటే ఒప్పందంపై సంతకం చేయడం లేదా అమలులోకి తీసుకురావడం కాదు.

15. ప్రమాణీకరణ (Standardisation)

- ప్రమాణాలను అభివృద్ధి చేయడం, అమలు చేయడంలో సహకరించుకోవడానికి బ్రిక్స్ దేశాల స్టాండర్డ్స్ బోర్డుల అధిపతులు ఒక ఒప్పందంపై (MoU) సంతకం చేశారు.
- ఇది సమాచార మార్పిడిని, సాంకేతిక శిక్షణను, నాణ్యమైన మౌలిక సదుపాయాలను ప్రోత్సహిస్తుంది. వినియోగదారులను రక్షించడానికి, వాణిజ్యపరమైన అడ్డంకులను తగ్గించడానికి ఇది సహాయపడుతుంది.

16. యువత సహకారం (Youth Cooperation)

- 2026 నాటి 'బ్రిక్స్ యూత్ కోఆపరేషన్ ఫ్రేమ్‌వర్క్' యువతకు సంబంధించిన కార్యక్రమాలను క్రమబద్ధంగా కొనసాగించడానికి ఆధారంగా నిలుస్తుంది.
- ఇది చర్చలు జరపడానికి, అనుభవాలను పంచుకోవడానికి, ఆచరణాత్మక కార్యక్రమాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.

17. స్పోర్ట్స్ టెక్నాలజీ (Sports Technology)

- కొత్తగా ఏర్పాటు చేసిన 'స్పోర్ట్స్ టెక్నాలజీ వర్కింగ్ గ్రూప్' మెరుగైన పద్ధతులను, సంస్థాగత అనుభవాలను, సాంకేతిక సమాచారాన్ని పంచుకోవడాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.

భారతదేశానికి, గ్లోబల్ సౌత్‌కు ఉన్న ప్రాముఖ్యత

- **సంస్కరించిన బహుపాక్షికత (Reformed Multilateralism):** ప్రపంచ స్థాయి సంస్థల్లో సరైన ప్రాతినిధ్యం కల్పించాలని కోరడానికి బ్రిక్స్ ఒక ఉమ్మడి వేదికగా పనిచేస్తుంది.
- **అభివృద్ధి సహకారం:** వ్యవసాయం, ఆరోగ్యం, నైపుణ్యాలు, మౌలిక సదుపాయాలకు సంబంధించిన కార్యక్రమాలు దౌత్య సంబంధాలను ప్రజల రోజువారీ అవసరాలతో కలుపుతాయి.
- **ఆర్థిక అవకాశాలు:** ఎంఎస్ఎంఈ, స్టార్టప్ నెట్‌వర్క్‌ల ద్వారా మార్కెట్లు, పరిశోధనా లింకులు, వ్యాపార సహకారం మెరుగుపడతాయి.
- **వాతావరణ, ఇంధన పటిష్టత:** సుస్థిర మౌలిక సదుపాయాలు, ఇంధన మార్పిడి (Energy transitions), వాతావరణ మార్పుల అనుకూలతకు సహకారం మద్దతు ఇస్తుంది.
- **భారతదేశ నాయకత్వం:** వైవిధ్యమైన సభ్య దేశాల మధ్య ఏకాభిప్రాయాన్ని నిర్మించడంలో భారతదేశం కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. అలాగే డిజిటల్ సిస్టమ్స్, పబ్లిక్ సర్వీస్ డెలివరీలో తన అనుభవాలను పంచుకుంటుంది.
- **దక్షిణ-దక్షిణ మార్పిడి (South-South Exchange):** సభ్య దేశాలు, భాగస్వామ్య దేశాలు ఒకరి అభివృద్ధి విధానాల నుండి మరొకరు నేర్చుకోవచ్చు.

సవాళ్లు

- **విభిన్న ఆసక్తులు:** వ్యూహాత్మక ప్రాధాన్యతలు, ఆర్థిక నిర్మాణాలు వేర్వేరుగా ఉండటం వల్ల ఏకాభిప్రాయం సాధించడం కష్టం కావచ్చు.
- **అమలులో అంతరాలు:** ప్రకటించిన కార్యక్రమాలకు నిధులు, సిబ్బంది, సంస్థాగత బాధ్యతలు, నిరంతర పర్యవేక్షణ అవసరం.
- **అసమాన సామర్థ్యాలు:** అధునాతన సాంకేతిక, పరిశోధనా కార్యక్రమాల్లో పాల్గొనడానికి కొన్ని సభ్య దేశాలకు అదనపు మద్దతు అవసరం కావచ్చు.
- **సమన్వయ సంక్లిష్టత:** సభ్య దేశాల సంఖ్య పెరగడం వల్ల అధ్యక్ష బాధ్యతల మార్పిడి, భాగస్వామ్య దేశాల ప్రమేయంపై స్పష్టమైన ఏర్పాట్లు అవసరం.
- **ప్రపంచ అనిశ్చితి:** ఆర్థిక విభజన, భౌగోళిక రాజకీయ ఉద్రిక్తతలు (Geopolitical tensions), సాంకేతిక అంతరాయాలు, వాతావరణ మార్పులు దేశాల సహకారాన్ని ప్రభావితం చేయవచ్చు.

ముందుకు సాగే మార్గం

- **ఆచరణాత్మక ఫలితాలకు ప్రాధాన్యం:** స్పష్టమైన అభివృద్ధి ప్రయోజనాలు, వాస్తవిక కాలపరిమితులు (Realistic timelines) ఉన్న ప్రాజెక్టులపై దృష్టి పెట్టాలి.
- **సంస్థాగత కొనసాగింపు:** అంగీకరించిన ప్రాజెక్టులను తదుపరి అధ్యక్ష పదవుల కాలంలో కూడా కొనసాగించాలి.
- **సామర్థ్య నిర్మాణం:** తక్కువ వనరులు ఉన్న దేశాలు కూడా ఈ సహకారం ద్వారా ప్రయోజనం పొందేలా మద్దతు ఇవ్వాలి.
- **అమలు స్థితిపై స్పష్టత:** ప్రతిపాదనలు, ఒప్పందాలు, ప్రారంభించిన వేదికలు, అమల్లో ఉన్న కార్యక్రమాలను స్పష్టంగా వేరు చేసి చూడాలి.
- **ఫలితాల సమీక్ష:** వాణిజ్యం, నైపుణ్యాలు, పరిశోధనలు, ప్రజా సేవలు, పటిష్టత వంటి రంగాలలో సాధించిన ఫలితాలను అంచనా వేయాలి.

ముగింపు

బ్రిక్స్ అభివృద్ధి చెందుతున్న ఆర్థిక వ్యవస్థల మధ్య సహకారానికి ఒక విస్తృత వేదికగా మారింది. భారతదేశం తన 2026 అధ్యక్ష బాధ్యతల ద్వారా ఈ విస్తృత ప్రాతినిధ్యాన్ని అభివృద్ధి ఫలితాలుగా మార్చాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. ప్రపంచ పాలనలో దీని పాత్ర సమర్థవంతమైన అమలు, నిరంతర ఏకాభిప్రాయంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అందరినీ కలుపుకుని పోయే ఆచరణాత్మక విధానం దక్షిణ-దక్షిణ సహకారాన్ని (South-South cooperation), సుస్థిర అభివృద్ధిని బలోపేతం చేస్తుంది.

అమెరికా శాంక్షనింగ్ రష్యా అండ్ ఇరాన్ యాక్ట్ (U.S. Sanctioning Russia and Iran Act), 2026: భారతదేశంపై ప్రభావాలు

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II (GS Paper II) – భారత్-అమెరికా సంబంధాలు; భారతదేశంపై అభివృద్ధి చెందిన దేశాల విధానాల ప్రభావం.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- యూఎస్‌టీఆర్ (USTR), ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్ (కార్యనిర్వాహక ఉత్తర్వు), సెక్షన్ 301, సెక్షన్ 232, యాడ్ వలోరమ్ టారిఫ్ (Ad Valorem Tariff - విలువ ఆధారిత సుంకం), ప్రెసిడెన్షియల్ వైవర్ (అధ్యక్షుడి మినహాయింపు).

మెయిన్స్:

- సెకండరీ శాంక్షన్స్ (ద్వితీయ ఆంక్షలు), వ్యూహాత్మక స్వయంప్రతిపత్తి (Strategic Autonomy), ఇంధన భద్రత (Energy Security), ఎగుమతి పోటీతత్వం, వాణిజ్య రక్షణవాదం (Trade Protectionism).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

అమెరికా అధ్యక్షుడు డొనాల్డ్ ట్రంప్ 'లిండ్సే ఓ. గ్రాహం శాంక్షనింగ్ రష్యా అండ్ ఇరాన్ యాక్ట్, 2026' బిల్లుపై సంతకం చేసి దానిని చట్టంగా మార్చారు. రష్యా నుంచి పెద్ద పరిమాణంలో ముడి చమురు లేదా సహజ వాయువును కొనుగోలు చేస్తూనే ఉన్న దేశాల నుంచి అమెరికాకు వచ్చే దిగుమతులపై 100% వరకు టారిఫ్‌లను (tariffs - సుంకాలు) విధించేందుకు ఈ చట్టం వీలు కల్పిస్తుంది. ప్రపంచంలోనే రష్యా ముడి చమురును కొనుగోలు చేస్తున్న అతిపెద్ద దేశాలలో ఒకటిగా ఉన్నందున భారతదేశంపై దీని ప్రభావం పడే అవకాశం ఉంది.

అమెరికా శాంక్షనింగ్ రష్యా అండ్ ఇరాన్ యాక్ట్ అంటే ఏమిటి?

- రష్యా ఇంధన ఆదాయాన్ని తగ్గించి, తద్వారా రష్యా-ఉక్రెయిన్ యుద్ధానికి నిధులు సమకూర్చుకునే ఆ దేశ సామర్థ్యాన్ని బలహీనపరచాలని ఈ చట్టం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.
- దివంగత అమెరికా సెనేటర్ లిండ్సే ఓ. గ్రాహం దీనిని ప్రతిపాదించారు. ఆ తర్వాత ఆయన పేరిటే ఈ చట్టానికి నామకరణం చేశారు.
- అనంతరం దీని పరిధిని ఇరాన్‌కు కూడా విస్తరించారు. ఇరాన్‌కు సంబంధించిన ఆంక్షలను 2031 వరకు మరో ఐదేళ్ల పాటు పొడిగించారు.

ప్రధాన లక్ష్యాలు

- చమురు, సహజవాయువు ఎగుమతుల ద్వారా రష్యా ఆర్జించే ఆదాయాన్ని తగ్గించడం
- రష్యా ఇంధనాన్ని కొనుగోలు చేసే ప్రధాన దేశాలపై ఒత్తిడి తీసుకురావడం
- కీలకమైన రష్యన్ వ్యక్తులు, సంస్థలపై ఆంక్షలు విధించడం
- రష్యా చమురు ఆంక్షల నుంచి తప్పించుకోవడాన్ని (evasion) అరికట్టడం
- రష్యా-ఉక్రెయిన్ వివాదానికి సంబంధించి ఆర్థిక ఒత్తిడిని పెంచడం

ఈ చట్టం భారతదేశానికి ఎందుకు ముఖ్యం?

- రష్యాతో భారతదేశం జరిపే ఇంధన లావాదేవీల కారణంగా.. భారత ఎగుమతులపై జరిమానాలు విధించే అవకాశాన్ని ఈ చట్టం సృష్టిస్తుంది.
- ఇది 'సెకండరీ శాంక్షన్' (secondary sanction - ద్వితీయ ఆంక్షలు) ను పోలి ఉంటుంది. దీనిలో ఆంక్షలు ఎదుర్కొంటున్న ప్రధాన దేశంతో నిర్దిష్ట ఆర్థిక సంబంధాలను కొనసాగిస్తున్న మూడో దేశాన్ని లక్ష్యంగా చేసుకుంటారు.
- కాబట్టి భారతదేశం కింది అంశాల మధ్య సమతుల్యత పాటించాల్సి ఉంటుంది:
  - తక్కువ ధరకు లభించే రష్యా చమురు
  - అమెరికా ఎగుమతి మార్కెట్ అందుబాటు
  - దేశీయంగా ఇంధన ధరల స్థిరత్వం
  - రష్యాతో వ్యూహాత్మక సంబంధాలు
  - అమెరికాతో పెరుగుతున్న ఆర్థిక బంధాలు

ఈ టారిఫ్ (సుంకం) ఎప్పుడు వర్తిస్తుంది?

- చట్టం అమల్లోకి వచ్చిన 30 రోజుల గడువు ముగిసిన తర్వాత సంబంధిత టారిఫ్ నిబంధనలను అమలు చేయవచ్చు.
- కింది రెండు షరతులలో ఏదో ఒకదాని కింద ఒక దేశం టారిఫ్‌లను ఎదుర్కోవాల్సి రావచ్చు:

రష్యా ఇంధనాన్ని ఎక్కువగా దిగుమతి చేసుకునే దేశం:

ఆ దేశం:

- అంతకుముందు 12 నెలల కాలంలో రష్యా ముడి చమురు లేదా సహజవాయువును పరిమాణపరంగా దిగుమతి చేసుకున్న మొదటి ఐదు దేశాలలో ఒకటిగా ఉండటం;
- 30 రోజుల గడువు ముగిసిన తర్వాత కూడా అలాంటి కొనుగోళ్లను కొనసాగించడం.

రష్యా ముడి చమురును దిగుమతి చేసుకుంటున్న అతిపెద్ద దేశాలైన భారతదేశం, చైనాలకు ఈ షరతు ప్రత్యేకంగా వర్తిస్తుంది.

ఆంక్షల ఉల్లంఘనకు సహకరించడం

- రష్యా చమురుపై ఉన్న ఆంక్షల నుంచి తప్పించుకోవడానికి సహకరించిన మొదటి ఐదు దేశాలలో ఒకటిగా ఉన్నా కూడా ఆ దేశం టారిఫ్‌లను ఎదుర్కోవాల్సి రావచ్చు.
- ఈ షరతు కింద భారతదేశానికి తక్కువ ముప్పు ఉంది. ఎందుకంటే భారత ఆయిల్ మార్కెటింగ్ కంపెనీలు తమ కొనుగోళ్లు వర్తించే ఆంక్షలకు లోబడే జరిగాయని స్పష్టం చేశాయి.

100% టారిఫ్ దానంతటదే అమలవుతుందా?

లేదు. ఈ చట్టం 100% వరకు మాత్రమే టారిఫ్ విధించడానికి అనుమతిస్తుంది.

అమెరికా అంతకంటే తక్కువ రేటును కూడా విధించవచ్చు. ఇది భారతదేశానికి దౌత్యపరమైన చర్చల ద్వారా కింది ప్రయోజనాలను పొందే అవకాశాన్ని కల్పిస్తుంది:

- తక్కువ టారిఫ్ రేటు
- మినహాయింపు (exemption)
- వెసులుబాటు సమయం (transition period)
- అధికారిక అధ్యక్షుడి మినహాయింపు

మునుపటి చర్యల కంటే కొత్త చట్టం ఎందుకు తీవ్రమైనది?

మునుపటి టారిఫ్

- రష్యా చమురును కొనుగోలు చేసినందుకు భారతదేశంపై గతంలో విధించిన 25% శిక్షార్హమైన టారిఫ్ (punitive tariff) ఒక 'ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్' (కార్యనిర్వాహక ఉత్తర్వు) ఆధారంగా వచ్చింది.
- 2026 ఫిబ్రవరిలో, ఈ శిక్షార్హమైన సుంకంతో కూడిన విస్తృత టారిఫ్ విధానాన్ని అమెరికా సుప్రీంకోర్టు కొట్టివేసింది.
- ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్‌ను సాధారణంగా కార్యనిర్వాహక చర్యల ద్వారా సవరించవచ్చు లేదా ఉపసంహరించుకోవచ్చు, అలాగే అది న్యాయ సమీక్షను (judicial review) ఎదుర్కొంటుంది.

ప్రస్తుత టారిఫ్

ఈ కొత్త చర్యను:

- అమెరికా కాంగ్రెస్ ఆమోదించింది
- అధ్యక్షుడు సంతకం చేశారు
- ఒక ఫెడరల్ చట్టంగా మార్చారు

అందువల్ల దీనికి ఎక్కువ చట్టపరమైన శాశ్వతత్వం (legal permanence) ఉంది. అధ్యక్షుడి మినహాయింపు పొందాలన్నా కాంగ్రెస్‌కు అధికారిక సమర్థనను సమర్పించాల్సి ఉంటుంది.

భారతదేశానికి ఎందుకు ఎక్కువ ముప్పు ఉంది?

రష్యా ముడి చమురుపై ఆధారపడటం

2026 జూలైలో భారతదేశ ముడి చమురు దిగుమతుల్లో రష్యా వాటా 51 శాతానికి పైగా ఉంది.

30 రోజుల్లో పెద్ద మొత్తంలో చమురును తగ్గించుకోవాలంటే భారతదేశం కింది సవాళ్లను ఎదుర్కోవాలి:

- ప్రత్యామ్నాయ సరఫరాదారులను కనుగొనడం
- సరఫరా ఒప్పందాలను తిరిగి కుదుర్చుకోవడం
- సరిపోయే ముడి చమురు రకాలను (crude grades) గుర్తించడం
- కొత్త షిప్పింగ్ మార్గాలను ఏర్పాటు చేసుకోవడం
- అధిక రవాణా, బీమా ఖర్చులను భరించడం

అధిక చమురు ధరలు

- ప్రపంచవ్యాప్తంగా చమురు ధరలు బ్యారెల్‌కు 100 డాలర్ల కంటే ఎక్కువగా ఉన్నాయి. అందువల్ల ప్రత్యామ్నాయ ముడి చమురు సరఫరాలు చాలా ఖరీదైనవిగా మారే అవకాశం ఉంది.

హార్ముజ్ జలసంధి అడ్డంకులు

- హార్ముజ్ జలసంధి (Strait of Hormuz) గుండా రాకపోకలపై పరిమితులు కొనసాగుతున్నాయి. ఇది కీలకమైన పశ్చిమాసియా ఉత్పత్తిదారుల నుండి వచ్చే సరఫరాలను దెబ్బతీస్తుంది, తద్వారా భారతదేశ తక్షణ ప్రత్యామ్నాయాలను పరిమితం చేస్తుంది.

అమెరికా మార్కెట్ ప్రాముఖ్యత

- భారతదేశ వస్తువుల ఎగుమతుల్లో సుమారు 20% అమెరికాకే వెళ్తాయి. అందువల్ల అధిక టారిఫ్ విధించడం వల్ల భారతదేశ ఎగుమతి వృద్ధి, తయారీ కార్యకలాపాలు, ఉపాధి, ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) రంగం దెబ్బతినే ప్రమాదం ఉంది.

కొత్త టారిఫ్‌లు ప్రస్తుతం ఉన్న సుంకాలకు అదనంగా ఉంటాయా?

అవును. అమలులో ఉన్న ఇతర సుంకాలకు అదనంగానే ఈ టారిఫ్ ఉంటుందని చట్టం స్పష్టం చేస్తోంది.

ట్రేడ్ యాక్ట్ 1974 లోని సెక్షన్ 301

- సెక్షన్ 301 ప్రకారం, అమెరికా వాణిజ్యానికి హాని కలిగించే విదేశీ వాణిజ్య పద్ధతులపై దర్యాప్తు జరిపి ప్రతీకార చర్యలను తీసుకునే అధికారం యూఎస్‌టీఆర్ (USTR) కు ఉంటుంది.
- బలవంతపు శ్రమతో (forced labour) తయారు చేసిన వస్తువులపై అమెరికా జరిపిన దర్యాప్తుకు సంబంధించి భారతదేశం 10% టారిఫ్‌ను ఎదుర్కొంటోంది.

ట్రేడ్ ఎక్స్‌పాన్షన్ యాక్ట్ 1962 లోని సెక్షన్ 232

- దిగుమతులు జాతీయ భద్రతకు ముప్పుగా మారినప్పుడు వాటిని నియంత్రించే అధికారాన్ని సెక్షన్ 232 అమెరికా ప్రభుత్వానికి ఇస్తుంది.
- ఉక్కు, అల్యూమినియం, రాగి, కొన్ని సంబంధిత ఉత్పత్తులపై అమెరికా 50% సుంకాలను విధించింది.
- ప్రస్తుతం ఉన్న ఈ సుంకాలపై రష్యా సంబంధిత కొత్త టారిఫ్ కూడా అదనంగా చేరే అవకాశం ఉంది.

100% టారిఫ్ ఎలా పనిచేస్తుంది?

ఉదాహరణకు 100 డాలర్ల విలువైన ఒక భారతీయ ఉత్పత్తి అమెరికాలోకి ప్రవేశిస్తుందనుకుందాం.

దానిపై 100% టారిఫ్ విధిస్తే:

- ఉత్పత్తి విలువ: $100
- కస్టమ్స్ సుంకం: $100
- ఇతర ఖర్చులకు ముందు దిగుమతి ధర: $200

అమెరికన్ దిగుమతిదారు ఈ కస్టమ్స్ సుంకాన్ని చెల్లిస్తారు. అయితే, ఆ దిగుమతిదారు భారతీయ ఎగుమతిదారుని ధర తగ్గించాలని కోరవచ్చు లేదా వేరే సరఫరాదారు వైపు మొగ్గు చూపవచ్చు.

భారతదేశంపై పడే సంభావ్య ప్రభావం (Possible Impact on India)

ఈ ప్రభావం రెండు పరిస్థితులపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

భారతదేశం రష్యా చమురు దిగుమతులను కొనసాగిస్తే:

ఎగుమతుల్లో తగ్గుదల

పోటీ దేశాలు సరఫరా చేసే వస్తువుల కంటే భారతీయ ఉత్పత్తులు ఎక్కువ ఖరీదైనవిగా మారవచ్చు.

దీనివల్ల కింది పరిణామాలు ఎదురవుతాయి:

- తక్కువ ఎగుమతి ఆర్డర్లు

- అమెరికన్ కస్టమర్లను కోల్పోవడం
- మార్కెట్ వాటా తగ్గడం
- ఎగుమతి ఆదాయాలపై ఒత్తిడి

మునుపటి టారిఫ్‌ల అనుభవం

- గత ఏడాదితో పోలిస్తే 2025 ఏప్రిల్-ఆగస్టు మధ్య అమెరికాకు భారత వస్తు ఎగుమతులు దాదాపు 18% పెరిగాయి.
- టారిఫ్‌లు విధించడానికి ముందే ఎగుమతిదారులు సరుకులను త్వరగా పంపించడం వల్ల ఈ వృద్ధిలో కొంత భాగం సాధ్యమైంది.
- అయితే 2025 ఏప్రిల్ నుంచి 2026 ఫిబ్రవరి మధ్య ఎగుమతి వృద్ధి 3.8 శాతానికి పడిపోయింది. 2025 ఆగస్టులో మునుపటి టారిఫ్‌లు అమల్లోకి వచ్చిన తర్వాత ఎగుమతుల్లో గణనీయమైన మందగమనం కనిపించిందని ఇది సూచిస్తుంది.

ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) లపై ఒత్తిడి

గతంలో 50% టారిఫ్ విధించిన కాలంలో, అమెరికన్ కొనుగోలుదారులను నిలబెట్టుకోవడానికి కొందరు భారతీయ ఎగుమతిదారులు అదనపు ఖర్చులో కొంత భాగాన్ని తామే భరించారు. కానీ 100% టారిఫ్‌ను తట్టుకోవడం చాలా కష్టం.

దీనివల్ల ఎంఎస్ఎంఈలు కింది సమస్యలను ఎదుర్కొంటాయి:

- లాభాల మార్జిన్లు తగ్గడం
- ఆర్డర్లు రద్దవడం
- నగదు ప్రవాహ (cash-flow) సమస్యలు
- ఉత్పత్తి తగ్గడం
- కస్టమర్లను కోల్పోవడం
- ఉపాధిపై ఒత్తిడి

భారతదేశం రష్యా చమురు దిగుమతులను తగ్గిస్తే:

- గతంలో అమెరికా ఒత్తిడి కారణంగా వెనిజులా, ఇరాన్, రష్యాల నుంచి భారతదేశం చమురు దిగుమతులను తగ్గించుకుంది.
- అయితే ప్రస్తుత పరిస్థితుల్లో రష్యా కొనుగోళ్లను తగ్గించడం వల్ల ఇంధన పరంగా తీవ్రమైన సమస్యలు ఎదురవుతాయి.

అధిక ఇంధన ఖర్చులు

- ప్రత్యామ్నాయ సరఫరాదారులు ఎక్కువ ధరలను వసూలు చేయవచ్చు. ఇది భారతదేశ చమురు దిగుమతి బిల్లును పెంచుతుంది.

దేశీయ ఇంధన ధరలు

- ముడి చమురు ఖర్చులు పెరగడం వల్ల పెట్రోల్, డీజిల్ ధరలను పెంచాల్సిన ఒత్తిడి వస్తుంది.

ద్రవ్యోల్బణ ప్రభావం

ఖరీదైన ఇంధనం కింది వాటిని పెంచుతుంది:

- రవాణా ఖర్చులు
- వ్యవసాయ పెట్టుబడి ఖర్చులు
- తయారీ ఖర్చులు
- నిత్యావసర వస్తువుల ధరలు

రాజకీయ సున్నితత్వం (Political Sensitivity)

వచ్చే ఏడాది పలు ముఖ్యమైన రాష్ట్రాల అసెంబ్లీ ఎన్నికలు జరగనున్నందున, ఇంధన ధరలను భారీగా పెంచడం రాజకీయంగా క్లిష్టమైన నిర్ణయం కావచ్చు.

భారతదేశం ముందున్న ఎంపికలు (Options Before India)

రష్యా చమురు దిగుమతులను తగ్గించడం ప్రయోజనం (Advantage):

- భారతీయ ఎగుమతులు అమెరికా విధించే భారీ టారిఫ్‌లను (tariffs) తప్పించుకోవచ్చు.

ఇబ్బందులు (Difficulties):

- ప్రత్యామ్నాయ ముడి చమురు (Alternative crude) మరింత ఖరీదైనది కావచ్చు.
- చమురు దిగుమతి బిల్లు పెరగవచ్చు.
- దేశీయ ఇంధన ధరలు (Domestic fuel prices) పెరగవచ్చు.
- మార్పులకు సర్దుబాటు చేసుకోవడానికి 30 రోజుల సమయం సరిపోకపోవచ్చు.

రష్యా దిగుమతులను కొనసాగించడం ప్రయోజనం:

- రష్యా ముడి చమురు సరఫరాలను భారతదేశం కొనసాగించవచ్చు.

ప్రమాదాలు (Risks):

- భారతీయ ఎగుమతులు పోటీతత్వాన్ని (competitiveness)

కోల్పోవచ్చు.
- ఎంఎస్ఎంఈలు (MSMEs) అమెరికన్ కస్టమర్లను కోల్పోవచ్చు.
- తయారీ రంగం, ఉపాధి దెబ్బతినవచ్చు.

తక్కువ టారిఫ్ లేదా మినహాయింపు కోసం చర్చలు జరపడం (Negotiate a Lower Tariff or Waiver)

చట్టంలో "100% వరకు" టారిఫ్ విధించవచ్చని ఉండటం వల్ల చర్చలకు అవకాశం ఉంటుంది. భారతదేశం కింది వాటిని కోరవచ్చు:
- తక్కువ టారిఫ్ రేటు
- తాత్కాలిక మినహాయింపు (temporary exemption)
- ఎక్కువ వెసులుబాటు సమయం (transition period)
- అధ్యక్షుడి మినహాయింపు (presidential waiver)

మినహాయింపు నిబంధన (Waiver Provision)

అమెరికా అధ్యక్షుడు కింది వాటిని కాంగ్రెస్‌కు సమర్పించిన తర్వాత టారిఫ్‌ను మినహాయించవచ్చు:
- ఈ మినహాయింపు అమెరికా జాతీయ ప్రయోజనాలకు (national interest) అనుగుణంగా ఉందని లిఖితపూర్వకంగా ధృవీకరించడం (Written certification).
- దానిని మంజూరు చేయడానికి గల కారణాలను వివరిస్తూ ఒక నివేదికను ఇవ్వడం.

అందువల్ల అధ్యక్షుడికి మినహాయింపు అధికారం (waiver authority) ఉంటుంది, కానీ అది కాంగ్రెస్‌కు రిపోర్టింగ్ చేయడానికి లోబడి ఉంటుంది.

సమీక్ష యంత్రాంగం (Review Mechanism)

అమెరికా వాణిజ్య ప్రతినిధి (USTR), అమెరికా విదేశాంగ మంత్రి, ఇంధన మంత్రితో సంప్రదించి, రష్యా చమురు, సహజ వాయువును భారీగా దిగుమతి చేసుకుంటున్న దేశాల జాబితాను సమీక్షించాలి. ఈ సమీక్ష:
- ప్రారంభ టారిఫ్‌లు విధించిన 180 రోజుల్లోపు జరుగుతుంది.
- అత్యంత తాజా 12 నెలల వాణిజ్య డేటాను ఉపయోగిస్తుంది.
- రష్యా ముడి చమురు, సహజ వాయువును దిగుమతి చేసుకుంటున్న మొదటి ఐదు దేశాలను తిరిగి అంచనా వేస్తుంది.

కాబట్టి భారతదేశ దిగుమతి విధానం మారితే, దాని స్థానం కూడా మారవచ్చు.

చర్యలను ముగించడానికి షరతులు (Conditions for Ending the Measures)

రష్యా కింది చర్యలు తీసుకుంటే ఈ ఆంక్షల చట్రంలో మార్పులు రావచ్చు:
- అంతర్జాతీయంగా గుర్తింపు పొందిన ఉక్రెయిన్ ప్రభుత్వం అంగీకరించే శాంతి ఒప్పందంపై సంతకం చేయడం.
- సైనిక దాడులను (military hostilities) నిలిపివేయడం.
- ఉక్రెయిన్ ప్రభుత్వాన్ని బలహీనపరిచే కార్యకలాపాలను ముగించడం.

భారతదేశానికి ఉన్న సవాళ్లు (Challenges for India)

- **ఇంధన-వాణిజ్య సందిగ్ధత (Energy-trade dilemma):** తక్కువ ధరకు లభించే రష్యా చమురును.. అమెరికా మార్కెట్ అందుబాటుతో సమతుల్యం చేసుకోవాలి.
- **తక్కువ సర్దుబాటు సమయం (Short adjustment period):** ప్రధాన ఇంధన ఒప్పందాలను మార్చుకోవడానికి 30 రోజుల సమయం సరిపోదు.
- **ఖరీదైన ప్రత్యామ్నాయాలు:** ప్రత్యామ్నాయ ముడి చమురు వల్ల భారతదేశ దిగుమతి బిల్లు పెరగవచ్చు.
- **అదనపు టారిఫ్‌లు (Cumulative tariffs):** ఇప్పటికే ఉన్న సుంకాలకు కొత్త టారిఫ్ అదనంగా చేరవచ్చు.
- **ఎంఎస్ఎంఈల ముప్పు (MSME vulnerability):** చిన్న సంస్థలు భారీ టారిఫ్ భారాన్ని తట్టుకోలేవు.
- **ద్రవ్యోల్బణ ప్రమాదం (Inflation risk):** ముడి చమురు ధరలు పెరిగితే ఆర్థిక వ్యవస్థ అంతటా ఖర్చులు పెరుగుతాయి.
- **ఎగుమతుల ఆధారపడటం:** భారతదేశ వస్తువుల ఎగుమతుల్లో ఎక్కువ భాగం అమెరికాకే వెళ్తుంది.
- **వ్యూహాత్మక సమతుల్యత (Strategic balancing):** భారతదేశం రష్యా, అమెరికా రెండింటితో సంబంధాలను కాపాడుకోవాలి.

ముందుకు సాగే మార్గం (Way Forward)

- అమెరికాతో దౌత్యపరమైన చర్చలను ఉధృతం చేయాలి.

- తక్కువ టారిఫ్, వెసులుబాటు సమయం లేదా అధ్యక్షుడి మినహాయింపు (presidential waiver) కోసం ప్రయత్నించాలి.
- భారత చమురు కొనుగోళ్లు అప్పటికే ఉన్న ఆంక్షలకు లోబడే జరిగాయని ఆధారాలు చూపించాలి.
- దేశీయ ఇంధన భద్రతకు ముప్పు కలిగించేలా ఆకస్మికంగా దిగుమతులను తగ్గించకూడదు.
- క్రమంగా ముడి చమురు సరఫరాదారులను మార్చుకోవాలి (Diversify).
- ఎగుమతులపై ఆధారపడిన ఎంఎస్ఎంఈలకు పరపతి (credit), మార్కెట్ సహాయం అందించడం ద్వారా మద్దతు ఇవ్వాలి.
- ఎగుమతిదారులు అమెరికా కాకుండా ఇతర మార్కెట్లలోకి ప్రవేశించడానికి సహాయం చేయాలి.
- ముడి చమురు ధరలు, షిప్పింగ్ పరిస్థితులను నిశితంగా పరిశీలించాలి.
- విదేశీ, వాణిజ్య, ఇంధన విధానాలను ఒక సమగ్ర విధానం (unified approach) ద్వారా సమన్వయం చేయాలి.
- ఆర్థిక ప్రయోజనాలను కాపాడుకుంటూనే భారతదేశ వ్యూహాత్మక స్వయంప్రతిపత్తిని (strategic autonomy) రక్షించుకోవాలి.

ముగింపు

అమెరికా శాంక్షనింగ్ రష్యా అండ్ ఇరాన్ యాక్ట్ భారతదేశం ముందు ఒక కష్టమైన ఎంపికను ఉంచింది. రష్యా చమురు దిగుమతులను కొనసాగిస్తే భారతీయ ఎగుమతులపై భారీ టారిఫ్‌లు పడే ప్రమాదం ఉంది. అలాగని ఆ దిగుమతులను తగ్గిస్తే ఇంధన ఖర్చులు, దేశీయ ఇంధన ధరలు పెరగవచ్చు. దౌత్యపరమైన చర్చలు, క్రమంగా ప్రత్యామ్నాయ ఇంధన వనరుల వైపు మళ్లడం, దెబ్బతినే ఎగుమతిదారులకు మద్దతు ఇవ్వడం వంటి సమతుల్య వ్యూహం భారతదేశానికి అవసరం. ఇంధన భద్రత, ఎగుమతి పోటీతత్వం, వ్యూహాత్మక స్వయంప్రతిపత్తిని (strategic autonomy) ఒకేసారి కాపాడుకోవడమే ప్రధాన లక్ష్యంగా ఉండాలి.

ఆర్థిక అంశాలు

ఎమర్జెన్సీ క్రెడిట్ లైన్ గ్యారెంటీ స్కీమ్ (ECLGS) 5.0: వ్యాపార కొనసాగింపు, ఆర్థిక పటిష్టతకు మద్దతు

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ III — భారత ఆర్థిక వ్యవస్థ; MSMEలు; పారిశ్రామిక వృద్ధి; ఉపాధి మరియు ఆర్థిక సమ్మిళితం.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- ECLGS 5.0, NCGTC, మెంబర్ లెండింగ్ ఇన్‌స్టిట్యూషన్స్ (MLIs), వర్కింగ్ క్యాపిటల్ (Working Capital), క్రెడిట్ గ్యారెంటీ, జన్ సమర్థ్ (Jan Samarth) పోర్టల్, EBLR, MCLR, మారటోరియం (Moratorium), ఎగుమతిదారుల కోసం క్రెడిట్ గ్యారెంటీ స్కీమ్ (CGSE).

మెయిన్స్ కోసం:

- వ్యాపార స్థిరత్వం, ఎంఎస్ఎంఈలకు ఫైనాన్సింగ్ (MSME Financing), లిక్విడిటీ సపోర్ట్ (ద్రవ్యలభ్యత మద్దతు), క్రెడిట్ రిస్క్ షేరింగ్, ఉపాధి రక్షణ, సరఫరా గొలుసు స్థిరత్వం (Supply-Chain Stability), బాహ్య ఆర్థిక షాక్‌లు..

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

బాహ్య ఆర్థిక అంతరాయాల వల్ల నష్టపోయిన అర్హత గల వ్యాపారాలకు ఎమర్జెన్సీ క్రెడిట్ లైన్ గ్యారెంటీ స్కీమ్ (ECLGS) 5.0 అదనపు రుణ (క్రెడిట్) మద్దతును అందిస్తుంది. ఇది ప్రభుత్వ మద్దతు ఉన్న క్రెడిట్ గ్యారెంటీల ద్వారా వర్కింగ్ క్యాపిటల్‌కు (Working capital) అండగా నిలవడం, వ్యాపార కార్యకలాపాలను నిర్వహించడం, ఉపాధిని రక్షించడం, సరఫరా గొలుసులను బలోపేతం చేయడం చేస్తుంది. సుమారు ₹2.55 లక్షల కోట్ల అదనపు రుణాన్ని అందించడం ఈ పథకం లక్ష్యం.

నేపథ్యం మరియు పరిణామ క్రమం

- భౌగోళిక-రాజకీయ పరిణామాలు సరఫరా గొలుసులకు (Supply chains) అంతరాయం కలిగించవచ్చు, రవాణా (లాజిస్టిక్స్) ఖర్చులను పెంచవచ్చు, వ్యాపార ఆదాయాలు ఆలస్యమయ్యేలా చేయవచ్చు. దీనివల్ల వ్యాపార కార్యకలాపాలు సాఫీగానే ఉన్నప్పటికీ, నిర్వహణ ఖర్చులను భరించడంలో సంస్థలు ఇబ్బందులు ఎదుర్కోవచ్చు.
- కోవిడ్-19 మహమ్మారి సమయంలో ఆర్థిక ఒత్తిడిని పరిష్కరించడానికి ఆత్మనిర్భర్ భారత్ ప్యాకేజీ కింద 2020లో తొలిసారి ECLGS ప్రారంభించబడింది.

దీని వివిధ దశలు, విభిన్న రంగాల అవసరాలకు అనుగుణంగా స్పందించాయి.

దశ (Phase)	కవర్ చేసిన ప్రధాన రంగాలు
ECLGS 1.0	MSMEలు, వ్యాపార సంస్థలు, ముద్రా (Mudra) రుణగ్రహీతలు మరియు వ్యక్తిగత వ్యాపార రుణాలు
ECLGS 2.0	కామత్ కమిటీ (Kamath Committee) గుర్తించిన ఒత్తిడికి గురైన రంగాలు మరియు ఆరోగ్య సంరక్షణ

ECLGS 3.0	ఆతిథ్య రంగం (Hospitality), పర్యాటకం-ప్రయాణాలు, వినోదం మరియు క్రీడా కార్యకలాపాలు, పౌర విమానయాన రంగం
ECLGS 4.0	ఆసుపత్రులు, ఆక్సిజన్ సంబంధిత సదుపాయాలతో సహా ఆరోగ్య సంరక్షణ మౌలిక సదుపాయాలు
ECLGS 5.0	బాహ్య అంతరాయాలను ఎదుర్కొంటున్న MSMEలు, అర్హత గల నాన్-MSMEలు, షెడ్యూల్డ్ ప్యాసింజర్ ఎయిర్‌లైన్స్

మునుపటి దశలు 2023లో ముగిశాయి. ECLGS 5.0 కు 2026లో ఆమోదం లభించింది.

ECLGS 5.0 లక్ష్యాలు

- అర్హత గల వ్యాపారాలకు అదనపు వర్కింగ్ క్యాపిటల్‌ను అందించడం.
- ప్రభుత్వ మద్దతు ఉన్న గ్యారెంటీల ద్వారా రుణదాతల క్రెడిట్ రిస్క్‌ను తగ్గించడం.
- వ్యాపార సంస్థలు స్వల్పకాలిక ఆర్థిక బాధ్యతలను నెరవేర్చడంలో సహాయపడటం.
- నిరంతర దేశీయ ఉత్పత్తికి మద్దతు ఇవ్వడం.
- ఉపాధిని, వ్యాపార కొనసాగింపును పరిరక్షించడం.
- ప్రపంచ అనిశ్చితి సమయంలో సరఫరా గొలుసులను బలోపేతం చేయడం.

క్రెడిట్ గ్యారెంటీ ఎలా పనిచేస్తుంది?

- ఈ పథకాన్ని నేషనల్ క్రెడిట్ గ్యారెంటీ ట్రస్టీ కంపెనీ (NCGTC) అమలు చేస్తుంది.
- ఇది మెంబర్ లెండింగ్ ఇన్‌స్టిట్యూషన్స్ (MLIs) కు (అంటే బ్యాంకులు, NBFCలకు) గ్యారెంటీలను అందిస్తుంది. దీనివల్ల వారు తక్కువ క్రెడిట్ రిస్క్‌తో అర్హులైన రుణగ్రహీతలకు అదనపు రుణాలను ఇవ్వగలుగుతారు.

ఈ ప్రక్రియలో ముగ్గురు భాగస్వామ్యులు ఉంటారు:

- **NCGTC:** ఈ పథకం కింద గ్యారెంటీ మద్దతును అందిస్తుంది.
- **MLI (రుణదాత):** అర్హతను అంచనా వేసి, రుణాన్ని అందిస్తుంది.
- **రుణగ్రహీత (Borrower):** అనుమతించబడిన వ్యాపార అవసరాల కోసం రుణాన్ని ఉపయోగిస్తాడు, అలాగే తిరిగి చెల్లించే బాధ్యతను కూడా కలిగి ఉంటాడు.

క్రెడిట్ గ్యారెంటీ అనేది రుణ మాఫీ (Loan waiver) కాదు. ఇది పథక నిబంధనల ప్రకారం నిర్దిష్ట నష్టాల నుండి రుణదాతను (బ్యాంకును) రక్షిస్తుంది. అంతేగానీ, రుణగ్రహీత బాధ్యతను రద్దు చేయదు.

వర్కింగ్ క్యాపిటల్ (Working Capital) అంటే ఏమిటి?

- ముడి పదార్థాలు కొనడం, వేతనాలు చెల్లించడం, ఇతర నిర్వహణ ఖర్చులు తీర్చడం వంటి రోజువారీ వ్యాపార కార్యకలాపాలకు వర్కింగ్ క్యాపిటల్ అవసరమవుతుంది.
- ఉదాహరణకు, కస్టమర్ల నుండి చెల్లింపులు ఆలస్యమైనప్పుడు, ఒక తయారీ సంస్థ ఉత్పత్తిని కొనసాగించడానికి, కార్మికులకు చెల్లించడానికి అదనపు వర్కింగ్ క్యాపిటల్ అవసరం కావచ్చు.

అర్హత మరియు ఆర్థిక సహాయం

నిర్వహణ కాలం

- మార్చి 31, 2027 వరకు లేదా ₹2.55 లక్షల కోట్ల విలువైన గ్యారెంటీలు జారీ చేసే వరకు (ఏది ముందు జరిగితే అది) ECLGS 5.0 కొనసాగుతుంది.

అర్హత గల MSMEలు మరియు నాన్-MSMEలు

రుణగ్రహీతలు కింది అర్హతలు కలిగి ఉండాలి:

- మార్చి 31, 2026 నాటికి MLI లతో (బ్యాంకులతో) వర్కింగ్ క్యాపిటల్ సదుపాయాలను కలిగి ఉండాలి.
- రుణ బకాయిలు 60 రోజులకు మించి దాటిపోయి ఉండకూడదు.
- NCGTC నిర్దేశించిన ఇతర అర్హత, రుణ నిబంధనలను నెరవేర్చాలి.

ఎగుమతిదారుల క్రెడిట్ మద్దతు నిర్వహణ

- క్రెడిట్ గ్యారెంటీ స్కీమ్ ఫర్ ఎక్స్‌పోర్టర్స్ (CGSE) కింద అదనపు రుణం తీసుకున్నవారు, వారు ఇప్పటికే CGSE కింద పొందిన మొత్తానికి, మళ్లీ ECLGS 5.0 కింద అదనపు సహాయం (Overlapping assistance) పొందలేరు.

- అంటే ఇప్పటికే ఉన్న సహాయానికి సర్దుబాటు జరుగుతుంది తప్ప, CGSE లబ్ధిదారులందరినీ స్వయంచాలకంగా దీనినుండి మినహాయించరు.

రంగాల వారీగా కవరేజ్, మినహాయింపులు

ఈ పథకం అర్హత నిబంధనలకు లోబడి అన్ని రంగాలలోని MSMEలను కవర్ చేస్తుంది.

నాన్-MSME రుణగ్రహీతలకు సంబంధించి, మినహాయించిన రంగాలలో ఇవి ఉన్నాయి:

- NBFCలు.
- విద్యుత్ ఉత్పత్తి, ప్రసారం మరియు పంపిణీ.
- టెలికాం సర్వీస్ ప్రొవైడర్లు.
- చక్కెర మరియు ఇథనాల్.
- సమాచార సాంకేతిక (IT) కంపెనీలు.
- కాగితం, కాగితం ఉత్పత్తులు.
- విద్యా సంస్థలు.
- టీ, కాఫీ మినహా ఇతర పానీయాలు, మరియు పొగాకు.

ఒక రుణగ్రహీత అర్హత కలిగిన మరియు మినహాయించబడిన రంగాలలో వ్యాపారం చేస్తుంటే, 2025-26 ఆర్థిక సంవత్సరంలో అర్హత ఉన్న రంగాల నుండి వచ్చిన టర్నోవర్ నిష్పత్తిని ఉపయోగించి రుణదాత (బ్యాంక్) అర్హతను నిర్ణయిస్తుంది.

ముఖ్యమైన విషయం:

నాన్-MSME విభాగంలో NBFC వ్యాపారాలు రుణగ్రహీతలుగా మినహాయించబడినప్పటికీ, అర్హత కలిగిన NBFCలు రుణదాతలుగా (Lenders) పాల్గొనవచ్చు.

MSMEలు, అర్హత గల నాన్-MSMEల రుణ నిబంధనలు

లక్షణం (Feature)	నిబంధన (Provision)
MSME లకు గ్యారెంటీ కవరేజ్	100%
అర్హత గల నాన్-MSME లకు గ్యారెంటీ కవరేజ్	90%
అదనపు క్రెడిట్ (రుణం)	FY 2025-26 నాల్గవ త్రైమాసికంలో ఉన్న అత్యధిక ఫండ్-ఆధారిత వర్కింగ్ క్యాపిటల్ బకాయిలో 20% వరకు
గరిష్ట అదనపు క్రెడిట్	రుణగ్రహీతకు ₹100 కోట్లు
బ్యాంక్ వడ్డీ రేటు	వర్తించే బెంచ్‌మార్క్ ప్లస్ 0.75 శాతం వరకు. గరిష్టంగా వార్షిక పరిమితి 9%
అర్హత గల NBFC వడ్డీ రేటు	గరిష్టంగా ఏడాదికి 13%
లోన్ కాలపరిమితి	ఒక సంవత్సరం మారటోరియంతో సహా ఐదేళ్లు
గ్యారెంటీ రుసుము (Guarantee fee)	MLI లు ఎలాంటి గ్యారెంటీ రుసుము చెల్లించనవసరం లేదు

బ్యాంక్ రుణాల కోసం, MSME లకు EBLR, అర్హత గల నాన్-MSME లకు MCLR వర్తిస్తుంది.

పదాల అర్థాలు

- **EBLR (External Benchmark Lending Rate):** బాహ్య బెంచ్‌మార్క్‌కు లింక్ చేయబడిన వడ్డీ రేటు.
- **MCLR (Marginal Cost of Funds-based Lending Rate):** అంతర్గత బ్యాంక్ రుణ బెంచ్‌మార్క్ వడ్డీ రేటు.
- **మారటోరియం:** నిర్దిష్ట రుణ చెల్లింపుల వాయిదాకు అనుమతి. దీనర్థం అది వడ్డీ లేని కాలం అని కాదు.
- **ఫండ్-బేస్డ్ క్రెడిట్ (Fund-based credit):** రుణం లేదా క్యాష్-క్రెడిట్ సదుపాయం వంటి వాస్తవ నిధుల విడుదలకు సంబంధించిన క్రెడిట్.

షెడ్యూల్డ్ ప్యాసింజర్ ఎయిర్‌లైన్స్‌కు ప్రత్యేక నిబంధనలు

షెడ్యూల్డ్ ప్యాసింజర్ ఎయిర్‌లైన్స్ ఒక ప్రత్యేక నిబంధనల ప్రకారం మద్దతు పొందుతాయి.

అర్హత

- ఎయిర్‌లైన్స్ మార్చి 31, 2026 నాటికి MLI లతో అత్యుత్తమ ఫండ్-ఆధారిత మరియు నాన్ ఫండ్-ఆధారిత క్రెడిట్ సౌకర్యాలను కలిగి ఉండాలి.
- ఆ తేదీ నాటికి ఈ సౌకర్యాలను స్టాండర్డ్ గా వర్గీకరించి ఉండాలి (SMA-2 మినహా).
- నాన్-ఫండ్-ఆధారిత సదుపాయాలలో బ్యాంక్ గ్యారెంటీల వంటివి ఉంటాయి. వీటిలో నిధులు తక్షణమే పంపిణీ చేయబడవు.

ఆర్థిక సహాయం

- **గ్యారెంటీ కవరేజ్:** 90%.
- **అదనపు క్రెడిట్ (రుణం):** నిర్దేశించిన నిబంధనలకు లోబడి, అర్హత గల స్థావరం (బేస్) లో 100% వరకు.
- **గరిష్ట క్రెడిట్:** ఒక రుణగ్రహీతకు ₹1,500 కోట్లు.
- **ప్రమోటర్ కాంట్రిబ్యూషన్ (భాగస్వామ్యం):** ₹1,000 కోట్లు దాటి, ₹1,500 కోట్ల వరకు ఇచ్చే అదనపు క్రెడిట్‌కు, ప్రమోటర్లు లేదా యజమానుల నుండి దామాషా ప్రకారం ఈక్విటీ విరాళం (Equity contribution) అవసరం.
- **వడ్డీ రేటు:** రుణదాత (బ్యాంకు) బోర్డు ఆమోదించిన విధానం ప్రకారం నిర్ణయించబడుతుంది.
- **కాలవ్యవధి:** రెండు సంవత్సరాల మారటోరియంతో సహా ఏడు సంవత్సరాలు.
- **గ్యారెంటీ రుసుము:** MLI లు ఎలాంటి రుసుము చెల్లించనవసరం లేదు.

MSMEలు, అర్హత గల నాన్-MSME లకు పేర్కొన్న వడ్డీ-రేటు పరిమితులు స్వయంచాలకంగా ఎయిర్‌లైన్స్‌కు వర్తించవు

అమలు మరియు ప్రాప్యత (Implementation and Access)

మెంబర్ లెండింగ్ ఇన్‌స్టిట్యూషన్స్ (MLIs - సభ్య రుణదాత సంస్థలు)

- అర్హత కలిగిన రుణాలను అందించడానికి ఈ పథకం కింద నమోదైన సంస్థలనే MLI లు అంటారు. ఇందులో బ్యాంకులు, అర్హత గల సహకార బ్యాంకులు, ఆర్థిక సంస్థలు మరియు అర్హత గల ఎన్‌బీఎఫ్‌సీ (NBFC) లు ఉంటాయి.

డిజిటల్ ప్రాప్యత (Digital Access)

- అర్హులైన రుణగ్రహీతలు 'జన్ సమర్థ్' (Jan Samarth) పోర్టల్ ద్వారా ఈ పథకానికి దరఖాస్తు చేసుకోవచ్చు.

అవగాహన కార్యక్రమాలు (Outreach)

అవగాహన ప్రచారాలలో కింది వారు పాల్గొంటారు:

- రాష్ట్ర స్థాయి బ్యాంకర్ల కమిటీలు (SLBCs).
- NCGTC మరియు PSB అలయన్స్ (పబ్లిక్ సెక్టార్ బ్యాంక్స్ అలయన్స్).
- బ్యాంకులు, ఇతర రుణదాత సంస్థలు.
- పరిశ్రమల సంఘాలు, సంస్థలు.

జారీ చేసిన గ్యారెంటీల సంఖ్య మరియు గ్యారెంటీ మొత్తం రెండింటి పరంగా చూస్తే, ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) లే అత్యధిక వాటాను కలిగి ఉన్నాయని మూలాలు చెబుతున్నాయి.

ప్రాముఖ్యత (Significance)

మెరుగైన సంస్థాగత రుణాల లభ్యత

- గ్యారెంటీల వల్ల రుణదాతలు భరించే నష్టభయం (Risk) తగ్గుతుంది. అనిశ్చిత పరిస్థితులలో అదనపు రుణాలు ఇవ్వడానికి ఇది మద్దతు ఇస్తుంది.

వ్యాపార కొనసాగింపు (Business Continuity)

- ఆదాయం రావడం ఆలస్యమైనా లేదా నిర్వహణ ఖర్చులు పెరిగినప్పటికీ, సంస్థలు తమ ఉత్పత్తిని కొనసాగించడానికి వర్కింగ్ క్యాపిటల్ సహాయపడుతుంది.

ఉపాధి రక్షణ

- ద్రవ్యలభ్యత మద్దతు వ్యాపార సంస్థలు నిరంతరాయంగా వేతనాలు చెల్లించడానికి సహాయపడుతుంది. ఉపాధికి ముప్పు కలిగించే అంతరాయాలను నివారిస్తుంది.

సరఫరా గొలుసు స్థిరత్వం

- వ్యక్తిగత సంస్థలకు మద్దతు ఇవ్వడం వల్ల, వాటికి అనుసంధానమై ఉన్న సరఫరాదారులు, రవాణాదారులు, కస్టమర్లకు కూడా ప్రయోజనం చేకూరుతుంది.

నిర్దేశిత రంగాలకు మద్దతు

- MSMEలు, నాన్-MSMEలు మరియు ఎయిర్‌లైన్స్‌కు వేర్వేరు నిబంధనలు ఉండటం అనేది వాటి ఆర్థిక అవసరాల్లోని వ్యత్యాసాలను గుర్తిస్తుంది.

డిజిటల్ ఆర్థిక ప్రాప్యత

- జన్ సమర్థ్ పోర్టల్ మరియు రుణదాతల అవగాహన కార్యక్రమాలు అధికారిక రుణాల గురించి అవగాహనను, ప్రాప్యతను మెరుగుపరుస్తాయి.

సవాళ్లు (Challenges)

ఈ పథకం రూపకల్పన అమలులో కొన్ని సమస్యలను లేవనెత్తుతోంది:

- **ద్రవ్యలభ్యత vs మనుగడ (Liquidity versus viability):** అదనపు రుణం అనేది తాత్కాలిక నగదు కొరతను పరిష్కరించగలదు, కానీ నిరంతరం మనుగడ లేని (నష్టాల్లో నడుస్తున్న) వ్యాపారాలకు ఇది సరిపోకపోవచ్చు.
- **రుణాలు చెల్లించే సామర్థ్యం:** తీసుకున్న అదనపు రుణాన్ని

తిరిగి చెల్లించడానికి రుణగ్రహీతలు భవిష్యత్తులో తగినంత ఆదాయాన్ని ఆర్జించగలగాలి.

- **క్రెడిట్ అంచనా (Credit assessment):** గ్యారెంటీ రక్షణ ఉందనే కారణంతో బాధ్యతాయుతమైన రుణ మంజూరు విధానాన్ని నిర్లక్ష్యం చేయకూడదు.
- **కవరేజ్ పరిమితులు:** ముందుగానే వర్కింగ్ క్యాపిటల్ సదుపాయం కలిగి ఉండాలనే నిబంధన వల్ల, అంతకుముందు బ్యాంకులతో ఎలాంటి రుణ సంబంధం లేని వ్యాపారాలకు ఈ సదుపాయం అందదు.
- **ఆర్థిక భారం (Fiscal exposure):** ఒకవేళ అర్హులైన వారు రుణాలు ఎగ్గొడితే (Defaults), ప్రభుత్వ గ్యారెంటీలు సంభావ్య బాధ్యతలను (ఆర్థిక భారాన్ని) సృష్టిస్తాయి.
- **ఫలితాల అంచనా:** జారీ చేసిన గ్యారెంటీలను, పంపిణీ చేసిన రుణాలను వేరువేరుగా చూడాలి. అలాగే వ్యాపార పనితీరులో వచ్చిన మెరుగుదలను కూడా అంచనా వేయాలి.

ముందుచూపు (Way Forward)

- అర్హత గల సంస్థలకు సకాలంలో రుణాలు అందేలా చూడాలి.
- గ్యారెంటీ రక్షణ ఉన్నప్పటికీ రుణ మంజూరులో సరైన మదింపును (Sound appraisal) కొనసాగించాలి.
- తిరిగి చెల్లించే పద్ధతి, వడ్డీ, మారటోరియం నిబంధనలను స్పష్టంగా వివరించాలి.
- పరిశ్రమ సంఘాలు, డిజిటల్ ఛానెల్‌ల ద్వారా అవగాహనను విస్తరించాలి.
- వ్యాపార మనుగడ, ఉపాధి, రుణాల తిరిగి చెల్లింపు ఫలితాలను పర్యవేక్షించాలి.
- ఒకే సంస్థకు డబుల్ సహాయం (Overlapping assistance) అందకుండా నిరోధించాలి, గ్యారెంటీ-సంబంధిత ఆర్థిక ముప్పులను ట్రాక్ చేయాలి.

ముగింపు (Conclusion)

బాహ్య ఆర్థిక అంతరాయాలను నిర్వహించడంలో అర్హత గల సంస్థలకు సహాయపడేందుకు ECLGS 5.0 ప్రభుత్వ-మద్దతు ఉన్న గ్యారెంటీలను ఉపయోగిస్తుంది. సకాలంలో క్రెడిట్ అందించడం, బాధ్యతాయుతమైన లెండింగ్ మరియు స్థిరమైన నగదు ప్రవాహాలను పునరుద్ధరించుకునే రుణగ్రహీతల సామర్థ్యం పైనే దీని ప్రభావం ఆధారపడి ఉంటుంది. ఆర్థిక క్రమశిక్షణను పాటిస్తూనే, మనుగడ సాగించగలిగే వ్యాపారాలను ఈ రుణ మద్దతు రక్షించాలి.

జనుము: భారతదేశపు బంగారు నార, పర్యావరణహిత ఆర్థిక వ్యవస్థ

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో

ప్రాముఖ్యత: UPSC GS పేపర్ III: వ్యవసాయం, వ్యవసాయ ఆధారిత పరిశ్రమలు, పర్యావరణం

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- జనుము (Jute) | గోగు నార (Mesta) | బంగారు నార (Golden Fibre) | జూట్ జియోటెక్స్‌టైల్స్ (Jute Geotextile) | జేసీఐ (JCI) | ఎన్‌జేబీ (NJB) | ఎన్‌జేడీపీ (NJDP) | జూట్-ఐకేర్ (JUTE-ICARE) | జూట్-స్మార్ట్ (JUTE-SMART) | భువన్ జంప్ (BHUVAN JUMP) | పట్సన్ (PATSAN) | జనుము ప్యాకేజింగ్ చట్టం, 1987 | జూట్ మార్క్ ఇండియా (Jute Mark India)

మెయిన్స్ కోసం:

- గ్రీన్ ఎకానమీ (Green Economy) | సుస్థిర వస్త్రాలు | గ్రామీణ జీవనోపాధి | వ్యవసాయ ఆధారిత పరిశ్రమ | ఉత్పత్తి వైవిధ్యం (Product Diversification) | వృత్తాకార ఆర్థిక వ్యవస్థ (Circular Economy) | డిజిటల్ అగ్రికల్చర్ | ఎగుమతి పోటీతత్వం

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

- 2025-26 ఆర్థిక సంవత్సరంలో భారతదేశం 76 లక్షల బేళ్ల ముడి జనుమును, 12.80 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల (MT) జనుము వస్తువులను ఉత్పత్తి చేసింది.
- భారతదేశం ₹225.11 కోట్ల విలువైన 22,700 MT ల ముడి జనుమును, ₹3,155.27 కోట్ల విలువైన 1.71 లక్షల MT ల

జనుము వస్తువులను ఎగుమతి చేసింది.

- ప్రభుత్వ చర్యలు రైతుల ఆదాయాన్ని పెంచుతున్నాయి, అలాగే ఆధునికీకరణ, డిజిటల్ పర్యవేక్షణ, ఉత్పత్తి వైవిధ్యం, ప్రపంచ పోటీతత్వాన్ని ప్రోత్సహిస్తున్నాయి.

జనుము (Jute) అంటే ఏమిటి?

జనుము అనేది ఒక సహజమైన 'బాస్ట్ నార' (Bast fibre). దీనిని జనుము మొక్క కాండం నుండి తీస్తారు. దీనికి ఉండే బంగారు రంగు, సిల్కీ మెరుపు (Silky lustre) కారణంగా దీనికి "గోల్డెన్ ఫైబర్" (బంగారు నార) అనే పేరు వచ్చింది. వాణిజ్యం, పరిశ్రమల్లో జనుము, గోగు (Mesta) రెండింటినీ కలిపి ముడి జనుముగా వర్గీకరిస్తారు. ఎందుకంటే వాటి ఉపయోగాలు ఒకేలా ఉంటాయి.

- **జనుము:** ప్రధానంగా వేడి, తేమ, అధిక వర్షపాతం ఉండే ప్రాంతాల్లో సాగు చేస్తారు.
- **గోగు (Mesta):** ఇది తక్కువ వర్షపాతం ఉండే (కాస్త పొడి) వ్యవసాయ-శీతోష్ణస్థితి (Agro-climatic) ప్రాంతాలకు కూడా అనుకూలమైనది. ఇది తక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్న బాస్ట్-ఫైబర్ పంట.

భారతదేశ జనుము రంగం స్థితిగతులు

- ముడి జనుమును ఉత్పత్తి చేయడంలో భారతదేశం ప్రపంచంలోనే మొదటి స్థానంలో ఉంది.
- మూడవ ముందస్తు అంచనాల (Third Advance Estimates) ప్రకారం, జనుము, గోగు (Mesta) కలిపిన మొత్తం ఉత్పత్తి 2024-25 లో 88.02 లక్షల బేళ్ల నుంచి 2025-26 నాటికి 94.03 లక్షల బేళ్లకు పెరిగింది.
- ప్రపంచంలోని జనుము వస్తువులలో దాదాపు 75% భారతదేశమే ఉత్పత్తి చేస్తుంది.
- ఈ పరిశ్రమ సుమారు 3.70 లక్షల మంది కార్మికులకు ప్రత్యక్ష ఉపాధిని కల్పిస్తోంది.
- జనుము సాగుపై దాదాపు 40 లక్షల రైతు కుటుంబాలు ఆధారపడి ఉన్నాయి.
- డిసెంబర్ 2025 నాటికి భారతదేశంలో 120 కాంపోజిట్ జనుము మిల్లులు ఉన్నాయి.
- దేశంలోకెల్లా అత్యధికంగా పశ్చిమ బెంగాల్‌లోనే 89 మిల్లులు ఉన్నాయి.
- 2025-26 ఆర్థిక సంవత్సరంలో దేశీయ వినియోగం 12.05 లక్షల MT గా ఉంది. అంటే మొత్తం జనుము-వస్తువుల ఉత్పత్తిలో ఇది దాదాపు 94%.
- జనుము వస్తువుల ఉత్పత్తిలో భారతదేశం స్వయం సమృద్ధి సాధించింది, దేశీయ ఉత్పత్తి జాతీయ అవసరాలను తీరుస్తోంది.

ప్రధాన జనుము-ఉత్పత్తి రాష్ట్రాలు

పశ్చిమ బెంగాల్ → బీహార్ → అస్సాం → ఒడిశా → జార్ఖండ్
ఈ పరిశ్రమ సాగు, ప్రాసెసింగ్ స్థావరం ప్రధానంగా తూర్పు, ఈశాన్య భారతదేశంలో కేంద్రీకృతమై ఉంది.

భారతదేశంలో జనుము ఉత్పత్తి చరిత్ర

- భారతదేశంలో జనుము వాడకం క్రీస్తుపూర్వం మూడవ శతాబ్దం (Third century BCE) నాటికే ఉన్నట్లు తెలుస్తోంది.
- బ్రిటిష్ పాలనలో ఇది ఒక ముఖ్యమైన వాణిజ్య వస్తువుగా మారింది. సైనిక, ప్యాకేజింగ్ అనువర్తనాల కోసం (అవసరాల కోసం) దీనిని వాడటం దీనికి ఒక కారణం.
- ఈస్ట్ ఇండియా కంపెనీ బెంగాల్‌లో జనుము మిల్లులను స్థాపించింది. దీంతో ఆ ప్రాంతం ప్రధాన సాగు, ప్రాసెసింగ్ కేంద్రంగా మారింది.
- 1947 విభజన తర్వాత, జనుము పండించే ప్రాంతాలలో దాదాపు 80% తూర్పు పాకిస్తాన్ (ప్రస్తుత బంగ్లాదేశ్) లోకి వెళ్లిపోయాయి. కానీ ఎక్కువ మిల్లులు భారతదేశంలోనే ఉండిపోయాయి.
- దీనివల్ల ఏర్పడిన ముడి-సరుకుల కొరతను అధిగమించేందుకు ప్రభుత్వం సెప్టెంబర్ 1949లో **గ్రో మోర్ జూట్ క్యాంపెయిన్** ను ప్రారంభించింది.
- ముడి జనుము ఉత్పత్తి 1951-52 నాటి 6.7 లక్షల టన్నుల నుంచి 1961-62 నాటికి 14.56 లక్షల టన్నులకు పెరిగింది.
- **జనుము ప్యాకేజింగ్ మెటీరియల్స్ (వస్తువుల ప్యాకింగ్‌లో తప్పనిసరి ఉపయోగం) చట్టం, 1987** జనుము ప్యాకేజింగ్‌కు కచ్చితమైన డిమాండ్‌ను సృష్టించింది.

జనుము సాగుకు కావాల్సిన పరిస్థితులు

- **వాతావరణం:** వేడి, తేమ.

- **వర్షపాతం:** పెరిగే కాలంలో సుమారు 700–1,500 మి.మీ. వర్షపాతం అవసరం.
- **విత్తే కాలం:** మార్చి–ఏప్రిల్.
- **కోత కాలం:** 100–110 రోజుల్లోపు కోస్తారు.
- **సాగు స్వభావం:** ప్రధానంగా వర్షాధారం.
- **క్షేత్ర నిర్మాణం (Farm structure):** ప్రధానంగా చిన్న, సన్నకారు రైతులే సాగు చేస్తారు.

జనుము ప్రాముఖ్యత, ఉపయోగాలు

పర్యావరణ లక్షణాలు

జనుము కింది లక్షణాలను కలిగి ఉంది:

- పర్యావరణంలో సులభంగా కలిసిపోతుంది.
- దీనిని రీసైకిల్ చేయవచ్చు.
- త్వరగా పునరుత్పత్తి (Renew) అవుతుంది.
- తక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్నది.
- సింథటిక్ పదార్థాలు, ప్లాస్టిక్‌లకు ఇది ఒక పర్యావరణ అనుకూల ప్రత్యామ్నాయం.

భౌతిక లక్షణాలు

జనుము నార కింది లక్షణాలను కలిగి ఉంది:

- బలమైనది, మన్నికైనది.
- గాలి ఆడేలా ఉంటుంది (Breathable).
- తేమను పీల్చుకునే సామర్థ్యం ఎక్కువ.
- థర్మల్, ఎకౌస్టిక్ (శబ్ద) ఇన్సులేషన్‌కు అనువైనది.
- స్థిర విద్యుత్ తక్కువగా ఉత్పత్తి అవుతుంది.
- సహజ, సింథటిక్ నారలతో కలపడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.

ప్రధాన ఉపయోగాలు

- ప్యాకేజింగ్ బ్యాగులు, సంచులు.
- హస్తకళలు (Handicrafts), గృహాలంకరణ వస్తువులు.
- తాళ్లు, పారిశ్రామిక వస్త్రాలు.
- నిర్మాణ సామాగ్రి.
- వ్యవసాయ ఉత్పత్తులు.
- దుస్తులు, బ్లెండెడ్ ఫ్యాబ్రిక్స్ (కలిపిన వస్త్రాలు).
- నేల సంరక్షణ, రోడ్డు నిర్మాణం.

ఆహారంగా జనుము ఆకులు

జనుము ఆకులను కింది ప్రాంతాల్లో కూరగాయలుగా (ఆకుకూరగా) తింటారు:

- ఆఫ్రికా
- మధ్యప్రాచ్యం
- ఆగ్నేయాసియా
- జపాన్ (ఇక్కడ వీటిని ఆరోగ్యకరమైన ఆహారంగా గుర్తిస్తారు).

వీటిలో విటమిన్లు, కెరోటినాయిడ్లు, కాల్షియం, పొటాషియం, డైటరీ ఫైబర్ (పీచు పదార్థం) ఉంటాయి. జనుము ఆకుల నుంచి యాంటీఆక్సిడెంట్ హెర్బల్ డ్రింక్స్, హెల్త్‌కేర్ ఉత్పత్తులను తయారు చేసే సాంకేతికతలను కూడా అభివృద్ధి చేశారు.

2026 కామన్వెల్త్ గేమ్స్‌లో జనుము దుస్తులు 2026

కామన్వెల్త్ గేమ్స్‌లో భారత క్రీడాకారులు, జట్టు సభ్యులు జూట్-విస్కోస్ బ్లెండెడ్ (జనుము కలిపిన) దుస్తులు ధరించారు.

- ఈ వస్త్రాన్ని 'నేషనల్ జూట్ బోర్డ్' అభివృద్ధి చేసింది.
- న్యూఢిల్లీలోని NIFT ఈ దుస్తులను డిజైన్ చేసింది.
- పర్యావరణంలో కలిసిపోయే జనుము ఆధారిత వస్త్రాన్ని ప్రదర్శించడంతో పాటు, భారతీయ తయారీదారులకు ప్రపంచవ్యాప్త గుర్తింపును తీసుకురావడానికి ఈ చొరవ ఉపయోగపడింది.

జూట్ జియోటెక్స్‌టైల్స్ (Jute Geotextiles)

జూట్ జియోటెక్స్‌టైల్ (JGT) అనేది టెక్నికల్ టెక్స్‌టైల్స్ విభాగానికి చెందిన, ప్రత్యేకంగా శుద్ధి చేసి (Treated) నేసిన జనుము ఉత్పత్తి. ఇది పర్యావరణంలో సులభంగా కలిసిపోతుంది. నేల నిర్మాణాన్ని, సారాన్ని మెరుగుపరుస్తూనే మట్టిని స్థిరీకరించడంలో సహాయపడుతుంది.

ప్రధాన ఉపయోగాలు

- **వాలు రక్షణ (Slope protection):** కట్టలు (Embankments), కొండ చరియలు, కాలువలు, నదీ తీరాల రక్షణకు ఉపయోగిస్తారు.
- **కోత నివారణ (Erosion control):** దీనికున్న గరుకు ఉపరితలం (Surface roughness) మట్టిని పట్టి ఉంచుతుంది, నీటి వల్ల నేల కోతకు గురికాకుండా తగ్గిస్తుంది.
- **రోడ్డు నిర్మాణం:** భారాన్ని (Load) సమానంగా పంపిణీ చేయడంలో సహాయపడుతుంది, రోడ్డు కుంగిపోకుండా నియంత్రిస్తుంది.

- **రైల్వే ట్రాక్‌లు:** ట్రాక్ ఫార్మేషన్‌ను స్థిరీకరించడంలో సహాయపడుతుంది.
- **డ్రైనేజీ:** నీటి ప్రవాహాన్ని క్రమబద్ధీకరిస్తూనే, మట్టి కొట్టుకుపోకుండా నివారిస్తుంది.
- **మెత్తటి నేల చికిత్స (Soft-soil treatment):** నేల స్థిరీకరణను వేగవంతం చేస్తుంది. దాని భరించే సామర్థ్యాన్ని (Bearing capacity) మెరుగుపరుస్తుంది.
- **ఆవరణ వ్యవస్థ పునరుద్ధరణ (Ecological restoration):** నేల ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉండేలా చూస్తుంది. విత్తనాలు మొలకెత్తడానికి మద్దతు ఇస్తుంది.

JGT డిజైన్, టెస్టింగ్, కొనుగోలు, ఇన్‌స్టాలేషన్‌కు సంబంధించి నేషనల్ జూట్ బోర్డ్ (NJB) సాంకేతిక సహాయం అందిస్తుంది.

జనుము పరిశ్రమ కోసం ప్రభుత్వ చర్యలు

కనీస మద్దతు ధర (MSP)

- 2026-27 ఆర్థిక సంవత్సరానికి గాను ముడి జనుముకు ఎంఎస్‌పీ (MSP) క్వింటాల్‌కు ₹5,925 గా ప్రభుత్వం నిర్ణయించింది.
- ఇది జాతీయ స్థాయి వెయిటెడ్ యావరేజ్ ఉత్పత్తి వ్యయం (సగటు సాగు ఖర్చు) పై 61.8% రాబడిని ఇస్తుంది.
- 2014-15లో ఉన్న ₹2,400 MSP తో పోలిస్తే ఇది దాదాపు 147% పెరుగుదలను సూచిస్తుంది.
- 2004-05 నుంచి 2013-14 వరకు MSP చెల్లింపులు ₹441 కోట్లుగా ఉండగా, అవి 2014-15 నుంచి 2025-26 నాటికి ₹1,342 కోట్లకు పెరిగాయి.

తప్పనిసరి జనుము ప్యాకేజింగ్

జనుము ప్యాకేజింగ్ మెటీరియల్స్ చట్టం, 1987 ప్రకారం ప్రభుత్వం కింది వాటికి జనుము ప్యాకేజింగ్‌ను తప్పనిసరి చేసింది:

- 100% ఆహార ధాన్యాలు.
- 20% చక్కెర. ఇది జనుము సంచులకు స్థిరమైన డిమాండ్‌ను సృష్టిస్తుంది. రైతులకు, మిల్లు కార్మికులకు మద్దతు ఇస్తుంది.

భారత జనుము సంస్థ (Jute Corporation of India - JCI)

ముడి జనుము కోసం MSP విధానాన్ని అమలు చేయడానికి జూట్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా (JCI) ఏకైక నోడల్ ఏజెన్సీగా పనిచేస్తుంది.

- మార్కెట్ ధరలు MSP కంటే తగ్గినప్పుడు ఇది నేరుగా రైతుల నుంచి కొనుగోలు చేస్తుంది.
- ఇది సుమారు 110 డిపార్ట్‌మెంటల్ కొనుగోలు కేంద్రాలను (DPCs) నిర్వహిస్తోంది.
- ఈ కేంద్రాలు పశ్చిమ బెంగాల్, అస్సాం, బీహార్, ఆంధ్రప్రదేశ్, ఒడిశా, త్రిపుర రాష్ట్రాల్లో ఉన్నాయి.

జాతీయ జనుము అభివృద్ధి కార్యక్రమం (NJDP)

నేషనల్ జూట్ డెవలప్‌మెంట్ ప్రోగ్రామ్ (NJDP) అనేది జనుము రంగాన్ని అభివృద్ధి చేయడానికి, ప్రోత్సహించడానికి ఉద్దేశించిన ఒక సమగ్ర (అంబ్రెల్లా) పథకం.

- **అమలు చేసే ఏజెన్సీ:** నేషనల్ జూట్ బోర్డ్
- **కేటాయింపులు:** ₹485.58 కోట్లు
- **కాల వ్యవధి:** 2021-22 ఆర్థిక సంవత్సరం నుంచి 2025-26 వరకు
- **దృష్టి:** ఉత్పాదకత, రైతుల ఆదాయాలు, వైవిధ్యం మరియు మార్కెట్ ప్రచారం.

దీనిలోని రెండు ప్రధాన భాగాలు:

- జూట్-ఐకేర్ (JUTE-ICARE)
- జూట్ డైవర్సిఫికేషన్ స్కీమ్ (జనుము వైవిధ్య పథకం).

నేషనల్ జూట్ బోర్డ్ (NJB)

జనుము వాల్యూ చైన్ (Value chain) అంతటా అభివృద్ధి, ప్రచారం, వైవిధ్యం కోసం నేషనల్ జూట్ బోర్డ్ ఒక నోడల్ ఏజెన్సీగా వ్యవహరిస్తుంది. దీని విధుల్లో ఇవి ఉంటాయి:

- సాగు విధానాన్ని, ఫైబర్ (నార) నాణ్యతను మెరుగుపరచడం.
- ఉత్పాదకత, ప్రామాణీకరణను పెంచడం.
- దేశీయ, ఎగుమతి మార్కెట్లను ప్రోత్సహించడం.
- పరిశోధనలకు, వైవిధ్యభరితమైన ఉత్పత్తులకు మద్దతు ఇవ్వడం.
- చేతివృత్తుల వారు, మహిళా సంఘాలు, MSME లను బలోపేతం చేయడం.

జూట్-ఐకేర్ (JUTE-ICARE)

జూట్ ఇంప్రూవ్డ్ కల్టివేషన్ అండ్ అడ్వాన్స్‌డ్ రెట్టింగ్ ఎక్స్‌టెన్షన్ (JUTE-ICARE) ను 2015-16 ఆర్థిక సంవత్సరంలో ప్రారంభించారు. ఇది కింది వాటి ద్వారా ఉత్పాదకతను, ఫైబర్ (నార) నాణ్యతను

మెరుగుపరుస్తుంది:

- సర్టిఫైడ్ (ధృవీకరించబడిన) విత్తనాలు.
- శాస్త్రీయ సాగు.
- పొలాల్లో ప్రదర్శనలు (Field demonstrations).
- యాంత్రీకరణ (Mechanisation).
- మెరుగైన రెట్టింగ్ (నానబెట్టే) పద్ధతులు.

దీనిని సెంట్రల్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఫర్ జూట్ అండ్ అలైడ్ ఫైబర్స్, మరియు JCI తో కలిసి అమలు చేస్తున్నారు. ప్రధాన మంత్రి కృషి సించాయి యోజన (PMKSY), రాష్ట్రీయ కృషి వికాస్ యోజన (RKVY) అనుసంధానంతో (కలయికతో) రెట్టింగ్ పాండ్స్ (నానబెట్టే చెరువులు) కు మద్దతు ఇస్తున్నారు.

జూట్ డైవర్సిఫికేషన్ స్కీమ్ (జనుము వైవిధ్య పథకం)

ఈ పథకం ప్రాసెసింగ్, విలువ జోడింపు (Value addition), ఆధునికీకరణ, మార్కెటింగ్‌ను ప్రోత్సహిస్తుంది.

- **ముడి సరుకుల బ్యాంకులు:** ఇవి చేతివృత్తుల వారు, మహిళా సంఘాలు, MSMEలు, చిన్న ఉత్పత్తిదారులకు మిల్లు-గేటు ధర (Mill-gate price) కి అదనంగా రవాణా ఖర్చులను కలుపుకొని ముడి సరుకులను సరఫరా చేస్తాయి.
- **మూలధన సబ్సిడీ (Capital subsidy):** వైవిధ్యభరితమైన ఉత్పత్తులను తయారు చేసే అర్హత గల మిల్లులు, MSMEలు కొనుగోలు చేసే యంత్రాలపై 30% సబ్సిడీని అందిస్తుంది.
- **రిసోర్స్-కమ్-ప్రొడక్షన్ సెంటర్లు:** ఇవి క్లస్టర్ల వారీగా శిక్షణ, ఉత్పత్తి మద్దతు ఇస్తాయి.
- **రిటైల్ దుకాణాలు (అవుట్‌లెట్‌లు):** 25% సేల్స్ అసిస్టెన్స్ ఇస్తాయి, ఒక్కో యూనిట్‌కు ₹9 లక్షల వరకు ఉంటుంది.
- **ఎగుమతి ప్రోత్సాహకాలు:** ముడి-సరుకుల వినియోగం, ఎగుమతుల ద్వారా వచ్చే విలువ ఆధారంగా ఈ సహాయాన్ని అందిస్తారు.

జూట్ మార్క్ ఇండియా (Jute Mark India)

జూట్ మార్క్ ఇండియా లోగో కింది వాటిని ధృవీకరిస్తుంది:

- వాస్తవికత (అది అసలైనదో కాదో అని).
- నాణ్యతా ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉందా లేదా అనేది.
- బ్లెండెడ్ ఉత్పత్తుల్లో (కలిపిన వస్త్రాల్లో) ఉన్న జనుము శాతం ఎంత అనేది.

ఇది వినియోగదారుల నమ్మకాన్ని, బ్రాండ్ గుర్తింపును మెరుగుపరుస్తుంది.

మార్కెట్ ప్రమోషన్ (ప్రచారం)

2025-26 ఆర్థిక సంవత్సరంలో, ప్రభుత్వం 57 కు పైగా ప్రాంతీయ జనుము ఉత్సవాలను (ఫెయిర్‌లను) నిర్వహించింది. కింది వాటిలో కూడా పాల్గొంది:

- ఇండియా ఇంటర్నేషనల్ ట్రేడ్ ఫెయిర్.
- సూరజ్‌కుండ్ మేళా.
- భారత్ టెక్స్.

ఉత్తరాఖండ్, పశ్చిమ బెంగాల్, ఉత్తర ప్రదేశ్, ఒడిశా రాష్ట్రాలకు చెందిన సంస్థలు NJB శిక్షణ, ప్రదర్శనలను ఉపయోగించుకుని వ్యవస్థీకృత ఉత్పత్తిలోకి ప్రవేశించాయి. అలాగే దేశీయ, ఎగుమతి ఆర్డర్లను సాధించాయి.

కార్మికుల సంక్షేమ పథకం

- నేషనల్ జూట్ బోర్డ్ చట్టం, 2008 కింద, సెకండరీ, హయ్యర్ సెకండరీ పరీక్షల్లో ఉత్తీర్ణులైన తర్వాత, జనుము మిల్లులు, జనుము ఉత్పత్తుల MSMEలలో పనిచేసే కార్మికుల ఆడపిల్లలకు స్కాలర్‌షిప్‌లు, ప్రోత్సాహక మద్దతు అందిస్తారు

డిజిటల్, సాంకేతిక జోక్యాలు

జూట్-స్మార్ట్ (JUTE-SMART)

జూట్-స్మార్ట్ అనేది నవంబర్ 2016 లో 'ఆఫీస్ ఆఫ్ ద జూట్ కమీషనర్' అభివృద్ధి చేసిన ఎండ్-టు-ఎండ్ (పూర్తి స్థాయి) ఈ-గవర్నెన్స్ (e-governance) పోర్టల్. ఆహార ధాన్యాల ప్యాకేజింగ్ కోసం అవసరమైన B.Twill జనుము సంచుల సేకరణ, సరఫరాను ఇది నిర్వహిస్తుంది. ఆగస్టు 2026 నాటికి:

- 303 లక్షల బేళ్ల B.Twill సంచులను కొనుగోలు చేశారు.
- ప్రతి బేల్‌లో సుమారు 500 సంచులు ఉన్నాయి.
- ఈ కొనుగోలు విలువ ₹1 లక్ష కోట్లు దాటింది.
- తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్‌తో సహా 20 కి పైగా రాష్ట్రాల కొనుగోలు ఏజెన్సీలు, ఫుడ్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా (FCI) ఈ పోర్టల్‌ను ఉపయోగించాయి.

రవాణాదారులు (Transporters), ముడి జనుము వ్యాపారులు, దిగుమతిదారులు, మిల్లులను డిజిటల్‌గా ఆన్‌బోర్డ్ (అనుసంధానం) చేయడానికి, అలాగే ఆన్‌లైన్‌లో రిటర్న్‌లు దాఖలు చేయడానికి 2026

లో ఈ పోర్టల్‌ను అప్‌గ్రేడ్ (నవీకరణ) చేశారు.

జూట్ క్రాప్ ఇన్ఫర్మేషన్ సిస్టమ్ (Jute Crop Information System)

ఇస్రో (ISRO) కు చెందిన నేషనల్ రిమోట్ సెన్సింగ్ సెంటర్, JCI, NJB లతో కలిసి జూట్ క్రాప్ ఇన్ఫర్మేషన్ సిస్టమ్‌ను అభివృద్ధి చేసింది. జనుము సాగును పర్యవేక్షించడానికి ఇది రిమోట్ సెన్సింగ్, ఫీల్డ్ డేటాను (క్షేత్ర స్థాయి సమాచారాన్ని) కలుపుతుంది. దీనిలోని రెండు ప్రధాన సాధనాలు (Tools):

- **భువన్ జంప్ (BHUVAN JUMP):** ఫీల్డ్-లెవల్ (క్షేత్ర స్థాయి) జనుము పర్యవేక్షణ కోసం రూపొందించిన మొబైల్ అప్లికేషన్.
- **పట్సన్ (PATSAN):** రియల్-టైమ్‌కు (ఎప్పటికప్పుడు) దాదాపు దగ్గరగా పంట పర్యవేక్షణ, విశ్లేషణను (Analytics) అందించే వెబ్ ఆధారిత ప్లాట్‌ఫారమ్.

జనుము రంగం ప్రాముఖ్యత

- సుమారు 40 లక్షల రైతు కుటుంబాలకు, 3.70 లక్షల పారిశ్రామిక కార్మికులకు ఇది మద్దతు ఇస్తుంది.
- గ్రామీణ ఉపాధి, మహిళా సంఘాలు, చేతివృత్తుల వారు, MSME లను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- ప్లాస్టిక్ ప్యాకేజింగ్‌కు ఇది పర్యావరణ అనుకూలమైన, స్థిరమైన ప్రత్యామ్నాయాన్ని ఇస్తుంది.
- భారతదేశ పర్యావరణ-అనుకూల (Biodegradable), టెక్నికల్-టెక్స్‌టైల్ పరిశ్రమలను బలోపేతం చేస్తుంది.
- JGT (జూట్ జియోటెక్స్‌టైల్స్) ద్వారా నేల సంరక్షణకు, స్థిరమైన మౌలిక సదుపాయాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- ఎగుమతుల ద్వారా ఆదాయాన్ని సృష్టిస్తుంది, స్వయం సమృద్ధిని ప్రోత్సహిస్తుంది.
- సాంప్రదాయ వ్యవసాయాన్ని డిజిటల్ పర్యవేక్షణ, ఉత్పత్తి ఆవిష్కరణలతో అనుసంధానిస్తుంది.

భవిష్యత్తు ప్రాధాన్యతలు (Future Priorities)

- సాంప్రదాయ ప్యాకేజింగ్‌కు మించి వైవిధ్యభరితమైన (కొత్త రకాల) ఉత్పత్తులను విస్తరించాలి.
- మిల్లులను ఆధునీకరించాలి, ఫైబర్ ప్రాసెసింగ్ సాంకేతికతను మెరుగుపరచాలి.
- బ్రాండింగ్, ఎగుమతి-మార్కెట్ ప్రాప్యతను బలోపేతం చేయాలి.
- రోడ్లు, రైల్వేలు, కోత-నివారణ ప్రాజెక్టులలో JGT ని ప్రోత్సహించాలి.
- శాస్త్రీయమైన రెట్టింగ్ (నానబెట్టే పద్ధతులు), నాణ్యతా ధృవీకరణను విస్తరించాలి.
- డిజిటల్ పంట పర్యవేక్షణ, మార్కెట్ ఇంటెలిజెన్స్‌ను పెంచాలి.
- రైతులు, చేతివృత్తుల వారు, మహిళా సంఘాల భాగస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేయాలి.

ముగింపు (Conclusion)

జనుము అనేది వ్యవసాయ జీవనోపాధిని, పారిశ్రామిక అభివృద్ధిని, పర్యావరణ స్థిరత్వాన్ని కలుపుతుంది. ఎంఎస్‌పీ (MSP), తప్పనిసరి ప్యాకేజింగ్ నిబంధన, వైవిధ్యం, సాంకేతికత, మార్కెట్ ప్రమోషన్ ద్వారా ప్రభుత్వం ఇస్తున్న మద్దతు ఈ రంగాన్ని బలోపేతం చేసింది. మెరుగైన ఆవిష్కరణలు, వాల్యూ అడిషన్ (విలువ జోడింపు) ద్వారా ఈ గోల్డెన్ ఫైబర్‌ను భారతదేశ పర్యావరణ ఆర్థిక వ్యవస్థలో (గ్రీన్ ఎకానమీలో) ఒక ప్రధాన భాగంగా నిలబెట్టవచ్చు. సమ్మిళిత అభివృద్ధికి, వికసిత్ భారత్ 2047 లక్ష్య సాధనకు ఇది దోహదపడుతుంది.

హిడెన్ హంగర్ (సూక్ష్మపోషకాల లోపం): ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్, బయోఫోర్టిఫికేషన్ ద్వారా పరిష్కారం

మూలం: ది ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్

ప్రాముఖ్యత: UPSC GS పేపర్ III: వ్యవసాయం, బయోటెక్నాలజీ, ఆహార భద్రత మరియు సుస్థిరాభివృద్ధి.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- గ్లోబల్ న్యూట్రిషన్ రిపోర్ట్ 2026 | గ్లోబల్ హంగర్ ఇండెక్స్ 2025 | NFHS-6 | WHO | యూనిసెఫ్

(UNICEF) | ఎస్‌డీజీ 2 (SDG 2) | ఎస్‌డీజీ 3 (SDG 3) | జాతీయ పోషకాహార వారోత్సవం | UN డెకేడ్ ఆఫ్ యాక్షన్ ఆన్ న్యూట్రిషన్ | ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్ | బయోఫోర్టిఫికేషన్ | అనీమియా ముక్త్ భారత్ | ఐసీడీఎస్ (ICDS) | పీఎం-పోషణ్ | పీఎంజీకేఏవై (PMGKAY) | పీడీఎస్ (PDS).

మెయిన్స్ కోసం:

- హిడెన్ హంగర్ (సూక్ష్మపోషకాల లోపం) | పోషకాహార భద్రత | ప్రజారోగ్య పాలన | పిల్లలలో పోషకాహార లోపం | ఆహార భద్రత | భోజనంలో వైవిధ్యం (Dietary Diversity) | సుస్థిర వ్యవసాయం | వ్యవసాయంలో బయోటెక్నాలజీ | SDG-ఆధారిత అభివృద్ధి.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

భారతదేశం పోషకాహార లోపం (Under-nutrition), అధిక పోషకాహారం (Over-nutrition), మరియు సూక్ష్మపోషకాల లోపం (Micronutrient deficiency) వంటి తీవ్రమైన సమస్యలను ఎదుర్కొంటోంది. **గ్లోబల్ న్యూట్రిషన్ రిపోర్ట్ 2026** అంచనా ప్రకారం, ప్రపంచవ్యాప్తంగా దాదాపు **2.6 బిలియన్ల** మంది ప్రజలకు ఆరోగ్యకరమైన ఆహారం అందుబాటులో లేదు. భారతదేశంలో 'హిడెన్ హంగర్' ను పరిష్కరించడానికి 'ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్', 'బయోఫోర్టిఫికేషన్' లను ముఖ్యమైన వ్యూహాలుగా ప్రోత్సహిస్తున్నారు.

హిడెన్ హంగర్ (Hidden Hunger) ను అర్థం చేసుకోవడం

- ఒక వ్యక్తికి తగినన్ని కేలరీలు అందుతున్నప్పటికీ, ఐరన్, అయోడిన్, జింక్, ఫోలిక్ యాసిడ్, విటమిన్ ఎ, విటమిన్ బి12, విటమిన్ డి లాంటి అత్యవసర సూక్ష్మపోషకాల లోపాన్ని **'హిడెన్ హంగర్'** అంటారు. ఈ సమస్య బారిన పడిన వ్యక్తులు చూడటానికి ఆరోగ్యంగా కనిపించవచ్చు, వారికి తగినన్ని కేలరీలు అందవచ్చు, కానీ వారిలో విటమిన్లు, మినరల్స్ లోపిస్తాయి. దీనివల్ల ప్రారంభ దశలో ఈ సమస్యను గుర్తించడం కష్టం అవుతుంది.

హిడెన్ హంగర్ వల్ల కలిగే నష్టాలు:

- బలహీనమైన రోగనిరోధక శక్తి (Weak immunity).
- పేలవమైన శారీరక ఎదుగుదల.
- రక్తహీనత (అనీమియా).
- పిల్లలలో అభ్యసన (నేర్చుకునే) సామర్థ్యం తగ్గడం.
- పెద్దయ్యాక ఉత్పాదకత (పని సామర్థ్యం) తగ్గడం.
- వ్యాధుల బారిన పడే ప్రమాదం పెరగడం.

అందువల్ల, హిడెన్ హంగర్ అనేది కేవలం ఒక ఆరోగ్య సమస్య మాత్రమే కాదు. ఇది విద్య, ఉత్పాదకత, పేదరిక నిర్మూలన, మానవ మూలధన అభివృద్ధితో ముడిపడి ఉంది.

భారతదేశ పోషకాహార లోప సవాలు (Malnutrition Challenge)

భారతదేశం బహుముఖ పోషకాహార సమస్యను ఎదుర్కొంటోంది. ఇందులో పోషకాహార లేమితో పాటు అధిక పోషకాహారం కూడా ఉంది.

దీని ప్రధాన రూపాలు:

- **పోషకాహార లోపం (Under-nutrition):** తగినంత ఆహారం, పోషకాలు తీసుకోకపోవడం.
- **సూక్ష్మపోషకాల లోపం (Micronutrient malnutrition):** అవసరమైన విటమిన్లు, ఖనిజాలు లోపించడం.
- **అధిక పోషకాహారం (Over-nutrition):** పెద్దలలో పెరుగుతున్న ఊబకాయం (Obesity), అధిక బరువు.

ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ (WHO) ప్రకారం, ప్రపంచంలోని పోషకాహార లోపంతో బాధపడుతున్న వారిలో దాదాపు మూడింట ఒక వంతు (1/3rd) మంది భారతదేశంలోనే ఉన్నారు. భారతదేశం ఎదుర్కొంటున్న ప్రజారోగ్య సవాలు ఎంత పెద్దదో ఇది తెలియజేస్తుంది. కింది కారణాల వల్ల ఈ సమస్య మరింత తీవ్రమైంది:

- కోవిడ్-19 ప్రభావం.
- వాతావరణ మార్పు.
- ప్రాంతీయ విభేదాలు (Regional conflicts).
- ఆహార ధరల పెరుగుదల.
- ఆహార సరఫరా గొలుసులలో (Food supply chains) అంతరాయం.
- ఆహారంలో వైవిధ్యం (Dietary diversity) లేకపోవడం.

ఈ అంశాలు కింది సుస్థిరాభివృద్ధి లక్ష్యాల (SDGల) సాధనను ప్రభావితం చేస్తున్నాయి:

- **SDG 2:** జీరో హంగర్ (ఆకలి లేని సమాజం).
- **SDG 3:** మంచి ఆరోగ్యం, శ్రేయస్సు (Good Health and Well-being).

ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్ (Food Fortification) అంటే ఏమిటి?

ఆహారంలో ఉద్దేశపూర్వకంగా ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ సూక్ష్మపోషకాలను పెంచడాన్ని 'ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్' అని ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ (WHO) నిర్వచిస్తుంది. సాధారణంగా చెప్పాలంటే, మనం రోజూ తినే ఆహార పదార్థాలకు అవసరమైన విటమిన్లు, ఖనిజాలను (మినరల్స్‌ను) కలపడాన్ని ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్ అంటారు. **దీని ప్రధాన ఉద్దేశాలు:**

- ఆహారం పోషక విలువలను మెరుగుపరచడం.
- ప్రాసెసింగ్ సమయంలో కోల్పోయిన పోషకాలను తిరిగి చేర్చడం.
- భారీ జనాభాలో సూక్ష్మపోషకాల లోపాన్ని తగ్గించడం.
- ప్రధాన ఆహార వ్యవస్థల ద్వారా ప్రజారోగ్యాన్ని మెరుగుపరచడం.

ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్ ఉదాహరణలు:

- ఉప్పుకు అయోడిన్ కలపడం.
- బియ్యానికి ఐరన్, ఫోలిక్ యాసిడ్, విటమిన్ B12 కలపడం.
- వంట నూనెకు విటమిన్ ఎ, డి కలపడం.
- అయోడిన్, ఐరన్ కలిపిన డబుల్ ఫోర్టిఫైడ్ సాల్ట్ (ఉప్పు).

భారతదేశం లాంటి దేశానికి ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్ చాలా ఉపయోగకరం. ఎందుకంటే ఇక్కడ చాలా మంది ప్రజలు బియ్యం, గోధుమలు, ఉప్పు, వంట నూనె లాంటి ప్రధాన ఆహారాలపై ఆధారపడతారు.

ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్ ప్రపంచ ప్రాముఖ్యత

ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్‌ను ఒక ప్రజారోగ్య వ్యూహంగా విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. గ్లోబల్ న్యూట్రిషన్ రిపోర్ట్ ప్రకారం:

- 100 కి పైగా దేశాలలో సాల్ట్ అయోడైజేషన్ (ఉప్పులో అయోడిన్ కలిపే) కార్యక్రమాలు అమలులో ఉన్నాయి.
- గత 25 సంవత్సరాలలో ఈ కార్యక్రమం వల్ల దాదాపు 750 మిలియన్ల గాయిటర్ (Goitre - థైరాయిడ్ గ్రంథి వాపు) కేసులను నివారించగలిగారు.
- 86 దేశాలలో కనీసం ఒక్క తృణధాన్యాన్నైనా ఫోర్టిఫై చేస్తున్నారు.
- 30 కి పైగా దేశాలలో వంట నూనెలను ఫోర్టిఫై చేస్తున్నారు.

సరిగ్గా అమలు చేసి పర్యవేక్షించినట్లయితే, ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్ ద్వారా భారీ స్థాయిలో ప్రజారోగ్య ప్రయోజనాలను పొందవచ్చని ఈ ఉదాహరణలు నిరూపిస్తున్నాయి.

బయోఫోర్టిఫికేషన్ (Biofortification) అంటే ఏమిటి?

పంట ఉత్పత్తి దశలోనే (పంట పండే సమయంలోనే) ఆ పంటలోని పోషక సాంద్రతను (Nutrient density) పెంచడాన్ని 'బయోఫోర్టిఫికేషన్' అంటారు. ఇది కింది పద్ధతుల ద్వారా చేయవచ్చు:

- సాంప్రదాయ ప్లాంట్ బ్రీడింగ్ పద్ధతులు.
- ట్రాన్స్‌జెనిక్ విధానాలు.
- ఆధునిక బయోటెక్నాలజీ-ఆధారిత పద్ధతులు.

పంట కోతకు వచ్చిన తర్వాత ప్రాసెసింగ్ దశలో పోషకాలను కలిపే 'ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్' లాగా కాకుండా, బయోఫోర్టిఫికేషన్ అనేది పంటలోనే పోషకాలను పెంపొందిస్తుంది. ఉదాహరణకు, బయోఫోర్టిఫైడ్ సజ్జ (Pearl millet) రకంలో సహజంగానే ఐరన్ కంటెంట్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. ప్రజలు ఇటువంటి పంటలను క్రమం తప్పకుండా తిన్నప్పుడు, వారి సాధారణ ఆహారం ద్వారానే మెరుగైన పోషకాహారం అందుతుంది.

బయోఫోర్టిఫికేషన్ ఆశాజనక ఫలితాలు

ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ (WHO) ప్రకారం, ఐరన్-బయోఫోర్టిఫైడ్ పంటలు వేర్వేరు దేశాలలో ఆశాజనకమైన (ప్రోత్సాహకరమైన) ఫలితాలను చూపించాయి. ఉదాహరణకు:

- **ఫిలిప్పీన్స్:** ఐరన్-బయోఫోర్టిఫైడ్ బియ్యం.
- **భారతదేశం:** ఐరన్-బయోఫోర్టిఫైడ్ సజ్జ (Pearl millet).
- **రువాండా (Rwanda):** ఐరన్-బయోఫోర్టిఫైడ్ బీన్స్.

లక్షిత జనాభాలో ఐరన్ లోపాన్ని తగ్గించడంలో బయోఫోర్టిఫికేషన్ సహాయపడుతుందని ఈ ఉదాహరణలు చెబుతున్నాయి. ప్రజలు పండించే, తినే సాధారణ పంటల ద్వారానే పోషకాహారాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది కాబట్టి, గ్రామీణ, తక్కువ ఆదాయ వర్గాలకు ఇది చాలా ముఖ్యమైనది.

బయోఫోర్టిఫికేషన్‌లో భారతదేశ పురోగతి

2014, 2024 మధ్య కాలంలో, జాతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా వ్యవస్థ (National Agricultural Research System) ద్వారా భారతదేశం 152 బయోఫోర్టిఫైడ్ పంట రకాలను అభివృద్ధి చేసి విడుదల చేసింది. అవి:

- **గోధుమ:** 53 రకాలు
- **చిరుధాన్యాలు (Millets):** 26 రకాలు
- **మొక్కజొన్న:** 24 రకాలు
- **వరి:** 14 రకాలు

- **నూనెగింజలు:** 21 రకాలు
- **పప్పుధాన్యాలు:** 9 రకాలు
- **అమరాంత్ (తోటకూర గింజలు):** 5 రకాలు

వ్యవసాయ పరిశోధనలతో పోషకాహార లక్ష్యాలను (Nutrition goals) అనుసంధానించడానికి భారతదేశం ప్రయత్నిస్తోందని ఇది స్పష్టం చేస్తోంది. బయోఫోర్టిఫైడ్ పంటలు కింది వాటికి మద్దతు ఇస్తాయి:

- పోషకాహార భద్రత (Nutrition security).
- ఆరోగ్యకరమైన పంటలను రైతులు స్వీకరించడం.
- సుస్థిర వ్యవసాయం.
- హిడెన్ హంగర్ (సూక్ష్మపోషకాల లోపం) తగ్గింపు.
- గ్రామీణ వర్గాలలో మెరుగైన ఆరోగ్య ఫలితాలు.

ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్, బయోఫోర్టిఫికేషన్: వ్యత్యాసం

అంశం	ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్	బయోఫోర్టిఫికేషన్
దశ (Stage)	ప్రాసెసింగ్ సమయంలో పోషకాలను కలుపుతారు	పంట ఉత్పత్తి దశలోనే పోషకాలను పెంచుతారు
ప్రధాన పద్ధతి	ఆహారంలో విటమిన్లు, ఖనిజాలను (మినరల్స్) కలపడం	ప్లాంట్ బ్రీడింగ్ లేదా బయోటెక్నాలజీ
ఉదాహరణ	ఫోర్టిఫైడ్ బియ్యం, అయోడైజ్డ్ ఉప్పు, ఫోర్టిఫైడ్ వంట నూనె	ఐరన్ ఎక్కువగా ఉండే సజ్జలు, జింక్ ఎక్కువగా ఉండే గోధుమలు
ఖర్చు స్వభావం	ప్రాసెసింగ్ సమయంలో పదే పదే ఖర్చు చేయాల్సి ఉంటుంది	విత్తనాల అభివృద్ధికి ఒకేసారి పెట్టుబడి అవసరం
పంపిణీ వ్యవస్థ	PDS, ICDS, PM-POSHAN, మార్కెట్ల ద్వారా పనిచేస్తుంది	రైతులు, విత్తనాలు, వ్యవసాయ వ్యవస్థల ద్వారా పనిచేస్తుంది
ప్రధాన ప్రయోజనం	త్వరితగతిన భారీ స్థాయిలో పోషకాల పంపిణీ	దీర్ఘకాలంలో స్థిరమైన పోషకాహార మెరుగుదల

ఈ రెండు పద్ధతులు ఒకదానికొకటి పూరకంగా (Complementary) పనిచేస్తాయి. పోషకాహార లోపం భారీ స్థాయిలో ఉన్నందున భారతదేశానికి ఈ రెండు విధానాలు అవసరం.

ఫోర్టిఫైడ్ ఆహార ధాన్యాల కోసం భారతదేశ పాలసీ (విధాన) ప్రయత్నాలు

- 2018లో **అనీమియా ముక్త్ భారత్** (Anemia Mukt Bharat) ప్రారంభించిన తర్వాత, ఫోర్టిఫైడ్ ఆహార ధాన్యాలపై భారతదేశం దృష్టిని పెంచింది.
- ముఖ్యంగా మహిళలు, పిల్లలు, కౌమారదశలో ఉన్నవారిలో (Adolescents) రక్తహీనత (అనీమియా), సూక్ష్మపోషకాల లోపాన్ని అరికట్టడం దీని లక్ష్యం.

రైస్ ఫోర్టిఫికేషన్ ప్రోగ్రామ్ (బియ్యం పోషకాల పెంపు కార్యక్రమం)

2019లో రైస్ ఫోర్టిఫికేషన్ కోసం పైలట్ ప్రోగ్రామ్ (Pilot programme) ప్రారంభించారు. ఫోర్టిఫైడ్ బియ్యంలో ఇవి ఉంటాయి:

- ఐరన్
- ఫోలిక్ యాసిడ్
- విటమిన్ B12

మార్చి 2024 నాటికి, ప్రధాన ప్రభుత్వ పథకాల కింద సాధారణ బియ్యం స్థానంలో ఫోర్టిఫైడ్ బియ్యాన్ని భర్తీ చేయాలని కేంద్ర ప్రభుత్వం నిర్ణయించింది. ఆ పథకాలు ఇవే:

- ప్రజా పంపిణీ వ్యవస్థ (PDS)
- సమగ్ర శిశు అభివృద్ధి సేవలు (ICDS)
- PM-పోషణ్
- ప్రధాన మంత్రి గరీబ్ కళ్యాణ్ అన్న యోజన (PMGKAY)

2028 వరకు పొడిగింపు

- ఈ ఫోర్టిఫైడ్ బియ్యం పథకాన్ని డిసెంబర్ 2028 వరకు పొడిగించారు. దీనికోసం కేంద్ర ప్రభుత్వం **₹17,082 కోట్లు** కేటాయించింది.

PM-పోషణ్ మార్గదర్శకత్వం

పిల్లల పోషకాహారాన్ని మెరుగుపరచడంలో పాఠశాలలు కీలకమైన వేదికలు. కాబట్టి PM-పోషణ్ కింద, కింది వాటిని ఉపయోగించాలని పాఠశాల విద్యా, అక్షరాస్యత శాఖ ఆదేశించింది:

- డబుల్ ఫోర్టిఫైడ్ ఉప్పు
- విటమిన్ ఎ, డి కలిగిన ఫోర్టిఫైడ్ వంట నూనె
- ఫోర్టిఫైడ్ బియ్యం

PMGKAY కింద తాత్కాలిక నిలుపుదల

- ఫిబ్రవరి 2026 లో, PMGKAY ని సమీక్షించిన తర్వాత, ఆ పథకం మరియు అనుబంధ పథకాల కింద రైస్ ఫోర్టిఫికేషన్‌ను ప్రభుత్వం తాత్కాలికంగా నిలిపివేసింది.
- 'ఐఐటీ ఖరగ్‌పూర్' నివేదిక ఆధారంగా ఈ నిర్ణయం తీసుకున్నారు. మరింత పటిష్టమైన, సమర్థవంతమైన పోషక-పంపిణీ వ్యవస్థ కోసం ప్రభుత్వం అన్వేషిస్తోంది. అయితే, ఈ నిర్ణయం PDS, ICDS, మధ్యాహ్న భోజన పథకాలపై ఎలాంటి ప్రభావం చూపదు.

ప్రాముఖ్యత (Significance)

ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్, బయోఫోర్టిఫికేషన్ సూక్ష్మపోషకాల లోపాన్ని నేరుగా పరిష్కరిస్తాయి కాబట్టి ఇవి భారతదేశానికి ఎంతో ముఖ్యమైనవి.

ప్రజారోగ్య ప్రాముఖ్యత:

- రక్తహీనత, విటమిన్ లోపాన్ని తగ్గిస్తాయి.
- పిల్లలు, మహిళల్లో రోగనిరోధక శక్తిని మెరుగుపరుస్తాయి.
- మెరుగైన శారీరక, మానసిక వికాసానికి సహాయపడతాయి.
- దీర్ఘకాలిక వ్యాధుల భారాన్ని తగ్గిస్తాయి.

విద్యా ప్రాముఖ్యత:

- మంచి పోషకాహారం ఏకాగ్రతను, నేర్చుకునే సామర్థ్యాన్ని పెంచుతుంది.
- ఆరోగ్యకరమైన పిల్లలు పాఠశాలకు క్రమం తప్పకుండా హాజరయ్యే అవకాశం ఎక్కువ.
- ఇది పాఠశాల పోషకాహార కార్యక్రమాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.

ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత:

- పోషకాహార లోపం వల్ల పెద్దయ్యాక పని సామర్థ్యం తగ్గుతుంది.
- మెరుగైన పోషకాహారం మానవ మూలధనాన్ని (Human capital) బలోపేతం చేస్తుంది.
- ఆరోగ్యకరమైన శ్రామిక శక్తి దీర్ఘకాలిక ఆర్థిక వృద్ధికి తోడ్పడుతుంది.

పరిపాలనా ప్రాముఖ్యత:

- ఫోర్టిఫికేషన్ కోసం PDS, ICDS, PM-POSHAN లాంటి ప్రస్తుత సంక్షేమ వ్యవస్థలను ఉపయోగించుకోవచ్చు.
- బయోఫోర్టిఫికేషన్ వ్యవసాయాన్ని ప్రజారోగ్యంతో కలుపుతుంది.
- ఇది ఆరోగ్యం, వ్యవసాయం, విద్య, ఆహార శాఖల మధ్య సమన్వయాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.

సవాళ్లు (Challenges)

- భారతదేశ భౌగోళిక, వాతావరణ పరిస్థితులలో వైవిధ్యం వల్ల దీనిని అన్ని చోట్లా ఒకేలా అమలు చేయడం కష్టం.
- నిల్వ, రవాణా పరిస్థితులు ఫోర్టిఫైడ్ బియ్యం నాణ్యతను (Shelf life) ప్రభావితం చేయవచ్చు.
- సరైన ప్యాకేజింగ్ లేకపోతే ఫోర్టిఫైడ్ ఆహార ధాన్యాల నాణ్యత తగ్గుతుంది.
- పోషకాల కంటెంట్, నాణ్యతా ప్రమాణాలను నిరంతరం పర్యవేక్షించడం చాలా ముఖ్యం.
- బయోఫోర్టిఫైడ్ పంటల గురించి రైతులకు మరింత అవగాహన అవసరం.
- రైతులకు సబ్సిడీ విత్తనాలు, ఇతర సదుపాయాలు, కొనుగోలు భరోసాతో మద్దతు ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది.
- ప్రజల భోజనంలో వైవిధ్యం (Dietary diversity) లేకపోతే పోషకాహార ఫలితాలు మెరుగుపడకపోవచ్చు.
- పెరుగుతున్న ఊబకాయం (Obesity) సమస్యను బట్టి చూస్తే, పోషకాహార లోపం, అలాగే అధిక వినియోగం రెండింటిపైనా విధానపరమైన దృష్టి అవసరం.
- కేవలం పంపిణీ చేసిన ఫోర్టిఫైడ్ ఆహార పరిమాణాన్ని బట్టి మాత్రమే ఈ కార్యక్రమాల విజయాన్ని అంచనా వేయలేము.

ముందుచూపు (Way Forward)

- ఫోర్టిఫైడ్ ఆహార ధాన్యాల ఉత్పత్తి, నిల్వ, పంపిణీ దశల్లో నాణ్యత నియంత్రణను బలోపేతం చేయాలి.
- వ్యవసాయ విస్తరణ సేవల ద్వారా బయోఫోర్టిఫైడ్ విత్తనాలను ప్రోత్సహించాలి.
- రైతులకు సబ్సిడీ విత్తనాలను, అవసరమైన ఇన్‌పుట్‌లను (పెట్టుబడులను) అందించాలి.
- బయోఫోర్టిఫైడ్ పంటలకు కొనుగోలు భరోసాను, కనీసం

మద్దతు ధర (MSP) మద్దతును ప్రోత్సహించాలి.

- సమతుల్య ఆహారం, సూక్ష్మపోషకాల అవసరాల గురించి ప్రజలకు అవగాహన కల్పించాలి.
- పాఠశాలలు, అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలు, ఆరోగ్య కార్యకర్తల ద్వారా పోషకాహార అవగాహన పెంచాలి.
- స్థానిక ఆహార వైవిధ్యంతో పోషకాహార కార్యక్రమాలను అనుసంధానించాలి.
- రక్తహీనత తగ్గడం, పిల్లలలో ఎదుగుదల లోపాలు తగ్గడం లాంటి ఆరోగ్య సూచికలలో వచ్చే మార్పుల ఆధారంగా విజయాన్ని అంచనా వేయాలి.
- ఆరోగ్య, వ్యవసాయ, ఆహార, విద్యా, సంక్షేమ శాఖల మధ్య సమన్వయం ఉండేలా చూడాలి.

ముగింపు (Conclusion)

భారతదేశం కేవలం ఆహార భద్రతకే పరిమితం కాకుండా పోషకాహార భద్రత (Nutrition security) వైపు అడుగులు వేయాలి. ముఖ్యంగా పిల్లలు, మహిళలు, తక్కువ ఆదాయ వర్గాలలో 'హిడెన్ హంగర్' ను (సూక్ష్మపోషకాల లోపాన్ని) తగ్గించడంలో ఫుడ్ ఫోర్టిఫికేషన్, బయోఫోర్టిఫికేషన్ కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి. అయితే, భోజనంలో వైవిధ్యం, పటిష్టమైన నాణ్యత నియంత్రణ, రైతుల అవగాహన, ప్రజారోగ్య పర్యవేక్షణ వీటికి తోడవ్వాలి. ఈ సమిష్టి విధానం ద్వారా మానవ మూలధనం మెరుగుపడుతుంది, సమ్మిళిత అభివృద్ధికి, వికసిత్ భారత్ 2047 లక్ష్యానికి ఇది దోహదపడుతుంది.

గ్లోబల్ ఫైన్‌టెక్ ఫెస్ట్ (Global Fintech Fest) 2026: భారతదేశ డిజిటల్ ఫైనాన్స్ మోడల్, ఫైన్‌టెక్ ఆవిష్కరణల తదుపరి దశ

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత: UPSC GS పేపర్ III: భారత ఆర్థిక వ్యవస్థ, డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థ, ఆర్థిక సమ్మిళితం, సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ, సైబర్‌సెక్యూరిటీ.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- గ్లోబల్ ఫైన్‌టెక్ ఫెస్ట్ 2026 | GFF | డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ (DPI) | ఆధార్ | యూపీఐ (UPI) | జామ్ (JAM) ట్రినిటీ | ఎన్‌పీసీఐ (NPCI) | పేమెంట్స్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ ఇండియా | ఫైన్‌టెక్ కన్వర్జెన్స్ కౌన్సిల్ | మైటీ (MeitY) | ఆర్‌బీఐ (RBI) | సెబీ (SEBI) | ఐఎఫ్‌ఎస్‌సీఏ (IFSCA) | పీఎఫ్‌ఆర్‌డీఏ (PFRDA) | నీతి ఆయోగ్ | డీబీటీ (DBT) | డిజీలాకర్ (DigiLocker) | ఓఎన్‌డీసీ (ONDC) | రెగ్యులేటరీ శాండ్‌బాక్స్ | డీపీడీపీ (DPDP) చట్టం 2023 | SRO-FT | సచేత్ (SACHET) పోర్టల్.

మెయిన్స్ కోసం:

- డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థ | ఆర్థిక సమ్మిళితం | అందరినీ కలుపుకుపోయే (సమ్మిళిత) ఫైనాన్స్ | డిజిటల్ పాలన (Digital Governance) | సైబర్‌సెక్యూరిటీ | డేటా ప్రొటెక్షన్ | డిజిటల్ సార్వభౌమాధికారం (Digital Sovereignty) | ఇన్నోవేషన్ పర్యావరణ వ్యవస్థ | బాధ్యతాయుతమైన AI | గ్లోబల్ సౌత్ సహకారం | ఫైన్‌టెక్ రెగ్యులేషన్.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

7వ గ్లోబల్ ఫైన్‌టెక్ ఫెస్ట్ 2026, సెప్టెంబర్ 8 నుంచి 11 వరకు ముంబైలో జరుగుతోంది. డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ (DPI), యూపీఐ (UPI), ఆధార్, జామ్ (JAM) ట్రినిటీ, డిజిటల్ సంక్షేమ పంపిణీ.. వంటి వాటి ద్వారా ప్రపంచ ఫైన్‌టెక్ వ్యవస్థలో భారతదేశం పోషిస్తున్న పెరుగుతున్న పాత్రను ఈ ఈవెంట్ హైలైట్ చేస్తుంది. నమ్మకమైన, సమ్మిళిత (అందరినీ కలుపుకుపోయే) ఆర్థిక వ్యవస్థలను నిర్మించడానికి అవసరమైన ఎజెంటిక్ ఏఐ (Agentic AI), టోకనైజేషన్ (Tokenisation), క్వాంటం సాంకేతికతలపై GFF 2026 థీమ్ దృష్టి సారించింది.

ఫైన్‌టెక్ (FinTech) అంటే ఏమిటి?

- ఆర్థిక సేవలను (Financial services) మెరుగుపరచడానికి సాంకేతికతను (టెక్నాలజీని) ఉపయోగించడాన్ని ఫైన్‌టెక్

(FinTech) అంటారు. డిజిటల్ చెల్లింపులు, ఆన్‌లైన్ బ్యాంకింగ్, డిజిటల్ రుణాలు (Lending), ఇన్సూరెన్స్ టెక్నాలజీ, వెల్త్ టెక్నాలజీ, బ్లాక్‌చెయిన్ ఆధారిత సేవలు, డేటా ఆధారిత ఆర్థిక ఉత్పత్తులు ఇందులో ఉంటాయి.

- సాధారణంగా చెప్పాలంటే, ప్రజలు ఆర్థిక సేవలను వేగంగా, తక్కువ ఖర్చుతో, మరింత సౌకర్యవంతంగా పొందేందుకు ఫైన్‌టెక్ సహాయపడుతుంది. ఉదాహరణకు, యూపీఐ ద్వారా డబ్బు పంపడం, డిజిటల్ గుర్తింపు ద్వారా బ్యాంకు ఖాతా తెరవడం లేదా డీబీటీ (DBT) ద్వారా నేరుగా బ్యాంకు ఖాతాలోకే ప్రభుత్వ ప్రయోజనాలను అందుకోవడం.
- ఫైన్‌టెక్ ఎందుకు ముఖ్యమంటే, ఇది లావాదేవీల (Transaction) ఖర్చులను తగ్గిస్తుంది. పారదర్శకతను మెరుగుపరుస్తుంది. ఆర్థిక సమ్మిళితానికి (Financial inclusion) మద్దతు ఇస్తుంది. గతంలో అధికారిక బ్యాంకింగ్ వ్యవస్థకు దూరంగా ఉన్న ప్రజలకు కూడా ఆర్థిక సేవలు అందుబాటులోకి వచ్చేలా చేస్తుంది.

గ్లోబల్ ఫైన్‌టెక్ ఫెస్ట్ (GFF) 2026

గ్లోబల్ ఫైన్‌టెక్ ఫెస్ట్ 2026 అనేది ఈ ఈవెంట్‌కి సంబంధించి 7వ ఎడిషన్ (భాగం). ఇది సెప్టెంబర్ 8 నుంచి 11 వరకు ముంబైలో జరుగుతోంది.

2020 లో ప్రారంభమైన నాటి నుండి, GFF ప్రపంచంలోని ప్రముఖ ఫైన్‌టెక్ సమావేశాలలో ఒకటిగా ఎదిగింది. డిజిటల్ ఫైనాన్స్, ఫైనాన్షియల్ టెక్నాలజీ రంగంలో భారతదేశం సాధిస్తున్న ప్రాముఖ్యతను ఇది ప్రతిబింబిస్తుంది.

ఈ ఈవెంట్ కింది వాటికి ఒక వేదికను కల్పిస్తుంది:

- ఫైనాన్షియల్ టెక్నాలజీపై ప్రపంచ స్థాయి చర్చలు.
- ప్రభుత్వాలు, నియంత్రణ సంస్థలు (Regulators), ఫైన్‌టెక్ సంస్థల మధ్య సహకారం.
- భారతదేశ డిజిటల్ ఫైనాన్స్ మోడల్‌ను ప్రదర్శించడం.
- అభివృద్ధి చెందిన ఆర్థిక వ్యవస్థలు, వృద్ధి చెందుతున్న మార్కెట్లు (Emerging markets), గ్లోబల్ సౌత్ దేశాలతో భారతదేశ అనుబంధాన్ని బలోపేతం చేయడం.

GFF కి ప్రధాన నిర్వాహకులు (Organisers) గా పేమెంట్స్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ ఇండియా, నేషనల్ పేమెంట్స్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా (NPCI), ఫైన్‌టెక్ కన్వర్జెన్స్ కౌన్సిల్ వ్యవహరిస్తున్నాయి.

- ఈ ఈవెంట్‌కు MeitY (ఎలక్ట్రానిక్స్, ఐటీ మంత్రిత్వ శాఖ), ఆర్థిక సేవల విభాగం (Department of Financial Services), విదేశీ వ్యవహారాల మంత్రిత్వ శాఖకు చెందిన NEST విభాగం, నీతి ఆయోగ్, RBI, SEBI, IFSCA, PFRDA వంటి ప్రధాన సంస్థలు మద్దతు ఇస్తున్నాయి.

థీమ్, ప్రధాన సాంకేతికతలు (Theme and Core Technologies)

GFF 2026 థీమ్ (ప్రధానాంశం):

- "పొటెన్షియల్ టు ఇంపాక్ట్: ఎజెంటిక్ ఏఐ (Agentic AI) | టోకనైజేషన్ (Tokenisation) | క్వాంటం: సమ్మిళిత ఫైనాన్స్ కోసం నమ్మకమైన, అనుసంధానిత, గ్లోబల్ వ్యవస్థలు."
- భవిష్యత్తులో ఆర్థిక ఆవిష్కరణలు అనేవి.. ఆర్థిక వ్యవస్థలను మరింత తెలివైనవిగా, ప్రోగ్రామబుల్‌గా, సురక్షితంగా మార్చగల అధునాతన సాంకేతికతలపై ఆధారపడి ఉంటాయని ఈ థీమ్ తెలియజేస్తుంది.

ఎజెంటిక్ ఏఐ (Agentic AI)

- తగిన నియంత్రణ విధానాల (Governance frameworks) కింద, రియల్-టైమ్‌లో (ఎప్పటికప్పుడు) పరిస్థితులను గ్రహించి, నిర్ణయాలు తీసుకుని, తక్షణమే పనిచేయగల ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ వ్యవస్థలను ఎజెంటిక్ ఏఐ అంటారు.
- ఫైనాన్స్ రంగంలో మోసాలను (Fraud detection) గుర్తించడం, నియంత్రణ పర్యవేక్షణ, కస్టమర్ సపోర్ట్, రిస్క్ అంచనా (Risk assessment), పర్సనలైజ్డ్ ఆర్థిక సేవలు వంటి వాటిలో ఇది సహాయపడుతుంది. అయితే, దీని వాడకం పారదర్శకంగా, జవాబుదారీతనంతో ఉండాలి.

టోకనైజేషన్ (Tokenisation)

- ఆస్తులను (Assets) డిజిటల్ యూనిట్లుగా మార్చడాన్ని టోకనైజేషన్ అంటారు. వీటిని సురక్షితంగా రికార్డ్ చేయవచ్చు, బదిలీ చేయవచ్చు.
- ఇది ఒక ఆస్తిపై బహుళ యాజమాన్యానికి (Fractional ownership), లావాదేవీలను తక్షణమే పూర్తి చేయడానికి, మెరుగైన ద్రవ్య లభ్యతకు (Liquidity) మద్దతు ఇస్తుంది. ఇది మూలధన మార్కెట్లను (Capital markets), చెల్లింపులను,

డిజిటల్ ఆస్తుల-ఆధారిత ఆర్థిక సేవలను మార్చివేయగలదు.

క్వాంటం టెక్నాలజీ (Quantum Technology)

- కంప్యూటేషన్ (గణనలు), సైబర్‌సెక్యూరిటీలో క్వాంటం సాంకేతికత భారీ మార్పులను తీసుకురాగలదు. ఫైనాన్స్ రంగంలో.. ఇది రిస్క్ ఆప్టిమైజేషన్, వేగవంతమైన కంప్యూటేషన్, క్వాంటం-సేఫ్ క్రిప్టోగ్రఫీకి (సురక్షితమైన డేటా రక్షణకు) మద్దతు ఇస్తుంది.
- భవిష్యత్తులోని ఆర్థిక వ్యవస్థలకు అత్యాధునిక సైబర్ దాడుల (Cyber threats) నుంచి మరింత బలమైన రక్షణ అవసరం కాబట్టి ఇది చాలా ముఖ్యం.

ఫైన్‌టెక్ వాడే ముఖ్యమైన సహాయక సాంకేతికతలు (Key Enabling Technologies Used by FinTech)

ఫైన్‌టెక్ అనేక సాంకేతికతలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఆర్థిక సంస్థలు తమ సేవలను మరింత వేగంగా, సమర్థవంతంగా అందించడానికి ఇవి సహాయపడతాయి.

సాంకేతికత	అర్థం
API	సాఫ్ట్‌వేర్ వ్యవస్థలు ఒకదానితో ఒకటి కమ్యూనికేట్ చేసుకోవడానికి (మాట్లాడుకోవడానికి) వీలు కల్పించే నియమాల సముదాయం.
క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్	పనితీరును (Flexibility) మెరుగుపరచడానికి, ఖర్చును తగ్గించడానికి ఆన్‌లైన్ కంప్యూటింగ్ వనరులను ఉపయోగించడం.
బయోమెట్రిక్స్	గుర్తింపు కోసం వేలిముద్రలు లేదా కంటి పాప (Iris) లాంటి మనుషుల ప్రత్యేక లక్షణాలను ఉపయోగించడం.
డిస్ట్రిబ్యూటెడ్ లెడ్జర్ టెక్నాలజీ (DLT)	లావాదేవీల రికార్డులను ఒకే సమయంలో బహుళ ప్రదేశాల్లో నిల్వ చేసే వ్యవస్థ.
బిగ్ డేటా (Big Data)	డిజిటల్ సాధనాల (Tools) ద్వారా విశ్లేషించే భారీ పరిమాణంలోని డేటా.
ఏఐ, మెషీన్ లెర్నింగ్	డేటా ద్వారా నేర్చుకుంటూ, తెలివితేటలతో చేయాల్సిన పనులను చేసే కంప్యూటర్ వ్యవస్థలు.

భారతదేశ ఫైన్‌టెక్ పరివర్తన (India's FinTech Transformation)

- భారతదేశ ఫైన్‌టెక్ వృద్ధి భారీ స్థాయి (Scale), ఆవిష్కరణలు (Innovation), పబ్లిక్ డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలపై ఆధారపడి ఉంది. ఆధార్ (Aadhaar) ప్రవేశపెట్టడం, ఇంటర్నెట్ సదుపాయం పెరగడం, యూపీఐ (UPI) అభివృద్ధి.. దేశంలో ఆర్థిక సేవల పంపిణీని పూర్తిగా మార్చివేశాయి.
- పబ్లిక్ మౌలిక సదుపాయాలను, ప్రైవేట్ ఆవిష్కరణలను కలపడం వల్ల భారతదేశ మోడల్ ఎంతో ప్రాముఖ్యత సంతరించుకుంది. ప్రభుత్వం ఓపెన్ డిజిటల్ వ్యవస్థలను (Open digital systems) సృష్టిస్తుంది. వాటి ఆధారంగా ప్రైవేట్ సంస్థలు సేవలను రూపొందిస్తాయి.
- డిజిటల్ గుర్తింపు (Digital identity), తక్షణ చెల్లింపులు, సమ్మతి-ఆధారిత డేటా షేరింగ్‌ను (Consent-based data sharing) భారీ జనాభాకు విస్తరించడానికి ఇది భారతదేశానికి సహాయపడింది.

ఫైన్‌టెక్ ప్రాముఖ్యత, ప్రయోజనాలు

- సమర్థత, సమ్మిళితం (Inclusion), పోటీతత్వాన్ని మెరుగుపరచడం ద్వారా ఫైన్‌టెక్ ఆర్థిక రంగాన్ని మార్చివేసింది.
- యూపీఐ ఇందుకు ఒక ప్రధాన ఉదాహరణ. ఇది ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద రియల్-టైమ్ పేమెంట్ సిస్టమ్ అని ఐఎంఎఫ్ (IMF) గుర్తించింది. జూలై 2026 లో, యూపీఐ ₹29.88 లక్షల కోట్ల విలువైన 2,365.8 కోట్ల లావాదేవీలను ప్రాసెస్ చేసింది. దీనిలో 741 బ్యాంకులు లైవ్‌లో (భాగస్వాములుగా) ఉన్నాయి. 2016-17 ఆర్థిక సంవత్సరం నుంచి దీని లావాదేవీల పరిమాణం దాదాపు 12,000 రెట్లు పెరిగింది.
- అధిక లావాదేవీల ఖర్చులు, సమాచార లోపాల (Information gaps) లాంటి మార్కెట్ వైఫల్యాలను అధిగమించడానికి కూడా ఫైన్‌టెక్ సహాయపడుతుంది. భారతదేశ 'ఆర్థిక సమ్మిళిత సూచీ' (Financial Inclusion Index) మార్చి 2017 నాటి 43.4 నుంచి మార్చి 2026 నాటికి 70.0 కు మెరుగుపడింది.

- ఫైన్‌టెక్ వృద్ధి వల్ల సాంప్రదాయ బ్యాంకింగ్‌కు మించి రుణ వనరులు (Credit sources) విస్తరించాయి. ఇది పోటీతత్వాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది. కొన్ని బ్యాంకులపైనే అతిగా ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తుంది. ఆర్థిక పర్యావరణ వ్యవస్థను (Financial ecosystem) మరింత దృఢంగా మారుస్తుంది.

భారతదేశ ఫైన్‌టెక్ విజయానికి పునాది

భారతదేశం తన ఫైన్‌టెక్ పర్యావరణ వ్యవస్థను 'డిజిటల్ ఇండియా', 'డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్' పునాదులపై నిర్మించింది. ఈ వ్యవస్థలు అందరికీ సేవలు (Universal access), డిజిటల్ గుర్తింపు, అనుసంధానిత చెల్లింపులు (Interoperable payments), ఓపెన్ డిజిటల్ నెట్‌వర్క్‌లను అందిస్తాయి.

జామ్ (JAM) ట్రినిటీ

- జన్ ధన్-ఆధార్-మొబైల్ ట్రినిటీ అనేది డిజిటల్ ఆర్థిక సమ్మిళితానికి పునాది.
- జన్ ధన్ ఖాతాలు బ్యాంకింగ్ సేవలను అందిస్తాయి. ఆధార్ డిజిటల్ గుర్తింపును ఇస్తుంది. మొబైల్ కనెక్టివిటీ ద్వారా ప్రజలు డిజిటల్ ఆర్థిక సేవలను సులభంగా ఉపయోగించుకుంటారు.
- ఆగస్టు 26, 2026 నాటికి ప్రజలు 59.15 కోట్ల జన్ ధన్ ఖాతాలను తెరిచారు. ఆధార్ నమోదులు మార్చి 2026 నాటికి 144 కోట్లను దాటాయి.

యూనిఫైడ్ పేమెంట్స్ ఇంటర్‌ఫేస్ (UPI)

- యూపీఐ అనుసంధానిత డిజిటల్ పేమెంట్ సిస్టమ్‌ను (Interoperable digital payment system) అందిస్తుంది. బ్యాంకు ఖాతాల మధ్య తక్షణమే డబ్బును బదిలీ చేయడానికి ఇది అనుమతిస్తుంది.
- ఆగస్టు 2026 లో యూపీఐ లావాదేవీలు 24,509 మిలియన్లకు చేరుకున్నాయి. ప్రపంచ రియల్-టైమ్ డిజిటల్ లావాదేవీల పరిమాణంలో దాదాపు 50% వాటాను ఈ ప్లాట్‌ఫారమ్ నిర్వహిస్తోంది. ఇది 11 దేశాలలో పనిచేస్తోంది.
- డిజిటల్ చెల్లింపులలో భారతదేశానికి పెరుగుతున్న ప్రపంచ స్థాయి ప్రభావాన్ని ఇది చూపుతుంది.

డిజిటల్ గుర్తింపు, పత్రాలు

- కస్టమర్లను డిజిటల్‌గా ధృవీకరించడానికి (Verify చేయడానికి) ఆధార్ ఈ-కేవైసీ (e-KYC) సహాయపడుతుంది. ఖాతాలను తెరవడంలో, ఆర్థిక సేవలను పొందడంలో ఇది పేపర్‌వర్క్‌ను తగ్గిస్తుంది. అలాగే సమయాన్ని ఆదా చేస్తుంది.
- జూన్ 29, 2026 నాటికి ఆధార్ ఈ-కేవైసీ 2,458 కోట్లకు పైగా లావాదేవీలను ప్రాసెస్ చేసింది.
- డిజీలాకర్ (DigiLocker) 73.53 కోట్లకు పైగా నమోదైన వినియోగదారులను కలిగి ఉంది. ఇది 936.03 కోట్ల పత్రాలను జారీ చేసింది. ధృవీకరించిన డిజిటల్ పత్రాలను భద్రపరచుకోవడానికి, ఇతరులతో పంచుకోవడానికి ఇది పౌరులకు సహాయపడుతుంది.

డిజిటల్ సంక్షేమ పంపిణీ

- ప్రభుత్వ ప్రయోజనాలను లబ్ధిదారుల బ్యాంకు ఖాతాల్లోకి నేరుగా పంపడానికి 'డైరెక్ట్ బెనిఫిట్ ట్రాన్స్‌ఫర్' (DBT) డిజిటల్ ఆర్థిక మౌలిక సదుపాయాలను ఉపయోగిస్తుంది.
- ఇది మధ్యవర్తులను, లీకేజీలను, జాప్యాన్ని (ఆలస్యాన్ని) తగ్గిస్తుంది. సెప్టెంబర్ 2026 నాటికి మొత్తం డీబీటీ బదిలీలు ₹53.26 లక్షల కోట్లకు చేరుకున్నాయి.
- సంక్షేమ పాలనకు, పారదర్శకతకు డిజిటల్ ఫైనాన్స్ ఎలా మద్దతు ఇస్తుందో డీబీటీ చూపిస్తుంది.

ఓపెన్ డిజిటల్ కామర్స్

- 'ఓపెన్ నెట్‌వర్క్ ఫర్ డిజిటల్ కామర్స్' (ONDC) భారతదేశ ఓపెన్ డిజిటల్ విధానాన్ని చెల్లింపులకు మించి విస్తరిస్తోంది.
- జూన్ 2026 నాటికి, ఓఎన్‌డీసీ 1,000 కి పైగా నగరాల్లో 20 కోట్ల మందికి పైగా కొనుగోలుదారులను, 5 లక్షల మంది విక్రేతలను చేరుకుంది.
- దీనిలోని ఆర్థిక సేవల విభాగం, ఫైన్‌టెక్ సంస్థలు కొత్త వినియోగదారులను, మార్కెట్లను చేరుకోవడానికి సహాయపడుతుంది.

నియంత్రణ, వినియోగదారుల రక్షణ విధానం (Regulatory and Consumer Protection Framework)

ఫైన్‌టెక్ విస్తరిస్తున్న కొద్దీ, వినియోగదారులను రక్షించడానికి,

నమ్మకాన్ని నిలబెట్టడానికి నియంత్రణ (Regulation) చాలా అవసరం. ప్రమాదాలను (Risks) నిర్వహిస్తూనే ఆవిష్కరణలకు మద్దతు ఇవ్వడానికి భారతదేశం ఒక నియంత్రణ విధానాన్ని సృష్టించింది.

ప్రధాన నియంత్రణ చర్యలు

- మే 2024 లో ఆర్‌బీఐ (RBI) జారీ చేసిన 'సెల్ఫ్-రెగ్యులేటరీ ఆర్గనైజేషన్స్ ఇన్ ఫైన్‌టెక్ సెక్టార్' ముసాయిదా నైతిక ప్రవర్తన (Ethical conduct), మార్కెట్ సమగ్రత, వివాదాల పరిష్కారాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.
- 2021 నాటి ఆర్‌బీఐ 'మాస్టర్ డైరెక్షన్స్ ఆన్ డిజిటల్ పేమెంట్ సెక్యూరిటీ కంట్రోల్స్' ఇంటర్నెట్ బ్యాంకింగ్, మొబైల్ బ్యాంకింగ్ లాంటి డిజిటల్ చెల్లింపుల మార్గాలకు కనీస భద్రతా ప్రమాణాలను నిర్దేశిస్తాయి.
- యూపీఐ లావాదేవీల్లో మోసాలను పర్యవేక్షించడానికి (Fraud monitoring) ఎన్‌పీసీఐ (NPCI) ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI), మెషీన్ లెర్నింగ్‌లను ఉపయోగిస్తుంది.
- డిజిటల్ పర్సనల్ డేటా ప్రొటెక్షన్ చట్టం 2023, డిజిటల్ పర్సనల్ డేటా ప్రొటెక్షన్ రూల్స్ 2025 వ్యక్తిగత డేటాను రక్షించడాన్ని లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నాయి.
- ఆగస్టు 2019 లో ఆర్‌బీఐ ప్రవేశపెట్టిన 'రెగ్యులేటరీ శాండ్‌బాక్స్' ద్వారా కొత్త ఆర్థిక ఉత్పత్తులు, సేవలను ఒక నియంత్రిత వాతావరణంలో పరీక్షించవచ్చు.
- డిజిటల్ రుణాలకు (Digital lending) సంబంధించి, డిజిటల్ లెండింగ్ యాప్‌ల డైరెక్టరీ, నేషనల్ సైబర్‌క్రైమ్ రిపోర్టింగ్ పోర్టల్, హెల్ప్‌లైన్ 1930, అక్రమ డిపాజిట్ల సేకరణ ఫిర్యాదుల కోసం సచేత్ (SACHET) పోర్టల్ లాంటి భద్రతా చర్యలు ఉన్నాయి.

ప్రాముఖ్యత

సమ్మిళిత డిజిటల్ ఫైనాన్స్‌లో భారతదేశాన్ని ప్రపంచ అగ్రగామిగా చూపుతుంది కాబట్టి GFF 2026 ముఖ్యమైనది. భారీ జనాభా స్థాయిలో ఆర్థిక సమ్మిళితానికి సాంకేతికత ఎలా మద్దతు ఇస్తుందో భారతదేశ మోడల్ చూపిస్తుంది. ఇది భారతదేశ ఆర్థిక దౌత్యానికి (Economic diplomacy) కూడా మద్దతు ఇస్తుంది. అభివృద్ధి చెందుతున్న ఆర్థిక వ్యవస్థలు, గ్లోబల్ సౌత్ (Global South) దేశాలతో తన 'డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్' అనుభవాన్ని పంచుకోవడం ద్వారా, భారతదేశం నమ్మకమైన సాంకేతిక భాగస్వామిగా తన పాత్రను బలోపేతం చేసుకుంటుంది. పౌరుల విషయానికొస్తే, చెల్లింపులు, పొదుపు, రుణాలు, బీమా, సంక్షేమ ప్రయోజనాలను పొందే అవకాశాన్ని ఫైన్‌టెక్ మెరుగుపరుస్తుంది. ఆర్థిక వ్యవస్థ కోసం, ఇది ఫార్మలైజేషన్ (అధికారిక వ్యవస్థగా మారడం), పారదర్శకత, ఆవిష్కరణల ఆధారిత వృద్ధికి మద్దతు ఇస్తుంది.

సవాళ్లు

- డిజిటల్ ఆర్థిక లావాదేవీలు విస్తరిస్తున్న కొద్దీ సైబర్‌సెక్యూరిటీ ముప్పులు (Threats) పెరగవచ్చు.
- డిజిటల్ మోసాలు, నకిలీ రుణ యాప్‌లు, డేటా దుర్వినియోగం వినియోగదారుల నమ్మకాన్ని దెబ్బతీస్తాయి.
- స్మార్ట్‌ఫోన్లు, ఇంటర్నెట్ సదుపాయం లేదా డిజిటల్ అక్షరాస్యత లేని వ్యక్తులను 'డిజిటల్ డివైడ్' (Digital divide) దూరం చేస్తుంది.
- కృత్రిమ మేధస్సును (AI) అతిగా ఉపయోగించడం వల్ల పక్షపాతం, పారదర్శకత లోపించడం, బలహీనమైన జవాబుదారీతనం లాంటి ప్రమాదాలు ఏర్పడతాయి.
- పెద్ద డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లపై ఆధారపడటం వల్ల ఏకాగ్రత ప్రమాదాలు (Concentration risks - కొన్ని సంస్థల చేతుల్లోనే నియంత్రణ ఉండటం) ఏర్పడవచ్చు.
- ఆవిష్కరణలను నిరుత్సాహపరచకుండానే బలమైన నియంత్రణ అవసరం.

ముందుచూపు (Way Forward)

- సైబర్‌సెక్యూరిటీ, మోసాలను పసిగట్టే (Fraud detection) వ్యవస్థలను బలోపేతం చేయాలి.
- ముఖ్యంగా గ్రామీణ వినియోగదారులు, వృద్ధులు, మొదటిసారి వినియోగించే వారిలో డిజిటల్ అక్షరాస్యతను మెరుగుపరచాలి.
- పారదర్శకత, జవాబుదారీతనంతో కూడిన బాధ్యతాయుతమైన ఏఐ (AI) వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించాలి.
- సురక్షితమైన 'డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్' ను మరిన్ని రంగాలకు విస్తరించాలి.
- రెగ్యులేటరీ శాండ్‌బాక్స్‌ల ద్వారా ఫైన్‌టెక్ ఆవిష్కరణలను

ప్రోత్సహించాలి.

- డేటా రక్షణ, వినియోగదారుల ఫిర్యాదుల పరిష్కారాన్ని (Grievance redressal) బలోపేతం చేయాలి.
- డిజిటల్ సహకారం ద్వారా భారతదేశ DPI అనుభవాన్ని గ్లోబల్ సౌత్ దేశాలతో పంచుకోవాలి.

ముగింపు (Conclusion)

పబ్లిక్ డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలు సమ్మిళిత వృద్ధికి ఎలా మద్దతు ఇస్తాయో భారతదేశ ఫైన్‌టెక్ ప్రయాణం చూపిస్తుంది. ఆధార్, యూపీఐ, డీబీటీ, డిజీలాకర్, ఓఎన్‌డీసీ లాంటి ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు సేవలను అందరికీ చేరువ చేశాయి, ఖర్చులను తగ్గించాయి, పారదర్శకతను మెరుగుపరిచాయి. అయితే, ఫైన్‌టెక్ తదుపరి దశలో సైబర్‌సెక్యూరిటీ, డేటా ప్రొటెక్షన్, బాధ్యతాయుతమైన ఏఐ, వినియోగదారుల నమ్మకంపై దృష్టి పెట్టాలి. సురక్షితమైన, సమ్మిళిత, ఆవిష్కరణలకు అనుకూలమైన ఫైన్‌టెక్ పర్యావరణ వ్యవస్థ భారతదేశ డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థకు మద్దతు ఇస్తుంది. వికసిత్ భారత్ 2047 లక్ష్య సాధనకు తోడ్పడుతుంది.

పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY): భారతదేశ మత్స్య రంగం, బ్లూ ఎకానమీలో మార్పులు

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత: **యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: మత్స్య రంగం, ఆహార భద్రత, మౌలిక సదుపాయాలు, సాంకేతికత, సుస్థిర అభివృద్ధి.**

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY), పీఎం-ఎంకేఎస్ఎస్‌వై (PM-MKSSY), బ్లూ ఎకానమీ (Blue Economy), ఎన్ఎఫ్‌డీపీ (NFDP), ఎఫ్ఎఫ్‌పీవో (FFPO), ఎన్ఎఫ్‌డీబీ (NFDB), ఆర్ఏఎస్ (RAS), బయోఫ్లాక్ టెక్నాలజీ (Biofloc Technology), సముద్ర వ్యవసాయం (Mariculture), సముద్రపు నాచు పెంపకం (Seaweed cultivation), ఆక్వాపార్క్ లు (Aquaparks), ఎస్‌డీజీ 14 (SDG 14).

మెయిన్స్:

- మత్స్య రంగ విలువల వ్యవస్థ (Fisheries Value Chain), పంట కోత తర్వాత నిర్వహణ (Post-Harvest Management), తీరప్రాంత జీవనోపాధి (Coastal Livelihoods), డిజిటల్ వ్యవస్థీకరణ (Digital Formalisation), వాతావరణ పటిష్టత (Climate Resilience), సమిష్టి వ్యాపారం (Collective Entrepreneurship), సుస్థిర ఆక్వాకల్చర్ (Sustainable Aquaculture).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

ప్రధానమంత్రి మత్స్య సంపద యోజన (PMMSY) 2026 సెప్టెంబర్ నాటికి ఆరు సంవత్సరాలు పూర్తి చేసుకుంది. చేపల ఉత్పత్తి, ఎగుమతులు, ఉపాధి అవకాశాలు పెరిగాయి. అదే సమయంలో శీతలీకరణ వ్యవస్థలు (Cold chains), ఆక్వాకల్చర్ సాంకేతికతలు, డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు, తీరప్రాంత పటిష్టతలో పెట్టుబడులు విస్తరించాయి.

భారతదేశ మత్స్య రంగ ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?

- మత్స్య రంగం దాదాపు మూడు కోట్ల మంది ప్రజలకు జీవనోపాధిని అందిస్తుంది. ముఖ్యంగా మత్స్యకార సంఘాలు, చిన్న చేపల రైతులు, తీరప్రాంత, గ్రామీణ కుటుంబాలు ఈ రంగంపై ఆధారపడి జీవిస్తున్నాయి.
- ఉత్పత్తి, ఉపాధి, ఎగుమతులు, సాంకేతిక అభివృద్ధికి ఈ రంగంలో అపారమైన అవకాశాలు ఉన్నాయి. కాబట్టి దీనిని 'సన్‌రైజ్ సెక్టార్' (Sunrise sector) గా పరిగణిస్తారు.

తక్కువ ధరకు లభించే జంతు మాంసకృత్తులకు (Animal protein) చేపలు ఒక ముఖ్యమైన మూలం. అందువల్ల, ఈ రంగం క్రింది వాటికి తోడ్పడుతుంది:

- పోషకాహార, ఆహార భద్రత
- గ్రామీణ ఉపాధి
- ఎగుమతుల ద్వారా ఆదాయం
- మహిళల భాగస్వామ్యం
- తీరప్రాంత ఆర్థిక అభివృద్ధి

- రైతుల ఆదాయ మార్గాల వైవిధ్యం

మత్స్య రంగంలో సముద్ర చేపల పెంపకం, స్వచ్ఛమైన నీటిలో చేపల పెంపకం (Inland fisheries), ఆక్వాకల్చర్ (Aquaculture) కలిసి ఉంటాయి. కాబట్టి, ఇది బ్లూ ఎకానమీ (Blue Economy), విస్తృత గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థ రెండింటితో అనుసంధానమై ఉంది.

బ్లూ ఎకానమీ (Blue Economy) అంటే ఏమిటి?

- సముద్ర పర్యావరణ వ్యవస్థలను రక్షిస్తూనే, ఆర్థిక వృద్ధి, ఉపాధి, జీవనోపాధి కోసం సముద్ర, తీరప్రాంత వనరులను సుస్థిరంగా ఉపయోగించడాన్ని 'బ్లూ ఎకానమీ' అంటారు. మత్స్య రంగం, ఆక్వాకల్చర్, ఓడరేవులు, షిప్పింగ్ (Shipping), పర్యాటకం, సముద్ర ఇంధనం (Offshore energy), సముద్ర బయోటెక్నాలజీ (Marine biotechnology) ఇందులో కలిసి ఉంటాయి.
- బాధ్యతాయుతమైన చేపల వేట, ఆధునిక ఆక్వాకల్చర్, బలమైన తీరప్రాంత వర్గాలు, పటిష్టమైన మత్స్య మౌలిక సదుపాయాలను ప్రోత్సహించడం ద్వారా పీఎంఎంఎస్‌వై బ్లూ ఎకానమీకి మద్దతు ఇస్తుంది.

పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) అంటే ఏమిటి?

- ప్రభుత్వం 2020లో ప్రధానమంత్రి మత్స్య సంపద యోజనను ప్రారంభించింది.
- మత్స్య, పశుసంవర్ధక, పాడిపరిశ్రమ మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలోని మత్స్య విభాగం ఈ పథకాన్ని అమలు చేస్తోంది.
- ఇది గతంలో ఉన్న 'బ్లూ రివల్యూషన్ స్కీమ్' ఆధారంగా రూపొందింది. మత్స్య రంగ విలువల వ్యవస్థలోని (Fisheries value chain) లోపాలను సరిదిద్దాలని ఇది లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.
- మత్స్య రంగ విలువల వ్యవస్థలో చేపల పెంపకం, ఉత్పత్తి నుండి పంట కోత, నిల్వ, రవాణా, ప్రాసెసింగ్ (Processing), మార్కెటింగ్ వరకు అన్ని కార్యకలాపాలు కలిసి ఉంటాయి.

ప్రధాన లక్ష్యాలు

- చేపల ఉత్పత్తి, ఉత్పాదకతను పెంచడం.
- మత్స్య రంగం, ఆక్వాకల్చర్‌ను ఆధునికీకరించడం.
- మత్స్యకారులు, చేపల రైతుల ఆదాయాన్ని పెంచడం.
- మత్స్య రంగ సంబంధిత కార్యకలాపాల్లో ఉపాధి అవకాశాలను సృష్టించడం.
- శీతలీకరణ గిడ్డంగులు (Cold storage), రవాణా, మార్కెట్ సదుపాయాలను బలోపేతం చేయడం.
- ఎగుమతులను ప్రోత్సహించడం, ఈ రంగం స్థూల విలువ జోడింపును (Gross Value Added) పెంచడం.
- మత్స్యకారుల భద్రత, సామాజిక భద్రతను మెరుగుపరచడం.
- మత్స్య రంగ నిర్వహణ, నియంత్రణను బలోపేతం చేయడం.
- జల వనరుల సుస్థిర వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడం.

పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) విభాగాలు ఏమిటి?

పీఎంఎంఎస్‌వై అనేది రెండు ప్రధాన విభాగాలతో కూడిన ఒక సమగ్ర పథకం.

సెంట్రల్ సెక్టార్ విభాగం (Central Sector Component) కేంద్ర ప్రభుత్వం దీనికి నిధులు సమకూర్చి, అమలు చేస్తుంది. ఇది క్రింది వాటికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- జన్యుపరమైన మెరుగుదల, మత్స్య పరిశోధనలు
- ఆవిష్కరణలు, సాంకేతిక ప్రదర్శన
- శిక్షణ, సామర్థ్య నిర్మాణం
- ఆక్వాటిక్ క్వారంటైన్ (Aquatic quarantine), వ్యాధుల పర్యవేక్షణ
- ఫిషింగ్ హార్బర్ల ఆధునికీకరణ
- మత్స్య సమాచార నిధులు (Databases), సమాచార వ్యవస్థలు
- సముద్రంలో మత్స్యకారుల భద్రత
- మత్స్య రైతుల ఉత్పత్తిదారుల సంఘాలు (Fish Farmers Producer Organisations)
- సహకార సంఘాలు, స్వయం సహాయక సంఘాలు
- ధ్రువీకరణ, గుర్తింపు (Accreditation), లేబులింగ్, ట్రేసబిలిటీ (Traceability)
- జాతీయ మత్స్య అభివృద్ధి మండలి (National Fisheries Development Board) బలోపేతం

సెంట్రల్లీ స్పాన్సర్డ్ విభాగం (Centrally Sponsored Component)

దీనికి కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు సంయుక్తంగా మద్దతు ఇస్తాయి.

రాష్ట్రాలు, కేంద్ర పాలిత ప్రాంతాల ద్వారా దీనిని అమలు చేస్తారు. ఇందులోని ప్రధాన రంగాలు:

- **ఉత్పత్తి:** స్వచ్ఛమైన నీటిలో చేపల పెంపకం (Inland fisheries), సముద్ర చేపల పెంపకం, సముద్ర వ్యవసాయం (Mariculture), సముద్రపు నాచు పెంపకం (Seaweed cultivation), అలంకరణ చేపల పెంపకం.
- **మౌలిక సదుపాయాలు:** ఫిషింగ్ హార్బర్లు, ఫిష్ ల్యాండింగ్ కేంద్రాలు, కోల్డ్ చైన్లు, మార్కెట్లు, తీరప్రాంత మత్స్యకార గ్రామాలు.
- **నిర్వహణ:** పర్యవేక్షణ, నియంత్రణ, సర్వేలెన్స్ (Surveillance), బీమా, విస్తరణ సేవలు.
- **సంక్షేమం:** సముద్రంలో భద్రత, మత్స్యకార వర్గాలకు పోషకాహార, జీవనోపాధి మద్దతు.

పీఎం-ఎంకేఎస్ఎస్వై (PM-MKSSY) అంటే ఏమిటి?

- ప్రధానమంత్రి మత్స్య కిసాన్ సమృద్ధి సహ-యోజన (PM-MKSSY) అనేది పీఎంఎంఎస్వై కింద ఉన్న ఒక కేంద్ర సెక్టార్ ఉప-పథకం (Sub-scheme).
- అన్ని రాష్ట్రాలు, కేంద్ర పాలిత ప్రాంతాలలో 2023-24 నుండి 2026-27 వరకు దీనిని అమలు చేస్తున్నారు.

పీఎం-ఎంకేఎస్ఎస్వై లక్ష్యాలు

- మత్స్య రంగాన్ని వ్యవస్థీకృతం (Formalise) చేయడం.
- బీమా పరిధిని విస్తరించడం.
- సంస్థాగత రుణాలు సులభంగా పొందేలా చేయడం.
- నాణ్యతా భరోసాను ప్రోత్సహించడం.
- ఉత్పత్తి వ్యవస్థ అంతటా ట్రేసబిలిటీని ప్రవేశపెట్టడం.
- మత్స్యకారులు ఎదుర్కొనే ఆర్థిక నష్టాలను తగ్గించడం.
- వ్యవస్థీకృత మార్కెట్లను సులభంగా చేరుకునేలా చేయడం.

మత్స్య రంగాన్ని వ్యవస్థీకృతం చేయడం వల్ల మత్స్యకారులు, చేపల రైతులు ప్రభుత్వ మద్దతు, బ్యాంకు రుణాలు, బీమా, వ్యవస్థీకృత మార్కెట్లను సులభంగా పొందగలరు.

మత్స్య రంగాన్ని పీఎంఎంఎస్వై (PMMSY) ఎలా బలోపేతం చేసింది?

ఉత్పత్తి, ఎగుమతులలో వృద్ధి

- చేపల ఉత్పత్తి 2019-20లో 141.64 లక్షల టన్నుల నుండి 2024-25 నాటికి 197.75 లక్షల టన్నులకు పెరిగింది.
- అధికారిక డేటా ప్రకారం, ఇదే కాలంలో మత్స్య ఎగుమతులు రూ.46,663 కోట్ల నుండి రూ.73,890 కోట్లకు పెరిగాయి.
- మత్స్య, ఆక్వాకల్చర్ సంబంధిత కార్యకలాపాలలో సుమారు 58 లక్షల మందికి పీఎంఎంఎస్వై ప్రత్యక్ష, పరోక్ష ఉపాధి అవకాశాలను సృష్టించింది.

ఆక్వాకల్చర్ అభివృద్ధి

ఈ పథకం క్రింది వాటికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- ఇంటిగ్రేటెడ్ ఆక్వాపార్క్ లు (Integrated aquaparks)
- రిజర్వాయర్ కేజ్ కల్చర్ (Reservoir cage culture)
- చెరువుల ఆధారిత ఆక్వాకల్చర్
- సముద్రపు నాచు పెంపకం
- అలంకరణ చేపల ఉత్పత్తి
- రీసర్క్యులేటరీ ఆక్వాకల్చర్ సిస్టమ్స్ (Recirculatory Aquaculture Systems)
- బయోఫ్లాక్ యూనిట్లు (Biofloc units)

ఒక సమగ్రమైన మౌలిక సదుపాయాల వ్యవస్థలో ఉత్పత్తి, ప్రాసెసింగ్, నిల్వ, మార్కెటింగ్, శిక్షణ, ఇతర మత్స్య సేవలను ఒకే చోటకి తీసుకురావడాన్ని 'ఇంటిగ్రేటెడ్ ఆక్వాపార్క్' అంటారు.

పంట కోత తర్వాత మౌలిక సదుపాయాలు

చేపలు త్వరగా పాడైపోతాయి. కాబట్టి పట్టిన వెంటనే వాటిని సరిగ్గా నిల్వ చేయాలి. అందువల్ల పీఎంఎంఎస్వై క్రింది వాటికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- ఐస్ ప్లాంట్లు, శీతలీకరణ గిడ్డంగుల (Cold-storage) సదుపాయాలు
- రిఫ్రిజిరేటెడ్, ఇన్సులేటెడ్ రవాణా
- సజీవ చేపల విక్రయ యూనిట్లు (Live-fish vending units)
- ఫిష్ కియోస్క్ లు (Fish kiosks)
- రిటైల్, హోల్‌సేల్ మార్కెట్లు
- ఫిషింగ్ హార్బర్లు
- ఫిష్ ల్యాండింగ్ కేంద్రాలు
- హార్బర్ మార్గాల్లో పూడికతీత (Dredging)

ఇటువంటి సదుపాయాలు చేపలు పాడైపోవడాన్ని తగ్గిస్తాయి. ఆహార భద్రతను మెరుగుపరుస్తాయి. అలాగే ఉత్పత్తిదారులు దూర ప్రాంత

మార్కెట్లను చేరుకోవడానికి ఇవి అనుమతిస్తాయి.

పోర్‌బందర్ ఐస్ ప్లాంట్ ఉదాహరణ

- గుజరాత్‌లోని పోర్‌బందర్‌కు చెందిన ఒక మత్స్య పారిశ్రామికవేత్త ఐస్ ప్లాంట్‌ను ఏర్పాటు చేయడానికి పీఎంఎంఎస్‌వై కింద సహాయం పొందారు.
- ఈ ప్లాంట్ ఫిషింగ్ పడవలకు ఐస్‌ను సరఫరా చేస్తుంది. చేపల వేట సమయంలో చేపలను తాజాగా ఉంచడానికి ఇది సహాయపడుతుంది. పంట కోత తర్వాత మౌలిక సదుపాయాలు నష్టాలను ఎలా తగ్గిస్తాయో, చిన్న వ్యాపారాలను ఎలా బలోపేతం చేస్తాయో ఇది నిరూపిస్తోంది.

మత్స్యకార వర్గాలకు పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) ఎలా సాధికారత కల్పిస్తోంది?

మత్స్య రైతుల ఉత్పత్తిదారుల సంఘాలు (FFPOs)

- మత్స్య రైతుల ఉత్పత్తిదారుల సంఘాలు (FFPOs) మత్స్యకారులను, చేపల రైతులను సమిష్టి వ్యాపార సంస్థలుగా (Collective enterprises) ఒకచోట చేరుస్తాయి.
- ఇంక్యుబేషన్, నిర్వహణ, పెట్టుబడి సహాయం ద్వారా 2,195 ఎఫ్ఎఫ్‌పీవోల ఏర్పాటుకు పీఎంఎంఎస్‌వై మద్దతు ఇచ్చింది.

ఎఫ్ఎఫ్‌పీవోలు తమ సభ్యులకు ఈ క్రింది విధాలుగా సహాయపడతాయి:

- పెట్టుబడులు, ఉత్పాదకాలను సమిష్టిగా కొనుగోలు చేయడం.
- బేరసారాల సామర్థ్యాన్ని (Bargaining power) పెంచడం.
- సంస్థాగత రుణాలను పొందడం.
- నిల్వ, రవాణా సౌకర్యాలను ఉపయోగించుకోవడం.
- ప్రాసెసింగ్, మార్కెటింగ్ చేపట్టడం.
- మెరుగైన ధరల కోసం బేరసారాలు చేయడం.

వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే తీరప్రాంత మత్స్యకార గ్రామాలు

- పీఎంఎంఎస్‌వై వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునేలా 100 తీరప్రాంత మత్స్యకార గ్రామాలను అభివృద్ధి చేయడానికి గుర్తించింది.

ఈ కార్యక్రమం క్రింది వాటికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే మౌలిక సదుపాయాలు
- ప్రత్యామ్నాయ జీవనోపాధి అవకాశాలు
- పంట కోత తర్వాత సదుపాయాలు
- తీరప్రాంత వర్గాల ఆర్థిక అభివృద్ధి
- విపత్కర వాతావరణ పరిస్థితులను ఎదుర్కొనే సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరచడం

మత్స్యకార వర్గాలు తుఫాన్లు, తీరప్రాంత కోత (Coastal erosion), మారుతున్న చేపల లభ్యత, పడవలు, మౌలిక సదుపాయాలకు నష్టం వంటి సవాళ్లను ఎదుర్కొంటున్నాయి కాబట్టి ఈ చర్యలు ఎంతో అవసరం.

పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) కింద ఏయే సాంకేతికతలను ప్రోత్సహిస్తున్నారు?

రీసర్క్యులేటరీ ఆక్వాకల్చర్ సిస్టమ్ (RAS)

రీసర్క్యులేటరీ ఆక్వాకల్చర్ సిస్టమ్ (RAS) చేపల పెంపకానికి ఉపయోగించే నీటిని శుద్ధి చేసి, తిరిగి ప్రసరింపజేస్తుంది. ఇది:

- వ్యర్థాలు, మలినాలను తొలగిస్తుంది.
- మంచి నీటి అవసరాన్ని తగ్గిస్తుంది.
- తక్కువ స్థలంలో చేపల పెంపకానికి అనుమతిస్తుంది.
- నియంత్రిత, అత్యధిక సాంద్రత కలిగిన (High-density) ఉత్పత్తికి మద్దతు ఇస్తుంది.

అయితే, ఆర్ఏఎస్ (RAS) పని చేయడానికి నిరంతర విద్యుత్, సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, నీటి నాణ్యతపై నిరంతర పర్యవేక్షణ అవసరం.

బయోఫ్లాక్ టెక్నాలజీ (Biofloc Technology)

నీటిలో ఉండే పోషకాలు, వ్యర్థాలను పునర్వినియోగం (Recycle) చేయడానికి బయోఫ్లాక్ టెక్నాలజీ ప్రయోజనకరమైన సూక్ష్మజీవులను ఉపయోగిస్తుంది. ఈ సూక్ష్మజీవులు బయోఫ్లాక్స్ అనే చిన్న గుంపులుగా ఏర్పడతాయి. ఇవి:

- నీటి నాణ్యతను కాపాడుకోవడానికి సహాయపడతాయి.
- అదనపు సహజ ఆహారాన్ని అందిస్తాయి.
- తరచుగా నీటిని మార్చాల్సిన అవసరాన్ని తగ్గిస్తాయి.
- చిన్న ప్రాంతాల్లో అత్యధిక చేపల ఉత్పత్తికి (Intensive fish production) మద్దతు ఇస్తాయి.

మత్స్య రంగాన్ని డిజిటల్ గా ఎలా మారుస్తున్నారు?

- పీఎం-ఎంకేఎస్‌ఎస్‌వై కింద 2024 సెప్టెంబర్‌లో **జాతీయ మత్స్య డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్ (NFDP)** ను ప్రభుత్వం ప్రారంభించింది.
- ఇది మత్స్యకారుల పని ఆధారంగా డిజిటల్ గుర్తింపులను

(Digital identities), వారి సమాచారంతో జాతీయ స్థాయి డేటాబేస్‌ను సృష్టిస్తుంది.

ప్రధాన విధులు

- మత్స్యకారులు, చేపల రైతుల అధికారిక నమోదు
- సంస్థాగత రుణాలు సులభంగా పొందే అవకాశం
- ఆక్వాకల్చర్ బీమా
- ఉత్పత్తుల మూలాలను గుర్తించడం (Product traceability)
- పనితీరు ఆధారిత ప్రోత్సాహకాలు
- శిక్షణ, సామర్థ్య నిర్మాణం
- మత్స్య సహకార సంఘాలకు మద్దతు
- సేవలను సులభంగా పొందేందుకు సింగిల్ విండో (Single-window) సదుపాయం

ఈ ప్లాట్‌ఫారమ్ ఇప్పటివరకు 37 లక్షలకు పైగా నమోదులను (Registrations) నమోదు చేసింది. మత్స్యకారులను వ్యవస్థీకృత విధానంలోకి (Formal system) తీసుకురావడంలో దీని పాత్రను ఇది సూచిస్తోంది

పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) ప్రాముఖ్యత

- **జీవనోపాధి భద్రత (Livelihood Security):** మత్స్యకార, తీరప్రాంత వర్గాల ఆదాయాలు, ఉపాధికి మద్దతు ఇస్తుంది.
- **పోషకాహార భద్రత (Nutritional Security):** మాంసకృత్తులు (Protein) ఎక్కువగా ఉండే ఆహార లభ్యతను పెంచుతుంది.
- **ఎగుమతుల ప్రోత్సాహం (Export Promotion):** ఉత్పత్తుల నాణ్యతను, ట్రేసబిలిటీని మెరుగుపరుస్తుంది. అంతర్జాతీయ మార్కెట్లను చేరుకోవడానికి సహాయపడుతుంది.
- **పంట కోత తర్వాత నష్టాల తగ్గింపు (Reduction of Post-Harvest Losses):** కోల్డ్ చైన్లు, రవాణా సౌకర్యాలు చేపలు పాడవకుండా కాపాడతాయి.
- **మహిళా సాధికారత (Women's Empowerment):** స్వయం సహాయక సంఘాలు (SHGs), ఉత్పత్తిదారుల సంఘాలు ఆక్వాకల్చర్, ప్రాసెసింగ్, మార్కెటింగ్ రంగాలలో కొత్త అవకాశాలను సృష్టిస్తాయి.
- **వాతావరణ పటిష్టత (Climate Resilience):** తీరప్రాంత గ్రామాలకు, ప్రత్యామ్నాయ జీవనోపాధికి మద్దతు ఇస్తుంది.
- **డిజిటల్ పాలన (Digital Governance):** ఎన్ఎఫ్‌డీపీ (NFDP) మత్స్యకారులను ఆర్థిక, బీమా, ప్రభుత్వ సేవలతో అనుసంధానం చేస్తుంది.
- **సుస్థిర అభివృద్ధి (Sustainable Development):** బాధ్యతాయుతమైన మత్స్య పద్ధతులు 'నీటి అడుగున జీవజాలం' (Life Below Water) అనే ఎస్‌డీజీ 14 (SDG 14) లక్ష్య సాధనకు తోడ్పడతాయి.
- **సహకార సమాఖ్యవాదం (Cooperative Federalism):** కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు సంయుక్తంగా సెంట్రల్లీ స్పాన్సర్డ్ విభాగాన్ని (Centrally Sponsored component) అమలు చేస్తాయి.

సవాళ్లు

- **వనరుల అతివినియోగం (Overexploitation of Resources):** పరిమితికి మించి చేపలు పట్టడం వల్ల చేపల సంపద తగ్గి, జల పర్యావరణ వ్యవస్థలు దెబ్బతింటాయి.
- **పంట కోత తర్వాత నష్టాలు:** శీతలీకరణ గిడ్డంగులు, ప్రాసెసింగ్ సదుపాయాలు అన్ని ప్రాంతాల్లో సమానంగా అందుబాటులో లేవు.
- **వాతావరణ మార్పుల ముప్పు (Climate Vulnerability):** తుఫాన్లు, సముద్రాలు వేడెక్కడం, తీరప్రాంత కోత వంటివి మత్స్యకారుల జీవనోపాధిని దెబ్బతీస్తాయి.
- **పరిమిత సంస్థాగత రుణాలు:** చిన్న మత్స్యకారులు తరచుగా అనధికారిక వడ్డీ వ్యాపారులపై ఆధారపడతారు.
- **వ్యాధుల ముప్పు:** సరైన పర్యవేక్షణ లేకుండా సాంద్ర ఆక్వాకల్చర్ (Intensive aquaculture) చేయడం వల్ల వ్యాధులు ప్రబలే ప్రమాదం ఉంది.
- **డిజిటల్ అంతరం (Digital Divide):** ఇంటర్నెట్ కనెక్టివిటీ, డిజిటల్ అక్షరాస్యత లేకపోవడం వల్ల ఎన్ఎఫ్‌డీపీ (NFDP) సేవలను పొందడం కష్టమవుతుంది.
- **అమలులో అంతరాలు (Implementation Gaps):** మంజూరైన మౌలిక సదుపాయాలను సకాలంలో పూర్తి చేసి, వాటిని సమర్థవంతంగా నిర్వహించి వినియోగించుకోవాలి.
- **సముద్ర కాలుష్యం (Marine Pollution):** ప్లాస్టిక్, పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు, శుద్ధి చేయని మురుగునీరు (Untreated sewage) జల వనరులను దెబ్బతీస్తాయి.

ముందుకు సాగే మార్గం

- **శాస్త్రీయ మత్స్య నిర్వహణను అవలంబించడం:** పరిమితికి మించి చేపలు పట్టడాన్ని నిరోధించడానికి మత్స్య సంపద అంచనాలను, సీజనల్ ఆంక్షలను అమలు చేయాలి. దీనిపై నిరంతరం పర్యవేక్షణ ఉండాలి.
- **కోల్డ్ చైన్లను బలోపేతం చేయడం:** చేపలు దింపే (Landing), ఉత్పత్తి కేంద్రాల సమీపంలో నిల్వ, రవాణా, ప్రాసెసింగ్ సదుపాయాలను విస్తరించాలి.
- **ఉత్పత్తిదారుల సంఘాలను ప్రోత్సహించడం:** ఉత్పాదకాలు, రుణాలు, ప్రాసెసింగ్, మార్కెటింగ్‌ను సమిష్టిగా నిర్వహించుకునేలా ఎఫ్ఎఫ్‌పీవోలకు (FFPOs) సాధికారత కల్పించాలి.
- **రుణాలు, బీమా సౌకర్యాలను మెరుగుపరచడం:** డిజిటల్ నమోదు ద్వారా మత్స్యకారులకు ఆర్థిక సేవలు అందేలా ప్రభుత్వం చర్యలు తీసుకోవాలి.
- **విస్తరణ సేవలను (Extension Services) బలోపేతం చేయడం:** వ్యాధి నియంత్రణ, నీటి నాణ్యత నిర్వహణ, సుస్థిర ఆక్వాకల్చర్‌పై ఉత్పత్తిదారులకు శిక్షణ ఇవ్వాలి.
- **వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే మౌలిక సదుపాయాల అభివృద్ధి:** విపత్కర వాతావరణ పరిస్థితుల నుండి హార్బర్లు, గ్రామాలు, పంట కోత తర్వాత సదుపాయాలను రక్షించాలి.
- **డిజిటల్ సమ్మిళితాన్ని నిర్ధారించడం:** ప్లాట్‌ఫారమ్ ఆధారిత సేవలను పొందడానికి, నమోదు చేసుకోవడానికి స్థానికంగా మత్స్యకారులకు సహాయం అందించాలి.
- **జల పర్యావరణ వ్యవస్థల పరిరక్షణ:** ఉత్పత్తి లక్ష్యాలను కాలుష్య నియంత్రణతో, పర్యావరణ సామర్థ్యంతో (Ecological carrying capacity) అనుసంధానించాలి.

ముగింపు

పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) మత్స్య రంగ అభివృద్ధి పరిధిని కేవలం ఉత్పత్తి నుండే కాకుండా మౌలిక సదుపాయాలు, సాంకేతికత, సంక్షేమం, డిజిటల్ పాలన వరకు విస్తరించింది. జల వనరులను పరిరక్షిస్తూ మత్స్యకారుల ఆదాయాలను పెంచడంపైనే ఈ పథకం విజయం ఆధారపడి ఉంటుంది. బలమైన ఉత్పత్తిదారుల సంస్థలు, శాస్త్రీయ నిర్వహణ, వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే మౌలిక సదుపాయాలు మత్స్య రంగాన్ని భారతదేశ సమ్మిళిత, సుస్థిర బ్లూ ఎకానమీకి ఒక ముఖ్యమైన మూలస్తంభంగా మారుస్తాయి.

వెదురు ఆర్థిక వ్యవస్థ: పచ్చి వెదురు దశ నుంచి హరిత వ్యాపారాల వరకు
(Bamboo Economy: From Green Stems to Green Enterprises)

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: జీఎస్ (GS) పేపర్ III: వ్యవసాయం, గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థ, ఎంఎస్ఎంఈలు (MSMEs), సమ్మిళిత వృద్ధి, పర్యావరణం మరియు గ్రీన్ టెక్నాలజీ.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- వెదురు, బాంబుసోయిడే (Bambusoideae), పోయేసి (Poaceae), భారత అటవీ చట్టం 1927, 2017 సవరణ, జాతీయ వెదురు మిషన్ (National Bamboo Mission), నెక్టార్ (NECTAR), ఇంజనీర్డ్ వెదురు (engineered bamboo), గడ్చిరోలి అగరుబత్తీ ప్రాజెక్ట్ (Gadchiroli Agarbatti Project), సీఎస్ఐఆర్-నీరి (CSIR-NEERI), స్వయం సహాయక సంఘాలు (SHGs).

మెయిన్స్:

- గ్రీన్ ఎకానమీ (గ్రీన్ ఆర్థిక వ్యవస్థ), గ్రామీణ వ్యాపార ప్రావీణ్యత (rural entrepreneurship), మహిళల నేతృత్వంలోని అభివృద్ధి, వెదురు విలువల వ్యవస్థ (bamboo value chain), సుస్థిర నిర్మాణం, గిరిజనుల జీవనోపాధి, సర్క్యులర్ ఎకానమీ, స్థానికంగా విలువ జోడింపు, బయో ఎకానమీ, వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే జీవనోపాధి.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

గ్రామీణ ఉపాధి, గిరిజనుల జీవనోపాధి, మహిళల నేతృత్వంలోని వ్యాపారాలు, హస్తకళలు, నిర్మాణ రంగం, పర్యావరణ అనుకూల (గ్రీన్) పరిశ్రమలకు మద్దతు ఇచ్చే సుస్థిర వనరుగా వెదురు గుర్తింపు పొందింది. గురుగ్రామ్‌లో జరిగిన **'సరస్ ఆజీవిక మేళా 2026' (SARAS Aajeevika Mela 2026)** లో గ్రామీణ మహిళా పారిశ్రామికవేత్తలు తయారు చేసిన వెదురు ఉత్పత్తులను ప్రదర్శించారు. సాంప్రదాయ నైపుణ్యాలు, విధానపరమైన సంస్కరణలు, ప్రభుత్వ మద్దతు వెదురును ఒక ఆధునిక వాణిజ్య వనరుగా (modern commercial resource) ఎలా మారుస్తున్నాయో ఈ మేళా నిరూపించింది.

వెదురు గురించి

- వెదురు 'పోయేసి' (Poaceae) అనే గడ్డి కుటుంబానికి చెందిన 'బాంబుసోయిడే' (Bambusoideae) అనే ఉప-కుటుంబానికి చెందింది. ఇందులో 115కి పైగా ప్రజాతులు (genera), 1,400కి పైగా జాతులు (species) ఉన్నాయి. ఇవి ప్రధానంగా ఉష్ణమండల, ఉప-ఉష్ణమండల (subtropical), సమశీతోష్ణ ప్రాంతాలలో విస్తరించి ఉన్నాయి.

ముఖ్యమైన లక్షణాలు

- వెదురు ఎల్లప్పుడూ పచ్చగా ఉండే ఒక బహువార్షిక (perennial) మొక్క.
- భూగర్భ రైజోమ్‌ల (underground rhizomes) నుండి పెరిగే దీని కాండం చెక్కలా గట్టిగా, సాధారణంగా లోపల బోలుగా ఉంటుంది.
- అనుకూల పరిస్థితులలో కొన్ని వెదురు జాతులు రోజుకు దాదాపు 30 సెంటీమీటర్ల మేర పెరుగుతాయి.
- కోత తర్వాత వెదురు వేగంగా పునరుత్పత్తి (regenerates) అవుతుంది. కాబట్టి ఇది ఒక పునరుత్పాదక జీవ వనరు (renewable biological resource).
- దీని పుష్పించడం, విత్తనాల ఉత్పత్తి క్రమం తప్పకుండా జరగవు. కాబట్టి సాధారణంగా కాండం కోత (stem cuttings) వంటి శాఖీయ పద్ధతుల (vegetative methods) ద్వారా దీనిని పెంచుతారు.
- ఇది వెచ్చని వాతావరణంలో, నీరు నిలవని ఇసుక లేదా బంకమట్టి నేలల్లో బాగా పెరుగుతుంది.
- తక్కువ ధర, బహుముఖ ప్రయోజనాలు (versatility), గ్రామీణ జీవనోపాధికి దీని ప్రాముఖ్యత కారణంగా దీనిని తరచుగా "పేదవాడి కలప" (poor man's timber) అని పిలుస్తారు.

బుట్టలు, చేపలు పట్టే పరికరాలు, సంగీత వాయిద్యాలు, ఫర్నిచర్, అగరుబత్తీలు, ఆహార ఉత్పత్తులు, గృహ నిర్మాణ వస్తువులు, హస్తకళలు, ఆధునిక నిర్మాణ సామాగ్రిని (modern construction components) తయారు చేయడానికి వెదురును ఉపయోగిస్తారు. భారతదేశంలో వెదురు వనరులు ప్రధానంగా అరుణాచల్ ప్రదేశ్, అస్సాం, మణిపూర్, మేఘాలయ, మిజోరాం, నాగాలాండ్, సిక్కిం, త్రిపుర వంటి ఈశాన్య రాష్ట్రాల్లో కేంద్రీకృతమై ఉన్నాయి.

2017 నాటి విధానపరమైన సంస్కరణ (Policy Reform of 2017)

- **భారత అటవీ చట్టం, 1927** ప్రకారం వెదురును చట్టపరంగా ఒక "చెట్టు" గా పరిగణించేవారు. ఫలితంగా, దాని కోత, రవాణాపై అటవీ నిబంధనలు (forestry regulations) వర్తించేవి. అడవుల వెలుపల వెదురు సాగు చేపట్టకుండా రైతులు, ప్రైవేట్ సంస్థలను ఇవి నిరుత్సాహపరిచాయి.
- అటవీయేతర భూముల్లో (non-forest land) పెరిగే వెదురును 'చెట్టు' అనే నిర్వచనం నుండి తొలగించడానికి ప్రభుత్వం 2017లో ఈ చట్టాన్ని సవరించింది.

సంస్కరణ ప్రభావం (Impact of the Reform)

ఈ చట్ట సవరణ కింది మార్పులను తీసుకువచ్చింది:

- అడవుల వెలుపల పెరిగే వెదురును కోయడం, రవాణా చేయడాన్ని సులభతరం చేసింది;
- రైతులు వ్యాపారపరంగా వెదురు సాగు చేయడాన్ని ప్రోత్సహించింది;
- వెదురు ప్రాసెసింగ్, తయారీ రంగంలో పెట్టుబడులను ప్రోత్సహించింది;
- కళాకారులు (artisans), స్వయం సహాయక సంఘాలు, ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) లకు అవకాశాలను సృష్టించింది;
- వెదురు ఎక్కువగా ఉండే ప్రాంతాల్లో స్థానికంగా విలువ జోడింపును (value addition) సులభతరం చేసింది; అలాగే

- వ్యవసాయ, పారిశ్రామిక ముడిసరుకుగా వెదురు సామర్థ్యాన్ని బలోపేతం చేసింది.

అయితే, నోటిఫైడ్ అటవీ ప్రాంతాల (notified forest areas) లోపల ఉన్న వెదురుకు వర్తించే అటవీ చట్టాల నియంత్రణలు యథావిధిగా కొనసాగుతాయి.

భారతదేశంలో అభివృద్ధి చెందుతున్న వెదురు ఆర్థిక వ్యవస్థ

వెదురును గతంలో కేవలం హస్తకళలకు మాత్రమే వాడేవారు. కానీ ఇప్పుడు దీని వాడకం విస్తరించింది. దీనిని ఎక్కువగా ఫర్నిచర్, ఇంటీరియర్ డెకరేషన్, ప్రాసెస్డ్ ఫుడ్స్, పునరుత్పాదక శక్తి (renewable energy), నిర్మాణ వస్తువులలో ఉపయోగిస్తున్నారు. వివిధ రాష్ట్రాలు ఈ మార్పును వివరిస్తున్నాయి:

- **సిక్కిం:** మహిళల నేతృత్వంలోని వ్యాపార సంస్థలు ఫర్నిచర్, హస్తకళలు, అగరుబత్తీలు, ఇంటీరియర్ డెకరేషన్ ఉత్పత్తులను తయారు చేస్తున్నాయి.
- **త్రిపుర:** తయారీదారులు వెదురు-ఉత్పత్తుల తయారీని మెరుగుపరచడానికి సాంకేతికతను ఉపయోగిస్తున్నారు.
- **నాగాలాండ్:** ఎస్‌హెచ్‌జిలు (SHGs), స్థానిక వ్యాపార సంస్థలు వెదురుతో ఆహార పదార్థాలు, ఫర్నిచర్, హస్తకళలను తయారు చేస్తున్నాయి.
- **మిజోరాం:** టిష్యూ కల్చర్, పాలీ-హౌస్ మేనేజ్‌మెంట్ ద్వారా శాస్త్రీయ సాగును ప్రోత్సహిస్తున్నారు.
- **అస్సాం:** మహిళా కళాకారులు సాంప్రదాయ వెదురు నైపుణ్యాలను పట్టణ మార్కెట్లు, వాణిజ్య ప్రదర్శనలతో అనుసంధానిస్తున్నారు.

ఈ విధంగా వివిధ రంగాలకు విస్తరించడం వల్ల గ్రామీణ ఉత్పత్తిదారులు పచ్చి వెదురు కర్రల విక్రయంపై ఆధారపడటం తగ్గుతుంది. అంతేకాకుండా తయారైన ఉత్పత్తుల (finished products) ద్వారా వారు ఎక్కువ ఆదాయం సంపాదించగలుగుతారు.

జాతీయ వెదురు మిషన్ (National Bamboo Mission)

- 'జాతీయ వెదురు మిషన్' (NBM) ను 2006-07లో ప్రారంభించారు. దీనిని 2018-19 నుండి పునర్వ్యవస్థీకరించిన కేంద్ర ప్రాయోజిత పథకంగా (Centrally Sponsored Scheme) అమలు చేస్తున్నారు.
- ఈ మిషన్ 'క్లస్టర్-ఆధారిత విధానం' (cluster-based approach) ద్వారా వెదురు రంగ సమగ్ర అభివృద్ధిని ప్రోత్సహిస్తుంది. ఇది రైతులు, ప్రాసెసర్లు, తయారీదారులు, మార్కెట్లను వెదురు విలువల వ్యవస్థతో అనుసంధానిస్తుంది.

మద్దతు ఇచ్చే ప్రధాన రంగాలు (Major Areas of Support)

- తగిన అటవీయేతర భూముల్లో వెదురు సాగు విస్తరణ
- నర్సరీల ఏర్పాటు, వాటిని బలోపేతం చేయడం
- నాణ్యమైన నాటే వస్తువులను (planting material) అందుబాటులో ఉంచడం
- ప్రాసెసింగ్, విలువ-జోడింపు కేంద్రాల ఏర్పాటు
- రైతులు, కళాకారులకు శిక్షణ, నైపుణ్యాభివృద్ధి (capacity-building)
- వెదురు ఉత్పత్తుల కోసం మార్కెట్ల అభివృద్ధి
- రైతులు, పరిశ్రమల మధ్య అనుసంధానం
- ఆయా ప్రాంతాలకు తగిన వెదురు రకాలు, ఉత్పత్తుల ప్రోత్సాహం

జీవనోపాధికి, పారిశ్రామిక వృద్ధికి, పర్యావరణ అనుకూల ఆర్థిక వ్యవస్థకు (green bioeconomy) మద్దతు ఇచ్చే పునరుత్పాదక వనరుగా వెదురును **"గ్రీన్ గోల్డ్" (Green Gold)** గా మార్చాలని ఈ మిషన్ లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.

క్షేత్రస్థాయిలో ప్రభావం (Farm-Level Impact)

- సాంప్రదాయ పంటల వల్ల నష్టపోయిన మధ్యప్రదేశ్‌కు చెందిన రైతు విజయ్ పాటిదార్ వెదురు సాగు వైపు మళ్లారు. మిషన్ సహాయంతో ఆయన సుమారు 4,000 వెదురు మొక్కలను నాటారు.
- రెండేళ్లలో వెదురు కర్రలను విక్రయించడం ద్వారా ఆయన సుమారు రూ. 75,000 సంపాదించారు. ఈ తోటలో మిరప, క్యాప్సికమ్, అల్లం, వెల్లుల్లి వంటి అంతర పంటలు కూడా పండించారు. వెదురు ఒక దీర్ఘకాలిక ఆస్తిగా, అలాగే వివిధ జీవనోపాధి వనరుగా ఎలా ఉపయోగపడుతుందో ఇది చూపుతుంది.

సాంకేతికత, విలువ జోడింపు

- వెదురు ఆర్థిక సామర్థ్యం అనేది దాని ప్రాసెసింగ్, ఉత్పత్తి రూపకల్పన (product design), యంత్రాలు, నైపుణ్యాలు, మార్కెట్ సదుపాయాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఈ

సౌకర్యాలు లేకపోతే, రైతులు తుది ఉత్పత్తి ద్వారా వచ్చే లాభంలో చాలా తక్కువ వాటాను మాత్రమే పొందుతారు.

- నార్త్ ఈస్ట్ సెంటర్ ఫర్ టెక్నాలజీ అప్లికేషన్ అండ్ రీచ్ (NECTAR) ఈ క్రింది రంగాలలో వెదురు సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఉపయోగించడానికి మద్దతు ఇచ్చింది:
  - ఆహారం, వ్యవసాయ-ప్రాసెసింగ్;
  - తయారీ యంత్రాలు;
  - నిర్మాణ వస్తువులు;
  - పునరుత్పాదక శక్తి;
  - పారిశ్రామిక ఉత్పత్తులు;
  - ఫర్నిచర్, ఇంటీరియర్ డిజైన్.
- ఈ కార్యక్రమాల వల్ల ఏటా సుమారు 3 కోట్ల పనిదినాల ఉపాధి (man-days of employment) లభిస్తుందని అంచనా. వెదురు వస్తువులలో విలువ జోడింపును సుమారు 10% నుండి 70% కి ఇవి పెంచాయి.

నైపుణ్యాభివృద్ధి (Skill Development)

నాగ్‌పూర్‌లోని 'సీఎస్ఐఆర్-నేషనల్ ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఇంజనీరింగ్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్' (CSIR-NEERI), 2026 జూన్‌లో మహిళా ఎస్‌హెచ్‌జిల (SHGs) కోసం ఐదు రోజుల వెదురు-హస్తకళ శిక్షణా కార్యక్రమాన్ని నిర్వహించింది. ఈ కార్యక్రమం కింది అంశాలను కవర్ చేసింది:

- వెదురు కోత, దానికి సంబంధించిన ట్రీట్‌మెంట్;
- ప్రాసెసింగ్ పద్ధతులు (processing techniques);
- హస్తకళల ఉత్పత్తి;
- ఉత్పత్తి అభివృద్ధి, రూపకల్పన (design);
- ఎంటర్‌ప్రెన్యూర్‌షిప్ (entrepreneurship);
- బ్రాండింగ్, మార్కెటింగ్.

థర్మల్ పవర్ ప్లాంట్ల నుండి వచ్చే ఫ్లై-యాష్‌ను (fly-ash) డంప్ చేసే స్థలాలను బాగుచేసి వాటిపై వెదురును సాగు చేయవచ్చని కూడా ఇది నిరూపించింది. పాడైపోయిన భూములను ఉత్పాదకత కోసం ఉపయోగించడాన్ని ఉపాధి సృష్టితో ఇది అనుసంధానించింది.

ఇంజనీర్డ్ వెదురు (Engineered Bamboo)

- వెదురు ఫైబర్లు (bamboo fibres), ముక్కలు లేదా అణువులను (particles) బైండ్ చేసి, ఒత్తిడికి గురిచేయడం ద్వారా తయారు చేసిన మిశ్రమ పదార్థమే (composite material) ఇంజనీర్డ్ వెదురు. ఇది నిర్మాణ, పారిశ్రామిక ప్రయోజనాల కోసం వెదురుకు ఎక్కువ ఏకరూపత (uniformity), బలం, మన్నికను అందిస్తుంది.
- విపత్తు ఉపశమనం, పునరావాసం కోసం 42 లక్షల చదరపు అడుగుల కంటే ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో ఇంజనీర్డ్ వెదురుతో నిర్మాణాలను ఏర్పాటు చేశారు. ఛత్తీస్‌గఢ్‌లో ఇంజనీర్డ్ వెదురుతో తయారు చేసిన 576 పాఠశాల తరగతి గదులు దాదాపు 20,000 మంది పిల్లలకు విద్యా స్థలాన్ని కల్పిస్తున్నాయి.

ఇంజనీర్డ్ వెదురు ప్రాముఖ్యత

- వెదురు వాడకాన్ని కేవలం సాంప్రదాయ హస్తకళలకు మాత్రమే పరిమితం కాకుండా విస్తరిస్తుంది.
- కొన్ని సాంప్రదాయ నిర్మాణ వస్తువులకు బదులుగా పునరుత్పాదక ప్రత్యామ్నాయాన్ని అందిస్తుంది.
- ప్రాసెస్ చేసిన వెదురుకు డిమాండ్‌ను సృష్టిస్తుంది.
- ఆర్కిటెక్చర్ (architecture), ఇంటీరియర్ డిజైన్‌లో ఆవిష్కరణలను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- పాఠశాలలు, విపత్తు ఉపశమనం కోసం సిద్ధంగా ఉన్న నిర్మాణాలను (prefabricated construction) ఏర్పాటు చేయడంలో సహాయపడుతుంది.
- విలువల వ్యవస్థ అంతటా ఆదాయ అవకాశాలను పెంచుతుంది.

ఇంజనీర్డ్ వెదురును విస్తృతంగా ఉపయోగించాలంటే ముందుగా నాణ్యతా ప్రమాణాలు, అగ్ని నిరోధకత, నిర్మాణ పరీక్షలు (structural testing), దీర్ఘకాలిక మన్నికను నిర్ధారించాలి.

మహిళల నేతృత్వంలోని వెదురు వ్యాపారాలు

వెదురు సాగు, ప్రాసెసింగ్, హస్తకళలు, మార్కెటింగ్ తదితర రంగాలలో మహిళా స్వయం సహాయక సంఘాలు (SHGs) ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తున్నాయి.

గడ్చిరోలి అగరుబత్తీ ప్రాజెక్ట్ (Gadchiroli Agarbatti Project)

వెదురు ఆధారిత అగరుబత్తీ ఉత్పత్తి కేంద్రాలను ఏర్పాటు చేయడానికి 2012లో మహారాష్ట్రలో గడ్చిరోలి అగరుబత్తీ ప్రాజెక్టును

ప్రారంభించారు. 2020 నాటికి:

- 32 ఉత్పత్తి కేంద్రాలను ఏర్పాటు చేశారు;
- సుమారు 1,100 మందికి ఉపాధి కల్పించారు;
- కార్మికులలో దాదాపు 90% మంది మహిళలే ఉన్నారు;
- మహిళలు నెలకు సుమారు రూ. 5,000 సంపాదించారు; అలాగే
- వార్షిక ఉపాధి (annual employment) సుమారు 45-60 రోజుల నుండి 225 రోజుల కంటే ఎక్కువగా పెరిగింది.

ఈ ప్రాజెక్ట్ మహిళల ఇళ్లకు సమీపంలోనే ఉపాధిని తీసుకువచ్చింది. శారీరక శ్రమను తగ్గించింది. జీవనోపాధి కోసం అడవులపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించింది. ఇది వారి సాంకేతిక నైపుణ్యాలను, ఆత్మవిశ్వాసాన్ని, నాయకత్వాన్ని (leadership) కూడా బలోపేతం చేసింది.

ముఖ్యమైన విజయగాథలు (Major Success Stories)

విశాఖ దీదీ - అస్సాం

- విశాఖ దీదీ 2014లో ఎస్‌హెచ్‌జిలో (SHG) చేరారు. కొత్త డిజైన్లను తీసుకురావడం ద్వారా తన కుటుంబ వెదురు క్రాఫ్ట్ వ్యాపారానికి తిరిగి జీవం పోశారు. ప్రభుత్వ మద్దతు, ప్రదర్శనలలో (exhibitions) పాల్గొనడం ఆమె ఉత్పత్తులను విస్తృత మార్కెట్లతో అనుసంధానించాయి.
- 'ఇండియా ఇంటర్నేషనల్ ట్రేడ్ ఫెయిర్- 2025' లో ఆమె వెదురు ఉత్పత్తుల ద్వారా దాదాపు రూ. 2 లక్షల విక్రయాలు జరిగాయి. ఎస్‌హెచ్‌జిలు, కొత్త ఉత్పత్తుల ఆవిష్కరణ, మార్కెట్ సదుపాయం సాంప్రదాయక వృత్తిని లాభసాటి వ్యాపారంగా ఎలా మారుస్తాయో ఆమె అనుభవం చూపుతుంది.

చిమి ఒంగ్మ్ భూటియా - సిక్కిం

- ఫ్యాషన్ డిజైనర్ (Fashion designer), పర్యావరణ అనుకూల ఆవిష్కర్త అయిన చిమి ఒంగ్మ్ భూటియా గాంగ్‌టక్ సమీపంలో మహిళల నేతృత్వంలోని 'లాగ్‌స్టల్ డిజైన్ స్టూడియో' ను (Lagstal Design Studio) స్థాపించారు. ఈ సంస్థ వెదురు హస్తకళలు, అగరుబత్తీలు, ఫర్నిచర్, ఇంటీరియర్ డెకరేషన్ వస్తువులను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.
- వెదురును సాంప్రదాయ గృహోపయోగ వస్తువుల ఉత్పత్తి నుండి ఆధునిక డిజైన్ ఆధారిత తయారీ వైపు మళ్లించడాన్ని ఇది సూచిస్తుంది.

వెదురు రంగం ప్రాముఖ్యత

గ్రామీణ, గిరిజన జీవనోపాధి

- రైతులు, అటవీ వనరులపై ఆధారపడే వర్గాలు, కళాకారులు, గిరిజన కుటుంబాలకు వెదురు ఆదాయాన్ని అందిస్తుంది. స్థానికంగా ప్రాసెసింగ్ చేయడం ద్వారా గ్రామాలలోనే ఉపాధి లభిస్తుంది. ఉపాధి కోసం ఇతర ప్రాంతాలకు వలస వెళ్లడాన్ని (distress migration) తగ్గించవచ్చు.

మహిళా సాధికారత (Women's Empowerment)

- స్వయం సహాయక సంఘాల (SHGs) ఆధారిత వ్యాపార సంస్థలు మహిళలు నైపుణ్యాలు పెంపొందించుకోవడానికి, సొంతంగా ఆదాయం సంపాదించడానికి, వ్యాపార నిర్ణయాలలో పాల్గొనడానికి వీలు కల్పిస్తాయి. జీవనోపాధి కోసం సహాయం పొందే స్థితి నుండి, మహిళల నేతృత్వంలో వ్యాపారాలు (women-led entrepreneurship) చేసే స్థాయికి ఎదగడాన్ని ఇవి ప్రోత్సహిస్తాయి.

హరిత పారిశ్రామికీకరణ (Green Industrialisation)

- వెదురు వేగంగా వృద్ధి చెందే ఒక పునరుత్పాదక జీవ వనరు. ఫర్నిచర్, నిర్మాణం, పారిశ్రామిక ఉత్పత్తులలో దీని వాడకం తక్కువ కర్బన ఉద్గారాలు ఉండే బయో ఎకానమీ (low-carbon bioeconomy) అభివృద్ధికి తోడ్పడుతుంది.

వ్యవసాయ వైవిధ్యం (Agricultural Diversification)

- వెదురు దీర్ఘకాలిక ఆదాయ వనరుగా ఉపయోగపడుతుంది. మొక్కలు నాటిన ప్రారంభ సంవత్సరాల్లో దీనితో పాటు అనువైన అంతర పంటలను (intercrops) కూడా పండించవచ్చు. దీనివల్ల కేవలం ఒకే వ్యవసాయ పంటపై ఆధారపడటం తగ్గుతుంది.

ఈశాన్య భారతదేశ అభివృద్ధి

- ఈశాన్య ప్రాంతంలో విస్తారమైన వెదురు వనరులు, సాంప్రదాయ జ్ఞానం ఉన్నాయి. ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమలు, డిజైన్ కేంద్రాలు, మార్కెట్ అనుసంధానం ద్వారా ఈ సహజ ప్రయోజనాన్ని ఉపాధిగా, ప్రాంతీయ అభివృద్ధిగా మార్చవచ్చు.

క్షీణించిన భూముల పునరుద్ధరణ (Restoration of Degraded Land)

- శాస్త్రీయంగా పునరుద్ధరించిన పారిశ్రామిక స్థలాలతో సహా ఎంపిక చేసిన క్షీణించిన భూములలో వెదురు సాగును పరిశీలించవచ్చు. అటువంటి తోటలను అనువైన జాతులు, స్థానిక పర్యావరణం (ecology), సరైన భూమి అంచనా ఆధారంగా పెంచాలి.

సవాళ్లు

- **బలహీనమైన ప్రాసెసింగ్ మౌలిక సదుపాయాలు:** వెదురు ఉత్పత్తి చేసే అనేక ప్రాంతాల్లో ట్రీట్‌మెంట్ (treatment), నిల్వ, తయారీ కేంద్రాలు లేవు.
- **పరిమిత మార్కెట్ సదుపాయం:** గ్రామీణ కళాకారులు తరచుగా దళారులపై (intermediaries) ఆధారపడుతున్నారు. వారికి వ్యవస్థీకృత మార్కెట్‌లకు సరైన సదుపాయం లేదు.
- **నాణ్యతా లోపాలు:** ఒకే విధమైన ప్రమాణాలు లేకపోవడం వల్ల నిర్మాణ రంగంలో, అధిక-విలువైన (high-value) తయారీ రంగంలో వెదురు వినియోగం దెబ్బతింటోంది.
- **తగినంత నాటే వస్తువులు లేకపోవడం:** ప్రాంతానికి అనువైన, ధృవీకరించిన వెదురు రకాలు (certified bamboo varieties) రైతులకు సులభంగా దొరకకపోవచ్చు.
- **సుదీర్ఘ నిరీక్షణ కాలం:** వ్యాపారపరంగా లాభాలు రావడానికి సమయం పడుతుంది. కాబట్టి ప్రారంభ సంవత్సరాల్లో ఆర్థిక సహాయం అవసరం.
- **నైపుణ్యం, డిజైన్‌లో లోపాలు:** సాంప్రదాయ ఉత్పత్తిదారులకు ఆధునిక డిజైన్, బ్రాండింగ్, ప్యాకేజింగ్, డిజిటల్ మార్కెటింగ్‌లో శిక్షణ అవసరం.
- **విభజితమైన విలువల వ్యవస్థ (Fragmented value chain):** సాగు చేసేవారు, ప్రాసెసర్లు, తయారీదారులు, కొనుగోలుదారుల మధ్య సమన్వయం లోపించడం వల్ల విలువ జోడింపు పరిమితమవుతోంది.
- **పర్యావరణ ముప్పులు:** ఒకే రకమైన మొక్కలను భారీగా పెంచడం (monoculture plantations), స్థానికేతర రకాలను ప్రవేశపెట్టడం వల్ల స్థానిక జీవవైవిధ్యం (biodiversity), నీటి లభ్యతపై ప్రతికూల ప్రభావం పడవచ్చు.

ముందుకు సాగే మార్గం

- ప్రధాన సాగు ప్రాంతాల సమీపంలో ఉమ్మడి ప్రాసెసింగ్, ట్రీట్‌మెంట్ కేంద్రాలతో వెదురు క్లస్టర్లను అభివృద్ధి చేయాలి.
- ధృవీకరించిన నాటే వస్తువులు (certified planting material), శాస్త్రీయ సాగు సలహాలు రైతులకు సులభంగా అందేలా చూడాలి.
- రైతు సంఘాలు, పరిశ్రమల మధ్య కచ్చితమైన కొనుగోలు ఏర్పాట్లు చేయాలి.
- ఇంజనీర్డ్ వెదురు, ఫర్నిచర్, నిర్మాణ ఉత్పత్తుల కోసం జాతీయ ప్రమాణాలను అభివృద్ధి చేయాలి.
- ఎస్‌హెచ్‌జిలు (SHGs), వెదురు ఆధారిత ఎంఎస్‌ఎంఈలకు (MSMEs) రుణాలు, బీమా, వర్కింగ్ క్యాపిటల్ (working-capital) మద్దతును విస్తరించాలి.
- సాంప్రదాయ వెదురు ఉత్పత్తుల భౌగోళిక, సాంస్కృతిక బ్రాండింగ్‌ను ప్రోత్సహించాలి.
- ఈ-కామర్స్ (e-commerce), ప్రభుత్వ కొనుగోళ్లు, జాతీయ ప్రదర్శనలలో భాగస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేయాలి.
- వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయాలు, డిజైన్ సంస్థలు, పరిశోధనా సంస్థలు, కళాకారుల మధ్య సహకారాన్ని ప్రోత్సహించాలి.
- అంతటా ఒకేరకమైన తోటల పెంపకానికి బదులుగా, ఆయా ప్రాంతాల పర్యావరణ అంచనాల (region-specific ecological assessments) ఆధారంగా వెదురు సాగుకు మద్దతు ఇవ్వాలి.
- వెదురు వ్యాపారాలను గ్రామీణాభివృద్ధి, గిరిజన సంక్షేమం, మహిళల జీవనోపాధి, పర్యావరణ నైపుణ్య (green-skilling) కార్యక్రమాలతో అనుసంధానించాలి.

ముగింపు

భారతదేశ వెదురు రంగం సాంప్రదాయ జీవనోపాధి కార్యకలాపాల నుండి ఒక విభిన్నమైన పర్యావరణ అనుకూల వ్యాపార వ్యవస్థగా (green-enterprise ecosystem) మారుతోంది. 2017లో తీసుకొచ్చిన నియంత్రణ సంస్కరణ (regulatory reform), జాతీయ వెదురు మిషన్, సాంకేతిక ఆవిష్కరణలు, మహిళల నేతృత్వంలోని ఎస్‌హెచ్‌జిలు (SHGs) దీని వాణిజ్య అవకాశాలను విస్తరించాయి. బలమైన ప్రాసెసింగ్ మౌలిక సదుపాయాలు, నాణ్యతా ప్రమాణాలు, ఆర్థిక సహాయం, మార్కెట్ సదుపాయాలు ఉంటే, వెదురు సమ్మిళిత

గ్రామీణాభివృద్ధికి (inclusive rural development) మద్దతు ఇస్తుంది. దీని వృద్ధి పర్యావరణ బాధ్యతను కలిగి ఉండాలి. అలాగే సృష్టించిన విలువలో రైతులు, కళాకారులు, మహిళలు, గిరిజన వర్గాలకు న్యాయమైన వాటా అందేలా చూడాలి.

పీఎం విశ్వకర్మ: భారతదేశ సాంప్రదాయ చేతివృత్తుల వారిని, కళాకారులను బలోపేతం చేయడం

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: ఎంఎస్ఎంఈలు (MSMEs), ఉపాధి, సమ్మిళిత వృద్ధి, డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థ మరియు నైపుణ్యాభివృద్ధి.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- పీఎం విశ్వకర్మ, సెంట్రల్ సెక్టార్ స్కీమ్, ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) మంత్రిత్వ శాఖ, 18 సాంప్రదాయ వృత్తులు, ఉద్యామ్ అసిస్ట్ ప్లాట్‌ఫారమ్ (Udyam Assist Platform), కామన్ సర్వీస్ సెంటర్లు, జెమ్ (GeM), ఓఎన్‌డీసీ (ONDC), వన్ స్టేషన్ వన్ ప్రొడక్ట్, అవ్సర్ (AVSAR), ట్రైఫెడ్ (TRIFED).

మెయిన్స్:

- చేతివృత్తుల ఆర్థిక వ్యవస్థ (Artisan economy), అనధికారిక రంగం (Informal sector), ఆర్థిక సమ్మిళితం, సాంస్కృతిక పరిరక్షణ, నైపుణ్యాల పెంపు, వ్యాపార వ్యవస్థీకరణ, డిజిటల్ సమ్మిళితం, మార్కెట్ అనుసంధానం, గురు-శిష్య సంప్రదాయం, సమ్మిళిత వృద్ధి (Inclusive growth).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

2023 సెప్టెంబర్ 17న ప్రారంభమైన పీఎం విశ్వకర్మ పథకం మూడేళ్లు పూర్తి చేసుకోబోతోంది. ఈ పథకం 30 లక్షల మంది లబ్ధిదారుల నమోదు లక్ష్యాన్ని చేరుకుంది. సాంప్రదాయ చేతివృత్తుల వారికి నైపుణ్య శిక్షణ, ఆధునిక పనిముట్లు (modern toolkits), పూచీకత్తు లేని రుణాలు (collateral-free loans), డిజిటల్ లావాదేవీల ప్రోత్సాహకాలు, విస్తృత మార్కెట్ అవకాశాలను ఇది కల్పించింది. ఐఐఎం (IIM) ముంబై నిర్వహించిన మూల్యాంకనం (evaluation) ప్రకారం, శిక్షణ తర్వాత తమ ఆదాయాలు పెరిగాయని చాలామంది లబ్ధిదారులు నివేదించారు.

పీఎం విశ్వకర్మ గురించి

కుటుంబాల వారీగా వస్తున్న సాంప్రదాయ వృత్తులలో పనిచేసే కళాకారులు, చేతివృత్తుల వారికి సమగ్ర మద్దతు ఇవ్వడానికి రూపొందించిన ఒక కేంద్ర రంగ పథకమే (Central Sector Scheme) పీఎం విశ్వకర్మ. సాంప్రదాయ చేతివృత్తుల వారు ఈ క్రింది అంశాలకు దోహదపడతారని ఈ పథకం గుర్తిస్తుంది:

- భారతదేశ సాంస్కృతిక వారసత్వం;
- గ్రామీణ, పట్టణ అనధికారిక ఆర్థిక వ్యవస్థ;
- స్థానిక ఉపాధి;
- కుటుంబ-ఆధారిత నైపుణ్యాల బదిలీ; మరియు
- చేతితో తయారు చేసిన వస్తువులు, సేవల ఉత్పత్తి.

2023-24 నుండి 2027-28 వరకు రూ. 13,000 కోట్ల కేటాయింపుతో ఈ పథకాన్ని ప్రారంభించారు. గుర్తించిన 18 సాంప్రదాయ వృత్తులలో పనిచేసే కళాకారులకు ఇది వర్తిస్తుంది. సూక్ష్మ, చిన్న, మధ్యతరహా పరిశ్రమల మంత్రిత్వ శాఖ (Ministry of MSME) దీనికి నోడల్ మంత్రిత్వ శాఖగా వ్యవహరిస్తుంది. నైపుణ్యాభివృద్ధి, ఎంటర్‌ప్రెన్యూర్‌షిప్ మంత్రిత్వ శాఖ, అలాగే ఆర్థిక సేవల విభాగం (Department of Financial Services) మద్దతుతో ఈ పథకాన్ని అమలు చేస్తున్నారు.

పథకం లక్ష్యాలు

పీఎం విశ్వకర్మ ఈ క్రింది లక్ష్యాలను నిర్దేశించుకుంది:

- కళాకారులను 'విశ్వకర్మలు'గా గుర్తించడం;
- నిర్మాణాత్మక శిక్షణ ద్వారా వారి నైపుణ్యాలను మెరుగుపరచడం;
- ఆధునిక, సమర్థవంతమైన పనిముట్లను అందించడం;
- తక్కువ వడ్డీకి బ్యాంకు రుణాలను (institutional credit) సులభంగా పొందేలా చేయడం;

- డిజిటల్ లావాదేవీలను ప్రోత్సహించడం;
- బ్రాండింగ్, ప్యాకేజింగ్, మార్కెటింగ్‌ను బలోపేతం చేయడం;
- కళాకారులను దేశీయ, ప్రపంచ సరఫరా వ్యవస్థలతో (supply chains) అనుసంధానించడం;
- అనధికారిక సూక్ష్మ వ్యాపారాలను (informal micro-enterprises) అధికారిక వ్యవస్థలోకి తీసుకురావడం; మరియు
- గురు-శిష్య పరంపరను, కుటుంబ ఆధారిత సాంప్రదాయ జ్ఞానాన్ని కాపాడటం.

మార్గదర్శక స్తంభాలు

ఈ పథకం మూడు సూత్రాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది:

- **సమ్మాన్ (Samman):** సాంప్రదాయ చేతివృత్తుల వారికి గుర్తింపు, గౌరవం ఇవ్వడం.
- **సామర్థ్య (Samarthya):** నైపుణ్యాలు, ఉత్పాదకత, వ్యాపార సామర్థ్యాన్ని పెంచడం.
- **సమృద్ధి (Samriddhi):** అధిక ఆదాయం, మార్కెట్ అవకాశాలు, దీర్ఘకాలిక శ్రేయస్సును అందించడం.

అర్హులు ఎవరు?

ఈ క్రింది లక్షణాలు ఉన్న కళాకారులు, చేతివృత్తుల వారు అర్హులు:

- కనీసం 18 సంవత్సరాల వయస్సు ఉండాలి;
- తమ చేతులతో, పనిముట్లతో పనిచేసే వారై ఉండాలి;
- గుర్తించిన 18 సాంప్రదాయ వృత్తులలో ఒకదానిలో పనిచేస్తుండాలి;
- అసంఘటిత రంగంలో (unorganised sector) పనిచేస్తుండాలి;
- స్వయం ఉపాధి (self-employed) పొందుతూ ఉండాలి; మరియు
- నిర్దేశించిన కుటుంబ, రుణ సంబంధిత నిబంధనలను పాటించాలి.

ముఖ్యమైన అర్హత నిబంధనలు

- **కుటుంబానికి ఒక లబ్ధిదారుడు మాత్రమే:** కుటుంబంలో ఒక సభ్యుడికి మాత్రమే నమోదు అవకాశం ఉంటుంది. ఈ పథకం కింద కుటుంబం అంటే భర్త, భార్య, అవివాహిత పిల్లలు.
- **ప్రభుత్వ ఉద్యోగులకు అనర్హత:** ప్రభుత్వ సర్వీసులో ఉన్న వ్యక్తి, వారి కుటుంబ సభ్యులు ఈ పథకానికి అర్హులు కారు.
- **రుణ సంబంధిత పరిమితులు:** దరఖాస్తుదారులు గత ఐదేళ్లలో ఇలాంటి ప్రభుత్వ రుణ-ఆధారిత స్వయం ఉపాధి పథకాల కింద సాధారణంగా రుణాలు తీసుకుని ఉండకూడదు.
- అయితే, ప్రధానమంత్రి ముద్రా యోజన, పీఎం స్వనిధి (PM SVANidhi) కింద రుణాలు తీసుకుని, వాటిని పూర్తిగా తిరిగి చెల్లించిన వారు దీనికి అర్హులు.

పథకం పరిధిలోకి వచ్చే సాంప్రదాయ వృత్తులు

పీఎం విశ్వకర్మ ఈ క్రింది 18 కుటుంబ-ఆధారిత సాంప్రదాయ వృత్తులకు వర్తిస్తుంది:

1. వడ్రంగి (Carpenter)
2. పడవలు తయారు చేసేవారు (Boat maker)
3. ఆయుధాలు తయారు చేసేవారు (Armourer)
4. కమ్మరి (Blacksmith)
5. సుత్తి, పనిముట్ల తయారీదారులు (Hammer and toolkit maker)
6. తాళాలు తయారు చేసేవారు (Locksmith)
7. కంసాలి/స్వర్ణకారులు (Goldsmith)
8. కుమ్మరి (Potter)
9. శిల్పి, రాళ్లు కొట్టేవారు (Sculptor and stone breaker)
10. చర్మకారులు, చెప్పులు కుట్టేవారు (Cobbler, shoesmith)
11. తాపీ మేస్త్రీ (Mason)
12. బుట్టలు, చాపలు, చీపుర్లు తయారు చేసేవారు (Basket, mat and broom maker)
13. బొమ్మలు తయారు చేసేవారు (Doll and toy maker)
14. మంగలి (Barber)
15. పూల దండలు కట్టేవారు (Garland maker)
16. చాకలి (Washerman)
17. దర్జీ (Tailor)
18. చేపల వలలు అల్లేవారు (Fishing-net maker)

పీఎం విశ్వకర్మ ప్రధాన భాగాలు

గుర్తింపు (Recognition)

నమోదు, ధృవీకరణ పూర్తయిన తర్వాత ప్రతి అర్హులైన లబ్ధిదారుడు

కింది వాటిని అందుకుంటారు:

- పీఎం విశ్వకర్మ సర్టిఫికేట్ (PM Vishwakarma Certificate); మరియు
- పీఎం విశ్వకర్మ గుర్తింపు కార్డు (Identity Card).

సంస్థాగత ఆర్థిక వ్యవస్థకు దూరంగా ఉన్న చేతివృత్తుల వారికి ఈ సర్టిఫికేట్ అధికారిక గుర్తింపును అందిస్తుంది.

నైపుణ్యాభివృద్ధి (Skill Upgradation)

శిక్షణ ద్వారా కళాకారులకు ఆధునిక పనిముట్లు, మెరుగైన ఉత్పత్తి పద్ధతులు, కొత్త డిజైన్లు, డిజిటల్ చెల్లింపులు, వ్యాపార నైపుణ్యాలు, మార్కెటింగ్ వంటి అంశాలను పరిచయం చేస్తారు.

- **ప్రాథమిక శిక్షణ (Basic Training):** ఐదు నుండి ఏడు రోజులు
- **అధునాతన శిక్షణ (Advanced Training):** 15 రోజులు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ
- **శిక్షణ స్టైఫండ్:** రోజుకు రూ. 500

సాంప్రదాయ నైపుణ్యాన్ని కోల్పోకుండా, ఉత్పత్తుల నాణ్యత, ఉత్పాదకతను మెరుగుపరచడమే ఈ శిక్షణ లక్ష్యం.

టూల్‌కిట్ ప్రోత్సాహకం (Toolkit Incentive)

అర్హులైన లబ్ధిదారులు తమ వృత్తికి అవసరమైన ఆధునిక పనిముట్లను కొనుగోలు చేయడానికి రూ. 15,000 వరకు టూల్‌కిట్ ప్రోత్సాహకాన్ని పొందుతారు. మెరుగైన పనిముట్ల వల్ల:

- శారీరక శ్రమ తగ్గుతుంది;
- ఉత్పత్తి వేగం పెరుగుతుంది;
- ఉత్పత్తుల నాణ్యత మెరుగుపడుతుంది; మరియు
- పని ప్రదేశంలో భద్రత (workplace safety) పెరుగుతుంది.

పూచీకత్తు లేని రుణ మద్దతు (Collateral-Free Credit Support)

ఈ పథకం కింద ఎటువంటి పూచీకత్తు (collateral) లేకుండా రెండు విడతల్లో రూ. 3 లక్షల వరకు ఎంటర్‌ప్రైజ్ డెవలప్‌మెంట్ లోన్స్ (Enterprise Development Loans) అందిస్తారు.

మొదటి విడత:

- రుణ మొత్తం: రూ. 1 లక్ష వరకు
- తిరిగి చెల్లించే కాలం: 18 నెలలు
- అర్హత: ప్రాథమిక శిక్షణ పూర్తి చేసి ఉండాలి.

రెండవ విడత:

- రుణ మొత్తం: రూ. 2 లక్షల వరకు
- తిరిగి చెల్లించే కాలం: 30 నెలలు
- అర్హత: మొదటి విడత రుణాన్ని సకాలంలో తిరిగి చెల్లించి ఉండాలి. అలాగే డిజిటల్ లావాదేవీలను స్వీకరించాలి లేదా అధునాతన శిక్షణ పూర్తి చేసి ఉండాలి.

లబ్ధిదారుడు 5% రాయితీ వడ్డీ రేటును చెల్లిస్తారు. 8% వరకు వడ్డీ రాయితీని (interest subvention) ప్రభుత్వం భరిస్తుంది.

డిజిటల్ లావాదేవీల ప్రోత్సాహకం (Digital Transaction Incentive)

లబ్ధిదారులు చేసే ప్రతి అర్హత గల డిజిటల్ చెల్లింపు లేదా రసీదుకు రూ. 1 చొప్పున ప్రోత్సాహకం పొందుతారు. నెలకు గరిష్టంగా 100 లావాదేవీలకు ఇది వర్తిస్తుంది. ఈ ప్రోత్సాహకం కళాకారులను కింది వాటికి ప్రోత్సహిస్తుంది:

- లావాదేవీల రికార్డులను అధికారికంగా నిర్వహించడం;
- నగదుపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడం;
- ఆర్థిక పారదర్శకతను పెంచడం;
- డిజిటల్ బిజినెస్ హిస్టరీని (digital business history) ఏర్పాటు చేసుకోవడం; మరియు
- బ్యాంకుల నుండి రుణాలను సులభంగా పొందడం.

మార్కెటింగ్ మద్దతు (Marketing Support)

ఈ పథకం కింది మార్గాల ద్వారా మద్దతును అందిస్తుంది:

- బ్రాండింగ్, ప్యాకేజింగ్;
- నాణ్యతా ధృవీకరణ (quality certification);
- వాణిజ్య ప్రదర్శనలు (trade fairs), ఎగ్జిబిషన్లు;
- ప్రకటనలు, ప్రచారం;
- ఈ-కామర్స్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లలో నమోదు (e-commerce onboarding);
- గవర్నమెంట్ ఈ-మార్కెట్‌ప్లేస్ (GeM);
- కొనుగోలుదారులు, అమ్మకందారుల మధ్య అనుసంధానం; మరియు
- దేశీయ, అంతర్జాతీయ మార్కెట్లలో ప్రోత్సాహం.

ఉద్యామ్ అసిస్ట్ ద్వారా వ్యవస్థీకరణ (Formalisation Through Udyam Assist)

- పీఎం విశ్వకర్మ లబ్ధిదారులను 'ఉద్యామ్ అసిస్ట్ ప్లాట్‌ఫారమ్'

(Udyam Assist Platform) లో నమోదు చేస్తున్నారు.

- ఈ ప్లాట్‌ఫారమ్ అనధికారిక సూక్ష్మ వ్యాపారాలను (informal micro-enterprises) నమోదు చేసుకుని, వారికి ఒక 'ఉద్యామ్ రిజిస్ట్రేషన్ నంబర్', సర్టిఫికేట్‌ను అందిస్తుంది. ఇది కళాకారులు అధికారిక ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) వ్యవస్థలోకి ప్రవేశించడానికి, ప్రభుత్వ ప్రయోజనాలను పొందడానికి సహాయపడుతుంది.
- ఇలా అధికారికంగా మారడం (Formalisation) వల్ల వారికి బ్యాంకింగ్ సేవలు, మార్కెట్లు, ప్రభుత్వ కొనుగోలు అవకాశాలు, వ్యాపారాభివృద్ధి కార్యక్రమాలు సులభంగా అందుతాయి.

పీఎం విశ్వకర్మ కింద పురోగతి (Progress Under PM Vishwakarma)

2026 సెప్టెంబర్ 15 నాటికి, ఈ పథకం కింద కింది పురోగతి నమోదైంది:

- 30 లక్షల మంది లబ్ధిదారుల నమోదు లక్ష్యాన్ని సాధించారు.
- 24.37 లక్షల మందికి పైగా కళాకారులు ప్రాథమిక శిక్షణను (Basic Training) పూర్తి చేశారు.
- 18.16 లక్షల మందికి పైగా లబ్ధిదారులు టూల్‌కిట్లను అందుకున్నారు.
- సుమారు రూ. 5,316 కోట్ల విలువైన 6.19 లక్షలకు పైగా రుణాలు మంజూరయ్యాయి.
- 8.11 లక్షల మందికి పైగా లబ్ధిదారులు డిజిటల్ ప్రోత్సాహకాలను పొందారు.
- డిజిటల్ లావాదేవీల ప్రోత్సాహకాల కింద రూ. 42 కోట్లకు పైగా పంపిణీ చేశారు.
- ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI) సాధనాలను ఉపయోగించడంలో 12,000 మందికి పైగా కళాకారులకు శిక్షణ ఇచ్చారు.

ఏఐ (AI) శిక్షణ కింది అంశాలను కవర్ చేస్తుంది:

- ఉత్పత్తి రూపకల్పన (product design)
- బ్రాండింగ్
- ప్యాకేజింగ్
- మార్కెటింగ్
- ఉత్పత్తుల డిజిటల్ ప్రదర్శన

మార్కెట్ యాక్సెస్ ఇనిషియేటివ్స్ (Market Access Initiatives)

ఎగ్జిబిషన్లు, విస్తరణ కార్యక్రమాలు

ఈ పథకం కింద కింది వాటిని నిర్వహించారు:

- 1,500కు పైగా అవగాహన కార్యక్రమాలు, క్యాంపులు
- 50కి పైగా వర్క్‌షాప్‌లు
- 82 వాణిజ్య ప్రదర్శనలు (trade fairs)
- 37 రాష్ట్ర స్థాయి ఎగ్జిబిషన్లు
- 50కి పైగా ఫ్లాష్-మాబ్ అవగాహన కార్యక్రమాలు

మొదటి పీఎం విశ్వకర్మ జాతీయ ఎగ్జిబిషన్-కమ్-ట్రేడ్ ఫెయిర్ 2026 జనవరి 17 నుండి 31 వరకు న్యూఢిల్లీలోని ఢిల్లీ హాట్‌లో జరిగింది. ఇందులో 117 మందికి పైగా కళాకారులు పాల్గొన్నారు. వారు రూ. 2 కోట్లకు పైగా విక్రయాలు జరిపారు. విదేశీ దౌత్యవేత్తలు (foreign diplomats), సీనియర్ ప్రభుత్వ అధికారులతో సహా 60,000 మందికి పైగా సందర్శకులను ఈ కార్యక్రమం ఆకర్షించింది.

ఈ-కామర్స్ అనుసంధానం

కింది ప్లాట్‌ఫారమ్‌లలో 30,000 మందికి పైగా లబ్ధిదారులను చేర్చారు:

- గవర్నమెంట్ ఈ-మార్కెట్‌ప్లేస్ (GeM)
- ఓపెన్ నెట్‌వర్క్ ఫర్ డిజిటల్ కామర్స్ (ONDC)
- మీషో (Meesho)
- అమెజాన్ (Amazon)
- ఫ్యాబిండియా (Fabindia)
- సులేఖ (Sulekha)

అర్హులైన కళాకారులను ఈ-కామర్స్‌లో చేర్చడానికి ఎంఎస్ఎంఈ (MSME) మంత్రిత్వ శాఖ అమెజాన్‌తో ఒక ఒప్పందం (MoU) కూడా కుదుర్చుకుంది.

దివ్యాంగ కళాకారులకు మార్కెట్ మద్దతు

- రద్దీ ఎక్కువగా ఉండే ఎంపిక చేసిన రైల్వే స్టేషన్లలో దివ్యాంగ విశ్వకర్మ కళాకారులకు విక్రయ స్థలాన్ని అందించడానికి ఈ పథకం 'వన్ స్టేషన్ వన్ ప్రొడక్ట్' (One Station One Product) చొరవను ఉపయోగిస్తుంది.
- 14 రాష్ట్రాలు, కేంద్ర పాలిత ప్రాంతాల్లో వివిధ వృత్తులకు చెందిన 42 మందికి పైగా దివ్యాంగ లబ్ధిదారులకు స్టాల్స్ (stalls) కేటాయించారు.

- పౌర విమానయాన మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలోని 'అవ్సర్' (AVSAR) పథకం కింద భోపాల్, చండీగఢ్‌లతో సహా పలు విమానాశ్రయాలలో కూడా కళాకారుల స్టాల్స్‌ను ఏర్పాటు చేశారు.

బ్రాండింగ్, ప్యాకేజింగ్

- 'ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ప్యాకేజింగ్' సహకారంతో ఆరు నగరాల్లో వర్క్‌షాప్‌లు నిర్వహించారు. ప్రతి నగరం నుండి 250 మంది చొప్పున సుమారు 1,500 మంది కళాకారులకు ప్యాకేజింగ్, బ్రాండింగ్‌పై శిక్షణ ఇచ్చారు.
- గిరిజన కళాకారుల మేళాలను (Tribal Artisan Melas) నిర్వహించడానికి, గిరిజన పీఎం విశ్వకర్మ లబ్ధిదారులను 'ట్రైబ్స్ ఇండియా' వంటి ప్లాట్‌ఫారమ్‌లతో అనుసంధానించడానికి మంత్రిత్వ శాఖ 'ట్రైఫెడ్' (TRIFED) తో సహకరిస్తోంది.
- బీహార్, గుజరాత్, గోవా, హిమాచల్ ప్రదేశ్, ఒడిశా, పుదుచ్చేరి వంటి రాష్ట్రాలు, కేంద్ర పాలిత ప్రాంతాలలోని ఎంపిక చేసిన హోటళ్లు, రిసార్ట్‌లలో కూడా స్టాల్స్ ద్వారా ఉత్పత్తులను ప్రదర్శించారు.

పీఎం విశ్వకర్మ ప్రాముఖ్యత

అనధికారిక కార్మికులకు గుర్తింపు

- సాంప్రదాయ కళాకారులు తరచుగా అధికారిక డేటాబేస్‌లు, సంక్షేమ వ్యవస్థలకు దూరంగా ఉన్నారు. సర్టిఫికేషన్, గుర్తింపు కార్డులు, ఉద్యామ్ రిజిస్ట్రేషన్ వారికి అధికారికంగా గుర్తించబడిన ఆర్థిక గుర్తింపును ఇస్తాయి.

సాంస్కృతిక వారసత్వ పరిరక్షణ

- కుటుంబాలు, గురు-శిష్య పరంపర ద్వారా సాంప్రదాయ నైపుణ్యాల బదిలీకి ఈ పథకం మద్దతు ఇస్తుంది. ఇది సాంస్కృతిక పరిరక్షణను లాభదాయకమైన జీవనోపాధి అవకాశాలతో అనుసంధానిస్తుంది.

ఆర్థిక సమ్మిళితం

- పూచీకత్తు లేని రుణాలు (Collateral-free loans) వడ్డీ వ్యాపారులపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తాయి. రాయితీ వడ్డీ రేటు వల్ల వ్యాపార అభివృద్ధి ఖర్చు తగ్గుతుంది.

స్థానభ్రంశం లేని ఆధునికీకరణ

- నైపుణ్య శిక్షణ, టూల్‌కిట్లు కళాకారులకు ఆధునిక సాంకేతికతను పరిచయం చేస్తాయి. అదే సమయంలో వారు తమ సాంప్రదాయ వృత్తులను, స్థానిక గుర్తింపును కాపాడుకునేలా చేస్తాయి.

మహిళా, సామాజిక సాధికారత

- అనేక సాంప్రదాయ వృత్తుల్లో మహిళలు, సామాజికంగా వెనుకబడిన వర్గాల వారు ఉంటారు. శిక్షణ, అధికారిక రుణాలు, మార్కెట్ సదుపాయం వారి ఆదాయాన్ని పెంచి, ఇంటి నిర్ణయాల్లో వారి భాగస్వామ్యాన్ని మెరుగుపరుస్తాయి.

డిజిటల్ సమ్మిళితం

- డిజిటల్ లావాదేవీల ప్రోత్సాహకాలు, ఏఐ (AI) శిక్షణ, ఈ-కామర్స్ రిజిస్ట్రేషన్ సాంప్రదాయ కళాకారులను విస్తరిస్తున్న డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థతో కలుపుతాయి.

స్థానిక ఉపాధి

- ఈ పథకం స్వయం ఉపాధిని, వికేంద్రీకృత ఉత్పత్తిని ప్రోత్సహిస్తుంది. స్థానిక సమాజాల్లో ఉపాధి అవకాశాలను సృష్టించడం ద్వారా వలసలను (distress migration) తగ్గిస్తుంది.

ప్రధాన సవాళ్లు

- **తక్కువ డిజిటల్ అక్షరాస్యత:** కొంతమంది కళాకారులకు ఈ-కామర్స్, డిజిటల్ చెల్లింపులు, ఏఐ సాధనాలను ఉపయోగించడం కష్టంగా ఉండవచ్చు.
- **అసమాన మార్కెట్ సదుపాయాలు:** మారుమూల ప్రాంతాల్లోని కళాకారులకు రవాణా (transport), లాజిస్టిక్స్, వ్యవస్థీకృత మార్కెట్లతో ఇంకా కనెక్టివిటీ లేకపోవచ్చు.
- **వర్కింగ్ క్యాపిటల్ సమస్యలు:** కేవలం టూల్‌కిట్ మద్దతు మాత్రమే ముడిసరుకు, ఉత్పత్తికయ్యే రోజువారీ ఖర్చులను భరించలేకపోవచ్చు.
- **డిజైన్, నాణ్యత లోపాలు:** సాంప్రదాయ ఉత్పత్తులు వాటి అసలుతనాన్ని కోల్పోకుండా మారుతున్న వినియోగదారుల అభిరుచులకు అనుగుణంగా ఉండాలి.
- **రుణాల స్వీకరణ:** మార్కెట్‌లో డిమాండ్ కచ్చితంగా లేకపోవడం, తిరిగి చెల్లించాలనే ఆందోళన వల్ల కొందరు లబ్ధిదారులు రుణాలు తీసుకోవడానికి వెనుకాడవచ్చు.
- **దళారులపై ఆధారపడటం:** తుది విక్రయ ధరలో

కళాకారులకు చాలా తక్కువ వాటా మాత్రమే దక్కవచ్చు.

- **పరిమిత సామాజిక భద్రత:** రుణాలు, నైపుణ్యాలు వాటంతట అవే ఆరోగ్య బీమా, పెన్షన్లు లేదా జీవనోపాధి కోల్పోయినప్పుడు రక్షణను అందించవు.
- **ప్రామాణీకరణ (standardisation) ముప్పు:** అతిగా వ్యాపారీకరణ చేయడం వల్ల ప్రాంతీయ వైవిధ్యం తగ్గి, సాంప్రదాయ హస్తకళల సాంస్కృతిక గుర్తింపు బలహీనపడవచ్చు.
- **నాణ్యత పర్యవేక్షణ:** రిజిస్ట్రేషన్ లక్ష్యాలను చేరుకున్న తర్వాత వారి ఆదాయం, ఉత్పాదకత, వ్యాపార స్థిరత్వాన్ని కూడా అంచనా వేయాలి.

ముందుకు సాగే మార్గం

- ఉమ్మడి ఉత్పత్తి, నిల్వ సదుపాయాలతో ఆయా వృత్తులకు సంబంధించిన ఆర్టిజన్ క్లస్టర్లను (artisan clusters) అభివృద్ధి చేయాలి.
- అధికారిక శిక్షణ పూర్తయిన తర్వాత వారికి నిరంతరం మార్గదర్శకత్వం (mentoring) అందించాలి.
- డిజైన్ సంస్థలు, సాంకేతిక విశ్వవిద్యాలయాలు, ప్యాకేజింగ్ సంస్థలతో భాగస్వామ్యాలను బలోపేతం చేయాలి.
- చేతివృత్తుల వస్తువులను ఉత్పత్తి చేసే మారుమూల ప్రాంతాలలో రవాణా, లాజిస్టిక్స్, డిజిటల్ మద్దతును మెరుగుపరచాలి.
- వర్కింగ్ క్యాపిటల్, తగిన మైక్రో-ఇన్సూరెన్స్ (micro-insurance) ఉత్పత్తులు అందేలా చూడాలి.
- దళారులపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడానికి డైరెక్ట్-టు-కన్స్యూమర్ (direct-to-consumer) మార్కెటింగ్‌ను ప్రోత్సహించాలి.
- సాంప్రదాయ జ్ఞానాన్ని రక్షించడానికి భౌగోళిక సూచికలను (geographical indications), ప్రామాణికత ధృవీకరణను (authenticity certification) ఉపయోగించాలి.
- జెమ్ (GeM) లో చేతివృత్తుల ఉత్పత్తుల కొనుగోలుకు తగిన అవకాశాలను రిజర్వ్ చేయాలి.
- ప్రాంతీయ భాషల్లో డిజిటల్ శిక్షణ, సహాయంతో కూడిన ఈ-కామర్స్ (assisted e-commerce) సేవలను అందించాలి.
- కళాకారులను సామాజిక-భద్రతా పథకాలు, పెన్షన్లు, ఆరోగ్య రక్షణతో అనుసంధానించాలి.
- కేవలం రిజిస్ట్రేషన్ల సంఖ్య ఆధారంగా కాకుండా, స్థిరమైన ఆదాయం, రుణాల చెల్లింపు, మార్కెట్ విస్తరణ, వ్యాపార కొనసాగింపు ద్వారా పథకం విజయాన్ని కొలవాలి.

ముగింపు

పీఎం విశ్వకర్మ సాంప్రదాయ కళాకారులకు గుర్తింపు, నైపుణ్యాలు, పనిముట్లు, రుణాలు, డిజిటల్ ప్రోత్సాహకాలు, మార్కెటింగ్ మద్దతును అందించే సమగ్ర చట్రాన్ని అందిస్తుంది. వంశపారంపర్య నైపుణ్యాలను వారి సాంస్కృతిక మూలాల నుండి వేరు చేయకుండా, వాటిని స్థిరమైన సూక్ష్మ-వ్యాపారాలుగా (micro-enterprises) మార్చాలని ఇది కోరుకుంటోంది. దీని దీర్ఘకాలిక విజయం అనేది నిరంతర మార్గదర్శకత్వం, సరైన మార్కెట్ సదుపాయం, సామాజిక భద్రత, చేతివృత్తుల వైవిధ్య రక్షణపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఒక బలమైన చేతివృత్తుల ఆర్థిక వ్యవస్థ భారతదేశ సజీవ సాంస్కృతిక వారసత్వాన్ని పరిరక్షిస్తూనే, సమ్మిళిత వృద్ధికి మద్దతు ఇస్తుంది.

యూపీఐ (UPI) మర్చంట్ డిస్కౌంట్ రేట్: ఎవరు చెల్లిస్తారు, ఎవరికి మినహాయింపు ఉంది, ఎవరు లాభపడతారు?

మూలాలు: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: భారతీయ ఆర్థిక వ్యవస్థ, బ్యాంకింగ్, ఆర్థిక సమ్మిళితం, డిజిటల్ చెల్లింపులు.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- మర్చంట్ డిస్కౌంట్ రేట్, యూనిఫైడ్ పేమెంట్స్ ఇంటర్‌ఫేస్ (UPI), ఎన్‌పీసీఐ (NPCI), పీ2పీ (P2P), పీ2ఎం (P2M), పీ2పీఎం (P2PM), యూపీఐ ఆటోపే

(UPI AutoPay), చెల్లింపుదారుల బ్యాంకులు (payer bank), వ్యాపారుల బ్యాంకులు (acquiring bank), టీపీఏపీ (TPAP), పీఎస్‌పీ (PSP).

మెయిన్స్:

- డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ (digital public infrastructure), చెల్లింపు వ్యవస్థ స్థిరత్వం, ఆర్థిక సమ్మిళితం, వ్యాపారుల వ్యవస్థీకరణ (merchant formalisation), వినియోగదారుల రక్షణ, ప్లాట్‌ఫారమ్ ఆధిపత్యం, నగదు రహిత ఆర్థిక వ్యవస్థ.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

కొన్ని నిర్దిష్టమైన యూపీఐ వ్యాపారుల చెల్లింపులపై (UPI merchant payments) 'నేషనల్ పేమెంట్స్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా' (NPCI) ఒక మర్చంట్ డిస్కౌంట్ రేట్ విధానాన్ని ప్రకటించింది. ఇది 2026 అక్టోబర్ 15 నుండి అమలులోకి వస్తుంది.

- ఈ పరివర్తన కాలంలో (transition period) వ్యాపారుల బ్యాంకులు (acquiring banks), చెల్లింపుల సమీకరణ సంస్థలు (payment aggregators), ఫిన్‌టెక్ అప్లికేషన్లు, కార్పొరేట్ అకౌంటింగ్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు తమ బిల్లింగ్, సాఫ్ట్‌వేర్ వ్యవస్థలను అప్‌డేట్ చేసుకోవచ్చు.
- రూ. 2,000 వరకు ఉన్న యూపీఐ చెల్లింపులకు, అలాగే రూపే (RuPay) డెబిట్-కార్డ్ లావాదేవీలకు బ్యాంక్ ఛార్జీల నుండి ప్రభుత్వం మినహాయింపు ప్రకటించిన తర్వాత ఈ ప్రకటన వెలువడింది.

మర్చంట్ డిస్కౌంట్ రేట్ (MDR) అంటే ఏమిటి?

మర్చంట్ డిస్కౌంట్ రేట్ లేదా ఎండీఆర్ (MDR) అనేది డిజిటల్ లావాదేవీని సులభతరం చేసే సంస్థలకు వ్యాపారి చెల్లించే రుసుము. ఈ సంస్థలలో కిందివి ఉంటాయి:

- బ్యాంకులు;
- పేమెంట్-సర్వీస్ ప్రొవైడర్లు; మరియు
- థర్డ్-పార్టీ యూపీఐ అప్లికేషన్లు.

వ్యాపారికి వచ్చే చెల్లింపు నుండి ఎండీఆర్ (MDR) ను తీసివేసి, చెల్లింపుల వ్యవస్థలోని వివిధ భాగస్వాములకు పంచుతారు. ఇది నేరుగా కస్టమర్ నుండి వసూలు చేసే ఛార్జీ కాదు.

యూపీఐ లావాదేవీల రకాలు

వ్యక్తుల మధ్య చెల్లింపులు (Person-to-Person - P2P)

- పీ2పీ లావాదేవీ అంటే ఇద్దరు వ్యక్తుల మధ్య జరిగే చెల్లింపు. అంటే స్నేహితులు, కుటుంబ సభ్యులు లేదా వ్యక్తిగత పరిచయస్తులకు చేసే చెల్లింపులు.

వ్యక్తి నుండి వ్యాపారికి (Person-to-Merchant - P2M)

- ఒక వ్యక్తి వస్తువులు లేదా సేవల కోసం నమోదైన వ్యాపారికి యూపీఐ ద్వారా చెల్లింపు చేసినప్పుడు పీ2ఎం లావాదేవీ జరుగుతుంది.

వ్యక్తి నుండి సూక్ష్మ-వ్యాపారికి (Person-to-Person-Merchant - P2PM)

- పీ2పీఎం అనేది వీధి వ్యాపారుల (street vendors) వంటి సూక్ష్మ-వ్యాపారులకు (micro-merchants) సంబంధించిన ప్రత్యేక వర్గం. వీరు తమ వ్యక్తిగత బ్యాంకు ఖాతాలకు లింక్ చేసిన క్యూఆర్ (QR) కోడ్‌ల ద్వారా నిర్దేశిత నెలవారీ పరిమితి లోపు యూపీఐ చెల్లింపులను స్వీకరిస్తారు.

ఎండీఆర్ రేటు నిర్మాణం (MDR Rate Structure)

లావాదేవీ వర్గం	వర్తించే ఎండీఆర్ (MDR)
సాధారణ వ్యాపారికి చేసే రూ. 2,000 వరకు చెల్లింపు	ఎండీఆర్ లేదు
సాధారణ వ్యాపారికి రూ. 2,000 పైన చేసే చెల్లింపు	0.4%
సాధారణ వ్యాపారికి రూ. 75,000 లేదా ఆ పైన చేసే చెల్లింపు	గరిష్టంగా రూ. 300
నిత్యావసర, తక్కువ లాభాలున్న రంగాలకు చేసే రూ. 2,000 లేదా ఆ పై చెల్లింపు	ఫ్లాట్ రూ. 5
పేర్కొన్న క్యాపిటల్-మార్కెట్ (Capital-market) చెల్లింపు	గరిష్టంగా రూ. 300కి లోబడి 0.02%
పీ2పీ బదిలీ (P2P transfer)	ఎండీఆర్ లేదు
అర్హత గల పీ2పీఎం చెల్లింపు	ఎండీఆర్ లేదు
యూపీఐ ఆటోపే లేదా మాండేట్ (Mandate) లావాదేవీ	ఎండీఆర్ లేదు

సాధారణ వ్యాపారులకు చెల్లింపులు

- రూ. 2,000 కంటే ఎక్కువ యూపీఐ చెల్లింపులను స్వీకరించే మధ్యతరహా, పెద్ద వ్యాపారులు లావాదేవీ విలువలో 0.4% ఎండీఆర్ (MDR) చెల్లించాలి.
- రూ. 75,000 లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వ్యాపారి చెల్లింపునకు, ఈ ఛార్జీ రూ. 300కు మించకూడదు.

నిత్యావసర, తక్కువ లాభాలున్న రంగాలు

కింది రంగాలలో రూ. 2,000 లేదా ఆ పైన జరిగే అర్హత గల లావాదేవీలపై ఫ్లాట్‌గా రూ. 5 ఎండీఆర్ వర్తిస్తుంది:

- రైల్వేలు;
- టెలికమ్యూనికేషన్స్;
- భీమా (insurance);
- ఇంధనం;
- విద్యుత్తు;
- నీటి సరఫరా;
- పైప్డ్ గ్యాస్ (piped gas);
- విద్య; మరియు
- వ్యవసాయ ఉత్పాదకాలు.

ప్రజా సేవలకు, తక్కువ లాభాలతో పనిచేసే వ్యాపారాలకు ఛార్జీల విషయంలో మరింత కచ్చితత్వం (cost certainty) కల్పించడానికి ఈ నిర్ణీత ఛార్జీని ఉద్దేశించారు.

క్యాపిటల్-మార్కెట్ లావాదేవీలు

- మ్యూచువల్ ఫండ్స్, సెక్యూరిటీలు, స్టాక్‌బ్రోకర్లు, డీలర్లతో ముడిపడి ఉన్న చెల్లింపులపై 0.02% ఎండీఆర్ వసూలు చేస్తారు. దీనికి గరిష్టంగా రూ. 300 పరిమితి ఉంటుంది.
- అధికారిక ఆర్థిక మార్కెట్లలో రిటైల్ భాగస్వామ్యానికి మద్దతు ఇవ్వడానికే ఈ తక్కువ రేటును నిర్ణయించారు.

ఏయే లావాదేవీలకు మినహాయింపు ఉంది?

వ్యక్తిగత బదిలీలు (Individual Transfers)

- బదిలీ చేసిన విలువతో సంబంధం లేకుండా అన్ని పీ2పీ (P2P) చెల్లింపులు ఉచితంగానే ఉంటాయి.
- యూపీఐ ద్వారా డబ్బు పంపే లేదా స్వీకరించే వ్యక్తులపై ఎటువంటి లావాదేవీ రుసుము, ప్లాట్‌ఫారమ్ ఛార్జీ లేదా ఇతర పన్ను విధించకూడదు.

ఆటోమేటెడ్ రికరింగ్ పేమెంట్స్

యూపీఐ మాండేట్స్ (UPI Mandates) లేదా ఆటోపే (AutoPay) ద్వారా చేసే చెల్లింపులపై ఎండీఆర్ వర్తించదు. వీటిలో కిందివి ఉంటాయి:

- నెలవారీ కరెంటు, నీటి బిల్లులు మొదలైనవి;
- ఓటీటీ (OTT) సబ్‌స్క్రిప్షన్‌లు;
- రికరింగ్ ఇన్వెస్ట్‌మెంట్స్ (నిర్దిష్ట వ్యవధిలో క్రమం తప్పకుండా చేసే పెట్టుబడులు); మరియు
- ఇతర స్టాండింగ్ ఇన్‌స్ట్రక్షన్స్ (standing instructions).

రూపే డెబిట్ కార్డులు

- ప్రభుత్వ ప్రకటన ప్రకారం రూపే (RuPay) డెబిట్-కార్డ్ లావాదేవీలకు కూడా బ్యాంక్ ఛార్జీల నుండి మినహాయింపు లభించింది.

చిన్న వ్యాపారులకు ఎలా వర్తిస్తుంది?

- తమ వ్యక్తిగత బ్యాంకు ఖాతాలకు లింక్ చేసిన యూపీఐ క్యూఆర్ (QR) కోడ్‌ల ద్వారా నెలకు రూ. 1 లక్ష వరకు స్వీకరించే వీధి వ్యాపారులు, ఇతర చిన్న వ్యాపారులకు పీ2పీఎం (P2PM) వర్గం కింద మినహాయింపు ఉంటుంది.
- వారు ప్రస్తుతం వాడుతున్న క్యూఆర్ కోడ్‌లను మార్చాల్సిన లేదా మళ్లీ నమోదు చేసుకోవాల్సిన అవసరం లేదు.
- నెలవారీ పరిమితిని పర్యవేక్షించడానికి బ్యాంకులు, పేమెంట్-సర్వీస్ ప్రొవైడర్లు ఒక వ్యవస్థను ఉపయోగిస్తాయి. వరుసగా మూడు నెలల పాటు నెలకు రూ. 1 లక్షకు పైగా యూపీఐ క్రెడిట్‌లను (UPI credits) స్వీకరించే పీ2పీఎం వ్యాపారిని సాధారణ పీ2ఎం (P2M) విభాగానికి మారుస్తారు.
- ఇలా మార్చిన తర్వాత, ఈ వ్యాపారులు స్వీకరించే రూ. 2,000 కు పైగా చెల్లింపులకు నిర్ణీత ఎండీఆర్ (MDR) వర్తిస్తుంది.

వినియోగదారులు చెల్లించాల్సి ఉంటుందా?

- ఎండీఆర్ (MDR) భారాన్ని వినియోగదారులు నేరుగా భరించాల్సిన అవసరం లేదని ప్రభుత్వం స్పష్టం చేసింది.

వ్యాపారులు ఈ ఛార్జీని కొనుగోలుదారులపై మోపకుండా చూసుకోవాలని బ్యాంకులకు సూచించింది. కింది వాటిని విధించకుండా యూపీఐ అప్లికేషన్లను స్పష్టంగా నిషేధించింది:

- ప్లాట్‌ఫారమ్ ఫీజులు;

- దాచిన ఛార్జీలు (hidden charges); లేదా
- వ్యక్తిగత వినియోగదారులపై లావాదేవీల రుసుము.
- అయితే, చిన్న లేదా అనధికారిక వ్యాపారాలు వస్తువుల ధరలను పెంచడం ద్వారా ఈ ఛార్జీని వసూలు చేయడానికి ప్రయత్నించవచ్చు. లేదా కస్టమర్లను నగదుతో (cash) చెల్లించమని ప్రోత్సహించవచ్చు.
- ఎన్‌పీసీఐ (NPCI) వాదన ప్రకారం.. ఎక్కువ వ్యాపారాన్ని పొందడానికి వ్యాపారులు సాధారణంగా నామమాత్రపు ప్రాసెసింగ్ ఖర్చులను భరిస్తారు. కార్డు ప్రాసెసింగ్ ఛార్జీలతో పోలిస్తే యూపీఐ ఛార్జీలు చాలా తక్కువగా ఉంటాయని, అలాగే నిర్దేశించిన పరిమితికి మించిన లావాదేవీలకు మాత్రమే ఇవి వర్తిస్తాయని కూడా ఇది పేర్కొంది.

ఎండీఆర్ (MDR) ను ఎందుకు ప్రవేశపెట్టారు?

ఇప్పటివరకు యూపీఐ మౌలిక సదుపాయాల నిర్వహణ ఖర్చును బ్యాంకులు, ఇతర చెల్లింపుల వ్యవస్థ భాగస్వాములు భరించారు.
ఈ వ్యవస్థను నిర్వహించడానికి ఏటా రూ. 20,000 కోట్ల వరకు ఖర్చవుతుందని అంచనా. ఇందులో కిందివి ఉంటాయి:

- క్లౌడ్ స్టోరేజ్;
- పేమెంట్ అప్లికేషన్లు;
- లావాదేవీ ప్రాసెసింగ్;
- భద్రత;
- సెటిల్‌మెంట్ వ్యవస్థలు (settlement systems); మరియు
- కస్టమర్-సపోర్ట్ సేవలు.

డిజిటల్-చెల్లింపుల మౌలిక సదుపాయాలలో నిరంతర పెట్టుబడులకు ఎండీఆర్ ద్వారా వచ్చే ఆదాయం మద్దతు ఇస్తుందని ప్రభుత్వం భావిస్తోంది.

- అయితే, యూపీఐ విస్తృతమైన ప్రజా ప్రయోజనాలను అందిస్తుందని, దీనిని ఉచిత డిజిటల్ పబ్లిక్ గూడ్‌గా కొనసాగించాలని విమర్శకులు వాదిస్తున్నారు. వ్యాపారులపై ఛార్జీలు విధించడం వల్ల డిజిటల్ చెల్లింపుల స్వీకరణ నెమ్మదిస్తుందని, ప్రజలు మళ్లీ నగదు వాడకం వైపు మొగ్గుచూపే అవకాశం ఉందని వారు ఆందోళన చెందుతున్నారు.

కార్డు-చెల్లింపు ఛార్జీలతో పోలిక

ప్రాథమిక యూపీఐ ఎండీఆర్ (MDR) అనేది సాధారణ కార్డ్-ప్రాసెసింగ్ ఛార్జీల కంటే తక్కువ.

- యూపీఐ ఎండీఆర్: అర్హత గల వ్యాపారుల లావాదేవీలపై 0.4%
- డెబిట్-కార్డ్ ఎండీఆర్: గరిష్టంగా 0.90%
- క్రెడిట్-కార్డ్ ఎండీఆర్: సాధారణంగా 1.5% నుండి 2.5% మధ్య ఉంటుంది

అంతేకాకుండా, యూపీఐ నిర్దిష్ట మినహాయింపులను, కొన్ని రంగాలకు తక్కువ రేట్లను అందిస్తుంది. భారీ లావాదేవీలపై ఛార్జీలకు గరిష్ట పరిమితిని కూడా విధించింది.

ఎండీఆర్ పరిధి ఎంత?

- ఎండీఆర్‌కు అర్హత ఉన్న లావాదేవీల గురించి వివిధ రకాల అంచనాలు ఉన్నాయి. ఎందుకంటే వారు వేర్వేరు పరిమాణాలను ఆధారంగా చేసుకున్నారు.

మొత్తం యూపీఐ పరిమాణంలో వాటా

- మొత్తం యూపీఐ లావాదేవీల్లో పీ2పీ (P2P) బదిలీలు సుమారు 37% ఉన్నాయి. రూ. 2,000 వరకు వ్యాపారులకు చేసే చెల్లింపులు మరో 60.5% ఉన్నాయి.
- ఈ రెండు విభాగాలు కలిపి మొత్తం యూపీఐ లావాదేవీల పరిమాణంలో 97.5% వాటాను కలిగి ఉన్నాయి. ఇవి ఉచితంగానే ఉంటాయి. కాబట్టి, రూ. 2,000 కు పైగా జరిగే పీ2ఎం (P2M) చెల్లింపులు మొత్తం యూపీఐ లావాదేవీలలో పరిమాణం ఆధారంగా కేవలం 2.5% మాత్రమే.
- పీ2పీఎం (P2PM) మినహాయింపును కూడా పరిగణనలోకి తీసుకుంటే, ఛార్జీలు విధించగల లావాదేవీల వాటా ఇంకా తక్కువగా ఉంటుంది.

వ్యాపారుల చెల్లింపులలో వాటా

కేవలం పీ2ఎం (P2M) లావాదేవీల విషయానికొస్తే, రూ. 2,000 కంటే ఎక్కువ ఉన్న చెల్లింపులు:

- 2025-26లో వ్యాపారుల చెల్లింపుల పరిమాణంలో ఇవి సుమారు 4% మాత్రమే ఉన్నాయి; కానీ
- వ్యాపారులకు జరిగిన చెల్లింపుల మొత్తం విలువలో ఇవి దాదాపు మూడింట రెండు వంతుల (two-thirds) వాటాను కలిగి ఉన్నాయి.

అంటే, ఎక్కువ విలువ ఉండే చెల్లింపుల సంఖ్య తక్కువగానే ఉన్నప్పటికీ,

వ్యాపారులకు బదిలీ అయ్యే మొత్తంలో వీటి వాటా చాలా ఎక్కువ. 2025-26లో రూ. 314 లక్షల కోట్ల విలువైన 24,000 కోట్లకు పైగా యూపీఐ లావాదేవీలు జరిగాయి.

నేషనల్ పేమెంట్స్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా (NPCI)

1. నేపథ్యం (Background)

- ఆర్‌బీఐ (RBI) పరిధిలోని డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ పేమెంట్ అండ్ సెటిల్‌మెంట్ సిస్టమ్స్ (DPSS) 2009 సెప్టెంబర్ 24న ఎన్‌పీసీఐకి (NPCI) సూత్రప్రాయ ఆమోదం (in-principle approval) తెలిపింది.
- 'నేషనల్ ఫైనాన్షియల్ స్విచ్' (NFS) ఏటీఎం (ATM) నెట్‌వర్క్‌ను నిర్వహించడానికి 2009 అక్టోబర్ 15 నుండి ఎన్‌పీసీఐకి అధికారం లభించింది.
- 2009 డిసెంబర్ 14న హైదరాబాద్‌లోని 'ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఫర్ డెవలప్‌మెంట్ అండ్ రీసెర్చ్ ఇన్ బ్యాంకింగ్ టెక్నాలజీ' (IDRBT) నుండి ఇది ఎన్ఎఫ్ఎస్ (NFS) కార్యకలాపాలను స్వీకరించింది.

2. ఎన్‌పీసీఐ గురించి

- భారతదేశంలో రిటైల్ పేమెంట్స్, సెటిల్‌మెంట్ సిస్టమ్స్‌ను నిర్వహించే ఒక మాతృ సంస్థే ఎన్‌పీసీఐ (NPCI).
- కింది సంస్థల చొరవతో ఇది ఏర్పాటైంది:
  - రిజర్వ్ బ్యాంక్ ఆఫ్ ఇండియా (RBI)
  - ఇండియన్ బ్యాంక్స్ అసోసియేషన్ (IBA)
- ఇది 'చెల్లింపులు మరియు సెటిల్‌మెంట్ సిస్టమ్స్ చట్టం, 2007' పరిధిలో పనిచేస్తుంది.

3. చట్టబద్ధమైన హోదా (Legal Status)

- ఎన్‌పీసీఐ ఒక లాభాపేక్ష లేని సంస్థ.
- దీనిని మొదట 'కంపెనీల చట్టం, 1956' లోని సెక్షన్ 25 కింద ఏర్పాటు చేశారు.
- ఇప్పుడు ఇది 'కంపెనీల చట్టం, 2013' లోని సెక్షన్ 8 కింద పనిచేస్తోంది.
- ఎన్‌పీసీఐ అనేది చట్టబద్ధమైన సంస్థ (statutory body) కాదు, ఆర్‌బీఐలో (RBI) ఒక విభాగం కూడా కాదు.

4. ఉద్దేశం మరియు లక్ష్యం (Purpose and Mission)

ఎన్‌పీసీఐ కింది లక్ష్యాలతో పనిచేస్తుంది:

- పటిష్టమైన చెల్లింపులు, సెటిల్‌మెంట్ మౌలిక సదుపాయాలను సృష్టించడం.
- బ్యాంకింగ్ వ్యవస్థకు ప్రామాణికమైన చెల్లింపుల ప్లాట్‌ఫారమ్‌లను అందించడం.
- రిటైల్ డిజిటల్ చెల్లింపులలో ఆవిష్కరణలను ప్రోత్సహించడం.
- చెల్లింపుల కార్యకలాపాల సామర్థ్యాన్ని, భద్రతను మెరుగుపరచడం.
- దేశవ్యాప్తంగా డిజిటల్ చెల్లింపుల సేవలను విస్తరించడం.
- ఆర్థిక సమ్మిళితానికి, అలాగే నగదు వాడకం తక్కువగా ఉండే ఆర్థిక వ్యవస్థకు (less-cash economy) మద్దతు ఇవ్వడం.

5. ప్రధాన చెల్లింపు వ్యవస్థలు (Major Payment Systems)

పేమెంట్ సిస్టమ్	ప్రధాన విధి (Main function)
యూపీఐ (UPI)	తక్షణ బ్యాంకు-నుండి-బ్యాంకు డిజిటల్ చెల్లింపులు

రూపే (RuPay)	స్వదేశీ కార్డ్-చెల్లింపుల నెట్‌వర్క్
ఐఎంపీఎస్ (IMPS)	తక్షణ ఇంటర్‌బ్యాంక్ ఫండ్ బదిలీ
నాచ్ (NACH)	బల్క్, రికరింగ్ ఎలక్ట్రానిక్ చెల్లింపులు
ఏఈపీఎస్ (AePS)	ఆధార్ ఆధారిత బ్యాంకింగ్ లావాదేవీలు
ఏపీబీఎస్ (APBS)	ప్రభుత్వ ప్రయోజనాల (ఆధార్ ఆధారిత) బదిలీ
ఎన్ఎఫ్ఎస్ (NFS)	ఏటీఎం (ATM) నెట్‌వర్క్‌లను అనుసంధానిస్తుంది
నెట్ సీ ఫాస్ట్‌ట్యాగ్ (NETC FASTag)	ఎలక్ట్రానిక్ టోల్ చెల్లింపులు

ఎండీఆర్ (MDR) పంపిణీ ఎలా ఉంటుంది?

పేమెంట్-సిస్టమ్ భాగస్వాముల మధ్య ఎండీఆర్ పంపిణీ కింది విధంగా ఉంటుంది:

భాగస్వామి	ఎండీఆర్ (MDR) వాటా	ప్రధాన బాధ్యత
కస్టమర్ లేదా చెల్లింపుదారు బ్యాంకు (Payer bank)	40%	ఆథరైజేషన్, అకౌంట్ భద్రత, సెటిల్‌మెంట్
వ్యాపారి లేదా స్వీకర్త బ్యాంకు (Payee bank)	30%	వ్యాపారితో సంబంధం, క్యూఆర్ (QR) ఏర్పాటు, సెటిల్‌మెంట్
యూపీఐ అప్లికేషన్ లేదా టీపీఏపీ (TPAP)	20%	వినియోగదారుల పేమెంట్ అప్లికేషన్ (ఉదా: PhonePe, GPay)
పేమెంట్ సర్వీస్ ప్రొవైడర్ (PSP)	10%	యాప్, భాగస్వామ్య బ్యాంకును సెంట్రల్ యూపీఐ నెట్‌వర్క్‌తో కలపడం

ఎవరికి ఎక్కువ ప్రయోజనం కలుగుతుంది?

బ్యాంకింగ్ విభాగం

- 50% కంటే ఎక్కువ యూపీఐ లావాదేవీలలో యస్ బ్యాంక్ (Yes Bank) చెల్లింపుదారుల బ్యాంకుగా (payer bank) ఉంది. సుమారు 18.3% వాటాతో ఐసీఐసీఐ (ICICI) బ్యాంక్ ఆ తర్వాత స్థానంలో ఉంది.
- సుమారు 55% లావాదేవీలలో యస్ బ్యాంక్ స్వీకర్త బ్యాంకుగా (receiving bank) కూడా ఉంది. దాదాపు 19% తో యాక్సిస్ (Axis) బ్యాంక్ దీని తర్వాత స్థానంలో ఉంది.
- పేమెంట్ చైన్‌లో (payment chain) రెండు వైపులా ఉండటం వల్ల యస్ బ్యాంక్ అతిపెద్ద లబ్ధిదారులలో ఒకటిగా ఉంటుంది.

యూపీఐ (UPI) అప్లికేషన్ విభాగం

థర్డ్-పార్టీ అప్లికేషన్ ప్రొవైడర్లలో (TPAPs):

- ఫోన్‌పే (PhonePe) యూపీఐ లావాదేవీల పరిమాణంలో సుమారు 46% ప్రాసెస్ చేస్తుంది.
- గూగుల్ పే (Google Pay) దాదాపు 32% ప్రాసెస్ చేస్తుంది.

ఈ భారీ మార్కెట్ వాటా (market share) కారణంగా, యూపీఐ అప్లికేషన్లకు కేటాయించిన వాటా నుండి ఈ రెండు సంస్థలు అతిపెద్ద ప్రయోజనాన్ని పొందుతాయి.

అంచనా వేసిన ఎండీఆర్ (MDR) ఆదాయం

- 2026 ఆగస్టు నాటికి మొత్తం యూపీఐ లావాదేవీల విలువ సుమారు రూ. 29.8 లక్షల కోట్లు.
- రూ. 2,000 కు పైగా జరిగిన పీ2ఎం (P2M) లావాదేవీల విలువ దాదాపు రూ. 5.99 లక్షల కోట్లు. ఇది అన్ని యూపీఐ లావాదేవీల విలువలో సుమారు 20% వరకు ఉంటుంది.

మొత్తం లావాదేవీల విలువపై 0.4% ఎండీఆర్ (MDR) విధిస్తే, గరిష్టంగా కింది విధంగా ఆదాయం రావచ్చు:

- నెలకు సుమారు రూ. 2,400 కోట్లు; మరియు
- ఏటా దాదాపు రూ. 28,000 కోట్లు.

అయితే, కొన్ని రంగాలకు ఫ్లాట్ రేట్లు ఉండటం, క్యాపిటల్-మార్కెట్ ఛార్జీలు తక్కువగా ఉండటం, లావాదేవీల ఛార్జీలపై గరిష్ట పరిమితులు,

ఆటోపే (AutoPay), చిన్న వ్యాపారులకు మినహాయింపుల కారణంగా వాస్తవ ఆదాయం తక్కువగానే ఉంటుంది.

చిన్న వ్యాపారుల అడాప్షన్ ఫండ్

- చిన్న వ్యాపారులలో యూపీఐ వాడకాన్ని ప్రోత్సహించడానికి ప్రభుత్వం ఒక ప్రత్యేక నిధిని ఏర్పాటు చేస్తుంది.
- మొత్తం ఎండీఆర్ (MDR) వసూళ్లలో 5% కు సమానమైన మొత్తాన్ని ఈ ఫండ్‌కు కేటాయిస్తారు. అయితే, ఈ విరాళం బ్యాంకులు, అప్లికేషన్ ప్రొవైడర్లు, పేమెంట్ సర్వీస్ ప్రొవైడర్లు లేదా వీరిలో ఎవరి నుండి వస్తుందనేది ఇంకా స్పష్టం చేయలేదు.

ప్రధాన ఆందోళనలు (Key Concerns)

వినియోగదారులపై పరోక్ష భారం

- వ్యాపారులు వస్తువుల ధరలను పెంచడం ద్వారా ఎండీఆర్ (MDR) ను కస్టమర్ల నుంచి వసూలు చేయడానికి ప్రయత్నించవచ్చు. లేదా కస్టమర్లను నగదు ఉపయోగించమని అడగవచ్చు.

డిజిటల్ చెల్లింపుల వృద్ధిపై ప్రభావం

- వ్యాపారులు రూ. 2,000 కంటే ఎక్కువ ఉన్న యూపీఐ చెల్లింపులను వద్దనుకుంటే, నగదు నుండి డిజిటల్ చెల్లింపుల వైపు మళ్లే ప్రక్రియపై ఈ విధానం ప్రభావం చూపవచ్చు.

ఆదాయ కేంద్రీకరణ (Concentration of Revenue)

- ఎండీఆర్ (MDR) ఆదాయంలో గణనీయమైన భాగం కొన్ని బ్యాంకులు, యూపీఐ అప్లికేషన్లకే వెళ్లే అవకాశం ఉంది. ఎందుకంటే లావాదేవీల పరిమాణంలో (transaction volumes) అవే ఆధిపత్యం చలాయిస్తున్నాయి.

పీ2పీఎం (P2PM) వర్గీకరణ మార్పు

- చిన్న వ్యాపారులు వరుసగా మూడు నెలల పాటు నెలకు రూ. 1 లక్ష పరిమితిని దాటితే వారిని సాధారణ వ్యాపారుల వర్గంలో చేర్చుతారు. ఇది వారి చెల్లింపు-ప్రాసెసింగ్ ఖర్చులను (payment-processing costs) పెంచుతుంది.

ఫండ్ గురించి స్పష్టత లేకపోవడం

- ఎండీఆర్ వసూళ్లలో 5 శాతానికి సమానమైన అదనపు మొత్తాన్ని ఏ భాగస్వామి (participant) అందిస్తారో ప్రభుత్వం ఇంకా స్పష్టం చేయలేదు.

ముందుకు సాగే మార్గం

- ప్లాట్‌ఫారమ్ ఫీజులు, దాచిన వినియోగదారుల ఛార్జీలపై నిషేధాన్ని కఠినంగా అమలు చేయాలి.
- వస్తువుల ధరలను పెంచడం ద్వారా వ్యాపారులు ఎండీఆర్ భారాన్ని కస్టమర్ల మీద వేస్తున్నారేమో పర్యవేక్షించాలి.
- పీ2పీఎం (P2PM) అర్హత, వర్గీకరణ నియమాలను స్పష్టంగా కమ్యూనికేట్ చేయాలి.
- చిన్న వ్యాపారులు తాము వాడుతున్న క్యూఆర్ (QR) కోడ్‌లను మార్చుకోవాల్సిన అవసరం లేకుండా చూసుకోవాలి.
- ఎండీఆర్ వసూళ్లు, వాటి పంపిణీకి సంబంధించిన డేటాను పారదర్శకంగా వెల్లడించాలి.
- చిన్న వ్యాపారుల అడాప్షన్ ఫండ్‌కు (small-merchant adoption fund) ఆర్థిక సహాయం ఎలా అందుతుంది, దానిని ఎలా ఉపయోగిస్తారనే దానిపై స్పష్టత ఇవ్వాలి.
- ఎండీఆర్ అనేది డిజిటల్ చెల్లింపుల వినియోగాన్ని ప్రభావితం చేస్తుందా, లేక నగదు లావాదేవీలను పెంచుతుందా అనే దానిపై ఎప్పటికప్పుడు అంచనా వేయాలి.
- చెల్లింపుల వ్యవస్థ స్థిరత్వాన్ని, డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్‌గా యూపీఐ పాత్రను సమతుల్యం చేయాలి.

ముగింపు

ఎండీఆర్ (MDR) విధానం వ్యక్తిగత వినియోగదారులు, చిన్న చెల్లింపులు, అర్హత గల సూక్ష్మ వ్యాపారులను రక్షిస్తూనే, యూపీఐ మౌలిక సదుపాయాల నిర్వహణకు అవసరమైన ఆదాయాన్ని అందించాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. లావాదేవీల పరిమాణం దృష్ట్యా కేవలం చిన్న భాగానికి మాత్రమే ఈ ఛార్జీ వర్తించినప్పటికీ, వ్యాపారుల చెల్లింపుల విలువలో ఇవి గణనీయమైన వాటాను కలిగి ఉన్నాయి. ఈ విధానం ఆర్థిక సమ్మిళితాన్ని (financial inclusion) దెబ్బతీయకుండా, డిజిటల్ చెల్లింపుల వ్యవస్థను బలోపేతం చేస్తుందా లేదా అనేది సమర్థవంతమైన వినియోగదారుల రక్షణ, పారదర్శకమైన ఆదాయ పంపిణీ (revenue sharing), వ్యాపారుల ప్రవర్తనను పర్యవేక్షించడంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

బంగ్లాదేశ్‌కు పులస చేపల ఎగుమతిని ప్రారంభించిన భారతదేశం: చేపల వాణిజ్యంలో వచ్చిన మార్పులు

మూలం: ది ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III (UPSC GS Paper III): మత్స్య పరిశ్రమ, బ్లూ ఎకానమీ (సముద్ర వనరుల ఆధారిత ఆర్థిక వ్యవస్థ), ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ (ఆహార శుద్ధి), జీవవైవిధ్యం.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- పులస (హిల్సా), ఇలిష్ (Ilish), క్లూపిడే (Clupeidae), టెనువాలోసా ఇలిషా, టెనువాలోసా టోలి, అనాడ్రోమస్ ఫిష్ (anadromous fish - సముద్రం నుండి నదుల్లోకి వలస వచ్చే చేపలు), బంగాళాఖాతం, పెట్రాపోల్ ల్యాండ్ పోర్ట్, పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY), పీఎం-ఎంకేఎస్ఎస్‌వై.

మెయిన్స్:

- బ్లూ ఎకానమీ, సుస్థిర మత్స్య పరిశ్రమ (sustainable fisheries), సరిహద్దులు దాటే జాతులు (transboundary species), మత్స్య విలువల వ్యవస్థ (fisheries value chain), మత్స్య నిల్వల నిర్వహణ, కోత/వేట తర్వాత అవసరమైన మౌలిక సదుపాయాలు (post-harvest infrastructure), మార్కెట్ అనుసంధానం, జీవనోపాధి భద్రత.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

గతంలో బంగ్లాదేశ్ తన దేశం నుంచి పులస (హిల్సా) చేపలను భారతదేశానికి సరఫరా చేసేది. కానీ ఇప్పుడు ఆ సాంప్రదాయ వాణిజ్య పద్ధతి (traditional trade pattern) రివర్స్ అయింది. అంటే, భారతదేశం బంగ్లాదేశ్‌కు పులస చేపలను ఎగుమతి చేయడం ప్రారంభించింది. పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని పెట్రాపోల్ ల్యాండ్ పోర్ట్ (Petrapole Land Port) ద్వారా గత రెండు నెలల్లో సుమారు 500 టన్నుల పులస చేపలను బంగ్లాదేశ్‌కు ఎగుమతి చేశారు. రాబోయే వారాల్లో మరో 150-200 టన్నులు ఎగుమతి అయ్యే అవకాశం ఉందని వ్యాపారులు భావిస్తున్నారు.



పులస చేప (Hilsa) అంటే ఏమిటి?

హిల్సాను బెంగాలీలో 'ఇలిష్' అని కూడా పిలుస్తారు. ఇది 'క్లూపిడే' (Clupeidae) కుటుంబానికి చెందింది. ఇదే కుటుంబంలో హెర్రింగ్ (herring) చేపలు కూడా ఉంటాయి.

ఈ చేప కింది లక్షణాలకు ప్రసిద్ధి చెందింది:

- అద్భుతమైన వాసన (Delicate flavour)
- విలక్షణమైన రుచి (Distinctive taste)
- మృదువైన, జిడ్డుగల స్వభావం (Soft and oily texture)
- పోషక విలువలు (Nutritional value)

ఈ చేప శరీర రంగు వెండిలా మెరుస్తూ, కొంత చదునుగా ఉంటుంది. దీని తల మొనదేలి ఉండి, శరీరంలో అనేక చిన్న ముళ్లు ఉంటాయి.

బంగాళాఖాతం ప్రాంతంలో ఈ చేపల్లో రెండు ముఖ్యమైన జాతులు కనిపిస్తాయి:

- టెనువాలోసా ఇలిషా (Tenualosa ilisha)
- టెనువాలోసా టోలి (Tenualosa toli)

పులస చేప పశ్చిమ బెంగాల్ 'రాష్ట్ర చేప', బంగ్లాదేశ్ 'జాతీయ చేప'. ప్రపంచ పులస చేపల ఉత్పత్తిలో బంగ్లాదేశ్ దాదాపు 70 శాతం ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

'ఐయూసీఎన్ రెడ్ లిస్ట్' లో (IUCN Red List) ఈ చేపను 'తక్కువ ఆందోళన కలిగించే జాతి' గా (Least Concern) వర్గీకరించారు. అయితే, మితిమీరిన వేట, ఆవాసాలు దెబ్బతినడం వల్ల స్థానికంగా వీటి జనాభా తగ్గుతూనే ఉండవచ్చు.

ఆవాసం, విస్తరణ (Habitat and Distribution)

పులస చేపలు సముద్ర, మంచినీటి వాతావరణాలలో నివసిస్తాయి. ఇవి కింది దేశాల్లోని నదులు, నదీముఖద్వారాలు (estuaries), తీరప్రాంత జలాల్లో కనిపిస్తాయి:

- భారతదేశం
- బంగ్లాదేశ్
- పాకిస్థాన్
- మయన్మార్
- పర్షియన్ గల్ఫ్ (Persian Gulf) ప్రాంతం

పులస చేపలతో ముడిపడి ఉన్న ప్రధాన నదీ వ్యవస్థలు ఇవే:

- బంగ్లాదేశ్‌లోని పద్మ, మేఘన నదులు
- భారతదేశంలోని హుగ్లీ-భాగీరథి, గంగ, గోదావరి నదులు

ఈ జాతులకు బంగాళాఖాతం ఒక ముఖ్యమైన సముద్ర ఆవాసాన్ని (marine habitat) అందిస్తుంది.

వలస, సంతానోత్పత్తి విధానం

- పులస అనేది ఒక 'అనాడ్రోమస్' చేప. అంటే ఇది తన వయోజన జీవితంలో ఎక్కువ భాగం సముద్రంలో గడుపుతుంది. కానీ సంతానోత్పత్తి, గుడ్లు పెట్టడం కోసం మాత్రం మంచినీటి నదులలోకి వలస వస్తుంది.
- వీటి ముఖ్యమైన సంతానోత్పత్తి వలసలు కింది సమయాల్లో జరుగుతాయి:
  - ఫిబ్రవరి మధ్యకాలం నుంచి ఏప్రిల్ వరకు
  - సెప్టెంబర్ నుంచి అక్టోబర్ వరకు
- పులస చేపలను ఏడాది పొడవునా పట్టుకోవచ్చు. కానీ రుతుపవనాల (monsoon) సమయమే వీటికి ప్రధానమైన వేట సీజన్. ఈ కాలంలో నదీ ప్రవాహం బలంగా ఉండటం వల్ల ఇవి సులభంగా ఎదురీదుతాయి.
- కాబట్టి, పులస చేపల మనుగడ అనేది సముద్రం, నదీముఖద్వారాలు (estuaries), నదుల మధ్య ఉన్న నిరంతర పర్యావరణ అనుసంధానం (ecological connectivity) పై ఆధారపడి ఉంటుంది.

సాంస్కృతిక, ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత

- భారతదేశం, బంగ్లాదేశ్‌లోని బెంగాలీ వర్గాల సంప్రదాయాల్లో పులస చేపకు ముఖ్యమైన స్థానం ఉంది.

ఇలిష్ ఉత్సవ్ (Ilish Utsab)

- పశ్చిమ బెంగాల్‌లో 'ఇలిష్ ఉత్సవ్' జరుపుకుంటారు. ఆ సమయంలో రెస్టారెంట్లు, ఇళ్లలో వివిధ రకాల పులస చేప వంటకాలను తయారు చేస్తారు.

జోడా ఇలిష్ (Joda Ilish)

- పులస చేపల జంటను 'జోడా ఇలిష్' అంటారు. ఇది సామరస్యం, శ్రేయస్సు, అదృష్టానికి ప్రతీక. దీనికి వివాహాలు, పండుగలతో సంబంధం ఉంది.

జీవనోపాధి ప్రాముఖ్యత

- మత్స్యకారులు (fishers), వ్యాపారులు, రవాణాదారులు, టోకు వ్యాపారులు (wholesalers), ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ వ్యాపార సంస్థలకు పులస చేపలు జీవనోపాధి కల్పిస్తున్నాయి. మార్కెట్‌లో దీనికి అధిక డిమాండ్, ఎక్కువ ధర ఉంటుంది. కాబట్టి తీరప్రాంత, నదీ తీరప్రాంత వర్గాలకు ఇది ఆర్థికంగా చాలా ముఖ్యమైనది.

సాంప్రదాయ పులస చేపల వాణిజ్యం

- సాంప్రదాయకంగా, భారతదేశం బంగ్లాదేశ్ నుండి పులస చేపలను దిగుమతి చేసుకునేది. ముఖ్యంగా దుర్గాపూజ సీజన్‌లో ఈ దిగుమతులు ఎక్కువగా ఉండేవి.
- అయితే దేశీయ మత్స్య నిల్వలను రక్షించడానికి, స్థానిక లభ్యతను (local availability) నిర్వహించడానికి బంగ్లాదేశ్ 2012లో పులస ఎగుమతులపై ఆంక్షలు విధించడం ప్రారంభించింది.
- 2019 నుండి, బంగ్లాదేశ్ సాధారణంగా దుర్గాపూజ సమయంలో దాదాపు ఒక నెల రోజుల పరిమిత కాలానికి మాత్రమే భారతదేశానికి ఎగుమతులను అనుమతించింది.

అయితే, వాస్తవానికి దిగుమతి చేసుకున్న పరిమాణం.. అనుమతించిన పరిమాణం కంటే చాలా తక్కువగా ఉంది.

కాలం	అనుమతించిన పరిమాణం	వాస్తవంగా దిగుమతి చేసుకున్న పరిమాణం
సెప్టెంబర్ 2024	2,420 టన్నులు	577 టన్నులు
సెప్టెంబర్ 2025	1,200 టన్నులు	150 టన్నులు

ఎగుమతులకు బంగ్లాదేశ్ అనుమతించే సమయం తక్కువగా ఉండటం వల్ల సేకరణ, రవాణా, మార్కెటింగ్‌లో ఇబ్బందులు తలెత్తుతున్నాయి.

బంగ్లాదేశ్ ప్రస్తుతం భారతదేశానికి తన పులస ఎగుమతులను నిలిపివేసింది.

దిగుమతులను పునఃప్రారంభించే ప్రయత్నాలు

బంగ్లాదేశ్ ఎగుమతి ఆంక్షలను ఎత్తివేయాలని పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని 'ఫిష్ ఇంపోర్టర్స్ అసోసియేషన్' (మత్స్య దిగుమతిదారుల సంఘం) కోరింది.

- దీని ప్రతినిధి బృందం 2026 ఆగస్టులో ఢాకాను సందర్శించింది.
- ఈ బృందం బంగ్లాదేశ్ వాణిజ్య శాఖ కార్యదర్శి అతావుర్ రెహ్మాన్ ఖాన్‌తో (Ataur Rehman Khan) సమావేశమైంది.
- ఆంక్షలను ఎత్తివేయాలని కోరుతూ ఈ సంఘం బంగ్లాదేశ్ ప్రధాన మంత్రికి లేఖ కూడా రాసింది.

అయినప్పటికీ, ఎగుమతి ఆంక్షలు కొనసాగాయి.

ప్రస్తుతం పులస వాణిజ్యంలో వచ్చిన మార్పులు (Reversal in Hilsa Trade)

మొట్టమొదటిసారిగా, భారతదేశం గణనీయమైన పరిమాణంలో పులస చేపలను బంగ్లాదేశ్‌కు ఎగుమతి చేస్తోంది.

ప్రస్తుత వాణిజ్యం కింది లక్షణాలను కలిగి ఉంది:

- గత రెండు నెలల్లో సుమారు 500 టన్నులను ఎగుమతి చేశారు.
- అదనంగా మరో 150-200 టన్నులు ఎగుమతి అవుతాయని భావిస్తున్నారు.
- గుజరాత్‌లోని భరూచ్ (Bharuch) ప్రాంతం నుండి ఎక్కువగా చేపలను పట్టుకుంటున్నారు.
- హౌరా హోల్‌సేల్ చేపల మార్కెట్ ద్వారా కొన్ని ఎగుమతులు జరిగాయి.
- పెట్రాపోల్ ల్యాండ్ పోర్ట్ ద్వారా బంగ్లాదేశ్‌లోకి సరుకులు ప్రవేశించాయి.

ఇది స్థిరపడిన బంగ్లాదేశ్-నుండి-భారతదేశ వాణిజ్య ప్రవాహం (trade flow) రివర్స్ కావడాన్ని సూచిస్తుంది.

ఆక్వాకల్చర్ (Aquaculture)

చేపలు, నత్తగుల్లలు (molluscs), రొయ్యలు (crustaceans), నీటి మొక్కల పెంపకాన్ని (cultivation) నియంత్రిత విధానంలో చేపట్టడాన్ని 'ఆక్వాకల్చర్' (నీటి వ్యవసాయం) అంటారు. కింది కార్యకలాపాల ద్వారా ఇందులో మనుషుల ప్రమేయం ఉంటుంది:

- క్రమం తప్పకుండా కొత్త నిల్వలను (stock) పెంచడం
- మేత వేయడం (Feeding)
- మాంసాహార జీవుల (predators) బారి నుండి రక్షించడం
- ఉత్పత్తికి అనుకూలమైన పరిస్థితులను నిర్వహించడం

ఆక్వాకల్చర్ అనేది సహజంగా లభించే చేపల నిల్వలపై ఆధారపడే 'క్యాప్చర్ ఫిషింగ్' (చేపల వేట) కు భిన్నమైనది.

వాణిజ్యం ఎందుకు రివర్స్ అయింది?

భారతదేశంలో లభ్యత పెరగడం

- గుజరాత్‌లో పులస చేపలు పెద్ద మొత్తంలో లభించడంతో ఎగుమతి చేయదగినంత మిగులు ఏర్పడింది.

బంగ్లాదేశ్‌లో బలమైన డిమాండ్

- బంగ్లాదేశ్‌లో పులస చేపకు అసాధారణమైన సాంస్కృతిక, ఆహార ప్రాముఖ్యత ఉంది. ఆ దేశం ప్రపంచంలోనే ఈ చేపల అతిపెద్ద ఉత్పత్తిదారు అయినప్పటికీ, అక్కడ ఈ చేపకు వినియోగదారుల డిమాండ్ బలంగా ఉంటుంది.

బంగ్లాదేశ్ ఎగుమతులను నిలిపివేయడం

- భారతదేశానికి పులస ఎగుమతులను నిలిపివేయాలన్న బంగ్లాదేశ్ నిర్ణయం, అప్పటికే ఉన్న మార్కెట్ సంబంధాన్ని మార్చింది. దీనివల్ల భారతీయ సరఫరాలను అభివృద్ధి చేసుకోవడానికి మన వ్యాపారులు ముందుకొచ్చారు.

మెరుగైన మార్కెట్ అనుసంధానం

- గుజరాత్ సరఫరాదారులు, హౌరా హోల్‌సేల్ మార్కెట్, పెట్రాపోల్ సరిహద్దు మధ్య అనుసంధానం ఏర్పడింది. దీనివల్ల భారతీయ పులస చేపలను బంగ్లాదేశ్‌కు సులభంగా తరలించడం సాధ్యమైంది.

మారుతున్న ఉత్పత్తి, డిమాండ్

- చేపల లభ్యత, ఉత్పత్తి, మార్కెట్ ధరలు, రెండు దేశాల్లో వినియోగదారుల డిమాండ్‌లో వస్తున్న మార్పులను ఈ ట్రేడ్ రివర్సల్ (trade reversal) ప్రతిబింబిస్తోంది.

భారతదేశానికి ప్రాముఖ్యత

కొత్త ఎగుమతి అవకాశం

బంగ్లాదేశ్ నుండి వచ్చే డిమాండ్ భారతీయ మత్స్యకారులు,

వ్యాపారులు, ఎగుమతిదారులకు అదనపు ఆదాయాన్ని అందిస్తుంది.

మత్స్య పరిశ్రమ ఆధారిత ఉపాధి

- ఈ వాణిజ్యం చేపల వేట, కోల్డ్ స్టోరేజ్, రవాణా, ప్రాసెసింగ్, రిటైల్ మార్కెటింగ్‌లో ఉపాధికి మద్దతు ఇస్తుంది.

పులస ఆధారిత ఆర్థిక వ్యవస్థ (Value-Added Hilsa Economy)

కింది చర్యల ద్వారా సైన్స్ ఆధారిత పులస ఆర్థిక వ్యవస్థను నిర్మించడానికి ఈ పరిణామం అవకాశాన్ని ఇస్తుంది:

- నిల్వల నిర్వహణ (Stock management)
- నాణ్యత ఆధారిత గ్రేడింగ్
- ఆరోగ్యకరమైన ప్రాసెసింగ్
- కోల్డ్-చైన్ మౌలిక సదుపాయాలు
- ఉత్పత్తుల ప్యాకేజింగ్
- ట్రేసిబిలిటీ (Traceability)
- బలమైన మార్కెట్ అనుసంధానాలు

బ్లూ ఎకానమీకి దోహదం

సుస్థిర పులస చేపల ఉత్పత్తి, వాణిజ్యం మత్స్య ఎగుమతులు, తీరప్రాంత జీవనోపాధి, భారతదేశ బ్లూ ఎకానమీని బలోపేతం చేయగలవు.

భారత్-బంగ్లాదేశ్ సంబంధాలు

- పులస అనేది ఇరు దేశాలు పంచుకునే ఒక ఉమ్మడి సాంస్కృతిక ప్రతీక. దీనికి సంబంధించిన ఒక నమ్మకమైన వాణిజ్య విధానం (Predictable trade) ఉంటే, భారతదేశం-బంగ్లాదేశ్ మధ్య ఆర్థిక, ప్రజల మధ్య సంబంధాలు మరింత బలోపేతం అవుతాయి.

మత్స్య అభివృద్ధి కోసం ప్రభుత్వ కార్యక్రమాలు

ప్రధానమంత్రి మత్స్య సంపద యోజన (PMMSY)

- భారతదేశ మత్స్య రంగాన్ని బాధ్యతాయుతంగా, సుస్థిరంగా అభివృద్ధి చేయడం ద్వారా 'బ్లూ రివల్యూషన్' ను (Blue Revolution - నీలి విప్లవం) తీసుకురావాలన్న లక్ష్యంతో 2020 సెప్టెంబర్ 10న 'ప్రధానమంత్రి మత్స్య సంపద యోజన' ప్రారంభమైంది.
- మత్స్య, పశుసంవర్ధక, పాడిపరిశ్రమ మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలోని మత్స్య విభాగం (Department of Fisheries) దీనిని అమలు చేస్తోంది.

ఈ పథకం మత్స్య రంగాన్ని కింది విధంగా అభివృద్ధి చేయాలని కోరుకుంటోంది:

- పర్యావరణపరంగా ఆరోగ్యకరమైనదిగా
- ఆర్థికపరంగా లాభదాయకమైనదిగా
- సామాజికపరంగా సమ్మిళితమైనదిగా

పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) మద్దతు ఇచ్చే రంగాలు

పీఎంఎంఎస్‌వై మత్స్య విలువల వ్యవస్థలోని (fisheries value chain) అంతరాలను పరిష్కరిస్తుంది. వాటిలో కిందివి ఉంటాయి:

- చేపల ఉత్పత్తి, ఉత్పాదకత, నాణ్యత
- సాంకేతికత వాడకం
- ఫిషింగ్ హార్బర్లు, ఫిష్-ల్యాండింగ్ కేంద్రాలు
- సురక్షితమైన డాకింగ్, బర్తింగ్ సౌకర్యాలు (నౌకలను నిలిపి ఉంచే ప్రదేశాలు)
- కోత/వేట తర్వాత అవసరమైన మౌలిక సదుపాయాలు (Post-harvest infrastructure)
- కోల్డ్-చైన్, మార్కెటింగ్ సౌకర్యాలు
- చేపల రిటైల్ మార్కెట్లు, కియోస్క్‌లు
- అలంకారమైన చేపల పెంపకం కేంద్రాలు
- ట్రేసిబిలిటీ, మత్స్య నిర్వహణ
- మత్స్యకారులు, చేపల రైతుల సంక్షేమం

పీఎం-ఎంకేఎస్ఎస్‌వై (PM-MKSSY)

- ప్రధానమంత్రి మత్స్య కిసాన్ సమృద్ధి సహ-యోజన (PM-MKSSY) అనేది పీఎంఎంఎస్‌వై కింద ఉన్న కేంద్ర రంగ ఉప-పథకం (Central Sector sub-scheme).
- మత్స్య రంగాన్ని అధికారికం (formalise) చేయడం, మత్స్య-ఆధారిత సూక్ష్మ, చిన్న వ్యాపార సంస్థలకు మద్దతు ఇవ్వడం దీని లక్ష్యం.

సవాళ్లు

- **మితిమీరిన వేట (Overfishing):** పెరుగుతున్న డిమాండ్ వల్ల గుడ్లు పెట్టే పులస చేపలను ఎక్కువగా వేటాడే అవకాశం ఉంది.
- **పిల్ల చేపల వేట (Capture of Juvenile Fish):** పులస పిల్లలు పునరుత్పత్తి (reproduce) దశకు చేరుకోకముందే వాటిని పట్టుకోవడం వల్ల భవిష్యత్తులో వాటి సంఖ్య తగ్గిపోవచ్చు.
- **వలస మార్గాలకు ఆటంకం:** ఆనకట్టలు, బ్యారేజీలు, నదులపై ఉండే ఇతర నిర్మాణాలు.. సముద్రం, మంచినీటి

సంతానోత్పత్తి ప్రదేశాల మధ్య పులసల కదలికలకు అంతరాయం కలిగించవచ్చు.

- **నది, నదీముఖద్వారాల కాలుష్యం (River and Estuarine Pollution):** మురుగునీరు, పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు, ప్లాస్టిక్ వ్యర్థాలు పులసల సంతానోత్పత్తి, నర్సరీ ఆవాసాలను దెబ్బతీస్తాయి.
- **నదీ ప్రవాహంలో మార్పులు:** మంచినీటి ప్రవాహం తగ్గడం, అవక్షేపాల కదలికలో (sediment movement) మార్పులు వలస, గుడ్లు పెట్టడానికి (spawning) అవసరమైన పరిస్థితులకు భంగం కలిగిస్తాయి.
- **వాతావరణ మార్పు (Climate Change):** వర్షపాతం, నీటి ఉష్ణోగ్రత, లవణీయతలో (salinity) వచ్చే మార్పులు పులస భౌగోళిక విస్తరణను, సంతానోత్పత్తి చక్రాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి.
- **బలహీనమైన కోల్డ్ చైన్ సదుపాయాలు:** తగినంత రిఫ్రిజిరేషన్, నిల్వ, రవాణా సౌకర్యాలు లేకపోవడం వల్ల చేపలను పట్టుకున్న తర్వాత నష్టాలు సంభవించవచ్చు.
- **అనిశ్చిత వాణిజ్య విధానం (Uncertain Trade Policy):** కొద్దికాలం పాటు మాత్రమే ఎగుమతికి అవకాశం ఇవ్వడం, ఆకస్మికంగా ఆంక్షలు విధించడం మత్స్యకారులు, దిగుమతిదారులు, ఎగుమతిదారులలో అనిశ్చితిని సృష్టిస్తుంది.

ముందుకు సాగే మార్గం

- **సైన్స్ ఆధారిత నిల్వల నిర్వహణ:** అధికారులు పులస జనాభాను క్రమం తప్పకుండా అంచనా వేయాలి. దాని ఆధారంగా, పర్యావరణానికి హాని కలగకుండా ఎంతమేర చేపలు పట్టుకోవచ్చో పరిమితులను (sustainable fishing limits) నిర్ణయించాలి.
- **సంతానోత్పత్తి కాలాలను రక్షించడం:** గుడ్లు పెట్టే ప్రధాన కాలంలో చేపల వేటపై సీజనల్ ఆంక్షలను సమర్థవంతంగా అమలు చేయాలి.
- **పిల్ల చేపల వేటను నిరోధించడం:** పట్టుకునే చేపల కనీస పరిమాణాన్ని (minimum catch-size) నిర్దేశించాలి. హానికరమైన చేపల వలలను నిషేధించే నిబంధనలను పకడ్బందీగా అమలు చేయాలి.
- **నదుల అనుసంధానం (River Connectivity) పునరుద్ధరణ:** ఆనకట్టలు, బ్యారేజీలను నిర్వహించేటప్పుడు పర్యావరణ ప్రవాహాలు, చేపలు సులభంగా ప్రయాణించడానికి మార్గాలను ఏర్పాటు చేయడం గురించి ఆలోచించాలి.
- **నీటి కాలుష్య నియంత్రణ:** సంతానోత్పత్తి, నర్సరీ ఆవాసాలను రక్షించడానికి నది, నదీముఖద్వారాల (estuarine) కాలుష్యాన్ని తగ్గించాలి.
- **కోత/వేట తర్వాత అవసరమైన మౌలిక సదుపాయాలను బలోపేతం చేయడం:** పీఎంఎంఎస్‌వై (PMMSY) కింద కోల్డ్ స్టోరేజ్, రిఫ్రిజిరేటెడ్ ట్రాన్స్‌పోర్ట్, ప్రాసెసింగ్ సౌకర్యాలు, నాణ్యతను పరీక్షించే వ్యవస్థలను విస్తరించాలి.
- **ట్రేసిబిలిటీని ప్రవేశపెట్టడం:** ట్రేసిబిలిటీ, సర్టిఫికేషన్ (certification) వ్యవస్థల ద్వారా ఎగుమతి చేసిన చేపల మూలం (ఎక్కడి నుండి వచ్చాయి), నిర్వహణ పరిస్థితులు, నాణ్యతను గుర్తించవచ్చు.
- **నమ్మకమైన వాణిజ్య ఏర్పాట్లు:** కేవలం సీజనల్ అనుమతులపై మాత్రమే ఆధారపడకుండా, భారతదేశం, బంగ్లాదేశ్ ఒక పారదర్శకమైన, స్థిరమైన పులస వాణిజ్య యంత్రాంగాన్ని అభివృద్ధి చేయాలి.
- **ప్రాంతీయ పరిరక్షణ (Regional Conservation) ప్రోత్సాహం:** పులస అనేది సరిహద్దులు దాటే వలస జాతి కాబట్టి, నిల్వల అంచనా, సంతానోత్పత్తి ప్రదేశాల రక్షణ, మత్స్య పరిశోధన, నదీ నిర్వహణలో రెండు దేశాలు సహకరించుకోవాలి.

ముగింపు

బంగ్లాదేశ్‌కు భారతదేశ పులస ఎగుమతులు అనేది రెండు దేశాల మధ్య సాంప్రదాయ చేపల వాణిజ్యంలో వస్తున్న ఒక ముఖ్యమైన మార్పును సూచిస్తాయి. ఈ మార్పు మత్స్య విలువల వ్యవస్థను బలోపేతం చేయడంతో పాటు మత్స్యకారులు, ప్రాసెసర్లు, ఎగుమతిదారులకు అవకాశాలను సృష్టిస్తుంది. అయితే, వాణిజ్యపరంగా పెరుగుతున్న డిమాండ్ అడవి నిల్వలు (wild stocks) అంతరించిపోయే పరిస్థితికి దారితీయకూడదు. సుస్థిరమైన, సమ్మిళిత పులస ఆధారిత ఆర్థిక వ్యవస్థను అభివృద్ధి చేయడానికి.. శాస్త్రీయ నిర్వహణ, ఆవాసాల రక్షణ, మెరుగైన కోల్డ్-చైన్ మౌలిక సదుపాయాలు, స్థిరమైన ద్వైపాక్షిక సహకారం ఎంతో అవసరం.

ఇండియా సినీ హబ్: భారతదేశ చలనచిత్ర నిర్మాణ వ్యవస్థను బలోపేతం చేయడం

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III (GS Paper III): క్రియేటివ్ ఎకానమీ (సృజనాత్మక ఆర్థిక వ్యవస్థ), ఉపాధి, పర్యాటకం, డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలు.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఇండియా సినీ హబ్ (India Cine Hub), ఎన్ఎఫ్‌డీసీ (NFDC), ఫిల్మ్ వీసా, ఫిల్మ్ బజార్, జీఐఎస్ మ్యాపింగ్ (GIS Mapping), కో-ప్రొడక్షన్ ట్రీటీ (సహ-నిర్మాణ ఒప్పందం), లైవ్ ఈవెంట్స్ డెవలప్‌మెంట్ సెల్.

మెయిన్స్:

- క్రియేటివ్ ఎకానమీ, ఈజ్ ఆఫ్ డూయింగ్ బిజినెస్ (సులభతర వాణిజ్యం), ఫిల్మ్ టూరిజం (సినిమా పర్యాటకం), సాంస్కృతిక దౌత్యం (Cultural Diplomacy), రాష్ట్రాల అనుసంధానం, సింగిల్-విండో క్లియరెన్స్.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

భారతదేశంలో సినిమా షూటింగ్ అనుమతులను సులభతరం చేయడానికి 'ఇండియా సినీ హబ్' ను కేంద్రీకృత, సింగిల్-విండో డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌గా అభివృద్ధి చేస్తున్నారు. కేంద్ర మంత్రిత్వ శాఖలు, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు, పోలీస్ విభాగాలు, స్థానిక అధికారుల నుంచి అనుమతులు పొందడాన్ని ఈ వేదిక సులభతరం చేస్తుంది. ఇది ఫిల్మ్ వీసాలు, కో-ప్రొడక్షన్ (సహ-నిర్మాణ) దరఖాస్తులు, షూటింగ్ ప్రోత్సాహకాలు, లొకేషన్ మ్యాపింగ్, అలాగే నమ్మకమైన ప్రొడక్షన్ సేవలు (production services) పొందడాన్ని కూడా సులభతరం చేస్తుంది.

ఇండియా సినీ హబ్ అంటే ఏమిటి?

- ఇండియా సినీ హబ్ (ICH) అనేది భారతదేశంలో దేశీయ, అంతర్జాతీయ చలనచిత్ర నిర్మాణాన్ని సులభతరం చేయడానికి రూపొందించిన ఆన్‌లైన్ ప్లాట్‌ఫారమ్.
- దీనిని 'నేషనల్ ఫిల్మ్ డెవలప్‌మెంట్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా' (NFDC) నిర్వహిస్తోంది. సినిమాలు, టెలివిజన్ కార్యక్రమాలు, డాక్యుమెంటరీలు, ఇతర దృశ్యశ్రవణ (audiovisual) కంటెంట్‌ను చిత్రీకరించడానికి అవసరమైన అనుమతుల కోసం దరఖాస్తు చేసుకోవడానికి చిత్రనిర్మాతలకు ఇది ఒక సాధారణ వ్యవస్థను (common system) అందిస్తుంది.

ఇది కింది వాటికి సంబంధించిన దరఖాస్తులకు మద్దతు ఇస్తుంది:

- సినిమా షూటింగ్ అనుమతులు
- ఫిల్మ్ వీసాలు
- అంతర్జాతీయ సహ-నిర్మాణాలు
- కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రోత్సాహకాలు
- ఏరియల్ (గాల్లోనుంచి), జంతువులతో చిత్రీకరణ (Aerial and animal filming)
- అడవులు, స్మారక కట్టడాల (monuments) వద్ద లొకేషన్లు
- ప్రొడక్షన్ విక్రేతలు, స్థానిక సేవలు (local services)
- లైవ్ ఈవెంట్స్ అనుమతులు

ఈ విధంగా, విడివిడిగా అనేక దరఖాస్తులు చేసుకునే విధానాన్ని సమన్వయంతో కూడిన డిజిటల్ ప్రక్రియతో భర్తీ చేయడానికి ఈ వేదిక ప్రయత్నిస్తోంది.

భారతదేశానికి సింగిల్-విండో ఫిల్మ్ పోర్టల్ ఎందుకు అవసరం?

బహుళ అనుమతులు (Multiple Permissions)

- చిత్రనిర్మాతలకు రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు, పోలీస్ విభాగాలు, అటవీ అధికారులు, స్థానిక సంస్థలు, స్మారక కట్టడాలను నిర్వహించే ఏజెన్సీలతో సహా అనేక అధికారుల నుంచి అనుమతులు అవసరం కావచ్చు.
- ప్రతి అధికారిని విడివిడిగా సంప్రదించడం వల్ల పరిపాలనాపరమైన జాప్యం, ప్రొడక్షన్ ఖర్చులు పెరుగుతాయి.

విభిన్న రాష్ట్ర విధానాలు

- రాష్ట్రాలు వేర్వేరు నిబంధనలు, దరఖాస్తు ఫార్మాట్‌లు, ఆమోద ప్రక్రియలను అనుసరిస్తాయి. ఇది అనిశ్చితిని సృష్టిస్తుంది, ముఖ్యంగా పలు రాష్ట్రాల్లో చిత్రీకరించే ప్రాజెక్టులకు ఇది ఇబ్బందికరం.

పెరుగుతున్న కంటెంట్ పరిశ్రమ

- భారతదేశ చలనచిత్ర, టెలివిజన్, డిజిటల్-కంటెంట్ రంగం 2023-24లో సుమారు $13.1 బిలియన్ల ఆదాయాన్ని ఆర్జించింది. ఇది 2019తో పోలిస్తే సుమారు 18% పెరుగుదలను నమోదు చేసింది.
- ఇది 6-10% వృద్ధితో 2028-29 నాటికి సుమారు $17.5-19.7 బిలియన్ల విలువను చేరుకుంటుందని అంచనా.

అంతర్జాతీయ చిత్రీకరణ సామర్థ్యం (Global Filming Potential)

- హిమాలయ పర్వతాలు, ఎడారుల నుండి బీచ్‌లు, అడవులు, చారిత్రక నగరాలు, కోటలు, రాజభవనాలు, యునెస్కో ప్రపంచ వారసత్వ ప్రదేశాల వరకు భారతదేశం అనేక రకాల లొకేషన్లను అందిస్తోంది.
- సులభమైన అనుమతుల వ్యవస్థ ఈ భౌగోళిక, సాంస్కృతిక వైవిధ్యాన్ని ఆర్థిక అవకాశంగా మార్చగలదు.

ఇండియా సినీ హబ్ ప్రధాన విధులు

కేంద్రీకృత చిత్రీకరణ అనుమతులు

- ఈ పోర్టల్ దేశీయ, అంతర్జాతీయ సృష్టికర్తలకు (creators) ఒకే దరఖాస్తు వ్యవస్థను (common application system) అందిస్తుంది.
- దరఖాస్తులను డిజిటల్‌గా సంబంధిత కేంద్ర మంత్రిత్వ శాఖలు, రాష్ట్ర నోడల్ అధికారులు, స్థానిక అధికారులకు పంపుతారు.
- ఆన్‌లైన్ అనుమతి వ్యవస్థ లేని రాష్ట్రాల కోసం, ఈ వేదిక ఒక ప్రామాణిక దరఖాస్తు ఫార్మాట్‌ను అందిస్తుంది.

ఫిల్మ్ వీసా సదుపాయం

- విదేశీ చిత్రనిర్మాతలు చిత్రీకరణ అనుమతి కోసం దరఖాస్తు చేయడానికి, అలాగే ఫిల్మ్ వీసా పొందడంలో సహాయం కోసం ఈ పోర్టల్‌ను ఉపయోగించవచ్చు.
- ఫిల్మ్ వీసా విదేశీ ఫిల్మ్ క్రూలు (సిబ్బంది), ప్రొడక్షన్ నిపుణులకు భారతదేశంలో ఆమోదించబడిన చిత్రీకరణ కార్యకలాపాలు చేపట్టడానికి అనుమతిస్తుంది.

ప్రోత్సాహకాల నిర్వహణ (Incentive Management)

- చిత్రనిర్మాతలకు అందుబాటులో ఉన్న కేంద్ర, రాష్ట్ర-స్థాయి ప్రోత్సాహకాలను ఈ పోర్టల్ జాబితా చేసి, ప్రాసెస్ చేస్తుంది.
- అర్హత ఉన్న అంతర్జాతీయ ప్రొడక్షన్లకు.. వర్తించే నిబంధనలకు లోబడి, తగిన ప్రొడక్షన్ ఖర్చుపై 40% వరకు ప్రోత్సాహకాలు లభించవచ్చు.

జీఐఎస్-ఆధారిత (GIS-Based) లొకేషన్ మ్యాపింగ్

ఈ పోర్టల్ కింది సమాచారంతో కూడిన భౌగోళిక సమాచార వ్యవస్థ-ఆధారిత (GIS-based) డేటాబేస్‌ను అందిస్తుంది:

- షూటింగ్ లొకేషన్లు
- ప్రొడక్షన్ మౌలిక సదుపాయాలు
- అందుబాటులో ఉన్న స్థానిక వనరులు
- అనుమతినిచ్చే అధికారులు
- ప్రధాన చలనచిత్ర నిర్మాణ కేంద్రాలు (Film-production hubs)

ఇది నిర్మాతలు ప్రొడక్షన్ ప్రారంభించడానికి ముందే లొకేషన్లను అంచనా వేయడానికి అనుమతిస్తుంది.

ప్రామాణిక విధివిధానాలు (Standardised Workflows)

కింది వాటి కోసం సులభమైన, ఏకరీతి విధానాలను ప్రవేశపెట్టారు:

- సినిమా అనుమతులు
- సినిమా-కాని ప్రాజెక్టులు
- ప్రోత్సాహక దరఖాస్తులు
- అంతర్జాతీయ ప్రొడక్షన్లు
- కో-ప్రొడక్షన్ ఆమోదాలు

ఈ ప్రామాణీకరణ పారదర్శకతను పెంచుతుంది, పరిపాలనా ప్రక్రియలో వ్యత్యాసాలను తగ్గిస్తుంది.

రాష్ట్రాల అనుసంధానం

ఈ పోర్టల్ నియమిత నోడల్ అధికారుల ద్వారా కేంద్ర, రాష్ట్ర అధికారులను అనుసంధానిస్తుంది. రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు తమ కింది విషయాలను ప్రదర్శించడానికి ఈ వేదికను ఉపయోగించవచ్చు:

- చిత్రీకరణ లొకేషన్లు
- స్టూడియో మౌలిక సదుపాయాలు
- ప్రొడక్షన్ సౌకర్యాలు
- స్థానిక సర్వీస్ ప్రొవైడర్లు
- పర్యాటక సామర్థ్యం
- సినిమా ప్రోత్సాహకాలు

నిబంధనల మార్గదర్శకత్వం

పోర్టల్ కింది వాటికి సంబంధించిన మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది:

- ఫిల్మ్ వీసాలు
- ఏరియల్ (గాల్లోనుంచి) చిత్రీకరణ
- జంతువులతో చిత్రీకరణ
- అటవీ లొకేషన్లు
- రక్షిత స్మారక కట్టడాలు (Protected monuments)
- సాధారణ చిత్రీకరణ నిబంధనలు

ధృవీకరించిన వనరుల డైరెక్టరీ (Verified Resource Directory)

చిత్రనిర్మాతలు ధృవీకరించబడిన స్థానిక సర్వీస్ ప్రొవైడర్ల గురించి సమాచారాన్ని పొందవచ్చు, వాటిలో కిందివి ఉంటాయి:

- ఫిల్మ్ స్టూడియోలు
- పరికరాలు అద్దెకు ఇచ్చే ఏజెన్సీలు
- పోస్ట్-ప్రొడక్షన్ కంపెనీలు
- కాస్టింగ్ ఏజెన్సీలు
- నటీనటులు, సాంకేతిక నిపుణులు
- ప్రొపర్టీ అద్దె సేవలు
- హోటళ్లు, వసతి
- క్యాటరింగ్ (Catering) సేవలు
- ట్రావెల్ ఆపరేటర్లు
- భద్రత, వైద్య సదుపాయాలు

డిజిటల్ పర్యవేక్షణ

- డాష్‌బోర్డ్ దరఖాస్తుల సంఖ్యను నమోదు చేస్తుంది, అలాగే రాష్ట్ర, జాతీయ, అంతర్జాతీయ స్థాయిల్లో ఆమోదాలను ట్రాక్ చేస్తుంది.
- పోర్టల్ ఎన్‌క్రిప్షన్‌ను ఉపయోగిస్తుంది, అలాగే పెద్ద సంఖ్యలో దరఖాస్తులను, యూజర్ ట్రాఫిక్‌ను నిర్వహించేలా దీన్ని రూపొందించారు.

లైవ్ ఈవెంట్లకు విస్తరణ

- 'లైవ్ ఈవెంట్స్ డెవలప్‌మెంట్ సెల్' ప్రధాన డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయంగా కూడా ఇండియా సినీ హబ్‌ను విస్తరిస్తున్నారు.

ఈ వ్యవస్థ కింద:

- ఈవెంట్ వేదికలను డిజిటల్‌గా మ్యాప్ చేస్తారు.
- దరఖాస్తులను సంబంధిత అధికారులకు పంపుతారు.
- స్థానిక నోడల్ అధికారులు అనుమతులను సమన్వయం చేస్తారు.
- ఈవెంట్ నిర్వాహకులు ఆమోద ప్రక్రియను పర్యవేక్షించవచ్చు. ఇప్పటికే తొమ్మిది ప్రధాన వేదికలను ఈ వ్యవస్థలో చేర్చారు.

ఫిల్మ్ అండ్ మీడియా కో-ప్రొడక్షన్ (సహ-నిర్మాణం) అంటే ఏమిటి?

ఫిల్మ్ కో-ప్రొడక్షన్ అనేది రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ దేశాలకు చెందిన నిర్మాతలు కలిసి పనిచేసే ప్రాజెక్ట్. ఇటువంటి సహకారం కింది వాటిని సులభతరం చేస్తుంది:

- **ఉమ్మడి నిర్మాణం (Joint production):** నిర్మాతలు ఉమ్మడిగా ప్రాజెక్టును అభివృద్ధి చేసి, పెట్టుబడి పెడతారు.
- **టాలెంట్ (ప్రతిభ) సహకారం:** కళాకారులు, సాంకేతిక నిపుణులు, సృజనాత్మక నిపుణులు దేశాల సరిహద్దులు దాటి పనిచేస్తారు.
- **వనరుల సమీకరణ:** భాగస్వాములు లొకేషన్లు, పరికరాలు, ఆర్థిక వనరులు, మౌలిక సదుపాయాలను పంచుకుంటారు.
- **రిస్క్ షేరింగ్ (Risk sharing):** ఆర్థిక, ప్రొడక్షన్ రిస్క్‌లను భాగస్వాముల మధ్య పంచుకుంటారు.
- **మార్కెట్ విస్తరణ:** భాగస్వామ్య దేశాల్లో ప్రేక్షకులకు, పంపిణీదారులకు (distributors) సినిమాలు సులభంగా అందుబాటులోకి వస్తాయి.

ఇండియా సినీ హబ్ అధికారిక కో-ప్రొడక్షన్ల కోసం దరఖాస్తులను ప్రాసెస్ చేస్తుంది. కో-ప్రొడక్షన్ ఒప్పందాలకు సంబంధించిన మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది.

భారతదేశ కో-ప్రొడక్షన్ ట్రీటీ (ఒప్పంద) భాగస్వాములు

భారతదేశానికి 17 దేశాలతో అధికారిక ఆడియోవిజువల్ కో-ప్రొడక్షన్

ఒప్పందాలు ఉన్నాయి:

• ఆస్ట్రేలియా	• బంగ్లాదేశ్
• బ్రెజిల్	• కెనడా
• చైనా	• కొలంబియా
• ఫ్రాన్స్	• జర్మనీ
• ఇజ్రాయెల్	• ఇటలీ
• న్యూజిలాండ్	• పోలాండ్
• పోర్చుగల్	• రిపబ్లిక్ ఆఫ్ కొరియా (దక్షిణ కొరియా)
• రష్యా	• స్పెయిన్
• యునైటెడ్ కింగ్‌డమ్ (బ్రిటన్)	

అధికారిక కో-ప్రొడక్షన్లకు ఉదాహరణలు:

- యూనియన్ లీడర్ (Union Leader) — భారత్–కెనడా
- సర్ (Sir) — భారత్–ఫ్రాన్స్
- ముజిబ్: ది మేకింగ్ ఆఫ్ ఎ నేషన్ — భారత్–బంగ్లాదేశ్
- ఆల్ వి ఇమాజిన్ యాజ్ లైట్ — భారత్–ఫ్రాన్స్
- క్వో వాడిస్ (Quo Vadis) — భారత్–పోలాండ్
- పరిక్రమ — భారత్–ఇటలీ

నేషనల్ ఫిల్మ్ డెవలప్‌మెంట్ కార్పొరేషన్ (NFDC) అంటే ఏమిటి?

- భారతీయ సినిమా వృద్ధిని ప్రోత్సహించే ఉద్దేశంతో 'నేషనల్ ఫిల్మ్ డెవలప్‌మెంట్ కార్పొరేషన్ ఆఫ్ ఇండియా' 1975లో ఏర్పాటైంది. కింది సంస్థల విధులను విలీనం చేసుకొని ఇది ఒక సమగ్ర చలనచిత్ర సంస్థగా అభివృద్ధి చెందింది:
- ఫిల్మ్ ఫైనాన్స్ కార్పొరేషన్
- ఇండియన్ మోషన్ పిక్చర్ ఎక్స్‌పోర్ట్ కార్పొరేషన్
- ఫిల్మ్స్ డివిజన్
- డైరెక్టరేట్ ఆఫ్ ఫిల్మ్ ఫెస్టివల్స్
- నేషనల్ ఫిల్మ్ ఆర్కైవ్ ఆఫ్ ఇండియా
- చిల్డ్రన్స్ ఫిల్మ్ సొసైటీ, ఇండియా

ఎన్ఎఫ్‌డీసీ ప్రధాన విధులు (Major Functions of NFDC)

- **చలనచిత్ర నిర్మాణం:** ప్రభుత్వ-ప్రైవేటు భాగస్వామ్యాల ద్వారా సినిమాలను కో-ప్రొడ్యూస్ చేస్తుంది.
- **టాలెంట్ డెవలప్‌మెంట్:** స్క్రిప్ట్‌లు, వర్క్‌షాప్‌లు, కొత్త చిత్రనిర్మాతలకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- **అంతర్జాతీయ నిర్మాణం:** విదేశీ చిత్రనిర్మాతలకు లైన్-ప్రొడక్షన్ (line-production) మద్దతును అందిస్తుంది.
- **చలనచిత్రాల ప్రమోషన్:** దేశీయ, అంతర్జాతీయ మార్కెట్లలో బహుళ భాషా భారతీయ సినిమాను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- **చలనచిత్ర సంరక్షణ (Film preservation):** భారతదేశ సినిమాటిక్ వారసత్వ పరిరక్షణకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- **ఫిల్మ్ బజార్:** గోవాలో జరిగే ఇంటర్నేషనల్ ఫిల్మ్ ఫెస్టివల్ ఆఫ్ ఇండియా (IFFI) తో పాటు ఫిల్మ్ బజార్‌ను నిర్వహిస్తుంది.

కో-ప్రొడక్షన్, పంపిణీ (distribution), ఫైనాన్సింగ్, అలాగే చిత్రనిర్మాతలు-పెట్టుబడిదారుల మధ్య పరస్పర చర్య కోసం దక్షిణాసియాలో 'ఫిల్మ్ బజార్ ఇండియా' అనేది ఒక ముఖ్యమైన వేదిక.

భారతదేశంలోని ప్రధాన చలనచిత్ర నిర్మాణ కేంద్రాలు

- భారతదేశ ముఖ్యమైన ప్రొడక్షన్ కేంద్రాలలో ముంబై, హైదరాబాద్, చెన్నై, కోల్‌కతా, బెంగళూరు, ఢిల్లీ, గువాహటి, భువనేశ్వర్, తిరువనంతపురం, కొచ్చి ఉన్నాయి.
- ఈ కేంద్రాలు ఉమ్మడిగా 1.6 లక్షల మందికి పైగా ఉపాధి కల్పిస్తున్నాయి.

ముంబై ఫిల్మ్ సిటీ

- 1977లో స్థాపించబడింది.
- 2001లో దాదాసాహెబ్ ఫాల్కే చిత్రనగరిగా పేరు మార్చారు.
- 520 ఎకరాలకు పైగా విస్తీర్ణంలో ఉంది.
- సుమారు 42 అవుట్‌డోర్ లొకేషన్లు ఉన్నాయి.
- స్టూడియోలు, అడవులు, కొండలు, లోయలు, నీటి వనరులను అందిస్తుంది.

రామోజీ ఫిల్మ్ సిటీ, హైదరాబాద్

- 1996లో స్థాపించబడింది.
- సుమారు 2,000 ఎకరాల విస్తీర్ణంలో ఉంది.
- 500 కి పైగా చిత్రీకరణ లొకేషన్లను అందిస్తుంది.
- సుమారు 6,000 మందికి ఉపాధి కల్పిస్తోంది.
- ఏకకాలంలో దాదాపు 40 భారతీయ సినిమా ప్రాజెక్టులకు మద్దతు ఇవ్వగలదు.
- ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద ఫిల్మ్-స్టూడియో కాంప్లెక్స్‌గా గుర్తింపు పొందింది.

నోయిడా ఫిల్మ్ సిటీ

- దాదాపు 100 ఎకరాల విస్తీర్ణంలో ఉంది.
- 16 స్టూడియోలు ఉన్నాయి.
- మీడియా కంపెనీలు, బ్రాడ్‌కాస్టర్లు, ప్రచురణ సంస్థలు (publication organisations) ఉన్నాయి.
- సుమారు 17,000 మంది మీడియా నిపుణులకు ఉపాధి కల్పిస్తోంది.
- దాదాపు 1.5 లక్షల మందికి విస్తృత జీవనోపాధి అవకాశాలను కల్పిస్తోంది.

కొత్త ఫిల్మ్ సిటీల (Film Cities) అభివృద్ధి

- ఉత్తరప్రదేశ్, పంజాబ్, మధ్యప్రదేశ్, అస్సాం, ఛత్తీస్‌గఢ్, ఒడిశా, బీహార్ వంటి రాష్ట్రాలు ప్రైవేట్ పెట్టుబడిదారుల సహకారంతో సినిమా మౌలిక సదుపాయాలను అభివృద్ధి చేస్తున్నాయి.

కింది కారణాల వల్ల ఈ విస్తరణ జరుగుతోంది:

- ప్రాంతీయ సినిమాల వృద్ధి
- ఆన్‌లైన్ స్ట్రీమింగ్ (Online streaming) సేవలు
- షార్ట్-ఫార్మ్ వీడియో కంటెంట్
- గేమింగ్
- లైవ్ స్ట్రీమింగ్
- ప్రాంతీయ భాషా డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు
- రాష్ట్ర స్థాయి ప్రొడక్షన్ ప్రోత్సాహకాలు

2030 నాటికి ఈ రంగంలో సుమారు రెండు లక్షల మంది ఉపాధి పొందవచ్చు.

డిజిటల్ కనెక్టివిటీ (Digital Connectivity) పాత్ర

భారతదేశంలో పెరుగుతున్న డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలు ఆడియోవిజువల్ (దృశ్యశ్రవణ) కంటెంట్‌కు డిమాండ్‌ను పెంచాయి.

- ఇంటర్నెట్ వినియోగదారుల సంఖ్య 2014లో 25.15 కోట్లు ఉండగా, 2026 మార్చి నాటికి 109.2 కోట్లకు పైగా పెరిగింది.
- ఇదే కాలంలో వైర్‌లెస్ డేటా ఖర్చు ఒక జీబీకి (GB) సుమారు రూ. 308 నుంచి రూ. 7.51 కు పడిపోయింది.
- 99.9% జిల్లాల్లో 5జీ (5G) సేవలు అందుబాటులోకి వచ్చాయి.

చౌకైన ఇంటర్నెట్ కారణంగా భారతదేశం ప్రధానంగా కంటెంట్‌ను వినియోగించే పెద్ద మార్కెట్ స్థితి నుంచి, కంటెంట్ సృష్టి, పంపిణీకి ఒక ముఖ్యమైన కేంద్రంగా మారింది.

ఫిల్మ్ టూరిజం (సినిమా పర్యాటకం) ప్రోత్సహించడంలో పాత్ర

- అంతగా తెలియని షూటింగ్ లొకేషన్లను జనాదరణ పొందిన పర్యాటక ప్రదేశాలుగా సినిమాలు మార్చగలవు.
- ఉదాహరణకు, '3 ఇడియట్స్' సినిమా లడఖ్ (Ladakh) కు ప్రాచుర్యం కల్పించింది. అలాగే 'స్లమ్‌డాగ్ మిలియనీర్', 'లైఫ్ ఆఫ్ పై' వంటి అంతర్జాతీయ సినిమాలు భారతీయ లొకేషన్లను ప్రపంచ ప్రేక్షకులకు పరిచయం చేశాయి.

ఫిల్మ్ టూరిజం కింది వాటిని చేయగలదు:

- స్థానిక ఉపాధిని సృష్టించడం
- హోటళ్లు, రవాణాకు డిమాండ్‌ను పెంచడం
- హస్తకళలు, చిన్న వ్యాపారాలకు మద్దతు ఇవ్వడం
- గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థలను ప్రోత్సహించడం
- సాంస్కృతిక వారసత్వాన్ని ప్రదర్శించడం
- పర్యాటక ప్రదేశాలకు అంతర్జాతీయ గుర్తింపును పెంచడం

68వ జాతీయ చలనచిత్ర అవార్డులలో మధ్యప్రదేశ్ 'మోస్ట్ ఫిల్మ్ ఫ్రెండ్లీ స్టేట్' అవార్డును అందుకుంది. రాజస్థాన్, ఉత్తరప్రదేశ్, కేరళ, ఉత్తరాఖండ్ వంటి రాష్ట్రాలు లొకేషన్ ఫీజు మాఫీ (location-fee waivers), మౌలిక సదుపాయాల మద్దతు, ఆర్థిక రాయితీల (financial subsidies) ద్వారా చలనచిత్ర నిర్మాణాలను ఆకర్షిస్తున్నాయి.

ఇండియా సినీ హబ్ ప్రాముఖ్యత

- **సులభతర వాణిజ్యం:** అనేక మంది అధికారులను విడివిడిగా సంప్రదించాల్సిన అవసరాన్ని ఇది తగ్గిస్తుంది.
- **పరిపాలనా పారదర్శకత:** డిజిటల్ దరఖాస్తులు, డాష్‌బోర్డ్‌ల ద్వారా చిత్రనిర్మాతలు అనుమతులను పర్యవేక్షించవచ్చు.
- **సహకార సమాఖ్యవాదం:** ఇది కేంద్ర, రాష్ట్ర, స్థానిక అధికారులను ఒకే వ్యవస్థ ద్వారా అనుసంధానిస్తుంది.
- **ఉపాధి కల్పన:** సినిమా నిర్మాణాలు కళాకారులు, సాంకేతిక నిపుణులు, వ్యాపారులు, స్థానిక కార్మికులకు పని కల్పిస్తాయి.
- **ఫిల్మ్ టూరిజం:** రాష్ట్రాలు తమ సహజ, సాంస్కృతిక లొకేషన్లను సినిమా ద్వారా ప్రోత్సహించుకోవచ్చు.

- **ప్రాంతీయ అభివృద్ధి:** సినిమా సిబ్బంది వసతి, ఆహారం, రవాణా, ఇతర స్థానిక సేవలకు డిమాండ్‌ను సృష్టిస్తారు.
- **సాంస్కృతిక దౌత్యం (Cultural diplomacy):** అంతర్జాతీయ సహ-నిర్మాణాలు భారతీయ కథలు, ప్రతిభ ప్రపంచ ప్రేక్షకులకు చేరడానికి సహాయపడతాయి.
- **విదేశీ పెట్టుబడి:** సరళీకృత విధానాలు అంతర్జాతీయ ప్రొడక్షన్ కంపెనీలను ఆకర్షించగలవు.
- **సృజనాత్మక పరిశ్రమల వృద్ధి:** ఈ ప్లాట్‌ఫారమ్ సినిమాలు, టెలివిజన్, స్ట్రీమింగ్ కంటెంట్, లైవ్ ఈవెంట్‌లకు మద్దతు ఇస్తుంది.

సవాళ్లు

- **అనేక అథారిటీలు:** వివిధ విభాగాలు సకాలంలో స్పందిస్తేనే తుది అనుమతులు లభిస్తాయి.
- **అసమాన రాష్ట్ర సామర్థ్యం:** డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలు, పరిపాలనా సన్నద్ధత (administrative preparedness) లో రాష్ట్రాల మధ్య వ్యత్యాసాలు ఉన్నాయి.
- **నిర్ణీత కాలపరిమితులు లేకపోవడం:** అధికారులు నిర్ణీత వ్యవధిలో ఆమోదాలు తెలుపకపోతే జాప్యం కొనసాగవచ్చు.
- **భద్రతాపరమైన ఆందోళనలు:** సరిహద్దులు, విమానాశ్రయాలు, వ్యూహాత్మక ప్రాంతాల సమీపంలో చిత్రీకరణకు జాగ్రత్తగా పరిశీలన అవసరం.
- **పర్యావరణ ఆందోళనలు:** అడవులు, పర్యావరణపరంగా సున్నితమైన ప్రాంతాల్లో బాధ్యతాయుతమైన చిత్రీకరణ పద్ధతులు అవసరం.
- **డేటా రక్షణ:** లొకేషన్లు, విదేశీ దరఖాస్తుదారులు, ప్రొడక్షన్ ప్రణాళికలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని సురక్షితంగా ఉంచాలి.
- **మౌలిక సదుపాయాలు కేంద్రీకృతం కావడం:** ప్రధాన స్టూడియోలు, పోస్ట్-ప్రొడక్షన్ సౌకర్యాలు ఇప్పటికీ కొన్ని నగరాలకే పరిమితమై ఉన్నాయి.
- **పరిమిత అవగాహన:** చిన్న, ప్రాంతీయ చిత్రనిర్మాతలకు ఈ పోర్టల్ లేదా అందుబాటులో ఉన్న ప్రోత్సాహకాల గురించి తెలియకపోవచ్చు.

ముందుకు సాగే మార్గం

- అన్ని రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలను ఈ ప్లాట్‌ఫారమ్‌తో అనుసంధానించాలి.
- అనుమతులను ప్రాసెస్ చేయడానికి నిర్ణీత కాలపరిమితులను (fixed timelines) సూచించాలి.
- జాప్యాలను పర్యవేక్షించడానికి, పరిపాలనాపరమైన బాధ్యతను నిర్ణయించడానికి ఒక వ్యవస్థను అభివృద్ధి చేయాలి.
- బహుళ భాషల్లో దరఖాస్తు, సహాయక సేవలను అందించాలి.
- రాష్ట్ర నోడల్ అధికారులు, స్థానిక అధికారులకు శిక్షణ ఇవ్వాలి.
- లొకేషన్, ప్రోత్సాహకాలు, వ్యాపారుల సమాచారాన్ని ఎప్పటికప్పుడు అప్‌డేట్ చేయాలి.
- సైబర్‌సెక్యూరిటీని, గోప్యమైన ప్రొడక్షన్ డేటా రక్షణను బలోపేతం చేయాలి.
- అభివృద్ధి చెందుతున్న ప్రాంతీయ కేంద్రాలలో స్టూడియోలు, పోస్ట్-ప్రొడక్షన్ సౌకర్యాలను విస్తరించాలి.
- సినిమా ప్రోత్సాహకాలకు సంబంధించిన అర్హత నియమాలను స్పష్టంగా ప్రచురించాలి.
- చలనచిత్ర నిర్మాణాన్ని పర్యాటకం, స్థానిక-అభివృద్ధి విధానాలతో అనుసంధానించాలి.
- చిత్రీకరణ కార్యకలాపాల వల్ల స్థానిక కార్మికులు, కమ్యూనిటీలు ప్రయోజనం పొందేలా చూడాలి.
- అంతర్జాతీయ సహ-నిర్మాణ భాగస్వామ్యాలను విస్తరించాలి. భారతీయ లొకేషన్లను ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రమోట్ చేయాలి.

ముగింపు

ఇండియా సినీ హబ్ అనేది డిజిటల్ గవర్నెన్స్, భారతదేశ సృజనాత్మక ఆర్థిక వ్యవస్థ అభివృద్ధి కలయిక. అనుమతులు, ఫిల్మ్ వీసాలు, సహ-నిర్మాణాలు, ప్రోత్సాహకాలు, ప్రొడక్షన్ వనరులను సులభతరం చేయడం ద్వారా ఇది భారతదేశాన్ని మరింత పోటీతత్వంతో కూడిన షూటింగ్ గమ్యస్థానంగా మార్చగలదు. రాష్ట్రాల సమర్థవంతమైన అనుసంధానం, సకాలంలో ఆమోదాలు, నమ్మకమైన డిజిటల్ వ్యవస్థలు, అధికారుల మధ్య సమన్వయంపైనే దీని దీర్ఘకాలిక విజయం ఆధారపడి ఉంటుంది. ఈ మెరుగుదలలతో, ప్లాట్‌ఫారమ్ ఉపాధి, పర్యాటకం, సాంస్కృతిక దౌత్యం తో పాటు ఆడియోవిజువల్ కంటెంట్ కోసం భారతదేశాన్ని ఒక అంతర్జాతీయ కేంద్రంగా మార్చగలదు.

పర్యావరణం – విపత్తు, నిర్వహణ

పిచ్చవరం మడ అడవులు: భారతదేశ సహజ తీరప్రాంత సంపదకు విలువ కట్టడం

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ III - పర్యావరణం, జీవవైవిధ్యం, వాతావరణ మార్పు, విపత్తు నిర్వహణ, సుస్థిర అభివృద్ధి

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- మడ అడవులు (Mangroves), పిచ్చవరం, బ్లూ కార్బన్, న్యుమాటోఫోర్లు (శ్వాస వేర్లు), ప్రాప్ రూట్స్ (ఊడలు), వివిపారి (Vivipary), రామ్‌సర్ కన్వెన్షన్, మిష్టీ (MISHTI), కోస్టల్ రెగ్యులేషన్ జోన్, మొత్తం ఆర్థిక విలువ (Total Economic Value).

మెయిన్స్:

- పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవలు, నాచురల్ క్యాపిటల్ అకౌంటింగ్, గ్రీన్ జీడీపీ (Green GDP), ప్రకృతి ఆధారిత పరిష్కారాలు, పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవలకు చెల్లింపు, క్లైమేట్ ఫైనాన్స్, తీరప్రాంత విపత్తు నిరోధక శక్తి, కమ్యూనిటీ ఆధారిత సంరక్షణ.
-

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

'ఎకనామిక్ వాల్యుయేషన్ అండ్ బ్లూ కార్బన్ అసెస్‌మెంట్ ఆఫ్ ఎకోసిస్టమ్ సర్వీసెస్ ఇన్ ది పిచ్చవరం మ్యాంగ్రోవ్ ఫారెస్ట్' అనే పేరుతో ఇటీవల జరిగిన ఒక అధ్యయనం, ఈ పర్యావరణ వ్యవస్థ 'మొత్తం ఆర్థిక విలువ'ను (Total Economic Value - TEV) ₹2,485.38 కోట్లుగా అంచనా వేసింది. అంటే హెక్టారుకు సుమారు ₹1.83 కోట్లు అన్నమాట.

- మడ అడవులు కేవలం అడవులు మాత్రమే కాదని, అవి తీరప్రాంత రక్షణ, కర్బన నిల్వ (కార్బన్ సీక్వెస్ట్రేషన్), జీవవైవిధ్యం, మత్స్య సంపద, పర్యాటకం, స్థానిక ప్రజల జీవనోపాధికి మద్దతు ఇచ్చే విలువైన 'సహజ మౌలిక సదుపాయాలని' (Natural infrastructure) ఈ అంచనా చూపిస్తోంది.

పిచ్చవరం మడ అడవుల గురించి

పిచ్చవరం అనేది తమిళనాడులోని పర్యావరణపరంగా అత్యంత ముఖ్యమైన తీరప్రాంత చిత్తడి నేలల (Wetland) పర్యావరణ వ్యవస్థ. ఇది ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్న పర్యావరణ, ఆర్థిక, సామాజిక ప్రయోజనాలను అందిస్తుంది. వాటిలో కిందివి ఉన్నాయి:

- తీరప్రాంత విపత్తుల నుండి రక్షణ.
- జీవవైవిధ్య సంరక్షణ.
- చేపలు, పీతలు, రొయ్యల వృద్ధికి మద్దతు.
- కర్బన నిల్వ, సీక్వెస్ట్రేషన్ (కార్బన్ ఉద్గారాలను లాక్కోవడం).
- ఆక్సిజన్, పోషకాల వలయం (Nutrient cycles) నియంత్రణ.
- పర్యాటకం, వినోదం.
- తీరప్రాంత సమాజాలకు జీవనోపాధి భద్రత.

ఈ అధ్యయనం కోసం ప్రాథమిక, ద్వితీయ సమాచారాన్ని ఉపయోగించారు. మడ అడవులపై ఆధారపడిన ఐదు గ్రామాలైన (ఎంజీఆర్ తిట్టు, కలైంజ్ఞర్ నగర్, చిన్నవాయికల్, పత్రియాడి, ముదసలోడై) 302 కుటుంబాల నుండి ప్రాథమిక డేటాను సేకరించారు.

మడ అడవులు అంటే ఏమిటి?

మడ అడవులు (Mangroves) అనగా ఉష్ణమండల, ఉప-ఉష్ణమండల (Tropical and subtropical) తీరప్రాంతాలలోని ఇంటర్‌టైడల్ జోన్‌లలో (పోటుపాటులు వచ్చే ప్రాంతం) పెరిగే, ఉప్పును తట్టుకోగల చెట్లు, పొదలు.

- ఇవి ఉప్పు నీరు లేదా ఉప్పు-మంచినీరు కలిసే మురుగు నీటిలో (Brackish water) పెరుగుతాయి. సముద్రపు పోటుపాటులు, నీరు నిలిచిపోయే నేల, అధిక లవణీయత, తక్కువ ఆక్సిజన్ పరిస్థితులను ఇవి తట్టుకుని జీవిస్తాయి. ఇవి భూభాగ, సముద్ర పర్యావరణ వ్యవస్థల మధ్య పర్యావరణ వారధిలా (Ecological bridge) పనిచేస్తాయి.

ప్రధాన అనుకూలతలు (లక్షణాలు)

- **లవణీయతను తట్టుకోవడం (Salt tolerance):** వీటి వేర్లు ఉప్పును ఫిల్టర్ చేస్తాయి. కొన్ని జాతులు తమ ఆకుల ద్వారా అదనపు ఉప్పును బయటకు పంపుతాయి.
- **న్యుమాటోఫోర్లు (శ్వాస వేర్లు):** నీరు నిలిచిన నేల పైకి పెరిగే గాలి వేర్లు ఇవి. ఇవి వాతావరణంలోని ఆక్సిజన్‌ను నేరుగా గ్రహిస్తాయి.
- **ఊడలు (Prop roots):** అలలు, తుఫానుల ఉద్ధృతిని తట్టుకుని చెట్లు నిలబడేందుకు ఇవి స్థిరత్వాన్ని ఇస్తాయి.
- **వివిపారి (Vivipary):** విత్తనాలు తల్లి మొక్కకు అతుక్కొని ఉండగానే మొలకెత్తుతాయి. దీనివల్ల ఉప్పు నీటి వాతావరణంలో అవి సులభంగా బతకగలుగుతాయి.
- **సమర్థవంతమైన కర్బన నిల్వ:** మడ అడవులు తమ వృక్షసంపదలో, నీరు నిలిచిన అవక్షేపాలలో (Sediments) పెద్ద మొత్తంలో కార్బన్‌ను నిల్వ చేస్తాయి.

పిచ్చవరం ఆర్థిక మూల్యాంకనం

ఈ పర్యావరణ వ్యవస్థ అందించే వివిధ మార్కెట్, నాన్-మార్కెట్ సేవలకు ఈ అధ్యయనం ద్రవ్య విలువను కేటాయించింది.

పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవలు	అంచనా వేసిన విలువ
చేపలు, పీతలు, రొయ్యలు	₹3.47 కోట్లు
తీరప్రాంత రక్షణ	₹147.17 కోట్లు
పోషకాల వలయం (Nutrient cycling)	₹10.53 కోట్లు
ఆక్సిజన్ నియంత్రణ	₹181.22 కోట్లు
వార్షిక కర్బన నిల్వ (Carbon sequestration)	₹26.86 కోట్లు
జీవవైవిధ్య సంరక్షణ	₹19.48 కోట్లు
వినోదం, పర్యాటకం	₹484.25 కోట్లు
వృక్షసంపదలో కర్బన నిల్వ	₹387.77 కోట్లు
నేలలోని సేంద్రియ కర్బన నిల్వ	₹1,224.63 కోట్లు
మొత్తం ఆర్థిక విలువ (TEV)	**₹2,485.38 కోట్లు**

తుఫాను రక్షణ, కర్బన నిల్వ, పోషకాల వలయం వంటి వాటి సేవలకు ప్రత్యక్ష మార్కెట్ ధరలు లేనందున, సాంప్రదాయ ఆర్థిక అంచనాలు మడ అడవుల విలువను చాలా తక్కువగా అంచనా వేస్తున్నాయని ఈ మూల్యాంకనం వెల్లడిస్తోంది.

బ్లూ-కార్బన్ సామర్థ్యం

బ్లూ కార్బన్ (Blue carbon) అంటే మడ అడవులు, ఉప్పు నీటి చిత్తడి నేలలు, సముద్రపు గడ్డి వంటి తీరప్రాంత, సముద్ర పర్యావరణ వ్యవస్థలు గ్రహించి, నిల్వ చేసే కార్బన్.

పిచ్చవరం వృక్షసంపద సగటున కింది వాటిని నిల్వ చేస్తుందని అధ్యయనం కనుగొంది:

- హెక్టారుకు 79.449 టన్నుల కార్బన్.
- హెక్టారుకు సుమారు 291.33 టన్నుల కార్బన్ డయాక్సైడ్ (CO_2) కు సమానమైన కార్బన్.

మడ అడవుల అవక్షేపాలలో (Sediments) ఇంకా పెద్ద కార్బన్ నిల్వ ఉంటుంది:

- సగటు మృత్తిక సేంద్రియ కర్బన నిల్వ (Soil organic carbon stock): హెక్టారుకు 251.14 టన్నులు.
- నేలలోని కార్బన్ ఆర్థిక విలువ: హెక్టారుకు ₹90.24 లక్షలు.
- నేలలోని మొత్తం కర్బన నిల్వల విలువ: ₹1,224.63 కోట్లు.

పిచ్చవరంలో వృక్షసంపద, నేలలోని కార్బన్ మొత్తం ఆర్థిక విలువ ₹1,612.40 కోట్లుగా అంచనా వేశారు.

భూమి లోపలి కార్బన్ ఎందుకు ముఖ్యమైనది?

- మడ అడవులలోని కార్బన్‌లో ఎక్కువ భాగం నీరు నిలిచిన

నేల, అవక్షేపాలలో నిల్వ చేయబడుతుంది. తక్కువ-ఆక్సిజన్ పరిస్థితులు సేంద్రియ పదార్థాలు కుళ్ళే ప్రక్రియను నెమ్మదింపజేస్తాయి. దీనివల్ల కార్బన్ ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటుంది.

- అందువల్ల, సంరక్షణ అనేది కేవలం కంటికి కనిపించే మడ వృక్షసంపదను మాత్రమే కాకుండా, అడుగున ఉన్న నీటి వ్యవస్థను, అవక్షేపాలను కూడా రక్షించాలి. మడ అడవుల నేలను చదును చేయడం లేదా తవ్వడం వల్ల నిల్వ ఉన్న కార్బన్ తిరిగి వాతావరణంలోకి విడుదలవుతుంది.

మడ అడవుల పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవలు

1. ప్రొవిజనింగ్ సేవలు (వస్తు సేవలు)

- మడ అడవులు చేపలు, పీతలు, రొయ్యలు, తేనె, కలప, ఇతర జీవ వనరులను అందిస్తాయి. ఇవి అనేక జలచర జాతులకు సంతానోత్పత్తి, నర్సరీ ప్రదేశాలుగా పనిచేస్తూ, స్థానిక, వాణిజ్య మత్స్య పరిశ్రమకు మద్దతు ఇస్తాయి.

2. రెగ్యులేటింగ్ సేవలు (నియంత్రణ సేవలు)

మడ అడవులు:

- అలల శక్తిని గ్రహిస్తాయి.
- తీరప్రాంత కోతను తగ్గిస్తాయి.
- తుఫాను ఉద్ధృతిని నియంత్రిస్తాయి.
- తుఫానులు, సునామీల నుండి రక్షణ కల్పిస్తాయి.
- కార్బన్‌ను నిల్వ చేస్తాయి.
- ఆక్సిజన్‌ను నియంత్రిస్తాయి.
- కాలుష్య కారకాలను, మట్టిని, అదనపు పోషకాలను ఫిల్టర్ చేస్తాయి.

తీరప్రాంత జలాలను శుద్ధి చేయగల సామర్థ్యం వల్ల వీటిని "భూమి మూత్రపిండాలు" (Kidneys of the Planet) అని పిలుస్తారు.

3. సపోర్టింగ్ సేవలు (మద్దతు సేవలు)

- ఇవి పోషకాల వలయం, నేల నిర్మాణం, జీవవైవిధ్య నిర్వహణ, తీరప్రాంత ఆహారపు గొలుసుల పనితీరులో సహాయపడతాయి.

4. సాంస్కృతిక సేవలు

- మడ అడవుల ప్రకృతి దృశ్యాలు వినోదం, విద్య, శాస్త్రీయ పరిశోధన, పర్యావరణ పర్యాటకానికి (Ecotourism) మద్దతు ఇస్తాయి. పిచ్చవరంలో వినోదం, పర్యాటకం విలువను ₹484.25 కోట్లుగా అంచనా వేశారు, ఇది దాని ఆర్థిక విలువలో ఒక ప్రధాన భాగం.

మడ అడవుల మూల్యాంకనం ప్రాముఖ్యత

సహజ మౌలిక సదుపాయాలుగా గుర్తింపు

- మడ అడవులు సహజమైన తీరప్రాంత రక్షణ సేవలను అందిస్తాయి. ఇవి లేకపోతే ఖరీదైన సముద్రపు గోడలు, కరకట్టలు లేదా ఇతర కృత్రిమ మౌలిక సదుపాయాల నిర్మాణం అవసరమవుతుంది.

మెరుగైన అభివృద్ధి నిర్ణయాలు

- పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవలకు ద్రవ్య విలువను కేటాయించడం ద్వారా, ప్రభుత్వాలు మడ అడవులను నాశనం చేయడం వల్ల జరిగే పర్యావరణ నష్టాన్ని, తీరప్రాంత ప్రాజెక్టుల ద్వారా వచ్చే లాభాలతో పోల్చి చూసుకోవడానికి వీలవుతుంది.

క్లైమేట్ ఫైనాన్స్ (Climate Finance)

- అంచనా వేసిన కర్బన నిల్వలు బ్లూ-కార్బన్ ప్రాజెక్టులు, కార్బన్-క్రెడిట్ కార్యక్రమాలు, క్లైమేట్-ఫైనాన్స్ యంత్రాంగాలకు మద్దతు ఇస్తాయి.

నాచురల్ క్యాపిటల్ అకౌంటింగ్

- మడ అడవుల మూల్యాంకనాన్ని 'నాచురల్ క్యాపిటల్ అకౌంట్స్', 'గ్రీన్ జీడీపీ' (Green GDP) లో చేర్చవచ్చు. తద్వారా సాంప్రదాయ ఆర్థిక వృద్ధితో పాటు పర్యావరణ లాభనష్టాలను ప్రతిబింబించేలా చేయవచ్చు.

సమాజ సంక్షేమం (Community Welfare)

- మత్స్య సంపద, పర్యాటకం, ఇతర మడ అడవుల వనరులపై ఆధారపడిన స్థానిక ప్రజలకు ఈ సంరక్షణ ప్రయోజనాలను అందించాలనే వాదనను ఈ ఆర్థిక మూల్యాంకనం బలోపేతం చేస్తుంది

భారతదేశంలో మడ అడవుల విస్తీర్ణం

ఇండియా స్టేట్ ఆఫ్ ఫారెస్ట్ రిపోర్ట్ (ISFR) 2023 ప్రకారం:

- భారతదేశంలో 4,992 చ.కి.మీ. మేర మడ అడవులు ఉన్నాయి.
- దేశ భౌగోళిక విస్తీర్ణంలో మడ అడవులు సుమారు 0.15 శాతంగా ఉన్నాయి.
- వీటి విస్తీర్ణం 2013లో 4,628 చ.కి.మీ. ఉండగా, 2023

నాటికి 4,992 చ.కి.మీ. లకు పెరిగింది.

- పశ్చిమ బెంగాల్‌లో అత్యధికంగా మడ అడవులు ఉండగా, ఆ తర్వాత గుజరాత్, అండమాన్ నికోబార్ దీవులు ఉన్నాయి.

ప్రధాన మడ అడవుల ప్రాంతాలు

- **సుందర్బన్స్, పశ్చిమ బెంగాల్:** ఇది భారతదేశపు అతిపెద్ద మడ అడవుల ప్రాంతం. రాయల్ బెంగాల్ టైగర్‌కు (Royal Bengal Tiger) ఇది నివాస స్థలం.
- **భితర్కనికా, ఒడిశా:** మొసళ్లకు ప్రసిద్ధి చెందిన ఒక రామ్‌సర్ (Ramsar) ప్రదేశం.
- **మహానది, గోదావరి, కృష్ణా డెల్టాలు:** మత్స్య సంపదకు, తీరప్రాంత భద్రతకు ఇవి చాలా ముఖ్యమైనవి.
- **పిచ్చవరం, తమిళనాడు:** పర్యాటకం, బ్లూ-కార్బన్ విలువ కలిగిన ప్రధాన మడ అడవుల సముదాయం.
- **గల్ఫ్ ఆఫ్ కచ్, గుజరాత్:** పొడి (శుష్క) వాతావరణంలో పెరిగే ఒక విలక్షణమైన మడ అడవుల పర్యావరణ వ్యవస్థ.
- **అండమాన్ మరియు నికోబార్ దీవులు:** విభిన్న సముద్ర, భూసంబంధ జాతులకు మద్దతు ఇచ్చే ముఖ్యమైన ఆవాసాలు.

మడ అడవులకు పొంచి ఉన్న ముప్పులు

ప్రపంచంలోని 50 శాతం మడ అడవుల పర్యావరణ వ్యవస్థలు అంతరించిపోయే ప్రమాదంలో ఉన్నాయని ఐయూసీఎన్ (IUCN - 2024) ప్రపంచ అంచనా హెచ్చరించింది.

ప్రకృతి, వాతావరణ సంబంధిత ముప్పులు

- తుఫానులు, సముద్రపు అలల ఉద్ధృతి.
- సముద్ర మట్టం పెరగడం.
- తీరప్రాంత కోత.
- పోటుపాటుల (Tidal flows) ప్రవాహంలో మార్పులు.
- మారుతున్న లవణీయత (ఉప్పు శాతం).
- పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతలు.
- తీవ్రమైన వాతావరణ పరిస్థితులు.

మడ అడవులు తీరప్రాంతాలను తుఫానుల నుండి రక్షించగలవు, కానీ పదేపదే వచ్చే తీవ్రమైన తుఫానులు వాటి వృక్షసంపదను, నేల నిర్మాణాన్ని దెబ్బతీస్తాయి.

మానవ ప్రేరేపిత ముప్పులు

- రొయ్యల సాగు, వ్యవసాయం కోసం అటవీ భూమిని మార్చడం.
- వేగవంతమైన తీరప్రాంత పట్టణీకరణ.
- ఓడరేవులు, పర్యాటక మౌలిక సదుపాయాల నిర్మాణం.
- పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు, శుద్ధి చేయని మురుగు నీరు.
- ప్లాస్టిక్ కాలుష్యం, చమురు చిందటం (Oil spills).
- ఇంధనం, కలప కోసం చెట్లను అక్రమంగా నరకడం.
- కరకట్టల నిర్మాణం, భూమిని పూడ్చడం వల్ల నీటి ప్రవాహానికి అంతరాయం కలగడం.

ఆవాసాలు విచ్ఛిన్నం కావడం వల్ల సహజ పునరుత్పత్తి (Regeneration) బలహీనపడుతుంది, చేపలు, ఇతర జాతుల కదలికలు తగ్గుతాయి.

మడ అడవుల సంరక్షణ కార్యక్రమాలు

మిస్టీ (MISHTI)

- తీరప్రాంతాలు, ఉప్పు మడుల వెంబడి మడ అడవుల పెంపకం, పునరుద్ధరణ కోసం 2023లో 'మిస్టీ' (Mangrove Initiative for Shoreline Habitats and Tangible Incomes - MISHTI) పథకాన్ని ప్రారంభించారు. దీనికి ప్రాథమికంగా ₹100 కోట్లు కేటాయించారు.
- ఈ కార్యక్రమం పర్యావరణ పునరుద్ధరణను, జీవనోపాధి కల్పనను మరియు తీరప్రాంత విపత్తుల నిరోధక శక్తిని అనుసంధానిస్తుంది.

కోస్టల్ రెగ్యులేషన్ జోన్ (CRZ) నిబంధనలు

- పర్యావరణపరంగా సున్నితమైన తీర ప్రాంతాలలో (మడ అడవుల ఆవాసాలతో సహా) పారిశ్రామిక నిర్మాణాలు, వ్యర్థాలను వేయడం, భూమిని పూడ్చడం వంటి కార్యకలాపాలను CRZ నిబంధనలు నియంత్రిస్తాయి.

మడ అడవుల వ్యవస్థల్లో సుస్థిర ఆక్వాకల్చర్

- మడ అడవులను తొలగించి భారీ ఆక్వాకల్చర్ ఫామ్‌లను ఏర్పాటు చేయడానికి బదులుగా, పర్యావరణ పరిరక్షణతో పాటు జీవనోపాధి అవసరాలను సమతుల్యం చేయడానికి 'సుస్థిర సమీకృత మడ-ఆక్వాకల్చర్ నమూనాలు' ప్రయత్నిస్తాయి.

ఇతర చర్యలు

- జాతీయ మడ అడవుల కమిటీ.

- మడ అడవులు, పగడపు దిబ్బల (Coral Reefs) సంరక్షణ, నిర్వహణ కార్యక్రమం.
- మ్యాజికల్ మ్యాంగ్రోవ్స్ (Magical Mangroves) ప్రజా చైతన్య ప్రచారం.
- చిత్తడి నేలలపై రామ్‌సర్ కన్వెన్షన్ (Ramsar Convention).
- యునెస్కో (UNESCO) వారి 'మ్యాన్ అండ్ ది బయోస్ఫియర్' (MAB) ప్రోగ్రామ్.
- ఐయూసీఎన్ (IUCN) పునరుద్ధరణ కార్యక్రమాలు.
- ఇంటర్నేషనల్ బ్లూ కార్బన్ ఇనిషియేటివ్.

సవాళ్లు

- ఆక్వాకల్చర్, వ్యవసాయం కోసం మడ అడవులను నాశనం చేయడం.
- తీరప్రాంత పట్టణీకరణ, ఓడరేవులు, పర్యాటక మౌలిక సదుపాయాలు.
- పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు, మురుగు నీరు, ప్లాస్టిక్, చమురు చిందటం.
- ఇంధనం, కలప, బొగ్గు కోసం అక్రమంగా చెట్లను నరకడం.
- తుఫానులు, తీరప్రాంత కోత, పెరుగుతున్న సముద్ర మట్టాలు.
- పోటుపాటుల ప్రవాహం, లవణీయత, అవక్షేపాల (Sediments) సరఫరాలో మార్పులు.
- నాన్-మార్కెట్ పర్యావరణ సేవలకు సరైన విలువ కట్టకపోవడం.
- పర్యవేక్షణ లోపించడం, స్థానిక కమ్యూనిటీల భాగస్వామ్యం పరిమితంగా ఉండటం.
- సరిపోని జాతులను ఉపయోగించి సరైన ప్రణాళిక లేకుండా పునరుద్ధరణ చేపట్టడం.
- వాతావరణ విధానాలలో నేలలోని కర్బనానికి (Soil carbon) తగిన ప్రాధాన్యం ఇవ్వకపోవడం.

ముందుచూపు (Way Forward)

- తీరప్రాంత ప్రణాళిక, పర్యావరణ ప్రభావ అంచనాలలో (EIA) మడ అడవుల మూల్యాంకనాన్ని ఏకీకృతం చేయాలి.
- నాచురల్ క్యాపిటల్ అకౌంటింగ్, గ్రీన్ జీడీపీ (Green GDP) లో మడ అడవుల ఆస్తులను చేర్చాలి.
- స్థానిక జాతులతో, శాస్త్రీయ ప్రణాళికతో పునరుద్ధరణ చేపడుతూ 'మిస్టీ' (MISHTI) పథకాన్ని విస్తరించాలి.
- కోస్టల్ రెగ్యులేషన్ జోన్ (CRZ) నిబంధనల అమలును బలోపేతం చేయాలి.
- సహజమైన పోటుపాటుల ప్రవాహాలు, అవక్షేపాలు, భూమి లోపలి కర్బన నిల్వలను రక్షించాలి.
- బ్లూ-కార్బన్ ఫైనాన్స్, కార్బన్ క్రెడిట్‌లు, పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవలకు చెల్లింపు (Payment for Ecosystem Services) విధానాలను అభివృద్ధి చేయాలి.
- కమ్యూనిటీ ఆధారిత మత్స్య సంపద, సుస్థిర ఆక్వాకల్చర్, పర్యావరణ పర్యాటకాన్ని (Ecotourism) ప్రోత్సహించాలి.
- మడ అడవులపై ఆధారపడిన కమ్యూనిటీలకు ప్రయోజనాలు న్యాయంగా అందేలా చూడాలి.
- పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు, శుద్ధి చేయని మురుగు నీరు, ప్లాస్టిక్ కాలుష్యాన్ని నియంత్రించాలి.
- క్రమం తప్పకుండా పర్యవేక్షించడానికి ఉపగ్రహాలు, జీఐఎస్ (GIS), డ్రోన్లు, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI) వాడాలి.
- మడ అడవులను దత్తత తీసుకుని, నిర్వహించేలా వ్యక్తులు, సంస్థలను ప్రోత్సహించాలి.
- జీవవైవిధ్యం, కర్బన నిల్వ, వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే శక్తిపై దీర్ఘకాలిక పరిశోధనలను బలోపేతం చేయాలి.

ముగింపు

మడ అడవుల సంరక్షణ అనేది కేవలం పర్యావరణ బాధ్యత మాత్రమే కాదని, అదొక ఆర్థిక, అభివృద్ధి పెట్టుబడి అని పిచ్చవరం మూల్యాంకనం ద్వారా స్పష్టమవుతోంది. వీటి ప్రయోజనాలు మత్స్య సంపద, పర్యాటకం నుండి కర్బన నిల్వ, జీవవైవిధ్య సంరక్షణ, విపత్తు ప్రమాదాల తగ్గింపు వరకు విస్తరించి ఉన్నాయి. తీరప్రాంత ప్రణాళిక, గ్రీన్ జీడీపీ, క్లైమేట్ ఫైనాన్స్, నాచురల్-క్యాపిటల్ అకౌంటింగ్‌లో మడ అడవుల విలువను భారతదేశం తప్పనిసరిగా ఏకీకృతం చేయాలి. శాస్త్రీయ పునరుద్ధరణ, కఠినమైన నిబంధనలు, కమ్యూనిటీ భాగస్వామ్యం ద్వారా మడ అడవులు తీరప్రాంత జీవావరణాన్ని, మానవ శ్రేయస్సును రక్షించగలవు.

పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ చర్యలు: భారతదేశ వాతావరణ పాలన స్థానికీకరణ

మూలం: ది ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్

ప్రాముఖ్యత: UPSC GS పేపర్ III: వాతావరణ మార్పు, విపత్తు నిర్వహణ, వ్యవసాయం, నీటి వనరులు, సుస్థిరాభివృద్ధి.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- గ్రామ పంచాయతీ | గ్రామ సభ | 73వ రాజ్యాంగ సవరణ | ఆర్టికల్ 243G | పదకొండవ షెడ్యూల్ (Eleventh Schedule) | పెసా (PESA) చట్టం 1996 | జీపీడీపీ (GPDP) | ఎన్ఏపీసీసీ (NAPCC) | ఎస్ఏపీసీసీ (SAPCC) | పీఎంకేఎస్‌వై (PMKSY) | ఉపాధి హామీ పథకం (MGNREGA) | నేషనల్ మిషన్ ఫర్ సస్టైనబుల్ అగ్రికల్చర్ | క్లైమేట్ స్మార్ట్ గ్రామ పంచాయతీ యాక్షన్ ప్లాన్ | బేలా గ్రామ పంచాయతీ | నెట్-జీరో పంచాయతీ.

మెయిన్స్ కోసం:

- వాతావరణ పాలన (Climate Governance) | వికేంద్రీకృత ప్రణాళిక | స్థానిక వాతావరణ స్థిరత్వం (Local Climate Resilience) | ప్రజల భాగస్వామ్యం (Community Participation) | సహజ వనరుల నిర్వహణ | వాతావరణ అనుసరణ (Climate Adaptation) | వాతావరణ ఉపశమనం (Climate Mitigation) | సహకార సమాఖ్య | క్షేత్రస్థాయి ప్రజాస్వామ్యం (Grassroots Democracy) | సుస్థిర గ్రామీణాభివృద్ధి.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

గ్రామీణ భారతదేశంలో వ్యవసాయం, నీటి లభ్యత, సహజ వనరులు, గ్రామీణ జీవనోపాధులపై వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం రోజురోజుకూ పెరుగుతోంది. వివిధ ప్రాంతాలు, గ్రామాలు, వర్గాల మధ్య వాతావరణ ముప్పు (Climate risks) వేర్వేరుగా ఉంటుంది కాబట్టి, పంచాయతీ స్థాయిలో వాతావరణ ప్రణాళికల అవసరంపై దృష్టి పెరిగింది. వాతావరణ చర్యల్లో గ్రామ పంచాయతీలను భాగస్వాములను చేయడం ఎంత ముఖ్యమో ఉత్తరప్రదేశ్, కర్ణాటక వంటి రాష్ట్రాల్లో ఇటీవల చేపట్టిన కార్యక్రమాలు హైలైట్ చేశాయి.

వాతావరణ ప్రణాళికలకు స్థానికీకరణ (Localisation) ఎందుకు అవసరం?

- భారతదేశం అంతటా వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం ఒకేలా ఉండదు. పట్టణాలకు, గ్రామీణ ప్రాంతాలకు మధ్య, అలాగే ఒక గ్రామానికి, మరో గ్రామానికి మధ్య దీని ప్రభావాలు భిన్నంగా ఉంటాయి.
- పట్టణాల్లో పట్టణీకరణ (Urbanisation), భూ వినియోగంలో మార్పులు, మౌలిక సదుపాయాలపై ఒత్తిడి, జనాభా సాంద్రత ఆధారంగా వాతావరణ ప్రమాదాలు ఉంటాయి. అదే గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో వ్యవసాయం, నీటి లభ్యత, అడవులు, ఉమ్మడి భూములు (Common lands), సహజ వనరులపై ఆధారపడటంతో వాతావరణ ముప్పు ముడిపడి ఉంటుంది.
- కరువు ప్రభావం ఉన్న గ్రామానికి భూగర్భ జలాల పెంపు (రీఛార్జ్), నీటి సంరక్షణ, పంటల వైవిధ్యం (Crop diversification) అవసరం కావచ్చు. అదే వరద ముప్పు ఉన్న గ్రామానికి డ్రైనేజీ వ్యవస్థ మెరుగుదల, నీటి వనరుల పునరుద్ధరణ, దెబ్బతినే అవకాశం ఉన్న మౌలిక సదుపాయాల రక్షణ అవసరం కావచ్చు.
- అందువల్ల, దేశం లేదా రాష్ట్రం అంతటా ఒకే విధమైన వాతావరణ చర్యలను అమలు చేయడం ద్వారా ఆయా ప్రాంతాల నిర్దిష్ట సమస్యలను పూర్తిగా పరిష్కరించలేము. అందుకే వికేంద్రీకృత, ప్రజా-భాగస్వామ్య వాతావరణ ప్రణాళిక (Community-based climate planning) చాలా అవసరం.

పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ కార్యాచరణ ప్రణాళిక అంటే ఏమిటి?

- పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ కార్యాచరణ ప్రణాళిక అనేది ఒక స్థానిక ముసాయిదా (Framework). దీని ద్వారా ఒక గ్రామ పంచాయతీ తమ ప్రాంతంలోని వాతావరణ

ప్రమాదాలను గుర్తించి, వాటికి తగిన పరిష్కారాలను అభివృద్ధి ప్రణాళికలో (Development planning) భాగం చేస్తుంది.

- ఇది వాతావరణ చర్యలను ఒక ప్రత్యేక పర్యావరణ కార్యకలాపంగా పరిగణించదు. దానికి బదులుగా, వ్యవసాయం, నీరు, ఆరోగ్యం, పారిశుధ్యం, జీవనోపాధి, సహజ-వనరుల నిర్వహణ లాంటి స్థానిక అభివృద్ధి ప్రాధాన్యతలతో వాతావరణ సమస్యలను అనుసంధానిస్తుంది.

పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ చర్యల్లో అనుసరణ (Adaptation), ఉపశమన (Mitigation) చర్యలు ఉండవచ్చు.

రకం	ఉదాహరణలు
అనుసరణ చర్యలు (Adaptation Measures)	పంటల వైవిధ్యం, వాతావరణాన్ని తట్టుకునే వ్యవసాయం, నేల సంరక్షణ, వర్షపు నీటి నిల్వ (హార్వెస్టింగ్), భూగర్భ జలాల పెంపుదల, స్థానిక నీటి వనరుల పునరుద్ధరణ.
ఉపశమన చర్యలు (Mitigation Measures)	అడవుల పెంపకం, పునరుత్పాదక శక్తి, ఇంధన సామర్థ్యం, మెరుగైన వ్యర్థాల నిర్వహణ, శిలాజ ఇంధనాలపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడం.

ఈ ప్రణాళికను ఇప్పటికే ఉన్న 'గ్రామ పంచాయతీ అభివృద్ధి ప్రణాళిక (GPDP)' లో కలపవచ్చు (Integrated). దీనివల్ల కొత్తగా వేరే యంత్రాంగాన్ని సృష్టించాల్సిన అవసరం ఉండదు, పంచాయతీలు ఇప్పటికే ఉన్న పథకాలను, నిధులను ఉపయోగించుకునే వీలు కలుగుతుంది.

పంచాయతీ వాతావరణ పాలనకు రాజ్యాంగ పునాదులు ఏమిటి?

- **73వ రాజ్యాంగ సవరణ** పంచాయతీలకు రాజ్యాంగ హోదా కల్పించింది. అలాగే రాజ్యాంగంలో 'పార్ట్ IX' ను చేర్చింది.
- ఆర్థికాభివృద్ధి, సామాజిక న్యాయం కోసం ప్రణాళికలు రూపొందించే అధికారాన్ని, బాధ్యతలను పంచాయతీలకు బదిలీ చేసే అధికారాన్ని **ఆర్టికల్ 243G** రాష్ట్ర శాసనసభలకు ఇస్తుంది.
- **పదకొండవ షెడ్యూల్ (Eleventh Schedule)** వాతావరణ చర్యలకు ఎంతో ముఖ్యమైనది. ఎందుకంటే ఇందులో గ్రామీణ స్థిరత్వం (Rural resilience), సహజ వనరులతో ముడిపడి ఉన్న అంశాలు ఉన్నాయి.

ఇందులోని ముఖ్యమైన అంశాలు:

- వ్యవసాయం
- భూమి అభివృద్ధి, నేల సంరక్షణ
- చిన్న తరహా నీటిపారుదల (Minor irrigation)
- నీటి నిర్వహణ
- వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి
- సోషల్ మరియు ఫార్మ్ ఫారెస్ట్రీ (సామాజిక, వ్యవసాయ అడవుల పెంపకం)
- అటవీ లఘు ఉత్పత్తులు (Minor forest produce)
- తాగునీరు
- వంటచెరకు, పశుగ్రాసం
- గ్రామీణ విద్యుదీకరణ
- సాంప్రదాయేతర ఇంధనం (Non-conventional energy)
- ఆరోగ్యం, పారిశుధ్యం
- సమాజ ఆస్తుల (Community assets) నిర్వహణ

ఈ అంశాలన్నీ వాతావరణ అనుసరణ, ఉపశమన చర్యలతో కలిసిపోతాయి (Overlap). కాబట్టి, పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ ప్రణాళికలకు పూర్తి కొత్త సంస్థాగత ఆదేశం అవసరం లేదు. స్థానిక స్వపరిపాలనా సంస్థలకు ఇప్పటికే రాజ్యాంగం కల్పించిన పాత్ర ఆధారంగానే వీటిని నిర్మించవచ్చు.

స్థానిక వాతావరణ పాలనను 'పెసా (PESA)' ఎలా బలోపేతం చేస్తుంది?

- షెడ్యూల్డ్ ప్రాంతాలలో (Scheduled Areas), **'పెసా (PESA) చట్టం, 1996'** (పంచాయతీ రాజ్ చట్టం - షెడ్యూల్డ్ ప్రాంతాలకు విస్తరణ) స్థానిక వాతావరణ పాలనకు అదనపు ప్రాతిపదికను అందిస్తుంది.
- షెడ్యూల్డ్ ప్రాంతాల్లోని పంచాయతీ చట్టాలు.. అక్కడి ఆచార వ్యవహారాలను, సాంప్రదాయ పద్ధతులను, వనరుల కమ్యూనిటీ నిర్వహణను (సమాజమే వనరులను నిర్వహించుకోవడాన్ని) గౌరవించాలని PESA చట్టం సూచిస్తుంది.
- ఇది కమ్యూనిటీ వనరులను పరిరక్షించడంలో, స్థానిక అభివృద్ధి ప్రణాళికలను ఆమోదించడంలో **గ్రామ సభ** కు కీలక

పాత్రను ఇస్తుంది.

- వాతావరణ చర్యల విషయానికొస్తే ఇది చాలా ముఖ్యం. ఎందుకంటే చాలా గిరిజన, అటవీ ఆధారిత వర్గాలు నేరుగా భూమి, అడవులు, నీటి వనరులు, అటవీ లఘు ఉత్పత్తుల పైనే ఆధారపడతాయి. సహజ-వనరుల నిర్వహణకు, వాతావరణ స్థిరత్వానికి వారి భాగస్వామ్యం అత్యంత అవసరం.
- ఈ విధంగా, పంచాయతీలను కేవలం అమలు చేసే ఏజెన్సీలుగా మాత్రమే కాకుండా.. సమాజమే స్వయంగా వనరులను నిర్వహించుకునే (Community-led resource governance) సంస్థలుగా చూడటానికి PESA సహాయపడుతుంది.

జాతీయ, రాష్ట్ర వాతావరణ విధానాలకు పంచాయతీలు ఎలా తోడ్పడగలవు?

- భారతదేశ వాతావరణ విధానం ఎక్కువగా పైనుంచి కిందకు వచ్చే యంత్రాంగాన్ని (Top-down framework - అనగా కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు నిర్ణయించి కిందకు పంపే విధానం) అనుసరిస్తుంది.
- **'నేషనల్ యాక్షన్ ప్లాన్ ఆన్ క్లైమేట్ చేంజ్' (NAPCC)** 2008లో ప్రారంభమైంది. ఇందులో ఎనిమిది జాతీయ మిషన్లు ఉన్నాయి. సౌర శక్తి, ఇంధన సామర్థ్యం, సుస్థిర ఆవాసం, నీరు, సుస్థిర వ్యవసాయం, అడవులు, హిమాలయ పర్యావరణ వ్యవస్థ, వాతావరణ మార్పులపై వ్యూహాత్మక విజ్ఞానం ఇందులో భాగం.
- జాతీయ ప్రాధాన్యతలను ఆయా రాష్ట్రాలకు తగిన వ్యూహాలుగా మార్చడానికి **'స్టేట్ యాక్షన్ ప్లాన్స్ ఆన్ క్లైమేట్ చేంజ్' (SAPCCs)** ఉద్దేశించబడ్డాయి.
- అయితే, వాతావరణానికి సంబంధించిన చాలా చర్యలు వాస్తవానికి స్థానిక స్థాయిలోనే అమలవుతాయి. నీటి సంరక్షణ, వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి, సాగునీరు, సుస్థిర వ్యవసాయం, సహజ-వనరుల నిర్వహణ లాంటివి తరచుగా గ్రామీణ సంస్థలు, స్థానిక ప్రజల పైనే ఆధారపడి ఉంటాయి.
- స్థానిక అభివృద్ధి ప్రణాళికలను వాతావరణ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా మార్చడం ద్వారా.. జాతీయ, రాష్ట్ర స్థాయి వాతావరణ విధానాలకు పంచాయతీలు మద్దతు ఇవ్వగలవు. వాతావరణానికి సంబంధించిన కార్యకలాపాలను అమలు చేయడానికి అవి ఉపాధి హామీ పథకం (MGNREGA), PMKSY, నేషనల్ మిషన్ ఫర్ సస్టైనబుల్ అగ్రికల్చర్ లాంటి ప్రస్తుత పథకాలను ఉపయోగించుకోవచ్చు.
- వాతావరణం కోసం మరో సమాంతర అధికారుల యంత్రాంగాన్ని సృష్టించడం దీని ఉద్దేశం కాదు. సాధారణ పంచాయతీ ప్రణాళికల్లోనే వాతావరణ చర్యలను అల్లడం (Weave) దీని ప్రధాన లక్ష్యం.

బేలా గ్రామ పంచాయతీ ఉదాహరణ ఏమిటి?

- మహారాష్ట్రలోని **బేలా గ్రామ పంచాయతీ**.. పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ చర్యలకు ఒక ముఖ్యమైన ఉదాహరణ.
- 90,000 కు పైగా మొక్కలు నాటడం, ఇళ్లు, పంచాయతీ కార్యాలయాల్లో సోలార్ ప్యానెళ్లు (సౌర ఫలకాలు) ఏర్పాటు చేయడం, వ్యర్థాల విభజనను ప్రవేశపెట్టడం లాంటి పలు చర్యలను ఇది చేపట్టింది.
- ఈ చర్యల ద్వారా బేలా భారతదేశపు మొట్టమొదటి **'నెట్-జీరో పంచాయతీ'** గా అవతరించింది.
- ప్రజల భాగస్వామ్యం, ప్రణాళిక బలంగా ఉన్నప్పుడు.. వాతావరణ ఉపశమనం (Mitigation), అనుసరణ (Adaptation) చర్యలలో స్థానిక ప్రభుత్వాలు ఎంత సమర్థవంతమైన పాత్ర పోషించగలవో ఈ ఉదాహరణ చూపిస్తుంది

పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ చర్యల వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలు ఏమిటి?

- **నిర్దిష్ట ప్రణాళిక (Context-specific Planning):** వాతావరణ ప్రమాదాలు గ్రామానికి గ్రామానికి మధ్య భిన్నంగా ఉంటాయి కాబట్టి, ప్రతి కమ్యూనిటీ (సమాజం) కచ్చితమైన అవసరాలను స్థానిక ప్రణాళికలు గుర్తించగలవు.
  - ఉదాహరణకు, కరువు పీడిత ప్రాంతం నీటి సంరక్షణకు ప్రాధాన్యత ఇస్తే, వరద ముప్పు ఉన్న ప్రాంతం మురుగునీటి పారుదల (డ్రైనేజీ), వరద రక్షణకు ప్రాధాన్యత ఇస్తుంది.
- **మెరుగైన ప్రజా భాగస్వామ్యం:** గ్రామ సభ చర్చలు వాతావరణ ప్రణాళికల్లోకి స్థానిక పరిజ్ఞానాన్ని (Local

knowledge) తీసుకువస్తాయి.
    - ఇది ప్రణాళికలపై ప్రజలకు యాజమాన్య భావనను మెరుగుపరుస్తుంది. వాతావరణ చర్యలను మరింత ఆచరణాత్మకంగా చేస్తుంది.
- **ప్రస్తుత పథకాలతో కలయిక (Convergence):** వాతావరణ చర్యలను GPDP (గ్రామ పంచాయతీ అభివృద్ధి ప్రణాళిక), ఉపాధి హామీ పథకం (MGNREGA), PMKSY లాంటి ఇతర పథకాలతో అనుసంధానించవచ్చు.
    - దీనివల్ల వేరే పరిపాలనా నిర్మాణాల అవసరం తగ్గుతుంది.
- **హాని కలిగే వర్గాల రక్షణ:** వాతావరణ ప్రభావాలు తరచుగా రైతులు, భూమిలేని కూలీలు, మహిళలు, గిరిజన వర్గాలు, సహజ-వనరులపై ఆధారపడిన కుటుంబాలకు తీవ్రంగా ఉంటాయి.
    - ఇలాంటి వర్గాలను పంచాయతీలు మరింత కచ్చితంగా గుర్తించగలవు.
- **స్థానిక ప్రజాస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేయడం:** పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ ప్రణాళికలు అధికార వికేంద్రీకరణను (Decentralisation) మరింత లోతుగా చేస్తాయి.
    - ఇది వాతావరణ చర్యలను పైనుంచి కిందకు (Top-down) వచ్చే విధానపరమైన సమస్య నుంచి కమ్యూనిటీ-స్థాయి పాలనా ప్రక్రియగా మారుస్తుంది.

సవాళ్లు (Challenges)

- **సంస్థాగత సామర్థ్యం లోపించడం:** చాలా గ్రామ పంచాయతీలలో వాతావరణ ప్రమాదాలను అంచనా వేయడానికి, వాతావరణ డేటాను అర్థం చేసుకోవడానికి, తగిన అనుసరణ చర్యలను రూపొందించడానికి సాంకేతిక సామర్థ్యం లేదు.
    - వాటికి జిల్లా యంత్రాంగాలు, సంబంధిత విభాగాలు, విశ్వవిద్యాలయాలు, ప్రత్యేక సంస్థల నుండి క్రమం తప్పని మద్దతు అవసరం.
- **స్థానికీకరించిన వాతావరణ డేటా లేకపోవడం:** సమర్థవంతమైన ప్రణాళిక కోసం వర్షపాతం, ఉష్ణోగ్రత, భూగర్భ జలాలు, పంటల సరళి, సహజ వనరులు, ముప్పు పొంచి ఉన్న కుటుంబాలకు సంబంధించిన డేటా అవసరం.
    - స్థానిక పరిజ్ఞానంతో కలపగలిగే సులభమైన, అందరికీ అర్థమయ్యే డేటా పంచాయతీలకు అవసరం.
- **ఆర్థిక పరిమితులు:** వాతావరణ చర్యలనేవి కేవలం కొత్త నిధుల మీదే ఆధారపడి ఉండకూడదు. కానీ, ఇప్పటికే ఉన్న నిధులు తరచుగా వివిధ పథకాల్లో ముక్కలై ఉంటాయి.
    - GPDP వనరులు, పంచాయతీ నిధులు, కేంద్ర పథకాలను, రాష్ట్ర పథకాలను ఒకే తాటిపైకి తీసుకురావడం ద్వారా వాతావరణ చర్యల అమలుకు మద్దతు ఇవ్వవచ్చు.
- **బలహీనమైన ప్రజా భాగస్వామ్యం:** గ్రామసభల భాగస్వామ్యం బలహీనంగా ఉంటే, వాతావరణ ప్రణాళికలు కేవలం పరిపాలనా పత్రాలుగా మాత్రమే మిగిలిపోతాయి.
    - కాబట్టి, స్థానిక చర్చలు, కమ్యూనిటీ ప్రాధాన్యతల నుంచే ప్రణాళికలు పుట్టుకురావాలి.
- **జవాబుదారీతనం లోపించడం:** కచ్చితమైన లక్ష్యాలు, సూచికలు (Indicators) లేకుండా, వాతావరణ చర్యలు నిజంగానే ముప్పును తగ్గిస్తున్నాయో లేదో తెలుసుకోవడం కష్టం.
    - క్రమానుగత సమీక్ష (Periodic review), సోషల్ ఆడిట్‌లు జవాబుదారీతనాన్ని మెరుగుపరుస్తాయి.
- **అమలు చేయడంలో అంతరం (Implementation Gap):** పంచాయతీలు ప్రణాళికలను సిద్ధం చేసినా కూడా.. సిబ్బంది (Functionaries), నిధులు, సాంకేతిక మార్గదర్శకత్వం లేకపోవడం వల్ల వాటిని అమలు చేయడంలో విఫలం కావచ్చు.
    - దీనికోసం "3F లు" అయిన నిధులు (Funds), విధులు (Functions), సిబ్బందిని (Functionaries) బలోపేతం చేయాల్సిన అవసరం ఉంది.

ముందుచూపు (Way Forward)

- **వాతావరణ చర్యలను GPDP లో ఏకీకృతం చేయాలి:** పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ ప్రణాళికను ఇప్పటికే ఉన్న 'గ్రామ పంచాయతీ అభివృద్ధి ప్రణాళిక' లో చేర్చాలి.
    - ఇది సమాంతర వ్యవస్థల ఏర్పాటును నివారిస్తుంది. వాతావరణ చర్యలను సాధారణ స్థానిక అభివృద్ధిలో భాగం చేస్తుంది.

- **స్థానిక సామర్థ్యాన్ని బలోపేతం చేయాలి:** పంచాయతీ సభ్యులు, అధికారులకు వాతావరణ రిస్క్ అసెస్‌మెంట్ (ప్రమాదాల అంచనా), వల్నరబిలిటీ మ్యాపింగ్ (నష్టపోయే ప్రాంతాల గుర్తింపు), అనుసరణ ప్రణాళికల్లో (Adaptation planning) శిక్షణ ఇవ్వాలి.
  - డైట్ (DIET) లు, కృషి విజ్ఞాన కేంద్రాలు, విశ్వవిద్యాలయాలు, జిల్లా స్థాయి సంస్థలు సామర్థ్య నిర్మాణానికి మద్దతు ఇవ్వగలవు.
- **స్థానిక డేటా సిస్టమ్‌లను మెరుగుపరచాలి:** వర్షపాతం, భూగర్భ జలాలు, వ్యవసాయం, సహజ వనరులు, దుర్బల వర్గాల గురించి సులభంగా అర్థమయ్యే డేటాను పంచాయతీలకు అందించాలి.
  - స్థానిక పరిశీలనలు, కమ్యూనిటీ నాలెడ్జ్‌ను (స్థానిక పరిజ్ఞానాన్ని) కూడా అధికారికంగా ప్రణాళికలో చేర్చాలి.
- **పథకాల కన్వర్జెన్స్‌ను (కలయికను) నిర్ధారించాలి:** ఎంజీఎన్ఆర్ఈజీఏ (ఉపాధి హామీ పథకం), PMKSY, వ్యవసాయ పథకాలను, నీటి పథకాలను, పంచాయతీ నిధులను ఒకే తాటిపైకి తీసుకురావడం ద్వారా వాతావరణ సంబంధిత కార్యకలాపాలకు నిధులు సమకూర్చవచ్చు.
- **గ్రామ సభలను బలోపేతం చేయాలి:** గ్రామ సభ చర్చల ఆధారంగా వాతావరణ ప్రాధాన్యతలను నిర్ణయించాలి.
  - ఇది ప్రణాళికలను ప్రజాస్వామ్యబద్ధంగా, స్థానికంగా సంబంధితంగా, జవాబుదారీగా మారుస్తుంది.
- **పర్యవేక్షణ సూచికలను సృష్టించాలి (Create Monitoring Indicators):** ప్రతి పంచాయతీ వాతావరణ ప్రణాళికకు కచ్చితమైన లక్ష్యాలు, సూచికలు ఉండాలి.
  - సమస్య తీవ్రత (Vulnerability) వాస్తవంగా తగ్గుతోందో లేదో అంచనా వేయడానికి కాలానుగుణ సమీక్షలు సహాయపడతాయి.

ముగింపు (Conclusion)

వాతావరణ మార్పు అనేది ఇకపై కేవలం పర్యావరణ సమస్య మాత్రమే కాదు; అది ఒక పాలనాపరమైన (Governance) సవాలు. గ్రామీణ సమాజాలు వ్యవసాయం, నీరు, సహజ వనరుల ద్వారా వాతావరణ ప్రభావాన్ని అనుభవిస్తున్నాయి కాబట్టి, పంచాయతీలు స్థానిక వాతావరణ పాలనకు క్రియాశీల సంస్థలుగా మారాలి. పంచాయతీ స్థాయి వాతావరణ ప్రణాళికలు జాతీయ, రాష్ట్ర స్థాయి వాతావరణ విధానాలను స్థానికంగా అనుసరించేలా చేస్తాయి, ప్రజా భాగస్వామ్యం, జవాబుదారీతనాన్ని పెంచుతాయి. నిధులు, విధులు, సిబ్బంది, డేటా, సాంకేతిక సామర్థ్యంతో పంచాయతీలను బలోపేతం చేయడం.. వాతావరణ పరిస్థితులను తట్టుకునే గ్రామీణ భారతదేశ నిర్మాణానికి అత్యంత అవసరం.

దేశీయ పీఎన్‌జీ (PNG) కనెక్షన్ల ప్రోత్సాహక పథకం

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: ఇంధన భద్రత, మౌలిక సదుపాయాలు మరియు పర్యావరణ సుస్థిరత.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- పైప్డ్ నేచురల్ గ్యాస్, సిటీ గ్యాస్ డిస్ట్రిబ్యూషన్, పెట్రోలియం అండ్ నేచురల్ గ్యాస్ రెగ్యులేటరీ బోర్డు, భౌగోళిక ప్రాంతం, అడ్మినిస్టర్డ్ ప్రైస్ మెకానిజం గ్యాస్, స్టాండర్డ్ క్యూబిక్ మీటర్, లిక్విఫైడ్ నేచురల్ గ్యాస్, కంప్రెస్డ్ నేచురల్ గ్యాస్, రైట్ ఆఫ్ వే (Right of Way), నేషనల్ పీఎన్‌జీ డ్రైవ్ 2.0, దేశీయ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్ మరియు ఏకీకృత రిజిస్ట్రేషన్ పోర్టల్.

మెయిన్స్:

- స్వచ్ఛమైన వంట ఇంధనం, గృహ ఇంధన పరివర్తన (Household energy transition), ఇంధన భద్రత, చివరి మైలు వరకు కనెక్టివిటీ (Last-mile connectivity), పట్టణ గ్యాస్ మౌలిక సదుపాయాలు, నియంత్రణ సంస్కరణలు, వినియోగదారుల సంక్షేమం, ప్రజారోగ్యం, జీవన సౌలభ్యం మరియు సుస్థిర పట్టణీకరణ.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

దేశీయ పీఎన్‌జీ (PNG) కనెక్షన్ల ప్రోత్సాహక పథకాన్ని ప్రభుత్వం 2026 ఆగస్టు 18న ప్రారంభించింది. ఈ పథకం 2026 సెప్టెంబర్ 1 నుంచి అమలులోకి వచ్చింది. ఇది ఆరు నెలల పాటు రెండు దశల్లో (tranches) కొనసాగుతుంది. సిటీ గ్యాస్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ (CGD) సంస్థలు నిర్దేశిత లక్ష్యాల కంటే ఎక్కువగా చురుకైన (active), బిల్లింగ్ అవుతున్న గృహ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్లను అందిస్తే, వాటికి అదనంగా దేశీయంగా ఉత్పత్తి చేసిన ఏపీఎం (APM) గ్యాస్‌ను ఈ పథకం అందిస్తుంది. స్వచ్ఛమైన, సురక్షితమైన మరియు చౌకైన వంట గ్యాస్‌ను అందరికీ అందుబాటులోకి తీసుకురావడమే ఈ పథకం లక్ష్యం.

పైప్డ్ నేచురల్ గ్యాస్ (PNG) అంటే ఏమిటి?

- పైప్డ్ నేచురల్ గ్యాస్ (PNG) అంటే భూగర్భ పైప్‌లైన్ల ద్వారా నేరుగా ఇళ్లకు సరఫరా చేసే సహజ వాయువు. దీనిని ప్రధానంగా వంట ఇంధనంగా ఉపయోగిస్తారు.
- లిక్విఫైడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ (LPG) లాగా ఇందులో సిలిండర్లను బుక్ చేయడం, నిల్వ చేయడం లేదా మార్చడం లాంటి పనులు ఉండవు. మీటర్ ద్వారా వాడకాన్ని లెక్కిస్తారు. వినియోగదారులు వాడిన దానికి మాత్రమే బిల్లు చెల్లిస్తారు.

పీఎన్‌జీ అనేది విస్తృతమైన 'సిటీ గ్యాస్ డిస్ట్రిబ్యూషన్' (CGD) నెట్‌వర్క్‌లో ఒక భాగం. సీజీడీ నెట్‌వర్క్ సహజ వాయువును వీటికి సరఫరా చేస్తుంది:

- గృహాలు
- వాణిజ్య సంస్థలు
- పరిశ్రమలు
- సీఎన్‌జీ (CNG) స్టేషన్ల ద్వారా రవాణా వాహనాలు

సిటీ గ్యాస్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ నెట్‌వర్క్ అంటే ఏమిటి?

- అనుమతి పొందిన ప్రాంతంలో సహజ వాయువును సరఫరా చేయడానికి ఏర్పాటు చేసిన పైప్‌లైన్లు, సంబంధిత సదుపాయాలను 'సిటీ గ్యాస్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ (CGD) నెట్‌వర్క్' అంటారు.
- పెట్రోలియం అండ్ నేచురల్ గ్యాస్ రెగ్యులేటరీ బోర్డు (PNGRB) నుండి అనుమతి పొందిన సంస్థలు సీజీడీ నెట్‌వర్క్‌లను ఏర్పాటు చేస్తాయి.
- పీఎన్‌జీఆర్‌బీ (PNGRB) నెట్‌వర్క్‌ను నిర్మించి, ఆపరేట్ చేయడానికి ఒక సంస్థకు కేటాయించిన నిర్దిష్ట ప్రాంతాన్ని 'భౌగోళిక ప్రాంతం' (Geographical Area) అంటారు.



భారతదేశంలో దేశీయ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్ల స్థితి

- పీఎన్‌జీఆర్‌బీ మొత్తం 309 భౌగోళిక ప్రాంతాలలో సీజీడీ (CGD) సంస్థలకు అనుమతి ఇచ్చింది. ఈ ప్రాంతాలు భారతదేశ ప్రధాన భూభాగం అంతటా విస్తరించి ఉన్నాయి. 2026 ఆగస్టు 18 నాటికి, భారతదేశంలో సుమారు 1.74 కోట్ల గృహాలకు పీఎన్‌జీ కనెక్షన్లు ఉన్నాయి.
- భౌగోళిక ప్రాంతాలు పెరిగినప్పటికీ, అనుమతించిన సీజీడీ ప్రాంతంలో ఉన్న ప్రతి ఇంటికి కనెక్షన్ ఉందని చెప్పలేము. పైప్‌లైన్ నిర్మాణం, చివరి ఇంటి వరకు కనెక్షన్లు ఇవ్వడం, వినియోగదారుల నమోదు మరియు వాడకంలో లేని కనెక్షన్లను బిల్లింగ్ కనెక్షన్లుగా మార్చడం వంటి ముఖ్యమైన పనులు ఇంకా పెండింగ్‌లో ఉన్నాయి.

ప్రోత్సాహక పథకం గురించి

దేశీయ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్ల ప్రోత్సాహక పథకం చురుకైన గృహ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్ల సంఖ్యను వేగంగా పెంచాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.
దీని ప్రధాన లక్ష్యాలు:

- వాడకంలో లేని (unbilled) కనెక్షన్లను చురుకైన, బిల్లింగ్ కనెక్షన్లుగా మార్చడం.
- గృహాలకు కనెక్షన్లు త్వరగా ఇవ్వాలని సీజీడీ సంస్థలను ప్రోత్సహించడం.
- కొత్త ప్రాంతాలకు పైప్‌లైన్ నెట్‌వర్క్‌లను విస్తరించడం.
- స్వచ్ఛమైన మరియు సౌకర్యవంతమైన వంట ఇంధనాన్ని

సులభంగా పొందేలా చేయడం.

- గృహ కనెక్షన్ల కోసం పెట్టిన పెట్టుబడిని సంస్థలు తిరిగి పొందడానికి పట్టే సమయాన్ని తగ్గించడం. ఈ పథకాన్ని ఆరు నెలల వ్యవధిలో రెండు దశల్లో అమలు చేస్తారు.

ఈ ప్రోత్సాహక యంత్రాంగం ఎలా పనిచేస్తుంది?

- ప్రతి భౌగోళిక ప్రాంతానికి కనీస కనెక్షన్ల సంఖ్యను నిర్ణయించారు.
- ఈ పథకం అమలు వ్యవధిలో, అర్హత గల సీజీడీ సంస్థ ఈ కనీస పరిమితిని దాటి బిల్లింగ్ అవుతున్న గృహ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్లను అందించాలి.
- అర్హత గల ప్రతి అదనపు కనెక్షన్‌కు, ఆ సంస్థకు 200 స్టాండర్డ్ క్యూబిక్ మీటర్ల గ్యాస్‌ను అదనంగా కేటాయిస్తారు.

అదనపు (Incremental) కనెక్షన్ అంటే ఏమిటి?

- ఒక భౌగోళిక ప్రాంతానికి నిర్ణయించిన కనీస లక్ష్యాన్ని దాటిన తర్వాత ఇచ్చే అదనపు యాక్టివ్, బిల్లింగ్ గృహ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్‌ను 'అదనపు కనెక్షన్' అంటారు.
- అంటే, కేవలం పైప్‌లైన్ లేదా మీటర్‌ను అమర్చడాన్ని కాకుండా, వాస్తవంగా గ్యాస్ వాడటాన్ని ఈ పథకం ప్రోత్సహిస్తుంది.

స్టాండర్డ్ క్యూబిక్ మీటర్ అంటే ఏమిటి?

- నిర్ణీత ఉష్ణోగ్రత, పీడన పరిస్థితులలో గ్యాస్ పరిమాణాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించే ప్రామాణిక కొలమానాన్ని 'స్టాండర్డ్ క్యూబిక్ మీటర్' అంటారు.

ఏపీఎం (APM) గ్యాస్‌ను ప్రోత్సాహకంగా ఎందుకు ఇస్తున్నారు?

- అదనపు కేటాయింపులలో దేశీయంగా ఉత్పత్తి అయిన గ్యాస్‌ను అడ్మినిస్టర్డ్ ప్రైస్ మెకానిజం (APM) కింద సరఫరా చేస్తారు.
- ఏపీఎం (APM) గ్యాస్ సాధారణంగా దిగుమతి చేసుకునే లిక్విఫైడ్ నేచురల్ గ్యాస్ (LNG) కంటే తక్కువ ధరకు లభిస్తుంది. ప్రస్తుతం సీజీడీ సంస్థలు తమ కంప్రెస్డ్ నేచురల్ గ్యాస్ (CNG) రవాణా విభాగం కోసం కొనుగోలు చేస్తున్న ఖరీదైన ఎల్ఎన్‌జీ (LNG) స్థానంలో ఈ అదనపు ఏపీఎం గ్యాస్‌ను ఉపయోగిస్తారు.

ఈ యంత్రాంగం వల్ల:

- సీజీడీ సంస్థల మొత్తం గ్యాస్ కొనుగోలు ఖర్చు తగ్గుతుంది.
- దేశీయ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్ల వ్యాపార లాభదాయకత పెరుగుతుంది.
- కొత్త నివాస ప్రాంతాలలో వేగంగా విస్తరించడానికి ఇది ప్రోత్సహిస్తుంది.
- సంస్థలు తమ పెట్టుబడిని త్వరగా తిరిగి పొందడానికి సహాయపడుతుంది.

ఒక గృహ కనెక్షన్ కోసం పెట్టిన పెట్టుబడిని తిరిగి పొందడానికి పట్టే సమయం సుమారు పదేళ్ల నుంచి దాదాపు మూడేళ్లకు తగ్గుతుందని అంచనా. కాబట్టి, స్వచ్ఛమైన గృహ ఇంధనాన్ని విస్తరించాలనే జాతీయ లక్ష్యాన్ని, సీజీడీ సంస్థల వాణిజ్య ప్రయోజనాలతో ఈ పథకం అనుసంధానం చేస్తుంది.

గృహాలకు పీఎన్‌జీ వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలు

సురక్షితమైన సరఫరా

- పీఎన్‌జీ తక్కువ పీడనంతో భూగర్భ పైప్‌లైన్ల ద్వారా సరఫరా అవుతుంది. ఇళ్లలో గ్యాస్ సిలిండర్లను నిల్వ ఉంచడం, నిర్వహించడం అవసరం లేదు.
- సహజ వాయువు గాలి కంటే తేలికైనది కాబట్టి లీక్ అయినప్పుడు అది పైకి లేచి కలిసిపోతుంది. అయితే, భద్రతా ప్రమాణాలను పాటించడం, క్రమం తప్పకుండా లీకేజీలను తనిఖీ చేయడం తప్పనిసరి.

రోజువారీ సౌలభ్యం

పీఎన్‌జీ ఇంటికి నిరంతరం సరఫరా అవుతుంది. వినియోగదారులు సిలిండర్లను బుక్ చేయడం, డెలివరీ కోసం ఎదురుచూడటం లేదా ఖాళీ సిలిండర్లను మార్చడం వంటివి చేయాల్సిన అవసరం లేదు. ఇది కింది వాటికి ప్రత్యేకంగా ఉపయోగపడుతుంది:

- ఎత్తైన నివాస భవనాలు (High-rise buildings)
- జనసాంద్రత అధికంగా ఉండే పట్టణ కాలనీలు
- పెద్ద హౌసింగ్ కాంప్లెక్స్‌లు
- రోజూ వంట అవసరాలు ఉండే గృహాలు

మీటర్ ఆధారిత బిల్లింగ్

- వినియోగదారులు వాడిన గ్యాస్‌కు మాత్రమే డబ్బు చెల్లిస్తారు. విద్యుత్, నీటి సేవల మాదిరిగానే మీటర్ రీడింగ్ ఆధారంగా బిల్లులు జారీ చేస్తారు.

తగ్గే గృహ ఖర్చులు

- ఇంధన సామర్థ్యం పరంగా చూస్తే, పీఎన్‌జీ సాధారణంగా

ఎల్‌పీజీ (LPG) కంటే తక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్నది. అందువల్ల క్రమం తప్పకుండా వాడేవారికి వంట గ్యాస్‌కయ్యే నెలవారీ ఖర్చు తగ్గుతుంది.

స్వచ్ఛమైన వంట ఇంధనం

సాంప్రదాయ వంట ఇంధనాలతో పోలిస్తే పీఎన్‌జీ చాలా స్వచ్ఛంగా మండుతుంది మరియు తక్కువ వాయు కాలుష్య కారకాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. దీని వల్ల:

- ఇళ్లలో గాలి నాణ్యత మెరుగుపడుతుంది.
- పొగ, మసి (soot) తగ్గుతుంది.
- పట్టణాల్లో స్వచ్ఛమైన ఇంధన వినియోగానికి తోడ్పడుతుంది.
- ఎక్కువ కాలుష్యం కలిగించే ఇంధనాలతో పోలిస్తే కర్బన ఉద్గారాలు (carbon emissions) తగ్గుతాయి.

అయితే, సహజ వాయువు ఇప్పటికీ శిలాజ ఇంధనమే (fossil fuel). కాబట్టి పర్యావరణ ప్రయోజనాలు పొందాలంటే లీకేజీలను అరికట్టడం మరియు మీథేన్ ఉద్గారాలను నియంత్రించడం ముఖ్యం.

నిరంతర లభ్యత

- పైప్‌లైన్ సరఫరా వల్ల సిలిండర్ల రవాణా, డెలివరీ లాజిస్టిక్స్‌పై ఆధారపడటం తగ్గుతుంది. ఇది వంట ఇంధనం నిరంతరం అందేలా భరోసా ఇస్తుంది.

పీఎన్‌జీ (PNG) విస్తరణకు మద్దతు ఇచ్చే కార్యక్రమాలు

వేగవంతమైన ఆమోదాల చట్రం (Accelerated Approval Framework)

ప్రభుత్వం 2026 నాటి 'సహజ వాయువు, పెట్రోలియం ఉత్పత్తుల పంపిణీ ఉత్తర్వుల' కింద ఒక వేగవంతమైన ఆమోదాల చట్రాన్ని ప్రవేశపెట్టింది.

దీని లక్ష్యాలు:

- పైప్‌లైన్‌కు సంబంధించిన దరఖాస్తులను ప్రాధాన్యత క్రమంలో పరిష్కరించడం.
- నిర్ణీత కాలవ్యవధిలో ఆమోదాలు లభించేలా చూడటం.
- సీజీడీ (CGD) మౌలిక సదుపాయాల అభివృద్ధిలో జాప్యాన్ని తగ్గించడం.
- అమలు చేసే అధికారుల మధ్య సమన్వయాన్ని మెరుగుపరచడం.

ఒకే విధమైన రైట్-ఆఫ్-వే (Right-of-Way) ఛార్జీలు

- పైప్‌లైన్ రైట్-ఆఫ్-వే (Right of Way) కోసం ఒకే విధమైన ఛార్జీలను 2026 ఉత్తర్వు నిర్దేశిస్తుంది.
- రైట్-ఆఫ్-వే అనగా పైప్‌లైన్లను వేయడానికి, ఆపరేట్ చేయడానికి, నిర్వహించడానికి భూమి, రోడ్లు లేదా బహిరంగ ప్రదేశాలను ఉపయోగించుకోవడానికి తీసుకునే అధికారిక అనుమతి.
- ఒకే విధమైన ఛార్జీల వల్ల వివిధ ప్రాంతాల మధ్య వ్యత్యాసాలు తగ్గుతాయి. అలాగే ప్రాజెక్టు ఖర్చులను ముందుగానే అంచనా వేయడానికి వీలవుతుంది.

సహజ వాయువుపై వ్యాట్ (VAT) తగ్గింపు

- సహజ వాయువుపై విలువ ఆధారిత పన్నును 5 శాతానికి తగ్గించాలని కేంద్రం రాష్ట్రాలను కోరింది.
- అనేక రాష్ట్రాలు ఇప్పటికే వ్యాట్‌ను తగ్గించాయి. ఇలా పన్నులను క్రమబద్ధీకరించడం (Tax rationalisation) వల్ల పైప్‌లైన్ గ్యాస్ ఖర్చు తగ్గుతుంది. తద్వారా వినియోగదారులకు ఇది మరింత అందుబాటులోకి వస్తుంది.

జాతీయ పీఎన్‌జీ డ్రైవ్ 2.0 (National PNG Drive 2.0)

- ప్రభుత్వం 2026 జనవరి 1 నుండి జూన్ 30 వరకు జాతీయ పీఎన్‌జీ డ్రైవ్ 2.0ను నిర్వహించింది.
- అనుమతించిన భౌగోళిక ప్రాంతాలలో గృహ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్లను వేగవంతం చేయడం దీని లక్ష్యం. పైప్‌లైన్ ద్వారా వచ్చే వంట గ్యాస్ గురించి ప్రజలలో అవగాహన పెంచడం మరో ఉద్దేశం.

ఏకీకృత పీఎన్‌జీ రిజిస్ట్రేషన్ పోర్టల్ (Unified PNG Registration Portal)

గృహ పీఎన్‌జీ దరఖాస్తుల కోసం ప్రభుత్వం ఒక సింగిల్ విండో (Single-window) వ్యవస్థను అందిస్తోంది. ఇందుకోసం ఏకీకృత డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌ను అభివృద్ధి చేస్తున్నారు.

ప్రతిపాదిత పోర్టల్ ద్వారా వినియోగదారులు కింది సేవలు పొందవచ్చు:

- కొత్త కనెక్షన్ కోసం దరఖాస్తు చేసుకోవచ్చు.
- దరఖాస్తు ఏ దశలో ఉందో తెలుసుకోవచ్చు.
- సేవలు ఎక్కడ అందుబాటులో ఉన్నాయో తెలుసుకోవచ్చు.
- వివిధ కార్యాలయాల చుట్టూ తిరగాల్సిన అవసరం తప్పుతుంది.

పథకం ప్రాముఖ్యత

స్వచ్ఛమైన వంట ఇంధన విస్తరణ

ఈ పథకం మరిన్ని పట్టణ, సెమీ-అర్బన్ ప్రాంతాలకు స్వచ్ఛమైన వంట ఇంధనాన్ని విస్తరిస్తుంది. దీనివల్ల ఆరోగ్యం, సౌలభ్యం, జీవన ప్రమాణాలు మెరుగుపడతాయి.

మెరుగైన వాణిజ్య లాభదాయకత (Commercial Viability)

- తక్కువ ధరకు లభించే ఏపీఎం గ్యాస్ (APM gas) వల్ల సీజీడీ సంస్థల కొనుగోలు ఖర్చు తగ్గుతుంది. దీనివల్ల గృహ కనెక్షన్లను విస్తరించడం ఆర్థికంగా లాభదాయకంగా మారుతుంది.

ఉన్న కనెక్షన్లను చురుకుగా మార్చడం

- బిల్లింగ్ అవుతున్న కనెక్షన్లకు ప్రోత్సాహకాలు ఇవ్వడం ద్వారా సంస్థలను ప్రభుత్వం ప్రోత్సహిస్తోంది. దీనిద్వారా కేవలం పైపులు వేసి వదిలేయకుండా, వాటన్నింటినీ చురుకైన గృహ కనెక్షన్లుగా మార్చాలని సంస్థలు ప్రయత్నిస్తాయి.

పట్టణ మౌలిక సదుపాయాల అభివృద్ధి

- సీజీడీ నెట్‌వర్క్‌ల విస్తరణ వల్ల నగరాలు, అభివృద్ధి చెందుతున్న పట్టణాల ఇంధన మౌలిక సదుపాయాలు బలపడతాయి.

సిలిండర్ డెలివరీపై ఆధారపడటం తగ్గుతుంది

- పైప్‌లైన్ల ద్వారా గ్యాస్ సరఫరా చేయడం వల్ల జనసాంద్రత ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాలలో ఎల్‌పీజీ (LPG) సిలిండర్ల రవాణా, నిల్వ, డెలివరీ అవసరాలు తగ్గుతాయి.

ఇంధన భద్రత (Energy Security)

- దేశీయంగా ఉత్పత్తి చేసిన ఏపీఎం గ్యాస్‌ను ఎక్కువగా వాడటం వల్ల ఖరీదైన విదేశీ ఎల్ఎన్‌జీపై (LNG) ఆధారపడటం తగ్గుతుంది. అయితే దీర్ఘకాలిక ఇంధన భద్రత అనేది దేశీయంగా గ్యాస్ లభ్యత, బాధ్యతాయుతమైన డిమాండ్ నిర్వహణపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

జీవన సౌలభ్యం (Ease of Living)

- నిరంతర సరఫరా, మీటర్ల ద్వారా బిల్లింగ్, డిజిటల్ నమోదు వంటి సదుపాయాలు వంట ఇంధన సేవలను మరింత సులభంగా పొందేలా చేస్తాయి.

ప్రధాన సవాళ్లు

- **అధిక ప్రారంభ పెట్టుబడి:** భూగర్భంలో పైప్‌లైన్లు వేయడానికి, ప్రతి ఇంటికీ కనెక్షన్లు (Last-mile connections) ఇవ్వడానికి భారీగా మూలధన వ్యయం (Capital expenditure) చేయాల్సి ఉంటుంది.
- **రైట్-ఆఫ్-వే (Right-of-Way) జాప్యం:** పైప్‌లైన్ నిర్మాణానికి పట్టణ స్థానిక సంస్థలు, రోడ్ల అధికారులు, ఇతర ఏజెన్సీల నుండి తరచుగా అనుమతి అవసరం అవుతుంది. దీనికి చాలా సమయం పడుతుంది.
- **క్రియాశీలంగా లేని కనెక్షన్లు:** కొంతమంది కనెక్షన్ తీసుకున్నప్పటికీ, పాత అలవాటు వల్ల, అద్దె ఇళ్లలో ఉండటం వల్ల, లేదా బిల్లుల గురించి అవగాహన లేకపోవడం వల్ల ఎల్‌పీజీ (LPG) వాడకాన్నే కొనసాగిస్తున్నారు.
- **అసమాన నెట్‌వర్క్ అభివృద్ధి:** ఒక ప్రాంతానికి అనుమతి వచ్చినంత మాత్రాన, ఆ ప్రాంతంలోని ప్రతి వీధికి వెంటనే పైప్‌లైన్ అందుబాటులోకి వస్తుందని కచ్చితంగా చెప్పలేం.
- **పట్టణాల్లో నిర్మాణ ఇబ్బందులు:** ఇరుకైన రోడ్లు, భూగర్భంలో ఇతర సర్వీసుల పైప్‌లైన్లు, ఇళ్లు ఒత్తుగా ఉండటం వల్ల పైప్‌లైన్ల ఏర్పాటు కష్టంగా మారుతుంది.
- **పన్ను వ్యత్యాసాలు:** వస్తు సేవల పన్ను (GST) పరిధిలో సహజ వాయువు లేదు. కాబట్టి వివిధ రాష్ట్రాల్లో వేర్వేరు వ్యాట్ (VAT) రేట్లు ఉండటం వల్ల వినియోగదారులకు ధరలు మారుతుంటాయి.
- **సరఫరా, ధరల ముప్పు:** దేశీయ గ్యాస్ లభ్యత తక్కువగా ఉంటే దిగుమతి చేసుకునే ఎల్ఎన్‌జీపై ఆధారపడాల్సి వస్తుంది. దీని ధరలు అంతర్జాతీయ మార్కెట్‌ను బట్టి మారుతుంటాయి.
- **భద్రత, నిర్వహణ:** వినియోగదారుల విశ్వాసం పెంచడానికి పైప్‌లైన్ల భద్రత, కచ్చితమైన మీటర్లు, అత్యవసర స్పందన (Emergency response), ఎప్పటికప్పుడు లీకేజీల గుర్తింపు అత్యవసరం.
- **ప్రాంతీయ సమ్మిళితం:** మారుమూల ప్రాంతాలు, తక్కువ జనాభా ఉండే ప్రాంతాలు సీజీడీ సంస్థలకు వాణిజ్యపరంగా లాభదాయకంగా అనిపించకపోవచ్చు.

ముందుకు సాగే మార్గం

- **చివరి ఇంటి వరకూ కనెక్టివిటీ (Last-Mile Connectivity):** సీజీడీ సంస్థలు కేవలం ప్రధాన పైప్‌లైన్ల విస్తరణకే పరిమితం

కాకుండా, ప్రతి ఇంటికీ కనెక్షన్ ఇవ్వడానికి, గ్యాస్ వాడకాన్ని పెంచడానికి ప్రాధాన్యం ఇవ్వాలి.

- **కేంద్ర-రాష్ట్ర సమన్వయాన్ని బలోపేతం చేయడం:** సకాలంలో అనుమతులు ఇవ్వడానికి, ప్రామాణికమైన రైట్-ఆఫ్-వే పద్ధతుల కోసం కేంద్ర ప్రభుత్వం, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు, పట్టణ స్థానిక సంస్థలు సమన్వయంతో పనిచేయాలి.
- **వినియోగదారుల్లో అవగాహన పెంచడం:** పైప్‌లైన్ ఏర్పాటు ఖర్చులు, బిల్లింగ్ విధానం, భద్రతా పద్ధతులు, పీఎన్‌జీ వాడటం వల్ల ఆదా అయ్యే ఖర్చుల గురించి గృహ వినియోగదారులకు స్పష్టమైన సమాచారం అందించాలి.
- **డిజిటల్ సేవల విస్తరణ:** ఏకీకృత రిజిస్ట్రేషన్ పోర్టల్ ద్వారా దరఖాస్తు ట్రాకింగ్, బిల్లింగ్ మద్దతు, సమస్యల పరిష్కారాన్ని పలు భారతీయ భాషలలో అందించాలి.
- **భద్రతా ప్రమాణాలు పాటించడం:** నెట్‌వర్క్ విస్తరణలో క్రమం తప్పకుండా పైప్‌లైన్ల తనిఖీలు, స్మార్ట్ మీటర్లు, లీక్ డిటెక్షన్ సిస్టమ్‌లు (Leak-detection systems), అత్యవసర ప్రతిస్పందన యంత్రాంగాలను తప్పనిసరి చేయాలి.
- **పన్నుల క్రమబద్ధీకరణ:** వ్యాట్ రేట్ల విషయంలో రాష్ట్రాల మధ్య సమన్వయం ఉంటే ప్రాంతీయ ధరల వ్యత్యాసాలు తగ్గుతాయి. వినియోగదారులకు అందుబాటు ధరలో సేవలు అందుతాయి.
- **పేద వినియోగదారులకు రక్షణ:** కనెక్షన్ ఖర్చులు, సెక్యూరిటీ డిపాజిట్లు అనేవి అల్ప ఆదాయ వర్గాలకు పైప్‌లైన్ వంట గ్యాస్ అందకుండా చేయకూడదు. వారికి అనువైన చెల్లింపు సదుపాయాలను ప్రభుత్వం కల్పించాలి.
- **పర్యావరణ పనితీరు మెరుగుపరచడం:** ఉత్పత్తి, రవాణా, పంపిణీ నెట్‌వర్క్‌ల అంతటా మీథేన్ లీకేజీని పర్యవేక్షించాలి. పునరుత్పాదక ఇంధనం వైపుకు మళ్లే దీర్ఘకాలిక లక్ష్యానికి సహజ వాయువు విస్తరణ తోడ్పడాలి కానీ ఆటంకం కలిగించకూడదు.

ముగింపు

దేశీయ పీఎన్‌జీ కనెక్షన్ల ప్రోత్సాహక పథకం కేవలం నెట్‌వర్క్ సృష్టించడంపైనే కాకుండా, గృహాల్లో వాస్తవంగా గ్యాస్ వినియోగాన్ని పెంచడంపై దృష్టి పెడుతుంది. అదనపు బిల్లింగ్ కనెక్షన్ల కోసం తక్కువ ధరకు ఏపీఎం గ్యాస్‌ను అందించడం ద్వారా, కనెక్షన్లను వేగంగా విస్తరించడానికి ఇది సీజీడీ సంస్థలకు వాణిజ్యపరమైన ప్రయోజనాన్ని ఇస్తుంది. అయితే, నమ్మకమైన గ్యాస్ లభ్యత, అందుబాటు ధరలో టారిఫ్‌లు, సకాలంలో అనుమతులు, కఠినమైన భద్రతా ప్రమాణాల పైనే దీని విజయం ఆధారపడి ఉంటుంది. ఈ పథకాన్ని సరిగ్గా అమలు చేస్తే స్వచ్ఛమైన వంట ఇంధనం, పట్టణ మౌలిక సదుపాయాలు, ఇంధన భద్రత పెరుగుతాయి. అలాగే ప్రజల జీవన సౌలభ్యం మెరుగుపడుతుంది.

నీలాకాశం కోసం స్వచ్ఛమైన గాలి వైపు భారతదేశ పయనం
(India's Path to Blue Skies)

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II: పర్యావరణ పాలన, సంస్థాగత యంత్రాంగాలు.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఇంటర్నేషనల్ డే ఆఫ్ క్లీన్ ఎయిర్ ఫర్ బ్లూ స్కైస్, స్వచ్ఛ వాయు దివస్, పీఎం10 (PM10), పీఎం2.5 (PM2.5), ఎన్ఏఎమ్‌పీ (NAMP), ఏక్యూఐ (AQI), ఎన్ఏఏక్యూఎస్ (NAAQS), ఎన్‌సీఏపీ (NCAP), ప్రాణ (PRANA) పోర్టల్, స్వచ్ఛ వాయు సర్వేక్షణ్, సీఏక్యూఎం (CAQM), గ్రేప్ (GRAP), ఓసీఈఎంఎస్ (OCEMS).

మెయిన్స్:

- ఎయిర్‌షెడ్ నిర్వహణ, కాలుష్య వనరుల గుర్తింపు (source apportionment), పర్యావరణ పాలన, స్వచ్ఛమైన రవాణా, పారిశ్రామిక ఉద్గారాల నియంత్రణ, వాతావరణ సహ-ప్రయోజనాలు, ప్రజారోగ్యం, పనితీరు-ఆధారిత నిధులు మరియు సహకార సమాఖ్యవాదం (cooperative federalism).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

వాయు కాలుష్యానికి వ్యతిరేకంగా సమన్వయంతో చర్యలు తీసుకోవాల్సిన అవసరాన్ని నొక్కి చెబుతూ సెప్టెంబర్ 7న 'ఇంటర్నేషనల్ డే ఆఫ్ క్లీన్ ఎయిర్ ఫర్ బ్లూ స్కైస్' ను నిర్వహించారు. భారతదేశం ఈ రోజును **స్వచ్ఛ వాయు దివస్** గా జరుపుకుంది. అలాగే నేషనల్ క్లీన్ ఎయిర్ ప్రోగ్రామ్ (NCAP) కింద సాధించిన పురోగతిని సమీక్షించింది. 2017-18 నాటి స్థాయితో పోలిస్తే, 2025-26లో 108 ఎన్‌సీఏపీ నగరాల్లో వార్షిక పీఎం10 (PM10) స్థాయిలు తగ్గాయి.

ఇంటర్నేషనల్ డే ఆఫ్ క్లీన్ ఎయిర్ ఫర్ బ్లూ స్కైస్

ఐక్యరాజ్యసమితి సర్వప్రతినిధి సభ (UN General Assembly) 2019లో సెప్టెంబర్ 7ను 'ఇంటర్నేషనల్ డే ఆఫ్ క్లీన్ ఎయిర్ ఫర్ బ్లూ స్కైస్' గా ప్రకటించింది.

ఈ దినోత్సవ ముఖ్య ఉద్దేశాలు:

- వాయు కాలుష్యం గురించి ప్రజలలో అవగాహన పెంచడం;
- జాతీయ, అంతర్జాతీయ సహకారాన్ని ప్రోత్సహించడం;
- శాస్త్రీయ పద్ధతులతో గాలి నాణ్యత నిర్వహణను పెంపొందించడం; మరియు
- స్వచ్ఛమైన, ఆరోగ్యకరమైన సమాజాల కోసం తీసుకునే చర్యలకు మద్దతు ఇవ్వడం.

ప్రజారోగ్యానికి, పర్యావరణ సుస్థిరతకు, కార్మికుల ఉత్పాదకతకు మరియు ఆర్థికాభివృద్ధికి స్వచ్ఛమైన గాలి చాలా అవసరం.

వాయు కాలుష్యాన్ని అర్థం చేసుకోవడం

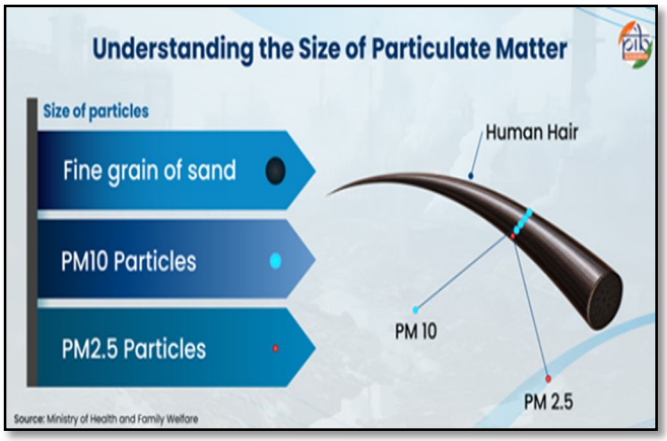
- మానవ ఆరోగ్యానికి లేదా పర్యావరణానికి హాని కలిగించే స్థాయిలో వాతావరణంలో హానికరమైన వాయువులు, ద్రవ బిందువులు (liquid droplets) లేదా ఘన కణాలు పేరుకుపోయినప్పుడు వాయు కాలుష్యం సంభవిస్తుంది.
- రవాణా, పరిశ్రమలు, థర్మల్ పవర్ ప్లాంట్లు, నిర్మాణ పనులు, రోడ్డుపై ఉండే దుమ్ము, చెత్తను కాల్చడం, పంట వ్యర్థాలను కాల్చడం వంటివి మానవులు చేసే ముఖ్యమైన కాలుష్య వనరులు. ఇసుక తుఫానులు, అడవి మంటలు, అగ్నిపర్వతాలు సహజ వనరులు.

పర్టిక్యులేట్ మ్యాటర్ (Particulate Matter)

పర్టిక్యులేట్ మ్యాటర్ అంటే గాలిలో తేలియాడే చిన్న చిన్న ఘన కణాలు లేదా ద్రవ బిందువులు.

- **పీఎం10 (PM10):** 10 మైక్రోమీటర్లు (micrometres) లేదా అంతకంటే తక్కువ వ్యాసం కలిగిన కణాలు.
- **పీఎం2.5 (PM2.5):** 2.5 మైక్రోమీటర్లు లేదా అంతకంటే తక్కువ వ్యాసం కలిగిన అతి సూక్ష్మ కణాలు.

పీఎం2.5 కణాలు ఊపిరితిత్తుల్లోకి లోతుగా చొచ్చుకుపోతాయి. కొన్ని కణాలు రక్తంలోకి కూడా ప్రవేశించవచ్చు. దీర్ఘకాలం పాటు వీటికి గురికావడం వల్ల శ్వాసకోశ, హృదయ సంబంధ వ్యాధుల ప్రమాదం పెరుగుతుంది.



భారతదేశంలో గాలి నాణ్యత పర్యవేక్షణ

నేషనల్ ఎయిర్ క్వాలిటీ మానిటరింగ్ ప్రోగ్రామ్ (NAMP)

కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి (CPCB) 'నేషనల్ యాంబియంట్ ఎయిర్ క్వాలిటీ మానిటరింగ్' కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించింది. ఆ తర్వాత దీని పేరును **నేషనల్ ఎయిర్ క్వాలిటీ మానిటరింగ్ ప్రోగ్రామ్ (NAMP)** గా మార్చారు.

దీని లక్ష్యాలు:

- ఎప్పటికప్పుడు గాలి నాణ్యతను అంచనా వేయడం;
- పట్టణ ప్రాంతాల్లో కాలుష్య ధోరణులను (pollution trends) గుర్తించడం;
- భవిష్యత్తులో వచ్చే మార్పులను అంచనా వేయడం;
- నిర్దేశించిన ప్రమాణాల ఉల్లంఘనలను గుర్తించడం; మరియు
- సంభవించే ఆరోగ్య ప్రమాదాలను మూల్యాంకనం చేయడం.

2026 మార్చి నాటికి, భారతదేశ పర్యవేక్షణ నెట్‌వర్క్ (monitoring network) 28 రాష్ట్రాలు, 7 కేంద్ర పాలిత ప్రాంతాలను కవర్ చేస్తూ 603 నగరాల్లో 1,646 స్టేషన్లను కలిగి ఉంది.

సమీర్ (SAMEER)

- అప్లికేషన్, పోర్టల్ 292కి పైగా నగరాలకు సంబంధించిన ఎయిర్ క్వాలిటీ ఇండెక్స్ (AQI) సమాచారాన్ని దాదాపు వాస్తవ సమయంలో (near real-time) అందిస్తాయి. ఎన్‌సీఏపీ (NCAP) నగరాల్లో ప్రజా ఫిర్యాదుల పోర్టల్‌లను కూడా ఏర్పాటు చేశారు.

ప్రధాన పర్యవేక్షణ వ్యవస్థలు

కంటిన్యూయస్ యాంబియంట్ ఎయిర్ క్వాలిటీ మానిటరింగ్ సిస్టమ్ (CAAQMS)

- సీఏఏక్యూఎంఎస్ (CAAQMS) అనేది పీఎం10, పీఎం2.5, సల్ఫర్ డయాక్సైడ్, నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్లు, కార్బన్ మోనాక్సైడ్, ఓజోన్ మరియు అమ్మోనియా వంటి కాలుష్య కారకాలను స్వయంచాలకంగా, ఎప్పటికప్పుడు పర్యవేక్షిస్తుంది.

యాంబియంట్ ఎయిర్ క్వాలిటీ మానిటరింగ్ సిస్టమ్ (AAQMS)

- ఏఏక్యూఎంఎస్ (AAQMS) అనేది మ్యాన్యువల్ మరియు ఆటోమేటెడ్ స్టేషన్లను కవర్ చేసే విస్తృతమైన వ్యవస్థ. మ్యాన్యువల్ పర్యవేక్షణలో సాధారణంగా 24 గంటల పాటు గాలి నమూనాలను సేకరించి, వాటిని ప్రయోగశాలలలో విశ్లేషిస్తారు.
- ఇది ఉష్ణోగ్రత, తేమ, గాలి వేగం, గాలి దిశ వంటి వాతావరణ అంశాలను కూడా నమోదు చేస్తుంది.

ఆన్‌లైన్ కంటిన్యూయస్ ఎమిషన్ మానిటరింగ్ సిస్టమ్ (OCEMS)

- ఓసీఈఎంఎస్ (OCEMS) నేరుగా పారిశ్రామిక కేంద్రాల వద్దే ఉద్గారాలను (emissions) కొలుస్తుంది. ఆ డేటాను నియంత్రణ అధికారులకు నిరంతరం పంపుతుంది.
- అత్యధికంగా కాలుష్యం కలిగించే 17 రకాల పరిశ్రమలలో ఓసీఈఎంఎస్ ఏర్పాటు చేయాలని సీపీసీబీ (CPCB) ఆదేశించింది. ఢిల్లీ-ఎన్‌సీఆర్ (Delhi-NCR) ప్రాంతంలో రెడ్-కేటగిరీ పరిశ్రమలు, ఫుడ్-ప్రాసెసింగ్ యూనిట్లు, మెటల్ (లోహ) యూనిట్లకు కూడా ఈ నిబంధన వర్తిస్తుంది.

గాలి నాణ్యత సూచీ (Air Quality Index - AQI)

గాలి నాణ్యతను సూచించడానికి ఆరు వర్గాల ద్వారా ఏక్యూఐని (AQI) ఉపయోగిస్తారు. పీఎం10, పీఎం2.5, నైట్రోజన్ డయాక్సైడ్, సల్ఫర్ డయాక్సైడ్, కార్బన్ మోనాక్సైడ్, ఓజోన్, అమ్మోనియా మరియు లెడ్ (సీసం) ఆధారంగా దీనిని గణిస్తారు. అత్యంత దారుణమైన స్థాయితో (worst sub-index) ఉన్న కాలుష్య కారకం ఆధారంగా మొత్తం ఏక్యూఐని నిర్ణయిస్తారు.

ఏక్యూఐ (AQI) వర్గం	స్థాయి (Range)
మంచిది (Good)	0-50
సంతృప్తికరం (Satisfactory)	51-100
మధ్యస్థం (Moderate)	101-200
చెడ్డది (Poor)	201-300
చాలా చెడ్డది (Very Poor)	301-400
తీవ్రమైనది (Severe)	401-500

నేషనల్ క్లీన్ ఎయిర్ ప్రోగ్రామ్ (NCAP)

- 130 నగరాల్లో వాయు కాలుష్యాన్ని తగ్గించే లక్ష్యంతో ప్రభుత్వం 2019లో ఒక బహుళ-రంగాల కార్యక్రమంగా (multi-sectoral initiative) నేషనల్ క్లీన్ ఎయిర్ ప్రోగ్రామ్‌ను ప్రారంభించింది.
- ఇందులో కేంద్ర ప్రభుత్వం, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు, జిల్లా యంత్రాంగాలు, పట్టణ స్థానిక సంస్థలు (ULBs), ఇతర భాగస్వాములు కలిసి పనిచేస్తారు. రాష్ట్ర, నగరాల వారీగా రూపొందించిన కార్యాచరణ ప్రణాళికలు స్వల్పకాలిక, దీర్ఘకాలిక చర్యల ద్వారా స్థానికంగా ముఖ్యమైన కాలుష్య వనరులను తగ్గిస్తాయి.

ఎన్‌సీఏపీ (NCAP) కింద సాధించిన పురోగతి

- 24 రాష్ట్రాలు, కేంద్ర పాలిత ప్రాంతాలు, అలాగే ఈ కార్యక్రమంలో పాల్గొంటున్న నగరాలన్నీ స్వచ్ఛ వాయు కార్యాచరణ ప్రణాళికలను (Clean Air Action Plans) సిద్ధం చేశాయి.
- 2019-20 మరియు 2025-26 మధ్య పనితీరు-ఆధారిత గ్రాంట్ల (performance-linked grants) ద్వారా రూ. 16,423.55 కోట్లు అందించారు.
- నగరాలు ఈ నిధులలో 70.5% అంటే రూ. 11,575.54 కోట్లను వినియోగించినట్లు నివేదించాయి.
- 2017-18 బేస్‌లైన్‌తో పోలిస్తే, 2025-26లో 108 నగరాల్లో పీఎం10 సాంద్రతలు (concentrations) తగ్గాయి.
- వీటిలో 72 నగరాలు 20% కంటే ఎక్కువ తగ్గింపును

సాధించగా, 26 నగరాలు 40% కి పైగా తగ్గింపును నమోదు చేశాయి.

- పద్నాలుగు నగరాలు 'నేషనల్ యాంబియంట్ ఎయిర్ క్వాలిటీ స్టాండర్డ్స్' (NAAQS) ను చేరుకున్నాయి.



ప్రాణ (PRANA) పోర్టల్

- నాన్-అటెయిన్‌మెంట్ నగరాల్లో వాయు కాలుష్య నియంత్రణకు ఉద్దేశించిన పోర్టల్ (PRANA), ఎన్‌సీఏపీ (NCAP) కార్యాచరణ ప్రణాళికల భౌతిక, ఆర్థిక అమలును పర్యవేక్షిస్తుంది.
- ఇది కార్యకలాపాలు, వ్యయం, అమలు పురోగతికి సంబంధించిన సమాచారాన్ని అందించడం ద్వారా పారదర్శకతను మెరుగుపరుస్తుంది.

స్వచ్ఛ వాయు సర్వేక్షణ్ (Swachh Vayu Survekshan)

పట్టణాల్లో స్వచ్ఛమైన గాలి కోసం తీసుకుంటున్న చర్యలను అంచనా వేయడానికి పర్యావరణ, అటవీ మరియు వాతావరణ మార్పుల మంత్రిత్వ శాఖ 2022-23లో స్వచ్ఛ వాయు సర్వేక్షణ్‌ను ప్రారంభించింది.

నగరాలను మూడు వర్గాలుగా విభజించారు:

- 10 లక్షలు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ జనాభా ఉన్నవి;
- 3 లక్షల నుంచి 10 లక్షల మధ్య జనాభా ఉన్నవి; మరియు
- 3 లక్షల కంటే తక్కువ జనాభా ఉన్నవి.

2025లో, ఇండోర్, అమరావతి, దేవాస్ నగరాలు వరుసగా ఈ మూడు వర్గాల్లో అగ్రస్థానంలో నిలిచాయి.

2026లో అగ్రస్థానంలో నిలిచిన నగరాలు:

- లక్నో: కేటగిరీ 1
- రూర్కెలా: కేటగిరీ 2
- కళింగనగర్: కేటగిరీ 3

2026 సర్వేలో 7,400కి పైగా వార్డులను మూల్యాంకనం చేయడానికి వార్డు-స్థాయి పరిశీలనను ప్రవేశపెట్టారు. లక్నోలోని వార్డ్ 70 మొదటి కేటగిరీలో, భువనేశ్వర్‌లోని వార్డులు 30, 36 రెండవ కేటగిరీలో, మరియు రూర్కెలాయందలి వార్డ్ 13 మూడవ కేటగిరీలో అగ్రస్థానంలో నిలిచాయి

రంగాల వారీగా కాలుష్య నియంత్రణ చర్యలు

వాహనాల ఉద్గారాలు (Vehicular Emissions)

- 2020 ఏప్రిల్ నుండి దేశవ్యాప్తంగా **బీఎస్-VI (BS-VI)** ఉద్గార ప్రమాణాలను అమలు చేస్తున్నారు.
- **పీఎం ఈ-డ్రైవ్ పథకం (PM E-DRIVE Scheme), పీఎం ఈ-బస్ సేవ (PM e-Bus Sewa)** స్వచ్ఛమైన రవాణాను ప్రోత్సహిస్తాయి.
- విద్యుత్ మంత్రిత్వ శాఖ మార్గదర్శకాల ప్రకారం ఛార్జింగ్ మౌలిక సదుపాయాలను విస్తరిస్తున్నారు.
- రిజిస్టర్డ్ వెహికల్ స్క్రాపింగ్ కేంద్రాలు, ఆటోమేటెడ్ టెస్టింగ్ స్టేషన్లు 'వాహన స్క్రాపింగ్ విధానం' అమలుకు తోడ్పడుతున్నాయి.
- పొల్యూషన్ అండర్ కంట్రోల్ (PUC) సర్టిఫికేషన్ వ్యవస్థను బలోపేతం చేస్తున్నారు.
- జాతీయ రాజధాని ప్రాంతంలో (NCR) బీఎస్-IV, పాత ట్రక్కులు, బస్సుల స్థానంలో బీఎస్-VI, సీఎన్‌జీ లేదా ఎలక్ట్రిక్ వాహనాలను తీసుకురావడానికి **పరివర్తన్ (PARIVARTAN)** కార్యక్రమం ప్రోత్సాహకాలను అందిస్తుంది.
- 2026 నవంబర్ 1 నుండి కేవలం బీఎస్-VI, సీఎన్‌జీ లేదా ఎలక్ట్రిక్ ప్రజా రవాణా బస్సులను మాత్రమే ఢిల్లీలోకి అనుమతిస్తారు.
- ఢిల్లీ, రద్దీ ఎక్కువగా ఉండే ఎన్‌సీఆర్ జిల్లాల్లో ఎలక్ట్రిక్ త్రీ-వీలర్లను దశలవారీగా ప్రవేశపెడుతున్నారు.

పారిశ్రామిక ఉద్గారాలు (Industrial Emissions)

పర్యావరణ, అటవీ, వాతావరణ మార్పుల మంత్రిత్వ శాఖ రంగాల వారీగా ప్రమాణాలను నిర్దేశిస్తుంది. ప్రత్యేక ప్రమాణాలు లేని పరిశ్రమలు పర్యావరణ (పరిరక్షణ) నిబంధనలు, 1986ను పాటిస్తాయి. కాలుష్య తీవ్రతను బట్టి కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి (CPCB) 419 పారిశ్రామిక రంగాలు, ఉప-రంగాలను ఈ క్రింది విధంగా వర్గీకరించింది:

- 125 రెడ్ (Red)
- 137 ఆరెంజ్ (Orange)
- 94 గ్రీన్ (Green)
- 54 వైట్ (White)
- 9 బ్లూ (Blue)

ఢిల్లీ-ఎన్‌సీఆర్‌లో గుర్తించిన పరిశ్రమలకు ఆమోదిత ఇంధనాల జాబితాలు, నిరంతర పర్యవేక్షణ నిబంధనలు వర్తిస్తాయి. భారీ, కాలుష్య కారక పరిశ్రమల కోసం సవరించిన పర్టిక్యులేట్ ఉద్గార ప్రమాణాలు (50 mg/Nm^3) 2026 అక్టోబర్ 1 నుండి అమలులోకి వస్తాయి. నిర్దిష్ట నివారణ చర్యలు చేపట్టడానికి 'కాంప్రహెన్సివ్ ఎన్విరాన్‌మెంటల్ పొల్యూషన్ ఇండెక్స్' (CEPI) అత్యంత కాలుష్య (Critically Polluted), తీవ్ర కాలుష్య ప్రాంతాలను గుర్తిస్తుంది.

రోడ్డు, నిర్మాణ రంగ దుమ్ము (Road and Construction Dust)

ఎన్‌సీఏపీ కింద నిర్వహించిన అధ్యయనాల ప్రకారం, అనేక నగరాల్లో పీఎం10 కాలుష్యంలో దాదాపు 40 నుండి 50 శాతం రోడ్డు, నిర్మాణ రంగ దుమ్ము నుంచే వస్తుంది. ముఖ్యమైన చర్యలు:

- నిర్మాణ, కూల్చివేత వ్యర్థాల (C&D Waste) నిర్వహణ మార్గదర్శకాలు;
- భారీ నిర్మాణ స్థలాల వద్ద యాంటీ-స్మాగ్ గన్లు (Anti-smog guns);
- ఢిల్లీ-ఎన్‌సీఆర్‌లో ఆన్‌లైన్ నిబంధనల పర్యవేక్షణ;
- యంత్రాల ద్వారా రోడ్లను శుభ్రం చేయడం
- రోడ్లు, కూడళ్ల (Junctions) అభివృద్ధి;
- ఖాళీ ప్రదేశాలలో పచ్చదనం పెంపొందించడం; అలాగే
- రోడ్ల నిర్వహణ సంస్థల కోసం డస్ట్ కంట్రోల్ అండ్ మేనేజ్‌మెంట్ సెల్స్ (Dust Control and Management Cells) ఏర్పాటు.

ఎన్‌సీఆర్ అంతటా ఇటువంటి 70 సెల్స్‌ను ఏర్పాటు చేశారు.

బహిరంగంగా చెత్తను కాల్చడం (Open Waste Burning)

- ఘన వ్యర్థాలు, ప్లాస్టిక్ వ్యర్థాలు, ప్రమాదకర వ్యర్థాలు, ఈ-వ్యర్థాలు, బ్యాటరీలు, బయోమెడికల్ వ్యర్థాల నిబంధనల ద్వారా వ్యర్థాల ఉద్గారాలను నియంత్రిస్తున్నారు.
- ఎక్స్‌టెండెడ్ ప్రొడ్యూసర్ రెస్పాన్సిబిలిటీ (EPR) ద్వారా ప్లాస్టిక్ ప్యాకేజింగ్, ఈ-వ్యర్థాలు, బ్యాటరీలు, టైర్లు, వాడిన నూనెలకు సంబంధించి వినియోగం తర్వాత బాధ్యతను ఉత్పత్తిదారులకే అప్పగించారు.
- తక్కువ ఉపయోగం ఉండి, చెత్తగా మారే అవకాశం ఎక్కువగా ఉన్న 12 రకాల సింగిల్-యూజ్ ప్లాస్టిక్ వస్తువులను 2022 జూలై నుండి నిషేధించారు.

పంట వ్యర్థాలు, బయోమాస్ దహనం (Crop-Residue and Biomass Burning)

వరి గడ్డి పెల్లెటైజేషన్, టోరిఫ్యాక్షన్ (Torrefaction) ప్లాంట్లకు సీపీసీబీ మద్దతు ఇస్తుంది. నిర్దేశిత థర్మల్ పవర్ ప్లాంట్లు, క్యాప్టివ్ పవర్ ప్లాంట్లు, ఇటుక బట్టీలలో 5 నుండి 10 శాతం బయోమాస్‌ను సహ-దహనం చేయాలని సీఏక్యూఎం ఆదేశించింది. ఇతర చర్యలు:

- 34 పెల్లెటైజేషన్, టోరిఫ్యాక్షన్ ప్లాంట్ల కోసం రూ. 37.16 కోట్లు మంజూరు చేశారు;
- 2018-19 నుండి 2025-26 మధ్య పంట వ్యర్థాల నిర్వహణకు రూ. 4,233.84 కోట్లు అందించారు;
- రైతులకు 3.53 లక్షలకు పైగా యంత్రాలను పంపిణీ చేశారు; అలాగే
- 43,535 కంటే ఎక్కువ కస్టమ్ హైరింగ్ కేంద్రాలను (Custom Hiring Centres) ఏర్పాటు చేశారు.

2021తో పోలిస్తే, 2025లో వరి వ్యర్థాల దహనం సంఘటనలు పంజాబ్‌లో 93 శాతం, హర్యానాలో 91 శాతం తగ్గాయి.

అటవీకరణ, పట్టణ పచ్చదనం (Afforestation and Urban Green Cover)

- **గ్రీన్ ఇండియా మిషన్ (Green India Mission):** 2026 మార్చి నాటికి రాష్ట్రాలకు రూ. 1,019.26 కోట్లు విడుదల చేశారు.
- **కాంప (CAMPA):** 2020-21 నుండి 2024-25 మధ్య పరిహార అటవీకరణ (Compensatory afforestation)

కోసం 3.20 లక్షల హెక్టార్లకు పైగా భూమిని కేటాయించారు.

- **నగర్ వన్ యోజన (Nagar Van Yojana):** 2026-27 నాటికి 1,000 నగర్ వనాలు, వాటికల ఏర్పాటును లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నారు. 2026 మార్చి నాటికి 626 వనాలకు సహాయం అందింది.
- **ఆరావళి గ్రీన్ వాల్ (Aravalli Green Wall):** రాజస్థాన్, గుజరాత్, హర్యానా, ఢిల్లీలలోని 63.1 లక్షల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో పర్యావరణ పునరుద్ధరణను ఇది లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.
- **ఏక్ పేడ్ మా కే నామ్ (Ek Ped Maa Ke Naam):** 2025 డిసెంబర్ నాటికి 262.4 కోట్ల మొక్కలు నాటారు.

సంస్థాగత చట్రం (Institutional Framework)

కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి (Central Pollution Control Board - CPCB)

- సీపీసీబీ అనేది నీటి (కాలుష్య నివారణ, నియంత్రణ) చట్టం, 1974 కింద ఏర్పాటైన ఒక చట్టబద్ధమైన సంస్థ. ఇది వాయు (కాలుష్య నివారణ, నియంత్రణ) చట్టం, 1981 కింద కూడా అధికారాలను వినియోగిస్తుంది.
- ఇది కేంద్ర ప్రభుత్వానికి సలహాలు ఇస్తుంది, ప్రమాణాలను నిర్దేశిస్తుంది, అలాగే కాలుష్య నియంత్రణ చర్యలను సమన్వయం చేస్తుంది.

వాయు నాణ్యత నిర్వహణ కమిషన్ (Commission for Air Quality Management - CAQM)

- జాతీయ రాజధాని ప్రాంతం, సమీప ప్రాంతాలలో వాయు నాణ్యత నిర్వహణ కమిషన్ చట్టం, 2021 కింద సీఏక్యూఎం ఏర్పాటైంది.
- ఇది ఎన్‌సీఆర్ ఎయిర్‌షెడ్ అంతటా వాయు కాలుష్య నిర్వహణను సమన్వయం చేస్తుంది. అలాగే 'గ్రేడెడ్ రెస్పాన్స్ యాక్షన్ ప్లాన్' (GRAP) అమలును పర్యవేక్షిస్తుంది.

గ్రేడెడ్ రెస్పాన్స్ యాక్షన్ ప్లాన్ (Graded Response Action Plan - GRAP)

- ఢిల్లీలో గాలి నాణ్యత క్షీణిస్తున్న కొద్దీ క్రమంగా కఠినమైన చర్యలను అమలు చేసే అత్యవసర కార్యాచరణ చట్రాన్ని గ్రేప్ (GRAP) అంటారు.
- దీనిలోని నాలుగు దశలు పూర్ (Poor - AQI 201-300) నుండి సివియర్ ప్లస్ (Severe Plus - AQI 450 కంటే ఎక్కువ) వరకు ఉంటాయి. ఇందులో నిర్మాణాలు, పారిశ్రామిక కార్యకలాపాలు, కొన్ని రకాల వాహనాల రాకపోకలపై ఆంక్షలు ఉంటాయి.

రాష్ట్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండళ్లు (State Pollution Control Boards - SPCBs)

- రాష్ట్ర స్థాయిలో ఎస్పీసీబీలు కాలుష్య నియంత్రణ చట్టాలను అమలు చేస్తాయి, పరిశ్రమలను పర్యవేక్షిస్తాయి, అనుమతులు (Consent) మంజూరు చేస్తాయి, వ్యర్థాల నిర్వహణ నిబంధనల అమలును పర్యవేక్షిస్తాయి.

ఏకీకృత అనుమతుల చట్రం (Uniform Consent Framework)

- వాయు, నీటి చట్టాల కింద అనుమతులను మంజూరు చేయడానికి, తిరస్కరించడానికి లేదా రద్దు చేయడానికి ఉద్దేశించిన ఏకీకృత మార్గదర్శకాలను 2025 జనవరిలో ప్రభుత్వం నోటిఫై చేసింది.
- యూనిఫైడ్ కన్సెంట్ అండ్ ఆథరైజేషన్ మేనేజ్‌మెంట్ సిస్టమ్ (UCAMS) పారిశ్రామిక అనుమతుల దరఖాస్తులను పూర్తిగా ఆన్‌లైన్ ద్వారా పరిష్కరించడానికి వీలు కల్పిస్తుంది. ఇది పారదర్శకతను పెంచుతూనే ఫీజులు, పరిశ్రమల ఏర్పాటు నిబంధనలు, కాలపరిమితులను ప్రామాణీకరిస్తుంది.

ప్రాముఖ్యత

భారతదేశ స్వచ్ఛ వాయు విధానం విడివిడి చర్యల నుండి క్రమంగా సమన్వయంతో కూడిన, నగరాల ఆధారిత, కొలవదగిన కార్యాచరణ వైపు మళ్లింది. విస్తరించిన పర్యవేక్షణ ద్వారా కాలుష్య ప్రాంతాలను (Hotspots) సులభంగా గుర్తించవచ్చు. పనితీరు-ఆధారిత గ్రాంట్లు పట్టణ స్థానిక సంస్థలు స్పష్టమైన ఫలితాలను సాధించేలా ప్రోత్సహిస్తాయి. రవాణా, పరిశ్రమలు, దుమ్ము, వ్యర్థాలు, బయోమాస్ దహనం, పచ్చదనం పెంపుపై దృష్టి పెట్టడం ద్వారా పట్టణ వాయు కాలుష్యం అనేక మూలాల నుండి వస్తుందని, దీనిని కేవలం ఒక్క విభాగం మాత్రమే పరిష్కరించలేదని గుర్తించినట్లయింది.

సవాళ్లు

- ప్రధాన నగరాల వెలుపల పర్యవేక్షణ ఇప్పటికీ అసమానంగా ఉంది.
- అనేక పట్టణ స్థానిక సంస్థలకు తగిన సాంకేతిక, ఆర్థిక సామర్థ్యం లేదు.
- వాయు కాలుష్యం మున్సిపల్, రాష్ట్ర సరిహద్దులను దాటి విస్తరిస్తుంది. కానీ పరిపాలన కేవలం సరిహద్దులకే పరిమితమై ఉంది.
- ఏడాది పొడవునా ఉద్గారాలను తగ్గించడం కంటే సీజనల్ అత్యవసర చర్యలకే ఎక్కువ ప్రాధాన్యం ఇస్తున్నారు.
- నిబంధనల అమలు బలహీనంగా ఉండటం వల్ల పరిశ్రమలు, నిర్మాణ స్థలాలు వాటిని సరిగ్గా పాటించడం లేదు.
- విడుదలైన నిధులు, వినియోగించిన నిధుల మధ్య ఉన్న వ్యత్యాసం స్థానిక చర్యలను ఆలస్యం చేస్తోంది.
- పీఎం2.5, ద్వితీయ కాలుష్య కారకాలు (Secondary pollutants), ప్రాంతాల మధ్య కాలుష్య రవాణాను అర్థం చేసుకోవడానికి అధునాతన మోడలింగ్ అవసరం.
- ఫిర్యాదుల వేదికలు ఉన్నప్పటికీ ప్రజల భాగస్వామ్యం పరిమితంగానే ఉంది.
- మొక్కలు నాటే కార్యక్రమాలలో కేవలం మొక్కల సంఖ్యను మాత్రమే కాకుండా అవి ఎంతకాలం బతికాయో తనిఖీ చేసే దీర్ఘకాలిక ఆడిట్‌లు అవసరం.

ముందుకు సాగే మార్గం

- మున్సిపల్ సరిహద్దులను దాటి ఎయిర్‌షెడ్ ఆధారిత నిర్వహణను చేపట్టాలి.
- చిన్న నగరాలు, గ్రామీణ పారిశ్రామిక ప్రాంతాలకు రియల్ టైమ్ పర్యవేక్షణను విస్తరించాలి.
- కాలుష్య వనరుల గుర్తింపు (Source-apportionment), ఉద్గారాల జాబితా (Emission-inventory) అధ్యయనాలను ఎప్పటికప్పుడు అప్‌డేట్ చేయాలి.
- కాలుష్యం తగ్గిందని స్వతంత్రంగా నిర్ధారించిన తర్వాత మాత్రమే నిధులను విడుదల చేయాలి.
- రాష్ట్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండళ్లు, పట్టణ స్థానిక సంస్థల సిబ్బంది సంఖ్యను, ప్రయోగశాలల సామర్థ్యాన్ని పెంచాలి.
- నగరాల స్వచ్ఛ వాయు ప్రణాళికలలో ప్రజా రవాణా, నడక, సైక్లింగ్ సదుపాయాలను అనుసంధానించాలి.
- నిర్మాణ రంగ దుమ్ము, పారిశ్రామిక ఉద్గారాలు, వ్యర్థాల నిర్వహణ ప్రమాణాలను నిరంతరం కఠినంగా అమలు చేయాలి.
- ముందస్తు హెచ్చరికలు, నిర్దిష్ట అమలు కోసం ఉపగ్రహ డేటా, ముందస్తు అంచనాలు, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్‌ను ఉపయోగించాలి.
- ప్రాణ (PRANA), సమీర్ (SAMEER), నగర డాష్‌బోర్డుల ద్వారా సమాచారాన్ని ప్రజలకు పారదర్శకంగా వెల్లడించాలి.
- పట్టణాల్లో నాటిన మొక్కల మనుగడను, వాటి ద్వారా కలిగే పర్యావరణ ప్రయోజనాలను కొలవాలి.

ముగింపు

తీవ్రమైన కాలుష్య సమయాల్లో తాత్కాలిక చర్యలు తీసుకోవడం కంటే స్వచ్ఛమైన గాలి కోసం నిరంతర కృషి అవసరం. శాస్త్రీయ పర్యవేక్షణ, బలమైన స్థానిక సంస్థలు, ఎయిర్‌షెడ్ స్థాయిలో సమన్వయంతో కూడిన చర్యల ద్వారా భారతదేశ విస్తరిస్తున్న విధానాల నుంచి ప్రజారోగ్యం, పర్యావరణ నాణ్యతలో శాశ్వత ఫలితాలను సాధించవచ్చు.

శాస్త్ర – సాంకేతిక రంగాలు, అంతర్గత భద్రత

సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్: భారతదేశ సాంకేతిక ఆధారిత భవిష్యత్తుకు పునాది

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ III – సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ | ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ | సైబర్‌సెక్యూరిటీ | సాంకేతికత స్వదేశీకరణ [Indigenisation of Technology]

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్ [Cyber-Physical Systems], ఎన్ఎమ్-ఐసీపీఎస్ [NM-ICPS], టెక్నాలజీ ఇన్నోవేషన్ హబ్‌లు [Technology Innovation Hubs], టీటీఆర్‌పీలు [TTRPs], చాణక్య ఫెలోషిప్ [CHANAKYA Fellowship], భారత్‌జెన్ [BharatGen], డిజిటల్ ట్విన్ [Digital Twin].

మెయిన్స్:

- సాంకేతిక సార్వభౌమాధికారం [Technology Sovereignty], ట్రాన్స్‌లేషనల్ రీసెర్చ్ [Translational Research], పరిశ్రమ-విద్యా సంస్థల భాగస్వామ్యం [Industry–Academia Collaboration], కీలక మౌలిక సదుపాయాలు [Critical Infrastructure], స్వదేశీ ఆవిష్కరణ [Indigenous Innovation], వికసిత్ భారత్ [Viksit Bharat].

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

భారతదేశం 'ఇంటర్ డిసిప్లినరీ సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్‌పై జాతీయ మిషన్' [National Mission on Interdisciplinary Cyber-Physical Systems - NM-ICPS] ద్వారా స్వదేశీ సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్ పర్యావరణ వ్యవస్థను విస్తరిస్తోంది. దీనికి చెందిన టెక్నాలజీ ఇన్నోవేషన్ హబ్‌లు, టెక్నాలజీ ట్రాన్స్‌లేషన్ రీసెర్చ్ పార్క్‌లు ఆరోగ్య సంరక్షణ, వ్యవసాయం, మైనింగ్, కమ్యూనికేషన్లు, సైబర్‌సెక్యూరిటీ, మొబిలిటీ రంగాలలో పరిశోధనలను ఆచరణాత్మక అప్లికేషన్లుగా మారుస్తున్నాయి.

సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్ అంటే ఏమిటి?

సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్ [Cyber-Physical System - CPS] అనేది కంప్యూటింగ్, కమ్యూనికేషన్ సాంకేతికతలను భౌతిక యంత్రాలు, ప్రక్రియలతో అనుసంధానం చేస్తుంది.

ఇది ఒక యంత్రం లేదా వ్యవస్థ కింది పనులు చేయడానికి వీలు కల్పిస్తుంది:

- దాని పరిసరాలను పసిగట్టడం [Sense its surroundings].
- రియల్ టైమ్ డేటాను [Real-time data] సేకరించడం.
- సమాచారాన్ని విశ్లేషించడం.
- నిర్ణయాలు తీసుకోవడం.
- మారుతున్న పరిస్థితులకు స్వయంచాలకంగా ప్రతిస్పందించడం.

ఈ విధంగా, CPS డిజిటల్ ప్రపంచాన్ని భౌతిక ప్రపంచంతో కలుపుతుంది.

ఉదాహరణలు:

- రహదారులపై నావిగేట్ చేసే డ్రైవర్ లేని వాహనాలు.
- ఉత్పత్తిని స్వయంచాలకంగా సర్దుబాటు చేసే స్మార్ట్ కర్మాగారాలు.
- రోగులను నిరంతరం పర్యవేక్షించే వైద్య పరికరాలు.
- లైటింగ్, ఉష్ణోగ్రతను నియంత్రించే స్మార్ట్ భవనాలు.

- క్లీనింగ్ రోబోట్‌లు, ఫిట్‌నెస్ ట్రాకర్‌లు.

CPS ప్రధాన విభాగాలు

విభాగం [Component]	విధి [Function]
సెన్సార్లు [Sensors]	భౌతిక వాతావరణం నుండి డేటాను సేకరిస్తాయి.
కంప్యూటింగ్ వ్యవస్థ [Computing system]	డేటాను ప్రాసెస్ చేసి విశ్లేషిస్తుంది.
కమ్యూనికేషన్ నెట్‌వర్క్ [Communication network]	కనెక్ట్ చేయబడిన పరికరాల మధ్య డేటాను బదిలీ చేస్తుంది.
సాఫ్ట్‌వేర్ మరియు AI [Software and AI]	నిర్ణయాలు తీసుకోవడంలో మద్దతు ఇస్తుంది.
యాక్యుయేటర్లు [Actuators]	అవసరమైన భౌతిక ప్రతిస్పందనను అమలు చేస్తాయి.

సాధారణ ఆటోమేషన్ [Ordinary automation] కంటే CPS భిన్నమైనది. ఎందుకంటే ఇది వాస్తవ ప్రపంచ పరిస్థితులను నిరంతరం గమనిస్తుంది, విశ్లేషిస్తుంది, ప్రతిస్పందిస్తుంది.

ఇంటర్ డిసిప్లినరీ సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్‌పై జాతీయ మిషన్ (NM-ICPS)

భారత ప్రభుత్వ సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ విభాగం [Department of Science and Technology - DST] ఈ మిషన్‌ను అమలు చేస్తుంది.

ముఖ్యాంశాలు

- **ఆమోదం:** 2018
- **వ్యవధి:** తొమ్మిది సంవత్సరాలు
- **ఆర్థిక కేటాయింపులు:** ₹3,660 కోట్లు
- **టెక్నాలజీ ఇన్నోవేషన్ హబ్‌లు:** 25
- **అమలు చేసే విభాగం:** సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ విభాగం

ఈ మిషన్ విద్యాసంస్థలు, పరిశ్రమలు, ప్రభుత్వం, అంతర్జాతీయ సంస్థలను కలుపుతుంది. పరిశోధన, అభివృద్ధి నుండి ఉత్పత్తి రూపకల్పన, వాణిజ్యీకరణ [Commercialisation], స్టార్టప్ ఇంక్యుబేషన్ వరకు మొత్తం ఆవిష్కరణ ప్రక్రియను ఇది కవర్ చేస్తుంది.

ప్రధాన లక్ష్యాలు

- స్వదేశీ CPS సామర్థ్యాలను నిర్మించడం.
- జాతీయ ప్రాముఖ్యత కలిగిన సాంకేతికతలను అభివృద్ధి చేయడం.
- ప్రత్యేక నైపుణ్యం కలిగిన మానవ వనరులను సృష్టించడం.
- ఇంటర్ డిసిప్లినరీ సెంటర్స్ ఆఫ్ ఎక్సలెన్స్‌ను [Centres of Excellence] ఏర్పాటు చేయడం.
- పరిశోధనలను వాణిజ్యపరంగా ఉపయోగపడే ఉత్పత్తులుగా మార్చడం.
- వ్యవస్థాపకత [Entrepreneurship], స్టార్టప్‌లను ప్రోత్సహించడం.
- సాంకేతికత ద్వారా క్లిష్టమైన జాతీయ సవాళ్లను పరిష్కరించడం.

టెక్నాలజీ ఇన్నోవేషన్ హబ్‌లు (TIHs)

NM-ICPS ప్రముఖ విద్యా సంస్థలలో 25 టెక్నాలజీ ఇన్నోవేషన్ హబ్‌లను [Technology Innovation Hubs] ఏర్పాటు చేసింది. ఈ హబ్‌లు సెక్షన్ 8 కంపెనీలుగా పనిచేస్తాయి.

వీటి పని నాలుగు ప్రధాన రంగాలను కవర్ చేస్తుంది:

- సాంకేతికత అభివృద్ధి.
- మానవ వనరులు, నైపుణ్యాభివృద్ధి.
- వ్యవస్థాపకత, స్టార్టప్ ఇంక్యుబేషన్.
- అంతర్జాతీయ సహకారం.

జాతీయ సమస్యలను గుర్తించి, ఆచరణాత్మక సాంకేతిక పరిష్కారాలను అభివృద్ధి చేయడానికి ఈ హబ్‌లు కేంద్ర మంత్రిత్వ శాఖలతో కలిసి పనిచేస్తాయి.

టెక్నాలజీ ట్రాన్స్‌లేషన్ రీసెర్చ్ పార్క్‌లు (TTRPs)

2025లో, అత్యుత్తమ పనితీరు కనబరిచిన నాలుగు TIHలను టెక్నాలజీ ట్రాన్స్‌లేషన్ రీసెర్చ్ పార్క్‌లుగా [Technology Translation Research Parks - TTRPs] అప్‌గ్రేడ్ చేసి మద్దతు ఇచ్చారు. ఆశాజనకమైన సాంకేతికతల ధ్రువీకరణ, విస్తరణ, వాణిజ్యీకరణను వేగవంతం చేయడం వీటి ఉద్దేశం.

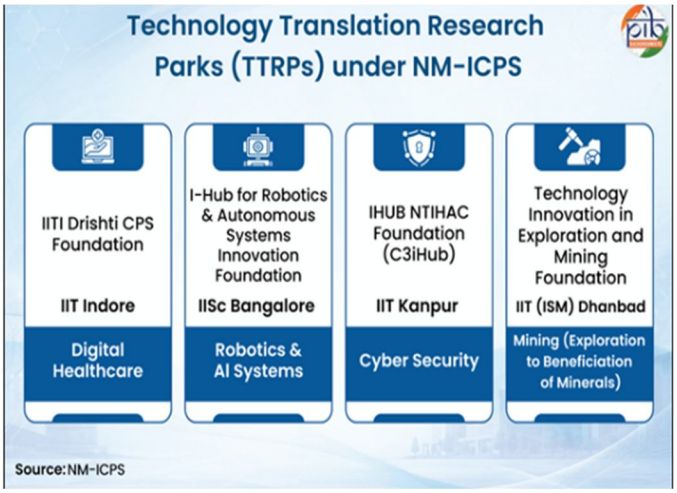
సంస్థ	ప్రత్యేక విభాగం [Specialised domain]
IIT కాన్పూర్	సైబర్‌సెక్యూరిటీ
IISc బెంగళూరు	రోబోటిక్స్, AI సిస్టమ్స్
IIT (ISM) ధన్‌బాద్	మైనింగ్ సాంకేతికతలు
IIT ఇండోర్	డిజిటల్ హెల్త్‌కేర్

NM-ICPS విజయాలు

ఆగస్టు 2026 నాటికి, ఈ మిషన్:

- 1,146 సాంకేతికతలను సాధ్యం చేసింది.
- 1,329 సాంకేతిక ఉత్పత్తులకు సహకరించింది.
- 5,824 చాణక్య [CHANAKYA] ఫెలోషిప్‌లను ప్రదానం చేసింది.
- 2.46 లక్షల మందికి పైగా నిపుణులకు శిక్షణ ఇచ్చింది.
- 1,136 స్టార్టప్‌లు, స్పిన్-ఆఫ్‌లను ఇంక్యుబేట్ చేసింది.
- 24,000 కు పైగా ఉద్యోగాలకు సహకరించింది.
- 200 అంతర్జాతీయ భాగస్వామ్యాలను ఏర్పరిచింది.

దీని సాంకేతికతలు వ్యవసాయం, ఆరోగ్య సంరక్షణ, మైనింగ్, సైబర్‌సెక్యూరిటీ, కమ్యూనికేషన్, పొజిషనింగ్ రంగాలను కవర్ చేస్తాయి.



చాణక్య ఫెలోషిప్ ప్రోగ్రామ్ (CHANAKYA Fellowship)

చాణక్య [CHANAKYA] అనగా సమగ్ర, సంపూర్ణ జాతీయ జ్ఞాన దిగుబడి, విశ్లేషణల పురోగతి (Comprehensive and Holistic Advancement of National Knowledge Yield and Analytics). ఈ ప్రోగ్రామ్ కింది వారికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- అండర్ గ్రాడ్యుయేట్ విద్యార్థులు.
- పోస్ట్ గ్రాడ్యుయేట్ విద్యార్థులు.
- డాక్టోరల్ పరిశోధకులు.
- పోస్ట్‌డాక్టోరల్ పరిశోధకులు.

ఇది ప్రత్యేకమైన టెక్నాలజీ ఇన్నోవేషన్ హబ్‌ల ద్వారా వాస్తవ ప్రపంచ CPS సవాళ్లను పరిష్కరించే పరిశోధన ప్రాజెక్టులకు నిధులు సమకూరుస్తుంది.

భారత్‌జెన్: CPS కోసం స్వదేశీ AI

- NM-ICPS మద్దతుతో, భారతీయ భాషలు, పరిస్థితులకు తగినట్లుగా స్వదేశీ ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ సామర్థ్యాలను 'భారత్‌జెన్' [BharatGen] అభివృద్ధి చేస్తోంది.
- ఐఐటీ బాంబే [IIT Bombay] నేతృత్వంలో విద్యా సంస్థల కన్సార్టియం ద్వారా ఇది నడుస్తుంది. ఇది టెక్స్ట్, స్పీచ్, విజన్-లాంగ్వేజ్ [Vision-language] సాంకేతికతలను కవర్ చేస్తుంది.

ప్రధాన మోడళ్లు

మోడల్	ఉద్దేశం
పరమ్-2 [Param-2]	17 బిలియన్ పారామితులతో కూడిన ఫౌండేషన్ మోడల్; 22 షెడ్యూల్డ్ భారతీయ భాషలకు మద్దతు ఇస్తుంది.
శ్రుతం [Shrutam]	12 భారతీయ భాషలకు మద్దతు ఇచ్చే స్పీచ్-టు-టెక్స్ట్ [Speech-to-text] మోడల్.
సూక్తం [Sooktam]	12 భారతీయ భాషలకు మద్దతు ఇచ్చే టెక్స్ట్-టు-స్పీచ్ [Text-to-speech] మోడల్.
పత్రం [Patram]	డాక్‌బోధ్ [DocBodh] ఫ్రేమ్‌వర్క్ కింద సంక్లిష్టమైన భారతీయ పత్రాలను బహుభాషల్లో [Multilingual] యాక్సెస్ చేస్తుంది.
ఆయుర్ పరమ్ [Ayur Param]	ఆయుర్వేదం కోసం AI మోడల్.
అగ్రి పరమ్ [Agri Param]	వ్యవసాయం కోసం AI మోడల్.
లీగల్ పరమ్ [Legal Param]	భారతీయ న్యాయ రంగానికి AI మోడల్.

ఆరోగ్య సంరక్షణ, వ్యవసాయం, పరిపాలనలో మానవ-యంత్రాల పరస్పర చర్యను మెరుగుపరచడానికి, స్థానికంగా ఉపయోగపడే నిర్ణయాలు తీసుకోవడానికి భారత్‌జెన్ సహాయపడుతుంది

సీపీఎస్ (CPS) ప్రధాన ఉపయోగాలు

ఆరోగ్య సంరక్షణ (Healthcare)

ఐఐటీ ఇండోర్‌లోని 'దృష్టి సీపీఎస్ ఫౌండేషన్' (Drishti CPS

Foundation) మానవ శరీరానికి సంబంధించిన డిజిటల్ ట్విన్ (Digital twin) అయిన చరక్-డీటీని (CharakDT) అభివృద్ధి చేసింది. వ్యాధులు ఎలా పెరుగుతాయో అధ్యయనం చేయడానికి, చికిత్సలను వర్చువల్‌గా పరీక్షించడానికి ఇది ఊపిరితిత్తులు, కళ్ళు, గుండె వంటి అవయవాలను అనుకరిస్తుంది.

డిజిటల్ ట్విన్ (Digital twin)

- అంటే భౌతిక వస్తువు, ప్రక్రియ లేదా వ్యవస్థకు సంబంధించిన వర్చువల్ కాపీ. భౌతిక వ్యవస్థ ఎలా పనిచేస్తుందో చూపేందుకు, విశ్లేషించేందుకు ఇది రియల్-టైమ్ సెన్సార్ డేటాను ఉపయోగిస్తుంది.

వ్యవసాయం (Agriculture)

ఐఐటీ బాంబే ఒక 'అగ్రి-ఐఓటీ ఫార్మ్ మేనేజ్‌మెంట్ సిస్టమ్'ను (Agri-IoT Farm Management System) అభివృద్ధి చేసింది. ఇది కింది వాటిని పర్యవేక్షిస్తుంది:

- నేల పరిస్థితులు.
- వాతావరణం.
- పొలం స్థాయిలో సూక్ష్మ వాతావరణం (Microclimate). ఇది వ్యవసాయ ఉత్పాదకతను మెరుగుపరుస్తూనే, నీరు, ఎరువుల సమర్థవంతమైన వినియోగానికి మద్దతు ఇస్తుంది.

మైనింగ్ (Mining)

- ఐఐటీ (ISM) ధన్‌బాద్‌లోని టెక్స్‌మిన్ (TEXMiN) హబ్ 50 కిలోమీటర్ల వరకు డేటాను ప్రసారం చేయగల డ్రోన్‌లను అభివృద్ధి చేసింది. ఇవి రియల్-టైమ్ పర్యవేక్షణకు అనుమతిస్తాయి. అదే సమయంలో ప్రమాదకరమైన మైనింగ్ ప్రాంతాలకు కార్మికులు వెళ్లకుండా రక్షిస్తాయి.

అధునాతన కమ్యూనికేషన్ (Advanced Communication)

- ట్రిపుల్ ఐటీ (IIIT) బెంగళూరు దేశీయంగా 5జీ-అడ్వాన్స్‌డ్ ఓరాన్ మ్యాసివ్ మిమో రేడియో యూనిట్‌ను (5G-Advanced ORAN Massive MIMO Radio Unit - 32TR RU) అభివృద్ధి చేసింది. ఇది ముఖ్యంగా సేవలు అందని, మారుమూల ప్రాంతాలలో నమ్మకమైన, వేగవంతమైన, తక్కువ ఖర్చుతో కూడిన 5జీ కనెక్టివిటీకి (5G connectivity) మద్దతు ఇస్తుంది.

సైబర్‌సెక్యూరిటీ (Cybersecurity)

- ఐఐటీ కాన్పూర్‌లోని 'ఐహబ్ ఎన్‌టిఐహెచ్ఏసి ఫౌండేషన్' (IHUB NTIHAC Foundation) సీపీఎస్ (CPS), కీలక మౌలిక సదుపాయాలను సురక్షితంగా ఉంచే సాంకేతికతలను అభివృద్ధి చేస్తోంది.

దీని ప్రధాన కార్యక్రమాలలో కిందివి ఉన్నాయి:

- నిరంతర పర్యవేక్షణ కోసం ఐటీ-ఓటీ సెక్యూరిటీ ఆపరేషన్స్ సెంటర్ (IT-OT Security Operations Centre).
- క్రిప్టోకరెన్సీకి (Cryptocurrency) సంబంధించిన నేరాలను దర్యాప్తు చేయడంలో చట్టాన్ని అమలు చేసే సంస్థలకు సహాయపడే క్రిప్టో-ఫోరెన్సిక్ సాధనాలు (Crypto-forensic tools).

మొబిలిటీ, అటానమస్ సిస్టమ్స్ (Mobility and Autonomous Systems)

- ఐఐటీ హైదరాబాద్‌లోని టిహాన్ ఫౌండేషన్ (TiHAN Foundation) అటానమస్ నావిగేషన్ (Autonomous navigation) కోసం భారతదేశపు మొట్టమొదటి డెడికేటెడ్ ప్రూవింగ్ గ్రౌండ్‌ను (Proving ground) ఏర్పాటు చేసింది. ఇవి గాలిలో ఎగిరే, నేలపై నడిచే స్వయంప్రతిపత్త వాహనాలను (Autonomous vehicles) రంగంలోకి దించే ముందు పరీక్షిస్తాయి.
- ఐఐఎస్సీ (IISc) బెంగళూరుకు చెందిన రోబోటిక్స్ హబ్ 'ఐరాస్తే' (iRASTE) అప్లికేషన్‌ను అభివృద్ధి చేసింది. ఇది ప్రమాదాలు జరిగే ప్రాంతాలను గుర్తిస్తుంది, డ్రైవర్లకు రియల్-టైమ్ (Real-time) హెచ్చరికలు ఇస్తుంది. ప్రస్తుతం దీన్ని నాగ్‌పూర్‌లో పైలట్ ప్రాజెక్టుగా అమలు చేస్తున్నారు.

భారతదేశానికి ప్రాముఖ్యత

- **సాంకేతిక స్వయం సమృద్ధి (Technological self-reliance):** దిగుమతి చేసుకునే కీలక సాంకేతికతలపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తుంది.
- **పరిశోధనల వాణిజ్యీకరణ (Research commercialisation):** ప్రయోగశాలలను పరిశ్రమలు, మార్కెట్లతో అనుసంధానిస్తుంది.
- **మెరుగైన ప్రజా సేవలు:** స్మార్ట్ హెల్త్‌కేర్, వ్యవసాయం,

రవాణా, మౌలిక సదుపాయాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.

- **పారిశ్రామిక ఆధునికీకరణ (Industrial modernisation):** ఇంటెలిజెంట్ ఫ్యాక్టరీలు, మైనింగ్, కమ్యూనికేషన్ వ్యవస్థలను సాధ్యం చేస్తుంది.
- **స్టార్ట్-అప్ వృద్ధి:** పరిశోధనా ఆలోచనలను ఉత్పత్తులు, వ్యాపార సంస్థలుగా మారుస్తుంది.
- **నైపుణ్యంతో కూడిన ఉపాధి (Skilled employment):** ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI), రోబోటిక్స్, సైబర్‌సెక్యూరిటీలో ప్రత్యేక నైపుణ్యాలను సృష్టిస్తుంది.
- **జాతీయ భద్రత:** అనుసంధానించబడిన కీలక మౌలిక సదుపాయాల (Critical infrastructure) రక్షణను బలోపేతం చేస్తుంది.
- **భాషా సమ్మిళితం (Linguistic inclusion):** భారత్‌జెన్ (BharatGen) ద్వారా ఇంటెలిజెంట్ సిస్టమ్స్‌ను భారతీయ భాషల్లో అందుబాటులోకి తెస్తుంది.

సవాళ్లు (Challenges)

- పరిశోధన, పరీక్షలు, అమలుకు అధిక ఖర్చులు.
- ప్రత్యేకమైన ఇంటర్-డిసిప్లినరీ (Interdisciplinary) నైపుణ్యాల కొరత.
- అనుసంధానించబడిన కీలక మౌలిక సదుపాయాలపై సైబర్ దాడులు.
- నిరంతర డేటా సేకరణ వల్ల తలెత్తే గోప్యతా (Privacy) ప్రమాదాలు.
- ఉమ్మడి సాంకేతిక, భద్రతా ప్రమాణాలు (Technical and safety standards) లేకపోవడం.
- ప్రయోగశాలల నుండి మార్కెట్లకు పరిశోధన బదిలీ పరిమితంగా ఉండటం.
- దిగుమతి చేసుకున్న సెన్సార్లు, చిప్‌లు, అధునాతన పరికరాలపై ఆధారపడటం.
- మారుమూల ప్రాంతాల్లో డిజిటల్ కనెక్టివిటీ లోపాలు.
- స్వయంచాలక వ్యవస్థలు (Autonomous systems) విఫలమైనప్పుడు బాధ్యత (Liability) ఎవరిదో నిర్ణయించడంలో కష్టం.

ముందుచూపు (Way Forward)

- భద్రత, ఇంటర్‌ఆపరబిలిటీ (Interoperability), జవాబుదారీతనం కోసం ఉమ్మడి ప్రమాణాలను అభివృద్ధి చేయాలి.
- అన్ని కీలక సీపీఎస్ (CPS) మౌలిక సదుపాయాలకు రూపకల్పన స్థాయి నుంచే భద్రతను (Security-by-design) అవలంబించాలి.
- సెన్సార్లు, చిప్‌లు, కమ్యూనికేషన్ పరికరాల దేశీయ ఉత్పత్తిని బలోపేతం చేయాలి.
- పరీక్షా కేంద్రాలు, రెగ్యులేటరీ శాండ్‌బాక్స్‌లను (Regulatory sandboxes) విస్తరించాలి.
- పరిశోధనా సంస్థలు, పరిశ్రమలు, ప్రభుత్వం మధ్య సమన్వయాన్ని మెరుగుపరచాలి.
- దీర్ఘకాలిక పెట్టుబడులు (Patient capital), పబ్లిక్ ప్రొక్యూర్‌మెంట్ (Public procurement) ద్వారా స్టార్టప్‌లకు మద్దతు ఇవ్వాలి.
- ఇంజనీరింగ్, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI), సైబర్‌సెక్యూరిటీని కలిపి ఇంటర్-డిసిప్లినరీ కోర్సులను (Interdisciplinary courses) అభివృద్ధి చేయాలి.
- బలమైన డేటా-రక్షణ, నైతిక-పాలనా (Ethical-governance) యంత్రాంగాలను ఏర్పాటు చేయాలి.
- వ్యవసాయం, హెల్త్‌కేర్, విపత్తు నిర్వహణలో సీపీఎస్ (CPS) అప్లికేషన్‌లను విస్తరించాలి.
- భారత్‌జెన్ (BharatGen) ద్వారా బహుభాషా, స్థానికంగా ఉపయోగపడే పరిష్కారాలను ప్రోత్సహించాలి.

ముగింపు

సైబర్-ఫిజికల్ సిస్టమ్స్ (CPS) యంత్రాలను తెలివైన, ప్రతిస్పందించే నెట్‌వర్క్‌లుగా మారుస్తున్నాయి. ఎన్ఎమ్-ఐసీపీఎస్ (NM-ICPS), టీఐహెచ్‌లు (TIHs), టీటీఆర్‌పీలు (TTRPs), భారత్‌జెన్ (BharatGen) ద్వారా, భారతదేశం పరిశోధన, ప్రతిభ, సంస్థలు, ప్రజా అవసరాలను అనుసంధానించే స్వదేశీ పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మిస్తోంది. సీపీఎస్ (CPS) సురక్షితమైన, సమ్మిళిత అమలు ద్వారా సాంకేతికత ఆధారిత, స్వయం సమృద్ధిగల 'వికసిత్ భారత్'కు (Viksit Bharat) మద్దతు ఇవ్వవచ్చు.

నాన్సీ గ్రేస్ రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్: అదృశ్య విశ్వం మ్యాపింగ్

మూలం: ది ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ III - సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ, అంతరిక్ష సాంకేతికత మరియు అంతరిక్షంపై అవగాహన

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- నాన్సీ గ్రేస్ రోమన్, లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 2 (L2), వైడ్ ఫీల్డ్ ఇన్‌స్ట్రుమెంట్, కరోనాగ్రాఫ్, ఇన్‌ఫ్రారెడ్ టెలిస్కోప్, ఎక్సోప్లానెట్ (సౌర కుటుంబం వెలుపల ఉన్న గ్రహం), గ్రావిటేషనల్ లెన్సింగ్.

మెయిన్స్:

- డార్క్ మ్యాటర్, డార్క్ ఎనర్జీ, విశ్వ విస్తరణ (Cosmic Expansion), త్రీ-డైమెన్షనల్ కాస్మిక్ మ్యాప్, అంతరిక్ష ఆధారిత ఖగోళశాస్త్రం, బిగ్-డేటా ఖగోళశాస్త్రం, అంతర్జాతీయ శాస్త్రీయ సహకారం.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

నాసా (NASA) 2026 ఆగస్టు 30న స్పేస్‌ఎక్స్ (SpaceX) రాకెట్ ద్వారా 'నాన్సీ గ్రేస్ రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్'ను ప్రయోగించింది. ఈ తదుపరి తరం ఇన్‌ఫ్రారెడ్ (Infrared) టెలిస్కోప్, విశ్వంలోని అతిపెద్ద రహస్యాలైన డార్క్ మ్యాటర్, డార్క్ ఎనర్జీ, ఎక్సోప్లానెట్‌లను (Exoplanets) అధ్యయనం చేయడానికి అంతరిక్షంలోని విశాల ప్రాంతాలను సర్వే చేస్తుంది. "మదర్ ఆఫ్ హబుల్" (Mother of Hubble) గా ప్రసిద్ధి చెందిన నాసా మొదటి చీఫ్ ఆస్ట్రానమర్ (ప్రధాన ఖగోళ శాస్త్రవేత్త) 'నాన్సీ గ్రేస్ రోమన్' పేరును దీనికి పెట్టారు.

రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ గురించి

- ఈ రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ అనేది విశ్వం యొక్క నిర్మాణం, కూర్పు మరియు పరిణామాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి రూపొందించిన వైడ్-ఫీల్డ్ స్పేస్ అబ్జర్వేటరీ.
- దీని శాస్త్రీయ సామర్థ్యాలు హబుల్ స్పేస్ టెలిస్కోప్, జేమ్స్ వెబ్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ (JWST) లకు మధ్యస్తంగా ఉంటాయి. హబుల్, జేమ్స్ వెబ్ టెలిస్కోప్‌లు ఎంచుకున్న వస్తువులను చాలా వివరంగా పరిశీలించగలవు. అయితే రోమన్ టెలిస్కోప్ ఆకాశంలోని చాలా పెద్ద ప్రాంతాలను వేగంగా సర్వే చేయడానికి రూపొందించబడింది.



ముఖ్యాంశాలు

- **అంతరిక్ష సంస్థ:** నేషనల్ ఏరోనాటిక్స్ అండ్ స్పేస్ అడ్మినిస్ట్రేషన్ (NASA)
- **ప్రయోగ తేదీ:** ఆగస్టు 30, 2026
- **ప్రయోగ వాహనం:** స్పేస్‌ఎక్స్ రాకెట్
- **రకం:** ఇన్‌ఫ్రారెడ్ స్పేస్ టెలిస్కోప్
- **పనిచేసే ప్రదేశం:** సూర్యుడు–భూమి లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 2 (L2)
- **బరువు:** సుమారు 8,000 కి.గ్రా.
- **పరిమాణం:** టూర్ బస్సు అంత పెద్దది
- **మిషన్ వ్యవధి:** ఐదేళ్లు

- **రోజువారీ డేటా బదిలీ:** సుమారు 1.4 టెరాబైట్లు (Terabytes)
- **అశించిన మొత్తం డేటా:** 20 పెటాబైట్ల (Petabytes) వరకు
- **ప్రధాన పరికరాలు:** వైడ్ ఫీల్డ్ ఇన్‌స్ట్రుమెంట్, కరోనాగ్రాఫ్

శాస్త్రీయ లక్ష్యాలు (Scientific Objectives)

ఈ టెలిస్కోప్ కింది వాటిని సాధించడానికి ప్రయత్నిస్తుంది:

- డార్క్ మ్యాటర్ విస్తరణను అధ్యయనం చేయడం.
- విశ్వ విస్తరణలో డార్క్ ఎనర్జీ పాత్రను పరిశోధించడం.
- ఎక్సోప్లానెట్‌లను కనుగొని, పరిశీలించడం.
- గెలాక్సీలు, గెలాక్సీ సమూహాలను (Galaxy clusters) మ్యాపింగ్ చేయడం.
- గ్రావిటేషనల్ లెన్సింగ్‌ను గమనించడం.
- విశ్వ నిర్మాణాల ఏర్పాటు, పరిణామాన్ని అధ్యయనం చేయడం.
- ప్రకాశవంతమైన నక్షత్రాలకు దగ్గరగా ఉన్న మసకబారిన వస్తువులను ఇమేజ్ చేయడం.

డార్క్ మ్యాటర్ (Dark Matter) అంటే ఏమిటి?

- డార్క్ మ్యాటర్ అనేది కంటికి కనిపించని పదార్థం. ఇది విద్యుదయస్కాంత వికిరణాన్ని (Electromagnetic radiation) విడుదల చేయదు, ప్రతిబింబించదు. క్రింది వాటిపై చూపే గురుత్వాకర్షణ ప్రభావాల (Gravitational effects) ద్వారా శాస్త్రవేత్తలు దాని ఉనికిని ఊహిస్తారు:
    - నక్షత్రాలు.
    - గెలాక్సీలు.
    - గెలాక్సీ సమూహాలు (Galaxy clusters).
    - అంతరిక్షంలో కాంతి ప్రయాణించే మార్గం.
- సాధారణ పదార్థం (నక్షత్రాలు, గ్రహాలు, వాయువులు, జీవులు) విశ్వంలో కేవలం 5 శాతం మాత్రమే ఉంటుందని అంచనా. డార్క్ మ్యాటర్ సుమారు 27 శాతం ఉంటుందని భావిస్తున్నారు.
- డార్క్ మ్యాటర్‌ను తరచుగా అదృశ్య కాస్మిక్ "గమ్" (జిగురు) గా అభివర్ణిస్తారు, ఎందుకంటే దాని గురుత్వాకర్షణ శక్తి గెలాక్సీలను ఒకదానితో ఒకటి కలిపి ఉంచడంలో సహాయపడుతుంది.

రోమన్ టెలిస్కోప్ డార్క్ మ్యాటర్‌ను ఎలా అధ్యయనం చేస్తుంది?

ఈ టెలిస్కోప్ గెలాక్సీల విస్తరణను గమనిస్తుంది. గురుత్వాకర్షణ వల్ల వాటి కాంతి ఎలా వక్రీకరించబడుతుందో కొలుస్తుంది. ఈ పరిశీలనలు శాస్త్రవేత్తలకు కింది విధంగా సహాయపడతాయి:

- డార్క్ మ్యాటర్ ఉన్న ప్రాంతాన్ని గుర్తించడం (మ్యాపింగ్ చేయడం).
- విశ్వం అంతటా అది ఎలా విస్తరించిందో అర్థం చేసుకోవడం.
- గెలాక్సీల ఏర్పాటులో దాని పాత్రను పరిశీలించడం.
- నక్షత్రాల ఏర్పాటుతో దానికి ఉన్న సంబంధాన్ని అధ్యయనం చేయడం.

డార్క్ ఎనర్జీ (Dark Energy) అంటే ఏమిటి?

- విశ్వం వేగంగా విస్తరించడానికి (Accelerated expansion) కారణమవుతుందని భావిస్తున్న ఒక తెలియని దృగ్విషయమే ఈ డార్క్ ఎనర్జీ.
- ఇది విశ్వంలో సుమారు 68 శాతం ఉంటుందని అంచనా. పదార్థాన్ని ఆకర్షించే గురుత్వాకర్షణ శక్తికి భిన్నంగా, డార్క్ ఎనర్జీ అనేది విశ్వం విస్తరణలో వికర్షణ (Repulsive) ప్రభావాన్ని చూపుతుందని భావిస్తున్నారు.

రోమన్ టెలిస్కోప్ డార్క్ ఎనర్జీని ఎలా అధ్యయనం చేస్తుంది?

ఈ టెలిస్కోప్ విశాలమైన విశ్వ దూరాల్లో పెద్ద సంఖ్యలో ఉన్న గెలాక్సీలను సర్వే చేస్తుంది. వాటి విస్తరణ, కాలక్రమేణా వస్తున్న మార్పులను గమనించడం ద్వారా, శాస్త్రవేత్తలు కింది వాటిని పరిశీలించవచ్చు:

- వివిధ కాలాల్లో విశ్వం ఏ రేటుతో విస్తరించింది.
- ఆ విస్తరణను డార్క్ ఎనర్జీ ఎలా ప్రభావితం చేసింది.
- దాని ప్రభావాలు స్థిరంగా ఉన్నాయా లేదా.
- గెలాక్సీలు, గెలాక్సీ సమూహాలు ఎలా పరిణామం చెందాయి.

దీని వైడ్-ఫీల్డ్ సామర్థ్యం ద్వారా శాస్త్రవేత్తలు మునుపటి అంతరిక్ష టెలిస్కోప్‌లతో సాధించలేని స్థాయిలో పరిశీలనలను సేకరించగలరు.

ఎక్సోప్లానెట్‌ల (Exoplanets) కోసం అన్వేషణ

- ఎక్సోప్లానెట్‌లు అంటే సౌర కుటుంబం (Solar System) వెలుపల ఉన్న గ్రహాలు. ఇవి సాధారణంగా నక్షత్రాలు లేదా నక్షత్ర అవశేషాల చుట్టూ తిరుగుతుంటాయి.

- ఇప్పటికే 6,000 కు పైగా ఎక్సోప్లానెట్‌లను గుర్తించారు. అయితే పాలపుంతలో (Milky Way) ఉండే గ్రహాలలో ఇవి చాలా చిన్న భాగం మాత్రమే.
- ఆకాశంలోని పెద్ద ప్రాంతాలను పరిశీలించగల రోమన్ టెలిస్కోప్ సామర్థ్యం, మరెన్నో ఎక్సోప్లానెట్‌లను కనుగొనడంలో సహాయపడుతుంది. అలాగే కింది అంశాలపై అవగాహనను పెంచుతుంది:
  - గ్రహాల నిర్మాణం (Planetary formation).
  - వివిధ రకాల గ్రహ వ్యవస్థలు.
  - గెలాక్సీలో గ్రహాల ఫ్రీక్వెన్సీ.
  - వాటి నక్షత్రాల నుండి చాలా దూరంలో తిరుగుతున్న గ్రహాలు.
  - జీవం ఉనికికి అవసరమైన పరిస్థితులు.

దీని పరిశీలనల ద్వారా, "విశ్వంలో మరెక్కడైనా జీవం ఉందా?" అనే విస్తృతమైన శాస్త్రీయ ప్రశ్నకు సమాధానం దొరికే అవకాశం ఉంది.

గ్రావిటేషనల్ లెన్సింగ్ (Gravitational Lensing) అంటే ఏమిటి?

గెలాక్సీ లేదా గెలాక్సీ సమూహం వంటి భారీ వస్తువుల గురుత్వాకర్షణ శక్తి వల్ల, చాలా దూరంలో ఉన్న వస్తువు నుండి ప్రయాణించే కాంతి మార్గం వంగిపోయినప్పుడు గ్రావిటేషనల్ లెన్సింగ్ సంభవిస్తుంది. ముందు ఉన్న వస్తువు ఒక సహజ కటకం (Natural lens) వలె పనిచేస్తుంది. ఇది కింది పనులు చేయగలదు:

- దూరంలో ఉన్న వస్తువు చిత్రాన్ని వక్రీకరిస్తుంది (Distort).
- లేదంటే మసకబారిన వస్తువులను పెద్దవిగా (Magnify) చేసి చూపుతుంది.
- బహుళ చిత్రాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.
- అదృశ్య పదార్థం ఉనికిని వెల్లడిస్తుంది.

గ్రావిటేషనల్ లెన్సింగ్ వల్ల గెలాక్సీల ఆకృతులలో ఏర్పడే సూక్ష్మమైన వక్రీభవనాలను రోమన్ టెలిస్కోప్ కొలుస్తుంది. ఈ కొలతలు శాస్త్రవేత్తలకు డార్క్ మ్యాటర్‌ను మ్యాపింగ్ చేయడానికి, అలాగే గెలాక్సీలు, గెలాక్సీ సమూహాల త్రీ-డైమెన్షనల్ చిత్రాన్ని (3D picture) రూపొందించడానికి సహాయపడతాయి.

టెలిస్కోప్ ఎక్కడ పనిచేస్తుంది?

- ప్రకటించిన వివరాల ప్రకారం, రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ భూమికి సుమారు 1.2 మిలియన్ కిలోమీటర్ల దూరంలో ఉన్న సూర్యుడు-భూమి లాగ్రాంజ్ పాయింట్ 2 (L2) సమీపంలో పనిచేస్తుంది.
- లాగ్రాంజ్ పాయింట్ అనేది రెండు పెద్ద ఖగోళ వస్తువుల గురుత్వాకర్షణ శక్తులు, ఒక చిన్న వస్తువు యొక్క కక్ష్యా కదలిక (Orbital motion) కలిసి స్థిరమైన పరిస్థితులను సృష్టించే ఒక ప్రాంతం.

L2 వల్ల ప్రయోజనాలు

- ఇది పరిశీలనకు సాపేక్షంగా స్థిరమైన వాతావరణాన్ని అందిస్తుంది.
- సూర్యుడు, భూమి రెండూ కూడా టెలిస్కోప్‌కు ఒకే దిశలో ఉంటాయి.
- ఇది ఆప్టికల్ (దృశ్యపరమైన) మరియు థర్మల్ (ఉష్ణపరమైన) పనితీరు స్థిరంగా ఉండేలా మద్దతు ఇస్తుంది.
- టెలిస్కోప్‌కు విశ్వం గురించి ఎలాంటి అడ్డంకులు లేని వీక్షణను అందిస్తుంది.
- తరచుగా కక్ష్యలో సర్దుబాట్లు చేయాల్సిన అవసరాన్ని తగ్గిస్తుంది.
- రక్షణ పరికరాల ద్వారా టెలిస్కోప్‌ను సూర్యుని వేడి, కాంతి నుండి సులభంగా రక్షించవచ్చు.

జేమ్స్ వెబ్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ (JWST) కూడా ఈ L2 ప్రాంతంలోనే పనిచేస్తుంది.

ప్రధాన శాస్త్రీయ పరికరాలు

వైడ్ ఫీల్డ్ ఇన్‌స్ట్రుమెంట్ (Wide Field Instrument - WFI)

వైడ్ ఫీల్డ్ ఇన్‌స్ట్రుమెంట్ అనేది 300 మెగాపిక్సెల్ ఇన్‌ఫ్రారెడ్ కెమెరా. ఇది కింది పనులు చేయగలదు:

- ఒక్కసారి పరిశీలనలో పౌర్ణమి నాటి చంద్రుని పరిమాణం కంటే 1.5 రెట్లు పెద్ద ఆకాశ ప్రాంతాన్ని చిత్రీకరించగలదు.
- విశ్వంలోని విశాలమైన ప్రాంతాలను సర్వే చేస్తుంది.
- దూరంగా ఉన్న గెలాక్సీలు, నక్షత్రాలను గుర్తిస్తుంది.
- డార్క్ మ్యాటర్, డార్క్ ఎనర్జీ అధ్యయనాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- హబుల్ కంటే చాలా వేగంగా చిత్రాలను ప్రాసెస్ చేయగలదు.

ఈ టెలిస్కోప్ హబుల్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ కంటే సుమారు 1,000 రెట్లు

వేగంగా చిత్రాలను ప్రాసెస్ చేయగలదని భావిస్తున్నారు. దీని విస్తృత దృక్కోణం (Wide field of view) వల్ల శాస్త్రవేత్తలు విశాలమైన సర్వేలతో పాటు కచ్చితమైన పరిశీలనలు (Detailed observations) కూడా చేయగలుగుతారు.

కరోనాగ్రాఫ్ (Coronagraph)

- కరోనాగ్రాఫ్ నక్షత్రం వెదజల్లే తీవ్రమైన కాంతిని అడ్డుకుంటుంది. తద్వారా ఖగోళ శాస్త్రవేత్తలు దాని సమీపంలో ఉన్న మసకబారిన వస్తువులను పరిశీలించగలుగుతారు. ఈ ప్రక్రియ ప్రకాశవంతమైన సూర్యకాంతిని నిరోధించడానికి ఒక షీల్డ్ (రక్షణ కవచం) ఉపయోగించి, దాని చుట్టూ ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడటం లాంటిది.

రోమన్ టెలిస్కోప్‌లోని అధునాతన కరోనాగ్రాఫ్ కింది వాటికి ప్రయత్నిస్తుంది:

- సమీపంలోని నక్షత్రాల కాంతిని అణచివేస్తుంది.
- కక్ష్యలో ఉన్న గ్రహాల నుండి ప్రతిఫలించే మసక కాంతిని గుర్తిస్తుంది.
- ఎంచుకున్న ఎక్సోప్లానెట్‌లను (గ్రహాలను) నేరుగా చిత్రీకరిస్తుంది (Direct image).
- నక్షత్రాల చుట్టూ ఉన్న ధూళితో కూడిన డిస్క్‌లను అధ్యయనం చేస్తుంది.
- భవిష్యత్తులో గ్రహాలను ఇమేజ్ చేసే మిషన్లకు అవసరమైన సాంకేతికతలను పరీక్షిస్తుంది.

ఈ పరికరం ప్రకాశవంతమైన నక్షత్ర కాంతిలో దాగి ఉన్న పురాతన, చల్లని, మసకబారిన వస్తువులను గమనించడానికి శాస్త్రవేత్తలకు సహాయపడుతుంది.

రోమన్, హబుల్ మరియు జేమ్స్ వెబ్ టెలిస్కోప్‌ల మధ్య వ్యత్యాసం

హబుల్ స్పేస్ టెలిస్కోప్

- హబుల్ 1990 నుండి పనిచేస్తోంది. ఎంచుకున్న ఖగోళ వస్తువులను వివరంగా పరిశీలించడంలో ఇది పేరుగాంచింది. దీని దృక్కోణం చాలా పరిమితంగా (చాలా చిన్నదిగా) ఉంటుంది. అందువల్ల ఇది లోతైన, ఫోకస్డ్ (కేంద్రీకృత) ఇమేజింగ్ కోసం అత్యంత ప్రభావవంతంగా పనిచేస్తుంది.

జేమ్స్ వెబ్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ (JWST)

- 2021లో ప్రయోగించిన JWST, ప్రధానంగా అత్యంత సున్నితమైన ఇన్‌ఫ్రారెడ్ పరిశీలనల కోసం రూపొందించబడింది. ఇది ప్రారంభ గెలాక్సీలు, నక్షత్రాల నిర్మాణం, గ్రహాల వాతావరణం, దూరంగా ఉన్న కాస్మిక్ వస్తువులను అత్యంత కచ్చితంగా పరిశీలిస్తుంది.

రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్

- రోమన్ టెలిస్కోప్ అధిక-నాణ్యత ఇమేజింగ్‌ను అత్యంత విశాలమైన దృక్కోణంతో కలుపుతుంది. ఆకాశంలోని పెద్ద భాగాలను వేగంగా సర్వే చేయగలగడం, భారీ సంఖ్యలో ఉన్న గెలాక్సీలు, నక్షత్రాలు, గ్రహాలలో ఉన్న నమూనాలను (Patterns) గుర్తించగలగడం దీని బలం.

ఈ విధంగా చూస్తే:

- **హబుల్:** చిన్న ప్రాంతాలను అత్యంత స్పష్టంగా చూపుతుంది.
- **జేమ్స్ వెబ్:** లోతైన, సున్నితమైన ఇన్‌ఫ్రారెడ్ పరిశీలనలను నిర్వహిస్తుంది.
- **రోమన్:** పెద్ద ఎత్తున, విశాలమైన కాస్మిక్ (విశ్వ) సర్వేలను నిర్వహిస్తుంది.

ఈ టెలిస్కోప్‌లు ఒకదానికొకటి ప్రత్యక్ష ప్రత్యామ్నాయాలు కావు. ఇవి మూడు కూడా ఒకదానికొకటి పూరకంగా (Complementary) పనిచేస్తాయి.

డేటా సేకరణ, ప్రసారం (Data Collection and Transmission)

రోమన్ టెలిస్కోప్ ప్రతిరోజూ సుమారు 1.4 టెరాబైట్ల (Terabytes) సైంటిఫిక్ డేటాను ప్రసారం చేస్తుందని అంచనా. కింది ప్రాంతాల్లోని గ్రౌండ్ స్టేషన్లు ఈ డేటాను స్వీకరిస్తాయి:

- న్యూ మెక్సికో
- ఆస్ట్రేలియా
- జపాన్

ఐదేళ్ల మిషన్‌లో ఈ టెలిస్కోప్ ఏకంగా 20 పెటాబైట్ల సమాచారాన్ని (Petabytes of information) ఉత్పత్తి చేయగలదు. ఈ భారీ డేటా పరిమాణాన్ని నిర్వహించడానికి కిందివి అవసరం అవుతాయి:

- అధునాతన స్టోరేజ్ సిస్టమ్స్ (Advanced storage systems).
- హై-స్పీడ్ కమ్యూనికేషన్ నెట్‌వర్క్‌లు.
- శక్తివంతమైన కంప్యూటింగ్ సదుపాయాలు.

- ఆటోమేటెడ్ డేటా ప్రాసెసింగ్.
- ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI) ఆధారిత విశ్లేషణ.
- అంతర్జాతీయ శాస్త్రీయ సహకారం.

ముగింపు (Conclusion)

నాన్సీ గ్రేస్ రోమన్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ వైడ్-ఫీల్డ్ స్పేస్ ఆస్ట్రానమీ (విశాలమైన అంతరిక్ష ఖగోళశాస్త్రం) లో ఒక ప్రధాన పురోగతి. విశాలమైన ప్రాంతాలను వేగంగా గమనించగల దీని సామర్థ్యం, హబుల్ మరియు జేమ్స్ వెబ్ స్పేస్ టెలిస్కోప్‌ల పరిశీలనలకు అదనపు బలాన్నిస్తుంది. గెలాక్సీలను మ్యాపింగ్ చేయడం, గ్రావిటేషనల్ లెన్సింగ్‌ను కొలవడం, ఎక్సోప్లానెట్‌లను కనుగొనడం ద్వారా, రోమన్ టెలిస్కోప్ కంటికి కనిపించే, కనిపించని విశ్వం రెండింటిపైనా శాస్త్రీయ అవగాహనను మరింత లోతుగా చేయగలదు. ఇది ప్రతి రహస్యాన్ని తక్షణమే ఛేదించలేకపోయినా, డార్క్ మ్యాటర్, డార్క్ ఎనర్జీ, విశ్వ పరిణామాన్ని పరిశోధించడానికి అవసరమైన భారీ, కచ్చితమైన డేటాను ఇది అందిస్తుంది.

EOS-05: జియోసింక్రోనస్ కక్ష్య నుంచి భారతదేశపు మొట్టమొదటి ఇమేజింగ్ శాటిలైట్

మూలం: ది ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్

ప్రాముఖ్యత: UPSC GS పేపర్ III — అంతరిక్ష సాంకేతికత (Space Technology), భూ పరిశీలన (Earth Observation), విపత్తు నిర్వహణ (Disaster Management) మరియు జాతీయ భద్రత.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- EOS-05 | GSLV-F17 | సతీష్ ధావన్ అంతరిక్ష కేంద్రం (SDSC-SHAR) | సబ్-జీటీఓ (Sub-GTO) | ఎల్ఈఓ (LEO) | వీఎల్ఈఓ (VLEO) | ఎస్ఎస్ఓ (SSO) | ఎంఈఓ (MEO) | జీఎస్ఓ (GSO) | జీఈఓ (GEO) | క్రయోజెనిక్ అప్పర్ స్టేజ్ | స్టేషన్-కీపింగ్ (Station-Keeping).

మెయిన్స్ కోసం:

- నిరంతర భూ పరిశీలన (Persistent Earth Observation) | విపత్తు ముందస్తు హెచ్చరిక (Disaster Early Warning) | వ్యవసాయ పర్యవేక్షణ | భౌగోళిక-అంతరిక్ష నిఘా (Geospatial Intelligence) | సముద్ర తీర ప్రాంతాలపై అవగాహన (Maritime Domain Awareness) | అంతరిక్ష ఆధారిత పాలన (Space-Based Governance).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

- సెప్టెంబర్ 4, 2026న ఇస్రో (ISRO) **GSLV-F17** వాహక నౌక ద్వారా **EOS-05** ఉపగ్రహాన్ని విజయవంతంగా ప్రయోగించింది.
- జియోసింక్రోనస్ కక్ష్య (Geosynchronous orbit) నుంచి పనిచేసే భారతదేశపు తొలి ఇమేజింగ్ ఉపగ్రహం (Imaging satellite) ఇది.
- GSLV-F17 ఈ ఉపగ్రహాన్ని నిర్దేశిత 'సబ్-జియోసింక్రోనస్ ట్రాన్స్‌ఫర్ ఆర్బిట్' (Sub-GTO) లో ప్రవేశపెట్టింది. అక్కడి నుంచి అది తన స్వంత ఇంధనంతో (ఆన్‌బోర్డ్ ప్రొపల్షన్‌తో) పనిచేసే కక్ష్యకు (Operational orbit) చేరుకుంటుంది.

EOS-05 గురించి

విశాలమైన భౌగోళిక ప్రాంతాలను నిరంతరం పర్యవేక్షిస్తూ, ఎక్కువసార్లు (High-frequency) చిత్రాలను తీయడానికి రూపొందించిన అత్యాధునిక భూ-పరిశీలనా (Earth-observation) ఉపగ్రహం EOS-05.

లక్షణం	వివరాలు
ఉపగ్రహం రకం	భూ పరిశీలన (Earth Observation)
పేలోడ్ ద్రవ్యరాశి (బరువు)	సుమారు 2,367 కిలోలు
లాంచ్ వెహికల్ (ప్రయోగ నౌక)	GSLV-F17

లాంచ్ ప్యాడ్	రెండవ లాంచ్ ప్యాడ్
లాంచ్ సెంటర్ (ప్రయోగ కేంద్రం)	సతీష్ ధావన్ స్పేస్ సెంటర్-షార్ (SDSC-SHAR), శ్రీహరికోట
తొలి కక్ష్య (Initial orbit)	సబ్-జియోసింక్రోనస్ ట్రాన్స్‌ఫర్ ఆర్బిట్ (Sub-GTO)
ప్రత్యేక లక్షణం	జియోసింక్రోనస్ కక్ష్య నుంచి పనిచేసే భారతదేశ తొలి ఇమేజింగ్ శాటిలైట్

అధికారిక సబ్-జీటీఓ (Sub-GTO) పారామితులు

- నామినల్ పెరిజీ (Nominal perigee): 170 కి.మీ.
- నామినల్ అపోజీ (Nominal apogee): 28,934 కి.మీ.
- వాలు (Inclination): 19.28°
- లాంచ్ అజిముత్ (Launch azimuth): 104°

(ఈ పారామితులను ఇస్రో అధికారిక మిషన్ బ్రోచర్‌లో పేర్కొన్నారు).

GSLV-F17 గురించి

భారతదేశపు జియోసింక్రోనస్ శాటిలైట్ లాంచ్ వెహికల్ (GSLV) కు సంబంధించి GSLV-F17 అనేది 19వ ప్రయోగం.

ముఖ్యమైన స్పెసిఫికేషన్లు (లక్షణాలు)

- **ఎత్తు:** 51.7 మీటర్లు
- **లిఫ్ట్-ఆఫ్ మాస్ (బరువు):** 420.5 టన్నులు
- **దశల (Stages) సంఖ్య:** మూడు
- **పేలోడ్ ఫెయిరింగ్:** 4-మీటర్ల వ్యాసం కలిగిన ఓజివ్ కాంపోజిట్ (Ogive composite) వెర్షన్.

GSLV-F17 లోని మూడు దశలు

- **మొదటి దశ (GS1):** S139 సాలిడ్ కోర్‌తో పాటు నాలుగు L40H లిక్విడ్ స్ట్రాప్-ఆన్‌లు.
- **రెండవ దశ (GS2):** GL40HT లిక్విడ్ దశ.
- **మూడవ దశ (GS3):** CUS15 క్రయోజెనిక్ అప్పర్ స్టేజ్.

క్రయోజెనిక్ దశలో ద్రవ హైడ్రోజన్, ద్రవ ఆక్సిజన్‌ను ఉపయోగిస్తారు. బరువైన ఉపగ్రహాలను ట్రాన్స్‌ఫర్ ఆర్బిట్‌లలో (Transfer orbits) ప్రవేశపెట్టడానికి అవసరమైన అధిక వేగాన్ని 'క్రయోజెనిక్ ప్రొపల్షన్' అందిస్తుంది.

GSLV Mk II:

- ఇది నాలుగు లిక్విడ్ స్ట్రాప్-ఆన్‌లతో కూడిన భారతీయ మూడు-దశల ప్రయోగ నౌక (Launch vehicle).
- బరువైన ఉపగ్రహాలను ట్రాన్స్‌ఫర్ ఆర్బిట్‌లలో ప్రవేశపెట్టేందుకే ప్రధానంగా దీనిని రూపొందించారు.
- దీని ప్రకటించిన సామర్థ్యం సుమారుగా:
  - జీటీఓ (GTO) కి 2,250 కిలోలు.
  - ఎల్ఈఓ (LEO) కి 6,000 కిలోలు.
- మొదటి GSLV ప్రయోగం 18 ఏప్రిల్ 2001 న జరిగింది.
- దీనిలో దేశీయంగా అభివృద్ధి చేసిన 'క్రయోజెనిక్ స్టేజ్' ను జనవరి 2014లో జరిగిన GSLV-D5 మిషన్ ద్వారా ప్రవేశపెట్టారు.

EOS-05 బరువు సుమారు 2,367 కిలోలు ఉండటం వల్ల, దీనిని ప్రామాణిక GTO కి బదులుగా తక్కువ-శక్తి (Lower-energy) తో ఉండే 'సబ్-GTO' లో ప్రవేశపెట్టారు. దీనివల్ల బరువైన ఉపగ్రహాన్ని



మోసుకెళ్లేందుకు GSLV కి వీలైంది. ఆ తర్వాత ఉపగ్రహం తన తుది కక్ష్యను చేరుకోవడానికి సొంత ఇంధనాన్ని (Propulsion) ఉపయోగిస్తుంది.



ఉపగ్రహ కక్ష్య (Satellite Orbit) అంటే ఏమిటి?

భూమ్యాకర్షణ ప్రభావంతో (Gravity) ఒక ఉపగ్రహం భూమి చుట్టూ తిరిగే వక్ర మార్గాన్ని (Curved path) కక్ష్య (Orbit) అంటారు.

ఉపగ్రహం కోసం ఎంచుకునే కక్ష్య, కింది వాటిని నిర్ధారిస్తుంది:

- భౌగోళిక కవరేజ్ (ప్రాంతం).
- ఇమేజ్ రిజల్యూషన్ (చిత్రాల స్పష్టత).
- పునర్దర్శన సమయం (Revisit time - తిరిగి ఒకే ప్రదేశానికి వచ్చే సమయం).
- కమ్యూనికేషన్ ఆలస్యం (Communication delay).
- ఇంధన అవసరం.
- మిషన్ అప్లికేషన్ (ప్రయోగ ప్రయోజనం).

ఉపగ్రహ కక్ష్యలలోని ప్రధాన రకాలు

కక్ష్య	సుమారు ఎత్తు	ప్రధాన ప్రయోజనం	ప్రధాన ఉపయోగం (Application)
LEO (లో ఎర్త్ ఆర్బిట్)	160–2,000 కి.మీ.	అత్యధిక స్పష్టత, తక్కువ లేటెన్సీ (ఆలస్యం)	భూ పరిశీలన, కమ్యూనికేషన్
MEO (మీడియం ఎర్త్ ఆర్బిట్)	2,000–35,786 కి.మీ.	కాస్త తక్కువ లేటెన్సీతో విస్తృత కవరేజ్	నావిగేషన్
GSO/GEO	సుమారు 35,786 కి.మీ.	ఒక ప్రాంతంపై నిరంతర కవరేజ్	కమ్యూనికేషన్, వాతావరణం, ఇమేజింగ్ (చిత్రాలు తీయడం)

లో ఎర్త్ ఆర్బిట్ (LEO - Low Earth Orbit)

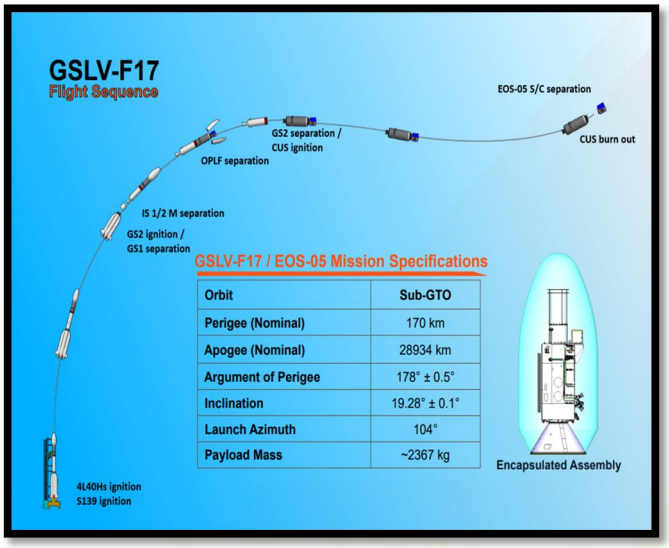
- ఇది భూమికి సుమారు 160–2,000 కి.మీ. ఎత్తులో ఉంటుంది.
- సాధారణంగా ఉపగ్రహాలు 90–120 నిమిషాల్లో ఒక కక్ష్యను పూర్తి చేస్తాయి.
- భూమికి సమీపంలో ఉండటం వల్ల అధిక-స్పష్టత ఉన్న చిత్రాలను తీయవచ్చు, కమ్యూనికేషన్ ఆలస్యం తక్కువగా ఉంటుంది.
- అయితే, ప్రతి ప్రదక్షిణలో ఉపగ్రహం ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశాన్ని చాలా కొద్దిసేపు మాత్రమే పరిశీలిస్తుంది.
- అంతర్జాతీయ అంతరిక్ష కేంద్రం (International Space Station) LEO లోనే ఉంది.

సెప్టెంబర్ 4, 2026 నాటికి, LEO లో సుమారు 15,562 యాక్టివ్ పేలోడ్ ఉపగ్రహాలు ఉన్నట్లు నివేదించారు. ఏప్రిల్ 2026 నాటి ఇస్రో నివేదిక ప్రకారం, భారతదేశానికి సంబంధించిన 22 LEO ఉపగ్రహాలు పనిచేస్తున్నాయి.

వెరీ లో ఎర్త్ ఆర్బిట్ (VLEO)

ఇది LEO లో కింది భాగాన్ని సూచిస్తుంది.

- ఉపగ్రహాలు భూమికి దగ్గరగా ఉండటం వల్ల ఇది మరింత స్పష్టమైన చిత్రాలను అనుమతిస్తుంది.
- కానీ వాతావరణ డ్రాగ్ (వాతావరణం కలిగించే ఘర్షణ/అడ్డంకి) ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల ఇంధన వినియోగం పెరుగుతుంది, ఇది మిషన్ జీవితకాలాన్ని తగ్గించవచ్చు.



సన్-సింక్రోనస్ ఆర్బిట్ (Sun-Synchronous Orbit)

సన్-సింక్రోనస్ ఆర్బిట్ అనేది సాధారణంగా ఉత్తర, దక్షిణ ధృవాలకు సమీపంలో ఉండే (Near-polar) ఒక LEO కక్ష్య. దీనిలో ఉపగ్రహం ప్రతిరోజూ సుమారు ఒకే స్థానిక సూర్య సమయంలో (Local solar time) ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశాన్ని దాటుతుంది.

ఒకే విధమైన లైటింగ్ పరిస్థితులు ఉండటం వల్ల ఇది కింది వాటికి ఉపయోగపడుతుంది:

- మ్యాపింగ్.
- వ్యవసాయం.
- అడవుల పర్యవేక్షణ.
- పర్యావరణ పరిశీలన.
- కాలక్రమేణా మార్పులను తెలుసుకోవడానికి చిత్రాల పోలిక.

మీడియం ఎర్త్ ఆర్బిట్ (MEO)

- సుమారు 2,000 కి.మీ. నుండి 35,786 కి.మీ. లోపు విస్తరించి ఉంటుంది.
- GEO కంటే తక్కువ సిగ్నల్ ఆలస్యంతో, LEO కంటే విస్తృత కవరేజీని అందిస్తుంది.
- ప్రధానంగా గ్లోబల్ నావిగేషన్ వ్యవస్థల (Global navigation systems) కోసం ఉపయోగిస్తారు.
- యూరోపియన్ నావిగేషన్ సిస్టమ్ అయిన గెలీలియో (Galileo), MEO లోని 30 ఉపగ్రహాల సముదాయంతో పనిచేస్తుంది.

జియోసింక్రోనస్ కక్ష్య (Geosynchronous Orbit)

ఒక జియోసింక్రోనస్ ఉపగ్రహం కక్ష్యా కాలం, భూమి భ్రమణ కాలానికి (సుమారు 23 గంటల 56 నిమిషాలు) సమానంగా ఉంటుంది.

- ఇది ప్రతిరోజూ ఒకే సమయానికి ఆకాశంలో ఒకే స్థానానికి తిరిగి వస్తుంది.
- దీని కక్ష్య వృత్తాకారంలో (Circular) లేదా దీర్ఘవృత్తాకారంలో (Elliptical) ఉండవచ్చు.
- ఇది వాలిపోయి (Inclined) కూడా ఉండవచ్చు.
- అందువల్ల ఇది భూమి నుంచి చూసినప్పుడు శాశ్వతంగా ఒకే చోట స్థిరంగా కనిపించాల్సిన అవసరం లేదు.

జియోస్టేషనరీ ఆర్బిట్ (Geostationary Orbit)

జియోస్టేషనరీ ఆర్బిట్ అనేది జియోసింక్రోనస్ ఆర్బిట్‌లో ఒక ప్రత్యేక రకం.

ఇది కచ్చితంగా:

- వృత్తాకారంగా ఉండాలి.
- భూమధ్యరేఖకు నేరుగా పైన ఉండాలి.
- పడమర నుంచి తూర్పు వైపు కదలాలి.
- జీరో-డిగ్రీ ఇంక్లినేషన్ (వాలు లేకుండా) వద్ద ఉండాలి.
- భూమి భ్రమణంతో సరిపోలాలి.

అందువల్ల, ఈ ఉపగ్రహం ఒకే ప్రదేశంలో శాశ్వతంగా స్థిరంగా ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది. భారతదేశానికి జియోస్టేషనరీ కక్ష్యలో 31 ఉపగ్రహాలు పనిచేస్తున్నట్లు నివేదించారు.

జియోసింక్రోనస్, జియోస్టేషనరీ కక్ష్యలు

జియోసింక్రోనస్ కక్ష్య (Geosynchronous Orbit)	జియోస్టేషనరీ కక్ష్య (Geostationary Orbit)
వృత్తాకారంగా (Circular) లేదా దీర్ఘవృత్తాకారంగా (Elliptical) ఉండవచ్చు.	కచ్చితంగా వృత్తాకారంగానే ఉండాలి.
వాలిపోయి (Inclined) ఉండవచ్చు.	కచ్చితంగా జీరో ఇంక్లినేషన్ (వాలు లేకుండా) ఉండాలి.
ఉపగ్రహం కదులుతున్నట్లు కనిపించవచ్చు.	ఉపగ్రహం ఒకేచోట స్థిరంగా ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది.
ఇది ఒక విశాలమైన కక్ష్యా వర్గం (Broad orbital category).	ఇది జియోసింక్రోనస్ కక్ష్యలో ఒక ప్రత్యేక రకం (Special subset).

జియోసింక్రోనస్ ట్రాన్స్‌ఫర్ ఆర్బిట్ (GTO) అంటే ఏమిటి?

జియోసింక్రోనస్ ట్రాన్స్‌ఫర్ ఆర్బిట్ అనేది ఒక తాత్కాలిక, అత్యంత దీర్ఘవృత్తాకార (Highly elliptical) కక్ష్య. ఒక ఉపగ్రహాన్ని దాని తుది జియోసింక్రోనస్ లేదా జియోస్టేషనరీ కక్ష్యకు చేర్చడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

కక్ష్యను పెంచే ప్రక్రియ (Orbital-Raising Process)

- రాకెట్ ఉపగ్రహాన్ని **GTO** లేదా **Sub-GTO** లో ప్రవేశపెడుతుంది.
- ప్రయోగ నౌక (Launch vehicle) నుంచి ఉపగ్రహం విడిపోతుంది.
- ఉపగ్రహం తన సొంత ఇంధనాన్ని (Onboard propulsion) ఉపయోగించి కక్ష్య కింది భాగాన్ని (Lower point) పెంచుకుంటుంది.
- ఆ తర్వాత కక్ష్యను నెమ్మదిగా వృత్తాకారంగా (Circular) మారుస్తుంది.
- తన తుది కక్ష్యకు (Operational orbit) చేరుకోవడానికి వాలును (Inclination) సరిచేసుకుంటుంది.

ఈ పద్ధతి వల్ల ప్రయోగ నౌకకు అవసరమైన ఇంధనం, శక్తి ఆదా అవుతాయి.

EOS-05 ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?

- **నిరంతర పరిశీలన (Persistent observation):** ఒంటరిగా ఉండే **LEO** ఉపగ్రహం అప్పుడప్పుడూ మాత్రమే వచ్చి పరిశీలిస్తుంది. కానీ ఈ ఉపగ్రహం విశాలమైన ప్రాంతాలను ఎప్పటికప్పుడు ఫొటోలు తీస్తుంది.
- **విపత్తు నిర్వహణ (Disaster management):** తుఫాన్లు, వరదలు, కొండచరియలు విరిగిపడటం, అడవి మంటలను రియల్-టైమ్‌లో పర్యవేక్షించడానికి ఇది సహాయపడుతుంది.
- **వ్యవసాయం:** పంటల ఆరోగ్యం, కరువు, నీటిపారుదల, వ్యవసాయ సమస్యలను అంచనా వేయడానికి సహాయపడుతుంది.
- **సహజ వనరులు:** అడవులు, నీటి వనరులు, తీరప్రాంతాలు, భూ వినియోగంలో వచ్చే మార్పులను పర్యవేక్షిస్తుంది.
- **సముద్ర భద్రత (Maritime security):** భారతదేశ తీర, సముద్ర ప్రాంతాల పరిశీలనను ఇది మరింత బలోపేతం చేస్తుంది.
- **వ్యూహాత్మక అవగాహన:** దేశ సరిహద్దులు, కీలకమైన మౌలిక సదుపాయాలను పర్యవేక్షించడానికి మద్దతు ఇస్తుంది.
- **జియోస్పేషియల్ ఎకానమీ (Geospatial economy):** మ్యాపింగ్, ఇన్సూరెన్స్, లాజిస్టిక్స్, ప్రైవేట్ జియోస్పేషియల్ సేవల కోసం ఇది తరచుగా డేటాను అందిస్తుంది.
- **సాంకేతిక సామర్థ్యం (Technological capability):** ప్రామాణిక **GSLV GTO** సామర్థ్యం కంటే బరువైన ఉపగ్రహాన్ని ఇస్రో ఎంచుకున్న **సబ్-GTO (Sub-GTO)** లో ప్రవేశపెట్టగలదని ఇది నిరూపించింది.

పరిమితులు ఏమిటి? (What are the Limitations?)

- అధిక ఎత్తులో ఉండటం వల్ల, **LEO** ఇమేజింగ్‌తో పోలిస్తే సాధారణంగా చిత్రాల స్పష్టత (Spatial resolution)

తక్కువగా ఉంటుంది.

- కక్ష్యను పెంచడానికి, స్థిరంగా ఉంచడానికి (Station-keeping) ఉపగ్రహంలోని సొంత ఇంధనం ఖర్చవుతుంది.
- సూర్యుడు, చంద్రుడి గురుత్వాకర్షణ శక్తి వల్ల కక్ష్యకు ఆటంకం కలుగుతుంది. భూమి అసమాన గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రం (Gravitational field), సూర్య-వికిరణ పీడనం (Solar-radiation pressure) కూడా కక్ష్యను ప్రభావితం చేస్తాయి.
- ఎక్కువసార్లు పరిశీలించడం వల్ల భారీ స్థాయిలో డేటా ఉత్పత్తి అవుతుంది. దీనిని వేగంగా ప్రాసెస్ చేయాల్సి ఉంటుంది.
- ఎక్కువ ఎత్తులో ప్రయోగాలు చేయడం వల్ల ప్రయోగ ఖర్చులు, నిర్వహణ ఖర్చులు ఎక్కువగా ఉంటాయి.

ముగింపు (Conclusion)

విశాలమైన ప్రాంతాలను నిరంతరం ఫొటోలు తీయడం ద్వారా **EOS-05** భారతదేశ భూ-పరిశీలనా వ్యవస్థను (Earth-observation architecture) బలోపేతం చేస్తుంది. అధిక స్పష్టత ఉన్న **LEO** ఉపగ్రహాలతో దీనిని కలిపి ఉపయోగించినప్పుడు ఎన్నో ప్రయోజనాలు ఉంటాయి. విపత్తు ప్రతిస్పందన (Disaster response), వ్యవసాయం, పర్యావరణ పాలన, వ్యూహాత్మక అవగాహన మెరుగుపడతాయి. ప్రయోగ నౌకల సామర్థ్యాన్ని పెంచడం, క్రయోజెనిక్ సాంకేతికత, అంతరిక్ష-ఆధారిత పాలనలో భారతదేశం సాధిస్తున్న ప్రగతిని కూడా ఈ మిషన్ చాటిచెబుతుంది.

భారతదేశంలో డేటా సెంటర్లు: డిజిటల్ యుగానికి మౌలిక సదుపాయాలు

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలు, ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (కృత్రిమ మేధస్సు) మరియు సైబర్ భద్రత.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- డేటా సెంటర్, నేషనల్ ఇన్ఫర్మాటిక్స్ సెంటర్, క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్, సర్వర్లు, హెచ్‌డీడీ (HDD), ఎస్ఎస్‌డీ (SSD), యూపీఎస్ (UPS), హెచ్‌వీఏసీ (HVAC), వర్చువలైజేషన్, లోడ్ బ్యాలెన్సర్, డేటాబేస్ సర్వర్, ఏపీఐ (API), ఫైబర్-ఆప్టిక్ నెట్‌వర్క్, ఇండియా ఏఐ (IndiaAI) మిషన్, సెమికాన్ ఇండియా ప్రోగ్రామ్, ఇండియా సెమీకండక్టర్ మిషన్, ఈసీఎంఎస్ (ECMS), ఐటీ హార్డ్‌వేర్ కోసం పీఎల్ఐ (PLI) స్కీమ్ 2.0, బీఐఎస్ (BIS), బీఈఈ (BEE), ఈసీబీసీ (ECBC) 2017, ఈసీఎస్‌బీసీ (ECSBC) 2024, పీయూఈ (PUE), డబ్ల్యూయూఈ (WUE), సీయూఈ (CUE), సీఈఆర్ (CER), గ్రీన్ ఎనర్జీ కారిడార్, శాంతి (SHANTI) చట్టం.

మెయిన్స్:

- డిజిటల్ పబ్లిక్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్, డేటా సార్వభౌమాధికారం (Data sovereignty), సార్వభౌమ డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలు, సైబర్ భద్రత, డిజిటల్ ట్రస్ట్, గ్రీన్ డేటా సెంటర్లు, సాంకేతిక స్వావలంబన, ఇంధన సామర్థ్యం, జల భద్రత (Water security), క్లౌడ్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ ఎకోసిస్టమ్, పెట్టుబడుల ప్రోత్సాహం మరియు సుస్థిర డిజిటలైజేషన్.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

- భారతదేశ డేటా సెంటర్ల సామర్థ్యం 2020లో సుమారు 375 మెగావాట్ల (MW) నుండి 2026 ఆగస్టు నాటికి 1.57 గిగావాట్లకు (GW) పెరిగింది.
- క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్, డిజిటల్ చెల్లింపులు, ఈ-గవర్నెన్స్ (e-Governance) వృద్ధి కారణంగా, స్థాపిత సామర్థ్యం 2030 నాటికి దాదాపు 8 GWలకు చేరుకుంటుందని అంచనా.

డేటా సెంటర్ అంటే ఏమిటి?

డేటా సెంటర్ అనేది కంప్యూటింగ్, స్టోరేజ్ మరియు నెట్‌వర్కింగ్ పరికరాలను కలిగి ఉండే ఒక సురక్షితమైన కేంద్రం/సౌకర్యం. ఇది పెద్ద

మొత్తంలో డిజిటల్ సమాచారాన్ని నిల్వ చేస్తుంది, ప్రాసెస్ చేస్తుంది, నిర్వహిస్తుంది మరియు పంపిణీ చేస్తుంది.

డేటా సెంటర్లు అనేక అవసరమైన సేవలకు మద్దతు ఇస్తాయి. వాటిలో:

- ఆన్‌లైన్ బ్యాంకింగ్, డిజిటల్ చెల్లింపులు
- ప్రభుత్వ పోర్టల్స్, ఈ-గవర్నెన్స్
- క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్
- ఈ-కామర్స్, ఆన్‌లైన్ కమ్యూనికేషన్
- ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ అప్లికేషన్లు
- ఆరోగ్య సంరక్షణ, విద్య, వ్యాపార ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు
- ప్రభుత్వ, వాణిజ్య డేటా నిల్వ, ప్రాసెసింగ్

ఆధునిక డేటా సెంటర్లు నిరంతరం (24/7) పనిచేసేలా రూపొందించబడ్డాయి. అందువల్ల, వీటికి అంతరాయం లేని విద్యుత్, సమర్థవంతమైన శీతలీకరణ (cooling), హై-స్పీడ్ కనెక్టివిటీ, భౌతిక భద్రత మరియు సైబర్ దాడుల నుండి రక్షణ అవసరం.

డేటా సెంటర్‌లోని ప్రధాన విభాగాలు ఏమిటి?

విద్యుత్ మౌలిక సదుపాయాలు (Power Infrastructure)

డేటా-సెంటర్ పరికరాలకు అంతరాయం లేని విద్యుత్ సరఫరా అవసరం.

- **నిరంతర విద్యుత్ సరఫరా (UPS - Uninterruptible Power Supply):** విద్యుత్ అంతరాయం ఏర్పడిన వెంటనే బ్యాకప్ ఇస్తుంది.
- **బ్యాకప్ జనరేటర్లు:** సుదీర్ఘ విద్యుత్ కోతల సమయంలో కూడా కార్యకలాపాలను కొనసాగిస్తాయి.
- **విద్యుత్ పంపిణీ వ్యవస్థలు (Electrical distribution systems):** సెంటర్‌లోని వివిధ భాగాలకు విద్యుత్‌ను సురక్షితంగా సరఫరా చేస్తాయి.
- **రిడండెంట్ పవర్ సిస్టమ్స్ (Redundant power systems):** ఒక విభాగం విఫలమైనా మొత్తం సేవకు అంతరాయం కలగకుండా చూస్తాయి.

శీతలీకరణ మౌలిక సదుపాయాలు (Cooling Infrastructure)

నిరంతరం పనిచేయడం వల్ల సర్వర్లు విపరీతమైన వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అధిక వేడి పరికరాలను దెబ్బతీస్తుంది మరియు వాటి సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తుంది.

- **హెచ్‌వీఏసీ (HVAC - Heating, Ventilation and Air Conditioning) సిస్టమ్స్:** ఇవి ఉష్ణోగ్రత, గాలి ప్రవాహాన్ని నియంత్రిస్తాయి.
- **అధునాతన ఎయిర్‌ఫ్లో (Airflow) నిర్వహణ:** వేడి ప్రాంతాలు (Hot zones) ఏర్పడకుండా నిరోధిస్తుంది.
- **లిక్విడ్-కూలింగ్ (Liquid-cooling) సాంకేతికతలు:** సాంప్రదాయ గాలి శీతలీకరణ కంటే ఇవి వేడిని మరింత సమర్థవంతంగా బదిలీ చేస్తాయి.
- ఆధునిక కేంద్రాలు నీటి వినియోగాన్ని తగ్గించడానికి ఎక్కువగా **క్లోజ్డ్-లూప్ సిస్టమ్‌లను (Closed-loop systems)** ఉపయోగిస్తున్నాయి.

ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ (IT) మౌలిక సదుపాయాలు

- **సర్వర్లు (Servers):** సమాచారాన్ని ప్రాసెస్ చేస్తాయి, డిజిటల్ అప్లికేషన్లను రన్ చేస్తాయి.
- **స్టోరేజ్ సిస్టమ్‌లు (Storage systems):** డిజిటల్ సమాచారాన్ని నిల్వ చేస్తాయి.
- **హార్డ్ డిస్క్ డ్రైవ్‌లు (Hard Disk Drives - HDD):** పెద్ద పరిమాణంలో డేటాను నిల్వ చేస్తాయి.
- **సాలిడ్-స్టేట్ డ్రైవ్‌లు (Solid-State Drives - SSD):** కదిలే యాంత్రిక భాగాలు లేకుండా వేగవంతమైన డేటా యాక్సెస్‌ను అందిస్తాయి.

నెట్‌వర్కింగ్ మౌలిక సదుపాయాలు (Networking Infrastructure)

- **రౌటర్లు, హై-స్పీడ్ స్విచ్‌లు:** ఇవి డేటా సెంటర్ లోపల మరియు బాహ్య నెట్‌వర్క్‌ల మధ్య సమాచారం సులభంగా మారడానికి అనుమతిస్తాయి.
- **ఫైబర్-ఆప్టిక్ కనెక్షన్‌లు:** ఇవి పెద్ద మొత్తంలో డేటాను ఎక్కువ దూరం వేగంగా ప్రసారం చేయడానికి వీలు కల్పిస్తాయి.

భద్రతా వ్యవస్థలు (Security Systems)

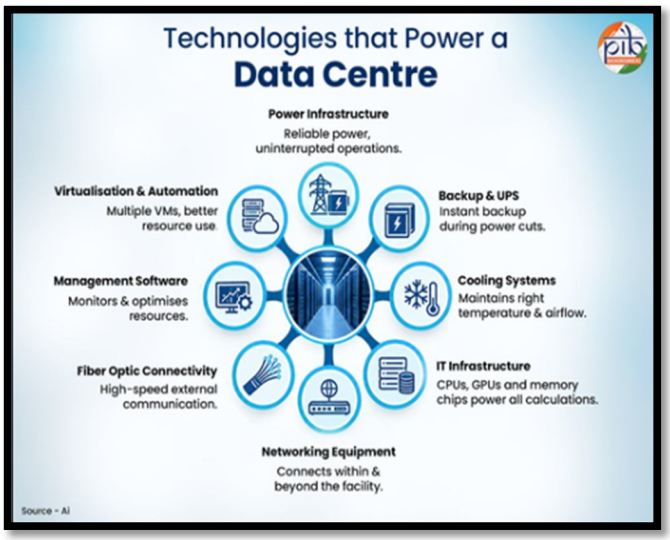
డేటా సెంటర్లకు భౌతిక మరియు డిజిటల్ భద్రత రెండూ అవసరం.

- **భౌతిక భద్రత:** భవనాలు, పరికరాలు, ఎంట్రీ పాయింట్లను రక్షిస్తుంది.
- **సైబర్ సెక్యూరిటీ సిస్టమ్‌లు:** మాల్‌వేర్, అనధికారిక యాక్సెస్, డేటా చౌర్యం నుండి నెట్‌వర్క్‌లను, సమాచారాన్ని రక్షిస్తాయి.
- **బ్యాకప్, డిజాస్టర్-రికవరీ సిస్టమ్‌లు:** ఏదైనా వైఫల్యం లేదా

సైబర్ దాడి తర్వాత సేవలను త్వరగా పునరుద్ధరించడానికి సహాయపడతాయి.

మేనేజ్‌మెంట్ సాఫ్ట్‌వేర్ (Management Software)

- మేనేజ్‌మెంట్ సాఫ్ట్‌వేర్ విద్యుత్, శీతలీకరణ, స్టోరేజ్, కంప్యూటింగ్ వనరులను నిరంతరం పర్యవేక్షిస్తుంది.
- **వర్చువలైజేషన్ (Virtualisation):** ఒక భౌతిక సర్వర్ ద్వారా అనేక వర్చువల్ మెషీన్లను ఆపరేట్ చేయడానికి ఇది అనుమతిస్తుంది. తద్వారా కంప్యూటింగ్ సామర్థ్యం మెరుగుపడుతుంది.
- **ఆటోమేషన్ టూల్స్:** పనిభారాన్ని సమానంగా పంపిణీ చేస్తాయి, కార్యాచరణ సమస్యలను గుర్తిస్తాయి, ముందస్తు నిర్వహణకు (preventive maintenance) మద్దతు ఇస్తాయి.



డిజిటల్ అభ్యర్థనను డేటా సెంటర్ ఎలా ప్రాసెస్ చేస్తుంది?

- ఒక వ్యక్తి ఏదైనా అప్లికేషన్‌ను తెరిచినప్పుడు, బ్యాంక్ బ్యాలెన్స్‌ను తనిఖీ చేసినప్పుడు లేదా ప్రభుత్వ పత్రాన్ని యాక్సెస్ చేసినప్పుడు, ఆ అభ్యర్థన (request) నెట్‌వర్క్ ద్వారా డేటా సెంటర్‌కు చేరుకుంటుంది.

భద్రతా నిర్ధారణ (Security Verification)

- భద్రతా పొర (security layer) అభ్యర్థన సురక్షితమైనదా, అధికారికమైనదా అని తనిఖీ చేస్తుంది. ఇది సిస్టమ్‌ను అనుమానాస్పద లేదా హానికరమైన కార్యకలాపాల నుండి రక్షిస్తుంది.

పనిభార పంపిణీ (Load Distribution)

- 'లోడ్ బ్యాలెన్సర్' అభ్యర్థనను అందుబాటులో ఉన్న సర్వర్‌కు మళ్లిస్తుంది. మిగతా సర్వర్లు ఖాళీగా ఉండి, ఒకే సర్వర్‌పై ఎక్కువ భారం పడకుండా ఇది నిరోధిస్తుంది.

అప్లికేషన్ ప్రాసెసింగ్ (Application Processing)

- వినియోగదారు కోరిన సమాచారం లేదా సేవను అప్లికేషన్ సర్వర్ గుర్తిస్తుంది.
- మరొక అప్లికేషన్‌తో కమ్యూనికేషన్ అవసరమైనప్పుడు, అది ఏపీఐ (API - Application Programming Interface)ని ఉపయోగిస్తుంది. వివిధ సాఫ్ట్‌వేర్ సిస్టమ్‌లు పరస్పరం సమాచారాన్ని ఇచ్చిపుచ్చుకోవడానికి API అనుమతిస్తుంది.

డేటా రిట్రీవల్ (డేటా సేకరణ)

- డేటాబేస్ సర్వర్ స్టోరేజ్ నుండి అవసరమైన సమాచారాన్ని సేకరించి అప్లికేషన్ సర్వర్‌కు తిరిగి పంపుతుంది.

వినియోగదారుకు ప్రతిస్పందన (Response to the User)

- ప్రాసెస్ చేయబడిన సమాచారం నెట్‌వర్క్ ద్వారా ప్రయాణించి వినియోగదారు పరికరానికి చేరుకుంటుంది. ఈ మొత్తం ప్రక్రియ కేవలం ఒకటి, రెండు సెకన్లలో పూర్తవుతుంది.
- దీని కార్యాచరణ క్రమాన్ని ఈ విధంగా అర్థం చేసుకోవచ్చు: కనెక్ట్ (Connect) → స్వీకరణ (Receive) → భద్రపరచడం (Secure) → ప్రాసెస్ (Process) → నిల్వ లేదా సేకరణ (Store or Retrieve) → ప్రతిస్పందన (Respond).

భారతదేశంలో డేటా సెంటర్ల ప్రస్తుత స్థితి ఏమిటి?

- డిజిటల్ బ్యాంకింగ్, ఆన్‌లైన్ పబ్లిక్ సర్వీసెస్, క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్‌తో పాటుగా భారతదేశ డేటా-సెంటర్ ఎకోసిస్టమ్ వేగంగా విస్తరించింది.

ప్రభుత్వ డేటా సెంటర్లు

నేషనల్ ఇన్ఫర్మాటిక్స్ సెంటర్ (NIC) ఈ క్రింది నగరాలలో జాతీయ డేటా సెంటర్లను ఏర్పాటు చేసింది:

- ఢిల్లీ
- పూణే
- హైదరాబాద్
- భువనేశ్వర్

ఎన్ఐసీ (NIC) వివిధ రాష్ట్రాల రాజధానులలో 37 చిన్న డేటా సెంటర్లను కూడా ఏర్పాటు చేసింది. ఈ కేంద్రాలు నిరంతర కార్యకలాపాలు, సిస్టమ్ నిర్వహణ, సాంకేతిక సిబ్బంది ద్వారా ప్రభుత్వ విభాగాలకు అండగా నిలుస్తున్నాయి.

పెట్టుబడులు (Investment)

- **ప్రస్తుతం కొనసాగుతున్న పెట్టుబడులు:** దాదాపు 70 బిలియన్ డాలర్లు (USD)
- **అదనంగా ప్రకటించిన ప్రాజెక్టులు:** సుమారు 90 బిలియన్ డాలర్లు (USD)

ఈ విస్తరణ.. భారతదేశ క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్, డిజిటల్ సేవలు మరియు ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ మార్కెట్లపై పెట్టుబడిదారుల పెరుగుతున్న విశ్వాసాన్ని సూచిస్తుంది.

ఎలాంటి విధానపరమైన మద్దతు అందుబాటులో ఉంది?

మౌలిక సదుపాయాల హోదా (Infrastructure Status)

2022-23 కేంద్ర బడ్జెట్ డేటా సెంటర్లను 'హార్మోనైజ్డ్ లిస్ట్ ఆఫ్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్' (Harmonised List of Infrastructure) లో చేర్చింది. ఈ మౌలిక సదుపాయాల హోదా డేటా-సెంటర్ ప్రాజెక్టులకు ఈ క్రింది ప్రయోజనాలను కల్పిస్తుంది:

- సులభమైన సంస్థాగత రుణాలు
- దీర్ఘకాలిక ప్రాజెక్ట్ ఫైనాన్స్
- మెరుగైన ఫైనాన్సింగ్ పరిస్థితులు
- పెట్టుబడిదారుల భాగస్వామ్యం పెరగడం

ఇది డేటా సెంటర్లను విద్యుత్, రవాణా, టెలికమ్యూనికేషన్ల వంటి ఇతర ముఖ్యమైన మౌలిక సదుపాయాల రంగాలతో సమానంగా ఉంచుతుంది.

విదేశీ క్లౌడ్ కంపెనీలకు పన్ను మినహాయింపు (Tax Incentive for Foreign Cloud Companies)

2026-27 కేంద్ర బడ్జెట్ అర్హత కలిగిన విదేశీ క్లౌడ్-సేవల ప్రదాతలకు (cloud-service providers) 2047 వరకు పన్ను మినహాయింపును (tax holiday) ప్రవేశపెట్టింది. ఈ ప్రోత్సాహకం:

- నోటిఫై చేయబడిన విదేశీ కంపెనీలకు వర్తిస్తుంది;
- 2026-27 నుండి 2046-47 వరకు వర్తిస్తుంది; మరియు
- భారతదేశంలో ఉన్న డేటా-సెంటర్ మౌలిక సదుపాయాలను ఉపయోగించే గ్లోబల్ క్లౌడ్ కార్యకలాపాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.

అంతర్జాతీయ క్లౌడ్ కంపెనీలను ఆకర్షించడం మరియు భారతదేశాన్ని ప్రధాన డేటా-ప్రాసెసింగ్, స్టోరేజ్ గమ్యస్థానంగా ఉపయోగించుకునేలా వారిని ప్రోత్సహించడమే ఈ చర్య ప్రధాన ఉద్దేశ్యం.

డేటా సెంటర్ వ్యవస్థకు మద్దతు ఇచ్చే పథకాలు ఏవి?

డేటా సెంటర్లు సెమీకండక్టర్లు, సర్వర్లు, నెట్‌వర్కింగ్ పరికరాలు, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (Artificial Intelligence) వ్యవస్థలు, నిరంతర విద్యుత్‌పై ఆధారపడి ఉంటాయి. అనేక ప్రభుత్వ కార్యక్రమాలు ఈ విస్తృత వ్యవస్థకు మద్దతు ఇస్తున్నాయి.

సెమికాన్ ఇండియా ప్రోగ్రామ్ (Semicon India Programme)

సెమికాన్ ఇండియా ప్రోగ్రామ్ రెండవ దశ అయిన 'సెమికాన్ 2.0'కు ప్రభుత్వం 2026 జూలైలో ఆమోదం తెలిపింది.

- ఇండియా సెమీకండక్టర్ మిషన్ (India Semiconductor Mission) ఆధ్వర్యంలో దీన్ని అమలు చేస్తున్నారు.
- ఆర్థిక కేటాయింపు: రూ.1,27,500 కోట్లు.
- లక్ష్యం: విశ్వసనీయమైన, పటిష్టమైన సెమీకండక్టర్ వ్యవస్థను నిర్మించడం.

సర్వర్లు, స్టోరేజ్ సిస్టమ్స్, నెట్‌వర్కింగ్ పరికరాలలో ఉపయోగించే విదేశీ చిప్‌లపై ఆధారపడటాన్ని దేశీయ సెమీకండక్టర్ తయారీ తగ్గిస్తుంది.

ఇండియా ఏఐ మిషన్ (IndiaAI Mission)

- ఇండియా ఏఐ మిషన్‌కు ప్రభుత్వం మొత్తం రూ.10,371.92 కోట్ల బడ్జెట్‌ను కేటాయించింది. కంప్యూటింగ్ సామర్థ్యం, డేటాసెట్‌లు (Datasets), ఆవిష్కరణలు, నైపుణ్యాలు, బాధ్యతాయుతమైన ఏఐ (AI) అభివృద్ధి ద్వారా ఒక సమగ్రమైన ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ వ్యవస్థను అభివృద్ధి చేయాలని ఇది లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. ఏఐ అప్లికేషన్ల విస్తరణ వల్ల అధిక సామర్థ్యం గల డేటా సెంటర్లకు డిమాండ్ మరింత పెరుగుతుంది.

ఎలక్ట్రానిక్స్ కాంపోనెంట్స్ మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్ స్కీమ్ (Electronics Components Manufacturing Scheme)

- ఈ పథకం కింద ఆర్థిక సహాయాన్ని ప్రభుత్వం రూ.22,000 కోట్ల నుండి రూ.40,000 కోట్లకు పెంచింది.

- కంప్యూటింగ్, డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలకు అవసరమైన ఎలక్ట్రానిక్ విడిభాగాల దేశీయ ఉత్పత్తికి ఈ పథకం మద్దతు ఇస్తుంది.

ఐటీ హార్డ్‌వేర్ కోసం పీఎల్ఐ స్కీమ్ 2.0 (PLI Scheme 2.0 for IT Hardware)

ఐటీ హార్డ్‌వేర్ కోసం తీసుకువచ్చిన 'ప్రొడక్షన్ లింక్డ్ ఇన్సెంటివ్ స్కీమ్ 2.0' (PLI Scheme 2.0) ఈ క్రింది వాటి దేశీయ తయారీకి మద్దతు ఇస్తుంది:

- సర్వర్లు
- ల్యాప్‌టాప్‌లు, టాబ్లెట్‌లు
- పర్సనల్ కంప్యూటర్లు (Personal computers)
- సంబంధిత ఐటీ హార్డ్‌వేర్

పెట్టుబడులను ఆకర్షించడం, దిగుమతులపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడం, అలాగే ప్రపంచ ఎలక్ట్రానిక్స్ సరఫరా వ్యవస్థలలో (Supply chains) భారతదేశాన్ని భాగం చేయడం దీని ప్రధాన లక్ష్యాలు.

ఇంధన, నీటి ప్రణాళిక ఎందుకు ముఖ్యం?

- డేటా సెంటర్లలోని కంప్యూటింగ్, శీతలీకరణ వ్యవస్థలు నిరంతరం పనిచేయాలి. అందువల్ల ఇవి పెద్ద మొత్తంలో విద్యుత్‌ను వినియోగిస్తాయి. డేటా సెంటర్ల విద్యుత్ డిమాండ్ 2031-32 నాటికి సుమారు 17 గిగావాట్లకు (GW) చేరుకోవచ్చని సెంట్రల్ ఎలక్ట్రిసిటీ అథారిటీ (Central Electricity Authority) అంచనా వేసింది. ప్రణాళిక లేని విస్తరణ వల్ల విద్యుత్ గ్రిడ్‌లు (Electricity grids), స్థానిక జల వనరులపై ఒత్తిడి పెరుగుతుంది. కాబట్టి, భారతదేశం విద్యుత్‌ను, నీటిని పొదుపుగా వాడే సౌకర్యాలను ప్రోత్సహించాలి.

పునరుత్పాదక ఇంధనం, స్వచ్ఛమైన విద్యుత్ (Renewable Energy and Clean Power)

ఈ క్రింది కార్యక్రమాల ద్వారా ప్రభుత్వం డేటా సెంటర్ల కోసం స్వచ్ఛమైన విద్యుత్‌ను ప్రోత్సహిస్తోంది:

- గ్రీన్ ఎనర్జీ ఓపెన్ యాక్సెస్ రూల్స్
- గ్రీన్ ఎనర్జీ కారిడార్ స్కీమ్
- జాతీయ గ్రీన్ హైడ్రోజన్ మిషన్ (National Green Hydrogen Mission)
- నేషనల్ ప్రోగ్రామ్ ఆన్ హై-ఎఫిషియన్సీ సోలార్ పీవీ మాడ్యూల్స్
- సోలార్ పార్క్ స్కీమ్

ఈ కార్యక్రమాలు డేటా సెంటర్ నిర్వాహకులకు నిరంతర పునరుత్పాదక విద్యుత్‌ను (Renewable electricity) పొందడానికి సహాయపడతాయి. తద్వారా వారు తమ కర్బన ఉద్గారాలను (Carbon footprint) తగ్గించుకోవచ్చు.

శాంతి చట్టం, అణు శక్తి (SHANTI Act and Nuclear Energy) '

- సస్టెయినబుల్ హార్నెసింగ్ అండ్ అడ్వాన్స్‌మెంట్ ఆఫ్ న్యూక్లియర్ ఎనర్జీ ఫర్ ట్రాన్స్‌ఫార్మింగ్ ఇండియా' (SHANTI) చట్టం స్వచ్ఛమైన విద్యుత్ వ్యవస్థను బలోపేతం చేయాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్, డేటా సెంటర్ల వంటి ఎక్కువ విద్యుత్ అవసరమైన రంగాలకు నమ్మకమైన అణు విద్యుత్‌ను (Nuclear electricity) ఇది అందిస్తుంది.

భవిష్యత్తులో ఈ క్రింది వాటిని ఏర్పాటు చేయడానికి కూడా ఇది అనుమతిస్తుంది:

- స్మాల్ మాడ్యులర్ రియాక్టర్లు (Small Modular Reactors)
- మైక్రో న్యూక్లియర్ రియాక్టర్లు

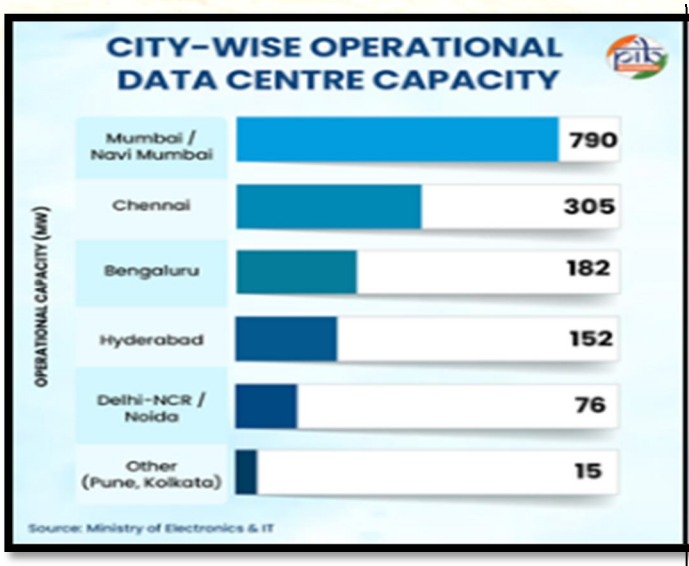
ఈ సాంకేతికతలు ప్రధాన డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాల కేంద్రాలకు సమీపంలో స్థిరమైన, తక్కువ-కర్బన (Low-carbon) విద్యుత్‌ను అందించగలవు.

డేటా సెంటర్ల సామర్థ్య ప్రమాణాలు (Efficiency Standards for Data Centres)

- క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్, ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, డేటా సెంటర్ల కోసం బ్యూరో ఆఫ్ ఇండియన్ స్టాండర్డ్స్ (BIS) 'ఎల్ఐటీడీ 31 టెక్నికల్ కమిటీ' (LITD 31 Technical Committee) ని ఏర్పాటు చేసింది.
- బీఐఎస్ ప్రమాణాలు ముఖ్యమైన సామర్థ్య సూచికలను (Efficiency indicators) కవర్ చేస్తాయి.

పవర్ యూసేజ్ ఎఫెక్టివ్‌నెస్ (PUE)

- డేటా సెంటర్ విద్యుత్‌ను ఎంత సమర్థవంతంగా ఉపయోగిస్తుందో పీయూఈ (PUE) కొలుస్తుంది. ఒక కేంద్రం వినియోగించే మొత్తం విద్యుత్‌ను, కంప్యూటింగ్ పరికరాలు





నేరుగా ఉపయోగించే విద్యుత్‌తో ఇది పోలుస్తుంది. తక్కువ పీయూఈ ఉంటే ఇంధన సామర్థ్యం మెరుగ్గా ఉన్నట్లు అర్థం.

వాటర్ యూసేజ్ ఎఫెక్టివ్‌నెస్ (WUE)

- డేటా సెంటర్ చేసే కంప్యూటింగ్ పనికి, వినియోగించే నీటి పరిమాణానికి మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని డబ్ల్యూయూఈ (WUE) కొలుస్తుంది.

కార్బన్ యూసేజ్ ఎఫెక్టివ్‌నెస్ (CUE)

- కంప్యూటింగ్ పరికరాలు ఉపయోగించే విద్యుత్ వల్ల వెలువడే కర్బన ఉద్గారాలను (Carbon emissions) సీయూఈ (CUE) కొలుస్తుంది.

కూలింగ్ ఎఫిషియెన్సీ రేషియో (CER)

- శీతలీకరణ వ్యవస్థ (Cooling system) తాను వినియోగించే విద్యుత్‌తో పోలిస్తే వేడిని ఎంత సమర్థవంతంగా తొలగిస్తుందో సీఈఆర్ (CER) కొలుస్తుంది.

భవన, వనరుల సామర్థ్య కోడ్‌లు (Building and Resource-Efficiency Codes)

బ్యూరో ఆఫ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (BEE) ఈ క్రింది వాటిని నోటిఫై చేసింది:

- ఎనర్జీ కన్జర్వేషన్ బిల్డింగ్ కోడ్, 2017
- ఎనర్జీ కన్జర్వేషన్ అండ్ సస్టెయినబుల్ బిల్డింగ్ కోడ్, 2024

ఈ కోడ్‌లు భవనాల కోసం ఇంధన-సామర్థ్య, నీటి-సంరక్షణ ప్రమాణాలను నిర్దేశిస్తాయి. ఇందులో డేటా-సెంటర్ మౌలిక సదుపాయాలకు సంబంధించిన నిబంధనలు కూడా ఉన్నాయి.

అధునాతన శీతలీకరణ, నీటి నిర్వహణ (Advanced Cooling and Water Management)

- డేటా సెంటర్ నీటి అవసరం ప్రధానంగా ఉపయోగించే శీతలీకరణ సాంకేతికతపై (Cooling technology) ఆధారపడి ఉంటుంది. పారిశ్రామిక అవసరాల కోసం భూగర్భ జలాలను తోడటాన్ని జలశక్తి మంత్రిత్వ శాఖ జారీ చేసిన మార్గదర్శకాల ద్వారా ప్రభుత్వం నియంత్రిస్తుంది.

ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ మౌలిక సదుపాయాలు ఎక్కువ వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అందువల్ల ఈ క్రింది అధునాతన శీతలీకరణ వ్యవస్థల వాడకాన్ని ప్రోత్సహిస్తున్నారు:

- డైరెక్ట్-టు-చిప్ లిక్విడ్ కూలింగ్
- ఇమ్మర్షన్ కూలింగ్ (Immersion cooling)
- అడియాబాటిక్ కూలింగ్ (Adiabatic cooling)
- క్లోజ్డ్-లూప్ లిక్విడ్ కూలింగ్

క్లోజ్డ్-లూప్ వ్యవస్థలు శీతలీకరణ ద్రవాన్ని (Cooling fluid) తిరిగి ఉపయోగిస్తాయి. దీనివల్ల మంచి నీటిపై ఆధారపడటం తగ్గుతుంది.

డేటా సెంటర్ల వ్యూహాత్మక ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?

డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థకు పునాది (Foundation of the Digital Economy)

- డేటా సెంటర్లు డిజిటల్ చెల్లింపులు, బ్యాంకింగ్, ఈ-కామర్స్, క్లౌడ్ సేవలు, ఆన్‌లైన్ విద్య, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్‌ను సాధ్యం చేస్తాయి. వాటి విశ్వసనీయత నేరుగా ఆర్థిక కార్యకలాపాలను ప్రభావితం చేస్తుంది.

మెరుగైన ఈ-గవర్నెన్స్ (Better e-Governance)

- ప్రభుత్వ పోర్టల్‌లకు సురక్షితమైన, నిరంతర డేటా-ప్రాసెసింగ్ సామర్థ్యం అవసరం. బలమైన దేశీయ డేటా సెంటర్లు ఆన్‌లైన్ సర్టిఫికెట్లు, సంక్షేమ వేదికలు, పన్ను వ్యవస్థలు, పబ్లిక్ డేటాబేస్‌ల (Public databases) విశ్వసనీయతను మెరుగుపరుస్తాయి.

డేటా సార్వభౌమాధికారం (Data Sovereignty)

- దేశీయ డేటా-సెంటర్ల సామర్థ్యం పెరిగితే, ముఖ్యమైన డేటాను భారతదేశ పరిధిలోనే నిల్వ చేయడానికి, ప్రాసెస్ చేయడానికి వీలవుతుంది. ఇది నియంత్రణ పర్యవేక్షణను బలోపేతం చేస్తుంది. విదేశీ మౌలిక సదుపాయాలపై అతిగా ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తుంది.

ఉపాధి, పెట్టుబడులు (Employment and Investment)

- డేటా సెంటర్ల అభివృద్ధి ద్వారా నిర్మాణం, విద్యుత్ పరికరాలు, శీతలీకరణ సాంకేతికత, సైబర్ సెక్యూరిటీ, నెట్‌వర్కింగ్, నిర్వహణ, నైపుణ్యం కలిగిన ఐటీ సేవల కోసం డిమాండ్ పెరుగుతుంది. ఉపాధి అవకాశాలు వస్తాయి.

సాంకేతిక స్వావలంబన (Technological Self-Reliance)

- సెమీకండక్టర్లు, క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్, టెలికమ్యూనికేషన్స్, అధునాతన ఎలక్ట్రానిక్స్ రంగాలలో దేశీయ సామర్థ్యాలను పెంచడానికి డేటా సెంటర్లు మద్దతు ఇస్తాయి.

విపత్తులను తట్టుకునే పటిష్టత (Disaster Resilience)

- ప్రత్యామ్నాయ వ్యవస్థలు, బ్యాకప్ సదుపాయాలు, భౌగోళికంగా వేర్వేరు ప్రాంతాల్లో డేటా సెంటర్లు ఉండటం వల్ల సహజ విపత్తులు, విద్యుత్ అంతరాయాలు, సైబర్ దాడుల సమయంలో డిజిటల్ సేవలు ఆగకుండా కొనసాగుతాయి.

ప్రధాన సవాళ్లు ఏమిటి?

- **అధిక ఇంధన వినియోగం (High Energy Consumption):** నిరంతర కంప్యూటింగ్, శీతలీకరణ కార్యకలాపాలు విద్యుత్ గ్రిడ్‌లపై అదనపు ఒత్తిడిని పెంచుతాయి.
- **నీటి కొరత (Water Stress):** ఎక్కువ నీటిని ఉపయోగించే శీతలీకరణ వ్యవస్థలు తాగునీరు, వ్యవసాయ, పారిశ్రామిక అవసరాలకు పోటీగా మారవచ్చు. ముఖ్యంగా నీటి కొరత ఉన్న నగరాల్లో ఇది పెద్ద సమస్య.
- **కర్బన ఉద్గారాలు (Carbon Emissions):** శిలాజ ఇంధనాల (Fossil fuels) ఆధారిత విద్యుత్‌పై ఆధారపడటం వల్ల డిజిటలైజేషన్ పర్యావరణ పాదముద్రను (Environmental footprint) పెంచుతుంది.
- **సైబర్ భద్రతా ముప్పు (Cybersecurity Threats):** ర్యాన్సమ్‌వేర్ (Ransomware), గూఢచర్యం, విధ్వంసం, డేటా చౌర్యానికి డేటా సెంటర్లు ప్రధాన లక్ష్యాలుగా మారతాయి.
- **దిగుమతులపై ఆధారపడటం (Import Dependence):** భారతదేశం ఇప్పటికీ దిగుమతి చేసుకున్న అధునాతన చిప్‌లు, సర్వర్లు, ప్రత్యేక శీతలీకరణ పరికరాలపై ఆధారపడుతోంది.
- **భూమి, కనెక్టివిటీ అవసరాలు:** పెద్ద కేంద్రాలను ఏర్పాటు చేయడానికి అనువైన భూమి, నిరంతర విద్యుత్, హై-స్పీడ్ ఫైబర్ నెట్‌వర్క్‌లు, ప్రధాన డిజిటల్ మార్కెట్‌లకు సమీపంగా ఉండటం అవసరం.
- **ప్రాంతీయ కేంద్రీకరణ (Regional Concentration):** కొన్ని మెట్రోపాలిటన్ నగరాల్లోనే వీటిని ఎక్కువగా ఏర్పాటు చేయడం వల్ల మౌలిక సదుపాయాలపై ఒత్తిడి పెరుగుతుంది. విపత్తులు సంభవించినప్పుడు నష్టం ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- **డేటా పాలన (Data Governance):** గోప్యత, జవాబుదారీతనం, డేటా లోకలైజేషన్ (Data localisation), సరిహద్దులు దాటి డేటా ప్రవాహం వంటి అంశాలపై స్పష్టమైన నిబంధనల మద్దతు ఈ విస్తరణకు అవసరం.
- **ఈ-వ్యర్థాలు (Electronic Waste):** సర్వర్లు, స్టోరేజ్ పరికరాలను తరచుగా మార్చడం వల్ల ఈ-వ్యర్థాలు (e-waste) పెరుగుతాయి. సర్క్యులర్ ఎకానమీ (Circular-economy) పద్ధతులను అవలంబించడం ద్వారా దీనిని తగ్గించవచ్చు.

ముగింపు

డేటా సెంటర్లు ఇకపై కేవలం నిల్వ కేంద్రాలు (Storage facilities) మాత్రమే కావు; ఇవి భారతదేశ డిజిటల్ ఆర్థిక వ్యవస్థకు, పాలనకు,

జాతీయ భద్రతకు మద్దతు ఇచ్చే వ్యూహాత్మక మౌలిక సదుపాయాలు. వీటి విస్తరణ వల్ల పెట్టుబడులు, ఆవిష్కరణలు, సాంకేతిక స్వావలంబన పెరుగుతాయి. అయితే, ఈ వేగవంతమైన వృద్ధిని సైబర్ భద్రత, డేటా రక్షణ, అలాగే ఇంధన, నీటి వనరుల సమర్థవంతమైన వినియోగంతో సమతుల్యం చేయాలి. సురక్షితమైన, సుస్థిరమైన డేటా సెంటర్లు 'వికసిత్ భారత్ 2047' (Viksit Bharat 2047) కు పునాది స్తంభంగా మారగలవు.

భారతదేశ సెమీకండక్టర్ భవిష్యత్తు: సిలికాన్ నుండి సిస్టమ్స్ వరకు సామర్థ్యాల నిర్మాణం

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ, స్వదేశీకరణ (indigenisation), పారిశ్రామిక విధానం, మౌలిక సదుపాయాలు.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- సెమీకండక్టర్, సిలికాన్, ట్రాన్సిస్టర్, ఇంటిగ్రేటెడ్ సర్క్యూట్ (integrated circuit), వేఫర్ (wafer), ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్లాంట్, సెమీకండక్టర్ నోడ్ (semiconductor node), ఫోటోలితోగ్రఫీ (photolithography), ఏటీఎంపీ (ATMP), ఓశాట్ (OSAT), సెమికాన్ 1.0 (Semicon 1.0), సెమికాన్ 2.0 (Semicon 2.0).

మెయిన్స్:

- సాంకేతిక స్వావలంబన (technological self-reliance), వ్యూహాత్మక స్వయంప్రతిపత్తి (strategic autonomy), సరఫరా వ్యవస్థల పటిష్టత, అధునాతన తయారీ (advanced manufacturing), దిగుమతులపై ఆధారపడటం, దేశీయ విలువ జోడింపు, పరిశోధన, అభివృద్ధి, ఉన్నత స్థాయి ఉపాధి.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

పూర్తి చిప్ విలువల వ్యవస్థలో (chip value chain) భారతదేశ సామర్థ్యాలను మెరుగుపరచడానికి 'సెమికాన్ 2.0' కు కేంద్ర మంత్రివర్గం 2026 జూలైలో ఆమోదం తెలిపింది. భారతదేశం 2026 సెప్టెంబర్ 17 నుండి 19 వరకు న్యూఢిల్లీలోని యశోభూమిలో **'సెమికాన్ ఇండియా 2026' (SEMICON India 2026)** ను కూడా నిర్వహించింది. "సిలికాన్ నుండి సిస్టమ్స్ వరకు: వ్యవస్థ నిర్మాణం" అనే ప్రధానాంశంతో ఈ కార్యక్రమం జరిగింది. పరిశ్రమల నాయకులు, విధాన రూపకర్తలు, పెట్టుబడిదారులు, విద్యా సంస్థలు, స్టార్ట్-అప్ సంస్థలు ఇందులో పాల్గొన్నాయి.

సెమీకండక్టర్ అంటే ఏమిటి?

విద్యుత్తును ప్రసరింపజేసే సామర్థ్యాన్ని నియంత్రించగల పదార్థాన్నే సెమీకండక్టర్ అంటారు. ఈ పదార్థాలను విస్తృతంగా కింది విధంగా అర్థం చేసుకోవచ్చు:

- **వాహకాలు (Conductors):** విద్యుత్తును సులభంగా ప్రవహించేలా చేసే రాగి వంటి పదార్థాలు.
- **బంధకాలు (Insulators):** విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని తీవ్రంగా నిరోధించే పదార్థాలు.
- **అర్ధవాహకాలు (Semiconductors):** సాంకేతిక అవసరాలకు అనుగుణంగా వీటి విద్యుత్ ప్రసార లక్షణాలను నియంత్రించవచ్చు.

సెమీకండక్టర్లు విద్యుత్ సంకేతాలను మార్చగలవు, పెంచగలవు, గ్రహించగలవు లేదా నియంత్రించగలవు. కాబట్టి ఆధునిక ఎలక్ట్రానిక్ పరికరాల రూపకల్పనకు ఇవి ప్రధాన వనరులుగా (basic building blocks) మారాయి.

ఇసుక నుండి ప్యాకేజ్డ్ చిప్ వరకు

సాధారణ సిలికా (silica) ఇసుకను సెమీకండక్టర్ చిప్‌గా మార్చే ప్రక్రియలో అనేక కచ్చితమైన దశలు ఉంటాయి.

దశ 1: సిలికాన్ శుద్ధి (Silicon Purification)

- అత్యంత స్వచ్ఛమైన సిలికాన్‌ను పొందడానికి సిలికాను ప్రాసెస్ చేస్తారు. సెమీకండక్టర్ తయారీకి అధిక స్వచ్ఛత గల ముడిసరుకు అవసరం.

దశ 2: కడ్డీ నిర్మాణం (Ingot Formation)

- శుద్ధి చేసిన సిలికాన్‌ను స్థూపాకార సిలికాన్ కడ్డీగా (cylindrical silicon ingot) పెంచుతారు.

దశ 3: వేఫర్ తయారీ (Wafer Preparation)

- కడ్డీని పలుచని వేఫర్లుగా కత్తిరిస్తారు. సర్క్యూట్ (circuit) తయారీకి అనుకూలంగా ఈ వేఫర్‌ల ఉపరితలాలు నునుపుగా ఉండేలా పాలిష్ చేస్తారు.

దశ 4: సర్క్యూట్ ఫ్యాబ్రికేషన్ (Circuit Fabrication)

ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్లాంట్‌లో ఈ వేఫర్ వందలాది నియంత్రిత ఆపరేషన్లకు (controlled operations) గురవుతుంది. ముఖ్యమైన ప్రక్రియలు:

- **నిక్షేపణ (Deposition):** వేఫర్‌కు పలుచని పొరలను జోడించడం.
- **ఫోటోలితోగ్రఫీ (Photolithography):** కాంతిని ఉపయోగించి సర్క్యూట్ నమూనాలను వేఫర్‌పై ముద్రించడం.
- **ఎచ్చింగ్ (Etching):** సర్క్యూట్ నిర్మాణాలను చేయడానికి ఎంచుకున్న ముడిసరుకును తొలగించడం.
- **అయాన్ ఇంప్లాంటేషన్ (Ion implantation):** విద్యుత్ లక్షణాలను మార్చడానికి నిర్దిష్ట మూలకాలను చేర్చడం.

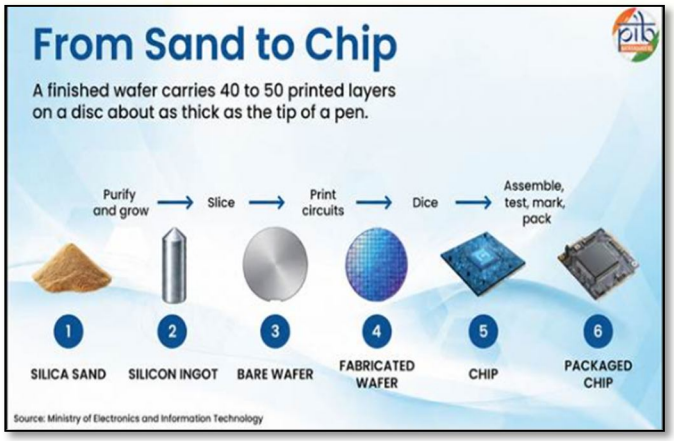
ట్రాన్సిస్టర్లు, కనెక్షన్లు, ఇతర భాగాలను రూపొందించడానికి ఈ ప్రక్రియలను అనేక పొరలలో (layers) పునరావృతం చేస్తారు. పూర్తయిన వేఫర్ అనేది పెన్ను మొన మందంతో సుమారు 40-50 పొరలను కలిగి ఉండవచ్చు.

దశ 5: డైసింగ్ (Dicing)

- తయారైన వేఫర్‌ను విడివిడి డైస్ (individual dies) గా కత్తిరిస్తారు. ప్రతి ఫంక్షనల్ డై (functional die) సెమీకండక్టర్ చిప్‌కు ప్రధాన భాగంగా మారుతుంది.

దశ 6: ప్యాకేజింగ్, టెస్టింగ్ (Packaging and Testing)

- ఈ డైని ఒక రక్షిత ప్యాకేజీ లోపల అమర్చుతారు. ప్యాకేజింగ్ అనేది చిప్‌ను ఎలక్ట్రానిక్ సిస్టమ్‌లోని ఇతర భాగాలతో అనుసంధానించేలా చేస్తుంది. ఈ పరికరం అవసరమైన పనితీరు, నాణ్యతా ప్రమాణాలను అందుకుందా లేదా అని పరీక్షల (Testing) ద్వారా నిర్ధారిస్తారు.



సెమీకండక్టర్ నోడ్ (Semiconductor Node) అంటే ఏమిటి?

- సెమీకండక్టర్ నోడ్ అనేది చిప్-తయారీ సాంకేతిక పరిజ్ఞానపు తరాన్ని (generation) గుర్తిస్తుంది.
- 90 నానోమీటర్లు (nanometres), 45 నానోమీటర్లు, 28 నానోమీటర్లు అనే నోడ్ లేబుళ్లు భౌతిక కొలతలకు దగ్గరగా ఉండేవి. నేడు ఇవి వివిధ రకాల తయారీ ప్రక్రియలకు ప్రధానంగా పేర్లుగా మారాయి.

చిన్న నోడ్ ఉంటే ఒకే చిప్ ప్రాంతంలో ఎక్కువ ట్రాన్సిస్టర్‌లను ఉంచవచ్చు. దీనివల్ల కింది ఉపయోగాలు ఉన్నాయి:

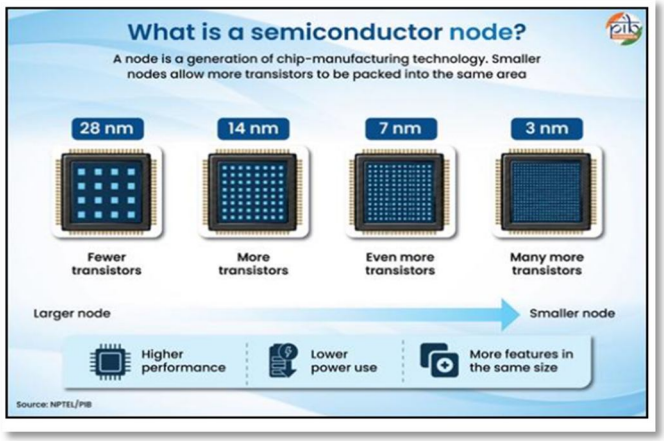
- ప్రాసెసింగ్ పనితీరు పెరుగుతుంది;
- విద్యుత్ వినియోగం తగ్గుతుంది;
- ట్రాన్సిస్టర్ సాంద్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది; మరియు
- అదే చిప్ పరిమాణంలో మరిన్ని ఫీచర్లను అందించవచ్చు.

అయితే, చిన్న నోడ్ ఉన్నంత మాత్రాన అది కచ్చితంగా మెరుగైన చిప్ అని చెప్పలేము. పనితీరు అనేది సర్క్యూట్ డిజైన్, ముడిసరుకు, ప్యాకేజింగ్, ఏ ప్రయోజనం కోసం చిప్‌ను అభివృద్ధి చేస్తున్నారు అనే అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

అధునాతన, పాతకాలపు నోడ్స్ (Advanced and Mature Nodes)

- హై పెర్ఫార్మెన్స్ కంప్యూటింగ్ (high-performance computing), అత్యాధునిక ప్రాసెసర్‌లకు అధునాతన నోడ్స్ మద్దతు ఇస్తాయి.

- కింది వాటికి మాత్రం పాతకాలపు నోడ్స్ (Mature nodes) ఇప్పటికీ చాలా అవసరం:
  - ఆటోమొబైల్స్ (automobiles);
  - పారిశ్రామిక ఎలక్ట్రానిక్స్;
  - టెలికమ్యూనికేషన్స్;
  - పవర్ సిస్టమ్స్; మరియు
  - వినియోగదారుల ఉత్పత్తులు (consumer products). భారతదేశం పాతకాలపు నోడ్స్ సామర్థ్యాల అభివృద్ధి నుంచి అధునాతన సాంకేతిక పరిజ్ఞానం వైపు పయనిస్తోంది.



సెమీకండక్టర్ల ఉపయోగాలు (Applications of Semiconductors)

దాదాపు ప్రతి ఆధునిక రంగంలో సెమీకండక్టర్లను ఉపయోగిస్తున్నారు.

డిజిటల్ టెక్నాలజీలు (Digital Technologies)

- ఆధునిక ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI), డేటా సెంటర్లు, క్లౌడ్ కంప్యూటింగ్, ఇంటర్నెట్ ఆఫ్ థింగ్స్ (IoT), అధునాతన కమ్యూనికేషన్ సిస్టమ్స్ వంటివి వీటిపైనే ఆధారపడి ఉన్నాయి.

టెలికమ్యూనికేషన్స్ (Telecommunications)

- మొబైల్ ఫోన్లు, నెట్‌వర్క్ పరికరాలు, 5జీ, 6జీ సిస్టమ్‌లకు సెమీకండక్టర్ భాగాలు అత్యవసరం.

రవాణా (Transport)

- ఆటోమొబైల్స్, ఎలక్ట్రిక్ వాహనాలు, ఆటోనమస్ (autonomous) వాహనాలకు కంట్రోల్ సిస్టమ్స్, సెన్సార్లు, బ్యాటరీలు, సేఫ్టీ ఫంక్షన్ల కోసం చిప్స్ అవసరం.

ఆరోగ్య సంరక్షణ (Healthcare)

- స్క్రీనింగ్, రోగనిర్ధారణ (diagnosis), పర్యవేక్షణ, డేటా ప్రాసెసింగ్ కోసం వైద్య పరికరాలు సెమీకండక్టర్ పరికరాలను ఉపయోగిస్తాయి.

పరిశ్రమలు (Industry)

- రోబోటిక్స్ (Robotics), ఆటోమేషన్, కచ్చితత్వంతో పనిచేసే యంత్రాలు, అధునాతన తయారీకి ప్రత్యేకమైన చిప్స్ అవసరం.

వ్యూహాత్మక రంగాలు (Strategic Sectors)

- రక్షణ వ్యవస్థలు, ఉపగ్రహాలు, ప్రయోగ వాహనాలు, డ్రోన్లు (unmanned aerial vehicles), నౌకా, వైమానిక వ్యవస్థలకు సెమీకండక్టర్ల సరఫరా చాలా అవసరం.

ప్రపంచ సెమీకండక్టర్ విలువల వ్యవస్థ

సెమీకండక్టర్ విలువల వ్యవస్థ (semiconductor value chain) అత్యంత ప్రత్యేకమైనది. ఒకే దేశం దీనిలోని అన్ని దశలను నియంత్రించలేదు. కింది రంగాల్లో వివిధ దేశాలు తమ సామర్థ్యాలను కలిగి ఉన్నాయి:

- చిప్ డిజైన్;
- ఫ్యాబ్రికేషన్;
- ఉత్పాదక యంత్రాలు (manufacturing equipment);
- ప్రత్యేకమైన ముడిసరుకు;
- మెమరీ చిప్స్ (memory chips);
- అసెంబ్లీ (assembly); మరియు
- ప్యాకేజింగ్.

ప్రపంచ సెమీకండక్టర్ తయారీలో తైవాన్, దక్షిణ కొరియా, జపాన్, చైనా, అమెరికా ఆధిపత్యం చలాయిస్తున్నాయి. తైవాన్ వాటా:

- ప్రపంచ చిప్ ఉత్పత్తిలో 60% కంటే ఎక్కువ;
- అధునాతన-చిప్ (advanced-chip) ఉత్పత్తిలో సుమారు 90%.

ఇలా కొన్ని ప్రాంతాలకే పరిమితం కావడం వల్ల భౌగోళిక రాజకీయ ఉద్రిక్తతలు (geopolitical tensions), పారిశ్రామిక అంతరాయాలు, ఇతర అంతర్జాతీయ సంక్షోభాల సమయంలో సరఫరా ముప్పు తలెత్తే ప్రమాదం ఉంది. ప్రపంచ సెమీకండక్టర్ మార్కెట్ 2014-2024 మధ్య కాలంలో 6.5% చొప్పున వృద్ధి చెందింది. రాబోయే ఐదు నుంచి పదేళ్లలో ఇది దాదాపు 8.5% వృద్ధి చెందుతుందని అంచనా.

భారతదేశానికి దేశీయ సెమీకండక్టర్ వ్యవస్థ ఎందుకు అవసరం?

పెరుగుతున్న డిమాండ్

భారతదేశ సెమీకండక్టర్ డిమాండ్ కింది విధంగా చేరుకుంటుందని అంచనా:

- 2030 నాటికి 110 బిలియన్ డాలర్లు;
- 2035 నాటికి 200 బిలియన్ డాలర్లకు పైగా.

ఎలక్ట్రానిక్స్, టెలికమ్యూనికేషన్స్, ఎలక్ట్రిక్ మొబిలిటీ, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్, డిజిటల్ సేవల వృద్ధి వల్ల చిప్ అవసరాలు మరింత పెరుగుతాయి.

దిగుమతులపై ఆధారపడటం

- భారతదేశం ప్రస్తుతం వినియోగిస్తున్న చిప్‌లలో సుమారు 90-95% వరకు దిగుమతి చేసుకుంటోంది.
- 2017-2025 మధ్యకాలంలో సెమీకండక్టర్ ఉత్పత్తుల దిగుమతుల కోసం సుమారు 150 బిలియన్ డాలర్లు ఖర్చు చేశారు. ఈ దిగుమతులు దాదాపు 23% వార్షిక రేటుతో పెరిగాయి.
- ఇదే ధోరణి కొనసాగితే, 2035 నాటికి వార్షిక సెమీకండక్టర్ దిగుమతులు 240 బిలియన్ డాలర్లకు చేరుకునే అవకాశం ఉంది.

ఆర్థిక భద్రత (Economic Security)

- దేశీయ వ్యవస్థ ద్వారా పెరుగుతున్న దిగుమతులకు వెచ్చిస్తున్న విదేశీ మారకద్రవ్యాన్ని ఆదా చేయవచ్చు. సెమీకండక్టర్‌కు సంబంధించిన ఆర్థిక కార్యకలాపాల్లో ఎక్కువ భాగాన్ని భారతదేశంలోనే ఉంచుకోవచ్చు.

జాతీయ భద్రత (National Security)

- ఇతర దేశాలపై ఆధారపడటం వల్ల రక్షణ, టెలికమ్యూనికేషన్లు, అంతరిక్షం, ఇతర కీలక వ్యవస్థల్లో ఇబ్బందులు తలెత్తుతాయి. దేశీయ సామర్థ్యాల ద్వారా వ్యూహాత్మక చిప్‌లను నమ్మకంగా పొందవచ్చు.

సాంకేతిక పోటీతత్వం

- ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్, అధునాతన కమ్యూనికేషన్, స్వయంప్రతిపత్త వ్యవస్థలు, హై పెర్ఫార్మెన్స్ కంప్యూటింగ్‌లలో ఆవిష్కరణల కోసం చిప్ సామర్థ్యాలు అవసరం.

సామాజిక అభివృద్ధి

- దేశీయ సామర్థ్యం ఉంటే, సరసమైన 5జీ, 6జీ కనెక్టివిటీతో సహా ఆధునిక ఎలక్ట్రానిక్ సేవలు మరింత మందికి అందుబాటులోకి వస్తాయి.

భారతదేశ ప్రస్తుత సెమీకండక్టర్ సామర్థ్యాలు

భారతదేశం సెమీకండక్టర్ డిజైన్, ఇంజనీరింగ్‌లో బలమైన పునాదిని కలిగి ఉంది.

- ప్రపంచ సెమీకండక్టర్ చిప్-డిజైన్ సిబ్బందిలో దాదాపు 20% మంది భారతదేశంలోనే ఉన్నారు.
- ప్రపంచంలోని సెమీకండక్టర్-సంబంధిత 'గ్లోబల్ క్యాపబిలిటీ సెంటర్లలో' సుమారు 7% భారతదేశంలోనే ఉన్నాయి.
- లక్షకు పైగా ఇంజనీర్లకు అధునాతన చిప్-డిజైన్ టూల్స్ అందుబాటులోకి వచ్చాయి.
- విద్యా సంస్థలు, స్టార్ట్-అప్ సంస్థలు చిప్ అభివృద్ధిలో వేగంగా పాలుపంచుకుంటున్నాయి.

మొహాలీలోని (Mohali) సెమీకండక్టర్ లాబొరేటరీ వ్యూహాత్మక ప్రయోజనాలకు అవసరమైన ప్రత్యేక చిప్‌లను అభివృద్ధి చేయడానికి సంస్థాగత పునాదిని అందించింది

భారతదేశ వ్యూహాత్మక ప్రయోగాల్లో సెమీకండక్టర్లు

మొహాలీలోని సెమీకండక్టర్ లాబొరేటరీ అత్యంత తీవ్రమైన అంతరిక్ష పరిస్థితులలో సైతం పనిచేయగల ఫ్లైట్-గ్రేడ్, రేడియేషన్‌ను తట్టుకునే పరికరాలను (radiation-resistant devices) అభివృద్ధి చేస్తుంది.
దీని ముఖ్యమైన విజయాలు ఇవి:

- చంద్రయాన్-3 ల్యాండర్‌లో ఉపయోగించిన భారతదేశ స్వదేశీ కెమెరా చిప్;
- శాటిలైట్ లాంచ్ వెహికల్స్, రాకెట్లలో ఉపయోగించే విక్రమ్ (Vikram) ప్రాసెసర్;
- ఆదిత్య-L1 ప్రయోగంలో ఉపయోగించిన 'రేడియేషన్-హార్డెన్డ్ అనలాగ్-టు-డిజిటల్ కన్వర్టర్' చిప్‌లు; మరియు
- ఉపగ్రహాలు, లాంచ్ వెహికల్స్ కోసం తయారు చేసిన ఫ్లైట్-గ్రేడ్ చిప్స్.

ప్రత్యేకమైన జాతీయ ప్రయోగాలకు అవసరమైన సెమీకండక్టర్ భాగాలను రూపొందించే సామర్థ్యం భారతదేశానికి ప్రస్తుతం ఉందని ఈ విజయాలు చూపుతున్నాయి.

సెమికాన్ 1.0 (Semicon 1.0): పునాది వేయడం

ప్రభుత్వం రూ. 76,000 కోట్ల కేటాయింపుతో 2021 డిసెంబర్‌లో సెమికాన్ 1.0 కి ఆమోదం తెలిపింది.

సెమీకండక్టర్లు, డిస్‌ప్లే తయారీకి (display manufacturing) ప్రాథమిక పునాదిని సృష్టించడంపై ఈ కార్యక్రమం దృష్టి పెట్టింది.

ప్రధాన భాగాలు

- సెమీకండక్టర్ ఫ్యాబ్‌ల ఏర్పాటుకు పథకం
- డిస్‌ప్లే ఫ్యాబ్‌ల ఏర్పాటుకు పథకం
- కాంపౌండ్ (compound) సెమీకండక్టర్లకు మద్దతు
- సిలికాన్ ఫోటోనిక్స్, సెన్సార్ సౌకర్యాలకు మద్దతు
- ఏటీఎంపీ (ATMP), ఓశాట్ (OSAT) ప్లాంట్లకు ప్రోత్సాహకాలు
- డిజైన్ లింక్డ్ ఇన్సెంటివ్ (DLI) స్కీమ్

ముఖ్యమైన విజయాలు

తయారీ కేంద్రాలు

లక్షా 64 వేల కోట్ల రూపాయలకు పైగా ఉమ్మడి పెట్టుబడితో 12 సెమీకండక్టర్ తయారీ కేంద్రాలను ప్రభుత్వం ఆమోదించింది.

వీటిలో ఇవి ఉన్నాయి:

- ఒక సిలికాన్ ఫ్యాబ్;
- ఒక సిలికాన్-కార్బైడ్ ఫ్యాబ్;
- ఒక గాలియం నైట్రైడ్ (Gallium Nitride) మైక్రో-ఎల్ఈడీ డిస్‌ప్లే ఫ్యాబ్; మరియు
- తొమ్మిది ఏటీఎంపీ/ఓశాట్ (ATMP/OSAT) యూనిట్లు.

ఈ యూనిట్లు గుజరాత్, అస్సాం, ఉత్తరప్రదేశ్, ఒడిశా, పంజాబ్, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ఉన్నాయి. ఐదు యూనిట్లు వాణిజ్య ఉత్పత్తిని ప్రారంభించాయి.

చిప్ డిజైన్

సుమారు రూ. 900 కోట్ల విలువైన 24 చిప్-డిజైన్ ప్రాజెక్టులకు ప్రభుత్వం ఆమోదం తెలిపింది.

దీనికోసం కింది వాటితో సహా 500 సంస్థల నుండి లక్షకు పైగా ఇంజనీర్లకు అధునాతన డిజైన్ టూల్స్‌ను అందుబాటులో ఉంచారు:

- 400 విద్యా సంస్థలు; మరియు
- 100 స్టార్ట్-అప్ సంస్థలు.

ఈ సంస్థలు 300కు పైగా చిప్ డిజైన్లను అభివృద్ధి చేశాయి.

సెమికాన్ 2.0 (Semicon 2.0): సంపూర్ణ వ్యవస్థ నిర్మాణం

రూ. 1,27,500 కోట్ల కేటాయింపుతో సెమికాన్ 2.0 కి ప్రభుత్వం ఆమోదం తెలిపింది. చిప్ విలువల వ్యవస్థలోని (chip value chain) అన్ని ప్రధాన భాగాలను అభివృద్ధి చేయాలని ఈ కార్యక్రమం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. ఫ్యాబ్‌లు, ప్యాకేజింగ్‌లకే పరిమితం కాకుండా భారతదేశ సామర్థ్యాలను విస్తరించాలని ఇది భావిస్తోంది.

సెమికాన్ 2.0 ఆరు మూలస్తంభాలు

- **డిజైన్:** భారతీయ, అంతర్జాతీయ మార్కెట్ల కోసం వ్యూహాత్మక, వాణిజ్య చిప్‌ల అభివృద్ధి.
- **యంత్రాలు, ముడిసరుకు:** ఉత్పాదక యంత్రాలు, ప్రత్యేక వాయువులు, రసాయనాలు, ఇతర ముఖ్యమైన ముడిసరుకులో సామర్థ్యాల కల్పన.
- **తయారీ కేంద్రాలు:** అదనంగా సిలికాన్, కాంపౌండ్-సెమీకండక్టర్, డిస్‌ప్లే ఫెసిలిటీల ఏర్పాటు.
- **ప్యాకేజింగ్:** సాంప్రదాయక మరియు అధునాతన ఏటీఎంపీ (ATMP), ఓశాట్ (OSAT) సామర్థ్యాల విస్తరణ.
- **పరిశోధన:** అధునాతన నోడ్స్ (advanced nodes), ఎమర్జింగ్ టెక్నాలజీలు, దేశీయ సెమీకండక్టర్ ఆవిష్కరణలకు మద్దతు.
- **నైపుణ్యం :** సెమీకండక్టర్ పరిశ్రమకు అవసరమైన ఇంజనీర్లు, సాంకేతిక నిపుణులు, ఆపరేటర్లు, పరిశోధకుల అభివృద్ధి.

సెమికాన్ 1.0 మరియు సెమికాన్ 2.0 మధ్య తేడాలు

సెమికాన్ 1.0	సెమికాన్ 2.0
ప్రారంభ వ్యవస్థను ఏర్పాటు చేసింది.	విలువల వ్యవస్థను పూర్తి చేయడానికి ప్రయత్నిస్తుంది.
ప్రధానంగా ఫ్యాబ్‌లు, ప్యాకేజింగ్‌పై దృష్టి సారించింది.	ముడిసరుకు, యంత్రాలు, పరిశోధన, నైపుణ్యాన్ని జత చేసింది.
తయారీ, రూపకల్పనను (design) విస్తరించింది.	దీర్ఘకాలిక సాంకేతిక సామర్థ్యాన్ని బలోపేతం చేస్తుంది.
ప్రాథమిక సామర్థ్యాన్ని సృష్టించింది.	అంతర్జాతీయ స్థాయిలో పోటీపడే వ్యవస్థను లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.

మద్దతు ఇచ్చే ప్రభుత్వ విధానాలు

జాతీయ ఎలక్ట్రానిక్స్ విధానం, 2019

- చిప్‌సెట్‌లు, ఇతర ఎలక్ట్రానిక్ భాగాలతో సహా 'ఎలక్ట్రానిక్స్ సిస్టమ్ డిజైన్ అండ్ మాన్యుఫ్యాక్చరింగ్' కోసం ఇది ఒక విస్తృత చట్రాన్ని ఏర్పాటు చేసింది.

స్పెక్స్ (SPECS), 2020

- ఎలక్ట్రానిక్ విడిభాగాలు, సెమీకండక్టర్ల తయారీని ప్రోత్సహించే పథకం కింద విడిభాగాలు, సబ్-అసెంబ్లీలు (sub-assemblies), సెమీకండక్టర్ తయారీకి మూలధన-వ్యయ ఆధారిత ప్రోత్సాహకాలను (capital-expenditure-linked incentives) ప్రభుత్వం అందిస్తుంది.

సవరించిన ఎలక్ట్రానిక్స్ తయారీ క్లస్టర్ల పథకం (EMC 2.0), 2020

- ఉమ్మడి మౌలిక సదుపాయాలు, ప్రపంచ స్థాయి సౌకర్యాలు, తయారీకి వెంటనే అనుకూలంగా ఉండే వాతావరణానికి ఈ పథకం మద్దతు ఇస్తుంది.

లార్జ్ స్కేల్ ఎలక్ట్రానిక్స్ మాన్యుఫ్యాక్చరింగ్ కోసం పీఎల్ఐ (PLI), 2020

- ఇది మొబైల్ ఫోన్లు, ఎలక్ట్రానిక్ విడిభాగాలలో దేశీయ తయారీ, పెట్టుబడులను ప్రోత్సహిస్తుంది.

ఐటీ (IT) హార్డ్‌వేర్ కోసం పీఎల్ఐ 2.0 (PLI 2.0), 2023

- ఇది ల్యాప్‌టాప్‌లు, ట్యాబ్లెట్‌లు, ఆల్-ఇన్-వన్ కంప్యూటర్లు, సర్వర్‌ల దేశీయ ఉత్పత్తికి మద్దతు ఇస్తుంది.

ఎలక్ట్రానిక్స్ కాంపోనెంట్స్ మాన్యుఫ్యాక్చరింగ్ స్కీమ్, 2025

- ఈ పథకం విడిభాగాల తయారీ, దేశీయ విలువ జోడింపును (domestic value addition) ప్రోత్సహిస్తుంది. 2026-27 బడ్జెట్‌లో దీనికి కేటాయింపులను రూ. 40,000 కోట్లకు పెంచారు.

మొబైల్ ఫోన్ మాన్యుఫ్యాక్చరింగ్ స్కీమ్, 2026

- మొబైల్-తయారీ సరఫరా వ్యవస్థను బలోపేతం చేయడం, దేశీయ విలువ జోడింపును పెంచడం, అలాగే భారతీయ మొబైల్ బ్రాండ్‌లకు మద్దతు ఇవ్వడం దీని లక్ష్యం.

పరిశోధన, అభివృద్ధి, ఆవిష్కరణల పథకం (RDI Scheme)

- ఇది సెమికాన్ 2.0 కింద అర్హత ఉన్న సెమీకండక్టర్ పరిశోధన ప్రాజెక్టులకు మద్దతు ఇస్తుంది.

విదేశీ ప్రత్యక్ష పెట్టుబడులు (FDI)

ఎలక్ట్రానిక్స్ తయారీలో భారతదేశం 100% ఎఫ్‌డీఐలను (FDI) అనుమతిస్తుంది. దీనివల్ల అంతర్జాతీయ పెట్టుబడులు, సాంకేతిక సహకారం, విలువల వ్యవస్థల అనుసంధానం సులభమవుతాయి.

అంతర్జాతీయ సెమీకండక్టర్ భాగస్వామ్యాలు

భారతదేశం కింది దేశాలతో సెమీకండక్టర్ సహకారాన్ని ఏర్పాటు చేసుకుంది:

- అమెరికా;
- జపాన్;
- యూరోపియన్ యూనియన్ (EU);
- సింగపూర్; మరియు
- నెదర్లాండ్స్.

2026 జనవరిలో జర్మన్ ఛాన్సలర్ పర్యటన సందర్భంగా, సెమీకండక్టర్ వ్యవస్థలో భాగస్వామ్యం కోసం భారతదేశం, జర్మనీ ఒక ఉమ్మడి ఒప్పందంపై (Joint Declaration of Intent) సంతకం చేశాయి.

- 2026 ఫిబ్రవరిలో జరిగిన 'ఇండియా ఏఐ ఇంపాక్ట్ సమ్మిట్' (India AI Impact Summit) సందర్భంగా భారతదేశం 'పాక్స్ సిలికా'లో (Pax Silica) కూడా చేరింది.
- ఈ భాగస్వామ్యాలు సాంకేతిక సహకారం, పెట్టుబడులు, ప్రపంచ విలువల వ్యవస్థలతో అనుసంధానం ద్వారా దేశీయ సామర్థ్యాన్ని బలోపేతం చేస్తాయి.

భారతదేశానికి ప్రాముఖ్యత

- **సరఫరా వ్యవస్థల పటిష్టత (Supply-Chain Resilience):** దేశీయ సామర్థ్యాల ద్వారా ఉత్పత్తి మార్గాలు కొన్ని ప్రాంతాలకే పరిమితమైనప్పుడు తలెత్తే అంతరాయాల నుంచి భారతదేశం రక్షణ పొందవచ్చు.
- **వ్యూహాత్మక స్వయంప్రతిపత్తి (Strategic Autonomy):** స్వదేశంలో రూపొందించి, తయారు చేసిన చిప్‌లను నమ్మకంగా పొందడం ద్వారా అంతరిక్షం, రక్షణ, టెలికమ్యూనికేషన్స్, డిజిటల్ మౌలిక సదుపాయాలలో క్లిష్టమైన వ్యవస్థలను బలోపేతం చేయవచ్చు.
- **దేశీయ విలువ జోడింపు (Domestic Value Addition):** చిప్ తయారీకి సంబంధించిన మరిన్ని దశలను భారతదేశంలోనే పూర్తి చేయడం ద్వారా.. పెట్టుబడులు, ఉత్పత్తి, సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని జాతీయ ఆర్థిక వ్యవస్థలోనే

ఉంచుకోవచ్చు.

- **ఉన్నత స్థాయి ఉపాధి (High-Value Employment):** పరిశోధన, డిజైన్, తయారీ (fabrication), పరికరాల ఉత్పత్తి, ప్యాకేజింగ్ ద్వారా ఇంజనీర్లు, పరిశోధకులు, ఆపరేటర్లు, సాంకేతిక నిపుణులకు ప్రత్యేకమైన ఉపాధిని కల్పించవచ్చు.
- **అంతర్జాతీయ పోటీతత్వం (Global Competitiveness):** భారీ సంఖ్యలో ఉన్న చిప్-డిజైన్ సిబ్బందిని, విస్తరిస్తున్న తయారీ సామర్థ్యాన్ని, అలాగే నమ్మకమైన అంతర్జాతీయ భాగస్వామ్యాలతో భారతదేశం ఏకం చేయగలదు.

ప్రధాన సవాళ్లు

- సెమీకండక్టర్ తయారీ అనేది ప్రపంచంలోని అత్యంత క్లిష్టమైన పారిశ్రామిక కార్యకలాపాలలో ఒకటి.
- భారతదేశ దేశీయ ఫ్యాబ్రికేషన్ సామర్థ్యం ఇంకా ప్రారంభ దశలోనే ఉంది.
- అధునాతన ఉత్పత్తి కొద్ది దేశాలలో మాత్రమే కేంద్రీకృతమై ఉంది.
- పూర్తి వ్యవస్థ ఏర్పడాలంటే డిజైన్, ముడిసరుకు, యంత్రాలు, ఫ్యాబ్‌లు, ప్యాకేజింగ్, పరిశోధన, నైపుణ్యం అనే అంశాల్లో ఏకకాలంలో పురోగతి సాధించాలి.
- దీని తయారీకి అత్యధిక స్థాయి కచ్చితత్వం (high degree of precision), స్థిరమైన సాంకేతిక అభివృద్ధి అవసరం.
- ఈ రంగానికి ఓర్పు, అలాగే దీర్ఘకాలికంగా స్థిరమైన విధానపరమైన మద్దతు అవసరం.

ముగింపు

భారతదేశ సెమీకండక్టర్ ప్రయాణం డిజైన్ సామర్థ్యం, వ్యూహాత్మక అనువర్తనాల నుంచి సంపూర్ణ దేశీయ తయారీ వైపు అడుగులేస్తోంది. సెమికాన్ 1.0 (Semicon 1.0) దీనికి ప్రారంభ పునాది వేయగా, సెమికాన్ 2.0 (Semicon 2.0) ఈ మిషన్‌ను పరికరాలు, ముడిసరుకు, పరిశోధన, నైపుణ్యాల వైపు విస్తరిస్తుంది. దీనిని దీర్ఘకాలం పాటు అమలు చేయడం వల్ల దిగుమతులపై ఆధారపడటం తగ్గుతుంది. అంతేకాకుండా, సాంకేతిక భద్రత బలపడుతుంది. ప్రపంచ సెమీకండక్టర్ వ్యవస్థలో ఒక నమ్మకమైన భాగస్వామిగా భారతదేశ స్థానం సుస్థిరమవుతుంది.

డాప్లర్ వెదర్ రాడార్: భారతదేశ వాతావరణ అంచనా, ముందస్తు హెచ్చరికల సామర్థ్యాన్ని బలోపేతం చేయడం

మూలం: ది ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III: సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ; విపత్తు నిర్వహణ.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

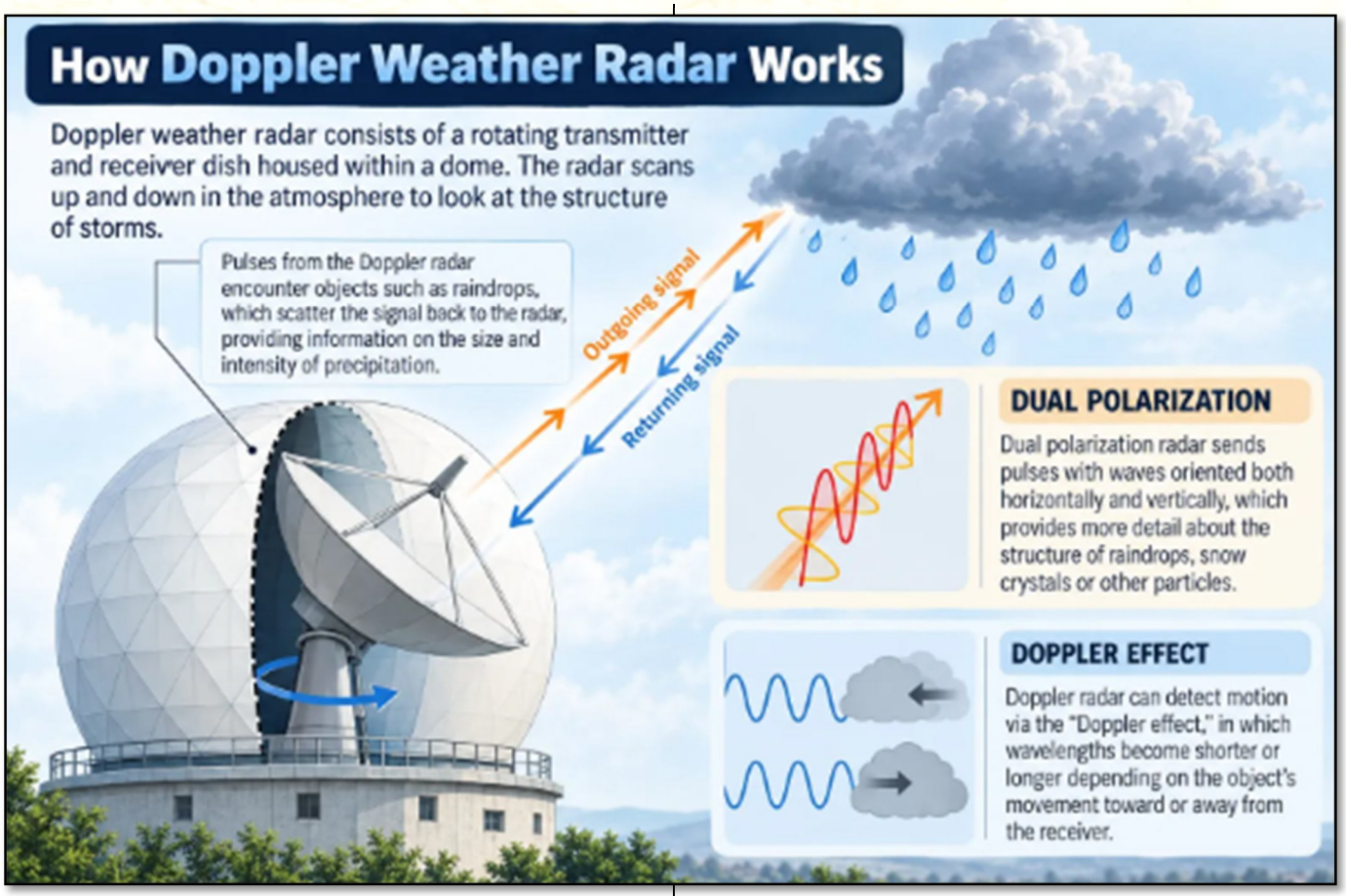
- డాప్లర్ వెదర్ రాడార్ (DWR), డాప్లర్ ప్రభావం (Doppler Effect), రేడియో తరంగాలు, ఫేజ్ షిఫ్ట్ (దశ మార్పు), వర్షపాతం, ఎస్-బ్యాండ్, సి-బ్యాండ్, ఎక్స్-బ్యాండ్, భారత వాతావరణ శాఖ (IMD), మిషన్ మౌసమ్, భూ శాస్త్రాల మంత్రిత్వ శాఖ (MoES), ఐఐటీఎం (IITM), ఎన్‌సీఎంఆర్‌డబ్ల్యూఎఫ్ (NCMRWF), ఇన్‌కాయిస్ (INCOIS), ఎన్‌సీపీఓఆర్ (NCPOR), ఎన్‌ఐఓటీ (NIOT), జీఐఎస్ (GIS), ఎర్ట్-సిస్టమ్ నమూనాలు.

మెయిన్స్:

- వెదర్-రెడీ ఇండియా (వాతావరణ విపత్తులకు సిద్ధంగా ఉండటం), వాతావరణ-స్మార్ట్ పాలన, బహుళ-విపత్తు ముందస్తు హెచ్చరిక, విపత్తు ప్రమాదాల తగ్గింపు, చివరి వ్యక్తి వరకు అనుసంధానం, వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే సామర్థ్యం, కచ్చితమైన అంచనా, పరిశీలనా మౌలిక సదుపాయాలు, సాంకేతికత ఆధారిత పాలన.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

- భారతదేశ 51వ డాప్లర్ వెదర్ రాడార్‌ను 2026 సెప్టెంబర్ 17న ఒడిశాలోని సంబల్‌పూర్‌లో ప్రారంభించారు. పశ్చిమ ఒడిశా, అలాగే పొరుగు రాష్ట్రాలలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో వాతావరణ పర్యవేక్షణ, ముందస్తు హెచ్చరికలను ఇది బలోపేతం చేస్తుంది.



- దీని ప్రారంభంతో, ఒడిశాలో ఇప్పుడు మూడు డీడబ్ల్యూఆర్ (DWR) లు (సంబల్‌పూర్, గోపాల్‌పూర్, పారాదీప్‌లలో) అందుబాటులోకి వచ్చాయి. 'మిషన్ మౌసమ్' (Mission Mausam) కింద భారతదేశం మరో 40 రాడార్లను ఏర్పాటు చేయాలని యోచిస్తోంది.

డాప్లర్ వెదర్ రాడార్ అంటే ఏమిటి?

డాప్లర్ వెదర్ రాడార్ (DWR) అనేది వర్షపాతాన్ని (precipitation) గుర్తించడానికి, వాతావరణ వ్యవస్థల కదలికను కొలవడానికి ఉపయోగించే ఒక రిమోట్-సెన్సింగ్ (remote-sensing) పరికరం. కేవలం ఒక వస్తువు ఉన్న స్థానాన్ని మాత్రమే గుర్తించే సాధారణ రాడార్‌లా కాకుండా, డీడబ్ల్యూఆర్ (DWR) కింది రెండు అంశాల గురించి సమాచారాన్ని అందిస్తుంది:

- వాతావరణంలోని వర్షపు బిందువుల వంటి లక్ష్యాల స్థానం, దూరం; మరియు
- అవి రాడార్ వైపు వస్తున్నాయా లేదా రాడార్‌కు దూరంగా వెళ్తున్నాయా అనే వాటి దిశ (direction), కదలికల వేగం (speed).

దీనివల్ల ఉరుములు-మెరుపులతో కూడిన తుఫానులు, తుఫానులు, మేఘాల సమూహాలు (cloud bands), భారీ వర్షాలను ట్రాక్ చేయడానికి (గుర్తించడానికి) డీడబ్ల్యూఆర్‌లు ఎంతో విలువైనవిగా మారాయి.

డాప్లర్ ప్రభావం (Doppler Effect) అంటే ఏమిటి?

- మూలానికి (source), పరిశీలకుడికి (observer) మధ్య సాపేక్ష కదలిక (relative movement) ఉన్నప్పుడు ఒక తరంగ ఫ్రీక్వెన్సీలో (పౌనఃపున్యంలో) కనిపించే మార్పును 'డాప్లర్ ప్రభావం' అంటారు.
- ఉదాహరణకు, మన వైపు వస్తున్న రైలు కూత (whistle) ధ్వని తీవ్రత (pitch) ఎక్కువగా ఉన్నట్లు అనిపిస్తుంది. ఎందుకంటే ధ్వని తరంగాలు సంకోచిస్తాయి (compressed). రైలు దూరంగా వెళుతున్నప్పుడు, ఆ

తరంగాలు వ్యాకోచిస్తాయి (stretch). అప్పుడు ధ్వని తీవ్రత తగ్గుతుంది.

- పరావర్తనం (reflected) చెందిన రేడియో తరంగాలకు డాప్లర్ వెదర్ రాడార్లు ఇదే సూత్రాన్ని వర్తింపజేస్తాయి. 19వ శతాబ్దానికి చెందిన ఆస్ట్రియన్ భౌతిక శాస్త్రవేత్త క్రిస్టియన్ డాప్లర్ పేరు మీదుగా ఈ దృగ్విషయానికి ఆ పేరు పెట్టారు.

డాప్లర్ వెదర్ రాడార్ ఎలా పనిచేస్తుంది?

రాడార్ యాంటెన్నా వాతావరణంలోకి రేడియో తరంగాలను స్వల్ప వ్యవధిలో పంపుతుంది. ఈ తరంగాలు వర్షపు బిందువులు, మంచు కణాలు, వడగళ్లు (hailstones) లేదా మేఘాలను ఢీకొన్నప్పుడు, ఆ శక్తిలో కొంత భాగం తిరిగి రాడార్ వైపు చెదిరిపోయి (scattered back) ప్రయాణిస్తుంది.

ఇలా తిరిగి వచ్చిన సిగ్నల్ కింది సమాచారాన్ని అందిస్తుంది:

- **పరిమాణం, తీవ్రత:** పెద్ద లేదా దట్టమైన లక్ష్యాలు ఎక్కువ శక్తిని తిరిగి పంపుతాయి. ఇది వర్షపాత తీవ్రతను అంచనా వేయడానికి సహాయపడుతుంది.
- **దూరం:** రేడియో పల్స్ (radio pulse) ఆ లక్ష్యాన్ని చేరుకుని, తిరిగి రావడానికి పట్టే సమయం రాడార్ నుండి దాని దూరాన్ని సూచిస్తుంది.
- **కదలిక దిశ:** తిరిగి వచ్చిన సిగ్నల్ ఫేజ్ (దశ) లేదా ఫ్రీక్వెన్సీలో వచ్చే మార్పు వర్షపాతం రాడార్ వైపు వస్తుందా లేదా రాడార్‌కు దూరంగా వెళుతోందా అనే విషయాన్ని తెలియజేస్తుంది.
- **వేగం:** ఫేజ్ షిఫ్ట్ (దశ మార్పు) పరిమాణం ఆ లక్ష్యం ఎంత వేగంగా కదులుతోందో లెక్కించడానికి సహాయపడుతుంది.

రాడార్ పరిశీలనలు దాదాపు ప్రతి 10 నిమిషాలకు ఒకసారి అప్‌డేట్ అవుతాయి. దీనివల్ల వాతావరణ శాఖ అధికారులు వాతావరణ వ్యవస్థల నిర్మాణం, దిశ, మారుతున్న తీవ్రతను ఎప్పటికప్పుడు (real time) పర్యవేక్షించగలుగుతారు.

- అమెరికా వాతావరణ సేవ (US National Weather Service) సంస్థ ప్రకారం, ఒక డీడబ్ల్యూఆర్ (DWR) గంటలో కేవలం 7 సెకన్ల కంటే కొంచెం ఎక్కువ సమయం మాత్రమే సిగ్నల్స్‌ను పంపుతుంది. మిగిలిన 59 నిమిషాల 53 సెకన్ల సమయాన్ని తిరిగి వచ్చిన సిగ్నల్స్‌ను స్వీకరించడానికి, విశ్లేషించడానికి వెచ్చిస్తుంది.

భారతదేశంలో ఉపయోగిస్తున్న డాప్లర్ వెదర్ రాడార్ల రకాలు

భారత వాతావరణ శాఖ (IMD) సాధారణంగా మూడు ఫ్రీక్వెన్సీ బ్యాండ్‌లను ఉపయోగిస్తుంది:

రాడార్ బ్యాండ్	ప్రధాన ఉపయోగం
ఎక్స్-బ్యాండ్ (X-band)	స్థానికంగా వచ్చే ఉరుములతో కూడిన వర్షాలు, పిడుగులు పడే వ్యవస్థల గుర్తింపు.
సి-బ్యాండ్ (C-band)	వర్షపాతాన్ని పర్యవేక్షించడం, తుఫాను వ్యవస్థల కదలికలను ట్రాక్ చేయడం.
ఎస్-బ్యాండ్ (S-band)	లోతైన తీరప్రాంత పర్యవేక్షణ, సుదూర తుఫానుల పర్యవేక్షణ.

ఈ రాడార్లు అన్నీ కలిసి మేఘాల సమూహాలను, వాతావరణ వ్యవస్థలను ట్రాక్ చేస్తాయి. రాడార్ రకం, వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి ఇవి దాదాపు 500 కి.మీ. విస్తీర్ణంలో వర్షపాతాన్ని అంచనా వేస్తాయి.

డాప్లర్ వెదర్ రాడార్లు ఎందుకు ముఖ్యమైనవి?

కచ్చితమైన వాతావరణ పర్యవేక్షణ

- డీడబ్ల్యూఆర్‌లు వర్షపాతం స్థానం, కదలిక, తీవ్రతపై స్పష్టమైన (high-resolution) సమాచారాన్ని అందిస్తాయి. వేగంగా మారుతున్న వాతావరణాన్ని అప్పటికప్పుడు అతి తక్కువ సమయంలో అంచనా వేసే 'నౌకాస్టింగ్' (nowcasting) ను ఇది మెరుగుపరుస్తుంది.

తీవ్రమైన వాతావరణ మార్పులపై ముందస్తు హెచ్చరిక

కింది వాటిని గుర్తించడానికి, పర్యవేక్షించడానికి ఇవి సహాయపడతాయి:

- తుఫానులు, వాటితో పాటు వచ్చే భారీ వర్షాలు
- ఉరుములు, మెరుపులతో కూడిన వర్షాలు
- పిడుగులు పడే వ్యవస్థలు (Lightning-producing systems)
- కుండపోత వర్షాలు (Cloudbursts), భారీ వర్షపాతం
- వడగండ్ల వానలు (Hailstorms)
- గాలి వీచే దిశలో ఆకస్మిక మార్పులు

విపత్తు ప్రమాదాల తగ్గింపు

- సకాలంలో వచ్చే రాడార్ సమాచారం ప్రభుత్వాలు హెచ్చరికలు జారీ చేయడానికి, విపత్తు ముప్పు ఉన్న

ప్రాంతాల నుంచి ప్రజలను సురక్షిత ప్రాంతాలకు తరలించడానికి (evacuate), ప్రమాదకరమైన వాతావరణం జనావాసాలకు చేరుకునేలోపు అత్యవసర సేవలను సిద్ధం చేయడానికి వీలు కల్పిస్తుంది.

వివిధ రంగాలకు ప్రయోజనాలు

కచ్చితమైన అంచనాలు ఈ కింది రంగాలలో సరైన నిర్ణయాలు తీసుకోవడానికి తోడ్పడతాయి:

- **వ్యవసాయం:** పంట ప్రణాళిక, సాగునీరు, పంట కోత.
- **విమానయానం:** సురక్షితమైన విమాన ప్రయాణాలు.
- **రక్షణ రంగం:** ఆపరేషనల్ ప్లానింగ్.
- **జల వనరులు:** రిజర్వాయర్లు, వరద నిర్వహణ.
- **ఇంధనం:** డిమాండ్, పునరుత్పాదక-శక్తి అంచనా.
- **పట్టణ పాలన:** మురుగునీటి పారుదల (డ్రైనేజీ), రవాణా నిర్వహణ.
- **పర్యాటకం, మత్స్య పరిశ్రమ:** వాతావరణ ఆధారిత భద్రతా సలహాలు.

సంబల్‌పూర్ డాప్లర్ వెదర్ రాడార్

సంబల్‌పూర్‌లో రాడార్‌ను ప్రారంభించడం భారతదేశ వాతావరణ పరిశీలనా మౌలిక సదుపాయాలను విస్తరిస్తుంది.

దీని ముఖ్యమైన ప్రయోజనాలు:

- పశ్చిమ ఒడిశాలో ఉరుములు, మెరుపులు, భారీ వర్షాల మెరుగైన పర్యవేక్షణ.
- పక్కనే ఉన్న దక్షిణ జార్ఖండ్, ఉత్తర ఛత్తీస్‌గఢ్, ఉత్తర ఆంధ్రప్రదేశ్, పశ్చిమ బెంగాల్ ప్రాంతాలకు మెరుగైన వాతావరణ డేటా.
- తీవ్రమైన వాతావరణ విపత్తులకు గురయ్యే ప్రాంతాలలో బలమైన ప్రాంతీయ ముందస్తు హెచ్చరికల వ్యవస్థలు.
- వాతావరణ సంస్థలు, విపత్తు-నిర్వహణ అధికారుల మధ్య మెరుగైన సమన్వయం.

సంబల్‌పూర్ రాడార్‌తో కలిపి, జాతీయ డీడబ్ల్యూఆర్ (DWR) నెట్‌వర్క్ మొత్తం 51 రాడార్లకు పెరిగింది.

మిషన్ మౌసమ్ (Mission Mausam)

మిషన్ గురించి

- భారత వాతావరణ శాఖ (IMD) 150వ వ్యవస్థాపక దినోత్సవ వేడుకల సందర్భంగా 2025 జనవరి 14న **'మిషన్ మౌసమ్'** ను ప్రారంభించారు.
- ఈ మిషన్ కోసం రెండు సంవత్సరాలకు రూ. 2,000 కోట్ల కేటాయింపులకు కేంద్ర మంత్రివర్గం 2024 సెప్టెంబర్‌లో ఆమోదం తెలిపింది. భారతదేశాన్ని 'వెదర్-రెడీ', 'క్లైమేట్-స్మార్ట్' గా మార్చడం దీని ప్రధాన ఉద్దేశం.

అమలు చేసే సంస్థలు

భూ శాస్త్రాల మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలోని కింది మూడు సంస్థలు ప్రధానంగా ఈ మిషన్‌ను అమలు చేస్తాయి:

- భారత వాతావరణ శాఖ (IMD)
- ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ట్రాపికల్ మెటియరాలజీ (IITM)
- నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ మీడియం-రేంజ్ వెదర్ ఫోర్‌కాస్టింగ్ (NCMRWF)

దీనికి కింది ఇతర సంస్థలు మద్దతు ఇస్తాయి:

- ఇండియన్ నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ ఓషన్ ఇన్ఫర్మేషన్ సర్వీసెస్ (INCOIS)
- నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ పోలార్ అండ్ ఓషన్ రీసెర్చ్ (NCPOR)
- నేషనల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఓషన్ టెక్నాలజీ (NIOT)

మిషన్ మౌసమ్ ప్రధాన భాగాలు

ఈ మిషన్ కింద కింది సదుపాయాలు సమకూరుతాయి:

- అధునాతన సెన్సార్లతో కూడిన తర్వాతి తరం (next-generation) రాడార్లు, ఉపగ్రహ వ్యవస్థల ఏర్పాటు.
- అదనంగా 40 డాప్లర్ వెదర్ రాడార్ల (DWRs) ఏర్పాటు.
- హై-పెర్ఫార్మెన్స్ సూపర్ కంప్యూటర్ల వినియోగం.
- మెరుగైన ఎర్త్-సిస్టమ్, వాతావరణ నమూనాల అభివృద్ధి.
- ఎప్పటికప్పుడు డేటాను పంచుకోవడం కోసం జీఐఎస్ (GIS) ఆధారిత ఆటోమేటెడ్ డెసిషన్-సపోర్ట్ సిస్టమ్.
- వాతావరణ శాస్త్రాలు, వాతావరణ పర్యవేక్షణ, అంచనా, వాతావరణ నిర్వహణలో పరిశోధనలు, సామర్థ్యాన్ని విస్తరించడం.

కవర్ చేసే రంగాలు

కింది వాటికి సంబంధించిన అంచనాలను మెరుగుపరచాలని ఈ మిషన్ కోరుకుంటోంది:

- రుతుపవనాల ప్రవర్తన
- తుఫానులు, తీవ్రమైన వాతావరణం
- గాలి నాణ్యత
- వర్షపాతం, వడగళ్లు, పొగమంచు, ఉరుములు-మెరుపులు
- వాతావరణం గురించి సమగ్ర సమాచారం

అనుకూలమైన పరిస్థితులు ఉన్నప్పుడు వర్షపాతం, వడగళ్లు, పొగమంచును పెంచడానికి లేదా అణిచివేసేందుకు ఉన్న అవకాశాలను పరిశీలించడంపై కూడా ఇది దృష్టి సారిస్తుంది.

భారతదేశానికి ప్రాముఖ్యత

భారతదేశం తుఫానులు, వరదలు, పిడుగులు, వడగాలులు, భారీ వర్షాలకు తీవ్రంగా గురవుతోంది. వేగంగా జరుగుతున్న పట్టణీకరణ, వాతావరణ మార్పుల కారణంగా ప్రజలు, మౌలిక సదుపాయాలు, ఆర్థిక కార్యకలాపాలకు విపత్తుల ముప్పు పెరిగింది. మిషన్ మౌసమ్ కింద డీడబ్ల్యూఆర్ (DWR) నెట్‌వర్క్‌ను విస్తరించడం ద్వారా కింది ప్రయోజనాలు కలుగుతాయి:

- సకాలంలో హెచ్చరికలు చేయడం ద్వారా ప్రాణ నష్టాన్ని తగ్గించవచ్చు.
- ఒక ప్రాంతానికి (location-specific) కచ్చితమైన అంచనాలను వేయవచ్చు.
- రాష్ట్రాలు, స్థానిక సంస్థల సన్నద్ధతను బలోపేతం చేయవచ్చు.
- వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే వ్యవసాయం, మౌలిక సదుపాయాలకు మద్దతు ఇవ్వవచ్చు.
- ఎప్పటికప్పుడు (Real-time) వాతావరణ సమాచారాన్ని పంచుకునే వీలు కలుగుతుంది.
- పౌరులు, చివరి వ్యక్తి వరకు హెచ్చరికల పంపిణీ మెరుగుపడుతుంది.

అందుకే వాతావరణ రాడార్లు కేవలం శాస్త్రీయ పరికరాలు మాత్రమే కావు; భారతదేశ విపత్తు నిర్వహణ, వాతావరణ మార్పులకు అనుగుణంగా మారే మౌలిక సదుపాయాలలో ఇవి కీలకమైన భాగాలు.

సవాళ్లు

- **రాడార్ కవరేజీ లేకపోవడం:** పర్వతాలు, తీరప్రాంతాలు, మారుమూల ప్రాంతాల్లో రాడార్ కవరేజీ తక్కువగా ఉంటే స్థానిక అంచనాల కచ్చితత్వం దెబ్బతింటుంది.
- **భౌగోళిక పరిమితులు (Terrain-Related Limitations):** కొండలు, భవనాలు, ఇతర అడ్డంకులు రాడార్ సిగ్నల్స్‌ను అడ్డుకోవచ్చు.
- **అధిక నిర్వహణ ఖర్చు:** డాప్లర్ వెదర్ రాడార్లకు భారీ పెట్టుబడులు, కాలిబ్రేషన్, సాంకేతిక నిర్వహణ, అలాగే నిరంతర విద్యుత్ సరఫరా అవసరం.
- **నైపుణ్యం కలిగిన సిబ్బంది కొరత:** భారీ వాతావరణ డేటాను కచ్చితంగా విశ్లేషించడానికి శిక్షణ పొందిన వాతావరణ శాస్త్రవేత్తలు, రాడార్ ఇంజనీర్లు, డేటా సైంటిస్టులు కావాలి.
- **వాతావరణ డేటా అనుసంధానం:** రాడార్ల సమాచారాన్ని ఉపగ్రహాలు, ఓషన్ బాయ్‌లు (ocean buoys), ఆటోమేటిక్ వెదర్ స్టేషన్ల డేటాతో సమర్థవంతంగా కలపాలి.
- **స్థానిక వాతావరణాన్ని అంచనా వేయడం:** ఆకస్మిక కుండపోత వర్షాలు, పిడుగులు, చిన్న-స్థాయి ఉరుములతో కూడిన తుఫానులు వేగంగా వస్తాయి. వాటిని కచ్చితంగా ఊహించడం కష్టం.
- **చివరి వ్యక్తికి చేరడంలో గ్యాప్స్ (Last-Mile Communication Gaps):** కచ్చితమైన అంచనాలు వేసినప్పటికీ, హెచ్చరికలు సకాలంలో రైతులు, మత్స్యకారులు, స్థానిక అధికారులు, విపత్తు ముప్పు ఉన్న వర్గాలకు చేరకపోతే ప్రాణాలను కాపాడలేము.
- **వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం:** మారుతున్న వర్షపాత నమూనాలు, పెరుగుతున్న తీవ్రమైన-వాతావరణ పరిస్థితుల వల్ల వాతావరణ అంచనా మరింత సంక్లిష్టంగా మారుతోంది.

ముందుకు సాగే మార్గం

- **రాడార్ నెట్‌వర్క్ విస్తరణ:** మిషన్ మౌసమ్ కింద ప్రతిపాదిత డాప్లర్ వెదర్ రాడార్లను ఏర్పాటు చేయాలి. విపత్తు ముప్పు ఉన్న, రాడార్ కవరేజ్ లేని ప్రాంతాలకు ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలి.
- **బహుళ-వనరుల అంచనా (Multi-Source Forecasting):** అంచనా కచ్చితత్వాన్ని మెరుగుపరచడానికి రాడార్, ఉపగ్రహ, సముద్ర, భూమిపై ఉన్న పరిశీలనలను ఏకం (integrate) చేయాలి.
- **సాంకేతిక సామర్థ్యం బలోపేతం:** రాడార్ నిర్వహణ, వాతావరణ మోడలింగ్‌లో ఎక్కువ మంది వాతావరణ శాస్త్రవేత్తలు, ఇంజనీర్లు, డేటా నిపుణులకు శిక్షణ ఇవ్వాలి.
- **ప్రభావం ఆధారిత అంచనా (Impact-Based**

Forecasting): హెచ్చరికలు కేవలం వాతావరణ మార్పులను మాత్రమే కాకుండా, ప్రజలు, వ్యవసాయం, రవాణా, మౌలిక సదుపాయాలపై అవి చూపే ప్రభావాన్ని కూడా వివరించాలి.

- **చివరి వ్యక్తికి కనెక్టివిటీ (Last-Mile Connectivity):** మొబైల్ అప్లికేషన్లు, ఎస్సెమ్మెస్ (SMS), స్థానిక పాలనా యంత్రాంగాలు, కమ్యూనిటీ రేడియో, ప్రాంతీయ భాషల్లో కమ్యూనికేషన్ నెట్‌వర్క్‌ల ద్వారా అలర్ట్‌లను పంపిణీ చేయాలి.
- **సంస్థాగత సమన్వయం (Institutional Coordination):** భారత వాతావరణ శాఖ, విపత్తు నిర్వహణ అధికారులు, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు, స్థానిక సంస్థల మధ్య సమన్వయాన్ని బలోపేతం చేయాలి.
- **అధునాతన సాంకేతికతలు:** ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ (AI), హై-పెర్ఫార్మెన్స్ కంప్యూటింగ్, జీఐఎస్ (GIS), మెరుగైన ఎర్త్-సిస్టమ్ నమూనాలను ఉపయోగించాలి.
- **హెచ్చరికల వ్యవస్థల మూల్యాంకనం (Evaluation):** వాతావరణ అంచనాలు సకాలంలో, కచ్చితంగా ముప్పు ఉన్న వర్గాలకు చేరుతున్నాయో లేదో తెలుసుకోవడానికి ఎప్పటికప్పుడు సమీక్షలు (periodic reviews) నిర్వహించాలి.

ముగింపు

సంబల్‌పూర్ డాప్లర్ వెదర్ రాడార్ భారతదేశ వాతావరణ-పరిశీలన నెట్‌వర్క్ (weather-observation network) విస్తరణలో ఒక ముఖ్యమైన పరిణామం. మిషన్ మౌసమ్ తో కలిపి ఇది అంచనాలు, విపత్తు సన్నద్ధతను బలోపేతం చేస్తుంది. అయితే, సాంకేతిక సామర్థ్యానికి సరైన నిర్వహణ, సంస్థాగత సమన్వయం, చివరి వ్యక్తికి కూడా సమర్థవంతమైన సమాచారం అందించడం అనే మద్దతు ఉండాలి. ఒక సమగ్ర ముందస్తు హెచ్చరికల వ్యవస్థ ప్రజల ప్రాణాలు, జీవనోపాధి, మౌలిక సదుపాయాలను రక్షించడంలో సహాయపడుతుంది.

భారతదేశ లోతైన సముద్ర అన్వేషణ, పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్

మూలం: ది ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్

ప్రాముఖ్యత: జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III (GS Paper III) - కీలక ఖనిజాలు, బ్లూ ఎకానమీ (Blue Economy), ఇంధన భద్రత, సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ, పర్యావరణ పరిరక్షణ.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ (Polymetallic Nodules), పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్స్, కాంపోజిట్ లైసెన్స్ (Composite Licence), యుఎన్‌సీఎల్ఓఎస్ (UNCLOS), ఇంటర్నేషనల్ సీబెడ్ అథారిటీ (ISA), ఈఈజెడ్ (EEZ), ఎన్‌సీపీఓఆర్ (NCPOR), డీప్ ఓషన్ మిషన్, సముద్ర మంథన్, సాగర్ మంథన్ ఓఆర్‌వీ (ORV).

మెయిన్స్:

- కీలక-ఖనిజాల భద్రత, బ్లూ ఎకానమీ, లోతైన సముద్ర అన్వేషణ (Deep-ocean Exploration), మానవాళి ఉమ్మడి వారసత్వం (Common Heritage of Mankind), అండర్ వాటర్ డొమైన్ అవేర్‌నెస్ (Underwater Domain Awareness), సముద్ర జీవవైవిధ్యం, ఇంధన భద్రత.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ (polymetallic nodules), క్రస్ట్‌లను (crusts) అన్వేషించడానికి వీలుగా కాంపోజిట్ లైసెన్సుల (composite licences) మంజూరు కోసం గ్రేట్ నికోబార్ (Great Nicobar) ద్వీపం సమీపంలోని రెండు ఆఫ్‌షోర్ (offshore - సముద్ర తీర) ఖనిజ బ్లాక్‌లను కేంద్ర గనుల మంత్రిత్వ శాఖ నోటిఫై చేసింది. ఈ పరిణామం భారతదేశ కీలక-ఖనిజ భద్రత (critical-mineral security), బ్లూ ఎకానమీ, లోతైన సముద్ర పరిశోధన, సముద్ర పర్యావరణ పరిరక్షణ అంశాలను ప్రధానంగా తెరపైకి తెచ్చింది.

కొత్తగా నోటిఫై చేసిన ఆఫ్‌షోర్ బ్లాక్‌లు

వెస్ట్ సెవెల్ రిడ్జ్-01 (West Sewell Ridge-01)

- ఇది అండమాన్ సముద్రంలో గ్రేట్ నికోబార్ ద్వీపం తీరంలో ఉంది. ఇది 1,000 చదరపు కిలోమీటర్ల మేర విస్తరించి ఉంది.

సెవెల్ రైజ్-01 (Sewell Rise-01)

- ఇది గ్రేట్ నికోబార్ ద్వీపం సమీపంలో సెవెల్ రైజ్ దక్షిణ భాగంలో ఉంది. ఇది 632 చదరపు కిలోమీటర్ల మేర విస్తరించి ఉంది.

మొత్తం విస్తీర్ణం (Combined Area)

- ఈ రెండు బ్లాక్‌లు కలిపి 1,632 చదరపు కిలోమీటర్ల మేర విస్తరించి ఉన్నాయి. పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్, క్రస్ట్‌ల అన్వేషణకు సంబంధించిన కాంపోజిట్ లైసెన్సుల కోసం ప్రభుత్వం వీటిని నోటిఫై చేసింది.

కాంపోజిట్ లైసెన్స్ (Composite Licence) అంటే ఏమిటి?

- కాంపోజిట్ లైసెన్స్ వచ్చిన వెంటనే మైనింగ్ (mining) కార్యకలాపాలు చేయడానికి అనుమతి ఉండదు.
- టెండర్ దక్కించుకున్న సంస్థ (bidder) ముందుగా మరింత అన్వేషణ చేపట్టి, మైనింగ్ కార్యకలాపాలకు వెళ్లే ముందు ఆ బ్లాక్‌లో ఖనిజాల లభ్యతను నిర్ధారించాలి.

గ్రేట్ నికోబార్ ద్వీపం (Great Nicobar Island)

- బంగాళాఖాతంలో ఉన్న అండమాన్ నికోబార్ దీవుల సమూహంలో దక్షిణ కొసన గ్రేట్ నికోబార్ ద్వీపం ఉంది.
- ₹72,000 కోట్లతో ఒక భారీ మౌలిక సదుపాయాల ప్రాజెక్టును కూడా ఇక్కడ ప్రతిపాదించారు. దీనిలో ట్రాన్స్‌షిప్‌మెంట్ పోర్ట్ (transshipment port), విమానాశ్రయం, గ్యాస్-సోలార్ పవర్ ప్లాంట్, రెండు గ్రీన్‌ఫీల్డ్ తీరప్రాంత నగరాలు (greenfield coastal cities) ఉన్నాయి.
- అయితే, ఈ ప్రాజెక్టు పగడపు దిబ్బలు (coral reefs), లెదర్‌బ్యాక్ తాబేళ్లు గుడ్లు పొదిగే ప్రదేశాలు, నికోబార్ మెగాపోడ్ (Nicobar megapode) పక్షుల ఆవాసాలు, అలాగే 'గ్రేట్ నికోబారీస్' షెడ్యూల్డ్ తెగ (Scheduled Tribe) కమ్యూనిటీల పూర్వీకుల భూములపై తీవ్ర ప్రభావం చూపుతుందనే విమర్శలు ఎదుర్కొంటోంది.

పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ అంటే ఏమిటి?

- పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ అనేవి లోతైన సముద్ర గర్భంలో (deep-ocean floor) కనిపించే ఖనిజ నిక్షేపాలు.
- వీటిలో నికెల్, కోబాల్ట్, మాంగనీస్, రాగి, రేర్-ఎర్త్ (rare-earth) మూలకాలు వంటి ఎన్నో విలువైన లోహాలు ఉంటాయి.
- లోతైన సముద్రగర్భంలోని ఒక క్రిస్టల్ కేంద్రకం చుట్టూ జరిగే ఆటోజెనెటిక్ స్ఫటికీకరణ (autogenetic crystallisation) ప్రక్రియ ద్వారా ఇవి వృద్ధి చెందుతాయి.
- ఒకే నిక్షేపంలో (deposit) అనేక కీలక ఖనిజాలు కేంద్రీకృతమై ఉండటం వల్ల వీటికి ఆర్థికపరంగా ఎంతో విలువ ఉంటుంది.

పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ విస్తరణ (Distribution) '

ఇంటర్నేషనల్ సీబెడ్ అథారిటీ' (ISA) పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ సమృద్ధిగా ఉన్న మూడు ప్రధాన ప్రాంతాలను గుర్తించింది:

- **క్లారియన్-క్లిప్పర్టన్ ఫ్రాక్చర్ జోన్ (Clarion-Clipperton Fracture Zone):** ఇది పసిఫిక్ మహాసముద్రంలో మెక్సికో పశ్చిమ తీరంలో ఉంది.
- **సెంట్రల్ ఇండియన్ ఓషన్ బేసిన్ (Central Indian Ocean Basin):** లోతైన సముద్ర ఖనిజాలపై భారతదేశ ఆసక్తులకు ఇది ఒక ముఖ్యమైన ప్రాంతం.
- **పెరూ బేసిన్ (Peru Basin):** ఇది ఆగ్నేయ పసిఫిక్ మహాసముద్రంలో ఉంది.

పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ ఎందుకు ముఖ్యమైనవి?

- **ఎలక్ట్రిక్ మొబిలిటీ:** ఎలక్ట్రిక్ వాహనాల్లో (EVs) ఉపయోగించే బ్యాటరీలకు నికెల్, కోబాల్ట్, మాంగనీస్ చాలా ముఖ్యం.
- **పునరుత్పాదక శక్తి (Renewable Energy):** పునరుత్పాదక-శక్తి వ్యవస్థలు, ఇంధన-నిల్వ సాంకేతికతలకు (energy-storage technologies) కీలక ఖనిజాలు ఎంతో అవసరం.
- **అధునాతన తయారీ (Advanced Manufacturing):** ఎలక్ట్రానిక్స్, హై-టెక్నాలజీ తయారీ రంగంలో రాగి, రేర్-ఎర్త్ మూలకాలు, ఇతర లోహాలను ఉపయోగిస్తారు.
- **సరఫరా వైవిధ్యం (Supply Diversification):** భూమిపై పరిమితంగా ఉన్న వనరులపై ఆధారపడటాన్ని

తగ్గించడానికి, కీలక ఖనిజాలకు అదనపు వనరులుగా సముద్రగర్భ నిక్షేపాలు ఉపయోగపడతాయి.

పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్స్ (Polymetallic Sulphides)

- పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్స్ అనేవి లోతైన సముద్రగర్భ ఖనిజ నిక్షేపాలలో మరో రకం.
- వీటిలో రాగి, జింక్, సీసం (lead), ఇనుము, వెండి, బంగారం వంటి లోహాలు ఉంటాయి.
- ఈ రెండూ విలువైన ఖనిజాల వనరులే అయినప్పటికీ, పాలీమెటాలిక్ నోడ్యూల్స్ కంటే పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్స్ భిన్నంగా ఉంటాయి.

భారతదేశ ఐఎస్ఏ (ISA) అన్వేషణ కాంట్రాక్టులు

- **2025 కాంట్రాక్టు:** హిందూ మహాసముద్రంలోని ఒక రిడ్జ్ (ridge) ప్రాంతంలో పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్స్ అన్వేషించడానికి ప్రత్యేక హక్కుల కోసం 'ఇంటర్నేషనల్ సీబెడ్ అథారిటీ' (ISA) తో భారతదేశం 2025 సెప్టెంబర్‌లో ఒక కాంట్రాక్టు కుదుర్చుకుంది.
- **2016 కాంట్రాక్టు:** అంతకుముందు 2016లో భారతదేశం కుదుర్చుకున్న ఒప్పందం 'సెంట్రల్ ఇండియన్ రిడ్జ్', 'సౌత్‌వెస్ట్ ఇండియన్ రిడ్జ్' ప్రాంతాలను కవర్ చేస్తుంది. అంతర్జాతీయ సముద్రగర్భంలో పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్ అన్వేషణ కోసం కేటాయించిన అతిపెద్ద ప్రాంతం ఇదే.
- **భారతదేశ స్థానం:** పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్ అన్వేషణ కోసం రెండు ఐఎస్ఏ (ISA) కాంట్రాక్టులు కలిగి ఉన్న మొదటి దేశంగా భారతదేశం నిలిచింది. ఈ కాంట్రాక్టులకు శాస్త్రీయ, ఆర్థిక, వ్యూహాత్మక ప్రాముఖ్యత ఉంది.
- **ఎన్‌సీపీఓఆర్ (NCPOR) పాత్ర:** గోవాకు చెందిన 'నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ పోలార్ అండ్ ఓషన్ రీసెర్చ్' (NCPOR) భారతదేశ పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్ అన్వేషణ బాధ్యతను తీసుకుంటుంది. లైసెన్స్ పొందిన ప్రాంతాల్లో జియోఫిజికల్, హైడ్రోగ్రాఫిక్ సర్వేలతో ఇది ప్రారంభమవుతుంది.

లోతైన సముద్ర అన్వేషణ ప్రాముఖ్యత (Importance of Deep-ocean Exploration)

- **బ్లూ ఎకానమీ (Blue Economy):** భారతదేశానికి 11,098 కి.మీ. సుదీర్ఘ తీరరేఖ ఉంది. ఆర్థిక వృద్ధికి సముద్ర వనరులను ఉపయోగించుకునే అపారమైన సామర్థ్యాన్ని ఇది ఇస్తుంది. లోతైన సముద్ర అన్వేషణ మత్స్య సంపద, ఆక్వాకల్చర్, పర్యాటకం, తీరప్రాంత జీవనోపాధి, బ్లూ ట్రేడ్‌కు (blue trade) మద్దతు ఇస్తుంది.
- **ఖనిజ వనరులు:** స్వచ్ఛమైన ఇంధనం (clean-energy), హై-టెక్నాలజీ పరిశ్రమలకు అవసరమైన ఖనిజ నిక్షేపాలు లోతైన సముద్రంలో ఉన్నాయి.
- **ఆహార, జీవ వనరులు:** ఆహార భద్రత, న్యూట్రాస్యూటికల్ అభివృద్ధికి (nutraceutical development) మద్దతు ఇచ్చే మత్స్య సంపద, జీవవైవిధ్య వనరులు మహాసముద్రాలలో ఉన్నాయి.
- **ఇంధనం, గ్యాస్ హైడ్రేట్‌లు:** ఇంధన భద్రతకు అత్యంత ముఖ్యమైన ఇంధనాలు, హైడ్రోకార్బన్‌లు, గ్యాస్ హైడ్రేట్‌లు (gas hydrates) లోతైన సముద్ర ప్రాంతాలలో ఉన్నాయి.
- **సముద్రగర్భ కేబుళ్లు (Undersea Cables):** సముద్రం అడుగుభాగంలో వేసిన కేబుళ్లు అంతర్జాతీయ టెలికమ్యూనికేషన్‌లో కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి. కమ్యూనికేషన్ భద్రతకు సముద్రగర్భ మ్యాపింగ్ చేయడం, అండర్ వాటర్ మౌలిక సదుపాయాలపై అవగాహన కొనసాగించడం చాలా ముఖ్యం.
- **సముద్ర భద్రత (Maritime Security):** లోతైన సముద్ర మ్యాపింగ్, అండర్ వాటర్ డొమైన్ అవేర్‌నెస్ (underwater domain awareness) భారతదేశ సముద్ర, వ్యూహాత్మక ప్రయోజనాలను బలోపేతం చేస్తాయి.
- **శాస్త్రీయ పరిశోధన:** సముద్ర అన్వేషణ వల్ల సముద్ర జీవవైవిధ్యం, సముద్రగర్భ భూగర్భశాస్త్రం (seabed geology), సముద్ర ప్రక్రియల పట్ల మన అవగాహన మెరుగుపడుతుంది.
- **ఐరాస ఓషన్ సైన్స్ డికేడ్ (UN Ocean Science Decade):** ఐక్యరాజ్యసమితి 2021-2030 దశాబ్దాన్ని 'సుస్థిర అభివృద్ధి కోసం సముద్ర విజ్ఞాన దశాబ్దం'గా (Decade of Ocean Science for Sustainable Development) ప్రకటించింది. మహాసముద్రాల పరిరక్షణ, వాటిని సుస్థిరంగా వినియోగించుకోవడం కోసం ఇది శాస్త్రీయ పరిజ్ఞానాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.

నియంత్రణ చట్రం (Regulatory Framework)

భారతదేశ పరిధిలోని ఆఫ్‌షోర్ ప్రాంతాలు

- దేశీయ ఆఫ్‌షోర్ ఖనిజాల అభివృద్ధిని (offshore mineral development) 'ఆఫ్‌షోర్ ప్రాంతాల ఖనిజాల (అభివృద్ధి, నియంత్రణ) చట్టం, 2002' (Offshore Areas Mineral Act, 2002) నియంత్రిస్తుంది.
- పర్యావరణ సమతుల్యత, జీవవైవిధ్యం, మత్స్యకారుల ప్రయోజనాలను రక్షించడానికి ఈ చట్టంలో తగిన భద్రతా చర్యలు ఉన్నాయని ప్రభుత్వం పేర్కొంది.

ప్రత్యేక ఆర్థిక మండలి (Exclusive Economic Zone - EEZ)

- 'ఐక్యరాజ్యసమితి సముద్ర న్యాయ ఒప్పందం' (UNCLOS) ప్రకారం, ఒక దేశం తీరప్రాంత బేస్‌లైన్ (coastal baseline) నుండి 200 నాటికల్ మైళ్లు లేదా సుమారు 370 కి.మీ. వరకు ఆ దేశ 'ప్రత్యేక ఆర్థిక మండలి' (EEZ) విస్తరించి ఉంటుంది.
- ఈ ఈఈజెడ్ (EEZ) పరిధిలోని జలాలు, సముద్రగర్భంలో ఉన్న జీవ, నిర్జీవ వనరులపై తీరప్రాంత దేశానికి ప్రత్యేక హక్కులు ఉంటాయి.

అంతర్జాతీయ సముద్రగర్భం (International Seabed)

- జాతీయ అధికార పరిధికి ఆవల ఉన్న అంతర్జాతీయ సముద్రగర్భం (international ocean floor), ఓపెన్ సముద్రాల (high seas) వినియోగాన్ని యుఎన్‌సీఎల్‌ఓఎస్ (UNCLOS) నియంత్రిస్తుంది.
- జాతీయ అధికార పరిధికి ఆవల ఉన్న సముద్రగర్భం, దాని ఖనిజ వనరులను 'మానవాళి ఉమ్మడి వారసత్వం'గా (common heritage of mankind) పరిగణిస్తారు.
- సముద్ర పర్యావరణ పరిరక్షణ, శాస్త్రీయ పరిశోధనలకు మద్దతు, ఆర్థిక ప్రయోజనాల పంపిణీ (economic benefit-sharing) ద్వారా ఈ వనరులను నిర్వహించాలి.

ఇంటర్నేషనల్ సీబెడ్ అథారిటీ (ISA)

- అంతర్జాతీయ సముద్రగర్భంలో ఖనిజ సంబంధిత కార్యకలాపాలను ఐఎస్ఏ (ISA) నియంత్రిస్తుంది.
- అంతర్జాతీయ జలాల్లో పాలీమెటాలిక్ సల్ఫైడ్ అన్వేషణకు సంబంధించిన భారతదేశ హక్కులు ఐఎస్ఏతో కుదుర్చుకున్న కాంట్రాక్టుల ద్వారా అమలవుతాయి.

భారతదేశ డీప్-ఓషన్ కార్యక్రమాలు (India's Deep-ocean Initiatives)

డీప్ ఓషన్ మిషన్ (Deep Ocean Mission)

- భూ శాస్త్రాల మంత్రిత్వ శాఖ (Ministry of Earth Sciences) 2021లో ₹4,077 కోట్ల వ్యయంతో 'డీప్ ఓషన్ మిషన్'ను ప్రారంభించింది.
- లోతైన సముద్ర పరిశోధన, అన్వేషణలో భారతదేశ సామర్థ్యాలను బలోపేతం చేయడం దీని లక్ష్యం.

సముద్ర మంథన్ పథకం (Samudra Manthan Scheme)

- 2026 ఆగస్టులో కేంద్ర మంత్రివర్గం 'సముద్ర మంథన్ పథకం' లేదా 'జాతీయ ఆఫ్‌షోర్ అన్వేషణ పథకాని'కి (National Offshore Exploration Scheme) ఆమోదం తెలిపింది.
- ఇది పెట్రోలియం, సహజ వాయువు మంత్రిత్వ శాఖ అమలు చేసే కేంద్ర రంగ పథకం (Central Sector Scheme).
- 2030-31 నాటికి అమలు చేయడానికి వీలుగా ఈ పథకానికి ₹84,084 కోట్ల నిధులు కేటాయించారు.
- ఇది ప్రత్యేకంగా ఆఫ్‌షోర్ (సముద్ర తీర) చమురు, గ్యాస్ అన్వేషణపై మాత్రమే దృష్టి పెడుతుంది. దీనిని లోతైన సముద్రగర్భ ఖనిజ అన్వేషణతో (deep-seabed mineral exploration) కలిపి పొరబడకూడదు.

లక్ష్యాలు

- లోతైన, అత్యంత లోతైన సముద్ర ప్రాంతాల్లో అన్వేషణా డ్రిల్లింగ్‌కు (exploratory drilling) మద్దతు ఇవ్వడం.
- ఆఫ్‌షోర్ సిస్మిక్ డేటా (offshore seismic-data) సేకరణకు నిధులు సమకూర్చడం.
- కనుగొన్న హైడ్రోకార్బన్‌ల ఉత్పత్తి కోసం ఉమ్మడి మౌలిక సదుపాయాలను సృష్టించడం.
- చమురు-గ్యాస్ తయారీ, సేవల జోన్‌లను (manufacturing and services zones) ఏర్పాటు చేయడం.
- దిగుమతి చేసుకునే ఇంధనంపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడం.

ఆశించిన ఫలితాలు (Expected Outcomes)

- ఈ పథకం ద్వారా 600 మిలియన్ టన్నులకు పైగా చమురు, ఆయిల్-ఈక్వివలెంట్ గ్యాస్ నిల్వల పెంపునకు (reserve

accretion) మద్దతు లభిస్తుందని భావిస్తున్నారు.

- విజయవంతమైన అన్వేషణకు లోబడి, వార్షిక దేశీయ చమురు, గ్యాస్ ఉత్పత్తిని దాదాపు 62 మిలియన్ టన్నుల ఆయిల్ ఈక్వివలెంట్ (mtoe) నుండి 80 ఎమ్‌టీఓఈ (mtoe) కు పెంచాలని ఇది లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.
- భారతదేశ హైడ్రోకార్బన్-వనరుల స్థావరాన్ని 1,600 ఎమ్‌టీఓఈ నుండి 2,200 ఎమ్‌టీఓఈకి విస్తరించాలని కూడా ఇది భావిస్తోంది.

ఆర్థిక మద్దతు

- డ్రిల్లింగ్ ఖర్చులో 50% లేదా బావికి ₹675 కోట్లు.. ఈ రెండింటిలో ఏది తక్కువైతే ఆ మొత్తాన్ని ప్రభుత్వం ఆర్థిక మద్దతుగా అందిస్తుంది.

సముద్ర మంథన్ పథకం విభాగాలు

ఆఫ్‌షోర్ సిస్మిక్ డేటా (Offshore Seismic Data)

- ఆధునిక ఆఫ్‌షోర్ సిస్మిక్ డేటాను సేకరించి, ప్రాసెస్ చేయడానికి ₹28,534 కోట్లు కేటాయించారు.

లోతైన సముద్ర అన్వేషణ బావులు (Deepwater Exploration Wells)

- 60 లోతైన అన్వేషణ బావులను డ్రిల్లింగ్ చేయడానికి ₹43,200 కోట్లు కేటాయించారు.
- అర్హత కలిగిన డ్రిల్లింగ్ ఖర్చులో 50% లేదా బావికి ₹675 కోట్లు (ఏది తక్కువైతే అది) ప్రభుత్వ మద్దతుగా ఇస్తారు.

ఉమ్మడి ఆఫ్‌షోర్ మౌలిక సదుపాయాలు

- కనుగొన్న నిల్వలను వాణిజ్యపరంగా మార్చడాన్ని (commercialisation) సులభతరం చేయడానికి, ఉమ్మడి ఆఫ్‌షోర్ మౌలిక సదుపాయాల కేంద్రాల కోసం ₹10,000 కోట్లు కేటాయించారు.

తయారీ, సేవల జోన్‌లు

- దేశీయ తయారీని, కీలక పరికరాల స్థానికీకరణను ప్రోత్సహించడానికి చమురు-గ్యాస్ తయారీ, సేవల జోన్‌ల కోసం ₹2,000 కోట్లు కేటాయించారు.

సాగర్ మంథన్ పరిశోధనా నౌక (Sagar Manthan Ocean Research Vessel)

- 'గార్డెన్ రీచ్ షిప్‌బిల్డర్స్ అండ్ ఇంజనీర్స్ లిమిటెడ్' (GRSE) స్వదేశీ 'సాగర్ మంథన్' ఓషన్ రీసెర్చ్ వెసెల్‌ను సెప్టెంబర్ 9న జలప్రవేశం చేయించింది.
- భూ శాస్త్రాల మంత్రిత్వ శాఖ కింద పనిచేసే ఎన్‌సీపీఓఆర్ (NCPOR) కోసం దీనిని నిర్మిస్తున్నారు.

సాంకేతిక లక్షణాలు

- పొడవు: 89.5 మీటర్లు
- వెడల్పు: 18.8 మీటర్లు
- స్థూల టన్నేజీ (Gross tonnage): 5,900 టన్నులు
- వేగం: గరిష్ట నిరంతర రేటింగ్‌లో (90% MCR) 14 నాట్స్ (knots) వరకు ప్రయాణిస్తుంది.

ప్రాముఖ్యత (Significance)

- **కీలక-ఖనిజ భద్రత:** బ్యాటరీలు, పునరుత్పాదక శక్తి, అధునాతన తయారీ రంగానికి అవసరమైన ఖనిజాల లభ్యతను ఇది విస్తృతం చేస్తుంది.
- **ఇంధన భద్రత:** దేశీయ ఆఫ్‌షోర్ చమురు, గ్యాస్ ఉత్పత్తిని పెంచుతుంది, దిగుమతులపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తుంది.
- **శాస్త్రీయ సామర్థ్యం:** ఐఎస్ఏ కాంట్రాక్టులు, ఎన్‌సీపీఓఆర్ సర్వేలు, డీప్ ఓషన్ మిషన్, సాగర్ మంథన్ ద్వారా లోతైన సముద్ర పరిశోధనలను బలోపేతం చేస్తుంది.
- **బ్లూ ఎకానమీ (Blue Economy):** మత్స్య సంపద, ఆక్వాకల్చర్, పర్యాటకం, జీవనోపాధి, బ్లూ ట్రేడ్‌కు (blue trade) మద్దతు ఇస్తుంది.
- **సముద్ర భద్రత:** సముద్రగర్భ మ్యాపింగ్, అండర్ వాటర్ డొమైన్ అవేర్‌నెస్‌ను (underwater domain awareness) మెరుగుపరుస్తుంది.
- **దేశీయ తయారీ:** ఆఫ్‌షోర్ పరికరాలు, సాంకేతికత, సేవల స్థానికీకరణను ప్రోత్సహిస్తుంది.

సవాళ్లు (Challenges)

- **పర్యావరణ అనిశ్చితి (Environmental Uncertainty):** పరిమితమైన అవగాహన వల్ల లోతైన సముద్ర పర్యావరణ వ్యవస్థలపై పడే దీర్ఘకాలిక ప్రభావాన్ని అంచనా వేయడం కష్టం.
- **జీవవైవిధ్య నష్టం:** అన్వేషణ, మైనింగ్ కార్యకలాపాలు సముద్రగర్భ ఆవాసాలను, సముద్ర జీవులను దెబ్బతీస్తాయి.
- **సున్నితమైన పర్యావరణ వ్యవస్థలు:** గ్రేట్ నికోబార్

సమీపంలో కార్యకలాపాలు పగడపు దిబ్బలు, తాబేళ్లు, నికోబార్ మెగాపోడ్ గుడ్లు పొదిగే ప్రదేశాలను ప్రభావితం చేస్తాయి.

- **కమ్యూనిటీ అందోళనలు:** ప్రాజెక్టులు మత్స్యకారులతో పాటు, 'గ్రేట్ నికోబారీస్' కమ్యూనిటీ పూర్వీకుల భూములను కూడా ప్రభావితం చేస్తాయి.
- **సాంకేతిక, ఆర్థిక పరిమితులు:** ఈ ఆపరేషన్లకు ప్రత్యేక సాంకేతికత, నైపుణ్యం కలిగిన సిబ్బంది, భారీ పెట్టుబడి అవసరం.
- **నిబంధనల అనుసరణ (Regulatory Compliance):** జాతీయ అధికార పరిధికి ఆవల చేసే అన్వేషణ.. యుఎన్‌సీఎల్‌ఓఎస్ (UNCLOS), ఐఎస్ఏ (ISA) నిబంధనలకు కట్టుబడి ఉండాలి.
- **వాణిజ్య అనిశ్చితి:** అన్వేషణ చేసినంత మాత్రాన వాణిజ్యపరంగా లాభదాయకమైన ఖనిజాలు దొరుకుతాయని కచ్చితంగా చెప్పలేము.

ముందుకు సాగే మార్గం (Way Forward)

- **ముందుజాగ్రత్త విధానం (Precautionary Approach):** అన్వేషణ లేదా మైనింగ్‌కు ముందు వివరణాత్మక పర్యావరణ అంచనాలను నిర్వహించాలి.
- **శాస్త్రీయ పరిశోధన:** సముద్రగర్భ మ్యాపింగ్, జీవవైవిధ్య అధ్యయనాలు, దీర్ఘకాలిక పర్యవేక్షణను విస్తరించాలి.
- **ప్రజల భాగస్వామ్యం:** మత్స్యకార వర్గాలు, గ్రేట్ నికోబారీస్ షెడ్యూల్డ్ తెగలతో సంప్రదింపులు జరపాలి.
- **స్వదేశీ సాంకేతికత:** దేశీయ పరిశోధనా నౌకలు, సెన్సార్లు, ఆఫ్‌షోర్ పరికరాలను అభివృద్ధి చేయాలి.
- **నిబంధనల అనుసరణ:** దేశీయ చట్టాలు, యుఎన్‌సీఎల్‌ఓఎస్, ఐఎస్ఏ నిబంధనలను పాటించాలి.
- **అన్వేషణ-మైనింగ్ విభజన:** మైనింగ్ ప్రారంభించే ముందు ఖనిజాల లభ్యతను నిర్ధారించి, అన్ని నియంత్రణ అవసరాలను (regulatory requirements) పూర్తి చేయాలి.
- **ప్రయోజనాల పంపిణీ (Benefit-Sharing):** 'మానవాళి ఉమ్మడి వారసత్వం' సూత్రం ప్రకారం అంతర్జాతీయ సముద్రగర్భ వనరులను నిర్వహించాలి.
- **నైపుణ్యాభివృద్ధి (Skill Development):** సముద్ర శాస్త్రవేత్తలు, ఇంజనీర్లు, పర్యావరణ నిపుణులు, సాంకేతిక నిపుణులకు తగిన శిక్షణ ఇవ్వాలి.

ముగింపు

లోతైన సముద్ర అన్వేషణ భారతదేశ కీలక-ఖనిజ, ఇంధన, శాస్త్రీయ, సముద్ర సామర్థ్యాలను బలోపేతం చేయగలదు. అయినప్పటికీ, ఇది కఠినమైన పరిశోధన, పారదర్శక నియంత్రణ, పర్యావరణ భద్రత, అలాగే తీరప్రాంత, గిరిజన వర్గాల రక్షణతో ముందుకు సాగాలి.

భారతదేశంలో సైబర్ మోసాల ముప్పు: కనెక్టివిటీ, దుర్బలత్వం మరియు ఆర్థిక ప్రమాదం

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ III (UPSC GS Paper III): సైబర్ సెక్యూరిటీ, అంతర్గత భద్రత, డిజిటల్ ఎకానమీ, సైబర్ క్రైమ్.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఎన్‌సీఆర్‌బీ (NCRB), సైబర్‌క్రైమ్, ఆర్థిక మోసం (Financial Fraud), సోషల్ ఇంజనీరింగ్ (Social Engineering), డేటా చౌర్యం (Data Theft), పరికరాల హ్యాకింగ్ (Device Hacking), సైబర్‌బుల్లీయింగ్ (Cyberbullying), ఆన్‌లైన్ లైంగిక వేధింపులు (Online Sexual Harassment), డిజిటల్ ఫుట్‌ప్రింట్ (Digital Footprint), లోక్‌నీతి-సీఎస్‌డీఎస్ (Lokniti-CSDS), కామన్ కాజ్ (Common Cause).

మెయిన్స్:

- డిజిటల్ దుర్బలత్వం (Digital Vulnerability), సైబర్ సెక్యూరిటీ అవగాహన, నమ్మకం ఆధారిత మోసాలు (Trust-based Manipulation), డిజిటల్ సమ్మిళితం

(Digital Inclusion), సంస్థల పేర్లతో మోసం చేయడం (Institutional Impersonation), తక్కువగా నమోదయ్యే కేసులు (Under-reporting), బాధితుల రక్షణ, సైబర్ సామర్థ్యం (Cyber Resilience), డిజిటల్ గోప్యత (Digital Privacy).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

ఎన్‌సీఆర్‌బీ (NCRB) డేటా ప్రకారం, 2023లో 86,420 గా ఉన్న సైబర్ నేరాల కేసులు 2024 నాటికి 1,01,928 కు (17.9%) పెరిగాయి. అదే సమయంలో దేశంలో నమోదైన మొత్తం నేరాలు 6% తగ్గడం గమనార్హం. లోక్‌నీతి-సీఎస్‌డీఎస్ (Lokniti-CSDS), 'కామన్ కాజ్' సంస్థలు 16 రాష్ట్రాల్లోని 8,306 మంది పౌరులపై నిర్వహించిన అధ్యయనంలో.. ఇంటర్నెట్ వినియోగం ఎక్కువగా ఉన్నవారు స్కామ్‌ల బారిన పడే ప్రమాదం కూడా ఎక్కువగా ఉందని తేలింది.

డేటా ఏమి వెల్లడిస్తోంది? (What Does the Data Reveal?)

జాతీయ ట్రెండ్‌కు భిన్నంగా సైబర్ నేరాలు

- **వేగంగా పెరుగుదల:** 2024లో దేశవ్యాప్తంగా నమోదైన సైబర్ నేరాల కేసులు 17.9% పెరిగాయి.
- **మొత్తం నేరాల తగ్గుదల:** ఇదే సమయంలో దేశంలో నమోదైన మొత్తం నేరాలు 6% తగ్గాయి.
- **భిన్నమైన నేర సరళి:** రికార్డైన నేరాలలో విస్తృత తగ్గుదల ఉన్నప్పటికీ, సైబర్ నేరాలు మాత్రం పెరుగుతున్నాయి.

నమోదైన కేసులు పూర్తి చిత్రాన్ని చూపించవు

- **తక్కువగా నమోదయ్యే కేసులు (Under-reporting):** ఇబ్బందిగా భావించడం, అవగాహన లేకపోవడం, ఆర్థిక నష్టం తక్కువగా ఉండటం లేదా ఫిర్యాదు ప్రక్రియపై అస్పష్టత వంటి కారణాల వల్ల చాలా మంది బాధితులు సైబర్ మోసాలపై అధికారికంగా ఫిర్యాదు చేయడం లేదు.
- **కనిపించని కోణం (Invisible Layer):** అధికారిక నేర గణాంకాలు కేవలం నమోదైన కేసులను మాత్రమే సంగ్రహిస్తాయి, మోసగించడానికి జరిగిన వాస్తవ ప్రయత్నాల స్థాయిని ఇవి ప్రతిబింబించకపోవచ్చు.
- **సర్వే ఆధారాలు:** లోక్‌నీతి-సీఎస్‌డీఎస్, కామన్ కాజ్ అధ్యయనం.. స్కామ్‌ల బారిన పడటం, వాస్తవానికి బాధితులుగా మారడం రెండింటినీ పరిశీలించింది.

అధ్యయనం పరిధి (Study Coverage)

- ఈ అధ్యయనం 16 రాష్ట్రాల్లోని 8,306 మంది పౌరులను సర్వే చేసింది.
- స్కామ్ కాల్స్, మెసేజ్‌ల బారిన పడటం, వాస్తవంగా మోసపోయిన వారు, ప్రభావితమైన వారి సామాజిక ప్రొఫైల్‌ను పరిశీలించింది.
- ఈ విశ్లేషణ 'స్టేటస్ ఆఫ్ పోలీసింగ్ ఇన్ ఇండియా రిపోర్ట్ 2026' (Status of Policing in India Report 2026) లో భాగంగా రూపొందించబడింది.

స్కామ్‌ల ముప్పు ఏ స్థాయిలో ఉంది? (What is the Scale of Scam Exposure?)

సాధారణ డిజిటల్ కార్యకలాపాలు, వ్యక్తిగత సంబంధాలు, సంస్థలపై ఉన్న భయం ఆధారంగా మోసగాళ్లు మెసేజ్‌లు, కాల్స్ ద్వారా పౌరులను సంప్రదిస్తున్నారు.

సాధారణ స్కామ్ కాల్స్ (Common Types of Scam Calls)

- **నకిలీ డెలివరీ కాల్స్ (Fake Delivery Calls):** తాము ఆర్డర్ చేయని డెలివరీల గురించి 33% మందికి తరచుగా కాల్స్ వచ్చాయి.
- **పెట్టుబడి స్కామ్‌లు (Investment Scams):** పెట్టుబడులపై అధిక రాబడిని ఇస్తామని వాగ్దానం చేసే కాల్స్‌ను 31% మంది తరచుగా ఎదుర్కొన్నారు.
- **బ్యాంకు అధికారుల పేరుతో (Bank Impersonation):** బ్యాంకు అధికారులమని చెబుతూ అకౌంట్ వివరాలు అడిగే కాల్స్‌ను 27% మంది తరచుగా స్వీకరించారు.
- **చట్టవిరుద్ధ కార్యకలాపాల పేరుతో (Illegal-Activity Claims):** తమ ఫోన్లు చట్టవిరుద్ధమైన కార్యకలాపాలతో లింక్ చేయబడ్డాయని 23% మందికి కాల్స్ వచ్చాయి.
- **ఆపదలో ఉన్న స్నేహితుడి పేరుతో (Friend-in-Distress Scams):** స్నేహితులమని, అర్జెంట్‌గా డబ్బు కావాలని గుర్తుతెలియని నంబర్ల నుండి 23% మందికి కాల్స్ వచ్చాయి.
- **పోలీసులు లేదా అధికారుల పేరుతో (Police or Authority Impersonation):** స్నేహితుడు లేదా బంధువు ప్రమాదంలో

ఉన్నారని లేదా ఏదైనా నేరంలో ఇరుక్కున్నారని చెబుతూ సుమారు ఐదింట ఒక వంతు (20%) మందికి తరచుగా కాల్స్ వచ్చాయి.

అయితే, సర్వేలో పాల్గొన్నవారిలో సగం నుండి 60% (six in ten) మందికి ఎప్పుడూ ఇటువంటి కాల్స్ రాలేదని కూడా తేలింది. కాబట్టి స్కామ్‌ల ముప్పు అనేది విస్తృతంగా ఉన్నప్పటికీ.. అందరికీ సమానంగా లేదు.

ఇంటర్నెట్ వినియోగం దుర్బలత్వాన్ని ఎలా ప్రభావితం చేస్తుంది?

అధికంగా ఇంటర్నెట్ వాడేవారు (High Internet Usage)

ఆన్‌లైన్ వినియోగం ఎక్కువగా ఉన్నవారిలో:

- 18% మంది అత్యధిక స్కామ్-ముప్పు (high scam-exposure) విభాగంలోకి వచ్చారు.
- 28% మంది ఓ మోస్తరు ముప్పు (moderate-exposure) విభాగంలోకి వచ్చారు.
- మొత్తంగా, 46% కంటే ఎక్కువ మంది ఓ మోస్తరు లేదా అత్యధిక స్కామ్ ముప్పును ఎదుర్కొన్నట్లు నివేదించారు.

ఇంటర్నెట్ వాడని వారు (Non-Internet Users)

ఇంటర్నెట్ వినియోగించని వారిలో:

- కేవలం 5% మంది మాత్రమే అత్యధిక ముప్పును నివేదించారు.
- 14% మంది ఓ మోస్తరు ముప్పును నివేదించారు.

ప్రధాన అనుమితి (Main Inference)

- **పెరిగిన డిజిటల్ ఫుట్‌ప్రింట్ (Greater Digital Footprint):** ఆన్‌లైన్‌లో ఎక్కువ సమయం గడిపేవారు ఎక్కువ డిజిటల్ ఇంటరాక్షన్‌లు, అకౌంట్లు, లావాదేవీల రికార్డులను సృష్టిస్తారు.
- **ఎక్కువ విజిబిలిటీ (Higher Visibility):** ఆన్‌లైన్ కార్యకలాపాలు ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల మోసగాళ్లకు, సంభావ్య బాధితులను గుర్తించి, సంప్రదించడానికి ఎక్కువ అవకాశాలు లభిస్తాయి.
- **కనెక్టివిటీ-సంబంధిత ప్రమాదం:** డిజిటల్ భాగస్వామ్యం వల్ల ప్రయోజనాలు ఉన్నప్పటికీ, వ్యక్తులను మోసగాళ్లు సంప్రదించగల మార్గాల సంఖ్య (points of contact) కూడా పెరుగుతుంది. అందువల్ల, స్కామ్‌ల బారిన పడటం అనేది డిజిటల్ ఎకోసిస్టమ్‌లో వ్యక్తి భాగస్వామ్య స్థాయితో దగ్గరి సంబంధం కలిగి ఉంటుంది.

మోసగాళ్లు డిజిటల్ ఫుట్‌ప్రింట్‌లను ఎలా వాడుకుంటున్నారు?

ఆధునిక సైబర్ మోసాలు కేవలం అత్యాధునిక హ్యాకింగ్‌పైనే ఆధారపడి లేవు. మోసగాళ్లు ఎక్కువగా 'సోషల్ ఇంజనీరింగ్' (social engineering) ను ఉపయోగిస్తున్నారు. ఇందులో మానవ భావోద్వేగాలను, నమ్మకాన్ని తమకు అనుకూలంగా వాడుకుంటారు.

ఆశ (Aspiration)

- **పెట్టుబడి స్కామ్‌లు:** సాధారణ స్థాయికి మించి అధిక రాబడి వస్తుందనే హామీలు.. త్వరగా ధనవంతులం కావాలనే కోరికను సొమ్ము చేసుకుంటాయి.
- పెట్టుబడి గురించి ధృవీకరించుకునే సమయం కూడా ఇవ్వకుండా, వెంటనే డబ్బులు పంపాలని బాధితులపై ఒత్తిడి తెస్తారు.

పరిచయం ఉన్న విషయాలు (Familiarity)

- **డెలివరీ స్కామ్‌లు:** ఆన్‌లైన్ షాపింగ్ విస్తృతంగా ఉన్న నేపథ్యంలో, నకిలీ డెలివరీ కాల్స్‌ను కూడా నిజమైనవిగా నమ్మించడానికి మోసగాళ్లు ఆచరణాత్మక పద్ధతులను వాడుకుంటారు.
- ఇ-కామర్స్‌ను తరచుగా వినియోగించేవారు ఇటువంటి కాల్స్‌ను సాధారణమైనవిగా భావించవచ్చు.

సంస్థలపై నమ్మకం (Institutional Trust)

- **బ్యాంకు అధికారుల పేరుతో:** వ్యక్తిగత, అకౌంట్ వివరాలను పొందడానికి మోసగాళ్లు బ్యాంకు అధికారుల వలె నటిస్తారు.
- తమ డిమాండ్ చట్టబద్ధమైనదని నమ్మించడానికి బ్యాంకింగ్ సంస్థల విశ్వసనీయతను ఉపయోగిస్తారు.

అధికారుల పట్ల భయం (Fear of Authority)

- **నకిలీ పోలీసు కాల్స్:** బాధితుల ఫోన్, బ్యాంకు ఖాతా లేదా కుటుంబ సభ్యులకు ఏదైనా నేరంతో సంబంధం ఉందని బెదిరిస్తారు.
- ఈ భయం, అత్యవసర పరిస్థితుల వల్ల బాధితులు వారు చెప్పేదాన్ని సొంతంగా ధృవీకరించుకునే సామర్థ్యాన్ని కోల్పోతారు.

వ్యక్తిగత సంబంధాలు (Personal Relationships)

- **స్నేహితులు లేదా బంధువుల స్కామ్‌లు:** అత్యవసర ఆర్థిక సహాయం కావాలంటూ మోసగాళ్లు తెలిసిన వ్యక్తుల వలె నటిస్తారు.
- ఇలా భావోద్వేగాలను వాడుకుని, బాధితులు సాధారణంగా తీసుకునే జాగ్రత్తలను దాటవేసేలా చేస్తారు.

పరిచితమైన పరిస్థితుల ద్వారా మోసం

- ఒక కొత్త నేరపూరిత డిమాండ్‌ను.. మనకు పరిచయం ఉన్న వ్యక్తులు, సంస్థలు, లావాదేవీలు, అత్యవసర పరిస్థితులు, సామాజిక సంబంధాలకు ముడిపెట్టడంలోనే ఈ మోసాల ప్రభావం దాగి ఉంటుంది.

ఎన్ని స్కామ్ ఉదంతాలు వాస్తవ నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి?

(How Many Scam Encounters Cause Actual Harm?)

- గత రెండు మూడు సంవత్సరాలలో 13% మంది ప్రతివాదులు (respondents) ప్రత్యక్షంగా సైబర్ నేరాల బారిన పడ్డారని అధ్యయనం కనుగొంది.

ఎదుర్కొన్న సైబర్ నేరాల స్వభావం

సైబర్ నేరాల బాధితుల్లో:

- **ఆర్థిక మోసం:** 54%
- **డివైజ్ హ్యాకింగ్:** 13%
- **వ్యక్తిగత డేటా చౌర్యం:** 11%
- **సైబర్‌బుల్లీయింగ్ లేదా సోషల్ మీడియా వేధింపులు:** 7%
- **ఆన్‌లైన్ లైంగిక వేధింపులు:** 4%

ఆర్థిక మోసాల ఆధిపత్యం (Dominance of Financial Fraud)

సైబర్ మోసాల బారిన పడిన వారిలో ఆర్థిక మోసాలే అత్యధికంగా ఉన్నాయి. కింది వాటి కోసం డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌ల పెరుగుతున్న వినియోగాన్ని ఇది ప్రతిబింబిస్తుంది:

- బ్యాంకింగ్;
- చెల్లింపులు;
- పెట్టుబడులు;
- ఆన్‌లైన్ షాపింగ్; మరియు
- వ్యక్తుల మధ్య నగదు బదిలీ (person-to-person transfers). అయితే, సైబర్ నేరాలు కేవలం ఆర్థిక నష్టానికే పరిమితం కాకుండా గోప్యత ఉల్లంఘనలు (privacy violations), సామాజిక వేధింపులు, లైంగిక వేధింపులకు కూడా విస్తరించాయి.

ఆర్థిక మోసాలకు గురయ్యే అవకాశం ఎవరికి ఎక్కువగా ఉంది? (Who is Most Vulnerable to Financial Fraud?)

ఆర్థిక మోసాల ముప్పు అనేది తక్కువ విద్య లేదా పరిమిత డిజిటల్ అవగాహన ఉన్న వ్యక్తులకు మాత్రమే పరిమితం కాలేదు.

ఆర్థిక స్థితి (Economic Status) సర్వే చేసిన సైబర్ క్రైమ్ బాధితుల్లో:

- **అత్యంత ధనవంతులు:** 57% మంది ఆర్థిక మోసాన్ని ఎదుర్కొన్నారు.
- **ఆర్థికంగా వెనుకబడిన వారు:** 47% మంది ఆర్థిక మోసాన్ని ఎదుర్కొన్నారు.

విద్యా స్థితి (Educational Status)

- **అధికారిక విద్య లేని వారు:** 40% మంది ఆర్థిక మోసాన్ని ఎదుర్కొన్నారు.
- **కళాశాల పట్టభద్రులు (డిగ్రీ పూర్తి చేసినవారు):** 59% మంది ఆర్థిక మోసాన్ని ఎదుర్కొన్నారు.

ధనవంతులు, విద్యావంతులు ఎందుకు ఎక్కువగా ముప్పును ఎదుర్కొంటున్నారు?

- **ఎక్కువ డిజిటల్ భాగస్వామ్యం:** వారు ఆన్‌లైన్ బ్యాంకింగ్, పెట్టుబడులు, షాపింగ్, పేమెంట్ అప్లికేషన్లను తరచుగా ఉపయోగిస్తుండవచ్చు.
- **అధిక లావాదేవీ విలువ:** ఎక్కువ ఆర్థిక వనరులు ఉన్నాయని భావించే వ్యక్తులను మోసగాళ్లు లక్ష్యంగా చేసుకోవచ్చు.
- **పెద్ద డిజిటల్ ఫుట్‌ప్రింట్:** బహుళ ఖాతాలు, ప్లాట్‌ఫారమ్‌ల వాడకం వల్ల వారిని సంప్రదించడానికి, మోసగించడానికి అదనపు అవకాశాలు లభిస్తాయి.
- **రిపోర్టింగ్ వ్యత్యాసాలు:** బాగా చదువుకున్న వారు మోసాన్ని త్వరగా గుర్తించి, ఫిర్యాదు చేయడానికి ఎక్కువ అవకాశం ఉంది.

దుర్బలత్వం (ముప్పు) అనేది బహుముఖమైనది (Vulnerability is Multidimensional)

ఆర్థికంగా వెనుకబడిన లేదా తక్కువ చదువుకున్న పౌరులు సురక్షితంగా ఉన్నారని ఈ డేటా సూచించడం లేదు. దానికి బదులుగా:

- ఆన్‌లైన్‌ను ఎక్కువగా వినియోగించే వారు ఎక్కువ స్కామ్

ముప్పును ఎదుర్కొంటున్నారు;

- ధనవంతులు, విద్యావంతులను పెద్ద ఎత్తున ఆర్థిక ప్రయోజనాల కోసం లక్ష్యంగా చేసుకోవచ్చు;
- వెనుకబడిన వర్గాల బాధితులు చిన్న నష్టాల వల్ల కూడా తీవ్ర ఇబ్బందులు ఎదుర్కోవచ్చు;
- అలాగే వివిధ సమూహాలు వివిధ రకాల సైబర్ నేరాలకు గురయ్యే అవకాశం ఉంది. అందువల్ల సైబర్ మోసం అనేది కేవలం వ్యక్తుల అజాగ్రత్త వల్ల జరిగే పరిణామంగా కాకుండా, లోతైన డిజిటల్ కనెక్టివిటీకి (deep digital connectivity) సంబంధించిన ప్రమాదంగా మారుతోంది.

ఆర్థిక నష్టం ఏ స్థాయిలో ఉంది? (What is the Extent of Financial Loss?)

పది మంది సైబర్ క్రైమ్ బాధితుల్లో ఎనిమిది మందికి పైగా కొంత మేర ఆర్థిక నష్టాన్ని నివేదించారు.

నష్టాల పంపిణీ (Distribution of Losses)

- **₹1,000 వరకు:** 8%
- **₹1,001–₹5,000:** 25%
- **₹5,000–₹20,000:** సుమారు 29%
- **₹20,000 పైన:** 23%

నష్టాల ప్రభావం (Impact of Losses)

- **అధిక-విలువ నష్టాలు:** దాదాపు నాలుగింట ఒక వంతు బాధితులు ₹20,000 కు పైగా నష్టపోయారు.
- **కుటుంబాలపై ప్రభావం:** చిన్న నష్టాలు కూడా తక్కువ ఆదాయం ఉన్న కుటుంబాలను తీవ్రంగా ప్రభావితం చేస్తాయి.
- **పెరుగుతున్న (సంచిత) హాని:** పదేపదే మోసపోవడం, డబ్బును తిరిగి పొందడంలో జాప్యం, మానసిక క్షోభ వల్ల వాస్తవ నష్టం.. పోగొట్టుకున్న డబ్బు కంటే ఎక్కువగా ఉండవచ్చు.

ప్రాముఖ్యత (Significance)

- **డిజిటల్ ఎకానమీ ప్రమాదం:** పెరుగుతున్న సైబర్ మోసాలు డిజిటల్ బ్యాంకింగ్, ఇ-కామర్స్, ఆన్‌లైన్ పబ్లిక్ సేవలపై ప్రజల నమ్మకాన్ని బలహీనపరుస్తాయి.
- **సోషల్ ఇంజనీరింగ్ ముప్పు:** మోసాల నివారణ అనేది కేవలం సాంకేతిక సైబర్ భద్రతపై మాత్రమే ఆధారపడదని డేటా చూపుతోంది.
- **లక్షిత నేరాలు:** ఆన్‌లైన్ కార్యకలాపాలు, సామాజిక హోదా, వారికున్న ఆర్థిక వనరుల అంచనా ఆధారంగా మోసగాళ్లు బాధితులను ఎంచుకుంటారు.
- **సమ్మిళిత సైబర్ భద్రత:** అవగాహన కార్యక్రమాలు డిజిటల్‌గా చురుకైన, విద్యావంతులైన, ధనవంతులైన వినియోగదారులతో పాటు వెనుకబడిన వర్గాలను కూడా కవర్ చేయాలి.
- **డేటా రక్షణ ఆందోళనలు:** హ్యాకింగ్, వ్యక్తిగత డేటా చౌర్యం వల్ల పదేపదే మోసాలు జరగడం, గుర్తింపును దుర్వినియోగం చేయడం (identity misuse) సాధ్యమవుతుంది.
- **పరిపాలనా సవాలు:** మొత్తం నేరాలు తగ్గుతున్నప్పటికీ సైబర్ నేరాలు పెరగడం వల్ల.. ప్రత్యేకమైన నివారణ, దర్యాప్తు, బాధితుల మద్దతు వ్యవస్థలు అవసరం.

సవాళ్లు (Challenges)

- **తక్కువగా నమోదయ్యే కేసులు (Under-reporting):** సైబర్ మోసాల వాస్తవ స్థాయిని అధికారిక గణాంకాలు తక్కువగా అంచనా వేయవచ్చు.
- **వేగంగా మారుతున్న పద్ధతులు:** మోసగాళ్లు కాల్స్, మెసేజ్‌లు, మాయమాటలు చెప్పే (impersonation) పద్ధతులను ఎప్పటికప్పుడు మారుస్తూ ఉంటారు.
- **సోషల్ ఇంజనీరింగ్:** భయం, నమ్మకం, అత్యవసరం, ఆశలను కేవలం సాంకేతిక చర్యల ద్వారా మాత్రమే పరిష్కరించడం కష్టం.
- **విస్తరిస్తున్న డిజిటల్ ఫుట్‌ప్రింట్:** ఆన్‌లైన్ వినియోగం పెరగడం వల్ల, బాధితుల ప్రొఫైల్‌ను తెలుసుకోవడానికి, వారిని లక్ష్యంగా చేసుకోవడానికి మోసగాళ్లకు ఎక్కువ అవకాశాలు లభిస్తాయి.
- **సంస్థల పేర్లతో మోసాలు:** బ్యాంకులు, పోలీసులు, డెలివరీ కంపెనీల విశ్వసనీయతను మోసగాళ్లు దుర్వినియోగం చేస్తారు.
- **అసమాన ప్రభావం:** ఒకే రకమైన ఆర్థిక నష్టం తక్కువ ఆదాయ కుటుంబాలపై తీవ్రమైన పరిణామాలను చూపుతుంది.

- **తక్కువ అవగాహన:** పౌరులు తమకు వచ్చే గుర్తుతెలియని కాల్స్‌ను ధృవీకరించుకోకపోవచ్చు లేదా వ్యక్తిగత సమాచారం ఎలా దుర్వినియోగం అవుతుందో అర్థం చేసుకోకపోవచ్చు.
- **డేటా దుర్బలత్వం:** వ్యక్తిగత డేటా చౌర్యం గుర్తింపు సంబంధిత మోసాలకు (identity fraud), పదేపదే లక్ష్యంగా చేసుకోవడానికి మద్దతు ఇస్తుంది.
- **మానసిక హాని:** సైబర్‌బుల్లీయింగ్, దూషణలు, లైంగిక వేధింపులు దీర్ఘకాలిక మానసిక నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి.
- **బాధితులను నిందించడం:** మోసాన్ని కేవలం అజాగ్రత్తగా పరిగణించడం వల్ల బాధితులు సంఘటనలను నివేదించడానికి వెనకడుగు వేయవచ్చు.

ముందుకు సాగే మార్గం (Way Forward)

- **లక్షిత అవగాహన:** ఇంటర్నెట్‌ను తరచుగా ఉపయోగించే వారు, పెట్టుబడిదారులు, ఆన్‌లైన్ షాపర్లు, వృద్ధులు, తక్కువ-ఆదాయ కుటుంబాల కోసం సైబర్ సెక్యూరిటీ ప్రచారాలను (campaigns) నిర్వహించాలి.
- **సోషల్ ఇంజనీరింగ్‌ను గుర్తించడం:** మోసగాళ్లు భయం, అత్యవసరం, నమ్మకం, వ్యక్తిగత సంబంధాలను ఎలా వాడుకుంటారో శిక్షణ ద్వారా వివరించాలి.
- **ధృవీకరణ సంస్కృతి:** డెలివరీ, బ్యాంక్, పోలీస్, అత్యవసరమని వచ్చే కాల్స్‌ను అధికారిక మార్గాల ద్వారా పౌరులు సొంతంగా ధృవీకరించుకోవాలి.
- **డిజిటల్ పరిశుభ్రత (Digital Hygiene):** గుర్తుతెలియని కాల్స్ లేదా మెసేజ్‌ల ద్వారా అకౌంట్ వివరాలు, పాస్‌వర్డ్‌లు, పిన్‌లు (PINs), వెరిఫికేషన్ కోడ్‌లను (OTP) షేర్ చేయడం మానుకోవాలి.
- **రిపోర్టింగ్‌ను బలోపేతం చేయాలి:** ఫిర్యాదుల వ్యవస్థలు సరళంగా, సులభంగా అందుబాటులో, బాధితుల పట్ల సున్నితంగా ఉండాలి.
- **వేగవంతమైన ఆర్థిక స్పందన:** రియల్-టైమ్ ఫ్రాడ్ డిటెక్షన్, ట్రాన్సాక్షన్ అలర్ట్స్, త్వరగా ఖాతాలను స్తంభింపజేసే (account-freezing) యంత్రాంగాలను బ్యాంకులు, డిజిటల్ చెల్లింపు ప్రదాతలు బలోపేతం చేయాలి.
- **ప్లాట్‌ఫారమ్ జవాబుదారీతనం:** మోసపూరిత ప్రకటనలు, నకిలీ ప్రొఫైల్స్, ఇతర సంస్థల వలె నటించే ప్రయత్నాలను డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు గుర్తించి అడ్డుకోవాలి.
- **డేటా కనిష్టీకరణ (Data Minimisation):** సంస్థలు అవసరమైన వ్యక్తిగత డేటాను మాత్రమే సేకరించి, ఉంచుకోవాలి. డేటా లీక్‌లకు వ్యతిరేకంగా రక్షణను బలోపేతం చేయాలి.
- **ప్రత్యేక సామర్థ్యం:** డిజిటల్ సాక్ష్యాలు, ఫైనాన్షియల్ ట్రైల్స్, సోషల్ మీడియా వేధింపులు, డివైజ్ ఫోరెన్సిక్స్ వంటి అంశాల్లో దర్యాప్తు అధికారులకు శిక్షణ అవసరం.
- **బాధితుల-కేంద్రీకృత విధానం:** సైబర్ నేరాలకు సంబంధించిన ప్రతిస్పందనలు ఆర్థిక మార్గదర్శకత్వం, గోప్యతా రక్షణ, మానసిక మద్దతును అందించాలి.
- **ఆధారాలతో కూడిన విధానం:** నివేదించిన, నివేదించని సైబర్ నేరాలను రెండింటినీ అర్థం చేసుకోవడానికి ఎన్‌సీఆర్‌బీ (NCRB) డేటా, పెద్ద ఎత్తున పౌరుల సర్వేలను కలిపి ఉపయోగించాలి.

ముగింపు (Conclusion)

భారతదేశంలో విస్తరిస్తున్న డిజిటల్ ఎకోసిస్టమ్.. ఫైనాన్స్, వాణిజ్యం, ప్రజా సేవలను సులభతరం చేసింది, కానీ ఇది మోసాలకు కొత్త అవకాశాలను కూడా సృష్టించింది. ఆన్‌లైన్ భాగస్వామ్య స్థాయి, సామాజిక-ఆర్థిక స్థితి, అలాగే నమ్మకం, భయాలను తమకు అనుకూలంగా మలచుకునే మోసగాళ్ల సామర్థ్యం వల్ల దుర్బలత్వం (ముప్పు) ఏర్పడుతుందని ఆధారాలు చూపుతున్నాయి. అందువల్ల సైబర్ సామర్థ్యాన్ని (cyber resilience) పెంపొందించడానికి సాంకేతిక భద్రతా చర్యలు, పౌరుల అవగాహన, బాధ్యతాయుతమైన డేటా పద్ధతులు, బాధితులకు వేగవంతమైన మద్దతు, బలమైన సంస్థాగత సమన్వయం అవసరం.

ప్రభుత్వ పాలసీ, సంక్షేమం

సహకార రంగంలో వికేంద్రీకృత ధాన్య నిల్వ ప్రణాళిక: ఆహార భద్రత మరియు గ్రామీణ సహకార సంఘాల బలోపేతం

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ II—ప్రభుత్వ విధానాలు, సహకార సంఘాలు; **GS పేపర్ III**—వ్యవసాయం, ఆహార భద్రత, నిల్వ మౌలిక సదుపాయాలు మరియు వ్యవసాయ మార్కెటింగ్.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ప్యాక్స్ (PACS), ఎన్‌సీడీసీ (NCDC), నాబార్డ్ (NABARD), ఎఫ్‌సీఐ (FCI), ఏఐఎఫ్ (AIF), ఏఎంఐ (AMI), స్మామ్ (SMAM), పీఎంఎఫ్ఎంఈ (PMFME), డబ్ల్యూడీఆర్ఏ (WDRA), జాతీయ ఆహార భద్రతా చట్టం-2013.

మెయిన్స్:

- వికేంద్రీకృత నిల్వ (Decentralised Storage), సహకార ఆధారిత అభివృద్ధి, కోతల తర్వాతి మౌలిక సదుపాయాలు (Post-harvest Infrastructure), కారుచౌకగా అమ్మకాలు (Distress Sale), పథకాల సమన్వయం (Scheme Convergence), వ్యవసాయ విలువ గొలుసు, ఆహార భద్రత.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

మే 2023లో పైలట్ ప్రాజెక్ట్‌గా ప్రారంభించబడిన భారతదేశ 'సహకార రంగంలో వికేంద్రీకృత ధాన్య నిల్వ ప్రణాళిక' ప్రస్తుతం గణనీయంగా విస్తరించింది.

- జూలై 2026 నాటికి, 1,012 ప్యాక్స్ (PACS) లేదా సహకార సంఘాలను గుర్తించారు.
- 313 ప్యాక్స్ (PACS) లలో గోదాముల నిర్మాణం పూర్తయింది. దీని ద్వారా 1.80 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల (LMT) కంటే ఎక్కువ నిల్వ సామర్థ్యం సృష్టించబడింది.
- ఈ ప్రణాళిక గ్రామ స్థాయిలో నిల్వ, సేకరణ (కొనుగోలు), ప్రాసెసింగ్ మరియు పంపిణీ మౌలిక సదుపాయాలను ఒకేచోటకి (ఏకీకృతం) చేరుస్తుంది.

వికేంద్రీకృత ధాన్య నిల్వ ప్రణాళిక అంటే ఏమిటి?

- వికేంద్రీకృత ధాన్య నిల్వ ప్రణాళిక అనేది 'ప్రాథమిక వ్యవసాయ పరపతి సంఘాల' (Primary Agricultural Credit Societies - PACS) ద్వారా సమీకృత వ్యవసాయ మౌలిక సదుపాయాలను అభివృద్ధి చేయడానికి రూపొందించబడిన సహకార-ఆధారిత చొరవ.
- ప్రభుత్వంలోని ఇప్పటికే ఉన్న పలు పథకాలను సమన్వయం (Converge) చేయడం ద్వారా వ్యవసాయ ఉత్పత్తి కేంద్రాలకు చేరువలో నిల్వ సదుపాయాలను ఏర్పాటు చేయాలని ఇది లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. జాతీయ సహకార అభివృద్ధి సంస్థ (NCDC) దీనిని అమలు చేసే ఏజెన్సీగా వ్యవహరిస్తోంది.
- ప్యాక్స్ (PACS) అనేవి గ్రామ స్థాయి సహకార సంస్థలు. ఇవి ప్రధానంగా గ్రామీణ రుణగ్రహీతలకు స్వల్పకాలిక వ్యవసాయ రుణాలు, సంబంధిత ఆర్థిక సేవలను అందిస్తాయి. ఈ ప్రణాళిక కింద వాటి పాత్రను మరింత విస్తరిస్తున్నారు. ఇకపై అవి నిల్వ, ధాన్యం సేకరణ,

ప్రాసెసింగ్, యంత్రాలను అద్దెకు ఇవ్వడం మరియు ఆహార పంపిణీ లాంటివి కూడా చేస్తాయి.

- ఈ చొరవ 31 మే 2023న పైలట్ ప్రాజెక్ట్‌గా ప్రారంభించబడింది.

భారతదేశానికి వికేంద్రీకృత ధాన్య నిల్వ ఎందుకు అవసరం?

భారతదేశంలో విస్తరిస్తున్న వ్యవసాయ ఉత్పత్తి మరియు ఆహార భద్రతా బాధ్యతలను నెరవేర్చడానికి నమ్మకమైన, భౌగోళికంగా విస్తరించిన నిల్వ నెట్‌వర్క్ అవసరం. 2025-26 మూడవ ముందస్తు అంచనాల (Third Advance Estimates) ప్రకారం:

- ఆహార ధాన్యాల ఉత్పత్తి 376.563 మిలియన్ టన్నులుగా అంచనా వేయబడింది.
- ఇది గత సంవత్సరం ఉత్పత్తి అయిన 357.732 మిలియన్ టన్నుల కంటే 18.8 మిలియన్ టన్నులు లేదా 5.3% ఎక్కువ.
- జాతీయ ఆహార భద్రతా చట్టం, 2013 కింద భారతదేశ ఆహార భద్రతా వ్యవస్థ సుమారు 80 కోట్ల మంది ప్రజలకు కవరేజ్ అందిస్తోంది.

భారత ఆహార సంస్థ (FCI), ఇతర రాష్ట్ర ఏజెన్సీలు నిర్వహించే కేంద్రీకృత గిడ్డంగులు ముఖ్యమైనవే అయినప్పటికీ, దూరంగా ఉండే నిల్వ సదుపాయాలపై అతిగా ఆధారపడటం వల్ల రవాణా ఖర్చులు పెరుగుతాయి, సేకరణ, పంపిణీలో జాప్యం జరుగుతుంది. కోతల తర్వాత జరిగే పంట నష్టాలను (Post-harvest losses) తగ్గించడానికి, ధాన్యం నాణ్యతను కాపాడటానికి, అలాగే మార్కెట్ పరిస్థితులు మెరుగుపడే వరకు రైతులు తమ ఉత్పత్తులను నిల్వ చేసుకునేందుకు స్థానిక నిల్వ సదుపాయాలు చాలా అవసరం.

ఈ ప్రణాళిక లక్ష్యాలు ఏమిటి?

ఈ ప్రణాళిక కింది లక్ష్యాలను సాధించడానికి ప్రయత్నిస్తుంది:

- ఆహార ధాన్యాల వృధాను తగ్గించడం, జాతీయ ఆహార భద్రతను బలోపేతం చేయడం.
- పొలాలు, సేకరణ కేంద్రాలకు సమీపంలో నిల్వ సదుపాయాలను సృష్టించడం.
- రైతులు తమ పంటను కారుచౌకగా (Distress sales) అమ్ముకోకుండా నిరోధించి, మెరుగైన ధర పొందేలా చేయడం.
- సేకరణ కేంద్రాలు, గిడ్డంగులు, చౌక ధరల దుకాణాల (Fair Price Shops) మధ్య రవాణా ఖర్చులను తగ్గించడం.
- ప్యాక్స్ (PACS) ల ఆర్థిక కార్యకలాపాలను వైవిధ్యపరచడం (విస్తరించడం).
- ప్రాసెసింగ్, యంత్రాలు, మార్కెటింగ్ సదుపాయాలు రైతులకు సులభంగా అందేలా చేయడం.
- సహకార సంఘాలకు కొత్త ఆదాయ మార్గాలను సృష్టించడం.
- గ్రామీణ ఉపాధిని, వ్యవసాయ విలువ గొలుసులను (Agricultural value chains) బలోపేతం చేయడం.

పథకాల సమన్వయం ఈ ప్రణాళికకు ఎలా మద్దతు ఇస్తుంది?

ఈ ప్రణాళిక పూర్తిగా ఒక ప్రత్యేకమైన సబ్సిడీ కార్యక్రమంగా పనిచేయదు. ఇప్పటికే ఉన్న నాలుగు ప్రభుత్వ పథకాల కింద లభించే సహాయాన్ని ఇది ఒకచోటకి తెస్తుంది:

- **అగ్రికల్చర్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ ఫండ్ (AIF):** కోతల తర్వాతి మౌలిక సదుపాయాలను సృష్టించడానికి, అప్‌గ్రేడ్ చేయడానికి నిధులు మరియు వడ్డీ రాయితీ (Interest-subvention) మద్దతును అందిస్తుంది.
- **అగ్రికల్చరల్ మార్కెటింగ్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ స్కీమ్ (AMI):** ఆహార ధాన్యాల నిల్వ సదుపాయాల నిర్మాణానికి బ్యాక్-ఎండెడ్ క్యాపిటల్ సబ్సిడీని అందిస్తుంది.
- **సబ్-మిషన్ ఆన్ అగ్రికల్చరల్ మెకనైజేషన్ (SMAM):** కస్టమ్ హైరింగ్ సెంటర్‌ల (యంత్రాలను అద్దెకు ఇచ్చే కేంద్రాలు) ఏర్పాటుకు, వ్యవసాయ యంత్రాల కొనుగోలుకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- **ప్రధానమంత్రి మైక్రో ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ ఎంటర్‌ప్రైజెస్ ఫార్మలైజేషన్ స్కీమ్ (PMFME):** సూక్ష్మ ఆహార శుద్ధి యూనిట్ల (Micro food-processing units) ఏర్పాటు, విస్తరణను ప్రోత్సహిస్తుంది.

ఈ కలయిక వల్ల ప్యాక్స్ (PACS) లు కేవలం వ్యవసాయ రుణాలకే పరిమితం కాకుండా సమీకృత గ్రామీణ సేవా కేంద్రాలుగా పనిచేయగలుగుతాయి.

ప్యాక్స్ (PACS) స్థాయిలో ఎలాంటి సదుపాయాలు సృష్టించబడతాయి?

ఈ ప్రణాళిక కింది బహుళ సదుపాయాల అభివృద్ధికి అనుమతిస్తుంది:

- **గిడ్డంగులు, సైలోలు (Warehouses and silos):** 50 MT, 100 MT, మరియు 200 MT సామర్థ్యం గల సైలో ఆధారిత నిల్వ యూనిట్లను అభివృద్ధి చేయవచ్చు.
- **సేకరణ కేంద్రాలు (Procurement centres):** ప్యాక్స్ (PACS) లు రాష్ట్ర ఏజెన్సీలు, ఎఫ్‌సీఐ (FCI) తరపున ఆహార ధాన్యాలను కొనుగోలు (సేకరణ) చేయవచ్చు.
- **ప్రాథమిక ప్రాసెసింగ్ యూనిట్లు:** పంట నాణ్యత, మార్కెట్ విలువను పెంచడానికి ధాన్యాన్ని శుభ్రపరచడం, వేరుచేయడం (Sorting), ఆరబెట్టడం వంటివి చేయవచ్చు.
- **కస్టమ్ హైరింగ్ సెంటర్లు:** ప్యాక్స్ (PACS) లు ట్రాక్టర్లు, హార్వెస్టర్లు, టిల్లర్లు, ఇతర వ్యవసాయ యంత్రాలను కొనుగోలు చేసి రైతులకు అద్దెకు ఇవ్వవచ్చు.
- **చౌక ధరల దుకాణాలు (Fair Price Shops):** సహకార సంఘాలు ఆహార ధాన్యాలను పంపిణీ చేయవచ్చు. స్థానికంగా ప్రాసెస్ చేసిన ఆహార ఉత్పత్తులను విక్రయించవచ్చు.

ఈ సదుపాయాలన్నీ కలిసి వ్యవసాయ ఉత్పత్తిని నిల్వ, ప్రాసెసింగ్, సేకరణ, పంపిణీ వ్యవస్థలతో అనుసంధానిస్తాయి.

ప్యాక్స్ (PACS) లను ఎలా ఎంపిక చేస్తారు?

'మార్గదర్శిక' (Margdarshika) అని పిలువబడే ప్రామాణిక ఆపరేటింగ్ ప్రొసీజర్ (SOP) కు అనుగుణంగా 'జిల్లా సహకార అభివృద్ధి కమిటీలు' (DCDCs) ప్యాక్స్ (PACS) లను గుర్తించి ఆమోదిస్తాయి. ప్రధానంగా స్థానికంగా నిల్వ సదుపాయాలకు ఉన్న డిమాండ్ ఆధారంగా ఎంపిక జరుగుతుంది. భూమికి సంబంధించిన నిర్దేశిత నిబంధనలు కింది విధంగా ఉన్నాయి:

- ప్యాక్స్ (PACS) కు ప్రాధాన్యతగా సొంతంగా అవసరమైన భూమి ఉండాలి.
- ఆ భూమి నీరు నిలిచిపోయే ప్రాంతం (Waterlogged) కాకూడదు.
- అది అటవీ ప్రాంతం పరిధిలోకి రాకూడదు.
- సహకార సంఘం భూమిని ఉపయోగించే ముందు ప్యాక్స్ సభ్యుల సమ్మతి (Consent) తప్పనిసరి.
- ఒకవేళ భూమి లీజుకు (కౌలుకు) తీసుకున్నదైతే, లీజు కాలం 20 ఏళ్లకు మించి ఉండాలి.

ఈ నిబంధనలు సదుపాయాల దీర్ఘకాలిక మనుగడను నిర్ధారించడానికి, అననుకూలమైన ప్రదేశాలలో పెట్టుబడులు పెట్టడాన్ని నిరోధించడానికి ఉద్దేశించబడ్డాయి.

దీని సంస్థాగత నిర్మాణం (Institutional Framework) ఏమిటి?

దీని అమలులో బహుళ స్థాయిలలో సమన్వయం ఉంటుంది:

- **నేషనల్ కోఆపరేటివ్ డెవలప్‌మెంట్ కార్పొరేషన్ (NCDC):** అమలు చేసే ఏజెన్సీ (Implementing agency).
- **ఇంటర్-మినిస్టీరియల్ కమిటీ:** జాతీయ స్థాయిలో ఈ ప్రణాళిక మొత్తం అమలును పర్యవేక్షిస్తుంది.
- **జాతీయ స్థాయి సమన్వయ కమిటీ (NLCC):** పాలుపంచుకునే సంస్థలు, ఏజెన్సీల మధ్య సమన్వయం చేస్తుంది.
- **రాష్ట్ర సహకార అభివృద్ధి కమిటీలు:** రాష్ట్ర స్థాయిలో అమలును, సమన్వయాన్ని సులభతరం చేస్తాయి.
- **జిల్లా సహకార అభివృద్ధి కమిటీలు (DCDCs):** ప్యాక్స్ (PACS) లను గుర్తించి, జిల్లా స్థాయిలో ప్రాజెక్టు అమలును సమన్వయం చేస్తాయి.
- **ప్యాక్స్ (PACS):** క్షేత్ర (గ్రామ) స్థాయిలో ఈ సదుపాయాలను అభివృద్ధి చేసి, నిర్వహిస్తాయి.

ఈ నిర్మాణం కేంద్ర పర్యవేక్షణను, వికేంద్రీకృత అమలును ఏకీకృతం చేస్తుంది.

ఎలాంటి ఆర్థిక సహాయం అందుబాటులో ఉంది?

ప్రాజెక్టుల ఆర్థిక మనుగడను (Financial viability) మెరుగుపరచడానికి అనేక చర్యలను ప్రవేశపెట్టారు:

- ఏఎంఐ (AMI) స్కీమ్ కింద ఇచ్చే సబ్సిడీని 25% నుండి 33.33% కి పెంచారు.
- మార్జిన్-మనీ (Margin-money) అవసరాన్ని 20% నుండి 10% కి తగ్గించారు.
- గోదాముల నిర్మాణ వ్యయ నిబంధనలను సవరించారు.
- ఏఐఎఫ్ (AIF) కింద 3% వడ్డీ రాయితీ అందుబాటులో ఉంది.
- నాబార్డ్ (NABARD) ఒక ప్రత్యేక రీఫైనాన్సింగ్ సదుపాయాన్ని అందిస్తుంది.
- ఈ ఉమ్మడి సహాయం వల్ల, అర్హత కలిగిన ప్యాక్స్ (PACS) లకు వాస్తవ రుణ వడ్డీ రేటు 1% కి తగ్గుతుంది.

AMI పథకం కింద నాబార్డ్ సబ్సిడీని పంపిణీ చేసే (Channelising) ఏజెన్సీగా పనిచేస్తుంది. రాష్ట్ర సహకార బ్యాంకులు, జిల్లా కేంద్ర

సహకార బ్యాంకులు (DCCB లు) ప్యాక్స్‌లకు రుణాలను మంజూరు చేసి, పంపిణీ చేస్తాయి.

- నిర్దేశిత నిబంధనలకు లోబడి, అర్హత గల గోదాములను తప్పనిసరిగా (Assured hiring) అద్దెకు తీసుకునేలా భారత ఆహార సంస్థకు (FCI) కూడా అనుమతి ఇచ్చారు. ఇది సహకార సంఘాలకు నమ్మకమైన అద్దె ఆదాయాన్ని అందిస్తుంది.

ఇప్పటివరకు సాధించిన ప్రగతి ఏమిటి?

పైలట్ దశలో 11 రాష్ట్రాల్లోని 11 ప్యాక్స్ (PACS) లను కవర్ చేశారు. దీనిద్వారా 9,750 MT నిల్వ సామర్థ్యాన్ని సృష్టించారు. మహారాష్ట్ర, ఉత్తరప్రదేశ్, గుజరాత్, రాజస్థాన్, మధ్యప్రదేశ్, ఉత్తరాఖండ్, తమిళనాడు, తెలంగాణ, అస్సాం, కర్ణాటక, త్రిపుర ఈ దశలో పాల్గొన్నాయి.

జూలై 2026 నాటికి:

- 1,012 ప్యాక్స్ (PACS) లేదా సహకార సంఘాలను గుర్తించారు.
- 313 ప్యాక్స్‌లలో గోదాముల నిర్మాణం పూర్తయింది.
- 1.80 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల (LMT) కంటే ఎక్కువ నిల్వ సామర్థ్యం సృష్టించబడింది.

పైలట్ దశ నుండి విస్తృత స్థాయి అమలుకు ఈ ప్రణాళిక మారుతోందని ఇది సూచిస్తోంది.

నేర్పింగలై ప్యాక్స్ (Nerpingalai PACS): ఒక కేస్ స్టడీ

మహారాష్ట్రలోని అమరావతిలో ఉన్న నేర్పింగలై PACS, ఏఎంఐ (AMI), ఏఐఎఫ్ (AIF) పథకాల మద్దతుతో 3,000 మెట్రిక్ టన్నుల (MT) సామర్థ్యంతో ఒక గిడ్డంగిని నిర్మించింది.

- సుమారు 300 మంది రైతులు దాదాపు 32,000 బస్తాల సోయాబీన్‌ను గిడ్డంగిలో నిల్వ చేశారు.
- నిల్వ చేసిన ఉత్పత్తులపై అడ్వాన్సుల కింద సంఘం సుమారు ₹4.50 కోట్లను అందించింది.
- నాబార్డ్ రీఫైనాన్సింగ్, వడ్డీ రేటును 1% కి తగ్గించడంలో సహాయపడింది.
- ఈ ప్యాక్స్ (PACS) కు అద్దె ద్వారా ఏటా సుమారు ₹7.68 లక్షలు, వడ్డీ ఆదాయం ద్వారా దాదాపు ₹54 లక్షలు ఆదాయం వస్తుందని అంచనా వేశారు.
- ఈ ప్రాజెక్ట్ స్థానికంగా ఉపాధిని కూడా కల్పించింది.
- స్థానిక నిల్వ సదుపాయాలు రైతులకు అవసరమైన నగదును ఎలా అందిస్తాయో, కారుచౌక అమ్మకాలను (Distress sales) ఎలా తగ్గిస్తాయో, అలాగే సహకార సంఘాల ఆర్థిక స్థావరాన్ని ఎలా బలోపేతం చేస్తాయో ఈ కేస్ స్టడీ ప్రదర్శిస్తుంది.

ఈ ప్రణాళిక రైతులు, సహకార సంఘాలకు ఎలా ప్రయోజనం చేకూరుస్తుంది?

రైతులకు ప్రయోజనాలు

- పొలాలకు సమీపంలో నిల్వ చేయడం వల్ల రవాణా ఖర్చులు తగ్గుతాయి.
- మార్కెట్లో ధరలు తక్కువగా ఉన్నప్పుడు రైతులు వెంటనే అమ్మకుండా నిలిపి ఉంచవచ్చు.
- నిల్వ చేసిన ఉత్పత్తులపై అడ్వాన్స్‌లు తీసుకుని తక్షణ నగదు అవసరాలను తీర్చుకోవచ్చు.
- క్లీనింగ్ (శుభ్రపరచడం), సార్టింగ్ (వేరు చేయడం), ఆరబెట్టడం వంటివి ఉత్పత్తి నాణ్యతను పెంచుతాయి.
- యంత్రాలను అద్దెకు తీసుకోవడం ద్వారా వ్యవసాయ యాంత్రీకరణ ఖర్చు (Farm mechanisation cost) తగ్గుతుంది.
- స్థానిక సేకరణ (కొనుగోలు) కేంద్రాల వల్ల ప్రభుత్వ సేకరణ సులభంగా అందుబాటులోకి వస్తుంది.

ప్యాక్స్ (PACS) కు ప్రయోజనాలు

- గిడ్డంగి అద్దె, ప్రాసెసింగ్ ఛార్జీలు, వడ్డీ రాబడి తదితర మార్గాల ద్వారా ఆదాయం వైవిధ్యభరితంగా మారుతుంది.
- ప్యాక్స్ బహుళ ప్రయోజన వ్యవసాయ సేవా సంస్థలుగా మారుతాయి.
- పెరిగిన ఆర్థిక కార్యకలాపాలు సహకార సభ్యత్వాన్ని బలోపేతం చేస్తాయి.
- ఎఫ్‌సీఐ (FCI) అందించే అస్యూర్డ్ హైరింగ్ (తప్పనిసరి అద్దెకు తీసుకోవడం) వల్ల ప్రాజెక్టుల మనుగడ మెరుగుపడుతుంది.
- కొత్త సదుపాయాలు గ్రామీణ ఉపాధిని సృష్టిస్తాయి.

విస్తృత ప్రయోజనాలు

- ఈ ప్రణాళిక ఆహార ధాన్యాల వృధాను తగ్గిస్తుంది, బఫర్-

స్టాక్ నిర్వహణను మెరుగుపరుస్తుంది, ప్రజా పంపిణీ వ్యవస్థను బలోపేతం చేస్తుంది. అంతేకాకుండా, సమతుల్యమైన గ్రామీణాభివృద్ధిని ప్రోత్సహిస్తుంది.

ఎలాంటి నాణ్యత, పారదర్శకత చర్యలను సూచించారు?

- నిల్వ నిర్మాణాలు తప్పనిసరిగా 'వేర్‌హౌసింగ్ డెవలప్‌మెంట్ అండ్ రెగ్యులేటరీ అథారిటీ' (WDRA) సూచించిన ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి.

ప్రధాన ఆవశ్యకతలు (నిబంధనలు) కింది విధంగా ఉంటాయి:

- స్థానిక పర్యావరణ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా నిర్మాణం ఉండాలి.
- మన్నికైన, తుప్పుపట్టని పదార్థాలను ఉపయోగించాలి.
- ధాన్యం పాడవకుండా ఉండటానికి తగినంత వెంటిలేషన్ (గాలి వెలుతురు) ఉండాలి.
- భద్రత, డిజైన్ వివరాలకు కట్టుబడి ఉండాలి.
- క్రమం తప్పకుండా తనిఖీలు, నాణ్యతా ఆడిట్‌లు జరగాలి.
- సూచించిన లోగో (Logo), కలర్ స్కీమ్ (Colour scheme) ద్వారా ఒకే రకమైన బ్రాండింగ్ ఉండాలి.

ప్యాక్స్ (PACS) సభ్యులు అమలును పర్యవేక్షిస్తారని భావిస్తున్నారు. ప్రాజెక్ట్ మేనేజ్‌మెంట్ కన్సల్టెంట్‌లు నిర్మాణ పనులు, ఖర్చులపై అప్‌డేట్‌లను అందించాలి. దీని ద్వారా పారదర్శకత, జవాబుదారీతనం మెరుగుపడతాయి.

సవాళ్లు (Challenges)

- **పరిమిత నిర్వహణ సామర్థ్యం:** గిడ్డంగి నిర్వహణ, ప్రాసెసింగ్, మార్కెటింగ్‌లో కొన్ని ప్యాక్స్ (PACS) లకు వృత్తిపరమైన నైపుణ్యం లేకపోవచ్చు.
- **ఆర్థిక మనుగడ:** గిడ్డంగుల వినియోగం తక్కువగా ఉన్నా లేదా అద్దె విషయంలో (Assured hiring) జాప్యం జరిగినా, రుణ చెల్లింపు సామర్థ్యం దెబ్బతింటుంది.
- **ప్రాంతీయ అసమానతలు:** బలమైన సహకార సంస్థలు ఉన్న రాష్ట్రాలలో నిల్వ సదుపాయాలు వేగంగా విస్తరించవచ్చు.
- **నాణ్యత నిర్వహణ:** కొత్త సామర్థ్యం సృష్టించినప్పటికీ, సరైన వెంటిలేషన్, తెగుళ్ల నియంత్రణ లేదా సరైన నిర్వహణ లేకపోతే ధాన్యం నష్టం జరగవచ్చు.
- **భూమి లభ్యత:** అన్ని ప్యాక్స్‌లకు అనువైన భూమి అందుబాటులో ఉండకపోవచ్చు. దీర్ఘకాలిక లీజులు పొందడం కష్టం కావచ్చు.
- **సమన్వయ సమస్యలు:** బహుళ పథకాలు, మంత్రిత్వ శాఖలు, బ్యాంకులు, అమలు చేసే ఏజెన్సీల మధ్య సమన్వయం కారణంగా జాప్యం జరగవచ్చు.
- **డిజిటల్, లాజిస్టికల్ అంతరాలు:** నిల్వ మౌలిక సదుపాయాలను సేకరణ, మార్కెట్-సమాచారం, రవాణా వ్యవస్థలతో అనుసంధానించాలి.
- **పాలనాపరమైన ఆందోళనలు (Governance concerns):** బలహీనమైన ఆడిట్‌లు లేదా స్థానికంగా పలుకుబడి ఉన్నవారి ఆధిపత్యం వల్ల చిన్న, సన్నకారు రైతులకు సమాన ప్రాప్యత దెబ్బతినవచ్చు.

ముందుచూపు (Way Forward)

- గిడ్డంగి, అకౌంటింగ్, నాణ్యత నియంత్రణ, వస్తు నిర్వహణలో ప్యాక్స్ (PACS) లకు వృత్తిపరమైన శిక్షణను అందించాలి.
- కొత్త సదుపాయాలను ఆమోదించడానికి ముందు జిల్లా స్థాయిలో నిల్వ సదుపాయాల లోటు (Storage-gap) అంచనాలను నిర్వహించాలి.
- గిడ్డంగులను ఎలక్ట్రానిక్ ప్రొక్యూర్‌మెంట్, మార్కెట్-సమాచార ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు, బదిలీ చేయగల గిడ్డంగి రశీదులతో అనుసంధానించాలి.
- చిన్న, సన్నకారు, కౌలు మరియు మహిళా రైతులకు తగిన ప్రాప్యత (Access) ఉండేలా చూడాలి.
- శాస్త్రీయ తెగుళ్ల నియంత్రణ, తేమ పర్యవేక్షణ, క్రమం తప్పకుండా థర్డ్-పార్టీ నాణ్యతా ఆడిట్‌లను ప్రవేశపెట్టాలి.
- స్థానికంగా పండే పంటలకు అనుగుణంగా ప్రాసెసింగ్, వాల్యూ-అడిషన్ సదుపాయాలను అభివృద్ధి చేయాలి.
- ప్రాజెక్టుల వారీగా ఖర్చులు, సామర్థ్యం, వినియోగం, ఆర్థిక పనితీరుపై సమాచారాన్ని ప్రచురించాలి.
- నిల్వ సదుపాయాలను రైల్వేలు, రోడ్లు, మార్కెట్‌లు (మండీలు), చౌక ధరల దుకాణాలు, ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ క్లస్టర్‌లతో అనుసంధానించాలి.
- పునరుత్పాదక శక్తి, నీటి సంరక్షణ, వాతావరణ మార్పులను తట్టుకునే గిడ్డంగి డిజైన్‌లను ప్రోత్సహించాలి.
- సభ్యుల భాగస్వామ్యం, సోషల్ ఆడిట్‌లు, పారదర్శకమైన

నిర్ణయాలు తీసుకోవడం ద్వారా సహకార పాలనను (Cooperative governance) బలోపేతం చేయాలి.

ముగింపు

నిల్వ, ప్రాసెసింగ్, సేకరణ సదుపాయాలను రైతులకు చేరువలో ఏర్పాటు చేయడం ద్వారా, వికేంద్రీకృత ధాన్య నిల్వ ప్రణాళిక భారతదేశ కోతల తర్వాతి మౌలిక సదుపాయాలలోని (Post-harvest infrastructure) క్లిష్టమైన లోపాలను పరిష్కరించగలదు.

దీని పథకాల-సమన్వయ నమూనా (Scheme-convergence model) పూర్తిగా కొత్త పరిపాలనా నిర్మాణాన్ని ఏర్పాటు చేయాల్సిన అవసరాన్ని తగ్గిస్తుంది. అదే సమయంలో దీని సహకార పునాది, గ్రామీణాభివృద్ధిలో ప్యాక్స్ (PACS) పాత్రను విస్తరిస్తుంది.

అయితే, దీని విజయం కేవలం నిర్మించిన గోదాముల సంఖ్యపై మాత్రమే కాకుండా, వాటి వినియోగం, శాస్త్రీయ నిర్వహణ, చిన్న రైతులకు అవి ఎంతమేరకు అందుబాటులో ఉన్నాయనే దానిపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అందువల్ల వికేంద్రీకృత నిల్వ ప్రణాళికను ఆహార భద్రత, రైతుల శ్రేయస్సుకు మన్నికైన మూలస్తంభంగా మార్చడానికి బలమైన సహకార పాలన, వృత్తిపరమైన సామర్థ్యం, పారదర్శకమైన పర్యవేక్షణ అత్యంత అవసరం.

భారతదేశ ఇ-వ్యర్థాల (E-Waste) సవాలు: ఖర్చు, దీర్ఘకాలిక విలువల మధ్య సమతుల్యత

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ II—ప్రభుత్వ విధానాలు; GS పేపర్ III—పర్యావరణ కాలుష్యం, కీలక ఖనిజాలు, వృత్తాకార ఆర్థిక వ్యవస్థ (Circular Economy) మరియు వనరుల భద్రత.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఇ-వ్యర్థాలు (E-Waste) | అర్బన్ మైనింగ్ (Urban Mining) | ఎక్స్‌టెండెడ్ ప్రొడ్యూసర్ రెస్పాన్సిబిలిటీ (EPR) | CPCB | బాసెల్ కన్వెన్షన్ (Basel Convention) | రైట్ టు రిపేర్ (మరమ్మతు చేసుకునే హక్కు) | కీలక ఖనిజాలు | బ్యాటరీ వ్యర్థాలు

మెయిన్స్:

- వృత్తాకార ఆర్థిక వ్యవస్థ | లైఫ్-సైకిల్ కాస్టింగ్ (Life-Cycle Costing) | విలువాధారిత కొనుగోళ్లు (Value-Based Procurement) | వనరుల భద్రత | అసంఘటిత రీసైక్లింగ్ (Informal Recycling) | వ్యూహాత్మక బ్యాలెన్స్ షీట్ | డేటా భద్రత.

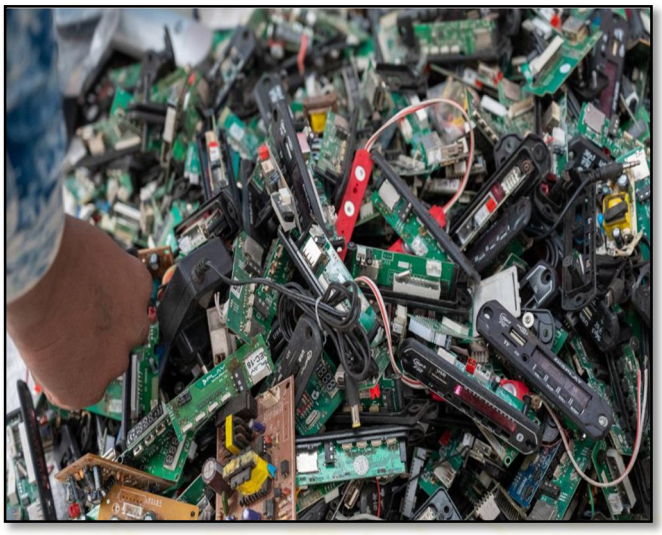
వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

భారతదేశంలో వేగవంతమైన డిజిటలైజేషన్, అలాగే కంప్యూటర్లు, సర్వర్లు, బ్యాటరీలు, ఎలక్ట్రానిక్ పరికరాలను తరచుగా మార్చడం (రీప్లేస్ చేయడం) వల్ల పెద్ద మొత్తంలో ఇ-వ్యర్థాలు ఉత్పత్తి అవుతున్నాయి.

పారవేసిన పరికరాలను విక్రయించడం ద్వారా పొందే తక్షణ ఆర్థిక విలువపైనే ఎక్కువ దృష్టి పెడుతున్నారు, కానీ వాటి దీర్ఘకాలిక వ్యూహాత్మక విలువను విస్మరిస్తున్నారు.

ఇ-వ్యర్థాలకు సంబంధించిన నిర్ణయాలను రెండు బ్యాలెన్స్ షీట్‌ల ద్వారా అంచనా వేయాల్సిన అవసరం ఉంది:

- **తక్షణ ఆర్థిక బ్యాలెన్స్ షీట్:** ఇది ఖర్చు, పునఃవిక్రయ విలువ (Resale value), స్వల్పకాలిక పొదుపులను కవర్ చేస్తుంది.
- **దీర్ఘకాలిక వ్యూహాత్మక బ్యాలెన్స్ షీట్:** ఇది వనరుల భద్రత, ప్రజారోగ్యం, పర్యావరణ సుస్థిరత, డేటా రక్షణ మరియు పారిశ్రామిక సామర్థ్యాన్ని కవర్ చేస్తుంది.



ఇ-వ్యర్థాలు (E-Waste) అంటే ఏమిటి?

ఎలక్ట్రానిక్ వ్యర్థాలు లేదా ఇ-వ్యర్థాలు అనగా కాలం చెల్లిన, పాడైన లేదా అవసరం లేదని పారవేసిన విద్యుత్, ఎలక్ట్రానిక్ ఉత్పత్తులు.

ఇందులో కిందివి ఉంటాయి:

- కంప్యూటర్లు, ల్యాప్‌టాప్‌లు, మొబైల్ ఫోన్లు, ప్రింటర్లు, రౌటర్లు.
- టెలివిజన్లు, కెమెరాలు, వినోద పరికరాలు.
- రిఫ్రిజిరేటర్లు, ఎయిర్ కండిషనర్లు (ACలు), వాషింగ్ మెషీన్లు.
- బ్యాటరీలు, సోలార్ ప్యానెళ్లు, ఇన్వర్టర్లు.
- ఎలక్ట్రిక్ టూల్స్, లైటింగ్ పరికరాలు, వైద్య పరికరాలు.
- సర్వర్లు, స్టోరేజ్ సిస్టమ్స్, టెలికమ్యూనికేషన్ పరికరాలు.

ఇ-వ్యర్థాలు సాధారణ మున్సిపల్ వ్యర్థాలకు భిన్నమైనవి, ఎందుకంటే వాటిలో విలువైన లోహాలతో పాటు ప్రమాదకరమైన పదార్థాలు కూడా ఉంటాయి.

విలువైన పదార్థాలు (Valuable materials)	ప్రమాదకరమైన పదార్థాలు (Hazardous materials)
రాగి, అల్యూమినియం, ఇనుము, తగరం (Tin)	సీసం (Lead), పాదరసం (Mercury), కాడ్మియం (Cadmium)
బంగారం, వెండి, పల్లాడియం	బ్రోమినేటెడ్ ఫ్లేమ్ రిటార్డెంట్స్ (మంటలను నిరోధించే రసాయనాలు)
లిథియం, కోబాల్ట్, నికెల్	రిఫ్రిజిరెంట్లు, విష రసాయనాలు
అరుదైన భూ-మూలకాలు (Rare-earth elements)	పర్‌సిస్టెంట్ ఆర్గానిక్ పొల్యూటెంట్స్ (నిరంతర సేంద్రీయ కాలుష్య కారకాలు)

2023-24లో 12.54 లక్షల టన్నుల ఇ-వ్యర్థాలు ఉత్పత్తి కాగా, 2024-25 నాటికి భారతదేశం సుమారు 13.98 లక్షల టన్నుల ఇ-వ్యర్థాలను ఉత్పత్తి చేసింది. చైనా, అమెరికా తర్వాత ప్రపంచంలో అత్యధికంగా ఇ-వ్యర్థాలను ఉత్పత్తి చేస్తున్న మూడవ దేశంగా భారతదేశం గుర్తింపు పొందింది.

అర్బన్ మైనింగ్ (Urban Mining) అంటే ఏమిటి?

అర్బన్ మైనింగ్ (Urban Mining) అనగా పారవేసిన ఉత్పత్తులు, భవనాలు, వాహనాలు, పారిశ్రామిక యంత్రాలు, ఇతర మానవ నిర్మిత వస్తువుల నుండి విలువైన ముడి పదార్థాలను తిరిగి పొందడం (రికవరీ చేయడం).

ఇ-వ్యర్థాల సందర్భంలో, దీని కింద కిందివాటిని వెలికితీస్తారు:

- సర్క్యూట్ బోర్డుల నుండి బంగారం, వెండి, పల్లాడియం.
- వైర్లు, ఎలక్ట్రానిక్ పరికరాల నుండి రాగి, అల్యూమినియం.
- బ్యాటరీల నుండి లిథియం, కోబాల్ట్, నికెల్, మాంగనీస్.
- ఎలక్ట్రానిక్ మరియు ఇంధన సాంకేతికతల నుండి అరుదైన భూ-మూలకాలు.

నగరాలు, పరిశ్రమలు, వ్యర్థాలను ముడి పదార్థాల ద్వితీయ వనరులుగా (Secondary sources) పరిగణించడం ద్వారా అర్బన్ మైనింగ్ సంప్రదాయ మైనింగ్‌పై (గనుల తవ్వకం) ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తుంది. ఇది ఒక సుదీర్ఘమైన కార్యకలాపాల గొలుసును కలిగి ఉంటుంది:

- **సేకరణ → వేరు చేయడం (Segregation) → సురక్షితమైన డేటా నాశనం → పునరుద్ధరణ (Refurbishment) → విడదీయడం (Dismantling) → మెటీరియల్ రికవరీ → శాస్త్రీయ పద్ధతిలో పారవేయడం**
- ప్రతి దశలోనూ సాంకేతికత, శిక్షణ పొందిన కార్మికులు, పర్యావరణ పరిరక్షణ చర్యలు, సరఫరా గొలుసును ట్రాక్ చేయగల వ్యవస్థ (Supply-chain traceability) అవసరం.

ఇ-వ్యర్థాల నిర్ణయాల వెనుక ఉన్న రెండు బ్యాలెన్స్ షీట్‌లు ఏమిటి?

తక్షణ ఆర్థిక బ్యాలెన్స్ షీట్

ఈ మొదటి బ్యాలెన్స్ షీట్, కొలవదగిన మరియు స్వల్పకాలిక ఫలితాలను నమోదు చేస్తుంది:

- కొనుగోలు లేదా భర్తీ (రీప్లేస్‌మెంట్) ఖర్చు.
- పారవేసిన (వినియోగించని) పరికరాల పునఃవిక్రయ విలువ.
- ప్రాసెసింగ్, రవాణా ఖర్చులు.
- అతి తక్కువ ధరకు సేవలు అందించే సంస్థను ఎంచుకోవడం ద్వారా సాధించిన ఆదా.

లావాదేవీ పూర్తయిన తర్వాత ఈ బ్యాలెన్స్ షీట్ ముగుస్తుంది.

దీర్ఘకాలిక వ్యూహాత్మక బ్యాలెన్స్ షీట్ (Long-Term Strategic Balance Sheet)

రెండవ బ్యాలెన్స్ షీట్, లావాదేవీ ముగిసిన తర్వాత కూడా కొనసాగే దీర్ఘకాలిక పరిణామాలను రికార్డు చేస్తుంది. వాటిలో కిందివి ఉంటాయి:

- కీలక ఖనిజాల దేశీయ లభ్యత.
- దిగుమతి చేసుకునే ముడి పదార్థాలపై ఆధారపడటం తగ్గడం.
- పర్యావరణ నష్టం లేదా పరిరక్షణ.
- ప్రజారోగ్య వ్యయం.
- సైబర్‌సెక్యూరిటీ మరియు డేటా రక్షణ.
- అధునాతన రీసైక్లింగ్ సాంకేతికతల అభివృద్ధి.
- ఉపాధి, పారిశ్రామిక సామర్థ్యం.
- జాతీయ సరఫరా గొలుసు పటిష్టత

పాత వస్తువులను అత్యధిక ధరకు కొనే రీసైక్లర్ (Recycler), అందులోని డేటాను సురక్షితంగా నాశనం చేయడం, సమర్థవంతమైన ఖనిజ రికవరీ, పర్యావరణపరంగా సురక్షితమైన ప్రాసెసింగ్ ఇస్తాడని గ్యారెంటీ లేదు. కాబట్టి, తక్షణ లాభం కోసం అతి తక్కువ ధర ఎంపికను (లేదా అత్యధిక ధరకు అమ్మడాన్ని) ఎంచుకుంటే, భవిష్యత్తులో అది సమాజానికి, ఆర్థిక వ్యవస్థకు భారీ మూల్యం చెల్లించేలా చేయవచ్చు. కాలుష్యం వల్ల ఆరోగ్య వ్యయం పెరగవచ్చు. అలాగే ఖనిజాలను తిరిగి పొందడంలో (Recovery) విఫలమైతే దిగుమతులపై ఆధారపడటం, తయారీ ఖర్చులు పెరగవచ్చు.

భారతదేశంలో ఇ-వ్యర్థాల ఉత్పత్తి ఎందుకు పెరుగుతోంది?

- **వేగవంతమైన డిజిటలైజేషన్:** పెరుగుతున్న ఇంటర్నెట్ సదుపాయం, డిజిటల్ చెల్లింపులు, ఆన్‌లైన్ సేవలు ఎలక్ట్రానిక్ పరికరాల వినియోగాన్ని పెంచాయి.
- **పెరుగుతున్న ఎలక్ట్రానిక్స్ వినియోగం:** పడిపోతున్న ధరలు, పెరుగుతున్న ఆదాయాలు ఎలక్ట్రానిక్ వస్తువులను విస్తృతంగా అందుబాటులోకి తెచ్చాయి.
- **ఉత్పత్తుల స్వల్ప జీవితకాలం:** సాంకేతిక మార్పులు ఎప్పటికప్పుడు పరికరాలను కొత్తవాటితో భర్తీ చేయడాన్ని ప్రోత్సహిస్తున్నాయి.
- **ప్లాన్డ్ అబ్సోలెసెన్స్ (ఉత్పత్తి జీవితకాలాన్ని కావాలనే తగ్గించడం):** తీయలేని బ్యాటరీలు (Non-removable batteries), విడిభాగాలు దొరకకపోవడం, ఖరీదైన మరమ్మతులు వంటి కారణాల వల్ల మరమ్మతు కంటే రీప్లేస్‌మెంట్ సులభతరం అయ్యింది.
- **సంస్థాగత రీప్లేస్‌మెంట్:** ప్రభుత్వాలు, కంపెనీలు కాలానుగుణంగా పెద్ద సంఖ్యలో కంప్యూటర్లు, సర్వర్లు, నెట్‌వర్కింగ్ వ్యవస్థలను మారుస్తుంటాయి.
- **కొత్త సాంకేతికతల విస్తరణ:** ఎలక్ట్రిక్ వాహనాలు, పునరుత్పాదక ఇంధన వ్యవస్థలు, డేటా సెంటర్లు, స్మార్ట్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ కొత్త ఇ-వ్యర్థాలను సృష్టిస్తున్నాయి.
- **వినియోగదారుల మార్కెటింగ్:** ఎక్స్చేంజ్ ఆఫర్‌లు, డిస్కౌంట్‌లు, కొత్త ఉత్పత్తుల లాంచ్‌లు వినియోగదారులను "కొనడం-వాడటం-పారేయడం" (buy-use-discard) సంస్కృతికి అలవాటు చేస్తున్నాయి.
- **బలహీనమైన పునరుద్ధరణ (Refurbishment) వ్యవస్థలు:** అధీకృత (Authorized) మరమ్మతు, పునరుద్ధరణ సదుపాయాలు పరిమితంగా ఉండటం వల్ల, పరికరాలను త్వరగా పారేయాల్సిన పరిస్థితి వస్తోంది.

శాస్త్రీయమైన ఇ-వ్యర్థాల నిర్వహణ ఎందుకు ముఖ్యం?

పర్యావరణ రక్షణ

- సురక్షితం కాని రీతిలో పరికరాలను విడదీయడం, యాసిడ్ లీచింగ్ (Acid leaching), బహిరంగంగా కాల్చడం వల్ల సీసం (Lead), పాదరసం (Mercury), కాడ్మియం (Cadmium) వంటి విష వాయువులు గాలి, మట్టి, భూగర్భ జలాల్లోకి విడుదలవుతాయి.
- శాస్త్రీయ రీసైక్లింగ్ అనేది ప్రమాదకర పదార్థాలు పర్యావరణ వ్యవస్థల్లోకి ప్రవేశించకుండా నిరోధిస్తుంది. పర్యావరణానికి హాని కలిగించే కొత్త మైనింగ్ అవసరాన్ని తగ్గిస్తుంది.

ప్రజారోగ్యం

- అసంఘటిత రీసైక్లింగ్ యూనిట్లలో పనిచేసే కార్మికులు తరచుగా రక్షణ పరికరాలు లేకుండా విషపూరిత పదార్థాలతో పనిచేస్తారు. దీర్ఘకాలికంగా వాటి ప్రభావానికి లోనవడం వల్ల నాడీ, శ్వాసకోశ, ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థలు దెబ్బతింటాయి.
- అసంఘటిత రీసైక్లింగ్ కేంద్రాల సమీపంలో నివసించే లేదా పనిచేసే పిల్లలు ముఖ్యంగా సీసం, పాదరసం ప్రభావానికి గురయ్యే ప్రమాదం ఉంది.

కీలక ఖనిజాల భద్రత (Critical-Mineral Security)

- ఆధునిక ఎలక్ట్రానిక్స్, బ్యాటరీలు, పునరుత్పాదక-ఇంధన వ్యవస్థలు లిథియం, కోబాల్ట్, నికెల్, అరుదైన భూ-మూలకాలపై (Rare-earth elements) ఆధారపడి ఉంటాయి. వీటిని తిరిగి పొందడం వల్ల దిగుమతులపై

ఆధారపడటం తగ్గుతుంది, సరఫరా గొలుసు పటిష్టత (Supply-chain resilience) మెరుగుపడుతుంది.

- భారతదేశ వార్షిక ఇ-వ్యర్థాల విలువ దాదాపు ₹51,000 కోట్లుగా అంచనా వేయబడింది. కానీ అందులో సాంకేతికంగా తిరిగి పొందగలిగే విలువలో (Recoverable value) కొంత భాగం మాత్రమే ప్రస్తుతం సేకరిస్తున్నారు.

డేటా భద్రత (Data Security)

పారవేసిన కంప్యూటర్లు, సర్వర్లు, హార్డ్ డ్రైవ్‌లు, మొబైల్ ఫోన్‌లలో కింది సమాచారం ఉండవచ్చు:

- వ్యక్తిగత ఛాయాచిత్రాలు (Personal photographs).
- ఆర్థిక సమాచారం.
- ఆరోగ్య రికార్డులు.
- కార్పొరేట్ డేటా.
- రహస్య ప్రభుత్వ సమాచారం.

అశాస్త్రీయంగా విక్రయించడం లేదా విడదీయడం వల్ల గుర్తింపు చౌర్యం (Identity theft), ఆర్థిక మోసం, కార్పొరేట్ గూఢచర్యం, జాతీయ-భద్రతా ప్రమాదాలు సంభవించవచ్చు. అందువల్ల, ఇ-వ్యర్థాల తొలగింపులో 'ధృవీకరించబడిన డేటా నాశనం' (Certified data destruction) అనేది అత్యంత ఆవశ్యకమైన భాగం కావాలి.

వాతావరణ ప్రయోజనాలు (Climate Benefits)

- కొత్తగా గనుల నుండి లోహాలను తవ్వి, ప్రాసెస్ చేయడం కంటే.. రీసైక్లింగ్ చేయడానికి సాధారణంగా తక్కువ శక్తి అవసరం అవుతుంది. ఇది సంప్రదాయ మైనింగ్‌తో ముడిపడి ఉన్న గ్రీన్‌హౌస్ వాయు ఉద్గారాలను, పర్యావరణ వ్యవస్థ విధ్వంసాన్ని, నీటి వాడకాన్ని తగ్గించగలదు.

పారిశ్రామిక అభివృద్ధి

అర్బన్ మైనింగ్‌లో (Urban mining) పెట్టుబడులు కింది రంగాలలో దేశీయ సామర్థ్యాలను ప్రోత్సహిస్తాయి:

- కచ్చితత్వంతో పరికరాలను విడదీయడం (Precision dismantling).
- బ్యాటరీ రీసైక్లింగ్.
- ఖనిజ శుద్ధి.
- మెటీరియల్ విభజన.
- రోబోటిక్స్.
- అధునాతన లోహకార్మ విధానాలు (Advanced metallurgical processes).

కాబట్టి, ఇ-వ్యర్థాల నిర్వహణ అనేది కేవలం పారిశుధ్య (సానిటేషన్) కార్యకలాపం మాత్రమే కాదు; ఇది పారిశ్రామిక, వ్యూహాత్మక విధానంలో (Strategic policy) ఒక ముఖ్య భాగం కూడా.

భారతదేశ ఇ-వ్యర్థాల నిర్వహణ నిబంధనలు, కార్యక్రమాలు ఏమిటి?

ఇ-వ్యర్థాల (నిర్వహణ) నిబంధనలు, 2022

- ఈ నిబంధనలు 1 ఏప్రిల్ 2023 నుండి అమల్లోకి వచ్చాయి. సౌర విద్యుత్ (సోలార్ ఫోటోవోల్టాయిక్) పరికరాలతో సహా 106 రకాల ఎలక్ట్రికల్, ఎలక్ట్రానిక్ పరికరాలు దీని పరిధిలోకి వస్తాయి.
- ఇ-వ్యర్థాల సేకరణ, రీసైక్లింగ్, పారవేయడం పర్యావరణ అనుకూలమైన పద్ధతిలో జరిగేలా చూడటం వీటి ఉద్దేశం.

ఎక్స్‌టెండెడ్ ప్రొడ్యూసర్ రెస్పాన్సిబిలిటీ (Extended Producer Responsibility - EPR)

- ఎక్స్‌టెండెడ్ ప్రొడ్యూసర్ రెస్పాన్సిబిలిటీ (EPR - విస్తృత ఉత్పత్తిదారుల బాధ్యత) కింద, నిర్దేశించిన రీసైక్లింగ్ లక్ష్యాలను చేరుకోవాల్సిన బాధ్యత ఉత్పత్తిదారులదే.
- నమోదిత రీసైక్లర్ల నుండి EPR సర్టిఫికెట్‌లను కొనుగోలు చేయడం ద్వారా వారు తమ బాధ్యతలను నెరవేరుస్తారు. రీసైక్లింగ్ లక్ష్యాలు కింది విధంగా ఉన్నాయి:
  - 2025-26, 2026-27 కాలంలో 70 శాతం.
  - 2027-28 నుండి 80 శాతం.

పర్యావరణ బాధ్యతలో కొంత భాగాన్ని వినియోగదారులు, ప్రభుత్వాల నుండి ఉత్పత్తిదారుల వైపు మళ్లించడానికి EPR ప్రయత్నిస్తుంది.

బ్యాటరీ వ్యర్థాల నిర్వహణ నిబంధనలు, 2022

పోర్టబుల్, ఆటోమోటివ్ (వాహన), పారిశ్రామిక మరియు ఎలక్ట్రిక్-వాహన బ్యాటరీలు ఈ నిబంధనల పరిధిలోకి వస్తాయి. ఇవి:

- EPR ద్వారా సేకరణ, రీసైక్లింగ్‌ను తప్పనిసరి చేస్తాయి.
- వ్యర్థ బ్యాటరీలను ల్యాండ్‌ఫిల్స్‌లో (చెత్త డంపింగ్ యార్డుల్లో) పారవేయడాన్ని నిషేధిస్తాయి.
- వాటిని కాల్చివేయడం (Incineration) ద్వారా నాశనం చేయడాన్ని నిషేధిస్తాయి.

రైట్ టు రిపేర్ (మరమ్మతు చేసుకునే హక్కు) చొరవ

రైట్ టు రిపేర్ ఫ్రేమ్‌వర్క్ కింది వాటికి ప్రాప్యతను ప్రోత్సహిస్తుంది:

- రిపేర్ మాన్యువల్స్.
- విడిభాగాలు (Spare parts).
- రోగ నిర్ధారణ (లోపాలను గుర్తించే) సాధనాలు.
- అధీకృత (Authorised) సేవా సంస్థల గురించి సమాచారం.

ఇది ఉత్పత్తుల జీవితకాలాన్ని పెంచుతుంది, వినియోగదారుల ఖర్చులను తగ్గిస్తుంది, వస్తువులను త్వరగా పారేయడాన్ని అరికడుతుంది.

ప్రమాదకర మరియు ఇతర వ్యర్థాల నిబంధనలు, 2016

- ఈ నిబంధనలు ప్రమాదకర వ్యర్థాల నిర్వహణ, రీసైక్లింగ్, రవాణా, మరియు సరిహద్దుల గుండా రవాణాను (Transboundary movement) నియంత్రిస్తాయి.
- ప్రమాదకర వ్యర్థాల సరిహద్దు రవాణా, పారవేయడాన్ని నియంత్రించే 'బాసెల్ కన్వెన్షన్'లో (Basel Convention) భారతదేశం కూడా ఒక భాగస్వామిగా ఉంది.

సెంటర్ ఆఫ్ ఎక్సలెన్స్ ఆన్ ఇ-వేస్ట్ మేనేజ్‌మెంట్

హైదరాబాద్‌లోని 'సెంటర్ ఫర్ మెటీరియల్స్ ఫర్ ఎలక్ట్రానిక్స్ టెక్నాలజీ', కింది వాటి నుండి విలువైన పదార్థాలను తిరిగి పొందడానికి (రికవరీ చేయడానికి) స్వదేశీ సాంకేతికతలను అభివృద్ధి చేస్తుంది:

- ప్రింటెడ్ సర్క్యూట్ బోర్డ్‌లు (PCBs).
- లిథియం-అయాన్ బ్యాటరీలు.
- శాశ్వత అయస్కాంతాలు (Permanent magnets).
- సోలార్ సెల్స్.

సవాళ్లు (Challenges)

- **అసంఘటిత రీసైక్లింగ్ ఆధిపత్యం:** వ్యర్థాలను సేకరించే వారు, స్క్రాప్ డీలర్లు ఇ-వ్యర్థాలను సమర్థవంతంగానే సేకరిస్తున్నారు, కానీ తరచుగా వారి వద్ద సురక్షిత పరికరాలు, కాలుష్య నియంత్రణ సాంకేతికతలు ఉండవు.
- **బలహీనమైన సేకరణ నెట్‌వర్క్‌లు:** అధీకృత సేకరణ కేంద్రాలు వినియోగదారులకు సులభంగా అందుబాటులో ఉండకపోవచ్చు.
- **కాగితాలకే పరిమితమైన అమలు (Paper compliance):** EPR సర్టిఫికెట్‌లు ఎల్లప్పుడూ వాస్తవ సేకరణ, రీసైక్లింగ్‌ను ప్రతిబింబించకపోవచ్చు.
- **తక్కువ అధునాతన-రికవరీ సామర్థ్యం:** అనేక సంస్థలు సాధారణ లోహాలను తిరిగి పొందుతాయి, కానీ కీలకమైన, అరుదైన భూ-ఖనిజాలను సమర్థవంతంగా సేకరించే సాంకేతికత వాటికి లేదు.
- **స్వల్పకాలిక కొనుగోలు నిర్ణయాలు:** సంస్థలు తరచుగా కేవలం పునఃవిక్రయ విలువ (resale value) లేదా తక్కువ ఖర్చు ఆధారంగా మాత్రమే రీసైక్లర్‌లను ఎంచుకుంటాయి.
- **డేటా-భద్రత ప్రమాదాలు:** సున్నితమైన సమాచారాన్ని సర్టిఫైడ్ (ధృవీకరించబడిన) పద్ధతిలో పూర్తిగా తొలగించకుండానే పరికరాలను విక్రయించడం లేదా విడదీయడం జరుగుతుంది.
- **అసురక్షిత పని పరిస్థితులు:** అసంఘటిత కార్మికులు విష రసాయనాలు, పదునైన భాగాలు, బ్యాటరీ మంటల ప్రమాదాలను ఎదుర్కొంటారు.
- **పరిమిత మరమ్మతు అవకాశాలు:** ఉత్పత్తుల డిజైన్లు, పరిమితంగా దొరికే విడిభాగాలు, తక్కువ కాల వ్యవధితో కూడిన సాఫ్ట్‌వేర్ మద్దతు వల్ల వస్తువులను భర్తీ (Replacement) చేయాల్సిన పరిస్థితి వస్తుంది.
- **ప్రాంతీయ అసమానతలు:** రీసైక్లింగ్ సౌకర్యాలు కేవలం కొన్ని రాష్ట్రాలు, పెద్ద నగరాల్లో మాత్రమే కేంద్రీకృతమై ఉన్నాయి.
- **అక్రమ దిగుమతులు:** పునర్వినియోగ లేదా పునరుద్ధరించిన (Refurbished) పరికరాల పేరుతో పాత, వాడేసిన ఎలక్ట్రానిక్స్ భారతదేశంలోకి ప్రవేశించే ప్రమాదం ఉంది.
- **ప్రజల్లో అవగాహన లోపం:** చాలా మంది వినియోగదారులు ఇ-వ్యర్థాలను గృహ వ్యర్థాలతో కలుపుతున్నారు లేదా అనధికారిక వ్యక్తులకు విక్రయిస్తున్నారు.

ముందుచూపు (Way Forward)

- **లైఫ్-సైకిల్ కాస్టింగ్‌ను అవలంబించాలి:** కేవలం కొనుగోలు లేదా పునఃవిక్రయ ధరను మాత్రమే కాకుండా మరమ్మతు, విద్యుత్ వినియోగం, రీసైక్లింగ్, పర్యావరణ నష్టం, వ్యర్థాల తొలగింపు ఖర్చులను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి.
- **విలువ-ఆధారిత కొనుగోలు (Value-based procurement):** ట్రేసబిలిటీ (మూలాలను ట్రాక్ చేయడం), డేటా భద్రత, రికవరీ సామర్థ్యం, పర్యావరణ నిబంధనలకు కట్టుబడి ఉండటం ఆధారంగా రీసైక్లర్‌లను ఎంచుకోవాలి.

- **అసంఘటిత కార్మికుల అనుసంధానం:** వ్యర్థాలను సేకరించే వారికి శిక్షణ ఇవ్వాలి, భద్రతా పరికరాలను అందించాలి, వారిని అధీకృత (ఆథరైజ్డ్) రీసైక్లర్‌లతో అనుసంధానించాలి.
- **EPR బలోపేతం:** కాగితాలకే పరిమితమైన కంప్లయెన్స్‌ను (Paper compliance) నిరోధించడానికి సేకరణ, రీసైక్లింగ్, EPR సర్టిఫికెట్‌లను డిజిటల్‌గా ధృవీకరించాలి.
- **అధికారిక సేకరణ విస్తరణ:** అనుకూలమైన 'టేక్-బ్యాక్', 'డ్రాప్-ఆఫ్' కేంద్రాలను ఏర్పాటు చేయాలి. డిపాజిట్-రీఫండ్ ప్రోత్సాహకాలను ప్రవేశపెట్టాలి.
- **మరమ్మతు, పునర్వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించాలి:** విడిభాగాలు, రిపేర్ మాన్యువల్స్ సులభంగా దొరికేలా చూడాలి, సాఫ్ట్‌వేర్ మద్దతు ఎక్కువ కాలం ఉండేలా చేయాలి.
- **అర్బన్ మైనింగ్‌లో పెట్టుబడి:** కీలకమైన ఖనిజాలు, విలువైన లోహాలను తిరిగి పొందడానికి అధునాతన సదుపాయాలను అభివృద్ధి చేయాలి.
- **డేటా భద్రతను నిర్ధారించాలి:** సర్టిఫైడ్ డేటా తొలగింపు (Data erasure), ఆడిట్ చేయదగిన కస్టడీ చైన్ (Chain of custody) తప్పనిసరి చేయాలి.

ముగింపు (Conclusion)

భారతదేశం ఇ-వ్యర్థాలను ఒక పర్యావరణ సవాలుగానూ, అలాగే కీలక ఖనిజాల వనరుగానూ పరిగణించాలి. లైఫ్-సైకిల్ కాస్టింగ్, సమర్థవంతమైన EPR, సురక్షితమైన రీసైక్లింగ్ మరియు అర్బన్ మైనింగ్ ద్వారా ఇ-వ్యర్థాలను ఒక వ్యూహాత్మక వనరుగా మార్చవచ్చు. అదే సమయంలో ఇది ఆరోగ్యం, భద్రత, పర్యావరణ ప్రమాదాలను తగ్గిస్తుంది.

వైబ్రంట్ విలేజెస్ ప్రోగ్రామ్: సమ్మిళిత అభివృద్ధి ద్వారా భారత సరిహద్దుల బలోపేతం

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ II — ప్రభుత్వ విధానాలు, జోక్యాలు; GS పేపర్ III — సరిహద్దు నిర్వహణ, మౌలిక సదుపాయాలు మరియు సమ్మిళిత అభివృద్ధి

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- VVP-I, VVP-II, హోం వ్యవహారాల మంత్రిత్వ శాఖ, కిబితూ (Kibithoo), నాథన్‌పూర్ (Nathanpur), కేంద్ర ప్రాయోజిత పథకం (Centrally Sponsored Scheme), కేంద్ర రంగ పథకం, గ్రామ కార్యాచరణ ప్రణాళికలు (Village Action Plans), PMGSY-IV, సరిహద్దు ప్రాంత అభివృద్ధి కార్యక్రమం (BADP), ఐటీబీపీ (ITBP).

మెయిన్స్ కోసం:

- సరిహద్దు అభివృద్ధి, అభివృద్ధి-భద్రత అనుసంధానం, రివర్స్ మైగ్రేషన్ (వలసలు వెనక్కి మళ్లించడం), స్థిరమైన జీవనోపాధి, పథకాల కలయిక (Scheme Convergence), ప్రజల భాగస్వామ్యం, సరిహద్దు పర్యాటకం, మహిళలు మరియు యువత సాధికారత.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

భారతదేశ అంతర్జాతీయ భూ సరిహద్దుల వెంబడి ఎంపిక చేసిన గ్రామాల్లో మౌలిక సదుపాయాలు, అవసరమైన సేవలు మరియు జీవనోపాధి అవకాశాలను 'వైబ్రంట్ విలేజెస్ ప్రోగ్రామ్' (Vibrant Villages Programme - VVP) విస్తరిస్తోంది. VVP-I మరియు VVP-II ద్వారా, వలసలను తగ్గించడం, సరిహద్దు వర్గాలను బలోపేతం చేయడం మరియు జాతీయ భద్రతకు మద్దతు ఇవ్వడం దీని ప్రధాన లక్ష్యం.

నేపథ్యం

- భారతదేశం తన భూ సరిహద్దులను బంగ్లాదేశ్, చైనా, పాకిస్తాన్, నేపాల్, మయన్మార్, భూటాన్ మరియు ఆఫ్ఘనిస్తాన్‌లతో పంచుకుంటోంది. అత్యంత పొడవైన అంతర్జాతీయ భూ సరిహద్దు బంగ్లాదేశ్‌తో ఉంది.
- కఠినమైన భౌగోళిక పరిస్థితులు, బలహీనమైన కనెక్టివిటీ, సరిపోని సేవలు, పరిమిత ఉపాధి అవకాశాల కారణంగా అనేక సరిహద్దు గ్రామాలు ఒంటరిగా మిగిలిపోయాయి. ఈ పరిస్థితులు వలసలను (Out-migration) ప్రోత్సహించాయి, దీనివల్ల వ్యూహాత్మకంగా ముఖ్యమైన

కొన్ని ప్రాంతాలలో జనాభా చాలా పలచబడింది.

- 2023లో ప్రారంభించబడిన VVP, సరిహద్దు నివాసాలను దేశపు "మొదటి గ్రామాలు"గా (First villages) గుర్తిస్తూ సమగ్ర అభివృద్ధిని ప్రోత్సహిస్తుంది.

సరిహద్దు వర్గాలు ఎందుకు ముఖ్యం?

- స్థానిక నివాసితులు అక్కడి భౌగోళిక పరిస్థితులను అర్థం చేసుకోగలరు మరియు అసాధారణ కదలికలను నివేదించగలరు. వారి నిరంతర ఉనికి సరిహద్దు కాపలా బలగాల (border-guarding forces) విధులకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- 1999 కార్గిల్ చొరబాటు సమయంలో అనుమానాస్పద కదలికలను స్థానిక నివాసితులు నివేదించడాన్ని జాతీయ భద్రతకు వారు చేసిన సహకారానికి ఉదాహరణగా మూలాలు పేర్కొంటున్నాయి.

గత కార్యక్రమం: సరిహద్దు ప్రాంత అభివృద్ధి కార్యక్రమం (BADP)

- బోర్డర్ ఏరియా డెవలప్‌మెంట్ ప్రోగ్రామ్ (BADP) 1986-87లో మొదట పశ్చిమ సరిహద్దు వెంబడి ప్రారంభించబడింది, తర్వాత ఇతర సరిహద్దు ప్రాంతాలకు విస్తరించబడింది.
- మూలాల ప్రకారం, BADP ఇప్పుడు ముగింపు దశలో (Sunset phase) ఉంది, అంటే దానిని దశలవారీగా నిలిపివేస్తున్నారు. గత అనుభవాల ఆధారంగా, గ్రామాలపై పూర్తి దృష్టి సారించడం, తగిన ప్రభుత్వ పథకాలను అందించడం లక్ష్యంగా VVP రూపొందించబడింది.

కార్యక్రమ లక్ష్యాలు

- మౌలిక సదుపాయాలు మరియు అత్యవసర సేవలకు ప్రాప్యతను మెరుగుపరచడం.
- స్థిరమైన ఉపాధి, స్థానిక ఆదాయ అవకాశాలను సృష్టించడం.
- దుర్భర పరిస్థితుల వల్ల జరిగే వలసలను (Distress-driven out-migration) తగ్గించడం.
- స్థానికులు తమ గ్రామాల్లోనే ఉండేలా లేదా తిరిగి తమ గ్రామాలకు వచ్చేలా ప్రోత్సహించడం.
- మహిళలు, యువతకు సాధికారత కల్పించడం.
- స్థానిక సంస్కృతి, పర్యాటకం, వ్యవస్థాపకతను (Entrepreneurship) ప్రోత్సహించడం.
- సంపన్నమైన, ఆత్మవిశ్వాసంతో కూడిన సమాజాల ద్వారా సరిహద్దు భద్రతను బలోపేతం చేయడం.

VVP-I మరియు VVP-II

ఈ రెండు దశలు ఒకే లక్ష్యాన్ని పంచుకున్నప్పటికీ, వాటి భౌగోళిక దృష్టి మరియు నిధుల రూపకల్పనలో తేడాలు ఉన్నాయి.

లక్షణం (Feature)	VVP-I	VVP-II
పథకం రకం	కేంద్ర ప్రాయోజిత పథకం (Centrally Sponsored Scheme)	కేంద్ర రంగ పథకం (Central Sector Scheme), పూర్తిగా కేంద్రం నిధులతో
ప్రధాన దృష్టి (Focus)	ఎంపిక చేసిన ఉత్తర-సరిహద్దు గ్రామాలు	ఇతర అంతర్జాతీయ భూ-సరిహద్దు ప్రాంతాల వెంబడి ఎంపిక చేసిన గ్రామాలు
ప్రారంభించిన ప్రదేశం	కిబితూ (Kibithoo), అరుణాచల్ ప్రదేశ్	నాథన్‌పూర్ (Nathanpur), అస్సాం
కేటాయింపులు (Outlay)	₹4,800 కోట్లు	₹6,839 కోట్లు
పథకం కాలవ్యవధి	2022–23 నుండి 2026–27 వరకు	2028–29 వరకు
గ్రామాల కవరేజ్	662 ప్రాధాన్య గ్రామాలు	1,954 గుర్తించబడిన గ్రామాలు

వీటి ఉమ్మడి కేటాయింపులు ₹11,639 కోట్లు.

VVP-I: ఉత్తర సరిహద్దు గ్రామాలు

VVP-I ను 2022-23 కేంద్ర బడ్జెట్‌లో ప్రకటించారు మరియు అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లోని అంజావ్ (Anjaw) జిల్లా కిబితూ (Kibithoo) లో ప్రారంభించారు.

ఇది కింది రాష్ట్రాలు/కేంద్రపాలిత ప్రాంతాల్లోని ఎంపిక చేసిన గ్రామాలను కవర్ చేస్తుంది:

- అరుణాచల్ ప్రదేశ్
- హిమాచల్ ప్రదేశ్

- సిక్కిం
- ఉత్తరాఖండ్
- లడఖ్

కిబితూ భారతదేశ తూర్పు చివరన జనావాసాలు ఉన్న గ్రామాలలో ఒకటి. దీని వ్యూహాత్మక స్థానం, 1962 ఇండో-చైనా యుద్ధంతో దీనికి ఉన్న అనుబంధం, కఠినమైన భూభాగం మరియు అభివృద్ధి అవసరాలు దీని ప్రాముఖ్యతను వివరిస్తాయి.

VVP-I కేటాయింపుల్లో సింహభాగం రహదారుల అనుసంధానానికి (Road connectivity) లభిస్తుంది.

VVP-II: విస్తృత భౌగోళిక కవరేజ్

- VVP-II 2025లో ఆమోదించబడింది మరియు అస్సాంలోని కాచర్ (Cachar) జిల్లా నాథన్‌పూర్‌లో 2026లో ప్రారంభించబడింది.
- ఇది 15 రాష్ట్రాలు మరియు రెండు కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలలో ఎంపిక చేసిన గ్రామాలను కవర్ చేస్తుంది.
- **రాష్ట్రాలు:** అరుణాచల్ ప్రదేశ్, అస్సాం, బీహార్, గుజరాత్, మణిపూర్, మేఘాలయ, మిజోరాం, నాగాలాండ్, పంజాబ్, రాజస్థాన్, సిక్కిం, త్రిపుర, ఉత్తరాఖండ్, ఉత్తర ప్రదేశ్ మరియు పశ్చిమ బెంగాల్.
- **కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు:** జమ్మూ కాశ్మీర్, మరియు లడఖ్.
- **ముఖ్యమైన వ్యత్యాసం:** ఇప్పటికే VVP-I కింద కవర్ చేయబడిన ఉత్తర-సరిహద్దు బ్లాక్‌లను VVP-II మినహాయిస్తుంది. ఈ మినహాయింపు మొత్తం రాష్ట్రం లేదా కేంద్రపాలిత ప్రాంతానికి కాకుండా, కేవలం ఆ బ్లాక్‌లకు మాత్రమే వర్తిస్తుంది.
- బలమైన సరిహద్దు వర్గాల ద్వారా సరిహద్దు దాటి జరిగే నేరాలను (Trans-border crime) నిరోధించడం మరియు నియంత్రించడంపై కూడా VVP-II ప్రత్యేక దృష్టి పెడుతుంది.

ప్రధాన అభివృద్ధి కార్యక్రమాలు (Major Development Interventions)

కనెక్టివిటీ మరియు ప్రాథమిక సేవలు

ఈ కార్యక్రమం కింది వాటికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- అన్ని వాతావరణ పరిస్థితులను తట్టుకునే రహదారులు (All-weather roads), వంతెనలు.
- తాగునీరు మరియు నిరంతర విద్యుత్.
- మొబైల్ మరియు ఇంటర్నెట్ కనెక్టివిటీ.
- ఆరోగ్య సంరక్షణ మరియు విద్యా మౌలిక సదుపాయాలు.
- స్మార్ట్ (SMART) తరగతి గదులు మరియు బహుళ ప్రయోజన కమ్యూనిటీ కేంద్రాలు.

ఈ సదుపాయాలు సేవలు, మార్కెట్లు, ఆర్థిక అవకాశాల ప్రాప్యతను మెరుగుపరుస్తాయి.

స్థిరమైన జీవనోపాధి

జీవనోపాధి మద్దతులో కిందివి ఉన్నాయి:

- నైపుణ్యాభివృద్ధి మరియు సామాజిక వ్యవస్థాపకత (Social entrepreneurship).
- సహకార సంఘాలు మరియు స్వయం సహాయక బృందాలు (SHGs).
- ఫార్మర్ ప్రొడ్యూసర్ ఆర్గనైజేషన్స్ (FPOs).
- ఆర్థిక సమ్మిళితం (Financial inclusion) మరియు స్థానిక విలువ గొలుసులు.
- వన్-బ్లాక్-వన్-ప్రొడక్ట్ (One-block-one-product) ఎంటర్‌ప్రైజెస్.
- మహిళలు, యువతకు ఉపాధి అవకాశాలు.

VVP-I జీవనోపాధి అభివృద్ధి కోసం 'హబ్-అండ్-స్పోక్ మోడల్'ను (Hub-and-spoke model) అనుసరిస్తుంది. ఈ విధానం కింద, ఒక కేంద్ర సదుపాయం లేదా మార్కెట్ చుట్టుపక్కల నివాస ప్రాంతాల్లోని కార్యకలాపాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.

పర్యాటక మరియు సాంస్కృతిక కార్యకలాపాలు

ఈ కార్యక్రమం కింది వాటి ద్వారా సరిహద్దు పర్యాటకాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది:

- టూరిజం సర్క్యూట్లు మరియు పర్యాటక కేంద్రాలు.
- వ్యూ పాయింట్లు మరియు ట్రెక్కింగ్ మార్గాలు.
- సాహస పర్యాటకం (Adventure tourism).
- ఎకో-టూరిజం మరియు ఎకో-రిసార్ట్‌లు.
- స్థానిక సాంస్కృతిక కార్యక్రమాలు.

ఈ కార్యక్రమాలు ఆ ప్రాంతం యొక్క సహజ, సాంస్కృతిక వారసత్వంపై దృష్టిని ఆకర్షిస్తూనే ఉపాధిని సృష్టించడానికి ప్రయత్నిస్తాయి.

అమలు విధానం (Implementation Mechanism)

గ్రామ కార్యాచరణ ప్రణాళికలు (Village Action Plans)

గ్రామ కార్యాచరణ ప్రణాళికల మార్గదర్శకత్వంలో అమలు జరుగుతుంది. ఇవి కింది అంశాల ఆధారంగా అవసరమైన జోక్యాలను గుర్తిస్తాయి:

- స్థానిక అభివృద్ధి అవసరాలు.
- రాష్ట్ర-స్థాయి పరిస్థితులు.
- సరిహద్దు-స్థాయి సవాళ్లు.

వివిధ విభాగాల మధ్య కార్యకలాపాలను సమన్వయం చేయడంలో ఇవి జిల్లా యంత్రాంగాలకు సహాయపడతాయి.

పథకాల సమన్వయం (Scheme Convergence)

- 'పథకాల సమన్వయం' అంటే ఒక గ్రామానికి అవసరమైన అభివృద్ధిని అందించడానికి వివిధ ప్రభుత్వ పథకాలను సమన్వయం చేయడం.
- ఉదాహరణకు, గ్రామీణాభివృద్ధి మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలో అమలవుతున్న PMGSY-IV కింద అన్ని వాతావరణ పరిస్థితులను తట్టుకునే రహదారులను అభివృద్ధి చేస్తున్నారు.

పథకాల సంతృప్త స్థాయి (Scheme Saturation)

- 'సంతృప్త స్థాయి' (Saturation) అనగా, ప్రస్తుతం ఉన్న పథకాల నిబంధనల ప్రకారం అర్హులైన ప్రతి కుటుంబానికి వారికి వర్తించే ప్రయోజనాలు అందేలా చూడటం.
- దీని అర్థం అర్హత నిబంధనలను తొలగించడం కాదు.

సంస్థాగత సమన్వయం (Institutional Coordination)

- హోం వ్యవహారాల మంత్రిత్వ శాఖ (MHA) దీనికి నోడల్ (ప్రధాన) మంత్రిత్వ శాఖ. ఇది రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు, జిల్లా యంత్రాంగాలు, కేంద్ర విభాగాలు మరియు సరిహద్దు కాపలా బలగాలతో సమన్వయం చేస్తుంది.
- కేబినెట్ సెక్రటరీ అధ్యక్షతన ఉన్న 'ఉన్నతాధికార కమిటీ' సరిహద్దు గ్రామాల ప్రత్యేక పరిస్థితులను పరిష్కరించడానికి పథక మార్గదర్శకాలను సడలించాలని సిఫారసు చేయవచ్చు.

పురోగతి మరియు ప్రభావం (Progress and Impact)

మౌలిక సదుపాయాల అభివృద్ధి

- రహదారులు, వంతెనలు, ప్రజా సేవల ప్రాజెక్టుల మంజూరులో పురోగతి ఉందని మూలాలు నివేదిస్తున్నాయి. ఇంతకుముందు ఎలాంటి కనెక్టివిటీ లేని గ్రామాలను అనుసంధానించడం, మార్కెట్లు, సేవల ప్రాప్యతను మెరుగుపరచడం వీటి లక్ష్యం.
- అయితే, ప్రాజెక్ట్ ఆమోదం వేరు, ప్రాజెక్ట్ పూర్తి కావడం వేరు. పూర్తయిన సదుపాయాలు నిరంతరం పనిచేయడం పైనే ప్రాజెక్టుల శాశ్వత ప్రయోజనం ఆధారపడి ఉంటుంది.

పర్యాటకం మరియు సేవల పంపిణీ

- పర్యాటక ప్రాజెక్టులలో ట్రెక్కింగ్ మార్గాలు, వ్యూ పాయింట్లు, పర్యాటక కేంద్రాలు, ఎకో-టూరిజం సదుపాయాలు ఉన్నాయి.
- ఆరోగ్య శిబిరాలు, పశువైద్య శిబిరాలు, అవగాహన కార్యక్రమాలు, నైపుణ్య-శిక్షణ కార్యకలాపాలు కూడా మారుమూల వర్గాలకు సేవలను విస్తరిస్తున్నాయి.

రివర్స్ మైగ్రేషన్ (వలసల వెనక్కి మళ్లింపు) సంకేతాలు

- అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లోని కురుంగ్ కుమే (Kurung Kumey), దిబాంగ్ వ్యాలీ, షి-యోమి (Shi-Yomi) జిల్లాల్లోని సరిహద్దు గ్రామాలకు స్థానికులు తిరిగి వస్తున్నారని నివేదికలు చెబుతున్నాయి.
- రివర్స్ మైగ్రేషన్ అంటే ఒక ప్రదేశం నుండి వేరే చోటికి వెళ్లిన ప్రజలు తిరిగి తమ స్వస్థలాలకు చేరుకోవడం.

భద్రతా బలగాల ద్వారా స్థానిక కొనుగోళ్లు

- అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లో, ఇండో-టిబెటన్ బోర్డర్ పోలీస్ (ITBP) పాలు, కూరగాయలు, గుడ్లు, ధాన్యాలను నేరుగా ఈ వైబ్రంట్ గ్రామాల నుండే సేకరిస్తోంది.
- ఇది స్థానిక ఉత్పత్తిదారులకు నమ్మకమైన మార్కెట్‌ను సృష్టిస్తుంది, అలాగే సరిహద్దు-కాపలా బలగాలతో ప్రజల సంబంధాలను బలోపేతం చేస్తుంది.

యువత భాగస్వామ్యం

- 'వికసిత్ వైబ్రంట్ విలేజ్ ప్రోగ్రామ్' కింద, వలంటీర్లు లడఖ్, హిమాచల్ ప్రదేశ్, ఉత్తరాఖండ్‌లోని సరిహద్దు గ్రామాలలో కమ్యూనిటీ సేవ, సాంస్కృతిక మార్పిడి, క్షేత్ర స్థాయి అభివృద్ధి కార్యకలాపాలలో పాల్గొన్నారు.

ప్రాముఖ్యత (Significance)

అభివృద్ధి–భద్రత అనుసంధానం

- మెరుగైన జీవన పరిస్థితులు సరిహద్దు జనాభాను నిలబెట్టుకోవడంలో సహాయపడతాయి. తద్వారా స్థానిక వర్గాలు భద్రతా బలగాలకు సహకరిస్తూ, స్థానిక సమాచారం అందించడంలో మద్దతు ఇస్తారు.

ప్రాంతీయ అసమానతల తగ్గింపు

- మెరుగైన సేవలు మారుమూల గ్రామాలకు మరియు మెరుగైన కనెక్టివిటీ ఉన్న ప్రాంతాలకు మధ్య ఉన్న అభివృద్ధి వ్యత్యాసాన్ని తగ్గించడంలో సహాయపడతాయి.

ఆర్థిక స్వావలంబన

- పర్యాటకం, స్థానిక సంస్థలు, స్థిరమైన మార్కెట్లు గృహ ఆదాయాలను వైవిధ్యపరచగలవు. వలసలపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించగలవు.

మహిళలు మరియు యువత సాధికారత

- స్వయం సహాయక బృందాలు (SHGs), నైపుణ్యాభివృద్ధి మరియు వ్యవస్థాపకత, పరిమిత ఉపాధి అవకాశాలు మాత్రమే ఉన్న వర్గాలకు కొత్త అవకాశాలను సృష్టిస్తాయి.

మెరుగైన పాలన

- గ్రామ కార్యాచరణ ప్రణాళికలు, పథకాల సమన్వయం అనేవి ఒకదానితో ఒకటి సంబంధం లేని విభాగాలుగా కాకుండా, సమన్వయంతో కూడిన సేవల పంపిణీని ప్రోత్సహిస్తాయి.

జాతీయ సమైక్యత

- సాంస్కృతిక మార్పిడి, యువత భాగస్వామ్యం సరిహద్దు వర్గాలకు మరియు విస్తృత దేశానికి మధ్య బలమైన సంబంధాలను నిర్మించడంలో సహాయపడతాయి.

సవాళ్లు (Challenges)

మూలాలలో వివరించిన పరిస్థితులు అనేక అమలు సవాళ్లను సూచిస్తున్నాయి:

- **కఠినమైన భూభాగం:** మారుమూల ప్రాంతాల్లో నిర్మాణాలు చేపట్టడం, సేవలు అందించడం చాలా కష్టంతో కూడుకున్న పని.
- **పరిమిత ఆర్థిక అవకాశాలు:** మౌలిక సదుపాయాలతో పాటు ఆచరణయోగ్యమైన జీవనోపాధి కల్పన కూడా జరగాలి.
- **వలసలు:** కుటుంబాలు ఆ ప్రాంతాల్లోనే ఉండాలంటే వారికి నమ్మకమైన సేవలు, ఆదాయాలు అవసరం.
- **సమన్వయ అవసరాలు:** గ్రామ ప్రాధాన్యతల కోసం బహుళ విభాగాలు కలిసి పనిచేయాల్సి ఉంటుంది.
- **నిరంతర పనితీరు:** రోడ్లు, నీటి వ్యవస్థలు, ప్రజా సదుపాయాలకు కచ్చితమైన నిర్వహణ అవసరం.

ముందుచూపు (Way Forward)

- అవసరమైన మౌలిక సదుపాయాలను పూర్తి చేయడానికి, నిర్వహించడానికి ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలి.
- గ్రామ కార్యాచరణ ప్రణాళికలలో ప్రజల భాగస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేయాలి.
- స్థానిక ఉత్పత్తులను నమ్మకమైన మార్కెట్‌లతో అనుసంధానించాలి.
- మహిళలు, యువత, సహకార సంఘాలు, SHG లకు మద్దతు ఇవ్వాలి.
- స్థానిక పర్యావరణ, సాంస్కృతిక పరిస్థితులకు అనుగుణంగా పర్యాటకాన్ని అభివృద్ధి చేయాలి.
- గృహ ఆదాయం, సేవల ప్రాప్యత, జనాభాను నిలబెట్టుకోవడంలో వస్తున్న మార్పులను నిరంతరం పర్యవేక్షించాలి (Track).
- స్థానిక వర్గాలు, యంత్రాంగాలు మరియు సరిహద్దు కాపలా బలగాల మధ్య సమన్వయాన్ని కొనసాగించాలి.

ముగింపు (Conclusion)

'వైబ్రంట్ విలేజెస్ ప్రోగ్రామ్' సరిహద్దు అభివృద్ధిని జాతీయ భద్రతతో ముడిపెడుతుంది. నమ్మకమైన సేవలు, స్థిరమైన జీవనోపాధి సరిహద్దు వర్గాలను సంపన్నంగా, స్థిరంగా ఉంచడంలో సహాయపడతాయి. ప్రాజెక్టులను ప్రజల దైనందిన జీవితంలో శాశ్వత మెరుగుదలగా మార్చడం పైనే ఈ కార్యక్రమ విజయం ఆధారపడి ఉంటుంది.

పీఎం శ్రీ (PM SHRI) స్కూల్స్: భవిష్యత్తుకు సిద్ధంగా ఉండే ఆదర్శ పాఠశాలల కోసం భారతదేశ కృషి

మూలం: పీఐబీ (PIB)

ప్రాముఖ్యత: UPSC GS పేపర్ II: విద్య, పాలన, సంక్షేమ పథకాలు, మానవ వనరుల అభివృద్ధి.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్ కోసం:

- పీఎం శ్రీ (PM SHRI) | ప్రధాన మంత్రి స్కూల్స్ ఫర్ రైజింగ్ ఇండియా | NEP 2020 | సెంట్రల్లీ స్పాన్సర్డ్ స్కీమ్ (కేంద్ర ప్రాయోజిత పథకం) | విద్యా మంత్రిత్వ శాఖ | KVS | NVS | NCERT | UDISE+ | ఛాలెంజ్ మోడ్ | స్కూల్ క్వాలిటీ అసెస్‌మెంట్ ఫ్రేమ్‌వర్క్ | DIKSHA | 5+3+3+4 విధానం | KGBV | DIET | పీఎం పోషణ్ (PM POSHAN).

మెయిన్స్ కోసం:

- మానవ మూలధన నిర్మాణం | సమ్మిళిత విద్య | పాఠశాల విద్యలో సమానత్వం | అభ్యాస ఫలితాలు (Learning Outcomes) | సామర్థ్య ఆధారిత విద్య (Competency-based Education) | డిజిటల్ బోధనా విధానం (Digital Pedagogy) | ఉపాధ్యాయ సామర్థ్యాల పెంపు | గ్రీన్ స్కూల్స్ | స్కూల్ గవర్నెన్స్ | పునాది అక్షరాస్యత, సంఖ్యా శాస్త్రం (Foundational Literacy and Numeracy).

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

సెప్టెంబర్ 7, 2022న ప్రారంభమైన 'ప్రధాన మంత్రి స్కూల్స్ ఫర్ రైజింగ్ ఇండియా' (PM SHRI) పథకం గణనీయమైన పురోగతి సాధించింది. **జూలై 2026 నాటికి**, దేశవ్యాప్తంగా 36 రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలలో **13,092 పాఠశాలలు ఎంపికయ్యాయి**. ఇది 14,500 కంటే ఎక్కువ పాఠశాలలను ఎంపిక చేయాలన్న లక్ష్యంలో దాదాపు 90%.

'జాతీయ విద్యా విధానం (NEP) 2020' లక్ష్యాలకు అనుగుణంగా ఎంపిక చేసిన ప్రభుత్వ పాఠశాలలను 'ఆదర్శ విద్యా సంస్థలుగా (Model institutions)' అభివృద్ధి చేయడం ఈ పథకం ప్రధాన ఉద్దేశం. కాబట్టి ఇది చాలా ముఖ్యమైనది.

పీఎం శ్రీ (PM SHRI) అంటే ఏమిటి?

- **PM SHRI** అనగా 'ప్రధాన మంత్రి స్కూల్స్ ఫర్ రైజింగ్ ఇండియా'.
- ఇది విద్యా మంత్రిత్వ శాఖలోని పాఠశాల విద్య, అక్షరాస్యత విభాగం (Department of School Education and Literacy) అమలు చేస్తున్న **కేంద్ర ప్రాయోజిత పథకం** (Centrally Sponsored Scheme).
- ఇప్పటికే ఉన్న పాఠశాలలను గుణాత్మకంగా బలోపేతం చేసి, వాటిని **ఆదర్శ పాఠశాలలుగా (Exemplar institutions)** తీర్చిదిద్దడం ఈ పథకం లక్ష్యం. ఈ పాఠశాలలు పాఠశాల స్థాయిలో NEP 2020 ని సమర్థవంతంగా అమలు చేసి చూపించాలని భావిస్తున్నారు.
- పీఎం శ్రీ పాఠశాలలు విద్యార్థులకు సురక్షితమైన, ప్రోత్సాహకరమైన, ఆహ్లాదకరమైన అభ్యాస ప్రదేశాలుగా ఉంటాయి. వీటికి నాణ్యమైన మౌలిక సదుపాయాలు, తగిన అభ్యాస వనరులు (Learning resources), విభిన్న అభ్యాస అనుభవాల మద్దతు ఉంటుంది.

పీఎం శ్రీ ఎందుకు అవసరమైంది?

- భారతదేశ పాఠశాల విద్యా వ్యవస్థ ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద విద్యా వ్యవస్థల్లో ఒకటి. దీనిలో **14.71 లక్షల పాఠశాలలు** ఉన్నాయి, వీటిలో **24.69 కోట్ల కంటే ఎక్కువ మంది విద్యార్థులు** చదువుతున్నారు. ఇంత పెద్ద వ్యవస్థలో కేవలం ప్రవేశం (అడ్మిషన్) కల్పించడమే కాకుండా.. నాణ్యత, సమానత్వం, అభ్యాస ఫలితాలను (Learning outcomes) మెరుగుపరిచే సంస్కరణలు ఎంతో అవసరం.
- పాఠశాల విద్యను మార్చడానికి అవసరమైన విస్తృత విధానాన్ని **NEP 2020** అందిస్తుంది. ఎంపిక చేసిన పాఠశాలలను ఆదర్శ పాఠశాలలుగా అప్‌గ్రేడ్ చేయడం ద్వారా, పీఎం శ్రీ ఈ విధాన లక్ష్యాలను సంస్థాగత ఆచరణలోకి (Institutional practice) తీసుకువస్తుంది.
- ఇంతకుముందు కేవలం మౌలిక సదుపాయాలపై మాత్రమే

ఉన్న దృష్టిని మార్చి.. పీఎం శ్రీ పథకం మొత్తం పాఠశాల రూపురేఖలను మార్చే ఒక సమగ్ర నమూనాగా (Holistic transformation model) నిలుస్తుంది. ఇది మౌలిక సదుపాయాలు, బోధనా విధానం (Pedagogy), సమ్మిళితం, సుస్థిరత (Sustainability), సాంకేతికత, ఉపాధ్యాయుల అభివృద్ధి, విద్యార్థుల శ్రేయస్సు (Well-being) పై దృష్టి పెడుతుంది.

పీఎం శ్రీ ప్రధాన లక్షణాలు ఏమిటి?

- **NEP 2020 తో అనుసంధానం:** పీఎం శ్రీ పాఠశాలలు సామర్థ్య-ఆధారిత అభ్యాసం (Competency-based learning), ఫ్లెక్సిబిలిటీ (సౌలభ్యం), సమ్మిళితం, సమగ్ర అభివృద్ధితో సహా.. NEP 2020 యొక్క ముఖ్య భాగాలను ప్రదర్శిస్తాయి.
- **ఆదర్శ పాఠశాల నమూనా:** ఈ పాఠశాలలు మార్గదర్శకత్వం (Mentoring), మద్దతు, సహకారం, క్లస్టరింగ్ ద్వారా చుట్టుపక్కల పాఠశాలలకు ఆదర్శ విద్యా సంస్థలుగా (Model institutions) పనిచేస్తాయి.
- **సమగ్ర అభివృద్ధి (Holistic Development):** ఈ పథకం కేవలం మేధోపరమైన అభివృద్ధికే (Cognitive development) కాకుండా, సృజనాత్మకత, నాయకత్వ లక్షణాలు, సామాజిక-భావోద్వేగ నైపుణ్యాలు (Socio-emotional skills), జీవిత నైపుణ్యాలు, బాధ్యతాయుతమైన పౌరసత్వంపై కూడా దృష్టి పెడుతుంది.
- **సమ్మిళిత అభ్యాస వాతావరణం:** విభిన్న నేపథ్యాలు, విభిన్న అభ్యాస సామర్థ్యాలు ఉన్న విద్యార్థులకు సమానమైన, ఆహ్లాదకరమైన విద్యను అందించడం పీఎం శ్రీ పాఠశాలల లక్ష్యం.
- **భవిష్యత్తుకు సిద్ధమైన నైపుణ్యాలు (Future-ready Skills):** విద్యార్థులకు 21వ శతాబ్దపు నైపుణ్యాలు, డిజిటల్ అభ్యాసం, STEM-ఆధారిత (సైన్స్, టెక్నాలజీ, ఇంజనీరింగ్, మ్యాథ్స్) విద్యను అందిస్తారు. స్థానిక ఎంటర్‌ప్రెన్యూర్ (వ్యాపార) వ్యవస్థలతో వారిని అనుసంధానిస్తారు.
- **గ్రీన్ స్కూల్ ఓరియంటేషన్:** పాఠశాల నాణ్యతలో భాగంగా, పర్యావరణ అనుకూల (Sustainable and environment-friendly) విధానాలను ఈ పథకం ప్రోత్సహిస్తుంది.

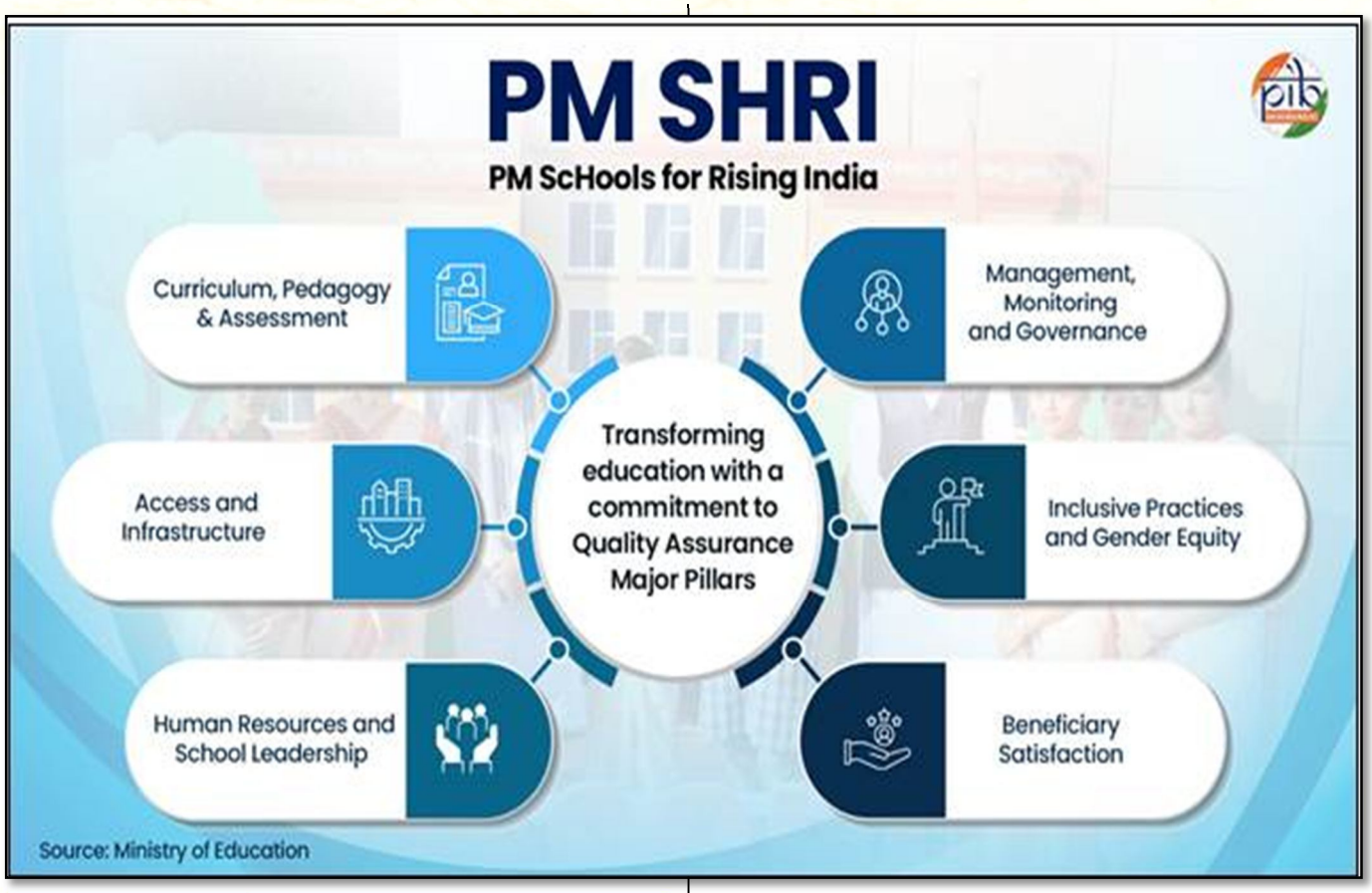
ఆర్థిక, సంస్థాగత పరిధి ఏమిటి (Financial and Institutional Coverage)?

- పీఎం శ్రీ పథకాన్ని ఐదేళ్ల పాటు అంటే 2022-23 నుంచి 2026-27 వరకు అమలు చేస్తున్నారు.
- ప్రాజెక్టు మొత్తం వ్యయం **₹27,360 కోట్లు**, ఇందులో కేంద్రం వాటా ₹18,128 కోట్లు. ప్రాజెక్ట్ అప్రూవల్ బోర్డు ఆమోదించిన మొత్తం కేటాయింపుల్లో కేంద్రం వాటా.. 2023-24 లోని ₹2,520 కోట్ల నుంచి 2026-27 నాటికి ₹5,224 కోట్లకు పెరిగింది. ఇది దాదాపు **107% పెరుగుదలను** సూచిస్తుంది.
- జూలై 2026 నాటికి **13,092 పాఠశాలలు ఎంపికయ్యాయి**. ఇది అనుకున్న లక్ష్యంలో దాదాపు 90%. ఈ పథకం ద్వారా ప్రత్యక్షంగా 20 లక్షల కంటే ఎక్కువ మంది విద్యార్థులు ప్రయోజనం పొందుతారని అశిస్తున్నారు.
- ఎంపికైన పాఠశాలలు 725 జిల్లాలు, 8,340 బ్లాక్‌లు లేదా పట్టణ స్థానిక సంస్థలలో (Urban local bodies) విస్తరించి ఉన్నాయి. కేంద్రీయ విద్యాలయాలు (KVS), నవోదయ విద్యాలయాలు (NVS), ఎన్‌సీఈఆర్‌టీ (NCERT) కింద ఉన్న సంస్థలు కూడా ఇందులో ఉన్నాయి.
- ఎంపికైన వాటిలో 1,305 ప్రాథమిక పాఠశాలలు, 3,102 ప్రాథమికోన్నత పాఠశాలలు, 3,141 సెకండరీ పాఠశాలలు, 5,544 హయ్యర్ సెకండరీ పాఠశాలలు ఉన్నాయి. ఈ నెట్‌వర్క్‌లో 80 కస్తూర్బా గాంధీ బాలికా విద్యాలయాలు (KGBV), 913 KVS పాఠశాలలు, 620 NVS పాఠశాలలు, 4 NCERT పాఠశాలలు కూడా ఉన్నాయి.

పీఎం శ్రీ కి ఉన్న ఆరు మూలస్తంభాలు ఏమిటి?

NEP 2020 లక్ష్యాల ఆధారంగా ఏర్పడిన ఆరు ప్రధాన స్తంభాలపై పీఎం శ్రీ పథకం ఆధారపడి ఉంది.

స్తంభం (Pillar)	దృష్టి పెట్టే అంశం (Focus Area)
పాఠ్యప్రణాళిక, బోధనా విధానం, అంచనా	సామర్థ్య-ఆధారిత (Competency-based), అభ్యాసక (విద్యార్థి)-కేంద్రీకృత మరియు ఫలితాల-ఆధారిత విద్య
ప్రాప్యత మరియు మౌలిక సదుపాయాలు	సురక్షితమైన, సమ్మిళిత, పనిచేసే మరియు ఆటంకాలు లేని (Barrier-free) పాఠశాల



	మౌలిక సదుపాయాలు
మానవ వనరులు, పాఠశాల నాయకత్వం	ఉపాధ్యాయ సామర్థ్యాల పెంపు, బలమైన ప్రిన్సిపాల్ నాయకత్వం
నిర్వహణ, పర్యవేక్షణ మరియు పాలన	సంస్థాగత ప్రణాళిక, నాణ్యతా పర్యవేక్షణ, జవాబుదారీతనం
సమ్మిళిత విధానాలు, లింగ సమానత్వం	విద్యార్థులందరికీ సమాన అభ్యాస అవకాశాలు కల్పించడం
లబ్ధిదారుల సంతృప్తి	విద్యార్థులు, తల్లిదండ్రులు, సమాజంలోని వాటాదారుల సంతృప్తి

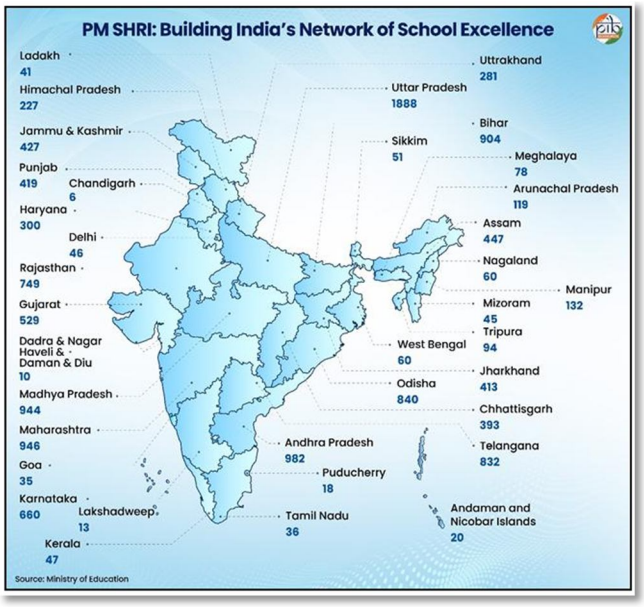
పీఎం శ్రీ కేవలం భవనాలు లేదా భౌతిక సదుపాయాలపై మాత్రమే కాకుండా, మొత్తం పాఠశాల పర్యావరణ వ్యవస్థపై (Ecosystem) దృష్టి పెడుతుందని ఈ మూలస్తంభాలు స్పష్టం చేస్తున్నాయి.

పీఎం శ్రీ (PM SHRI) పాఠశాలలను ఎలా ఎంపిక చేస్తారు?

పీఎం శ్రీ పాఠశాలలను 'ఛాలెంజ్ మోడ్' (Challenge Mode) ద్వారా ఎంపిక చేస్తారు. ఆదర్శ పాఠశాలలుగా ఎదగడానికి, ప్రభుత్వం అందించే మద్దతు కోసం ఈ పద్ధతిలో పాఠశాలలు పోటీపడతాయి. ఈ ఎంపిక ప్రక్రియలో మూడు దశలు ఉంటాయి.

- **దశ 1: రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలతో ఒప్పందం (MoU):** ఎంపిక చేసిన పాఠశాలలు పీఎం శ్రీ ప్రమాణాలను సాధించడానికి మద్దతు ఇస్తామని హామీ ఇస్తూ, రాష్ట్రాలు మరియు కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు కేంద్రంతో ఒక అవగాహనా ఒప్పందం (MoU) కుదుర్చుకుంటాయి.
- **దశ 2: అర్హత గల పాఠశాలల గుర్తింపు:** UDISE+ డేటా ద్వారా అందుబాటులో ఉన్న కనీస ప్రమాణాలు, సూచికల (Indicators) ఆధారంగా అర్హత గల పాఠశాలలను గుర్తిస్తారు.
- **దశ 3: ఛాలెంజ్ పద్ధతి:** నిర్దేశించిన ప్రమాణాల ఆధారంగా అర్హత గల పాఠశాలలు పోటీపడతాయి. రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు, KVS లేదా NVS అధికారులు భౌతిక తనిఖీల (Physical inspection) ద్వారా వాటి క్లెయిమ్‌లను (అర్హతలను) నిర్ధారిస్తారు.

విద్యా మంత్రిత్వ శాఖలోని పాఠశాల విద్య, అక్షరాస్యత విభాగం కార్యదర్శి (Secretary) నేతృత్వంలోని నిపుణుల కమిటీ తుది ఎంపిక చేస్తుంది. ఛాలెంజ్ పద్ధతిలో అర్హత సాధించాలంటే.. పట్టణ పాఠశాలలు కనీసం 70%, గ్రామీణ పాఠశాలలు కనీసం 60% స్కోర్ సాధించాలి.



కనీస నాణ్యతా ప్రమాణాలు (Quality Benchmarks) ఏమిటి?

ఎంపిక కావడానికి ముందు పాఠశాలలు ప్రాథమిక కనీస ప్రమాణాలను కలిగి ఉండాలి. ముఖ్యమైన అవసరాలు ఇవే:

- పక్కా భవనం
- ఆటంకాలు లేని ప్రాప్యత (Barrier-free access)
- భద్రతా చర్యలు
- బాలురు, బాలికలకు ప్రత్యేక మరుగుదొడ్లు
- తాగునీరు
- చేతులు కడుక్కునే సదుపాయాలు
- విద్యుత్ సౌకర్యం
- ఉపాధ్యాయులకు గుర్తింపు కార్డులు (ID cards)
- లైబ్రరీ లేదా క్రీడా సదుపాయాలు
- ప్రాథమిక (Elementary), సీనియర్ సెకండరీ స్థాయిల్లో రాష్ట్ర సగటు కంటే ఎక్కువ అడ్మిషన్లు (Enrolment) ఉండాలి.

ఈ మదింపులో మౌలిక సదుపాయాలు, అభ్యాస ఫలితాలు, బోధనా విధానం, పీఎం పోషణ్ (PM POSHAN), వృత్తి విద్యా కోర్సులు (Vocational education), గ్రీన్ ఇనిషియేటివ్స్ (పర్యావరణ అనుకూల చర్యలు), వాటాదారుల నిబద్ధతలను కూడా పరిగణనలోకి తీసుకుంటారు.

పాఠశాల విద్యను పీఎం శ్రీ ఎలా మారుస్తుంది?

- **సామర్థ్య-ఆధారిత అభ్యాసం (Competency-based Learning):** పీఎం శ్రీ పాఠశాలలు NEP 2020 లోని 5+3+3+4 విధానం ఆధారంగా.. నేషనల్ కరిక్యులమ్ ఫ్రేమ్‌వర్క్ లేదా స్టేట్ కరిక్యులమ్ ఫ్రేమ్‌వర్క్‌ను అనుసరిస్తాయి.
  - ఇది బట్టీ పట్టే విధానానికి (Rote learning) బదులు విషయ అవగాహన, సృజనాత్మకత, విమర్శనాత్మక ఆలోచనను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- **అనుభవపూర్వక బోధన (Experiential Pedagogy):** ఈ పథకం కింద బ్యాగ్-లెస్ డేస్ (పుస్తకాల బ్యాగ్ లేని రోజులు), స్థానిక చేతివృత్తుల వారి వద్ద ఇంటర్న్‌షిప్‌లు, స్థానిక కళల అధ్యయనం, సాంస్కృతిక కార్యక్రమాలు, దేశీయ విజ్ఞానాన్ని కాపాడటం వంటివి ప్రోత్సహిస్తారు.
  - ఇలాంటి పద్ధతులు పాఠశాల విద్యను నిజ జీవితంతో, స్థానిక సంస్కృతితో అనుసంధానిస్తాయి.
- **సమానత్వం, బహుభాషా విధానం:** ముఖ్యంగా ప్రాథమిక తరగతుల్లో మాతృభాష, స్థానిక లేదా ప్రాంతీయ భాషలలో బోధనను పీఎం శ్రీ ప్రోత్సహిస్తుంది.
  - UDISE+ 2025–26 డేటా ప్రకారం, పీఎం శ్రీ పాఠశాలల్లో 6,102 సంస్కృత ఉపాధ్యాయులు, 1,994 ఉర్దూ ఉపాధ్యాయులు, 9,152 ప్రాంతీయ భాషా ఉపాధ్యాయులు ఉన్నారు.
- **సాంకేతికతతో కూడిన అభ్యాసం (Tech-enabled Learning):** ICT సదుపాయాలు, స్మార్ట్ క్లాస్‌రూమ్‌లు, ఇంటర్నెట్ కనెక్టివిటీ, డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు, STEM (సైన్స్, టెక్నాలజీ, ఇంజనీరింగ్, మ్యాథ్స్) ఆధారిత ప్రోగ్రామ్‌లకు ఈ పథకం మద్దతు ఇస్తుంది.
  - దీక్ష (DIKSHA) లాంటి ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు డిజిటల్ వనరులను అందిస్తూ, ఇంటరాక్టివ్ లెర్నింగ్‌కు (సులభంగా నేర్చుకోవడానికి) సహాయపడతాయి.
- **విద్యార్థి సమగ్ర అభివృద్ధి (Holistic Development):** విద్యతో పాటు క్రీడలు, కళలు, ఇతర పాఠ్యేతర కార్యక్రమాలు, జీవిత-నైపుణ్యాల (Life-skills) విద్యను పీఎం శ్రీ అనుసంధానిస్తుంది.
  - ఇది విద్యార్థుల్లో నాయకత్వ లక్షణాలు, సామాజిక-భావోద్వేగ

సామర్థ్యాలు, మారుతున్న పరిస్థితులకు అలవాటు పడే తత్వాన్ని (Adaptability) అభివృద్ధి చేస్తుంది.

- **ఉపాధ్యాయ సామర్థ్యాల పెంపు:** డైట్ (DIET) సంస్థల ద్వారా ఉపాధ్యాయుల వృత్తిపరమైన అభివృద్ధికి పీఎం శ్రీ మద్దతు ఇస్తుంది.
  - సామర్థ్యాల పెంపు కార్యక్రమాల కోసం ప్రతి DIET కి ₹3 లక్షల వరకు ఆర్థిక సహాయం ఇస్తారు. సబ్జెక్టు ఉపాధ్యాయులు, ప్రిన్సిపాళ్లు, ప్రత్యేక విద్యావేత్తలు, ICT ఉపాధ్యాయులు, మాస్టర్ ట్రైనర్లకు శిక్షణ ఇవ్వడానికి ఒక్కో ఉపాధ్యాయుడికి ₹2,500 వరకు ఆర్థిక సహాయం అందుతుంది.
- **పాఠశాల నాయకత్వ అభివృద్ధి:** విద్యా నాయకత్వం (Educational leadership), పాఠశాల నిర్వహణ, సామర్థ్య-ఆధారిత బోధనా ప్రణాళికపై ప్రిన్సిపాళ్లకు శిక్షణ ఇస్తారు.
  - హోలిస్టిక్ ప్రోగ్రెస్ కార్డ్ (సమగ్ర ప్రగతి పత్రం), పాఠశాల భద్రత, మానసిక ఆరోగ్యం, ప్రాథమిక స్థాయి కౌన్సెలింగ్, ICT వినియోగంపై ఉపాధ్యాయులకు శిక్షణ అందుతుంది.

పీఎం శ్రీ ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?

- **NEP 2020 అమలు:** NEP 2020 యొక్క విస్తృత లక్ష్యాలను పాఠశాల స్థాయి ఆచరణలోకి పీఎం శ్రీ తీసుకువస్తుంది.
- **మానవ మూలధన నిర్మాణం (Human Capital Formation):** అభ్యాస ఫలితాలను, భవిష్యత్తుకు అవసరమైన నైపుణ్యాలను మెరుగుపరచడం ద్వారా.. ఇది భారతదేశ సామాజిక, ఆర్థిక అభివృద్ధికి తోడ్పడుతుంది.
- **విద్యలో సమానత్వం (Equity in Education):** గ్రామీణ, వెనుకబడిన మరియు విభిన్న వర్గాలకు విద్యను చేరువ చేయడాన్ని పీఎం శ్రీ ప్రోత్సహిస్తుంది. దీనివల్ల విద్యాపరమైన అసమానతలు తగ్గుతాయి.
- **మార్గదర్శకత్వం ద్వారా వ్యవస్థాగత సంస్కరణలు:** పీఎం శ్రీ పాఠశాలలు తమ చుట్టుపక్కల ఉన్న పాఠశాలలకు మార్గనిర్దేశం (Mentoring) చేస్తాయి. దీనివల్ల కేవలం ఎంపిక చేసిన పాఠశాలలకే కాకుండా ఇతర పాఠశాలలకు కూడా ఈ ప్రయోజనాలు విస్తరిస్తాయి.
- **సాంకేతికత, పర్యావరణ అనుకూల విద్య:** ఈ పథకం డిజిటల్ బోధనను, పర్యావరణ అనుకూల (Sustainable) విధానాలను అనుసంధానిస్తుంది.

ముందుచూపు (Way Forward)

- **ఫలితాల ఆధారిత పర్యవేక్షణ:** అభ్యాస ఫలితాలు, తరగతి గది పద్ధతులు, విద్యార్థుల శ్రేయస్సు (Well-being) ఆధారంగా ఈ పథకం పురోగతిని పర్యవేక్షించాలి.
- **నిరంతర ఉపాధ్యాయ అభివృద్ధి:** శిక్షణ అనేది ప్రాక్టికల్‌గా, క్రమం తప్పకుండా, తరగతి గది అవసరాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి. ఉపాధ్యాయులు, పాఠశాల నాయకులకు మార్గనిర్దేశం చేయడంలో DIET లు బలమైన పాత్ర పోషించాలి.
- **స్థానిక భాషలో డిజిటల్ వనరులు:** మాతృభాష, ప్రాంతీయ భాషల్లో డిజిటల్ కంటెంట్ అందుబాటులో ఉండాలి. ఇది పునాది అక్షరాస్యతను (Foundational literacy) బలోపేతం చేస్తుంది.
- **సంస్థాగత మార్గదర్శకత్వం:** చుట్టుపక్కల పాఠశాలలకు మార్గనిర్దేశం చేయడానికి పీఎం శ్రీ పాఠశాలలు ఒక క్రమబద్ధమైన యంత్రాంగాన్ని (Structured mechanism) కలిగి ఉండాలి.
- **ప్రజల భాగస్వామ్యం:** పాఠశాల పర్యవేక్షణ, మెరుగుదలలో తల్లిదండ్రులు, స్థానిక సంస్థలు, పాఠశాల యాజమాన్య కమిటీలను భాగస్వాములను చేయాలి.

ముగింపు (Conclusion)

జాతీయ విద్యా విధానం (NEP 2020) కి అనుగుణంగా భారతీయ పాఠశాల విద్యను మార్చడానికి 'పీఎం శ్రీ' ఒక ముఖ్యమైన సంస్కరణ. ఇది కేవలం మౌలిక సదుపాయాలకు మాత్రమే పరిమితం కాకుండా.. అభ్యాస ఫలితాలు, సమ్మిళితం, డిజిటల్ బోధన, ఉపాధ్యాయుల సామర్థ్యం, విద్యార్థుల సమగ్ర అభివృద్ధిపై దృష్టి పెడుతుంది. దీనిని సమర్థవంతంగా అమలు చేస్తే, విస్తృత విద్యా సంస్కరణలకు పీఎం శ్రీ పాఠశాలలు ఆదర్శంగా నిలుస్తాయి. సమానమైన, నైపుణ్యం కలిగిన, భవిష్యత్తుకు సిద్ధమైన భారతదేశ నిర్మాణానికి సహాయపడతాయి.

9వ రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్ 2026 (9th Rashtriya Poshan Maah 2026)

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II: మహిళలు, పిల్లల సంక్షేమ పథకాలు.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్, మిషన్ పోషణ్ 2.0, పోషణ్ అభియాన్, ఐసీడీఎస్ (ICDS), అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలు, అనుబంధ పోషకాహార కార్యక్రమం (Supplementary Nutrition Programme), పీఎంఎంవీవై (PMMVY), పోషణ్ ట్రాకర్, ఈసీసీఈ (ECCE), ఆర్‌బీఎస్‌కే (RBSK).

మెయిన్స్:

- పోషకాహారం పట్ల జీవితకాల విధానం (Lifecycle approach to nutrition), మొదటి 1,000 రోజులు, ఆహార వైవిధ్యం (dietary diversity), సమాజ భాగస్వామ్యం, ప్రవర్తనా మార్పు, పోషకాహార పాలన, బాల్యదశ అభివృద్ధి (early childhood development) మరియు సామాజిక జవాబుదారీతనం.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

తొమ్మిదవ రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్ 2026 సెప్టెంబర్ 9న వారణాసిలోని రుద్రాక్ష్ ఇంటర్నేషనల్ కోఆపరేషన్ అండ్ కన్వెన్షన్ సెంటర్‌లో ప్రారంభమైంది. "హమారీ అంగన్‌వాడీ, హమారీ జిమ్మేదారీ" (మా అంగన్‌వాడీ, మా బాధ్యత) అనే ప్రధానాంశంతో (theme) ఈ కార్యక్రమం ప్రారంభమైంది. ఇది పోషకాహారం పట్ల శ్రద్ధ వహించడానికి, సంరక్షణకు, బాల్యదశ అభివృద్ధికి అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలను ప్రధాన వేదికగా చేస్తుంది.

నేపథ్యం

- పోషకాహార లోపం (Malnutrition) వల్ల పిల్లల శారీరక పెరుగుదల, నేర్చుకునే సామర్థ్యం, మాతృమూర్తుల ఆరోగ్యం, భవిష్యత్ ఉత్పాదకత దెబ్బతింటాయి. దీనిని పరిష్కరించడానికి ఆహారం, ఆరోగ్యం, పారిశుధ్యం (sanitation), సంరక్షణ మరియు సామాజిక భద్రత (social protection) పై సమన్వయంతో చర్యలు తీసుకోవడం అవసరం.
- బహుళ-మంత్రిత్వ శాఖల కలయికతో ప్రభుత్వం 2018 మార్చిలో **పోషణ్ అభియాన్ (POSHAN Abhiyaan)** ను ప్రారంభించింది. ఇది సాంకేతికత ఆధారిత పర్యవేక్షణను (monitoring), సమాజాన్ని ఏకతాటిపైకి తీసుకురావడాన్ని (community mobilisation) మరియు ప్రవర్తనా మార్పును కలుపుతుంది.
- 2021-22 కేంద్ర బడ్జెట్‌లో, ప్రధాన పోషకాహార కార్యక్రమాలను **మిషన్ పోషణ్ 2.0** కింద విలీనం చేశారు. దీనిని మహిళా, శిశు అభివృద్ధి మంత్రిత్వ శాఖ (Ministry of Women and Child Development) నిర్వహిస్తుంది.

ఈ మిషన్ కింది వాటిని ఏకం చేస్తుంది:

- **పోషణ్ అభియాన్:** డిజిటల్ పర్యవేక్షణ, ప్రవర్తనా మార్పు మరియు జన్ ఆందోళన్ (ప్రజా ఉద్యమం).
- **అంగన్‌వాడీ సేవలు/ఐసీడీఎస్:** అనుబంధ పోషకాహారం, వేడివేడిగా వండిన భోజనం మరియు బాల్యదశలో సంరక్షణ (early childhood care).
- **కౌమారదశలో ఉన్న బాలికల కోసం పథకం:** అర్హులైన కౌమారదశ (Adolescent) బాలికలకు మరియు బడిబయట ఉన్న (out-of-school) బాలికలకు పోషకాహార మద్దతు.

మిషన్ పోషణ్ 2.0 లక్ష్యాల చుట్టూ సమాజాన్ని ఏకం చేయడానికి ప్రతి సంవత్సరం సెప్టెంబరులో రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్‌ను నిర్వహిస్తారు.

9వ రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్ గురించి

- భారతదేశ సమాజ ఆధారిత శిశు సంరక్షణ (childcare), పోషకాహార వ్యవస్థకు అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలే పునాది అని 2026 కార్యక్రమం గుర్తిస్తుంది.
- అంగన్‌వాడీల పనితీరు పట్ల కుటుంబాలు, స్థానిక ప్రభుత్వాలు, సమాజ సంస్థలు, ఫ్రంట్‌లైన్ వర్కర్లు (frontline workers) సమిష్టి బాధ్యత వహించాలని దీని ప్రధానాంశం (theme) పిలుపునిస్తోంది.

ఈ కార్యక్రమం ఐదు ప్రాధాన్యత అంశాల (priorities) చుట్టూ

నిర్వహించబడుతుంది:

- ఆహారంలో వైవిధ్యం, తగినంత ప్రోటీన్
- తాజా మరియు విభిన్నమైన వేడివేడి భోజనం
- సమాజ యాజమాన్యం మరియు జవాబుదారీతనం (accountability)
- పోషకాహారం మరియు ప్రారంభ దశ ఉద్దీపన (early stimulation)
- ప్రధానమంత్రి మాతృ వందన యోజన పదేళ్ల వేడుక

ఐదు ప్రాధాన్యతా అంశాలు (Five Priority Themes)

ఆహారంలో వైవిధ్యం, తగినంత ప్రోటీన్

- సమతుల్య ఆహారంలో (balanced diet) తృణధాన్యాలు, చిరుధాన్యాలు, పప్పులు, పండ్లు, కూరగాయలు, గింజలు, పాల ఉత్పత్తులు, తగినంత జంతు-సంబంధిత ఆహారాలు ఉండాలి.

ఈ కార్యక్రమం క్రింది వాటి ద్వారా సరసమైన ధరలో, స్థానికంగా లభించే పోషకాహారాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది:

- అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలలో వంటల ప్రదర్శనలు
- స్థానిక ఆహారాలను ప్రదర్శించే పోషణ్ మేళాలు
- మొక్కలు, జంతువుల ఆధారిత ప్రోటీన్ల గురించి అవగాహన
- పోషణ్ వాటికల (Poshan Vatikas) నుండి లభించే కాలానుగుణ (seasonal) ఉత్పత్తుల వినియోగం
- అనుబంధ ఆహారం (complementary feeding) పై కౌన్సెలింగ్

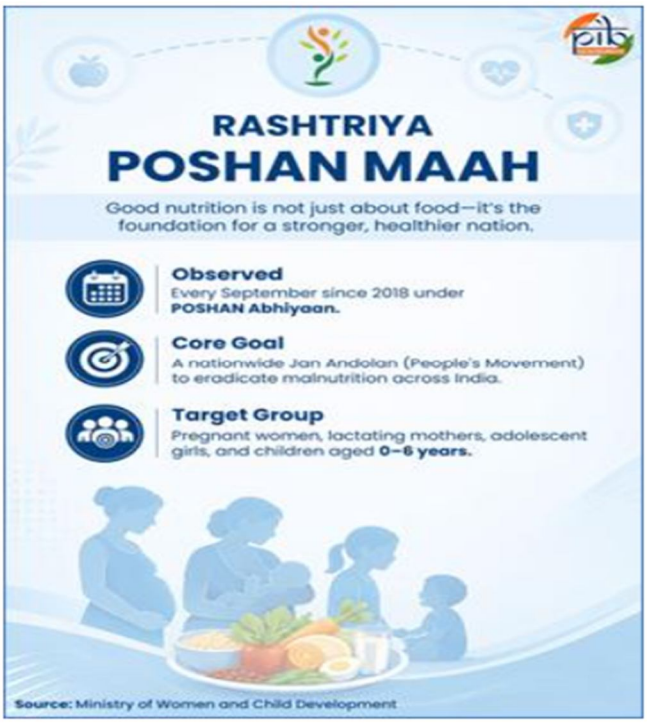
కేలరీల (calorie) తీసుకోవడం మాత్రమే కాకుండా, గృహాల ఆహార నాణ్యతను మెరుగుపరచడమే దీని ఉద్దేశ్యం.

తాజాగా, వేడివేడిగా వండిన భోజనం

సప్లిమెంటరీ న్యూట్రిషన్ ప్రోగ్రామ్ (Supplementary Nutrition Programme) ద్వారా వేడివేడిగా వండిన భోజనం మరియు ఇంటికి తీసుకెళ్లే రేషన్ (Take-Home Rations) రూపంలో పోషకాహార మద్దతు అందుతుంది. కింది చర్యల ద్వారా వేడి భోజనాన్ని మెరుగుపరచాలని ఈ కార్యక్రమం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది:

- వారం వారం మెనూ మార్చడం (menu rotation)
- చిరుధాన్యాలు (millets), పప్పులు, కాలానుగుణ కూరగాయల వినియోగం
- పరిశుభ్రమైన ఆహార తయారీ
- ఎఫ్ఎస్ఎస్ఏఐ (FSSAI) సహకారంతో నాణ్యత పరీక్షలు
- తల్లిదండ్రులు, పంచాయతీలు, స్వయం సహాయక సంఘాలు (SHGs) పాల్గొనే ఉమ్మడి భోజన పరీక్షల (tasting sessions) నిర్వహణ

తాజా, ఆమోదయోగ్యమైన భోజనం ద్వారా అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలకు పిల్లల సాధారణ హాజరును, సేవలను వినియోగించుకోవడాన్ని మెరుగుపరచవచ్చు.



సమాజ యాజమాన్యం మరియు జవాబుదారీతనం

- 2026 జూన్ 23న అంగన్‌వాడీ మేనేజ్‌మెంట్ కమిటీల (Anganwadi Management Committees - AMCs) కోసం మంత్రిత్వ శాఖ మార్గదర్శకాలు జారీ చేసింది.
- అంగన్‌వాడీ సూపర్‌వైజర్ అధ్యక్షతన పనిచేసే ఈ కమిటీలు.. పోషకాహారం మరియు బాల్యదశ సేవల్లో సమాజ పర్యవేక్షణను (participatory oversight) ప్రోత్సహిస్తాయని భావిస్తున్నారు.

ముఖ్యమైన చర్యలు ఇవి:

- అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలలో ఏఎంసీల (AMCs) ఏర్పాటు
- పోషణ్ మాహ్ సమయంలో కనీసం ఒక కమిటీ సమావేశం నిర్వహణ
- సప్లిమెంటరీ న్యూట్రిషన్ ప్రోగ్రామ్ మెనూ బోర్డుల ప్రదర్శన

- భోజనం నాణ్యత, పరిమాణం మరియు మెనూను కచ్చితంగా పాటిస్తున్నారా లేదా అన్న దానిపై పర్యవేక్షణ
- తల్లుల కమిటీలతో (Mothers' Committees) కలిసి కాలానుగుణ సామాజిక ఆడిట్‌ల (social audits) నిర్వహణ

రోజూ కనబడే మెనూ బోర్డుల వల్ల రోజువారీ భోజనం, లబ్ధిదారుల అర్హతలను కుటుంబాలు సులభంగా అర్థం చేసుకోవచ్చు.

పోషకాహారం మరియు ప్రారంభ దశ ఉద్దీపన (Early Stimulation)

- మెదడు అభివృద్ధికి మొదటి 1,000 రోజులలో పోషకాహారం మరియు బాధ్యతాయుతమైన సంరక్షణ (responsive caregiving) చాలా ముఖ్యం. ఈ కాలంలో పోషకాహార లోపం వల్ల జ్ఞానపరమైన (cognitive), శారీరక మరియు సామాజిక-భావోద్వేగపరమైన (socio-emotional) శాశ్వత ప్రభావాలు ఏర్పడవచ్చు.
- సవరించిన 'హోమ్ విజిట్ షెడ్యూలర్' (Home Visit Scheduler) లో మూడు సంవత్సరాల వయస్సు ఉన్న పిల్లల కోసం 34 అభివృద్ధి మైలురాళ్లను కవర్ చేసే ఒక నిర్మాణాత్మక ప్యాకేజీ (structured package) ఉంది.

ఈ కార్యక్రమం క్రింది వాటిని ప్రోత్సహిస్తుంది:

- ఇళ్లను సందర్శించడం ద్వారా సంరక్షకులకు (caregiver) కౌన్సెలింగ్ ఇవ్వడం
- అభివృద్ధిలో జాప్యాలను ముందుగానే గుర్తించడం
- ఆరోగ్య కేంద్రాలకు మరియు రాష్ట్రీయ బాల స్వాస్థ్య కార్యక్రమం (RBSK) బృందాలకు రిఫర్ చేయడం
- నవచేతన (Navchetna) మరియు ఆధారశిల (Aadharshila) పాఠ్యాంశాల అమలు
- వయస్సుకు తగిన అభ్యాసం (learning) మరియు పాఠశాల సంసిద్ధత (school readiness)

ఒక బిడ్డ ఏమి తింటాడో దానికి, ఆ బిడ్డ ఎలా నేర్చుకుంటాడు, అభివృద్ధి చెందుతాడు అనే దానికి ఈ విధానం లింక్ చేస్తుంది.

పీఎంఎంవీవై (PMMVY) పదేళ్ల వేడుక

- 2026 కార్యక్రమం భారతదేశ ప్రసూతి-ప్రయోజన (maternity-benefit) కార్యక్రమం అయిన **ప్రధానమంత్రి మాతృ వందన యోజన (PMMVY)** పదేళ్లు పూర్తి చేసుకున్న సందర్భంగా నిర్వహిస్తున్నారు.
- పీఎంఎంవీవై గర్భధారణ సమయంలో ఆదాయ మద్దతు (income support) ద్వారా మాతృ పోషకాహారానికి మరియు ఆరోగ్యాన్ని పెంపొందించే ప్రవర్తనకు (health-seeking behaviour) మద్దతు ఇస్తుంది.

ప్రతిపాదిత ప్రచార కార్యక్రమాలు:

- అర్హులైన లబ్ధిదారులను గుర్తించడానికి పటిష్టమైన చర్యలు (Saturation drives)
- వేగవంతమైన వెరిఫికేషన్, డైరెక్ట్ బెనిఫిట్ ట్రాన్స్‌ఫర్ (Direct Benefit Transfers)
- పీఎంఎంవీవై డాష్‌బోర్డ్‌ల ద్వారా పర్యవేక్షణ
- అర్హత, ప్రయోజనాలు మరియు వాయిదాల (instalments) గురించి అవగాహన
- అమలు టూల్‌కిట్ (implementation toolkit) విడుదల
- ప్రాంతీయ భాషలలో సమాచార వ్యాప్తి

ఒక ప్రజా ఉద్యమంగా పోషకాహారం (Nutrition as a Jan Andolan)

- పోషణ్ అభియాన్ (POSHAN Abhiyaan) పోషకాహారాన్ని కేవలం ప్రభుత్వ కార్యక్రమంగా మాత్రమే కాకుండా జన్ ఆందోళన్ లేదా ప్రజా ఉద్యమంగా (people's movement) పరిగణిస్తుంది.

సమాజ సమీకరణ (Community mobilisation) క్రింది వాటికి సంబంధించిన ప్రవర్తనను మెరుగుపరచాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది:

- మాతృ పోషకాహారం
- శిశువులు, చిన్నపిల్లలకు ఆహారం ఇవ్వడం
- జననానికి ముందు సంరక్షణ (Antenatal care)
- చేతుల పరిశుభ్రత
- పెరుగుదల పర్యవేక్షణ (Growth monitoring)
- సంస్థాగత ఆరోగ్య సంరక్షణ (Institutional healthcare)
- ఆరోగ్యకరమైన గృహ ఆహారాలు

పోషణ్ పఖ్వాడా 2026 (Poshan Pakhwada 2026)

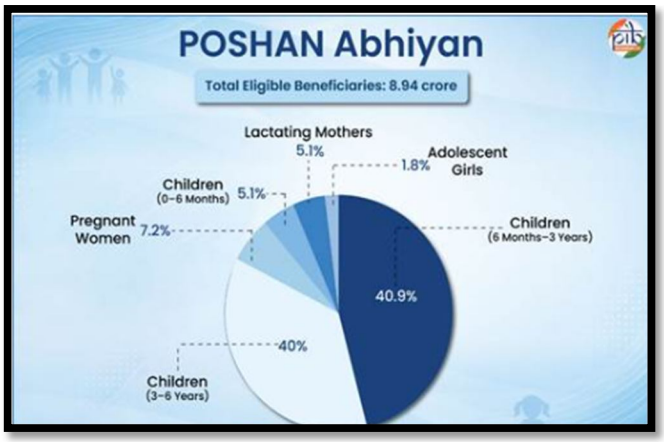
- రెండు వారాల పాటు జరిగే పోషణ్ పఖ్వాడాను 2018 నుండి ప్రతి సంవత్సరం నిర్వహిస్తున్నారు.
- దీని ఎనిమిదవ ఎడిషన్ (ఎనిమిదవ విడత) "జీవితంలో మొదటి ఆరు సంవత్సరాలలో మెదడు అభివృద్ధిని పెంచడం" (Maximising Brain Development in the First Six

Years of Life) అనే ప్రధానాంశంతో 2026 ఏప్రిల్ 9 నుండి 23 వరకు జరిగింది.

- మెదడు అభివృద్ధిలో 85% పైగా ఆరేళ్ల వయస్సు నాటికే జరుగుతుందని, మొదటి 1,000 రోజులలో అత్యంత వేగవంతమైన అభివృద్ధి జరుగుతుందని శాస్త్రీయ ఆధారాలు (Scientific evidence) సూచిస్తున్నాయి.

సమాజ భాగస్వామ్య పురోగతి

- 2025లో మధ్యప్రదేశ్‌లోని ధార్ (Dhar) నుంచి ఎనిమిదవ రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్‌ను అధికారులు ప్రారంభించారు. దీనితో పాటు 'స్వస్థ్ నారి, సశక్త్ పరివార్ అభియాన్' (Swasth Nari, Sashakt Parivar Abhiyaan) ను కూడా మొదలుపెట్టారు.
- మాతృ పోషకాహారం, శిశువులు, చిన్నపిల్లలకు ఆహారం ఇవ్వడం, బాల్యదశ విద్య, అలాగే పంచదార, నూనెల అతి వినియోగాన్ని తగ్గించడంపై ఇది దృష్టి సారించింది. 20కి పైగా మంత్రిత్వ శాఖల సమన్వయంతో సుమారు 14.33 కోట్ల కార్యక్రమాలను అధికారులు నిర్వహించారు.



పోషణ్ ట్రాకర్ (Poshan Tracker)

అంగన్‌వాడీ మౌలిక సదుపాయాలు, సేవల పంపిణీని పర్యవేక్షించడానికి ప్రభుత్వం 2021 మార్చి 1న 'పోషణ్ ట్రాకర్' (Poshan Tracker) అనే ప్రధాన డిజిటల్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌ను ప్రారంభించింది. ఇది కింది వాటిని నమోదు చేస్తుంది:

- అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలను తెరవడం
- పిల్లల హాజరు
- పెరుగుదల పర్యవేక్షణ కార్యక్రమాలు
- బాల్యదశ విద్యా కార్యక్రమాలు
- గర్భిణులు, బాలింతలకు అందించే సేవలు
- పిల్లలు, కౌమారదశ (adolescent) బాలికలకు సేవల విస్తరణ

పోషకాహార మౌలిక సదుపాయాలు

2026 జూలై 31 నాటికి:

- భారతదేశంలో దాదాపు 13.99 లక్షల అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలు ఉన్నాయి.
- క్షేత్రస్థాయిలో సుమారు 13.30 లక్షల మంది అంగన్‌వాడీ కార్యకర్తలు సేవలు అందిస్తున్నారు.
- ఈ నెట్‌వర్క్ దాదాపు 8.94 కోట్ల మంది లబ్ధిదారులకు చేరువైంది.
- ఆరు నెలల నుంచి ఆరేళ్ల వయసున్న 7.2 కోట్లకు పైగా పిల్లలు సేవలు పొందారు.
- గర్భిణులు, బాలింతలు కలిసి దాదాపు 1.1 కోట్ల మంది లబ్ధిదారులుగా ఉన్నారు.

ప్రాముఖ్యత

జీవితకాల విధానం (Lifecycle Approach)

- కౌమారదశ, గర్భధారణ నుండి శైశవదశ, బాల్యదశ వరకు పోషకాహార సమస్యలను ఈ కార్యక్రమం పరిష్కరిస్తుంది. తద్వారా తరతరాలుగా వస్తున్న పోషకాహార లోపాన్ని (intergenerational cycle of malnutrition) అంతం చేయడానికి ఇది సహాయపడుతుంది.

పోషకాహారం, అభ్యాసం అనుసంధానం

- పోషకాహారాన్ని ప్రారంభ దశ ఉద్దీపనతో (early stimulation) అనుసంధానించారు. పిల్లల జ్ఞానపరమైన అభివృద్ధి (cognitive development) తగినంత ఆహారం, బాధ్యతాయుతమైన సంరక్షణ రెండింటిపై ఆధారపడి ఉంటుందని ఇది గుర్తిస్తుంది.

స్థానిక ఆహార విధానాలు

- చిరుధాన్యాలు, పప్పులు, కాలానుగుణ కూరగాయలు, పోషణ్ వాటిక ఉత్పత్తులను ఉపయోగించడం ద్వారా పోషక విలువలున్న ఆహారాన్ని తక్కువ ఖర్చుతో అందరికీ ఆమోదయోగ్యంగా మార్చవచ్చు.

సామాజిక జవాబుదారీతనం (Social Accountability)

- అంగన్‌వాడీ మేనేజ్‌మెంట్ కమిటీలు (AMCs), తల్లుల కమిటీలు, మెనూ బోర్డులు లబ్ధిదారుల హక్కులను, సేవల నాణ్యతను పర్యవేక్షించడానికి సమాజానికి అవకాశం ఇస్తాయి.

సాంకేతిక ఆధారిత పాలన

- పోషణ్ ట్రాకర్ ద్వారా ఎప్పటికప్పుడు (near real-time) పర్యవేక్షణ చేయవచ్చు. అలాగే లబ్ధిదారులను సులభంగా గుర్తించడానికి, పరిపాలనాపరమైన సమీక్షకు ఇది వీలు కల్పిస్తుంది.

మహిళా సంక్షేమం

- పీఎంఎంవీవై (PMMVY) గర్భధారణ సమయంలో, ముఖ్యంగా మొదటి 1,000 రోజులలో ఆదాయ మద్దతుతో పాటు మాతృ ఆరోగ్యాన్ని, పోషకాహారాన్ని కలుపుతుంది.

సవాళ్లు

- పేదరికం, పెరుగుతున్న ఆహార ధరల వల్ల ప్రజలు విభిన్న రకాల ఆహారాన్ని తీసుకోలేకపోతున్నారు.
- ప్రోటీన్లు ఎక్కువగా ఉండే ఆహారాలు పేద కుటుంబాలకు ఇంకా అందుబాటులో లేవు.
- అంగన్‌వాడీ మౌలిక సదుపాయాలు, కనీస సౌకర్యాలు రాష్ట్రాల మధ్య భిన్నంగా ఉన్నాయి.
- ఖాళీలు, సిబ్బందిపై పనిభారం ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల క్షేత్రస్థాయి సేవల నాణ్యత తగ్గుతుంది.
- డిజిటల్ రిపోర్టింగ్ విధానం వల్ల అంగన్‌వాడీ కార్యకర్తలకు వ్రాతకోత పనులు (paperwork) పెరగవచ్చు.
- లబ్ధిదారుల డేటాలో తప్పులు దొర్లితే వారు సేవలకు దూరం అయ్యే ప్రమాదం ఉంది.
- భోజనం నాణ్యత, ఇంటికి తీసుకెళ్లే రేషన్ (Take-Home Ration) ప్రమాణాలు అన్నిచోట్లా ఒకేలా లేవు.
- సామాజిక ఆచారాల వల్ల మహిళలు చివరగా తినడం లేదా తగినంత పోషకాహారం తీసుకోకపోవడం జరుగుతోంది.
- ఆరోగ్యం, పారిశుధ్యం, విద్య, ఆహార విభాగాల మధ్య సమన్వయం సాధించడం కష్టంగా మారింది.
- కేవలం అవగాహన కార్యక్రమాల ద్వారా మాత్రమే నిర్మాణాత్మక ఆహార అభద్రతను (structural food insecurity) అధిగమించలేము.

ముందుకు సాగే మార్గం

- సురక్షితమైన వంటగదులు, తాగునీరు, పారిశుధ్య సౌకర్యాలతో అంగన్‌వాడీ భవనాలను ఆధునికీకరించాలి.
- క్షేత్రస్థాయి ఖాళీలను భర్తీ చేయాలి. కార్యకర్తలకు నిరంతర శిక్షణ ఇవ్వాలి.
- పంచాయతీలు, రైతుల గ్రూపులు, స్వయం సహాయక సంఘాల (SHGs) ద్వారా స్థానికంగానే వివిధ్న ఆహార పదార్థాలను కొనుగోలు చేయాలి.
- వేడి భోజనం, ఇంటికి తీసుకెళ్లే రేషన్ నాణ్యతను స్వతంత్రంగా పరీక్షించాలి.
- పోషణ్ ట్రాకర్ డేటాను కేవలం నివేదికలకే కాకుండా లోపాలను సరిదిద్దడానికి ఉపయోగించాలి.
- ఆరోగ్య సంరక్షణ, రోగనిరోధక టీకాలు (immunisation), పారిశుధ్యం, సామాజిక-రక్షణ కార్యక్రమాలతో సమన్వయాన్ని బలోపేతం చేయాలి.
- అంగన్‌వాడీ మేనేజ్‌మెంట్ కమిటీ (AMC) సమావేశాలను, సమాజ సామాజిక తనిఖీలను (social audits) సంస్థాగతం చేయాలి.
- సులభమైన నమోదు ప్రక్రియ, సకాలంలో నగదు బదిలీల ద్వారా పీఎంఎంవీవై (PMMVY) అందరికీ అందేలా చూడాలి.
- స్థానిక భాషలలో పోషకాహార కౌన్సెలింగ్ అందించాలి.
- ఎత్తు, బరువుతో పాటు పిల్లల అభివృద్ధి మైలురాళ్లను (development milestones) కూడా పర్యవేక్షించాలి.

ముగింపు

రాష్ట్రీయ పోషణ్ మాహ్ 2026 పోషకాహార విధానాన్ని కేవలం ఆహార పంపిణీ నుండి ఆహార నాణ్యత, ప్రారంభ అభ్యాసం, సామాజిక జవాబుదారీతనం వైపు విస్తరిస్తుంది. బలోపేతమైన అంగన్‌వాడీ కేంద్రాలు, విశ్వసనీయమైన డేటా, సకాలంలో అందించే మాతృ మద్దతు.. ప్రజల అవగాహనను మానవాభివృద్ధిలో (human development) శాశ్వత పురోగతిగా మార్చడానికి సహాయపడతాయి.

స్వచ్ఛత హి సేవ 2026: పరిశుభ్రతను ఒక ఉమ్మడి బాధ్యతగా మార్చడం

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ (UPSC) జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II: ప్రభుత్వ విధానాలు, ప్రజల భాగస్వామ్యం.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- స్వచ్ఛ భారత్ మిషన్, ఎస్‌బీఎం-జి (SBM-G), ఎస్‌బీఎం-యు (SBM-U), స్వచ్ఛత హి సేవ, ఓడీఎఫ్ ప్లస్ (ODF Plus), గోబర్-ధన్ (GOBARdhan), క్లీన్‌లీనెస్ టార్గెట్ యూనిట్స్, సఫాయ్ మిత్ర, ఫేసెస్ (FACES), స్వచ్ఛత యాప్.

మెయిన్స్:

- జన్ భాగీదారీ (ప్రజల భాగస్వామ్యం), ప్రవర్తనా మార్పు (behavioural change), సర్క్యులర్ ఎకానమీ, మూలం వద్ద చెత్తను వేరు చేయడం (source segregation), పారిశుధ్య కార్మికుల సంక్షేమం, వనరుల పునరుద్ధరణ (resource recovery), కమ్యూనిటీ ఓనర్‌షిప్, 'హోల్-ఆఫ్-గవర్నమెంట్' విధానం.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

"స్వచ్ఛతా మే సహభాగ్ (భాగస్వామ్యం); స్వచ్ఛ భారత్, వికసిత్ భారత్" అనే ప్రధానాంశంతో 2026 సెప్టెంబర్ 17 నుండి అక్టోబర్ 2 వరకు 'స్వచ్ఛత హి సేవ 2026' ను నిర్వహిస్తున్నారు. పరిశుభ్రతపై ఉమ్మడి యాజమాన్యం (collective ownership), యువత భాగస్వామ్యం, పారిశుధ్య కార్మికుల సంక్షేమం, వ్యర్థాల నిర్వహణ బాధ్యతలు, అలాగే 'ఘన వ్యర్థాల నిర్వహణ నిబంధనలు (Solid Waste Management Rules), 2026' పై ప్రజలకు అవగాహన కల్పించడాన్ని ఈ ప్రచారం నొక్కి చెబుతుంది.

స్వచ్ఛ భారత్ మిషన్ అంటే ఏమిటి?

- స్వచ్ఛ భారత్ మిషన్ (SBM) ఒక దేశవ్యాప్త పారిశుధ్య ఉద్యమంగా 2014 అక్టోబర్ 2న ప్రారంభమైంది.
- దీని లోగో (Logo) మహాత్మా గాంధీ కళ్లజోడును సూచిస్తుంది. పరిశుభ్రత పట్ల ఆయనకు ఉన్న శ్రద్ధను ఇది ప్రతిబింబిస్తుంది. జాతీయ పరిశుభ్రత ప్రచారానికి ఒక ఉమ్మడి గుర్తింపును సృష్టించడానికి ఈ లోగో సహాయపడింది.

ఈ మిషన్‌కు రెండు విభాగాలు ఉన్నాయి:

విభాగం	ప్రధాన దృష్టి
స్వచ్ఛ భారత్ మిషన్-గ్రామీణ్ (SBM-G)	గ్రామీణ పారిశుధ్యం, మరుగుదొడ్ల అందుబాటు-వినియోగం, ఘన-ద్రవ వ్యర్థాల నిర్వహణ.
స్వచ్ఛ భారత్ మిషన్-అర్బన్ (SBM-U)	పట్టణ పారిశుధ్యం, బహిరంగ ప్రదేశాలు, వ్యర్థాల నిర్వహణ, పారిశుధ్య మౌలిక సదుపాయాలు.

ఈ మిషన్ తొలినాళ్లలో మరుగుదొడ్లను నిర్మించడం, బహిరంగ మలవిసర్జన (open defecation) నిర్మూలనపై దృష్టి సారించింది. ఆ తర్వాత కింది వాటిని కవర్ చేసే విస్తృత ఉద్యమంగా మారింది:

- చెత్త సేకరణ, వేరు చేయడం (segregation)
- ఘన, ద్రవ వ్యర్థాల నిర్వహణ
- దృశ్యపరమైన పరిశుభ్రత (Visual cleanliness)
- ప్రవర్తనా మార్పు
- పారిశుధ్య కార్మికుల సంక్షేమం
- ప్రజల భాగస్వామ్యం

స్వచ్ఛ భారత్ మిషన్ సాధించిన పురోగతి

గ్రామీణ పారిశుధ్యం

గ్రామీణ భారతదేశం 2019లో బహిరంగ మలవిసర్జన రహితంగా (Open Defecation Free - ODF) ప్రకటించబడింది.

2026 సెప్టెంబర్ 17 నాటికి సాధించిన విజయాలు:

సూచిక (Indicator)	సాధించిన పురోగతి
ఓడీఎఫ్ ప్లస్ (ODF Plus) గ్రామాలు	5.69 లక్షలకు పైగా
ఓడీఎఫ్ ప్లస్ 'మోడల్' (Model) గ్రామాలు	5.25 లక్షలకు పైగా
ఘన-వ్యర్థాల నిర్వహణ ఉన్న గ్రామాలు	5.38 లక్షలకు పైగా

ద్రవ-వ్యర్థాల నిర్వహణ ఉన్న గ్రామాలు	5.65 లక్షలకు పైగా
నిర్మించిన వ్యక్తిగత గృహ మరుగుదొడ్లు	12.22 కోట్లు
పనిచేస్తున్న గోబర్-ధన్ (GOBARdhan) ప్లాంట్లు	585 జిల్లాల్లో 1,314
గృహ-స్థాయి బయోగ్యాస్ ప్లాంట్లు	98,273

పట్టణ పారిశుధ్యం

సూచిక	సాధించిన పురోగతి
100% ఇంటింటి చెత్త సేకరణ ఉన్న వార్డులు	95,478
మూలం వద్దే పూర్తిగా చెత్తను వేరు చేస్తున్న వార్డులు	83,963
వ్యర్థాల నుంచి కంపోస్ట్ (Waste-to-compost) ప్లాంట్లు	3,254
వ్యర్థాల నుంచి విద్యుత్ (Waste-to-energy) ప్లాంట్లు	60
మురుగునీటి శుద్ధి (Sewage treatment) ప్లాంట్లు	1,112
ఫీకల్ స్లడ్జ్ (Faecal sludge) ట్రీట్‌మెంట్ ప్లాంట్లు	1,131
పబ్లిక్ శానిటేషన్ (Public sanitation) సౌకర్యాలు	68,339

పబ్లిక్ శానిటేషన్ సౌకర్యాలలో కిందివి ఉన్నాయి:

- 37,766 పబ్లిక్ టాయిలెట్లు
- 25,512 కమ్యూనిటీ టాయిలెట్లు
- 5,061 మూత్రశాలలు

ఈ మిషన్ మరుగుదొడ్ల నిర్మాణం నుంచి సమగ్రమైన, స్థిరమైన పారిశుధ్య వ్యవస్థల వైపు (sustainable sanitation systems) అడుగులు వేస్తోందని ఈ విజయాలు చూపుతున్నాయి.

ఓడీఎఫ్ ప్లస్ (ODF Plus) గ్రామం అంటే ఏమిటి?

- ఓడీఎఫ్ ప్లస్ గ్రామం అనేది తన 'బహిరంగ-మలవిసర్జన-రహిత' హోదాను నిలబెట్టుకోవడంతో పాటు, ఘన-ద్రవ వ్యర్థాలను సమర్థవంతంగా నిర్వహిస్తూ, దృశ్యపరమైన పరిశుభ్రతను (visual cleanliness) కాపాడుకునే గ్రామం.

ఓడీఎఫ్ ప్లస్ గ్రామాలను మూడు దశలుగా వర్గీకరించారు:

దశ	అర్హత (Requirement)
అస్పైరింగ్ (Aspiring)	ఘన వ్యర్థాలను లేదా ద్రవ వ్యర్థాలను నిర్వహిస్తుంది.
రైజింగ్ (Rising)	ఘన, ద్రవ వ్యర్థాలు రెండింటినీ నిర్వహిస్తుంది.
మోడల్ (Model)	రెండు వ్యర్థాలను నిర్వహిస్తుంది. పబ్లిక్ స్థలాల్లో చెత్త లేకుండా పరిశుభ్రతను కాపాడుతుంది. ఓడీఎఫ్ ప్లస్ బోర్డులను ప్రదర్శిస్తుంది.

కేవలం ప్రాథమిక పారిశుధ్యం నుంచి పూర్తి వ్యర్థాల నిర్వహణ, దృశ్యపరమైన పరిశుభ్రత వైపు క్రమంగా మారేలా ఈ వర్గీకరణ గ్రామాలను ప్రోత్సహిస్తుంది.

స్వచ్ఛత హి సేవ (Swachhata Hi Seva) అంటే ఏమిటి?

- 'స్వచ్ఛత హి సేవ' (SHS) అనేది 2017 నుండి నిర్వహిస్తున్న వార్షిక ప్రజల భాగస్వామ్య ప్రచారం (public-participation campaign).
- అక్టోబర్ 2న జరుపుకునే 'స్వచ్ఛ భారత్ దివస్' (Swachh Bharat Diwas) కంటే ముందు దీనిని నిర్వహిస్తారు. పౌరులు, సంస్థలు, ప్రభుత్వాలు ఉమ్మడిగా పరిశుభ్రత కార్యక్రమాలను చేపట్టడానికి ఇది ఒక నిర్దిష్ట సమయాన్ని కేటాయిస్తుంది.
- పాలన, కమ్యూనిటీ అభివృద్ధిలో ప్రజల భాగస్వామ్యాన్ని సూచించే 'జన్ భాగీదారీ' ఆధారంగా ఈ ప్రచారాన్ని నిర్వహిస్తారు.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Related Terms)

- **శ్రమదాన్:** సమాజ సంక్షేమం కోసం స్వచ్ఛందంగా, నిస్వార్థంగా శ్రమను అందించడం.
- **స్వచ్ఛాగ్రహీలు:** గ్రామ పంచాయతీ స్థాయిలో పరిశుభ్రతను ప్రోత్సహించే శిక్షణ పొందిన పారిశుధ్య కార్మికులు లేదా

వలంటీర్లు.

- **నిగరాణి సమితులు:** ప్రజలు బహిరంగ మలవిసర్జన చేయకుండా ఆపి, పరిశుభ్రత పద్ధతులను పాటించేలా ఒప్పించే కమ్యూనిటీ సమూహాలు (Community groups).
- **సఫాయ్ మిత్రలు:** పరిశుభ్రత, ఘన-వ్యర్థాల నిర్వహణ, మురుగునీటి నిర్వహణలో (used-water management) పాలుపంచుకునే పారిశుధ్య కార్మికులు.

స్వచ్ఛత హి సేవ (SHS) 2026

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ (SHS) 2026 అనేది 'హోల్-ఆఫ్-గవర్నమెంట్' (సమగ్ర ప్రభుత్వ విధానం), 'హోల్-ఆఫ్-సొసైటీ' (సమగ్ర సామాజిక విధానం) విధానాలను అనుసరిస్తుంది.

హోల్-ఆఫ్-గవర్నమెంట్ విధానం (Whole-of-Government Approach)

- వివిధ మంత్రిత్వ శాఖలు, విభాగాలు, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు, స్థానిక సంస్థలు, ప్రభుత్వ సంస్థలు తమ పారిశుధ్య కార్యక్రమాలను సమన్వయం చేస్తాయి.

హోల్-ఆఫ్-సొసైటీ విధానం (Whole-of-Society Approach)

- పౌరులు, విద్యార్థులు, యువజన సంఘాలు, ఎన్జీఓలు (NGOs), పారిశుధ్య కార్మికులు, విద్యా సంస్థలు, కమ్యూనిటీ గ్రూపులు సమష్టిగా ఇందులో పాల్గొంటాయి.
- 'ఘన వ్యర్థాల నిర్వహణ నిబంధనలు, 2026' గురించి, ముఖ్యంగా పౌరులు, సంస్థలు, చెత్తను ఉత్పత్తి చేసే వారి బాధ్యతల గురించి ఈ ప్రచారం అవగాహన కల్పిస్తుంది.

ప్రచార కార్యక్రమ పరిణామ క్రమంలో ముఖ్యమైన మైలురాళ్లు

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2017: ప్రజల నేతృత్వంలోని ఉద్యమానికి నాంది

మొదటి ప్రచార కార్యక్రమాన్ని 2017 సెప్టెంబర్ 15న ప్రారంభించారు. ఇది స్వచ్ఛంద భాగస్వామ్యాన్ని, స్వచ్ఛత ప్రతిజ్ఞను (Swachhata pledge) ప్రోత్సహించింది. ఆ సమయంలో:

- 2014 నుండి 4.82 కోట్ల మరుగుదొడ్లను నిర్మించారు.
- 2.38 లక్షల గ్రామాలు ఓడీఎఫ్‌గా (ODF) మారాయి.
- మరుగుదొడ్ల కవరేజ్ 2014లో ఉన్న 42% నుండి 2017 నాటికి 64% కి పెరిగింది.
- జాతీయ స్థాయి పెయింటింగ్ పోటీలో 2.46 కోట్ల మంది పిల్లలు పాల్గొన్నారు.

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2019: ప్లాస్టిక్ వ్యర్థాలపై దృష్టి

ఈ ప్రచారం క్లాత్ (గుడ్డ), జ్యూట్ (జనపనార) బ్యాగ్‌ల వంటి ప్రత్యామ్నాయాలను ప్రోత్సహించింది. ప్లాస్టిక్ వ్యర్థాల సేకరణ, వాటిని వేరు చేసే (segregation) కార్యక్రమాలను నిర్వహించింది. ఈ సమయంలో:

- ఆరు రాష్ట్రాలు సింగిల్-యూజ్ ప్లాస్టిక్‌ను (single-use plastic) నిరుత్సాహపరిచాయి లేదా నిషేధించాయి.
- 171 జిల్లాలు కూడా ఇలాంటి చర్యలే తీసుకున్నాయి.

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2021: సమగ్ర పరిశుభ్రత

ఓడీఎఫ్ (ODF) విజయాలను నిలబెట్టుకోవడం, ఓడీఎఫ్ ప్లస్ (ODF Plus) కార్యకలాపాలను వేగవంతం చేయడంపై ఈ ప్రచారం దృష్టి సారించింది. ముఖ్యమైన చర్యలు:

- 60 లక్షల మందికి పైగా పాల్గొన్నారు.
- 1.5 లక్షలకు పైగా శ్రమదాన్ (shramdaan) కార్యక్రమాలు జరిగాయి.
- సింగిల్-యూజ్ ప్లాస్టిక్‌కు వ్యతిరేకంగా 43,000 కి పైగా గ్రామసభ తీర్మానాలు చేశారు.
- ద్రవ-వ్యర్థాల నిర్వహణ కోసం గృహ, కమ్యూనిటీ ఇంకుడు గుంతల (soak pits) నిర్మాణం చేపట్టారు.

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2022: దృశ్యపరమైన పరిశుభ్రత (Visual Cleanliness)

ఈ ప్రచారం 4R సూత్రాన్ని (4R principle) ప్రోత్సహించింది:

- రిఫ్యూజ్ (Refuse - తిరస్కరించడం)
- రెడ్యూస్ (Reduce - తగ్గించడం)
- రీయూజ్ (Reuse - తిరిగి ఉపయోగించడం)
- రీసైకిల్ (Recycle - రీసైకిల్ చేయడం)

పారిశుధ్యానికి సంబంధించిన శ్రమదాన్‌లో 9.81 కోట్ల మందికి పైగా ప్రజలు పాల్గొన్నారు.

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2023: చెత్త-రహిత భారతదేశం (Garbage-Free India)

కింది వాటిని శుభ్రం చేయడానికి భారీ స్థాయిలో చర్యలు చేపట్టారు:

- సముద్ర తీరాలు (Beaches)
- నదీ తీరాలు, జలాశయాల పరిసరాలు
- పాత చెత్త గుట్టలు (Legacy waste sites)
- పర్యాటక ప్రదేశాలు
- బహిరంగ ప్రదేశాలు
- నీటి వనరులు
- చెత్త పేరుకుపోయే అవకాశం ఉన్న ప్రాంతాలు

ఇది సఫాయ్ మిత్ర సంక్షేమ శిబిరాలను (SafaiMitra welfare camps) కూడా నిర్వహించింది. 'ఇండియన్ స్వచ్ఛతా లీగ్ 2.0' ద్వారా యువతను ఈ ప్రచారంలోకి తీసుకువచ్చింది.

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2024: ప్రవర్తనగా పరిశుభ్రత

"స్వభావ్ స్వచ్ఛత, సంస్కార్ స్వచ్ఛత" అనే ప్రధానాంశం (theme) పరిశుభ్రతను అలవాట్లు, సామాజిక విలువల (social values) తో అనుసంధానించింది. నిర్లక్ష్యానికి గురైన నివాస ప్రాంతాలు, రోడ్డు పక్కన ఉన్న స్థలాలు, మార్కెట్లను ఈ ప్రచారం మార్చివేసింది. ఇది కింది వాటిని కూడా ప్రోత్సహించింది:

- స్వచ్ఛ భారత్ సాంస్కృతిక ఉత్సవాలు
- స్వచ్ఛ ఫుడ్ స్ట్రీట్స్ (Swachh Food Streets)
- వ్యర్థాల నుంచి కళాకృతుల తయారీ (Waste-to-Art) కార్యక్రమాలు
- మొక్కలు నాటడం (Tree plantation)
- సఫాయ్ మిత్ర సంక్షేమం

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2025: స్వచ్ఛోత్సవ్

ఈ ప్రచారం పారిశుధ్య పద్ధతులను (sanitation practices) కమ్యూనిటీ వేదికల్లోకి తీసుకువచ్చింది. దీని ఐదు మూలస్తంభాలు కింది వాటిని కవర్ చేశాయి:

- సీటీయూల (CTUs) రూపురేఖలు మార్చడం
- పరిశుభ్రమైన బహిరంగ ప్రదేశాలు
- సఫాయ్ మిత్ర సంక్షేమం
- పరిశుభ్రమైన, పర్యావరణ అనుకూల పండుగలు
- స్వచ్ఛత కోసం ప్రచారం (Advocacy for Swachhata)

ఈ ప్రచారంలో 15.75 లక్షల సీటీయూలను, 5.89 లక్షల బహిరంగ ప్రదేశాలను శుభ్రం చేశారు. పర్యావరణ అనుకూల పందిళ్లు (eco-friendly pandals), పండుగ తర్వాత పరిశుభ్రత, స్వచ్ఛత రంగోలీలను కూడా ఇది ప్రోత్సహించింది.

ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ 2026 ప్రాముఖ్యత

- **ప్రవర్తనా మార్పు (Behavioural Change):** పరిశుభ్రతను అప్పుడప్పుడు చేసే పనిగా కాకుండా దైనందిన అలవాటుగా (regular habit) మార్చాలని ఈ ప్రచారం భావిస్తోంది.
- **పౌరుల యాజమాన్యం (Citizen Ownership):** పరిశుభ్రత కేవలం ప్రభుత్వ బాధ్యత మాత్రమే అనుకోకుండా.. 'జన్ భాగీదారీ' (Jan Bhagidari) పౌరులను పారిశుధ్యంలో క్రియాశీల భాగస్వాములుగా (active partners) చేస్తుంది.
- **యువత భాగస్వామ్యం (Youth Participation):** పాఠశాల ఆధారిత కార్యక్రమాల ద్వారా చెత్తను వేరు చేయడం, పరిశుభ్రత, పర్యావరణ బాధ్యతను అర్థం చేసుకునే కొత్త తరాన్ని సృష్టించవచ్చు.
- **పారిశుధ్య కార్మికుల గౌరవం:** హెల్త్ క్యాంపులు, రక్షణ పరికరాలు, సంక్షేమ పథకాల అనుసంధానం ద్వారా సఫాయ్ మిత్రల (SafaiMitras) ముఖ్యమైన పాత్రను గుర్తిస్తారు.
- **సర్క్యులర్ ఎకానమీ (Circular Economy):** తిరిగి ఉపయోగించడం (Reuse), రీసైక్లింగ్, కంపోస్టింగ్, వ్యర్థాల నుంచి కళాకృతులు వంటి కార్యకలాపాలు చెత్తను తగ్గిస్తాయి. అదే సమయంలో వాటికి ఆర్థిక, సామాజిక విలువను (economic and social value) కల్పిస్తాయి.
- **సుస్థిరమైన బహిరంగ ప్రదేశాలు:** సీటీయూలను (CTUs) మార్చడం, వాటిని నిరంతరం నిర్వహించడం ద్వారా శుభ్రపరిచిన ప్రాంతాలు మళ్లీ మునుపటి స్థితికి (చెత్తాచెదారంతో) చేరకుండా నిరోధించవచ్చు.
- **స్థానిక సంస్థల భాగస్వామ్యం:** గ్రామసభలు, పట్టణ స్థానిక సంస్థలు జాతీయ ప్రచార లక్ష్యాలను గ్రామ, నగర స్థాయి చర్యలుగా మారుస్తాయి.
- **వికసిత్ భారత్ (Viksit Bharat):** పరిశుభ్రమైన పరిసరాలు, సమర్థవంతమైన వ్యర్థాల నిర్వహణ, ఆరోగ్యకరమైన సమాజం, బాధ్యతాయుతమైన పౌరసత్వం.. అభివృద్ధి చెందిన భారతదేశం (developed India) అనే విస్తృత లక్ష్యానికి మద్దతు ఇస్తాయి.

ప్రధాన సవాళ్లు

- **ప్రవర్తనా మార్పును కొనసాగించడం:** ప్రచార సమయం ముగిసిన తర్వాత ప్రజల భాగస్వామ్యం తగ్గిపోవచ్చు.

- **మూలం వద్ద చెత్తను వేరు చేయడం (Source Segregation):** గృహాలు, సంస్థలు చెత్తను సరిగ్గా వేరు చేయడంలో విఫలమైతే వ్యర్థాల ప్రాసెసింగ్ కష్టమవుతుంది.
- **మార్పు చేసిన స్థలాల నిర్వహణ:** క్రమం తప్పకుండా పర్యవేక్షించకపోతే 'క్లీన్‌లీనెస్ టార్గెట్ యూనిట్స్' (CTUs) మళ్లీ చెత్త డంపింగ్ పాయింట్లుగా (dumping points) మారవచ్చు.
- **పారిశుధ్య కార్మికుల భద్రత:** కార్మికులకు నిరంతరం రక్షణ పరికరాలు, ఆరోగ్య సేవలు, సంక్షేమ ప్రయోజనాలు (welfare benefits) అందాలి.
- **మౌలిక సదుపాయాల నిర్వహణ:** వ్యర్థాల శుద్ధి కర్మాగారాలు, మరుగుదొడ్లు, డ్రైనేజీ వ్యవస్థలు, పారిశుధ్య సౌకర్యాలను క్రమం తప్పకుండా నిర్వహించాలి (operation and maintenance).
- **అసమాన స్థానిక సామర్థ్యం:** ఆర్థిక వనరులు, సాంకేతిక నైపుణ్యాలు, వ్యర్థాల-ప్రాసెసింగ్ మౌలిక సదుపాయాల విషయంలో స్థానిక సంస్థల మధ్య వ్యత్యాసాలు ఉన్నాయి.
- **ప్రతీకాత్మక భాగస్వామ్యాన్ని దాటి ముందుకు వెళ్లడం:** కేవలం కొద్దికాలం పాటు పరిశుభ్రత డ్రైవ్‌లు నిర్వహిస్తే సరిపోదు. క్రమబద్ధమైన సేకరణ, ప్రాసెసింగ్, రీసైక్లింగ్, సురక్షితమైన పారవేత (safe disposal) వంటివి వాటి తర్వాత కొనసాగాలి.

ముందుకు సాగే మార్గం

- **స్వచ్ఛతను ఏడాది పొడవునా చేసే కార్యకలాపంగా మార్చాలి:** వార్షిక ప్రచార సమయం ముగిసిన తర్వాత కూడా స్థానిక సంస్థలు, కమ్యూనిటీలు పరిశుభ్రత కార్యక్రమాలను కొనసాగించాలి.
- **మూలం వద్ద వేరు చేయడాన్ని బలోపేతం చేయాలి:** నాలుగు విధాలుగా చెత్తను వేరు చేయడం, సరైన వ్యర్థాల పారవేతపై గృహాలు, సంస్థలకు శిక్షణ ఇవ్వాలి.
- **సీటీయూల దీర్ఘకాలిక నిర్వహణను నిర్ధారించాలి:** మార్పు చేసిన ప్రతి ప్రదేశానికి ఒక బాధ్యతాయుతమైన సంస్థ, పర్యవేక్షణ వ్యవస్థ (monitoring system), నిర్వహణ ప్రణాళిక ఉండాలి.
- **సఫాయ్ మిత్రల రక్షణ:** ఆరోగ్య పరీక్షలు, రక్షణ పరికరాలు, సంక్షేమ పథకాల అనుసంధానం, పని ప్రదేశంలో గౌరవం (dignity at work) అనేవి పారిశుధ్య పాలనలో (sanitation governance) శాశ్వత లక్షణాలుగా మారాలి.
- **యువత భాగస్వామ్యాన్ని పెంచాలి:** స్వచ్ఛతా జ్ఞాన యాత్రలు (Swachhata Gyan Yatras), పాఠశాల స్థాయి చర్చలను నిరంతర పారిశుధ్య విద్యతో (sanitation education) అనుసంధానించాలి.
- **సర్క్యులారిటీని (Circularity) ప్రోత్సహించాలి:** ఇంటి దగ్గరే కంపోస్టింగ్ చేయడం, తిరిగి ఉపయోగించడం, రీసైక్లింగ్, కబాడ్ సే జుగాడ్, కబాడ్ సే కలా వంటి కార్యక్రమాలను విస్తరించాలి.
- **డిజిటల్ మానిటరింగ్ వాడాలి:** సమస్యలను గుర్తించడానికి, వాటి పరిష్కారాన్ని పర్యవేక్షించడానికి, అలాగే మార్పు చేసిన ప్రదేశాలను మ్యాపింగ్ (mapping) చేయడానికి 'స్వచ్ఛత యాప్' (Swachhata App), ఎస్‌హెచ్‌ఎస్ (SHS) పోర్టల్‌ను ఉపయోగించాలి.
- **స్థానిక స్థాయి సమీక్షలను బలోపేతం చేయాలి:** గ్రామసభలు, అర్బన్ కౌన్సిల్ సమావేశాలు ఎప్పటికప్పుడు వ్యర్థాల నిర్వహణ, పబ్లిక్ టాయిలెట్లు, పరిశుభ్రత మౌలిక సదుపాయాలను సమీక్షించాలి.
- **సమగ్ర సామాజిక భాగస్వామ్యాన్ని నిర్వహించాలి:** సుస్థిరమైన పారిశుధ్యం కోసం ప్రభుత్వ విభాగాలు, పాఠశాలలు, పౌర సంఘాలు, ఎన్జీఓలు, వ్యాపార సంస్థలు ఉమ్మడి బాధ్యత (shared responsibility) తీసుకోవాలి.

ముగింపు

'స్వచ్ఛత హి సేవ 2026'.. స్వచ్ఛ భారత్ మిషన్ మౌలిక సదుపాయాల కల్పన నుండి కమ్యూనిటీ ఓనర్‌షిప్ (సమాజ యాజమాన్యం), స్థిరమైన ప్రవర్తనా మార్పు వైపు మారుతుందనడానికి ప్రతీకగా నిలుస్తుంది. ఇది యువత, పారిశుధ్య కార్మికులు, మూలం వద్ద చెత్తను వేరు చేయడం, బహిరంగ ప్రదేశాలు, వనరుల పునరుద్ధరణపై దృష్టి సారించడం ద్వారా పారిశుధ్యానికి విస్తృత సామాజిక పర్యావరణ అర్థాన్ని ఇస్తుంది. ప్రచార సమయం ముగిసిన తర్వాత కూడా పరిశుభ్రతను కొనసాగించి, దానిని రోజువారీ పౌర బాధ్యతగా (civic responsibility) మార్చుకున్నప్పుడే ఈ ప్రచారం దీర్ఘకాలిక విజయం సాధిస్తుంది.

భారతదేశంలో జవాబుదారీతనంతో కూడిన లాటరీ నియంత్రణ

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II (GS Paper II): ప్రభుత్వ విధానాలు, జోక్యాలు | కేంద్ర-రాష్ట్ర సంబంధాలు | సమాఖ్యవాదం (Federalism).

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- ఎంట్రీ 40, ఎంట్రీ 34 (Entry 34), లాటరీల (నియంత్రణ) చట్టం 1998, లాటరీల (నియంత్రణ) నిబంధనలు 2010, యాక్షనబుల్ క్లెయిమ్ (Actionable Claim), రెస్ ఎక్స్‌ట్రా కమెర్షియమ్, సెక్షన్ 115BB.

మెయిన్స్:

- జవాబుదారీ నియంత్రణ, హాని తగ్గింపు (Harm Reduction), తిరోగమన భారం (Regressive Burden), డెస్టినేషన్-స్టేట్ సమ్మతి, పబ్లిక్-ఆపరేటర్ మోడల్, షాడో ఎకానమీ, సహకార సమాఖ్యవాదం, నియంత్రణ స్వయంప్రతిపత్తి.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

లాటరీలను పూర్తిగా నిషేధించడం వల్ల చట్టవిరుద్ధమైన లాటరీలు, మట్కా (matka), సత్తా, ఆఫ్-షోర్ బెట్టింగ్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌ల వైపు డిమాండ్ మళ్లే అవకాశం ఉందన్న ఆందోళనల మధ్య.. లాటరీల నియంత్రణపై చర్చ ఊపందుకుంది. కఠినమైన నియంత్రణ ద్వారా వినియోగదారుల రక్షణ, ఆర్థిక జవాబుదారీతనాన్ని నిర్ధారించి, చట్టవిరుద్ధమైన మార్కెట్లను అరికట్టగలమా? అలాగే లాటరీ సంబంధిత హానిని తగ్గించగలమా? అన్నది ఇక్కడి ప్రధానాంశం.

లాటరీలను నియంత్రించే రాజ్యాంగ, చట్టపరమైన చట్రం (Constitutional and Statutory Framework)

అధికారాల రాజ్యాంగబద్ధమైన పంపిణీ

- **యూనియన్ లిస్ట్ - ఎంట్రీ 40 (Union List—Entry 40):** కేంద్ర లేదా రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు నిర్వహించే లాటరీలపై చట్టాలు చేసే అధికారాన్ని ఇది పార్లమెంటుకు ఇస్తుంది.
- **స్టేట్ లిస్ట్ - ఎంట్రీ 34 (State List—Entry 34):** బెట్టింగ్, గ్యాంబ్లింగ్‌లపై చట్టాలు చేసే అధికారాన్ని ఇది రాష్ట్ర శాసనసభలకు ఇస్తుంది.
- **జీఎస్టీ (GST) తర్వాత ఎంట్రీ 62:** 101వ రాజ్యాంగ సవరణకు ముందు, బెట్టింగ్, గ్యాంబ్లింగ్, లాటరీలపై రాష్ట్రాలకు పన్ను విధించే విస్తృత అధికారాలను ఎంట్రీ 62 ఇచ్చింది. అయితే ఇప్పుడు లాటరీ పన్నులను ఎక్కువగా జీఎస్టీ (GST) ద్వారానే నియంత్రిస్తున్నారు.



లాటరీల (నియంత్రణ) చట్టం, 1998

టిక్కెట్లు కొనుగోలు చేసిన వ్యక్తుల మధ్య కేవలం అదృష్టం (chance) ఆధారంగా బహుమతులను పంపిణీ చేసే పథకాన్ని 'లాటరీ'గా ఈ చట్టం నిర్వచిస్తుంది.

- **సెక్షన్ 3 - సాధారణ నిషేధం:** ఈ చట్టం ప్రకారం రాష్ట్ర ప్రభుత్వం నిర్వహించే లాటరీలు మినహా, ఇతర లాటరీలన్నింటినీ ఇది నిషేధిస్తుంది.
- **సెక్షన్ 4 - రాష్ట్ర లాటరీలకు షరతులు:** టిక్కెట్ల ముద్రణ, డ్రా విధానాలు, బహుమతుల నిర్మాణం, అధీకృత పంపిణీపై రాష్ట్రానికే పూర్తి బాధ్యత ఉండాలని ఇది నిర్దేశిస్తుంది. టిక్కెట్లను నేరుగా లేదా అధీకృత పంపిణీదారులు (authorised distributors), ఏజెంట్ల ద్వారా విక్రయించవచ్చు.
- **సెక్షన్ 5 - రాష్ట్రాల అధికారం:** సుప్రీంకోర్టు వ్యాఖ్యానానికి లోబడి, ఇతర రాష్ట్రాలు నిర్వహించే లాటరీల విక్రయాలను నిషేధించే అధికారాన్ని ఒక రాష్ట్రానికి ఇది ఇస్తుంది.

- **సెక్షన్ 6 - కేంద్ర ప్రభుత్వ అధికారం:** ఈ చట్టాన్ని ఉల్లంఘించే లాటరీలను నిషేధించే అధికారాన్ని కేంద్ర ప్రభుత్వానికి ఇస్తుంది.

లాటరీల (నియంత్రణ) నిబంధనలు, 2010

- **ఆన్‌లైన్ లాటరీ నియంత్రణ:** సురక్షితమైన సాఫ్ట్‌వేర్, అధీకృత పంపిణీ, రికార్డులను సక్రమంగా నిర్వహించడాన్ని ఈ నిబంధనలు నిర్దేశిస్తాయి.
- **నిషేధిత పద్ధతులు:** అనధికారిక విక్రయాలను, పేపర్-ఆన్‌లైన్ లాటరీ వ్యవస్థలను సరిగ్గా కలపకపోవడాన్ని (improper mixing) ఇవి నిరోధిస్తాయి.
- **రాష్ట్ర-స్థాయి ఆంక్షలు:** పంజాబ్, నాగాలాండ్ రాష్ట్రాలు అనధికారిక ఆన్‌లైన్, వాట్సాప్ (WhatsApp) ఆధారిత లాటరీ విక్రయాలను కూడా నియంత్రించాయి.

లాటరీలపై పన్ను విధానం

- **జీఎస్టీ (GST) విధానం:** లాటరీలను 'నిర్దిష్ట యాక్షనబుల్ క్లెయిమ్‌లు'గా వర్గీకరించారు. 'యాక్షనబుల్ క్లెయిమ్' అంటే బహుమతి డబ్బు కోసం షరతులతో కూడిన క్లెయిమ్ లాంటి, చట్టబద్ధంగా గుర్తింపు పొందిన ప్రయోజనం.
- **జీఎస్టీ రేటు:** 2025 సెప్టెంబర్ 22 నుండి.. లాటరీ, బెట్టింగ్, గ్యాంబ్లింగ్, కాసినోలు, గుర్రపు పందేలు, ఆన్‌లైన్ మనీ గేమింగ్‌లపై 40% జీఎస్టీని వసూలు చేస్తున్నారు.
- **ఆదాయపు పన్ను:** 1961 ఆదాయపు పన్ను చట్టంలోని సెక్షన్ 115BB కింద లాటరీ విజయాలపై 30% పన్ను, దానికి వర్తించే సెస్ (cess) ను విధిస్తారు.
- **మూలం వద్ద పన్ను కోత (TDS):** బహుమతి డబ్బును చెల్లించే ముందే సెక్షన్ 194B కింద టీడీఎస్ (TDS) కట్ చేస్తారు. ఇటువంటి విజయాలను సాధారణ మినహాయింపులు లేకుండా "ఇతర వనరుల నుండి వచ్చే ఆదాయం" కింద చూపుతారు.

లాటరీలపై న్యాయస్థానాల వైఖరి ఏమిటి? (Judicial Position on Lotteries)

స్టేట్ ఆఫ్ బాంబే వర్సెస్ ఆర్.ఎం.డి చామర్‌బాగ్ వాలా, 1957

- **రెస్ ఎక్స్‌ట్రా కమెర్షియమ్ సిద్ధాంతం (Res Extra Commercium Doctrine):** గ్యాంబ్లింగ్‌ను సాధారణ వాణిజ్యం, వ్యాపార పరిధికి వెలుపల ఉన్న కార్యకలాపంగా సుప్రీంకోర్టు పరిగణించింది.
- **రాజ్యాంగబద్ధమైన ప్రభావం:** లాటరీ, గ్యాంబ్లింగ్ నిర్వాహకులు స్వేచ్ఛా వాణిజ్యం గురించి తెలిపే ఆర్టికల్ 19(1)(g) లేదా భారతదేశమంతటా స్వేచ్ఛా వ్యాపారం, వాణిజ్యాన్ని తెలిపే ఆర్టికల్ 301 కింద పూర్తి రక్షణను కోరలేరు.

బి.ఆర్. ఎంటర్‌ప్రైజెస్ వర్సెస్ స్టేట్ ఆఫ్ ఉత్తరప్రదేశ్, 1999

- **ఆల్-ఆర్-నథింగ్ రూల్ (All-or-Nothing Rule):** ఏ రాష్ట్రమైనా ఇతర రాష్ట్రాలు నిర్వహించే లాటరీలను నిషేధిస్తూ, తమ సొంత లాటరీని మాత్రం నిర్వహించడం కుదరదని సుప్రీంకోర్టు తీర్పు ఇచ్చింది.
- **పూర్తి ఉపసంహరణ అవసరం:** ఒక రాష్ట్రం తన సొంత లాటరీని వదిలేసి, పూర్తిగా లాటరీ రహిత రాష్ట్రంగా మారిన తర్వాత మాత్రమే బయటి లాటరీలను నిషేధించగలదు.
- **నియంత్రణ పర్యవసానం:** 2003లో తమిళనాడు, 2007లో కర్ణాటక రాష్ట్రాలు లాటరీలపై సంపూర్ణ నిషేధాన్ని ఎంచుకున్నాయి. తద్వారా పారదర్శకమైన సొంత పబ్లిక్ లాటరీలను నిర్వహించే అవకాశాన్ని అవి వదులుకున్నాయి.

స్కిల్ లోట్టో సొల్యూషన్స్ వర్సెస్ యూనియన్ ఆఫ్ ఇండియా, 2020

- **సరుకులుగా యాక్షనబుల్ క్లెయిమ్‌లు:** జీఎస్టీ (GST) చట్టం కింద లాటరీలు, బెట్టింగ్, గ్యాంబ్లింగ్ అనేవి చట్టబద్ధంగా 'వస్తువులు'గా (goods) అర్హత పొందే 'యాక్షనబుల్ క్లెయిమ్‌లు' అని సుప్రీంకోర్టు తీర్పు ఇచ్చింది.
- **పన్నుల చెల్లుబాటు:** జీఎస్టీ చట్రం కింద లాటరీ సరఫరాలపై పన్ను విధించడాన్ని ఈ తీర్పు సమర్థించింది.

నిషేధ అనుభవాలు ఏమి చెబుతున్నాయి? (Experience of Prohibition)

అమెరికాలో చారిత్రక అనుభవం

1920 నుంచి 1933 మధ్య కాలంలో అమెరికా పద్దెనిమిదవ సవరణ, వోల్‌స్టెడ్ చట్టం (Volstead Act) ద్వారా మద్యంపై నిషేధం విధించింది.

- **డిమాండ్ అలాగే ఉండిపోయింది:** ఈ నిషేధం చట్టబద్ధమైన

సరఫరాను అణిచివేసింది కానీ, ప్రజల డిమాండ్‌ను మాత్రం తగ్గించలేకపోయింది.

- **వ్యవస్థీకృత నేరాల విస్తరణ:** అక్రమ మద్యం రవాణా (Bootlegging) హింసాత్మక ముఠాల నియంత్రణలో నడిచే లాభదాయకమైన బ్లాక్ మార్కెట్‌ను సృష్టించింది.
- **సంస్థాగత అవినీతి:** అక్రమ సరఫరా నెట్‌వర్క్‌లు.. చట్టాలను అమలు చేసే ఏజెన్సీలను, ప్రభుత్వ సంస్థలను అవినీతిమయం చేశాయి.
- **ఆర్థిక నష్టం:** ఒకపక్క ఎక్సైజ్ ఆదాయాన్ని ప్రభుత్వాలు కోల్పోయాయి, మరోపక్క చట్టాల అమలుకు అయ్యే ఖర్చులు పెరిగాయి. అమలు చేయడం సాధ్యంకాని నిషేధం కంటే.. నియంత్రిత, పన్ను విధించే మార్కెట్ తక్కువ హానిని కలిగిస్తుందని గుర్తించి, ఇరవై-ఒకటవ సవరణ ద్వారా ఈ నిషేధాన్ని రద్దు చేశారు.

భారతదేశానికి ప్రాముఖ్యత

- **పరిపాలనాపరమైన పరిమితులు (Administrative Limitations):** లాటరీల నిషేధాన్ని ప్రయోగాత్మకంగా అమలు చేస్తున్న భారతీయ రాష్ట్రాలు కూడా స్మగ్లింగ్, అక్రమ మార్కెట్లు, చట్టాల అమలులో ఇబ్బందులను ఎదుర్కొంటున్నాయి.
- **విధానపరమైన గుణపాఠం (Policy Lesson):** లాటరీల నిషేధం అనేది నైతికంగా మంచిదిగా అనిపించినప్పటికీ, ప్రజల డిమాండ్ చట్టవిరుద్ధమైన నేరస్థుల నెట్‌వర్క్‌ల వైపు మళ్లినప్పుడు అది తీవ్రమైన ప్రతికూల ఫలితాలను ఇస్తుంది.

లాటరీలకు సంబంధించిన ప్రధాన ఆందోళనలు ఏమిటి? (Key Concerns Regarding Lotteries)

లాటరీల వల్ల కలిగే నష్టాలు

- **తిరోగమన సామాజిక-ఆర్థిక భారం (Regressive Socio-Economic Burden):** లాటరీలు తక్కువ ఆదాయం ఉన్న కుటుంబాలను ఎక్కువగా ఆకర్షిస్తాయి. అత్యంత అనిశ్చితమైన బహుమతుల కోసం తమకున్న కొద్దిపాటి ఆదాయాన్ని ఖర్చు చేసేలా వారిని ప్రోత్సహిస్తాయి.
- **బలవంతపు గ్యాంబ్లింగ్ (Compulsive Gambling):** వేగవంతమైన డ్రాలు (Rapid draws), తక్షణమే గెలిచే ఆటలు (instant-win games) పదేపదే ఆడేలా, వ్యసనంగా మారేలా ప్రజలను ప్రోత్సహిస్తాయి.
- **నష్టాలను భర్తీ చేసుకోవాలనే తపన (Loss-Chasing):** అంతకుముందు కోల్పోయిన డబ్బును రాబట్టుకోవడానికి పాల్గొనేవారు టిక్కెట్లు కొంటూనే ఉండవచ్చు. ఇది అప్పులకు, కుటుంబ ఇబ్బందులకు దారితీస్తుంది.
- **తప్పుదారి పట్టించే రిస్క్ అంచనా (Distorted Risk Perception):** భారీ జాక్‌పాట్‌లకు (jackpots) విపరీతమైన ప్రచారం లభిస్తుంది. కానీ గెలిచే అవకాశాలు (probability of winning) చాలా తక్కువగా ఉంటాయనే వాస్తవంపై తక్కువ దృష్టి పెడతారు.
- **అప్పుపై విక్రయాలు (Credit-Based Sales):** అప్పు చేసిన డబ్బుతో టిక్కెట్లు కొనడం వల్ల కుటుంబాల అప్పుల భారం మరింత పెరుగుతుంది.
- **అపారదర్శకమైన గెలుపు అవకాశాలు (Opaque Odds):** గెలిచే అవకాశాలు, మొత్తం టిక్కెట్ల సంఖ్య, బహుమతుల పంపిణీ, క్లెయిమ్ చేయని బహుమతుల గురించి పాల్గొనేవారికి స్పష్టమైన సమాచారం అందకపోవచ్చు.
- **తప్పుదారి పట్టించే ప్రకటనలు (Manipulative Advertising):** పేదరికం లేదా ఆర్థిక అభద్రతకు (financial insecurity) లాటరీలు ఒక సులభమైన పరిష్కారంగా ప్రచార కార్యక్రమాలు చూపిస్తాయి.

పూర్తి నిషేధం (Blanket Prohibition) వల్ల తలెత్తే సమస్యలు

- **షాడో ఎకానమీ (Shadow Economy) విస్తరణ:** నిషేధాల వల్ల ప్రజలు స్మగ్లింగ్ చేసిన టిక్కెట్లు, మట్కా, సత్తా, సింగిల్ డిజిట్ రాకెట్లు, ఆఫ్-షోర్ పోర్టల్స్ (offshore portals) వైపు మళ్లే ప్రమాదం ఉంది.
- **వినియోగదారుల రక్షణ లేకపోవడం:** చట్టవిరుద్ధమైన నిర్వాహకులు వయస్సు తనిఖీలు, ఆర్థిక ఆడిట్‌లు, సురక్షితమైన బహుమతి నిధులు లేదా మోసాలను అరికట్టే సమర్థవంతమైన పరిష్కారాలు లేకుండానే పనిచేస్తారు.
- **మ్యూల్ ఖాతాల (Mule Accounts) వినియోగం:** నగదు ఏజెంట్లు, నకిలీ గుర్తింపులు (proxy identities), మ్యూల్ బ్యాంక్ ఖాతాల వల్ల చట్టవిరుద్ధమైన లావాదేవీలు, నేరాల ద్వారా వచ్చే ఆదాయాన్ని గుర్తించడం కష్టమవుతుంది.

- **ప్రభుత్వ ఆదాయ నష్టం:** లాటరీలను నిషేధిస్తే ప్రభుత్వాలు లాటరీ మిగులు (lottery surplus), జీఎస్టీ (GST) ఆదాయాన్ని కోల్పోతాయి. అదే సమయంలో చట్టాల అమలు కోసం (enforcement) ఎక్కువ ఖర్చు చేస్తాయి.
- **జీవనోపాధి నాశనం కావడం:** నిషేధాలు చిన్న వ్యాపారులు, దివ్యాంగులు, వితంతువులు, మహిళా స్వయం సహాయక సంఘాలు (SHGs), తక్కువ ఆదాయం ఉన్న విక్రేతలపై ప్రతికూల ప్రభావం చూపుతాయి.

ప్రభుత్వ పితృస్వామ్య విధానంలో (State Paternalism) వర్గ అసమానత

- **ఆర్థిక రిస్క్ పట్ల అసమాన వైఖరి:** సంపన్న పౌరులు డిస్‌క్లోజర్-ఆధారిత నియంత్రణ (disclosure-based regulation) కింద ఇంట్రాడే ట్రేడింగ్, లెవరేజ్డ్ డెరివేటివ్‌లు, క్రిప్టో ఆస్తుల్లో (crypto-assets) చట్టబద్ధంగా పాల్గొనవచ్చు.
- **సెబీ (SEBI) వెల్లడించిన అంశాలు:** వ్యక్తిగత ఫ్యూచర్స్ అండ్ ఆప్షన్స్ (futures-and-options) ట్రేడింగ్ చేసేవారిలో ఎక్కువ మంది నష్టాలను చవిచూస్తున్నప్పటికీ, ఫైనాన్షియల్ మార్కెట్‌లో వారి భాగస్వామ్యాన్ని నిషేధించకుండా కేవలం నియంత్రిస్తున్నారు.
- **సంబంధిత వ్యత్యాసం:** సెక్యూరిటీల మార్కెట్లలో నైపుణ్యం, పెట్టుబడి, హెడ్జింగ్ (hedging), ధరల ఆవిష్కరణ (price discovery) ఉంటాయి. కానీ లాటరీలు ప్రధానంగా అదృష్టంపై (chance) ఆధారపడి ఉంటాయి.
- **విధానపరమైన ప్రశ్న:** ఎంపిక చేసిన కొన్నింటిని మాత్రమే నిషేధించే బదులు, ప్రభుత్వం రిస్క్‌ను నియంత్రించి మోసాలను శిక్షించాలా? అనే ప్రశ్నను ఈ పోలిక లేవనెత్తుతుంది.

ప్రకటనల నియంత్రణలో లోపం

- **చట్టబద్ధత లేని పర్యవేక్షణ (Non-Statutory Oversight):** అడ్వర్టైజింగ్ స్టాండర్డ్స్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ ఇండియా (ASCI) అనేది కేవలం ఒక స్వయం-నియంత్రణ సంస్థ (self-regulatory body) మాత్రమే, ఇది చట్టబద్ధమైన రెగ్యులేటర్ కాదు.
- **అమలులో పరిమితులు:** దీని అడ్వర్టైజింగ్ కోడ్‌కు చట్టపరమైన ఆంక్షలకు ఉండే చట్టబద్ధత లేదు. దీనివల్ల జవాబుదారీతనంలో లోపాలు ఏర్పడుతున్నాయి.

ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఎలాంటి లాటరీ నియంత్రణ నమూనాలను అనుసరిస్తున్నారు?

నియంత్రిత చట్టబద్ధత (Controlled Legality)

- **అంతర్జాతీయ ప్రమాణం:** ప్రపంచంలోని ఐదింట నాలుగు వంతుల దేశాలు లాటరీలను పూర్తిగా నిషేధించకుండా, నియంత్రిత పరిస్థితుల్లో అనుమతిస్తున్నాయి.
- **పరిమిత నిషేధం:** సౌదీ అరేబియా, ఇరాన్, బ్రూనై వంటి కఠినమైన షరియా-ఆధారిత (Sharia-based) దేశాలు, క్యూబా వంటి సైద్ధాంతిక పాలకుల దేశాల్లో మాత్రమే పూర్తి నిషేధాలు ఉన్నాయి.
- **సంక్షేమ కేటాయింపులు:** లాటరీల ద్వారా వచ్చే మిగులు ఆదాయాన్ని సాధారణంగా విద్య, ఆరోగ్య సంరక్షణ, క్రీడలు, సంక్షేమం, మౌలిక సదుపాయాల అభివృద్ధికి మళ్లిస్తారు.

పబ్లిక్-ఆపరేటర్ మోడల్ (Public-Operator Model)

లాటరీలను అనుమతించే దాదాపు 70% అధికార పరిధుల్లో ఈ మోడల్‌ను అనుసరిస్తున్నట్లు నివేదికలు చెబుతున్నాయి.

- **ప్రభుత్వ నియంత్రణ (Public Control):** ఒక ప్రభుత్వ శాఖ, చట్టబద్ధమైన సంస్థ లేదా ప్రభుత్వ యాజమాన్యంలోని కంపెనీ లాటరీని నిర్వహిస్తుంది.
- **ప్రైవేటు సంస్థల పరిమిత పాత్ర:** ప్రైవేట్ కంపెనీలు సాంకేతికత, ప్రింటింగ్, రిటైల్ సేవలను మాత్రమే అందిస్తాయి.
- **ప్రజా జవాబుదారీతనం:** డ్రాలు, బహుమతి నిధులు, ఆర్థిక నిర్వహణకు ప్రభుత్వమే పూర్తి బాధ్యత వహిస్తుంది.
- **మధ్యవర్తుల అధిపత్యం తగ్గింపు:** లాటరీలను ప్రభుత్వం నేరుగా నిర్వహించడం వల్ల మార్కెటింగ్ ఏజెంట్లు అధిక లాభాలను ఉంచుకునే అవకాశం తగ్గుతుంది.

కన్సెషన్ మోడల్ (Concession Model)

- **ప్రైవేట్ ఆపరేషన్:** ప్రభుత్వ లైసెన్స్ కింద ఒక ప్రైవేట్ కన్సెషనైర్ (concessionaire) లాటరీని నిర్వహిస్తారు.
- **ప్రభుత్వ నియంత్రణ:** ప్రభుత్వం నియంత్రణ అధికారాన్ని (regulatory authority) తనవద్దే ఉంచుకుని, ఆదాయ-విభజన (revenue-sharing), నిర్వహణ షరతులను నిర్దేశిస్తుంది.

- **ప్రధాన ప్రమాదం:** పర్యవేక్షణ బలహీనంగా ఉంటే ప్రైవేట్ ఆపరేటర్లు లాభాలు, విధానాలపై అధిక నియంత్రణ సాధించే (concessionaire capture) ప్రమాదం ఉంది.

బహుళ-అధికార పరిధుల పూలింగ్ (Multi-Jurisdictional Pooling)

- సమాఖ్య దేశాలు తమ భాగస్వామ్య రాష్ట్రాలకు నియంత్రణ స్వయంప్రతిపత్తిని (regulatory autonomy) ఇస్తూనే, వారు స్వచ్ఛందంగా సహకరించుకునేలా అనుమతిస్తాయి. ఉదాహరణలు: పవర్‌బాల్ (Powerball) - అమెరికా | లోట్టో 6/49 - కెనడా | ఆస్ట్రేలియన్ లాటరీ బ్లాక్స్ | డీఎల్‌టీబీ (DLTB) - జర్మనీ. ఈ ఏర్పాట్లు పాల్గొనే రాష్ట్రాలు లేదా సంస్థలు తమ ఆటగాళ్లు, బహుమతులు, సాంకేతికత, ఖర్చులను ఉమ్మడిగా పంచుకోవడానికి (pool) అనుమతిస్తాయి.

డెస్టినేషన్-జ్యూరిస్‌డిక్షన్ (గమ్యస్థాన) సమ్మతి

ఒక అధికార పరిధిలో (రాష్ట్రంలో) అనుమతి లభించినంత మాత్రాన, మరొక రాష్ట్రంలో టిక్కెట్లను విక్రయించే హక్కు ఆపరేటర్‌కు దానంతటదే రాదు. సరిహద్దులు దాటి విక్రయాలు జరపాలంటే కిందివి అవసరం:

- గమ్యస్థాన రాష్ట్రం (destination jurisdiction) సమ్మతి; లేదా
- ఒక సహకార ఒప్పందంలో భాగస్వామ్యం.

భారతదేశంలో రాష్ట్ర లాటరీల ప్రస్తుత స్థితి ఏమిటి?

2023 మార్చి 14న లోక్‌సభకు ఇచ్చిన సమాధానంలో 9 రాష్ట్రాలు లాటరీలను నిర్వహిస్తున్నాయని గుర్తించారు: అరుణాచల్ ప్రదేశ్ | గోవా | కేరళ | మహారాష్ట్ర | మిజోరం | నాగాలాండ్ | పంజాబ్ | సిక్కిం | పశ్చిమ బెంగాల్.

నియంత్రణలో అసమానత (Regulatory Disparity)

- **దేశీయ లాటరీలపై ప్రత్యక్ష నియంత్రణ:** ఒక రాష్ట్రం తన సొంత టిక్కెట్ ప్రింటింగ్, డ్రాలు, బహుమతి నిధులు, ఏజెంట్లు, ఖాతాలను నేరుగా పర్యవేక్షించవచ్చు.
- **బయటి లాటరీలపై పరోక్ష నియంత్రణ:** మరొక రాష్ట్రపు డ్రా విధానాలు, ప్రైవేట్ ఏజెంట్లు, సాంకేతికతను ఆడిట్ చేయడానికి గమ్యస్థాన రాష్ట్రానికి పరిమిత అధికారాలు మాత్రమే ఉంటాయి.
- **స్థానికంగా చట్టాల అమలు భారం:** నియంత్రణ పరిమితంగా ఉన్నప్పటికీ, గమ్యస్థాన రాష్ట్రం తన భూభాగంలో జరిగే మోసాలు, ఫిర్యాదులు, చట్టవిరుద్ధమైన విక్రయాలను పరిష్కరించాలి.

కేరళ పబ్లిక్-ఆపరేటర్ మోడల్ ఎలా పనిచేస్తుంది?

- **డిపార్ట్‌మెంటల్ ఆపరేషన్:** కేరళ ప్రభుత్వం నేరుగా లాటరీ డిజైన్, పంపిణీ, డ్రాలు, బహుమతి చెల్లింపులను పర్యవేక్షిస్తుంది.
- **ఆదాయ సృష్టి:** 2023-24లో, కేరళ ₹2,883.80 కోట్లను ఆర్జించింది. ఇందులో ₹1,129.71 కోట్లు నికర లాటరీ ఆదాయం లేదా మిగులుగా, ₹1,754.09 కోట్లు స్టేట్ జీఎస్టీ (SGST) గా వచ్చాయి.
- **సంక్షేమ కేటాయింపులు:** లాటరీ మిగులు ఆరోగ్య సంరక్షణ, సంక్షేమానికి మద్దతు ఇస్తుంది. ఇందులో 'కారుణ్య' (Karunya) ఫ్రేమ్‌వర్క్ ద్వారా అందించే ఆరోగ్య సంరక్షణ సహాయం కూడా ఉంది.
- **జీవనోపాధి పంపిణీ:** ఈ వ్యవస్థ నమోదిత చిన్న వ్యాపారులు, దివ్యాంగులు, స్వయం సహాయక సంఘాలు, సహకార సంఘాలకు మద్దతు ఇస్తుంది.
- **విధానపరమైన ఔచిత్యం:** కేరళ.. పబ్లిక్‌గా నిర్వహించే లాటరీలకు సంబంధించి ఒక ఉపయోగకరమైన (అందరికీ వర్తించకపోయినా) నమూనాను అందిస్తుంది.

జవాబుదారీ నియంత్రణను ఏర్పాటు చేయడంలో ఉన్న సవాళ్లు ఏమిటి?

- **పరస్పర విరుద్ధ ప్రయోజనాలు (Conflict of Interest):** ప్రభుత్వం ఏకకాలంలో ఆపరేటర్‌గా, రెగ్యులేటర్‌గా, ఆదాయ లబ్ధిదారుగా వ్యవహరిస్తుంది.
- **ఆర్థిక ఆధారపడటం (Fiscal Dependence):** లాటరీ ఆదాయాన్ని తగ్గించే ఆంక్షలను రాష్ట్రాలు నివారించవచ్చు.
- **బలహీనమైన నియంత్రణ సామర్థ్యం:** కొన్ని రాష్ట్రాల్లో టెక్నికల్ ఆడిటర్లు, శిక్షణ పొందిన సిబ్బంది, సురక్షితమైన డిజిటల్ వ్యవస్థలు లేకపోవచ్చు.
- **గ్యాంబ్లింగ్ సమస్య:** చట్టబద్ధంగా లాటరీలు నిర్వహించినంత

మాత్రాన వ్యసనం, అప్పులపాలు కావడం లేదా నష్టాలను భర్తీ చేసుకోవాలనే తపన (loss-chasing) దానంతటదే ఆగవు.

- **డిజిటల్ అధికార పరిధి:** ఆఫ్-షోర్ అప్లికేషన్లు (Offshore applications) రాష్ట్రాల సమర్థవంతమైన నియంత్రణకు వెలుపల పనిచేయవచ్చు.
- **మనీ లాండరింగ్ (Money Laundering):** నగదు లావాదేవీలు, ప్రాక్సీ కొనుగోళ్లు, మ్యూల్ ఖాతాలు అక్రమ ఆదాయాలను దాచవచ్చు.
- **అంతర్-రాష్ట్ర వివాదాలు:** వేర్వేరు రాష్ట్రాల విధానాలు ఆన్‌లైన్ విక్రయాలు, పన్నులు, చట్టాల అమలుపై భేదాభిప్రాయాలను సృష్టించవచ్చు.
- **మధ్యవర్తుల ఆధిపత్యం:** పెద్ద ప్రైవేట్ మార్కెటింగ్ ఏజెంట్లు పంపిణీని ప్రభావితం చేయవచ్చు, అధిక లాభాలను ఉంచుకోవచ్చు లేదా ప్రభుత్వ నియంత్రణను బలహీనపరచవచ్చు.

జవాబుదారీ లాటరీ నియంత్రణకు అవసరమైన చర్యలు ఏమిటి?

ఆల్-ఆర్-నథింగ్ (All-or-Nothing) నిబంధనను ముగించడం

- **సెక్షన్ 5 సవరణ:** ఒక రాష్ట్రం తన సొంత లాటరీని నిర్వహిస్తోందా లేదా అనే దానితో సంబంధం లేకుండా బయటి లాటరీలను నిషేధించడానికి (Exclude) పార్లమెంటు అనుమతించాలి.
- **ఒకే విధమైన ట్రీట్‌మెంట్:** ఒక రాష్ట్రం చట్టబద్ధమైన బయటి లాటరీలన్నింటినీ అనుమతించాలి, లేదా వాటన్నింటినీ నిషేధించాలి.

కొత్తగా సెక్షన్ 4A ను ప్రవేశపెట్టడం

- **సహకార లాటరీలు (Cooperative Lotteries):** పరస్పర అంగీకారం ద్వారా ఒక ఉమ్మడి లాటరీని ఏర్పాటు చేసుకోవడానికి రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ రాష్ట్రాలను అనుమతించాలి.
- **వనరుల పూలింగ్ (Resource Pooling):** పాల్గొనే రాష్ట్రాలు ఆటగాళ్లు, బహుమతులు, సాంకేతికత, నియంత్రణ, నిర్వహణ ఖర్చులను పంచుకోవచ్చు.
- **చిన్న రాష్ట్రాల రక్షణ:** ఇది ఇతర రాష్ట్రాలపై తప్పనిసరి యాక్సెస్‌ను విధించకుండానే, చిన్న రాష్ట్రాలకు పెద్ద మార్కెట్లను అందుబాటులోకి తెస్తుంది.

నిర్వహణ, నియంత్రణలను వేరు చేయడం

- **స్వతంత్ర చట్టబద్ధమైన అథారిటీ:** లాటరీని నిర్వహించే ప్రభుత్వ శాఖ తనకు తానే రెగ్యులేటర్‌గా, ఆడిటర్‌గా వ్యవహరించకూడదు.
- **స్వతంత్ర పర్యవేక్షణ:** ఈ అథారిటీ ఏజెంట్లు, బహుమతి నిధులు, ప్రకటనలు, డ్రా విధానాలు, వినియోగదారుల ఫిర్యాదులను పర్యవేక్షించాలి.

టెక్నికల్ ఆడిట్‌లను (Technical Audits) తప్పనిసరి చేయడం

- **థర్డ్-పార్టీ పరిశీలన:** లాటరీ సాఫ్ట్‌వేర్, రాండమ్ నంబర్ జనరేటర్లు (RNGs), డ్రా యంత్రాలకు క్రమం తప్పకుండా స్వతంత్ర ఆడిట్‌లను నిర్వహించాలి.
- **సిస్టమ్ ఇంటిగ్రిటీ:** ఫలితాలను మార్చలేరని, డ్రా రికార్డులు సురక్షితంగా ఉన్నాయని ఆడిట్‌లు నిర్ధారించాలి.

వినియోగదారుల భద్రతా చర్యలను ప్రవేశపెట్టడం

- **కొనుగోలు పరిమితులు:** రోజువారీ లేదా నెలవారీ పరిమితులు పెడితే బలవంతపు భాగస్వామ్యం, నష్టాలను భర్తీ చేసుకునే తపన (loss-chasing) తగ్గుతాయి.
- **అప్పుపై విక్రయాల నిషేధం:** నిర్వాహకులు టిక్కెట్లను అప్పుపై విక్రయించరాదు.
- **ఉత్పత్తుల నియంత్రణ:** పదేపదే పాల్గొనేలా ప్రోత్సహించే వేగవంతమైన డ్రాలు, తక్షణమే గీకే ఆటలను నియంత్రించాలి.
- **స్వీయ-మినహాయింపు:** భవిష్యత్తులో లాటరీలు కొనుగోలు చేయకుండా తమను తాము స్వచ్ఛందంగా బ్లాక్ చేసుకునేందుకు ప్రజలను అనుమతించాలి.

ప్రకటనల నియంత్రణను బలోపేతం చేయడం

- **తప్పనిసరి వెల్లడి (Mandatory Disclosure):** లాటరీలో గెలిచే అవకాశాలు చాలా తక్కువగా ఉంటాయనే విషయాన్ని ప్రకటనలు స్పష్టంగా తెలియజేయాలి.
- **నిషేధిత వాదనలు:** పేదరికం నుంచి బయటపడటానికి లాటరీలనే ఒక ఖచ్చితమైన మార్గంగా ప్రచారం చేయకూడదు.

- **దుర్బల వర్గాల రక్షణ:** పిల్లలు లేదా ఆర్థిక ఇబ్బందుల్లో ఉన్న కుటుంబాలను లక్ష్యంగా చేసుకుని ప్రకటనలు ఇవ్వకూడదు.

ఏకీకృత డిజిటల్ ఎన్‌ఫోర్స్‌మెంట్‌ను ఏర్పాటు చేయడం

- **ఏజెన్సీల మధ్య సమన్వయం:** చట్టవిరుద్ధమైన ఆఫ్-షోర్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లపై ఎలక్ట్రానిక్స్ అండ్ ఐటీ మంత్రిత్వ శాఖ (MeitY), ఫైనాన్షియల్ ఇంటెలిజెన్స్ యూనిట్ (FIU-IND), రాష్ట్ర అధికారులు సంయుక్తంగా చర్యలు తీసుకోవాలి.
- **ఫైనాన్షియల్ ఎన్‌ఫోర్స్‌మెంట్:** అధికారులు అనధికార చెల్లింపు గేట్‌వేలను (payment gateways) బ్లాక్ చేయాలి, మ్యూల్ ఖాతాలను ట్రేస్ చేయాలి, అక్రమ గ్యాంబ్లింగ్‌కు సంబంధించిన నిధులను స్తంభింపజేయాలి (freeze).

ఆదాయ పారదర్శకతను నిర్ధారించడం

- వార్షిక పబ్లిక్ నివేదికలు కిందివాటిని వెల్లడించాలి: టిక్కెట్ల విక్రయాలు | చెల్లించిన బహుమతులు | క్లెయిమ్ చేయని బహుమతులు | ఏజెంట్ కమీషన్లు | జీఎస్టీ (GST) | నిర్వహణ ఖర్చులు | నికర మిగులు | సంక్షేమ వ్యయం.

ఆదాయాన్ని సంక్షేమానికి కేటాయించడం

- **రెవెన్యూ హైపోథెకేషన్ (Revenue Hypothecation):** లాటరీ మిగులులో కొంత శాతాన్ని ఆరోగ్య సంరక్షణ, విద్య, సంక్షేమం, క్రీడలు, గ్యాంబ్లింగ్ వ్యసన విముక్తి కోసం ప్రత్యేకంగా కేటాయించాలి.
- **ప్రజా జవాబుదారీతనం:** సంక్షేమ కేటాయింపులను స్వతంత్రంగా ఆడిట్ చేయాలి, ఆ వివరాలను బహిర్గతం చేయాలి.

ముగింపు

భారతదేశం లాటరీలను పూర్తిగా నిషేధించడం లేదా అనియంత్రిత గ్యాంబ్లింగ్‌ను వదిలేయడం అనే రెండు ఎంపికలకు అతీతంగా ఆలోచించాలి. లాటరీలు నిజమైన సామాజిక, ఆర్థిక ప్రమాదాలను సృష్టిస్తాయి, ముఖ్యంగా పేద కుటుంబాలకు. కానీ నిషేధం విధించడం వల్ల నేర, అనియంత్రిత మార్కెట్లకు బలం చేకూరుతుంది. గమ్యస్థాన రాష్ట్ర సమ్మతి (destination-State consent), స్వతంత్ర పర్యవేక్షణ, వినియోగదారుల రక్షణ, బాధ్యతాయుతమైన ప్రకటనలు, డిజిటల్ ఎన్‌ఫోర్స్‌మెంట్, పారదర్శకమైన సంక్షేమ వినియోగం.. తదితర అంశాలతో కూడిన ఒక వ్యవస్థ లాటరీల వల్ల కలిగే హానిని తగ్గిస్తుంది, అదే సమయంలో జవాబుదారీతనాన్ని కాపాడుతుంది.

అందరికీ అక్షరాస్యత: వికసిత్ భారత్ వైపు భారతదేశ ప్రయాణాన్ని బలోపేతం చేయడం

మూలం: ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (PIB)

ప్రాముఖ్యత: యూపీఎస్సీ జనరల్ స్టడీస్ పేపర్ II (UPSC GS Paper II) - విద్య, సామాజిక న్యాయం, ప్రభుత్వ విధానాలు, మానవ వనరుల అభివృద్ధి.

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- పూర్తి అక్షరాస్యత, పీఎల్ఎఫ్ఎస్ (PLFS) 2025, యు-డైస్ ప్లస్ (UDISE+) 2025-26, అసర్ (ASER) రూరల్, విద్యా హక్కు (RTE) చట్టం 2009, జాతీయ విద్యా విధానం (NEP) 2020, ఉల్లాస్ (ULLAS), ఎఫ్ఎల్ఎన్ఏటీ (FLNAT), నిపుణ్ భారత్ (NIPUN Bharat), సమగ్ర శిక్ష, పీఎం శ్రీ (PM SHRI), దీక్ష (DIKSHA), పీఎం ఇ-విద్య (PM e-VIDYA), పీఎం పోషణ్ (PM POSHAN), పీఎం విద్యాలక్ష్మి (PM Vidyalaxmi), ఎస్డీజీ 4 (SDG 4).

మెయిన్స్:

- పునాది అక్షరాస్యత, సంఖ్యాజ్ఞానం (Foundational Literacy and Numeracy), వయోజన విద్య (Adult Education), జీవితకాల అభ్యసన (Lifelong Learning), లింగ వ్యత్యాసం, అభ్యసన ఫలితాలు (Learning Outcomes), డిజిటల్ డివైడ్, మానవ మూలధనం, సమ్మిళిత విద్య (Inclusive Education), ఫ్యూచర్-రెడీ వర్క్‌ఫోర్స్, వికసిత్ భారత్ 2047.

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

పీరియాడిక్ లేబర్ ఫోర్స్ సర్వే (PLFS) 2025 ప్రకారం భారతదేశ మొత్తం అక్షరాస్యత రేటు 81.1% కి చేరుకుంది. 2024 నుండి 2026 మధ్య పది రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు తమను తాము పూర్తి అక్షరాస్యత సాధించినవిగా ప్రకటించుకున్నాయి. ఉల్లాస్ (ULLAS), నిపుణ్ భారత్, సమగ్ర శిక్ష వంటి కార్యక్రమాలు.. అక్షరాస్యతను కేవలం చదవడం, రాయడానికే పరిమితం చేయకుండా సంఖ్యాజ్ఞానం, డిజిటల్ అక్షరాస్యత, ఆర్థిక అవగాహన, జీవితకాల అభ్యసన (lifelong learning) కు విస్తరిస్తున్నాయి.

అక్షరాస్యత అంటే ఏమిటి? (What is Literacy?)

ప్రభుత్వ నిర్వచనం

విద్యా మంత్రిత్వ శాఖ పరిధిలోని 'పాఠశాల విద్య, అక్షరాస్యత విభాగం' అక్షరాస్యతను ఈ కింది సామర్థ్యాలుగా నిర్వచించింది:

- చదవడం, రాయడం, చదివినదానిని అర్థం చేసుకోవడం (comprehension).
- సమాచారాన్ని గుర్తించడం, అర్థం చేసుకోవడం, విశ్లేషించడం, సృష్టించడం.
- డిజిటల్, ఆర్థిక అక్షరాస్యత వంటి క్లిష్టమైన జీవన నైపుణ్యాలను (critical life skills) అన్వయించుకోవడం.

ఒక రాష్ట్రం లేదా కేంద్రపాలిత ప్రాంతం 95% అక్షరాస్యత రేటును సాధిస్తే, దానిని పూర్తి అక్షరాస్యత కలిగినదిగా (fully literate) పరిగణిస్తారు.

యునెస్కో (UNESCO) నిర్వచనం

యునెస్కో (UNESCO) అక్షరాస్యతను.. చదవడం, రాయడం, సంఖ్యలను ఉపయోగించడంతో పాటు.. సమాచార, సాంకేతికతతో కూడిన వాతావరణంలో సమస్యలను పరిష్కరించడానికి డిజిటల్ వనరులను ఉపయోగించగల సామర్థ్యంగా నిర్వచించింది. అక్షరాస్యత అనేది:

- ప్రాథమిక మానవ హక్కు.
- విద్యా హక్కులో ఒక ముఖ్యమైన భాగం.
- సమానత్వం, న్యాయం, సమ్మిళితానికి (inclusion) పునాది.
- ఇతర మానవ హక్కులను వినియోగించుకోవడానికి ఒక ముందస్తు అవసరం (prerequisite).

అక్షరాస్యత మారుతున్న అర్థం

ఆధునిక అక్షరాస్యతలో ఇవి ఉంటాయి: అర్థం చేసుకుంటూ చదవడం | సంఖ్యాజ్ఞానం (Numeracy) | డిజిటల్ అక్షరాస్యత | ఆర్థిక అక్షరాస్యత | విమర్శనాత్మక ఆలోచన (Critical thinking) | సమస్యలను పరిష్కరించడం (Problem-solving) | జీవితకాల అభ్యసన. అక్షరాస్యత వ్యక్తులు కేవలం సాధారణ పదాలను చదవడం లేదా వారి పేర్లను సంతకం చేయడానికి మాత్రమే పరిమితం కాకుండా.. సమాచారాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి, దానిని రోజువారీ జీవితంలో అన్వయించుకోవడానికి వీలు కల్పించాలి.

అక్షరాస్యతలో భారతదేశం ఎలా పురోగమించింది?

స్వాతంత్ర్యం వచ్చినప్పటి నుండి పురోగతి

- **1947:** మొత్తం అక్షరాస్యత సుమారు 14% గా ఉంటే, స్త్రీల అక్షరాస్యత సుమారు 8% గా ఉండేది.
- **1951-2011:** మొత్తం అక్షరాస్యత 18.32% నుండి 74.04% కి పెరిగింది.
- **పురుషుల అక్షరాస్యత:** 27.15% నుండి 82.14% కి పెరిగింది.
- **స్త్రీల అక్షరాస్యత:** 8.86% నుండి 65.46% కి పెరిగింది.

గ్రామీణ-పట్టణ పురోగతి

- **పట్టణ అక్షరాస్యత:** 1951లో 34.59% నుండి 2011లో 84.1% కి పెరిగింది.
- **గ్రామీణ అక్షరాస్యత:** 12.10% నుండి 67.8% కి పెరిగింది.
- **గ్రామీణ స్త్రీల అక్షరాస్యత:** 2001 నుండి 2011 మధ్య కాలంలో గ్రామీణ పురుషుల అక్షరాస్యత 10% పెరిగితే, గ్రామీణ స్త్రీల అక్షరాస్యత 26% పెరిగింది. పాఠశాలల విస్తరణ, పెరిగిన సామాజిక అవగాహనను ఈ మెరుగుదలలు ప్రతిబింబిస్తాయి. అయినప్పటికీ భౌగోళిక, లింగ అసమానతలు ఇంకా కొనసాగుతున్నాయి.

పీఎల్ఎఫ్ఎస్ (PLFS) 2025 ఏమి వెల్లడిస్తోంది?

పీరియాడిక్ లేబర్ ఫోర్స్ సర్వే 2025 ప్రకారం:

- **మొత్తం అక్షరాస్యత రేటు:** 81.1%.
- **పట్టణ అక్షరాస్యత (ఏడు, అంతకంటే ఎక్కువ వయస్సు):** 89%.

- **పట్టణ అక్షరాస్యత (ఐదు, అంతకంటే ఎక్కువ వయస్సు):** 88%.
- **గ్రామీణ అక్షరాస్యత (ఏడు, అంతకంటే ఎక్కువ వయస్సు):** 77.4%.
- **గ్రామీణ అక్షరాస్యత (ఐదు, అంతకంటే ఎక్కువ వయస్సు):** 76.4%.

ఏడు, అంతకంటే ఎక్కువ వయస్సు గల వారిలో లింగాల వారీగా అక్షరాస్యత

- **పట్టణ పురుషులు:** 93.1%.
- **పట్టణ స్త్రీలు:** 84.8%.
- **గ్రామీణ పురుషులు:** 84.8%.
- **గ్రామీణ స్త్రీలు:** 70.3%.

ప్రధాన అన్వేషణలు

- **గ్రామీణ-పట్టణ వ్యత్యాసం:** పట్టణ ప్రాంతాలతో పోలిస్తే గ్రామీణ అక్షరాస్యత గణనీయంగా తక్కువగానే ఉంది.
- **లింగ వ్యత్యాసం (Gender Gap):** స్త్రీల అక్షరాస్యత (ముఖ్యంగా గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో) పురుషుల అక్షరాస్యత కంటే తక్కువగా ఉంది.
- **లక్షిత చర్యల ఆవశ్యకత:** జాతీయ సగటులను మెరుగుపరచడానికి గ్రామీణ మహిళలు, వెనుకబడిన వర్గాల (disadvantaged communities) కోసం ప్రత్యేక చర్యలు తీసుకోవాలి.

పాఠశాల విద్య స్థితి ఏమిటి? (Status of School Education)

యు-డైస్ ప్లస్ (UDISE+) 2025-26 నివేదిక ప్రకారం, భారతీయ పాఠశాలల్లో 24.72 కోట్లకు పైగా విద్యార్థులు నమోదయ్యారు.

స్థూల నమోదు నిష్పత్తి (Gross Enrolment Ratio - GER)

స్థూల నమోదు నిష్పత్తి అంటే.. సంబంధిత వయస్సు సమూహంలోని జనాభాతో పోలిస్తే, ఒక నిర్దిష్ట విద్యా దశలో నమోదైన మొత్తం విద్యార్థుల శాతం.

- **ఫౌండేషనల్ స్టేజ్ (పునాది దశ):** 42.8%.
- **ప్రిపరేటరీ స్టేజ్ (సన్నాహక దశ):** 91.7%.
- **మిడిల్ స్టేజ్ (మాధ్యమిక దశ):** 89.6%.
- **సెకండరీ స్టేజ్ (సెకండరీ దశ):** 71.7%. సెకండరీ దశలో నమోదు తగ్గడం అనేది చాలామంది విద్యార్థులు మాధ్యమిక స్థాయిని దాటి చదువు కొనసాగించడం లేదని సూచిస్తోంది.

బడి మానేసే వారి రేటు (Dropout Rates)

- **ప్రిపరేటరీ స్టేజ్:** 1.8%.
- **మిడిల్ స్టేజ్:** 3.6%.
- **సెకండరీ స్టేజ్:** 7%. పేదరికం, బాల కార్మిక వ్యవస్థ, బాల్య వివాహాలు, పాఠశాలల దూరం, మౌలిక సదుపాయాల కొరత వంటివి డ్రాపౌట్‌లకు కారణమవుతున్నాయి.

పాఠశాలలో కొనసాగే రేటు (Retention Rates)

- **ఫౌండేషనల్ స్టేజ్:** 98.5%.
- **ప్రిపరేటరీ స్టేజ్:** 91.1%.
- **మిడిల్ స్టేజ్:** 83.7%.
- **సెకండరీ స్టేజ్:** 51.9%. సెకండరీ స్థాయిలో రేటు భారీగా పడిపోవడం అనేది.. ప్రారంభ నమోదు ఎల్లప్పుడూ పాఠశాల విద్యను పూర్తి చేయడానికి దారితీయదని చూపిస్తోంది.

పరివర్తన రేట్లు (Transition Rates)

పరివర్తన రేటు అనగా.. ఒక విద్యా దశ నుండి తదుపరి దశకు విజయవంతంగా వెళ్లే విద్యార్థుల శాతం.

- **ఫౌండేషనల్ నుండి ప్రిపరేటరీ:** 99.2%.
- **ప్రిపరేటరీ నుండి మిడిల్:** 93.8%.
- **మిడిల్ నుండి సెకండరీ:** 88.3%.

అభ్యసన ఫలితాల గురించి అసర్ (ASER) ఏమి వెల్లడిస్తోంది?

ది యాన్యువల్ స్టేటస్ ఆఫ్ ఎడ్యుకేషన్ రిపోర్ట్-రూరల్ (ASER-Rural) అనేది ప్రథమ్ (Pratham) అనే ఎన్జీవో (NGO) నిర్వహించే దేశవ్యాప్త గ్రామీణ గృహ సర్వే.

కవరేజ్

ఈ సర్వే కింది వారిని పరిశీలిస్తుంది:

- 3 నుండి 5 సంవత్సరాల వయస్సు గల ప్రీ-ప్రైమరీ పిల్లలు.
- 6 నుండి 14 సంవత్సరాల వయస్సు గల ప్రాథమిక స్థాయి పిల్లలు.
- 15 నుండి 16 సంవత్సరాల వయస్సు గల పెద్ద పిల్లలు. ఇది

కిందివాటిని అంచనా వేస్తుంది:

- పాఠశాల నమోదు, హాజరు, ప్రాథమిక పఠనం, అంకగణిత (arithmetic) సామర్థ్యం, ప్రారంభ బాల్య విద్య.

అసర్ 2024 అన్వేషణలు (ASER 2024 Findings)

- **ప్రభుత్వ పాఠశాలల పఠన స్థాయిలు:** ఈ సర్వే ప్రారంభమైన 20 ఏళ్లలో 3వ తరగతి పిల్లల పఠన సామర్థ్యం అత్యధికంగా నమోదైంది.
- **3వ తరగతి పఠన సామర్థ్యం (Reading Ability):** 2వ తరగతి పుస్తకాన్ని చదవగలిగే 3వ తరగతి ప్రభుత్వ పాఠశాలల విద్యార్థుల వాటా 2022లో 16.3% ఉండగా, 2024లో ఇది 23.4% కి పెరిగింది.
- **మహమ్మారికి ముందు కాలంతో పోలిక:** 2018లో ఈ సంఖ్య 20.9% గా ఉండేది.
- **మొత్తం 3వ తరగతి పఠనం:** ప్రభుత్వ, ప్రైవేట్ పాఠశాలల వ్యాప్తంగా, 2వ తరగతి పుస్తకాన్ని చదవగలిగే 3వ తరగతి విద్యార్థుల నిష్పత్తి 2022లో 20.5% నుండి 2024లో 27.1% కి పెరిగింది. ఇది 2018లో నమోదైన 27.3% కి దగ్గరగా ఉంది.
- **5వ తరగతి పఠనం:** 2వ తరగతి పుస్తకాన్ని చదవగలిగే 5వ తరగతి విద్యార్థుల నిష్పత్తి 2022లో 42.8% నుండి 2024లో 48.7% కి పెరిగింది.
- **అంకగణిత మెరుగుదల:** ప్రభుత్వ, ప్రైవేట్ పాఠశాలల్లో ప్రాథమిక అంకగణిత పనితీరు కూడా మెరుగుపడింది.
- **ప్రీ-స్కూల్ నమోదు:** 2018, 2022 తో పోలిస్తే ఏదో ఒక రకమైన ప్రీ-స్కూల్‌లో నమోదైన 3 నుండి 5 సంవత్సరాల వయస్సు గల పిల్లల నిష్పత్తి 2024లో పెరిగింది.

ఉన్నత విద్య స్థితి ఏమిటి? (Status of Higher Education)

నమోదు (Enrolment)

ఉన్నత విద్యలో నమోదు ఇలా పెరిగింది:

- 2014-15లో 3.42 కోట్లు.
- 2023-24లో 4.50 కోట్లు.

స్థూల నమోదు నిష్పత్తి (Gross Enrolment Ratio - GER)

ఉన్నత విద్యా GER ఇలా పెరిగింది:

- 2014-15లో 23.7%.
- 2023-24లో 30%. 2035 నాటికి ఉన్నత విద్యా GER ను 50% కి పెంచాలని జాతీయ విద్యా విధానం (NEP 2020) లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.

ఉన్నత విద్యా ఔట్-టర్న్ (Higher-Education Out-turn)

ఔట్-టర్న్ అంటే ఒక విద్యా సంవత్సరంలో ఉన్నత విద్యా సంస్థల నుండి ఉత్తీర్ణత సాధించిన విద్యార్థుల సంఖ్య. ఇది ఇలా పెరిగింది:

- 2014-15లో 88.28 లక్షలు.
- 2023-24లో 1.09 కోట్లకు పైగా.

సమ్మిళిత ప్రాప్తి (Inclusive Access)

- ఉన్నత విద్యలో మహిళలు, షెడ్యూల్డ్ కులాలు, షెడ్యూల్డ్ తెగలు, ఇతర వెనుకబడిన వర్గాల భాగస్వామ్యం పెరగడం.. విద్యా ప్రాప్తి, సమానత్వ విస్తరణను ప్రతిబింబిస్తుంది.

ప్రధాన ప్రభుత్వ విధానాలు, కార్యక్రమాలు ఏమిటి?

విద్యా హక్కు చట్టం, 2009 (RTE Act 2009)

- పిల్లల ఉచిత, నిర్బంధ విద్యా హక్కు చట్టం, 2009.. 6 నుండి 14 సంవత్సరాల వయస్సు గల పిల్లలకు విద్యను ప్రాథమిక హక్కుగా మార్చింది.

ముఖ్య నిబంధనలు

- ఉచిత, నిర్బంధ ప్రాథమిక విద్య.
- పాఠశాలలకు కనీస ప్రమాణాలు.
- విద్యకు సమాన ప్రాప్తి.
- వివక్షను నిషేధించడం.
- శారీరక దండన (corporal punishment) నుండి రక్షణ. ఈ చట్టం ప్రాథమిక విద్యను ఒక సంక్షేమ లక్ష్యం నుండి అమలు చేయదగిన హక్కుగా (enforceable right) మార్చింది.

జాతీయ విద్యా విధానం 2020 (NEP 2020)

ఎన్ఈపీ (NEP) 2020 విద్యా సంస్కరణలకు సమగ్ర ఫ్రేమ్‌వర్క్‌ను అందిస్తుంది.

ముఖ్య ప్రాధాన్యతలు

- పునాది అక్షరాస్యత, సంఖ్యాజ్ఞానం.
- బహుభాషా విధానం.

- సంపూర్ణ అభివృద్ధి.
- వృత్తి విద్య.
- సాంకేతికత-ఆధారిత అభ్యసన.
- ఉపాధ్యాయ శిక్షణ, వృత్తిపరమైన అభివృద్ధి.
- 21వ శతాబ్దపు నైపుణ్యాలు. ఇది నైపుణ్యం, అనుకూలత (adaptable), భవిష్యత్తుకు సిద్ధంగా ఉండే వర్క్‌ఫోర్స్‌ను సృష్టించడానికి ప్రయత్నిస్తుంది.

ఉల్లాస్ (ULLAS)

- ఉల్లాస్ (Understanding of Lifelong Learning for All in Society) ను న్యూ ఇండియా లిటరసీ ప్రోగ్రామ్ (New India Literacy Programme) అని కూడా పిలుస్తారు. ఇది ఎన్ఈపీ (NEP 2020) కి అనుగుణంగా రూపొందించిన కేంద్ర ప్రాయోజిత పథకం (Centrally Sponsored Scheme).

లక్షిత సమూహం (Target Group)

- 15 సంవత్సరాలు, అంతకంటే ఎక్కువ వయస్సు ఉన్న వయోజనులు; ప్రత్యేకించి అధికారిక పాఠశాల విద్యను కోల్పోయిన వారు.

అంశాలు

- పునాది అక్షరాస్యత, సంఖ్యాజ్ఞానం.
- కీలకమైన జీవన నైపుణ్యాలు (Critical life skills).
- డిజిటల్, ఆర్థిక అక్షరాస్యత.
- వృత్తి నైపుణ్యాలు, ప్రాథమిక విద్య.
- నిరంతర విద్య, జీవితకాల అభ్యసన (lifelong learning).

దార్శనికత (Vision)

- **జన్ జన్ సాక్షర్:** ప్రతి వ్యక్తికి అక్షరాస్యత.
- **కర్తవ్య బోధ్:** అక్షరాస్యత ప్రోత్సాహం ఒక సామాజిక కర్తవ్యంగా భావించడం.
- **జనభాగీదారీ:** కమ్యూనిటీ భాగస్వామ్యం, వాలంటీరిజం.

అమలు విధానం

- జిల్లా, బ్లాక్-స్థాయి సర్వేయర్లు ఇంటింటి సర్వేలు (door-to-door surveys) నిర్వహిస్తారు.
- నిరక్షరాస్యులైన పెద్దలను, వాలంటీర్ ఉపాధ్యాయులను గుర్తిస్తారు.
- వాలంటీర్లలో ఉపాధ్యాయులు, పౌర-సమాజ కార్యకర్తలు, ఆశా (ASHA) కార్యకర్తలు, అంగన్‌వాడీ కార్యకర్తలు ఉండవచ్చు.
- అభ్యాసకులను (Learners) వాలంటీర్ ఉపాధ్యాయులతో అనుసంధానించి, ఉల్లాస్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లో నమోదు చేస్తారు.
- ముఖాముఖి (face-to-face), ఆన్‌లైన్ మోడ్‌ల ద్వారా బోధన అందిస్తారు.
- అభ్యాసకులు ఫౌండేషనల్ లిటరసీ అండ్ న్యూమరసీ అసెస్‌మెంట్ టెస్ట్ (FLNAT) కు హాజరవుతారు, ఆ తర్వాత సర్టిఫికేషన్ ఇస్తారు.

ఉల్లాస్ యాప్

- ఆండ్రాయిడ్, ఐఓఎస్ (iOS) లలో అందుబాటులో ఉంటుంది; 27 భాషలలో బోధనా సామగ్రిని అందిస్తుంది.

పూర్తి అక్షరాస్యత సాధించిన రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు

- 2024, 2026 మధ్య కాలంలో పది రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు తమను తాము పూర్తి అక్షరాస్యత సాధించినవిగా ప్రకటించుకున్నాయి. అవి: లడఖ్ | మిజోరం | గోవా | త్రిపుర | హిమాచల్ ప్రదేశ్ | చండీగఢ్ | అండమాన్ నికోబార్ దీవులు | సిక్కిం | ఉత్తరాఖండ్ | జమ్మూ కాశ్మీర్.

నిపుణ్ భారత్ (NIPUN Bharat)

నేషనల్ ఇనిషియేటివ్ ఫర్ ప్రొఫిషియెన్సీ ఇన్ రీడింగ్ విత్ అండర్ స్టాండింగ్ అండ్ న్యూమరసీ (NIPUN Bharat) ని సమగ్ర శిక్ష కింద జూలై 2021లో ప్రారంభించారు.

- లక్ష్యం: 2026-27 నాటికి అందరికీ పునాది అక్షరాస్యత, సంఖ్యాజ్ఞానం సాధించడం.
- అభ్యసన లక్ష్యం: ప్రతి చిన్నారి 2వ తరగతి నాటికి పునాది నైపుణ్యాలను (foundational skills) పొందాలి.
- వయో సమూహం: మూడు నుంచి ఎనిమిదేళ్ల లోపు పిల్లలు.

సమగ్ర శిక్ష (Samagra Shiksha)

సమగ్ర శిక్ష అనేది సుస్థిర అభివృద్ధి లక్ష్యం 4 (SDG 4) కు అనుగుణంగా రూపొందించబడిన సమగ్ర పాఠశాల విద్యా కార్యక్రమం. ఇది కింది వాటిని తనలో విలీనం చేసుకుంది:

- సర్వశిక్షా అభియాన్.
- రాష్ట్రీయ మాధ్యమిక్ శిక్షా అభియాన్.
- ఉపాధ్యాయ విద్యా పథకం (Teacher Education Scheme).

దృష్టి సారించే అంశాలు:

- సమ్మిళిత, సమానమైన విద్య.
- అభ్యసన ఫలితాలు (learning outcomes).
- పునాది విద్య (foundational education).
- ఉపాధ్యాయుల అభివృద్ధి.
- వృత్తి విద్యా ఏకీకరణ (vocational integration).
- పాఠశాలల పనితీరు మెరుగుదల.

పీఎం శ్రీ (PM SHRI)

ప్రధానమంత్రి స్కూల్స్ ఫర్ రైజింగ్ ఇండియా (PM SHRI) దేశవ్యాప్తంగా 14,500 కంటే ఎక్కువ పాఠశాలలను ఆదర్శ పాఠశాలలుగా బలోపేతం చేయడానికి ఉద్దేశించబడింది. ఇది కింది అంశాలపై దృష్టి పెడుతుంది:

- జాతీయ విద్యా విధానం (NEP) 2020 అమలు.
- సంపూర్ణ అభివృద్ధి.
- సమ్మిళిత, ఆనందదాయకమైన అభ్యసన.
- బహుభాషా అవసరాలు.
- విభిన్న విద్యా సామర్థ్యాలు. కేంద్ర, రాష్ట్ర, స్థానిక ప్రభుత్వాలు నిర్వహిస్తున్న ప్రస్తుత ప్రాథమిక, మాధ్యమిక, సీనియర్-సెకండరీ పాఠశాలలను ఈ పథకం కవర్ చేస్తుంది.

డిజిటల్ ఇండియా, దీక్ష (DIKSHA)

దీక్ష (DIKSHA—Digital Infrastructure for Knowledge Sharing) అనేది ఉపాధ్యాయులు, విద్యార్థులకు డిజిటల్ కంటెంట్, విద్యా వనరులను అందిస్తుంది. ఇది కింది వాటికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- డిజిటల్ తరగతి గదులు.
- ఉపాధ్యాయ వనరులు.
- సుదూర ప్రాంతాల నుండి యాక్సెస్ (remote access).
- సాంకేతికత-ఆధారిత విద్య.
- భౌగోళిక అడ్డంకులను తగ్గించడం.

పీఎం ఇ-విద్య (PM e-VIDYA)

పీఎం ఇ-విద్య అనేది డిజిటల్, ఆన్‌లైన్, ఆన్-ఎయిర్ (టీవీ/రేడియో) విద్యను ఏకీకృతం చేస్తుంది. ఇది కింది వాటిని ఉపయోగిస్తుంది:

- ఆన్‌లైన్ ప్లాట్‌ఫారమ్‌లు.
- డిజిటల్ వనరులు.
- టెలివిజన్ (టీవీ).
- రేడియో.
- మల్టీమోడల్ అభ్యసన. దీని ద్వారా దాదాపు 25 కోట్ల మంది పాఠశాల విద్యార్థులు ప్రయోజనం పొందుతారని అంచనా.

పీఎం పోషణ్ (PM POSHAN)

ప్రధానమంత్రి పోషణ్ శక్తి నిర్మాణ్ (పీఎం పోషణ్) కింది వారికి వేడి, వండిన మధ్యాహ్న భోజనాన్ని అందిస్తుంది:

- బాల వాటికలు (Bal Vatikas), ఒకటో తరగతి నుండి ఎనిమిదో తరగతి వరకు ఉన్న విద్యార్థులకు.
- 10.36 లక్షల ప్రభుత్వ, ప్రభుత్వ-ఎయిడెడ్ పాఠశాలల వ్యాప్తంగా.
- అన్ని పాఠశాల పనిదినాల్లో భోజనం అందిస్తుంది.
- ఈ పథకం ద్వారా 11.20 కోట్ల మంది విద్యార్థులకు పోషకాహారం అందుతుంది.
- ఇది విద్యార్థుల హాజరు, నమోదు, ఏకాగ్రత, పాఠశాలలో కొనసాగడాన్ని (retention) ప్రోత్సహిస్తుంది.

బేటీ బచావో, బేటీ పఢావో

ఈ చొరవ బాలికల విద్యను ప్రోత్సహిస్తుంది, అలాగే కింది వాటి ద్వారా లింగ అసమానతలను పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిస్తుంది:

- బాలికల ప్రాముఖ్యత గురించి అవగాహన పెంచడం.
- పాఠశాలల్లో వారి భాగస్వామ్యాన్ని ప్రోత్సహించడం.
- సమ్మిళిత విద్యా వాతావరణాన్ని ప్రోత్సహించడం.

పీఎం విద్యాలక్ష్మి (PM Vidyalaxmi)

పీఎం విద్యాలక్ష్మి అనేది ఉన్నత విద్య కోసం ఆర్థిక సహాయం అందించే ఒక కేంద్ర రంగ పథకం (Central Sector Scheme). **ముఖ్య నిబంధనలు**

- నాణ్యమైన ఉన్నత విద్యా సంస్థల్లో (QHEIs) ప్రవేశం పొందిన విద్యార్థులు ఎలాంటి పూచీకత్తు, గ్యారంటర్ లేకుండా విద్యా రుణాలు పొందడానికి అర్హులు.
- ₹7.5 లక్షల వరకు ఉన్న రుణాలకు కేంద్ర ప్రభుత్వం 75% క్రెడిట్ గ్యారంటీని ఇస్తుంది.
- వార్షిక కుటుంబ ఆదాయం ₹8 లక్షల వరకు ఉండి, ఇతర స్కాలర్‌షిప్ లేదా వడ్డీ రాయితీ పథకం కింద కవర్ కాని విద్యార్థులు 3% వడ్డీ రాయితీని పొందుతారు.
- మారటోరియం వ్యవధిలో ₹10 లక్షల వరకు ఉన్న రుణాలకు

ఈ వడ్డీ ప్రయోజనం వర్తిస్తుంది. అర్హులైన విద్యార్థులు ఆర్థిక ఇబ్బందుల వల్ల ఉన్నత విద్యకు దూరం కాకుండా చూడటమే ఈ పథకం ఉద్దేశం.

వికసిత్ భారత్‌కు అక్షరాస్యత ప్రాముఖ్యత

- మానవ మూలధన సృష్టి: అక్షరాస్యత నైపుణ్యం, ఉత్పాదకత, అనుకూలత (adaptable) కలిగిన వర్క్‌ఫోర్స్‌ను సృష్టిస్తుంది.
- ఆర్థిక వృద్ధి: ఇది ఉపాధి అవకాశాలు, ఆవిష్కరణలు, వ్యవస్థాపకత, జీడీపీ (GDP), తలసరి ఆదాయాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది.
- మహిళా సాధికారత: స్త్రీల అక్షరాస్యత వారి ఆరోగ్యం, ఆర్థిక స్వాతంత్ర్యం, నిర్ణయాలు తీసుకునే సామర్థ్యం, రాజకీయ భాగస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేస్తుంది.
- సామాజిక సమ్మిళితం: సంక్షేమ పథకాలు, బ్యాంకింగ్, ఆరోగ్య సేవలు, న్యాయపరమైన పరిష్కారాలు, ప్రభుత్వ సంస్థలను సులభంగా పొందే అవకాశాన్ని అక్షరాస్యత మెరుగుపరుస్తుంది.
- డిజిటల్ సమ్మిళితం: పౌరులు ఆన్‌లైన్ లెర్నింగ్, డిజిటల్ చెల్లింపులు, ఇ-గవర్నెన్స్ సేవలను పొందేందుకు ఇది వీలు కల్పిస్తుంది.
- ప్రజాస్వామ్య భాగస్వామ్యం: అక్షరాస్యులైన పౌరులు ఎన్నికల్లో సరైన నిర్ణయాలు తీసుకోగలరు, తమ హక్కులు, విధులను అర్థం చేసుకోగలరు.
- పర్యావరణ సుస్థిరత: విద్య గ్రీన్ జాబ్స్, సర్క్యులర్-ఎకానమీ పద్ధతులు, బాధ్యతాయుతమైన వినియోగానికి (responsible consumption) మద్దతు ఇస్తుంది.
- ఎస్‌డీజీ (SDG) అనుసంధానాలు: అక్షరాస్యత నేరుగా SDG 4 ని ముందుకు తీసుకెళుతుంది, అలాగే పేదరిక నిర్మూలన, లింగ సమానత్వం, ఆరోగ్యం, మెరుగైన పనిలో కూడా సానుకూల ప్రభావాలను సృష్టిస్తుంది.

సవాళ్లు (Challenges)

- సమానత్వం, సమ్మిళితం: సామాజిక-ఆర్థిక, లింగ, కుల, ప్రాంతీయ అసమానతలు విద్యకు సమాన ప్రాప్తిని పరిమితం చేస్తూనే ఉన్నాయి.
- నాణ్యతలో అసమానతలు: గ్రామీణ-పట్టణ ప్రాంతాలు, రాష్ట్రాలు, ప్రభుత్వ-ప్రైవేట్ పాఠశాలల మధ్య అభ్యసన అవకాశాల్లో (Learning opportunities) వ్యత్యాసాలు ఉన్నాయి.
- అభ్యసన ఫలితాల్లో లోపం: పాఠశాలల్లో నమోదు కావడం వల్లనే చదివి అర్థం చేసుకునే సామర్థ్యం, లేదా సంఖ్యాజ్ఞానం వస్తుందని కచ్చితంగా చెప్పలేము.
- సెకండరీ స్థాయిలో డ్రాపౌట్‌లు: పేదరికం, బాల కార్మిక వ్యవస్థ, బాల్య వివాహాలు, సరిపడా మౌలిక సదుపాయాలు లేకపోవడం వల్ల విద్యార్థులు మధ్యలోనే బడి మానేస్తున్నారు.
- ఉపాధ్యాయ పరిమితులు: ఉపాధ్యాయుల కొరత, తగిన అర్హతలు లేకపోవడం, పరిమిత శిక్షణ, తక్కువ ప్రేరణ వంటివి విద్యా నాణ్యతను ప్రభావితం చేస్తాయి.
- డిజిటల్ అంతరం (Digital Divide): పరికరాలు, విద్యుత్, ఇంటర్నెట్, డిజిటల్ నైపుణ్యాలు సమానంగా అందుబాటులో లేకపోవడం ఇ-లెర్నింగ్‌ను పరిమితం చేస్తుంది.
- వయోజన అభ్యాసకులకు అడ్డంకులు: పని బాధ్యతలు, వలసలు, పేదరికం, ఆత్మవిశ్వాసం లేకపోవడం వల్ల వారి భాగస్వామ్యం తగ్గుతుంది.
- పరిపాలనాపరమైన జాప్యాలు: బ్యూరోక్రాటిక్ విధానాలు అమలును నెమ్మదింపజేస్తాయి, పథకాల ప్రభావాన్ని తగ్గిస్తాయి.
- వాలంటీర్లపై ఆధారపడటం: ఉల్లాస్ (ULLAS) కార్యక్రమానికి వాలంటీర్ ఉపాధ్యాయుల నిరంతర నియామకం, శిక్షణ, ప్రేరణ అవసరం.
- భాషా వైవిధ్యం: విద్యా సామగ్రిని ప్రాంతీయ, గిరిజన భాషలలో అందుబాటులో ఉంచాల్సిన అవసరం ఉంది.
- డేటా వ్యత్యాసాలు: వేర్వేరు సర్వేలు భిన్నమైన నిర్వచనాలు, వయో కేటగిరీలు, కొలమాన పద్ధతులను ఉపయోగించవచ్చు.

ముందుకు సాగే మార్గం (Way Forward)

- లక్షిత మద్దతు: గ్రామీణ మహిళలు, గిరిజన సంఘాలు, వలసదారులు, దివ్యాంగులు, తక్కువ అక్షరాస్యత ఉన్న జిల్లాలపై దృష్టి సారించాలి.
- పునాది అభ్యసన: ప్రారంభ దశలోనే పఠనం, సంఖ్యాజ్ఞానంలో ఉన్న లోపాలను గుర్తించి పరిష్కరించాలి.

- ఉపాధ్యాయుల అభివృద్ధి: ఉపాధ్యాయుల నియామకం, నిరంతర శిక్షణ, ప్రేరణ, తరగతి గదిలో మద్దతును మెరుగుపరచాలి.
- సెకండరీ స్థాయిలో కొనసాగించడం (Retention): స్కాలర్‌షిప్‌లు, రవాణా, హాస్టళ్లు, కౌన్సెలింగ్, సురక్షితమైన మౌలిక సదుపాయాలను విస్తరించాలి.
- అభ్యసన-ఆధారిత మూల్యాంకనం: కేవలం నమోదు ఆధారంగా కాకుండా, చదివి అర్థం చేసుకోవడం, అంకగణితం, ఆచరణాత్మక నైపుణ్యాల ద్వారా అంచనా వేయాలి.
- డిజిటల్ సమ్మిళితం: అందరికీ అందుబాటు ధరలో ఇంటర్నెట్ కనెక్టివిటీ, పరికరాలు, కమ్యూనిటీ డిజిటల్-లెర్నింగ్ సెంటర్లను విస్తరించాలి.
- వయోజనులకు అనువైన అభ్యసన: వయోజనులకు అనువైన సమయాలు (flexible schedules), స్థానిక అభ్యసన కేంద్రాలు, జీవనోపాధితో ముడిపడి ఉన్న కంటెంట్‌ను అందించాలి.
- వాలంటీర్ మద్దతు: ఉల్లాస్ వాలంటీర్ ఉపాధ్యాయులకు శిక్షణ, మార్గదర్శకత్వం, గుర్తింపు ఇవ్వాలి.
- స్థానిక-భాషా సామగ్రి: ప్రాంతీయ, గిరిజన భాషలలో విద్యా వనరులను విస్తరించాలి.
- జీవన-నైపుణ్యాల ఏకీకరణ: అక్షరాస్యతను ఆర్థిక అవగాహన, ఆరోగ్యం, డిజిటల్ భద్రత, వృత్తి విద్యతో అనుసంధానించాలి.
- పరిపాలనా సంస్కరణలు: విధానాలను సరళీకృతం చేయాలి, కేంద్ర-రాష్ట్రాల మధ్య, అలాగే విభాగాల మధ్య సమన్వయాన్ని మెరుగుపరచాలి.
- విశ్వసనీయమైన పర్యవేక్షణ: విద్యాపరమైన అంతరాలను గుర్తించి పరిష్కరించడానికి PLFS, UDISE+, FLNAT, ASER, స్థానిక సర్వేలను ఉపయోగించాలి.

భారతదేశ అక్షరాస్యత ప్రయాణం దేశ నిర్మాణంలో పెద్ద పురోగతిని సూచిస్తుంది, కానీ సార్వత్రిక అక్షరాస్యత సాధించడానికి కేవలం అధిక నమోదు, అధికారిక ధృవీకరణ పత్రాలు (సర్టిఫికెట్లు) పొందడం మాత్రమే సరిపోదు. సమాచారాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి, సాంకేతికతను ఉపయోగించడానికి, ఆర్థిక వ్యవహారాలను నిర్వహించడానికి, ఉపాధి పొందగల నైపుణ్యాలను (employable skills) నేర్చుకోవడానికి, సమాజంలో అర్థవంతంగా పాల్గొనడానికి అక్షరాస్యత వ్యక్తులకు వీలు కల్పించాలి. ఆర్టీఈ (RTE), జాతీయ విద్యా విధానం (NEP) 2020, ఉల్లాస్ (ULLAS), నిపుణ్ భారత్ (NIPUN Bharat), సంబంధిత కార్యక్రమాల సమర్థవంతమైన అమలు ద్వారా అక్షరాస్యులైన, నైపుణ్యం కలిగిన, సాధికారత కలిగిన జనాభాను.. సమ్మిళిత, సుస్థిరమైన 'వికసిత్ భారత్ 2047' కు పునాదిగా మార్చవచ్చు.

భూభౌతికశాస్త్రం

నేపాల్ ఆకస్మిక వరదలు: సరిహద్దులు దాటిన ఉమ్మడి హిమాలయ విపత్తు

మూలం: ది హిందూ

ప్రాముఖ్యత: GS పేపర్ I – భౌతిక భూగోళశాస్త్రం, సహజ విపత్తులు | GS పేపర్ II – భారతదేశం, పొరుగు దేశాలు | GS పేపర్ III – విపత్తు నిర్వహణ

ముఖ్యమైన పదాలు (Important Key Words)

ప్రిలిమ్స్:

- రాతి-మంచు హిమపాతం [Rock–Ice Avalanche], శిథిలాల వరద [Debris Flood], గ్లోఫ్ [GLOF], మొరైన్ [Moraine], క్రయోస్ఫియర్ [Cryosphere], భోటే కోశి [Bhote Koshi], గండక్ [Gandak], ఎన్‌జీఆర్‌ఎంపీ [NGRMP].

మెయిన్స్:

- గొలుసుకట్టు ప్రమాదాలు [Cascading Hazards], అంతర్జాతీయ నదులు [Transboundary Rivers], ప్రాంతీయ ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థ [Regional Early-Warning System], హిమాలయ ప్రాంత దుర్బలత్వం [Himalayan Vulnerability], విపత్తు దౌత్యం [Disaster Diplomacy], వాతావరణాన్ని తట్టుకునే శక్తి [Climate Resilience].

వార్తల్లో ఎందుకు ఉంది?

ఆగస్టు 26, 2026న నేపాల్-చైనా సరిహద్దు సమీపంలో భారీగా కొండచరియలు, మంచు విరిగిపడటంతో [Rock–ice collapse] రాళ్లు, మట్టితో కూడిన ఆకస్మిక వరద [Debris-laden flash flood] వచ్చింది. ఇది నేపాల్, టిబెట్, దిగువ ప్రాంతాలను తీవ్రంగా ముంచెత్తింది. ప్రాథమిక అంచనాల ప్రకారం నేపాల్‌లో 579 మంది మరణించగా, దాదాపు 2,000 మంది గల్లంతయ్యారు. 93,000 మందికి పైగా సహాయం అవసరమైంది. కైలాస మానసరోవర్ యాత్రికులతో సహా భారతీయ పౌరులు కూడా గల్లంతయినట్లు సమాచారం అందింది. హిమాలయ ప్రాంత ప్రమాదాల పర్యవేక్షణ, ముందస్తు హెచ్చరికలు, అత్యవసర సహాయక చర్యలపై భారతదేశం, నేపాల్, చైనా కలిసి పనిచేయాల్సిన అవసరాన్ని ఈ విపత్తు స్పష్టం చేస్తోంది.

విపత్తుకు అసలు కారణమేమిటి?

ఈ విపత్తు మొదట 4.4 తీవ్రతతో కూడిన భూకంపంలా కనిపించింది. అయితే భూకంప కేంద్రం కదలడం వల్ల కాకుండా, భారీ కొండచరియలు విరిగిపడటం వల్లే ఆ భూ ప్రకంపనలు వచ్చాయని యునైటెడ్ స్టేట్స్ జియోలాజికల్ సర్వే (USGS) నిర్ధారించింది.

ఈ విపత్తు ఒకదాని తర్వాత మరొకటిగా కింది విధంగా జరిగింది:

- హిమానీనదం, దాని కింద ఉన్న భారీ రాతి పలక విడిపోయింది.
- ఆ శిథిలాలు దాదాపు ఒక కిలోమీటరు ఎత్తు నుంచి లోయలోకి పడ్డాయి.
- మంచు, రాళ్లు, బురద, నీరు కలిసి భారీ శిథిలాల ప్రవాహంగా [Debris flow] మారాయి.
- ఆ వరద దిగువకు ప్రవహించి గ్రామాలు, మౌలిక సదుపాయాలను ధ్వంసం చేసింది.

ఈ విరిగిపాటు దాదాపు 5.2 తీవ్రత గల భూకంపంతో సమానమైన శక్తిని విడుదల చేసినట్లు నమోదు చేశారు.

ఇది జీఎల్ఒఎఫ్ (GLOF) కాదా?

ఈ ఘటనను సాంప్రదాయ గ్లేసియల్ లేక్ ఔట్‌బర్స్ట్ ఫ్లడ్ (GLOF) గా మాత్రమే పరిగణించలేము.

- మంచు, మొరైన్ లేదా రాతితో ఏర్పడిన సహజ ఆనకట్ట తెగిపోవడం వల్ల లేదా నీరు పైనుంచి పొంగి ప్రవహించడం వల్ల హిమానీనద సరస్సు నుండి అకస్మాత్తుగా నీరు విడుదల కావడాన్ని GLOF అంటారు.

సాంప్రదాయ GLOF	నేపాల్ విపత్తు
హిమానీనద సరస్సు అడ్డంకి తెగిపోవడంతో ప్రారంభమవుతుంది.	భారీ రాతి-మంచు పతనంతో [Rock–ice collapse] ప్రారంభమైంది.
సరస్సులో నిల్వ ఉన్న నీరు విడుదలవుతుంది.	మంచు, రాళ్లు కలిసి శిథిలాల వరదగా మారాయి.
ప్రవాహంలో నీరే ప్రధాన మాధ్యమం.	నీరు, రాళ్లు, మంచు, బురద, శిథిలాలు అన్నీ కలిసి కదిలాయి.
వర్షం, హిమపాతం లేదా భూకంపం వల్ల ఇది సంభవించవచ్చు.	అసలు ప్రేరకం ఏమిటనే దానిపై ఇంకా పరిశోధన జరుగుతోంది.

ఈ ఘటనను "రాతి-మంచు పతనం ప్రేరేపిత శిథిలాల వరద" [Rock–ice collapse-triggered debris flood] గా చెప్పడం సరైనది. హిమాలయ విపత్తు ప్రణాళిక కేవలం హిమానీనద సరస్సులపై మాత్రమే కాకుండా, మంచు ప్రాంతాల్లో ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్న ఇతర ప్రమాదాలను కూడా పరిగణనలోకి తీసుకోవాలని ఇది స్పష్టం చేస్తోంది.

ప్రాంతీయ ప్రభావం

నేపాల్

- గ్రామాలు, పట్టణాలు కొట్టుకుపోయాయి.
- వంతెనలు, రోడ్లు, కమ్యూనికేషన్ నెట్‌వర్క్‌లు, జలవిద్యుత్ కేంద్రాలు ధ్వంసమయ్యాయి.
- దాదాపు 475 మెగావాట్ల విద్యుత్ ఉత్పత్తి సామర్థ్యం దెబ్బతింది.
- రవాణా, సమాచార మార్గాలు దెబ్బతినడంతో సహాయక చర్యలు కష్టతరమయ్యాయి.

చైనా

- టిబెట్ అటానమస్ రీజియన్‌లో నేపాల్, చైనా మధ్య ప్రధాన ప్రవేశ ద్వారమైన గిరోంగ్ పోర్ట్ (Gyirong Port) తీవ్రంగా దెబ్బతింది.
- $175.8 మిలియన్ల వ్యయంతో అంతర్జాతీయ స్థాయి సరిహద్దు మార్గంగా ఆధునీకరించిన ఈ పోర్టు మట్టి, శిథిలాల కింద కూరుకుపోయింది. చైనా వైపు రోడ్లు, విద్యుత్, కమ్యూనికేషన్ వ్యవస్థలు కూడా స్తంభించాయి.

భారతదేశం

వరద నీరు గండక్, కోసి, గంగా నదులతో కలిసే వ్యవస్థల్లోకి ప్రవేశించడంతో బీహార్, ఉత్తరప్రదేశ్ రాష్ట్రాలు అప్రమత్తమయ్యాయి.

- ప్రమాదంలో ఉన్న కరకట్టల సమీప ప్రాంతాల ప్రజలను సురక్షిత ప్రాంతాలకు తరలించారు.
- వాల్మీకినగర్ బ్యారేజీ వద్ద నిఘాను పటిష్టం చేశారు.
- మహారాజ్‌గంజ్, కుషీనగర్ జిల్లాలు సన్నద్ధతను పెంచాయి.
- బీహార్-ఉత్తరప్రదేశ్ సరిహద్దు వెంట ఎన్‌డీఆర్ఎఫ్ (NDRF) బృందాలను రంగంలోకి దించారు.
- భారతదేశం మానవతా సహాయాన్ని ప్రారంభించి, మందులు, ఆహారం, టెంట్లతో సహా 47.5 టన్నులకు పైగా సహాయక సామగ్రిని నేపాల్‌కు పంపింది.

హిమాలయ ప్రాంతం ఎందుకు ఎక్కువ ప్రమాదంలో ఉంది?

భౌగోళిక అంశాలు [Geological Factors]

- భారత, యురేసియన్ పలకల [Plates] నిరంతర ఘర్షణ వల్ల ఏర్పడిన హిమాలయాలు చాలా లేత ముడుత పర్వతాలు [Young fold mountains]. వీటిలోని పగుళ్లు ఉన్న రాళ్లు, ఏటవాలు కొండలు, చురుకైన ఫాల్ట్‌లు [Faults] భూకంపాలు, కొండచరియలు విరిగిపడటానికి దారితీస్తాయి.

శీతోష్ణస్థితి అంశాలు [Climatic Factors]

- తీవ్రమైన రుతుపవన వర్షాలు, క్లౌడ్‌బర్స్ట్‌లు [Cloudbursts], మంచు వేగంగా కరగడం వల్ల కొండ వాలులు నీటితో నిండిపోయి, నదీ ప్రవాహం పెరిగి ఆకస్మిక వరదలు వస్తాయి.

క్రయోస్పియర్ మార్పులు [Cryospheric Changes]

పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతలు కింది వాటిని వేగవంతం చేస్తున్నాయి:

- హిమానీనదాల తిరోగమనం [Glacier retreat].

- హిమానీనద సరస్సుల నిర్మాణం.
- పెర్మాఫ్రాస్ట్ [Permafrost] కరగడం.
- మంచు కరగడం.
- ఎత్తైన ప్రదేశాలలోని రాతి వాలుల అస్థిరత.

పెర్మాఫ్రాస్ట్ కరిగినప్పుడు, రాయిని, మట్టిని గట్టిగా పట్టి ఉంచే మంచు బలహీనపడి, రాళ్లు పడిపోవడం, రాతి-మంచు హిమపాతాలు వచ్చే ప్రమాదం పెరుగుతుంది.

అధిక అవక్షేపం [High Sediment Load]

- హిమాలయ నదులు భారీ పరిమాణంలో మట్టిని మోసుకొస్తాయి. ఇది నదీ గర్భాలను పెంచుతుంది, ప్రవాహ మార్గాలను అడ్డుకుంటుంది, సహజ ఆనకట్టలను ఏర్పరుస్తుంది. ఆ అడ్డంకులు అకస్మాత్తుగా తెగిపోయినప్పుడు వినాశకరమైన వరదలు వస్తాయి.

మానవ కార్యకలాపాలు [Human Activities]

- అశాస్త్రీయంగా రోడ్లు వేయడం, జలవిద్యుత్ ప్రాజెక్టుల నిర్మాణం, పేలుళ్లు, వ్యర్థాలను నదుల్లో వేయడం, ప్రణాళిక లేని పట్టణీకరణ, పర్వతాల మోసే సామర్థ్యాన్ని మించిన పర్యాటకం కొండల సహజ సున్నితత్వాన్ని మరింత పెంచుతున్నాయి.

గొలుసుకట్టు ప్రమాదాలు [Cascading Hazards]

హిమాలయాల్లో విపత్తులు ఒకదానికొకటి ముడిపడి జరుగుతాయి:

- భూకంపం → కొండచరియలు విరిగిపడటం → నదికి అడ్డంకి → ఆకస్మిక వరద.
- భారీ వర్షం → కొండ వాలు దెబ్బతినడం → శిథిలాల ప్రవాహం [Debris flow].
- హిమపాతం [Avalanche] → సరస్సు పొంగడం → జీఎల్ఒఎఫ్ (GLOF).

హిమాలయ విపత్తులపై భారతదేశ చర్యలు

నేషనల్ GLOF రిస్క్ మిటిగేషన్ ప్రోగ్రామ్ [National GLOF Risk Mitigation Programme]

ఈ కార్యక్రమం అరుణాచల్ ప్రదేశ్, హిమాచల్ ప్రదేశ్, సిక్కిం, ఉత్తరాఖండ్ రాష్ట్రాలను కవర్ చేస్తుంది.

₹150 కోట్ల కేటాయింపుతో ఇది కింది వాటికి మద్దతు ఇస్తుంది:

- ప్రమాదాల అంచనా.
- సరస్సుల పర్యవేక్షణ.
- ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థలు.
- స్థానిక ప్రజల సన్నద్ధత.
- నిర్మాణపరమైన నివారణ చర్యలు.

ఉపగ్రహ పర్యవేక్షణ [Satellite Monitoring]

- కేంద్ర జల సంఘం (CWC), ఇస్రో-ఎన్ఆర్ఎస్సీ (NRSC-ISRO) మద్దతుతో రిమోట్ సెన్సింగ్ ద్వారా హిమాలయ సరస్సులు, నీటి వనరులను పర్యవేక్షిస్తుంది. 2025 నుండి పర్యవేక్షణను 2,485 హిమానీనద సరస్సులతో సహా 2,843 నీటి వనరులకు విస్తరించారు.

హెచ్చరిక మౌలిక సదుపాయాలు

- ప్రమాదం ఉన్న ప్రాంతాల కోసం ఆటోమేటిక్ వాతావరణ కేంద్రాలు, సరస్సు నీటి స్థాయి సెన్సార్లు, గేజ్‌లు, కెమెరాలు, సైరన్లు, ఉపగ్రహ సమాచార వ్యవస్థలను అభివృద్ధి చేస్తున్నారు.

ఎన్‌డీఎంఏ మార్గదర్శకాలు [NDMA Guidelines]

- GLOFల నిర్వహణపై NDMA మార్గదర్శకాలు (2020) ప్రమాద ప్రాంతాల గుర్తింపు, సరస్సుల పర్యవేక్షణ, నియంత్రిత నీటి విడుదల, హెచ్చరికల జారీ, తరలింపు, పునరావాస చర్యలను నిర్దేశిస్తాయి.

జలవిద్యుత్, డ్యామ్ భద్రత [Dam Safety]

- హిమానీనద సరస్సులు ఉన్న పరివాహక ప్రాంతాల్లో కొత్త డ్యామ్‌లను నిర్మించేటప్పుడు GLOF అధ్యయనాలను తప్పనిసరి చేశారు. డ్యామ్ తెగిపోయే ప్రమాదాల విశ్లేషణ, అత్యవసర ప్రణాళికలు, డ్యామ్ భద్రతా చట్టం (2021) మౌలిక సదుపాయాల వైఫల్యాలను నిరోధించడానికి ప్రయత్నిస్తాయి.

కమ్యూనిటీ సన్నద్ధత [Community Preparedness]

- ఆపదా మిత్ర, యువ ఆపదా మిత్ర, SDRF, NDRF కార్యక్రమాలు హెచ్చరికలను అర్థం చేసుకోవడం, తరలింపు, ప్రథమ చికిత్స, సహాయక చర్యల్లో స్థానిక వాలంటీర్లకు శిక్షణ ఇస్తున్నాయి.

కొండచరియల నివారణ [Landslide Mitigation]

- ₹1,000 కోట్ల 'నేషనల్ ల్యాండ్‌స్లైడ్ రిస్క్ మిటిగేషన్ ప్రాజెక్ట్' కొండచరియలు విరిగిపడే అవకాశం ఉన్న 15 రాష్ట్రాలలో కొండ వాలుల స్థిరీకరణ, డ్రైనేజీ మెరుగుదల, రక్షణ గోడల

నిర్మాణం, ప్రమాద మ్యాపింగ్‌కు మద్దతు ఇస్తుంది.

ప్రాంతీయ సహకారం ఎందుకు అవసరం?

అంతర్జాతీయ నదుల స్వభావం (Transboundary Nature of Rivers)

టిబెట్ లేదా నేపాల్‌లో పుట్టే వరద కొన్ని గంటల్లోనే భారతదేశంలోకి ప్రవేశించగలదు. నీరు, శిథిలాలు (Debris) లేదా మట్టి ప్రవాహాన్ని దేశాల సరిహద్దులు ఆపలేవు.

రియల్-టైమ్ డేటా మార్పిడి (Real-Time Data Sharing)

దిగువ ప్రాంతాలకు కింది వాటిపై సకాలంలో సమాచారం అవసరం:

- వర్షపాతం (Rainfall).
- నదీ ప్రవాహం (River discharge).
- హిమానీనద సరస్సుల నీటి మట్టాలు (Glacial-lake levels).
- భూకంప కార్యకలాపాలు (Seismic activity).
- కొండచరియలు విరిగిపడటం వల్ల ఏర్పడే అడ్డంకులు (Landslide blockages).
- అత్యవసరంగా డ్యామ్‌ల నుంచి నీటిని విడుదల చేయడం (Emergency dam releases).

ఉమ్మడి పర్యవేక్షణ (Joint Monitoring)

- ప్రమాదం ఎక్కువగా ఉండే అనేక హిమానీనదాలు, సరస్సులు మారుమూల సరిహద్దు ప్రాంతాల్లో ఉంటాయి. ఉమ్మడి ఉపగ్రహ పరిశీలన (Joint satellite observation), క్షేత్రస్థాయి సర్వేలు, ఆటోమేటిక్ సెన్సార్ల ద్వారా ప్రమాదాలను ముందుగానే గుర్తించవచ్చు.

ఉమ్మడి ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థలు (Common Early-Warning Systems)

- ఎగువ ప్రాంతాల్లో జారీ చేసే హెచ్చరికలు ఆలస్యం లేకుండా దిగువ ప్రాంతాల అధికారులకు, ప్రజలకు చేరాలి. కాబట్టి జాతీయ హెచ్చరిక వ్యవస్థలు పరస్పరం కలిసి పనిచేసేలా (Interoperable) ఉండాలి.

సమన్వయంతో కూడిన విపత్తు ప్రతిస్పందన (Coordinated Disaster Response)

- పెద్ద హిమాలయ విపత్తులను ఎదుర్కోవడానికి ఒకే దేశానికి చెందిన రక్షణ, వైద్య, రవాణా సామర్థ్యం సరిపోకపోవచ్చు. దేశాల మధ్య ఉమ్మడి వ్యాయామాలు (Joint exercises), ముందుగానే ఏర్పాటు చేసుకున్న మానవతా కారిడార్ల (Humanitarian corridors) ద్వారా సహాయక చర్యలను వేగవంతం చేయవచ్చు.

విశ్వాసాన్ని పెంపొందించడం (Confidence Building)

- పారదర్శకమైన హైడ్రోలాజికల్ డేటా (Transparent hydrological data) ద్వారా, ఎగువ దేశాలు కావాలనే డ్యామ్‌ల నుంచి నీరు వదిలాయనే లేదా సమాచారాన్ని దాచాయనే అనుమానాలను తగ్గించవచ్చు.

సవాళ్లు (Challenges)

- భారతదేశం, నేపాల్, చైనాల మధ్య భౌగోళిక రాజకీయాల (Geopolitical) అపనమ్మకం.
- శాశ్వత త్రైపాక్షిక విపత్తు-నిర్వహణ యంత్రాంగం (Trilateral disaster-management mechanism) లేకపోవడం.
- ఎత్తైన మారుమూల ప్రాంతాలకు చేరుకోవడం కష్టంగా ఉండటం.
- చివరి మైలు వరకు (Last-mile) హెచ్చరికల సమాచారం చేరడంలో లోపాలు.
- భిన్నమైన సాంకేతిక ప్రమాణాలు, డేటా ఫార్మాట్‌లు (Data formats).
- రోడ్లు, జలవిద్యుత్ ప్రాజెక్టుల వల్ల కలిగే మొత్తం నష్టాన్ని కచ్చితంగా అంచనా వేయలేకపోవడం.
- భూ-వినియోగ నిబంధనల (Land-use regulations) అమలు బలహీనంగా ఉండటం.
- ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉన్న గొలుసుకట్టు ప్రమాదాలను (Cascading hazards) అంచనా వేయడంలో కష్టం.

ముందుచూపు (Way Forward)

- భారత్-నేపాల్-చైనా హిమాలయ విపత్తు సహకార యంత్రాంగాన్ని (Himalayan Disaster Cooperation Mechanism) ఏర్పాటు చేయాలి.
- రియల్ టైమ్ డేటాను పంచుకునే ప్రోటోకాల్‌ను (Transboundary data-sharing protocol) సృష్టించాలి.
- హిమానీనదాలు, హిమానీనద సరస్సులు, అస్థిరమైన కొండ

వాలుల ఉమ్మడి రికార్డును (Shared inventory) అభివృద్ధి చేయాలి.

- సరస్సులు, హిమానీనదాలు, రాతి పలకలపై సౌరశక్తితో పనిచేసే సెన్సార్లను (Solar-powered sensors) ఏర్పాటు చేయాలి.
- ఉపగ్రహ, వాతావరణ, భూకంప, నదీ ప్రవాహ డేటాను కలిపి విశ్లేషించడానికి ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్‌ను (AI) ఉపయోగించాలి.
- ప్రమాదం ఉన్న హిమాలయ నదీ పరివాహక ప్రాంతాల డిజిటల్ ట్విన్స్‌ను (Digital twins) అభివృద్ధి చేయాలి.
- అత్యవసర పరిస్థితులను ఎదుర్కోవడానికి ఉమ్మడి మాక్ డ్రిల్స్ (Emergency simulations), సహాయక చర్యల వ్యాయామాలు నిర్వహించాలి.
- రోడ్లు కుంగిపోయినప్పుడు సహాయక సామగ్రిని పంపిణీ చేయడానికి డ్రోన్ కారిడార్లను (Drone corridors) ఏర్పాటు చేయాలి.
- యాత్రికులు, పర్యాటకుల కోసం జియోఫెన్స్‌డ్ అలెర్ట్‌లు (Geofenced alerts), డిజిటల్ ట్రాకింగ్‌ను (Digital tracking) ప్రవేశపెట్టాలి.
- రోడ్లు, డ్యామ్‌లు, సొరంగాల నిర్మాణానికి బేసిన్-వ్యాప్త పర్యావరణ అంచనాను తప్పనిసరి చేయాలి.
- కమ్యూనిటీ ఆధారిత హెచ్చరికలు, సురక్షిత ప్రాంతాలకు తరలింపు, విపత్తులను తట్టుకునే నిర్మాణాలను బలోపేతం చేయాలి.

ముగింపు (Conclusion)

హిమాలయ ప్రమాదాలు ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉంటాయని, అవి దేశాల సరిహద్దులను దాటి వస్తాయని నేపాల్ విపత్తు నిరూపిస్తోంది. భారతదేశం, నేపాల్, చైనా విడివిడిగా జాతీయ స్థాయి ప్రతిస్పందనల ద్వారా వాటిని నిర్వహించలేవు. శాస్త్రీయ సమాచారం, ముందస్తు హెచ్చరికలు, అత్యవసర సహాయం సరిహద్దుల గుండా స్వేచ్ఛగా కదలాలంటే రాజకీయ విభేదాలను విపత్తుల సహకారం నుండి వేరు చేయాలి.