ISSN : 0971-8729

యోజన

సంపుటి : 44 సంచిక : 9 అభివృద్ధి మాసపత్రిక జూలై 2016 ₹ 30

ప్రత్యేక సంచిక

నీరు: అమూల్య వనరు

ఆర్థికాభివృద్ధిలో జలవనరుల పాత్ర
సచ్చిదానంద ముఖర్జీ

పరిరక్షణ మరియు సక్రమ వినియోగంతో జల సమృద్ధి
ఇందిరా ఖురానా

సాగునీటి ప్రాజెక్టుల్లో ప్రభుత్వ పెట్టుబడి - ముందు చూపు
సీమా బత్లా

జలాశయాలు - వరద నిర్వహణ
ఎమ్.ఎస్. మీనన్

విశిష్ట వ్యాసం
గంగానది ప్రక్షాళన - గత ప్రయత్నాలు -భవిష్యత్ ప్రణాళికలు
భరత్ ఆర్ శర్మ

ప్రత్యేక వ్యాసం
భారతదేశంలో జలవనరులు - నదుల అనుసంధానం ఆవశ్యకత
డా॥ ఆర్. కె. శివనప్పన్

స్వచ్ఛయుగం: గంగాపరీవాహక గ్రామాలు బహిరంగ మలవిసర్జన నుండి ముక్తం.

కేంద్ర ప్రభుత్వంలోని తాగునీరు, పారిశుధ్య మంత్రిత్వశాఖ, యువజన వ్యవహారాలు-క్రీడల మంత్రిత్వ శాఖ, జలవనరులు, గంగ పునరుద్ధరణ మంత్రిత్వశాఖలు సంయుక్తంగా ఒక ఉత్తమ కార్యక్రమాన్ని చేపట్టాయి. గంగానదీ తీరం వెంబడి ఉన్న ఉత్తరాఖండ్, ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్ ఝార్ఖండ్ మరియు పశ్చిమ బెంగాలు రాష్ట్రాలలోని గ్రామాలన్నింటినీ, బహిరంగ మలవిసర్జన దురలవాటు నుండి పూర్తిగా విముక్తంచేయడానికి ఒక బృహత్తర కార్యక్రమాన్ని చేపట్టాయి. దీనికోసం మొత్తం 52 జిల్లాలలోని 1,651 గ్రామ పంచాయతీలలోని 5,169 గ్రామాలను గుర్తించారు. స్వచ్ఛభారత్ మిషన్, స్థానిక యువజన నేతలు, నమామి గంగే ప్రాజక్టుల సంయుక్త కార్యచరణలో ఈ కార్యక్రమం అమలవుతుంది. ఈ కార్యక్రమాన్ని స్వచ్ఛయుగ్ అంటారు.

భారత్ స్కౌట్స్ అండ్ గైడ్స్, నెహ్రూ యువకేంద్ర, జాతీయ సేవ పథకం వంటి సంస్థలకు ఈ కార్యక్రమ అమలుకు అవసరమైన కార్యకర్తలను అందించే బాధ్యతను కట్టబెట్టారు. మొత్తం గుర్తించిన 52 జిల్లాలలో ప్రజల ఆలోచనసరళిలో మార్పుకు ఈ కార్యకర్తలు కృషిచేస్తారు. దీనికోసం ప్రతి జిల్లాకు ఒక నోడల్ అధికారిని గుర్తించారు. ఈ అధికారి గ్రామాలలో బహిరంగ మలవిసర్జనను నిరోధించడమేకాక, పారిశుధ్యానికీ, చెత్త, మాలిన్యాల ట్రీట్మెంటుకు తగిన చర్యలను తీసుకుంటాడు. అవసరమైతే ప్రజలతో ముఖాముఖి అవగాహన కార్యక్రమాలను కూడ నిర్వహిస్తాడు. ఇలాంటి ఒక ఐదు రోజుల శిక్షణా కార్యక్రమాన్ని, బీహార్‌లోని 12 జిల్లాలలో ఒక్కొక్క చోట 50 మంది కార్యకర్తలకు జూన్ 07, 2016 న ప్రారంభించారు.

ఆఫ్ఘన్-ఇండియా స్నేహ వారధి.

పశ్చిమ ఆఫ్ఘనిస్తాన్ లోని హీరట్ ప్రావిన్స్‌లో భారత ప్రధాని నరేంద్రమోదీ, ఆఫ్ఘన్ అధ్యక్షుడు డా. అష్రఫ్ ఘనిలు సంయుక్తంగా "సల్మా ఆనకట్ట"ను జూన్ 04, 2016న ఆవిష్కరించారు. భారత-ఆఫ్ఘన్ స్నేహవారధిగా పిలుస్తున్న ఈ ఆనకట్ట బహుళార్థసాధక ఆనకట్ట. 42 మెగావాట్ల విద్యుదుత్పత్తినీ, 75 వేల హెక్టార్ల భూమి సాగుకు నీటి వసతినీ అందించే ఈ ఆనకట్టను 'చిస్త్-ఎ-షరీఫ్' నదిపై కట్టారు. నీరు, విద్యుత్తు సలహా సంస్థ (Water and Power Consultancy Services - WAPCO) ఈ ఆనకట్టను నిర్మించింది. హీరట్ నగరాన్నుండి 165 కిలోమీటర్ల దూరంలో ఈ ఆనకట్ట ఉన్నది. భద్రతావసరాల దృష్ట్యా కీలక ప్రదేశంలో ఉన్న ఈ ఆనకట్ట ప్రదేశానికి నిర్మాణ సమయంలో మన ఇంజనీర్లు నెలకొకసారి ఆఫ్ఘన్ ప్రభుత్వం ఏర్పాటు చేసిన ప్రత్యేక హెలీకాప్టర్‌లో చేరుకునేవారు. ఇరాన్‌లోని బందర్-ఎ-అబ్బాస్ రేవు ద్వారా సామగ్రిని చేరవేసేవారు. తరువాత ఆరేవునుండి రోడ్డుమార్గంలో 1200 కి.మీ. దూరంలోని ఈ ఆనకట్టకు చేర్చేవారు. సిమెంటు, ఉక్కు, పేలుడు పదార్థాలు మొదలైనవాటిని ఆఫ్ఘన్ సరిహద్దు దేశాలనుండి దిగుమతి చేసుకునేవారు. ఈ ఆనకట్ట స్థూల సామర్థ్యం 633 క్యూబిక్ మిలియన్ మీటర్లు. ఎత్తు 104.3 మీటర్లు. పొడవు 540 మీటర్లు. వెడల్పు 450 మీటర్లు. భారత ప్రభుత్వ ఆర్థిక సహాయంతో నిర్మించిన ఈ ఆనకట్టనిర్మాణంలో 1500 మంది భారత, ఆఫ్ఘన్ ఇంజనీర్లు సంవత్సరానికి పైగా అత్యంత క్లిష్టమైన వాతావరణ పరిస్థితులలో అహోరాత్రాలు కష్టపడ్డారు. ■

జూలై 2016 సంపుటి : 44 సంచిక : 9

ISSN : 0971-8729

యోజన

ముఖ్య సంపాదకులు: దీపికా కచ్చల్
వరిష్ఠ సంపాదకుడు : విజయకుమార్ వేదగిరి
సంపాదకుడు : మహమ్మద్ సిరాజుద్దీన్
జాయింట్ డైరెక్టర్ (ప్రొడక్షన్): వి.కె. మీనా

e-mail : yojana_telugu@yahoo.co.in
e-mail : yojana.telugu@nic.in

ఆనోభద్రా క్రతవోయన్తు విశ్వతః (ఉత్తమ భావాలు అన్నివైపుల నుండి రావాలి)

ఈ సంచికలో...

1. ఆర్థికాభివృద్ధిలో జలవనరుల నిర్వహణ పాత్ర 5
– సచ్చిదానంద ముఖర్జీ

2. పరిరక్షణ మరియు సక్రమ వినియోగంతో జల సమృద్ధి 9
– ఇందిరా ఖురానా

3. సాగునీటి ప్రాజెక్టుల్లో ప్రభుత్వ పెట్టుబడి – ముందు చూపు – సీమా బత్లా 14

4. జలాశయాలు – వరద నిర్వహణ 18
– ఎమ్.ఎస్. మీనన్

5. గంగానది ప్రక్షాళన గత ప్రయత్నాలు – భవిష్యత్ ప్రణాళికలు 23
– భరత్ ఆర్ శర్మ

6. భారతదేశంలో జలవనరులు : నదుల అనుసంధానం ఆవశ్యకత 28
– డా ॥ ఆర్. కె. శివనప్పన్

7. నీరు అందరిదీ – వందన శివ 32

8. ఉత్తరాభిప్రాయం 37

9. విజ్ఞాన విపంచి – ప్రాతూరి పోతయ్య శర్మ 38

10. దర్పణం 41

11. గుజరాత్‌లోని జలమందిరాలు 43

12. తెలుగు రాష్ట్రాల విభజన – నదీ జలాల పంపిణీ 46
– దత్తాత్రేయ

13. తెలంగాణ జీవ బంధం – మిషన్ భగీరథ వాటర్ గ్రిడ్ 51
– యల్. మాధవి

14. గోదావరి నదిపై భారీసాగునీటి ప్రాజెక్టులు 54
– యం.ఎస్. లక్ష్మి

15. నీటి వ్యధ – తీరేది ఇలా 58
– డా. సురభి లక్ష్మీ శారద

16. మంచి ఆరోగ్యానికి శుభ్రమైన నీరు 61
– ఎస్. కె. సర్కార్

17. జల వనరులపై వాతావరణ మార్పు ప్రభావం 64
– శరద్ కె జైన్

18. పాఠశాల సౌకర్యాలు – సామాజిక సమానత్వం 69
– రచనాఖరే

19. ప్రత్యేక వ్యక్తులకు – ప్రత్యేక సౌకర్యాలు 72
– అరుణిమా దే

ప్రణాళికలు, అభివృద్ధి కార్యక్రమాల గురించిన సమాచారాన్ని అందజేసేందుకు, తెలుగు, హిందీ, ఇంగ్లీషు, అస్సామి, బెంగాలి, తమిళం, ఉర్దూ, మరాఠీ, గుజరాతీ, మళయాళం, పంజాబీ, కన్నడ, ఒడియా భాషలలో వెలువడుతున్న మాసపత్రిక.

యోజన (తెలుగు) చందా వివరాలు

1 సంవత్సరానికి - రూ. 230/- 2 సంవత్సరాలకు - రూ. 430/- 3 సంవత్సరాలకు - రూ. 610/-

మరిన్ని వివరాల కోసం : 040-27546312 /13 / 14 ఈ ఫోన్ నంబర్లకు సంప్రదించండి.

చందాను Bharatkosh.gov.in సైట్‌లో Publications Division లింకును క్లిక్ చేసి ఆన్‌లైన్ ద్వారా చెల్లించవచ్చు :

ఎడిటర్, **యోజన (తెలుగు),** 205, 2వ అంతస్తు, సి.జి.ఓ. టవర్స్, కవాడిగూడ, హైదరాబాద్ – 500 080.

యోజన ప్రచురించిన వ్యాసాలలో వ్యక్తపరిచిన భావాలు ఆయా రచయితలవే, వారు పనిచేస్తున్న సంస్థలు, ప్రభుత్వ అభిప్రాయాలను అవి ప్రతిబింబించవు.
యోజనలో ప్రచురించే ప్రకటనలలోని అంశాలు ఆయా సంస్థలు, వారి ప్రతినిధులకు చెందినవి. ప్రకటన పాఠం / సారాంశం మూలంగా ఎదురయ్యే ఎటువంటి పర్యవసానాలకు యోజన బాధ్యత వహించదు.

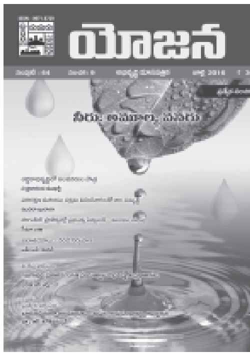
ISSN : 0971-8729

యోజన

చీఫ్ ఎడిటర్స్ డెస్క్

సంపాదకీయం

ప్రకృతికి ప్రాణాధారం - నీరు



భూమి మీద జీవుల మనుగడకు నీరు ఎంత ముఖ్యమో ప్రాచీన భారతీయులకు బాగా తెలుసు. సనాతన నమ్మకాల ప్రకారం, ప్రపంచం పంచ భూతాల (గాలి, నీరు, భూమి, నిప్పు, అంతరిక్షం) సమ్మేళనం. రుగ్వేదం ప్రకారం సమస్త జీవరాశులూ, నీటినుండే ఉద్భవించాయి. స్వచ్ఛమైన నీటిని తాకితే చల్లగా ఉండటం వల్లనూ, స్వచ్ఛంగా ఉండటంవల్లనూ, మనుగడకు అవసరమైన లవణాలు, ఖనిజాలు, ఇతర ఔషధ విలువలను కలిగి ఉన్నందువల్ల, 'దివ్యజలం' అనేవారు. అంతేకాదు, నీటిలోగల అనంతమైన ఔషధ గుణాలను గురించి పెద్దలు చెపుతుంటారు. భూగోళమైనా, మానవ శరీరమైనా, మూడువంతులు నీరే ఉంటుంది. ఏతావాతా, భూమిమీద జీవరాశి మనుగడకు నీరే ఆధారమనడంలో సందేహం ఇసుమంతైనా లేదు. మానవజాతి మనుగడ ప్రారంభమైనప్పటినుండి, నాగరికతలన్నీ, నీరు సమృద్ధిగా ఉన్న ప్రాంతాలలోనే పరిఢవిల్లాయి. సంచారజీవనం నుండి మానవులు స్థిరజీవనానికి మారుతున్న దశలో నదుల సమీపంలోనే వ్యవసాయం ప్రధాన జీవనోపాధిగా పట్టణాలు, నగరాలను అభివృద్ధి చేశారు.

ఇంతటి అమూల్యమైన వనరు నేడు మన ఆర్థిక మనుగడకు అత్యంత కీలకంగా మారింది. ఇది కేవలం వ్యవసాయానికే కాదు, పరిశ్రమలు, రవాణా, పర్యావరణ సమతౌల్యానికీ, అడవుల పెంపకానికీ, వినోదానికీ కూడ కీలకంగా మారింది. అయితే సనాతన జీవనానికి విరుద్ధంగా, ఆధునిక జీవనంలో సమాజం నీటిపట్ల ఉదాసీన వైఖరినవలంబిస్తున్నది. నదులు, సముద్రాలు, మహా సముద్రాలు కూడ దుర్వినియోగం చేయబడుతున్నాయి, కలుషితమవుతున్నాయి. దీనితో ప్రపంచం నలుమూలలా, నీరు ఒక అమూల్య వనరుగా మారింది. అనేక విలువైన పనిగంటలు (సాధారణంగా ఏ దేశంలోనైనా ఇంటిపనులు అధికంగా చేసేది మహిళలే అయినా, ఆంగ్లంలో దీనిని 'మ్యాన్ అవర్స్' అనే అంటారు) నీటిని కనీసావసరాలకోసం సేకరించుకోడానికే వృథా అవుతున్నాయి. పట్టణ ప్రాంతాలలో సైతం నీటికోసం చిన్నపాటి యుద్ధాలే జరుగుతున్నాయి. తీవ్రమైన నీటి ఎద్దడివల్ల వ్యవసాయ దిగుబడి కృశించి తీవ్ర కరువు కాటకాలేర్పడుతున్నాయి. దీనితో అనేకమంది అమాయక పేదరైతులు ఆత్మహత్యలకు పాల్పడుతున్నారు. అదే సమయంలో వరదలు, ఇతర ప్రకృతి వైపరీత్యాలవల్ల విలువైన ఆస్తులు, ప్రాణాలను కోల్పోవలసివస్తున్నది. ఇలాంటి దురదృష్టకర సంఘటనలు ప్రతి సంవత్సరమూ మామూలైపోయాయి.

సమస్య తీవ్రతను గమనించిన శాస్త్రవేత్తలు, నిపుణులు, నీటి పొదుపుకు తగిన చర్యలను అన్వేషిస్తున్నారు. ప్రభుత్వాలు తగిన విధానాల రూపకల్పనలో తలమునకలై ఉన్నాయి. భారత ప్రభుత్వం వ్యవసాయదారులకూ, సాధారణ ప్రజలకు కరువు, వరదల వల్ల వస్తున్న సమస్యల నివారణకు అనేక చర్యలను తీసుకుంటున్నది. మెరుగైన వ్యవసాయ నీటిపారుదల సౌకర్యాలను రైతులకు అందుబాటులోకి తెచ్చారు. "ప్రధానమంత్రి సించాయి యోజన" ఇలాంటి ఒక కార్యక్రమం. నీటి పొదుపు కార్యక్రమాలైన వాననీటి సేకరణ, వరద నీటి నిల్వ వంటి కార్యక్రమాలను భారీ ఎత్తున చేపడుతున్నారు. కొన్ని నదులలో నీరు అధికంగానూ, మరి కొన్నింటిలో అతి తక్కువగాను ఉండే సమస్య పరిష్కారానికి నదుల అనుసంధానం కార్యక్రమాన్ని పర్యావరణానికి భంగం కాని రీతిలో చేపట్టారు. పెద్దనదులకు అనుసంధానమైఉన్న నీటి నిల్వ సౌకర్యాలు వరదల సమయంలో వచ్చే అధికనీటిని నిల్వ చేసి, ఇతర ప్రాంతాలకు వ్యవసాయానికీ, విద్యుదుత్పత్తికీ అందచేయవచ్చు. నమామి గంగే, యమున యాక్షన్ ప్లాన్ వంటి పథకాల ద్వారా ఎండిపోతున్న నదులకు నూతన జవజీవాలనందించే ప్రయత్నం చేస్తున్నారు. కావలసిందల్లా, కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలనుండి అంకిత కార్యాచరణ మాత్రమే! హిందీలో "జల్ హై తొ కల్ హై" అనే సామెత ఉన్నది. అంటే జలముంటేనే భవిష్యత్తు అని. ఏది ఏమైనప్పటికీ, మానవుడు ప్రకృతి ప్రసాదించిన ఈ అమూల్య వనరును విచక్షణారహితంగా వృథా చేస్తున్నాడు. ఈ దుర్వినియోగాన్ని తక్షణమే అరికట్టి, నీటి విలువను జనులందరికీ తెలియచెప్పాల్సిన సమయం ఆసన్నమైంది. నేటినుండే మనందరం ప్రతి నీటిబొట్టునూ పొదుపుచేద్దాం!

■

ఆర్థికాభివృద్ధిలో జలవనరుల నిర్వహణ పాత్ర

ఆర్థికవృద్ధి, మానవాభివృద్ధి సాధనను ప్రభావితం చేసేది జల భద్రత ఒక్కటే కాదు... భిన్న రంగాల్లో నీటి వినియోగ పరిమాణం స్థాయి కూడా వాటిని నిర్దేశిస్తుంది. జల పర్యావరణ పరిస్థితి, జల రంగంలో సాంకేతిక, వ్యవస్థాగత సామర్థ్యాలు కూడా తమవంతు ప్రభావం చూపుతాయి. నీటి కొరత పరిస్థితులను తట్టుకోవడం కోసం జీవనోపాధిలో వైవిధ్యానికి తావివ్వడం ఓ మార్గం. రైతు ఒక్క వ్యవసాయం మీదనేగాక ఇతర మార్గాల్లో జీవనోపాధి పొందగలిగే స్థితిలో ఉన్నపుడు నీటికొరత సమస్యను తట్టుకోగలడు.

భారతదేశంలో 2002-03 నుంచి 7.28 శాతం వంతున అధిక సగటు వార్షిక ఆర్థికవృద్ధి నమోదవుతోంది. దీనికి మానవ నిర్మిత స్థిర మూలధన వినియోగమే కాకుండా సహజ వనరుల వినియోగం కూడా మద్దతుగా నిలుస్తోంది. ఇక వస్తుసేవలలోనేగాక ఉత్పత్తి, వినియోగ ప్రక్రియలవల్ల వెలువడే కాలుష్యం, వ్యర్థాలు పర్యావరణంలో (గాలి, నీరు, భూమి) కలుస్తున్నాయి. ఇలా నేరుగా కలిసేవే కాకుండా అనేక వ్యర్థాలను సంగ్రహించే శక్తి పర్యావరణానికి ఉంది. కానీ, పర్యావరణ సంగ్రహణ సామర్థ్యాన్ని మించి కాలుష్యం పెరిగిపోతే గాలి, నీరు కలుషితం కావడంతోపాటు నేల (భూమి) నాణ్యత దెబ్బతిని పర్యావరణ క్షీణతకు దారితీస్తుంది. అయితే, ఉత్పాదన ప్రక్రియకు పర్యావరణ వ్యవస్థలు అందించే ఈ అమూల్య సేవలనేగాక (ఉదా॥ కాలుష్య సంగ్రహణం), సహజ వనరుల (గాలి-నీరు-భూ కాలుష్యం)లో కొంతమేర తరుగుదల, క్షీణతలను ప్రస్తుత జాతీయ గణన వ్యవస్థ (SNA) లెక్కల్లోకి తీసుకోవడం లేదు. అందువల్ల భారత ఆర్థిక వ్యవస్థపైగల **'వాస్తవ పర్యావరణ రుణబాధ్యత'**ను అర్థం చేసుకోవడం కష్టం. జాతీయ స్థూల ఉత్పత్తి (GDP)లో ఈ బాధ్యతను లెక్కించని కారణంగా దీర్ఘకాలంలో ఉన్నతస్థాయి ఆర్థికవృద్ధి సాధన సామర్థ్యం కుదించుకుపోతుంది. నీరు, ఇతర పర్యావరణ వ్యవస్థ సేవల లభ్యత పరిమితస్థాయికి దిగజారటంద్వారా కావచ్చు... నీటి కాలుష్యంవల్ల ప్రజారోగ్యంపై వెచ్చించాల్సిన నిధుల భారం సామాజిక ఆర్థికాభివృద్ధికి ఆటంకం కావడంద్వారానూ కావచ్చు... మొత్తంమీద దుష్ఫలితం ప్రస్ఫుటమవుతుందనడం వాస్తవం. ఉత్పత్తి/వినియోగ కార్యకలాపాలకు అనుగుణంగా కాలుష్య నియంత్రణ సాగకపోతే అది పెద్ద ఎత్తున జల కాలుష్యానికి కారణమవుతుంది. ఈ నీటి కాలుష్యంతో ముడిపడిన మూల్యాన్ని సమాజం చెల్లించాల్సి ఉంటుంది. అంటే... ఆరోగ్య పరిరక్షణ (మరణాలను తగ్గించేందుకు, కలుషిత నీటి వినియోగంతో ప్రబలే వ్యాధుల నియంత్రణకు)పై వ్యయం రూపంలోనూ, పర్యావరణ వ్యవస్థల క్షీణత వల్ల జీవనోపాధి నష్టం రూపంలోన ఈ మూల్యం ఉంటుంది. ప్రజారోగ్య సమస్యలే కాకుండా పర్యావరణ క్షీణతతో జీవనోపాధి దెబ్బతినడమన్నది భారత్‌వంటి వర్ధమాన దేశాలకు ఎంతమాత్రం శ్రేయస్కరం కాదు. దేశ జనాభాలో అధికశాతం ఇప్పటికీ వ్యవసాయం, పశుపోషణ, మత్స్య

సచ్చిదానంద ముఖర్జీ, అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, జాతీయ ప్రజా ఆర్థిక విధానాల సంస్థ (NIPFP), న్యూఢిల్లీ
E-mail: sachs.mse@gmail.com

పరిశ్రమ వంటి ప్రాథమిక ఉపాధి కార్యకలాపాలతో జీవనం సాగిస్తుండటమే ఇందుకు కారణం. దేశ జనాభాతోపాటు వారి అవసరాలు పెరుగుతున్న నేపథ్యంలో సహజ వనరులకు మూలంగానూ, వ్యర్థాల సంగ్రహణ శక్తిగానూ ఉన్న పర్యావరణంపై మరింతగా ఆధారపడే పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. ఇక స్థానికంగా పర్యావరణ ప్రతికూల ప్రభావాలతోపాటు వాతావారణంలో కలిగే మార్పు దేశ తీరప్రాంతంలోని 30 కోట్ల జనాభాను కూడా విపత్కర పరిస్థితుల్లోకి నెడుతుంది. రుతుపవనాల ఆగమనంలో తాత్కాలిక, ప్రాదేశిక వైరుధ్యం, హిమనీనదాలు కరిగిపోవడం వంటి వివరిణామాలు సామాజికార్థిక అభివృద్ధికి ముప్పుగా పరిణమిస్తాయి.

ఆర్థికవృద్ధి, మానవాభివృద్ధి సాధనను ప్రభావితం చేసేది జల భద్రత ఒక్కటే కాదు... భిన్న రంగాల్లో నీటి వినియోగ పరిమాణం స్థాయి కూడా వాటిని నిర్దేశిస్తుంది. జల పర్యావరణ పరిస్థితి, జల రంగంలో సాంకేతిక, వ్యవస్థాగత సామర్థ్యాలు కూడా తమవంతు ప్రభావం చూపుతాయి. మెరుగుపడుతున్న జల పరిస్థితిని నీటి అందుబాటు, జలరంగంలో వ్యవస్థాగత సామర్థ్యాలు, మౌలిక జల సదుపాయాల్లో పెట్టుబడులతో మెరుగుపడే జల పర్యావరణ, సంస్థల ఏర్పాటు, విధానపరమైన సంస్కరణలు ఏ దేశం ఆర్థిక వృద్ధికైనా మద్దతునిస్తాయని ఈ అధ్యయనం చెబుతుంది. అయితే, నీటికి సంబంధించిన సమస్యలను పరిష్కరించడమన్నది ఆర్థిక వృద్ధికి అత్యవసరమేమీ కాదని ఇది పేర్కొంటోంది. దీనికి బదులు మానవాభివృద్ధి, ఆర్థిక వృద్ధి సాధన దిశగా విధానపరమైన సంస్కరణలతో మౌలిక జల సదుపాయాలు, సంస్థలలో పెట్టుబడులు పెట్టడం వివిధ దేశాల కర్తవ్యమని సూచించింది. దీనిపై విశ్లేషణను మరికొంత లోతుగా పరిశీలిస్తే ఉష్ణ, అర్ధ శుష్క వాతావరణంగల దేశాల్లో భారీ జలాశయాల నిర్మాణం ఆర్థిక వృద్ధికి దోహదపడిందని తేలుతోంది. అంతేగాక పోషకాహార లోపాన్ని నివారించి, శిశుమరణాలను తగ్గించినట్లు కనిపిస్తోంది.

భవిష్యత్తులో ప్రపంచంపై తీవ్ర ప్రభావం చూపబోయేది జల సంక్షోభమేనని **విశ్వవ్యాప్త ముప్పుల నివేదిక-2016**లో ప్రపంచ ఆర్థిక వేదిక (WEF) స్పష్టం చేసింది. నాణ్యమైన నీటి కొరతకు సంబంధించి భౌతిక, ఆర్థిక, పర్యావరణ సంబంధ కోణాలు అనేకం ఉన్నాయి. జనాభా పెరుగుదల ఒత్తిడి, భారీ స్థాయిలో పట్టణీకరణ, పెరుగుతున్న ఆర్థిక కార్యకలాపాలు, మారుతున్న వినియోగశైలి, మెరుగుపడుతున్న జీవన ప్రమాణాలు, వాతావరణ వైవిధ్యం, నీటి పారుదలతో వ్యవసాయ విస్తరణ, అధిక నీటి వినియోగ పంటల సాగు పద్ధతుల్లో మార్పులు వంటివి నీటికి గిరాకీ పెంచుతున్న కారణాల్లో ప్రధానమైనవి. కొన్ని దశాబ్దాలుగా నిత్యం పెరుగుతున్న మంచినీటి అవసరాలు, సరఫరాతోపాటు గిరాకీలో తాత్కాలిక-ప్రాదేశిక జల లభ్యతలో వ్యత్యాసాలు వంటివి నీటి కొరతకు ప్రధాన కారణాలు. మంచినీటి అవసరాలు, లభ్యతలో భౌగోళిక (ప్రాదేశిక), కాలపరమైన అంశాల మధ్య పొంతన లేకపోవడమే నీటికొరతకు మూలం. నీటికొరత ప్రభావాన్ని సామాజిక, పర్యావరణ, ఆర్థిక ప్రభావాల రూపంలో గణించవచ్చు. వార్షిక నీటి లభ్యతపై అంచనాలు ఏడాది కాలంలో చలనాంశాలను అందుకోలేక పోతున్నాయి. అందువల్ల నీటి కొరతనేగాక దానితో ముడిపడిన సామాజిక, ఆర్థిక ప్రభావాలను తక్కువగా అంచనా వేస్తున్నాయి. జనసాంద్రత అధికంగా ఉన్న ప్రాంతాల్లోనూ, సాగునీటి సదుపాయంగల ప్రాంతాల్లోనూ లేదా ఈ రెండు పరిస్థితులున్న చోట్ల నీటికొరత అధికం. భారత్‌లోని గంగా పరీవాహక ప్రాంతంలో నీటి లభ్యత, వినియోగం పరస్పర విరుద్ధంగా ఉంటాయి. అంటే... నీటి లభ్యత తక్కువగా ఉన్నప్పుడు వినియోగం అత్యధికంగా ఉంటుందన్నమాట. ప్రపంచ జనాభాలోని 400 కోట్ల మంది ఏటా ఒక నెలపాటు తీవ్ర నీటి కొరతను ఎదుర్కొన్నారని 1996-2005 సంవత్సరాల మధ్య నెలవారీ నీటి లభ్యత ఆధారంగా రూపొందించిన ఒక అంచనా పేర్కొంది. వీరిలో నాలుగో వంతు అంటే 100 కోట్ల మంది భారత్‌లోనే నివసిస్తుండగా, ప్రపంచంలో ఏడాది పొడవునా నీటికొరత బాధితులైన 50 కోట్ల మందిలో 1.8 కోట్లమంది భారతీయులే. భారతదేశ పరిస్థితుల దృష్ట్యా నీటి కొరత సమస్య తీవ్రతను ఈ గణాంకాలు ఎత్తిచూపుతున్నాయి.

భారతదేశం అతిపెద్ద నీటి వినియోగదారు కావడంవల్ల నీటిపారుదల ఆధారిత వ్యవసాయంపై నీటి కొరత గణనీయ ప్రభావం చూపుతుంది. నీటికొరత తీవ్రతనుబట్టి వ్యవసాయంపై ప్రభావంలో వ్యత్యాసం ఉంటుంది. వ్యవసాయ ఉత్పాదకతలో తగ్గుదల, పంట సరిగా పండకపోవడం వంటి తీవ్ర పరిస్థితులు ఏర్పడి రైతులు జీవనోపాధిని కోల్పోయేందుకు దారితీస్తాయి. అయితే, నీటికొరత ప్రభావిత జీవనోపాధి నష్టం అందరు రైతుల విషయంలోనూ ఒకేవిధంగా ఉండదు. నీటి లభ్యతలో హెచ్చుతగ్గులనుంచి ఉపశమనం పొందగల లేదా తట్టుకోగల రైతుల సామర్థ్యంతోపాటు వారి సామాజిక ఆర్థిక పరిస్థితులమీద ఆధారపడి ఉంటుంది. శుష్క, అర్ధశుష్క ప్రాంతాల్లో నీటి కొరతనుంచి ఉపశమనంలో పంటల ఎంపిక ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుంది. పంట సాగు కాలానికి ముందే నీటి లభ్యత, కరువు పరిస్థితులకుగల అవకాశాల సమాచారం అందుబాటులో ఉంటే నీటికొరత ప్రభావం నుంచి ఉపశమనం పొందగలిగేలా పంటల ఎంపిక సాధ్యమవుతుంది. ఇక నీటి కొరత పరిస్థితులను తట్టుకోవడం కోసం జీవనోపాధిలో వైవిధ్యానికి తావివ్వడం ఓ

మార్గం. రైతు ఒక్క వ్యవసాయం మీదనేగాక ఇతర మార్గాల్లో జీవనోపాధి పొందగలిగే స్థితిలో ఉన్నపుడు నీటికొరత సమస్యను తట్టుకోగలడు. వ్యవసాయ ఆదాయంలో పతనం ప్రభావం సంబంధిత రంగాల్లోకి ముందువెనుకలగల మార్గాలగుండా పాకుతుంది. కరువు తీవ్రత ప్రభావం అధికంగా ఉంటే అది ద్రవ్యోల్బణానికి దారితీసి, ఆహారధాన్యాల ధరల పెరుగుదలకు కారణమవుతుంది. నీటికొరత ప్రభావం ఆదాయంలో అసమతౌల్యానికి తావిచ్చి, తయారీ రంగం ఉత్పత్తి చేసే వస్తుసేవలకు గిరాకీ తగ్గిపోయేందుకు దారితీయవచ్చు. దీర్ఘకాలంలో ఈ పరిణామం సాధారణ ఆర్థిక మాంద్యానికి బాటలు వేయవచ్చు.

వస్తు తయారీ, సేవల రంగాల్లో నీటికొరత ప్రభావం వాటి నీటి అవసరాల సాంద్రతపై ఆధారపడి ఉంటుంది. తయారీ రంగంలో నీటి అవసరం, వినియోగం అధికంగా ఉండే జౌళి, చర్మ ఉత్పత్తులు, ఆహారపదార్థాలు-పానీయాల తయారీ, పండ్ల గుజ్జు, కాగితం పరిశ్రమలపై ప్రభావం అత్యధికంగా ఉంటుంది. ఇక సేవల రంగంలో హోటళ్లు, రెస్టారెంట్లవంటి ఆతిథ్య సేవల రంగాలు, వైద్యసేవలు (ఆస్పత్రులు), నిర్మాణ/స్థిరాస్తి రంగాలపై నీటికొరత ఎక్కువ ప్రభావం చూపుతుంది. దక్షిణ భారతంలోగల జౌళి రంగంలోని శుద్ధి, అద్దకం విభాగాలవారు పరిసర గ్రామాల నుంచి ట్యాంకర్లతో నీరు కొంటుంటారు. వ్యవసాయంతో పోలిస్తే పారిశ్రామిక రంగంలో నీటి వినియోగం తక్కువే అయినా పరిశ్రమల నుంచి వెలువడే వ్యర్థ జలాలు భూమితోపాటు ఉపరితల జల వనరులలోకి ప్రవేశిస్తే ఆ నీటి వనరులు మానవ వినియోగానికి పనికిరాకుండా పోతాయి. నిర్దేశిత నిబంధనలు, ప్రమాణాల ప్రకారం ఈ కాలుష్య నియంత్రణ వ్యయాన్ని భరించాల్సిన పరిశ్రమలు, దాన్ని సమాజం మీదకు నెట్టేస్తున్నాయి. ఫలితంగా ఉపరితల, భూగర్భ జలాలు కూడా కలుషితమైపోతున్నాయి.

సురక్షిత మంచినీటి లభ్యత మానవ శ్రేయస్సుకు ఎంతో అవసరం (UNDP 2006). ఐక్యరాజ్యసమితి నిర్దేశించిన ఈ అభివృద్ధి ప్రణాళికలోని సుస్థిర అభివృద్ధి లక్ష్యాల్లో (SDG) 2030 నాటికల్లా అందరికీ మెరుగైన నీటిసరఫరా, పారిశుద్ధ్యం (WSS) అందుబాటులోకి రావాలన్నది ఆరో లక్ష్యంగా ఉంది. "అందరికీ మంచినీటి లభ్యత, సుస్థిర జల నిర్వహణ, పారిశుద్ధ్యాలకు హామీ" అన్నది ఐరాస ఆకాంక్ష. ప్రత్యక్ష కాలుష్యంతోపాటు వరదలవంటి కారణాల వల్ల నీటి వనరులు తాగటానికి పనికిరానివిగా మారుతున్నాయి. దీంతో భవిష్యత్తరాలకు రక్షిత మంచినీరందించే పర్యావరణ సుస్థిరత ప్రమాదంలో పడుతోంది. కలుషిత నీరు తాగక తప్పని పరిస్థితులు ప్రజానీకాన్ని అనేక జలకాలుష్య వ్యాధులబారిని పడేలా చేస్తున్నాయి. వీటివల్ల సంభవించే మరణాలు, ఆయా వ్యాధుల నియంత్రణ వ్యయం పెనుభారమవుతోంది. కలుషిత జల వినియోగంతో ముడిపడిన ఈ ప్రజారోగ్య ముప్పును తప్పించేందుకు ప్రభుత్వంతోపాటు గృహస్థులు వివిధ కాలుష్య నివారక కార్యకలాపాలపై సొమ్ము వెచ్చించాల్సి వస్తోంది. నీటిశుద్ధి, ప్రత్యామ్నాయాల అన్వేషణ, సీసాల్లో నింపిన నీటి కొనుగోలు వంటివాటికోసం భారీగా ఖర్చు చేయాల్సి వస్తోంది. అసలే నీటి సరఫరా లేకపోగా జల కాలుష్యం నుంచి రక్షించుకోగల ఇలాంటి సదుపాయాలను సమకూర్చుకునే స్థోమత జల కాలుష్యానికి అధికంగా గురయ్యే నిరుపేద, సామాన్య ప్రజానీకానికి లేదు.

నదులకు ఎగువన భారీ స్థాయిలో నీటి తోడివేత, వినియోగం ఫలితంగా దిగువకు ప్రవహించే మంచినీటి పరిమాణం తగ్గిపోయి, నీటికొరత నెలకొంటోంది. దేశంలోని జీవనదుల్లో కూడా ఇప్పుడు వేసవిలో పర్యావరణ సమతౌల్యాన్ని నిలపగల స్థాయిలో ప్రవాహం ఉండటం లేదు. ఫలితంగా భూగర్భ జల పూరణ వంటి పర్యావరణ వ్యవస్థ ప్రాథమిక సేవల్లో సుస్థిరత మృగ్యమైంది. నదీ పర్యావరణ వ్యవస్థ ప్రవాహంలో విపరిణామంతో ఉపరితల, భూగర్భ జల పరస్పర ఆధారిత లక్షణం పూర్తిగా దెబ్బతిని భారీ స్థాయిలో నీటికొరత, నాణ్యత క్షీణతకు దారితీస్తోంది. ఫలితంగా దేశంలోని అనేక ప్రాంతాల్లో భూగర్భ జలమట్టం ప్రమాదకర రీతిలో పడిపోతోంది. మరోవైపు ఏడాది పొడవునా వరి, చెరకు వంటి నీటి వినియోగం అధికంగా అవసరమైన పంటల సాగువల్ల, ఉపరితల సాగునీటి వ్యవస్థపై తగిన పెట్టుబడులు లేక, కాలువలద్వారా నీటి సరఫరాపై ఆధారపడే పరిస్థితి లేక, ఆ నీటి పంపిణీలోనూ రాజకీయ జోక్యంతోపాటు సంపన్న రైతులు నీరు తోడివేసుకోవడం వల్ల భూగర్భ జలాలపై ఆధారపడటం పెరుగుతోంది. విచక్షణ రహితంగా భూగర్భ జలాల తోడివేత, ఎగువ పరీవాహకాల్లో నీటి నిల్వ, జలఛాయా నిర్మాణాలకు ప్రోత్సాహం ఫలితంగా దిగువ ప్రాంతాలకు ప్రవాహం తగ్గిపోయి భూగర్భ జలమట్టం తీవ్రంగా పడిపోతోంది. జల వనరుల నిర్వహణపై హ్రస్వదృష్టితో ఉపరితల జలాధారిత సాగునీటి వ్యవస్థపై ప్రభుత్వ పెట్టుబడులను ఉపసంహరించుకోవడం, నీటిపారుదల రంగంపై ఆధారపడిన వ్యవసాయాన్ని ప్రోత్సహించడంలాంటివేగాక భూగర్భ జల వినియోగాన్ని పెంచేవిధంగా ఉచిత విద్యుత్ సరఫరా వంటివే ప్రస్తుత నీటికొరతకు ప్రధాన కారణాలు. దీనికితోడు నీటిపారుదల ఆధారిత వ్యవసాయ పద్ధతుల అనుసరణ, పంటమార్పిడికి బదులు నీటి వినియోగం అధికంగా ఉండే పంటలవైపు మొగ్గు వంటివి నీటికొరతను తట్టుకోగల వ్యవసాయ రంగం సమర్థతను దెబ్బతీస్తున్నాయి.

ఇప్పుడు రెండు కీలక ప్రశ్నలు తలెత్తుతున్నాయి. అవేమిటంటే... **(అ)** వరి, గోధుమ, చెరకువంటి అధిక నీటి వినియోగ

పంటల విస్తృత సాగు మనకు అవసరమా? వాటిని పొలాల్లోనే కుళ్లిపోనిద్దామా లేక నామమాత్రపు ధరలకు ఎగుమతి చేద్దామా? **(ఆ)** దేశంలోని అనేక ప్రాంతాలు నీటికొరతతో సతమతమవుతుండగా ప్రస్తుత నీటి వాడకం చార్జీలకే పరిమితమవుదామా? ఇక భారత్‌లో నీటి సద్వినియోగ సామర్థ్యం చాలా తక్కువ. అమెరికా డాలరు ఆధారిత 2005 దేశీయ స్థూలోత్పత్తి స్థిరాంకాల ప్రకారం గణిస్తే ప్రతి క్యూబిక్ మీటరు మంచినీటి వాడకంద్వారా సాధిస్తున్న మొత్తం ఉత్పాదకత ప్రపంచ సగటుకన్నా చాలా తక్కువ. అంతేగాక లాటిన్ అమెరికా, సబ్-సహారన్ ఆఫ్రికాలోని వర్ధమాన దేశాల గణాంకాలతో పోల్చిచూసినప్పుడూ అంతకన్నా తక్కువగానే ఉంది. ఉత్పత్తి, పంపిణీ, వనరు, పర్యావరణ-కొరతల విలువ... వీటన్నిటితో కలగలిపిన పూర్తి వ్యయం ఆధారిత చార్జీలు వసూలుచేస్తే తప్ప భారత్‌లో నీటి సద్వినియోగ సామర్థ్యాన్ని సాధించలేం. ఫలితంగా దేశంలో నీటి ఉత్పాదకత సామర్థ్యం అట్టడుగు స్థాయిలోనే ఉంటుంది.

నీటి కొరత తరహాలోనే వరదలు కూడా గణనీయ ఆర్థికపరమైన ప్రభావాన్ని ప్రసరిస్తాయి. పంటలు, ఆస్తులు భారీగా నాశనం కావడంతోపాటు మానవ, పశుగణ ప్రాణనష్టాలకుతోడు జలకాలుష్యం వల్ల వ్యాధులు ప్రబలుతాయి. అయితే, దేశంలోని నదీ పరీవాహక ప్రాంతాల్లో వరదలపై ముందస్తు అంచనాలకు ఎలాంటి వ్యవస్థీకృత అధ్యయనం ఇప్పటిదాకా లేదు. అలాగే వరదలవల్ల ఆర్థికవ్యవస్థ పరంగా ఎదురయ్యే దుష్ప్రభావాలపైనా అధ్యయనం లేదు. వరదలకు మనం చెల్లించుకునే ఆర్థిక, సామాజిక, పర్యావరణపరమైన మూల్యంకన్నా వరద నివారణ మౌలిక సదుపాయాల కల్పనకు అయ్యే వ్యయం తక్కువగానే ఉంటుందనడంలో సందేహం లేదు. మన జలాశయాలు, ఆనకట్టల నీటి నిల్వ సామర్థ్యం పరిమితమైనదే. అందువల్ల వాతావరణంలో మార్పులు, రుతుపవన కాలంలో అధిక పరిమాణంలో ప్రవాహం వరదలకు దారితీస్తున్నాయి. ఇటీవలి కాలంలో దేశంలోని అనేక నగరాల్లో పట్టణాల్లో వరదలు సర్వసాధారణమయ్యాయి. అనేక నగరాల్లో ఆకస్మిక వరద నీటి నిర్వహణ మౌలిక సదుపాయాలు లేవు. గృహవినియోగ వ్యర్థజలం ప్రవహించే మురుగుకాలువలు, మురుగు పారుదల వ్యవస్థ వంటి ప్రాథమిక మార్గాల్లోనే ఆ నీరంతా బయటకు వెళ్లాలి. పైపెచ్చు ప్రస్తుత వ్యర్థజల మౌలిక సదుపాయాలపై ఒత్తిడి ఎక్కువ. నగరంలో విడుదలయ్యే వ్యర్థ జలాల స్వీకరణ, బదలాయింపు, శుద్ధి, విడుదల వంటి ప్రక్రియలకు అవి సరిపోవు. ప్రకృతి సహజ నీటిపారుదల కాలువలు, చెరువుల వంటి సంప్రదాయ జల నిల్వ సదుపాయాలు, చిత్తడినేలల నిర్వహణపై నిర్లక్ష్యం ఫలితంగా సమస్య మరింత జటిలమవుతోంది. వర్షపునీటి నిర్వహణ సవ్యంగా ఉంటే అదో విలువైన మంచినీటి వనరుగా నిలుస్తుంది. దూరప్రాంత నీటి వనరుల నుంచి అత్యంత వ్యయప్రయాసలతో నగరాలకు నీటి సరఫరా అవసరం ఉండదు. నీటి జాడలు నగరాలకు దూరమవుతూ అగాధం సుదూరంగా విస్తరిస్తోంది. హర్యానాలోని మునాక్ కాలువ నుంచి నీటి సరఫరా ఆగిపోవడంతో దేశ రాజధాని ఢిల్లీలో తాండవించిన నీటికొరతే ఇందుకు నిదర్శనం. రోజువారీ నీటి అవసరాల కోసం సుదూరంలోని వనరుల మీద నగరాలు ఎంతగా ఆధారపడి ఉన్నాయో తెలియజెప్పే తిరుగులేని ఉదాహరణ ఇది.

జల సుస్థిరత సాధన, నిర్వహణ దిశగా సాగే ప్రయత్నాల్లో భాగంగా ప్రస్తుత సవాళ్లనేగాక రాబోయే సమస్యలను కూడా పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. దేశానికి ఎదురుకాబోయే కొన్ని సవాళ్లు, సమస్యలలో... అంతర జల పంపిణీ, దూర ప్రాంత వనరుల

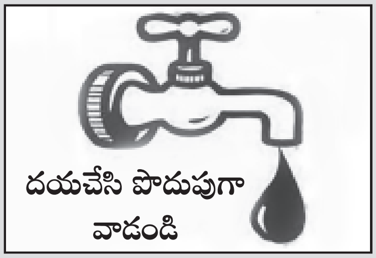
తరువాయి 13వ పేజీలో...

అమెరికా డాలరు ఆధారిత 2005 దేశీయ స్థూలోత్పత్తి స్థిరాంకాల ప్రకారం గణిస్తే ప్రతి క్యూబిక్ మీటరు మంచినీటి వాడకంద్వారా సాధిస్తున్న మొత్తం నీటి ఉత్పాదకత

	2002	2014
1. భారత్	1.074305	2.100295
2. చైనా		9.511029
3. దక్షిణ ఆసియా	0.943314	1.894404
4. తూర్పు ఆసియా & పసిఫిక్ (అభివృద్ధి చెందుతున్నవి మాత్రమే)	3.038144	7.18068
5. ఐరోపా & మధ్య ఆసియా (అభివృద్ధి చెందుతున్నవి మాత్రమే)	3.100682	5.684387
6. ల్యాటిన్ అమెరికా & కరీబియన్ (అభివృద్ధి చెందుతున్నవి మాత్రమే)	10.19301	13.52973
7. మధ్య తూర్పు & ఉత్తర ఆఫ్రికా (అభివృద్ధి చెందుతున్నవి మాత్రమే)	2.116706	3.289577
8. ఉత్తర అమెరికా	25.08333	31.23815
9. సబ్-సహారన్ ఆఫ్రికా (అభివృద్ధి చెందుతున్నవి మాత్రమే)	6.69975	8.471135
10. అల్ప ఆదాయం	1.469938	2.973247
11. అల్ప మధ్య ఆదాయం	1.265793	2.316253
12. ఉన్నత మధ్య ఆదాయం	5.859127	9.354943
13. అత్యధిక ఆదాయం	34.78247	38.6309
14. ప్రపంచం	14.37791	14.81828

జల సంరక్షణ

పరిరక్షణ మరియు సక్రమ వినియోగంతో జల సమృద్ధి



ప్రపంచ ఆర్థిక ఫోరం గ్లోబల్ రిస్క్ రిపోర్టు 2016 ప్రకారం ప్రపంచంలో మొదటి పది సంక్షోభాల్లో నీటి సంక్షోభం మూడోవ స్థానం ఆక్రమించింది. ప్రపంచంలోని నాలుగు బిలయన్లు లేదా మూడోవంతు జనాభా ప్రతి ఏడాది నెల రోజులపాటు నీటి కొరతను ఎదుర్కొంటోంది. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా నీటిపారుదల వినియోగం 2050 నాటికి ఆరు శాతం పెరగనుంది. సెప్టెంబర్, 2015లో ఐక్యరాజ్య సమితి 2030 నాటికి సుస్థిర అభివృద్ధి ప్రణాళికను రూపొందించింది. ఇందులో ఆరో లక్ష్యంగా అందరికి నీరు, పారిశుధ్యం అందించే నిబంధన ఉన్నది.

ప్రపంచంలో నేడు నీటికొరత అనేది శాంతి, న్యాయం మరియు రక్షణకు సవాళ్లు విసురుతోంది. నీటి కొరత సామాజికార్థికాభివృద్ధిపై ప్రభావం చూపుతోంది. ప్రపంచ ఆర్థిక ఫోరం గ్లోబల్ రిస్క్ రిపోర్టు 2016 ప్రకారం ప్రపంచంలో మొదటి పది సంక్షోభాల్లో నీటి సంక్షోభం మూడోవ స్థానం ఆక్రమించింది. ఇటీవలి ప్రపంచ బ్యాంక్ నివేదిక ఇప్పటికే నీటి వినయోగ సంక్షోభంలోఉన్న మనకు వాతావరణ మార్పు ప్రభావం కూడా నీటి సంబంధిత విపరీతాలకు కారణమవుతోందని వెల్లడించింది. ప్రపంచంలోని నాలుగు బిలయన్లు లేదా మూడోవంతు జనాభా ప్రతి ఏడాది నెల రోజులపాటు నీటి కొరతను ఎదుర్కొంటోంది. నీటి కొరతతో పంటల దిగుబడి తగ్గడం మరియు పంట నష్టం జరుగుతుండడంతో ఆహార కొరత ఎర్పడి ధరల పెరుగుదల ఆకలికి కారణమవుతోంది. ఐక్యరాజ్య సమితి నివేదిక ప్రకారం 2050 నాటికి తొమ్మిది బిలియన్లకు చేరే ప్రపంచ జనాభాకు ఆహారం అందించడానికి పంటలు 60 శాతం పెరగాల్సి ఉంది. ఆహార ఉత్పత్తికి శక్తి మరియు నీరు ఆవశక్యత ఉండడంతో వీటికై ఘర్షణలు సంభవించే అవకాశం ఇంది. ప్రపంచం 2030 నాటికి 40శాతం నీటి కొరతతో సతమతమవ్వనుంది. ప్రపంచంలో లభ్యమయ్యే మంచినీటిలో 70 శాతం కేవలం వ్యవసాయానికే వినియోగిస్తుండడంతో ఇదే నీటి కొరతకు ప్రత్యేక కారణంగా మారనుంది. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా నీటిపారుదల వినియోగం 2050 నాటికి ఆరు శాతం పెరగనుంది. సెప్టెంబర్, 2015లో ఐక్యరాజ్య సమితి 2030 సుస్థిర అభివృద్ధి ప్రణాళికను 17 సుస్థిర అభివృద్ధి లక్ష్యాల (ఎస్‌డిజి)తో రూపొందించింది. ఇందులో ఆరో లక్ష్యంగా అందరికి నీరు, పారిశుధ్యం అందించడానికి అంకితం చేసింది. ఈ లక్ష్యాలను సాధించడానికి తక్షణం మనదేశం కొన్ని చర్యలు తీసుకోవాల్సి ఉంది.

భారతదేశంలో ప్రస్తుత నీటి సంక్షోభం

మనదేశంలో నీటి సంక్షోభం యొక్క ప్రతిబింబాన్ని క్రింద ఇస్తున్నాం:

)(దేశంలో మూడోవంతు జిల్లాలు తీవ్ర నీటి ఎద్దడిని ఎదుర్కొంటున్నాయి. ఇందులో 10 రాష్ట్రాల్లోని 256 జిల్లాల్లో 33 కోట్ల మంది ప్రభావితమవుతున్నారు.

)(మార్చి, 2016 నాటికి 91 కీలక రిజర్వాయర్లలో కేవలం 24 శాతం నీటి లభ్యత ఉంది.

ఇందిరా ఖురానా, ఐపిఇ గ్లోబల్ లిమిటెడ్, న్యూ ఢిల్లీ.
E-mail: dr.indira.khurana@gmail.com

- జనవరి,2015 నాటికి కర్ణాటకలో కరువు, అప్పులతో వెయ్యిమంది రైతులు ఆత్మహత్యకు పాల్పడ్డారు.
- గుజరాత్‌లోని ఎనిమిది జిల్లాల్లో వెయ్యి గ్రామాలు తీవ్ర నీటి ఎద్దడితో సతమతమవుతున్నాయి.
- మహారాష్ట్రలోని మీరాజ్ నుంచి నీటి వ్యాగన్లతో లాతూరులో నీటిని అందిస్తున్నారు. కలహాలు జరుగుతాయనే ముందస్తు జాగ్రత్తతో జల వనరుల వద్ద ప్రజల కూడికను నిషేదించారు. రుతుపవనాలు వచ్చే వరకూ బావులు, జల వనరుల వద్ద ఐదుగురి కంటే ఎక్కువ మంది ఉండడాన్ని నిషేధించారు.
- మధ్యప్రదేశ్, ఉత్తర్‌ప్రదేశ్‌లోని బుందేల్‌ఖండ్ జిల్లాలు కరువును ఎదుర్కొంటున్నాయి. ఇక్కడ 50శాతం జల వనరులు ఎండిపోయాయి. మహిళలు కిలో మీటర్ల కొలది నడిచి వెళ్లి నీటిని సమీకరించాల్సి వస్తోంది. వ్యవసాయం కుంటుపడడంతో వలసలు ప్రారంభ మయ్యాయి. హైదరాబాద్‌కు నీరందించే నాలుగు ప్రధాన రిజర్వాయర్లు ఎండిపోయాయి.
- హిమాచల్‌ప్రదేశ్‌లోని సిమ్లా నీటి కొరతను ఎదుర్కొంటోంది. ఇక్కడ కలుషిత నీరు తాగడంతో ప్రజలు కామెర్లతో బాధపడుతున్నారు. ప్రతిదినం 14 మిలియన్ లీటర్ల నీటి కొరత ఎదురవుతుండడంతో 80 నుంచి 85 శాతం మంది ప్రజలు ఇబ్బందులు పడుతున్నారు.
- మహారాష్ట్రలోని పూణెలో ప్రభుత్వం వాటర్ ట్యాంకర్లతో నీటి కొరతను ఎదుర్కొంటోంది.
- నీటి కొరతతో పరిశ్రమలు మూతపడు తున్నాయి.
- తాజోలా పరిశ్రామికవాడ నీటి కొరతతో వారానికి రెండు పని దినాలను త్యజించింది. ఇక్కడ 70 శాతం పరిశ్రమలు నీటి ఆధారంగా పని చేస్తున్నాయి.
- సోలాపూరు, మరాట్వాడాలో 13 చక్కెర కర్మాగారాలు నీటి కొరతతో మూతపడ్డాయి. ఔళిపరిశ్రమలు, అద్దకం పరిశ్రమలు నీటి కొరతకారణంగా ఉత్పత్తులను ఆపుకున్నాయి.
- నీటి కొరతతో పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని ఫరక్కాలో విద్యుత్ ఉత్పత్తికి విగాతం కలిగింది.

నీటి కొరతతో అన్ని రాష్ట్రాల్లో పంట నష్టం, బలవంత పంటమార్పిడి, రైతుల ఆత్మహత్యలు, పరిశ్రమలు,ఆరోగ్యకేంద్రాల మూతలాంటివి సంభవించాయి. ఇది పిల్లల, మహిళల ఆరోగ్యంపై కూడా ప్రభావం చూపించింది. మనదేశంలో(ఎ) 14 మేజర్, 55 మైనర్, 700 చిన్న నదులు ఉన్నాయి. (బి) సాలుసరి వర్షపాతం 1170 మిల్లిమీటర్లు.(సి) దేశవ్యాప్తంగా ఉన్న జల సంరక్షణ సంప్రదాయం. మన సమస్య ఎమిటంటే నీటి కొరత కంటే దాన్ని సక్రమమైన పద్ధతిలో వినియోగించు కోకపోవడం.

సంప్రదాయ మార్పిడి:

జల సమృద్ధి సృష్టి వ్యూహాత్మక, నిరంతర మరియు సుస్థిరమైన చర్యలతో కరువును ఎదుర్కొని నీటి సమృద్ధిని సాధించగలము. ఇది వాతావరణ మార్పులతో ఎదురయ్యే సవాళ్లను తగ్గించడానికి ఉపయోగపడుతోంది. ఇది కార్యరూపం దాల్చడానికి అన్ని వర్గాల సహకారం అవసరం.

నాటి యాజమాన్యంలో మొదటిగా సమగ్ర, నిరంతర, మరియు సుస్థిరమైన ప్రచారం ద్వారా ప్రజలు, నీటి మధ్య బాంధవ్యాన్ని ఏర్పాటు చేయాలి. దీని ద్వారా వినియోగదారుల్లో నీరు కూడా ఒక అమూల్యమైన సంపద అనే భావన ఏర్పడుతుంది. ప్రజల్లో అవగాహన కల్పించడం నీటి సంరక్షణ చర్యల్లో మొదటి అంశం. ప్రజలు నీటి యాజమాన్యాన్ని అవలంభించడంతో పాటు దానిని ముందుకు తీసుకువెళ్లడానికి నిబద్ధులై ఉండాలి.

నీటి సమృద్ధి సాధన అనే ఉద్యమం ముందుకు సాగడానికి స్వల్పకాలిక, దీర్ఘకాలిక చర్యలు అవసరం. నీటి బ్యాంకుల స్థాపన, డిమాండ్ తగ్గించడం, ప్రతి నీటి బిందువును బహుళ వినయోగంలో తీసుకురావడానికి నవకల్పన, సాంకేతికతలను వినియోగించు కోవాలి. వీటిలో కొన్నింటిని ఈ దిగువ పేర్కొనడం జరిగింది.

తక్షణ చర్యలు

ఈ చర్యలు తక్షణ సంక్షోభాన్ని ఎదుర్కొవడానికి అవసరం, అవి:

1. గ్రామాల్లో కరువు నివారణ కమిటీల ఏర్పాటు: పంచాయతి సభ్యులు, గ్రామంలో వివిధ రంగాల ప్రతినిధులతో ఏర్పడే ఈ కమిటీలు కరువు పర్యవేక్షణ, నివారణ చర్యలు తీసుకోవాలి.
2. ఆత్మహత్యల నివారణకు సంప్రదింపుల కమిటీలు : పీడత రైతుల్లో అత్మవిశ్వాసం నింపడానికి, వారిని ఆత్మహత్యల నుంచి విముక్తులను చేయడానికి ఈ కమిటీలు అవసరం.
3. తాగునీటి ట్యాంకర్ల ఏర్పాటు: తాగునీటి ఎద్దడి ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో గ్రామస్తుల సహకారంతో రక్షిత మంచినీటిని సరఫరా చేయాలి. కరువు సమయాల్లో నీటి సరఫరా మరియు పారిశు ధ్య మంత్రిత్వశాఖ ట్యాకర్ల ద్వారా నీటిని అందించే వీలు ఉండాలి.
4. ఆహార హక్కు అమలు: ప్రజాపంపిణీ వ్యవస్థ మరియు ఇతర పథకాలు అందుబాటులో ఉండి పీడితులకు ఆహారధాన్యాలు అందించాలి. ఇది సుప్రీం కోర్టు ఆదేశం కూడా.
5. పశువుల శిబిరాల్లో మేత లభ్యత: పీడత

ప్రాంతాల్లో (బుందేల్‌ఖండ్, రాజస్థాన్) ప్రజలు పశుపోషణ భారంతో పశువులను అమ్ముకుంటున్నారు. పశువుల శిబిరాలను ఏర్పాటు చేసి మేతను అందించడం ద్వారా వాటి విక్రయాలను నివారించాలి.

6. జల సంరక్షణ నిర్మాణాల పునరుద్ధరణ/పునరావాసం/సృష్టి: గ్రామ పంచాయితి పరిధిలో ఒక చుక్క నీరు కూడా వృథా కాకుండా చూడాలని ప్రజల్లో అవగాహన కల్పించాలి. వర్షం నీరు వృథాకాకుండా చూడాలి. దీనికోసం కొన్ని చర్యలు చేపట్టాలి.

1) పొలాల్లో నీరు వృథా పోకుండా రైతులు పొలం చుట్టూ నీటి సంరక్షణ నిర్మాణాలు చేయాలి. చిన్న గుంతలు తవ్వడం ద్వారా వర్షం నీటిని సంరక్షించాలి. బావులను శుభ్రపర్చి నీరు నిల్వ చేయాలి.

2) గ్రామ కమిటీలు గ్రామాల్లో ఉన్న చెరువులు, బావులు, ఇతర జలవనరుల మరమ్మతులు, పూడికతీతలు చేపట్టాలి.

3) కొత్తగా చెరువులు, గుంతలు లాంటి జల సంరక్షణ నిర్మాణాలు చేపట్టాలి. వర్షాకాలంలో నీరు ఎటుపోతుందో, ఎక్కడ నిల్వ ఉంటుందో గమనించి జలసంరక్షణ నిర్మాణాలు చేపట్టాలి. మహాత్మగాంధీ నెరెగా ద్వారా వచ్చే నిధులతో జల సంరక్షణ నిర్మాణాలుజరిగేలా చూడాలి. పార్లమెంట్ నియోజకవర్గ అభివృద్ధి నిధులు వీటికి మంజూరు అయ్యేలా చూడాలి.

దీర్ఘకాలిక చర్యలు

జలవనరుల అభివృద్ధికి దీర్ఘకాలిక చర్యలు చేపట్టాలి. దీనికి సమగ్ర ప్రణాళిక, నిధుల అవసరం ఉంది. భారతదేశంలో ప్రతిఏటా 1100 మిల్లిమీటర్ల సరాసరి వర్షపాతం నమోదవుతుంది. ఇది సుమారు 100 గంటల సేపు పడుతుంది. దీన్ని ప్రత్యేక్ష వినియోగానికి లేదా భూగర్భ జలసంపదగా సంరక్షించుకోవాలి. వర్షం నీటిని సక్రమంగా వినియోగించుకోకపోతే అది వరదలకు కారణం అవుతుంది, అలాగే దీర్ఘకాలంలో నీటి కొరత ఏర్పడుతోంది. దీన్ని నివారించడానికి 'నీటి బ్యాంకు' ఏర్పాటు చేయాలి. వర్షంనీటిని సహజ చక్రమైన సేకరణ, శుద్ధి, భద్రపర్చడం, విడుదల చేయాలి. దేశంలో ప్రతి ప్రాంతం తనదైన సంప్రదాయ జల సంరక్షణ పద్ధతులు అవలంభిస్తోంది. ఈ పద్ధతులను అవసరాలకు అనుగుణంగా అధునికరించాల్సి ఉంది.దేశ వ్యాప్తంగా వివిధ వర్గాలు జల సంరక్షణలో నిమగ్నమైఉన్నాయి. ఈ వ్యవసాయ పద్ధతులతో కరువును ఎదుర్కొవడంతో పాటు రానున్న రోజుల్లో నీటి ఎద్దడిని తట్టుకోగలగుతున్నాయి.

జల సంరక్షణలో దేశవ్యాప్త సామాజిక వర్గాల కృషి కరువు ప్రాంతాల్లోన్ని వివిధ సామాజిక వర్గాలు జల సంరక్షణ, నిర్వహణ మరియు పునర్వినియోగానికి వివిధ మార్గాలను చూపించాయి. ఉధాహారణలు ఈ క్రిందన ఇవ్వబడ్డాయి.

)(కరువు పీడత బుందేల్‌ఖండ్‌లో పర్మార్థ్ సొసైటీ కరువు రైతుల కుటుంబాల్లో ఆత్మస్థయిర్యాన్ని నింపుతోంది. వందకు పైగా కరువు నివారణ ప్రణాళికలు రూపొందించి నష్టనివారణ, వర్షంనీటి సంరక్షణ మరియు వివిధ సంఘాల మధ్య బాంధవ్యాన్ని పెంపొందించింది. జల్ సహేలి(నీటి మిత్రులు) ద్వారా గ్రామాల్లో నీటి సరఫరా, నీటి సంరక్షణ చేపడుతున్నారు.

)(ఆంధ్రప్రదేశ్ ఫార్మర్ మేనేజెడ్ గ్రౌండ్ వాటర్ సిస్టం(ఎపిఎఫ్ఎంజిఎస్) ప్రాజెక్టు ఏడు కరువు జిల్లాల్లో భూగర్భజల వ్యవస్థ, సుస్థిర వ్యవసాయం చేపడుతున్నారు.

)(2002 కరువు భారిన పడిన గుజరాత్‌లోని రాజ్ సమాధియాలా గ్రామం జల సంరక్షణ చర్యలు చేపట్టడం ద్వారా ఇప్పుడు మూడు పంటలను పండిస్తోంది.

)(మహారాష్ట్రలోని అహ్మద్‌నగర్ జిల్లాలోని హివారే బజార్ గ్రామం సమగ్ర నీటి యాజమాన్య మోడల్ అవలంభించింది. ఇక్కడి గ్రామస్తులు 2004 నుంచి దీనికై శ్రమదానం, నిధులు అందిస్తున్నారు.

)(రాజస్థాన్‌కు చెందిన కరువు పీడత గ్రామంమైన లాపోరియా ప్రత్యేకమైన డైకే విధానంతో 'చౌకా'గా పిలిచే వర్షం నీటిని భద్రపరిచే విధానాన్ని చేపడుతున్నారు. వీరు తాగునీరు, సాగునీరును భద్రపర్చుకోగలిగారు.

కృత్రిమ భూగర్భజలాల కోసం ఉపరితల నీటి బ్యాంక్ ఏర్పాటు భూగర్భ జలాల సాంద్రతను చెప్పుకోదగ్గ స్థాయిలో పెంచాల్సిన అవశ్యకత ఉంది. ఇది సహజ మరియు కృత్రిమ రీతిలో భూగర్భ జలవులను రీచార్జ్ చేయడంతోనే సాధ్యమవుతుంది. వర్షం నీటి సంరక్షణ మరియు కృత్రిమ భూగర్భజలాల రీచార్జ్ రెండు విధాల అవసరాలను తీర్చుతాయి: నీటిని పీల్చుకోవడం మరియు అవసరమైనప్పుడు విడుదల చేయడం. పట్టణ ప్రాంతాల్లో ఖాళీ స్థలాల కొరత ఉండడంతో కృత్రిమ రీచార్జ్ ఉత్తమమైన మార్గం. దీని ద్వారా వరదల నివారణతో పాటు, నీటి నాణ్యత పెంచవచ్చు.

కృత్రిమ రీచార్జ్ అనేది ఉపరితల నీటిని భూ అంతర్భాగంలోనికి ఇంకినట్టు చేయడం. ఎ) భూ అంతర్భాగంలో జల సాంద్రతను పెంచడం. 2) సహజ పద్ధతిలో నీటి నాణ్యతను పెంపొందించడం. దీన్ని నదీలోయ ప్రాంతాలు, అవక్షేప మైదానాల్లో నదీ లేదా సరస్సుల నీటిని నేలలోకి లేదా మట్టి పొరల్లోకి ఇంకేలా చేయడం. నీటిని గొట్టాలు, బేసిన్లు, కాలువలు, బావుల ద్వారా ఇంకింపచేయాలి.

కృత్రిమంగా నీటిని ఇంకింప చేయడం గుణాత్మాక మరియు పరిమాణాత్మక ప్రయోజనాలు అందిస్తుంది:

- సహజ పద్ధతితో నదీజలాలు కలుషితం కాకుండా చూడవచ్చు.

- నీటి చౌరబాటు ఉత్తమ నీటి యాజమాన్యంగా ఉండి నదీ మరియు భూగర్భ జలాలను ప్రయోజనకరంగా హెచ్చు,తగ్గులు చేస్తుంది. దీంతో ఏడాది పొడవున జలలభ్యత ఉంటుంది. కృత్రిమ రిచార్జ్‌తో ఉపరిత జలాలకు కాలుష్యం నుంచి రక్షణ కలుగుతుంది.

నదీగర్భాలు రిచార్జ్‌కు అనుకూలం. భూగర్భ జలాలు, ఉపరితల జలాల మధ్య సమతుల్యత సాధ్యపడుతుంది. ఢిల్లీ జల్ బోర్డు చేపట్టిన పల్లా ఫ్లడ్‌వాటర్ రిచార్జ్ దీనికి చక్కని ఉదాహరణ.

దీన్ని పెద్దఎత్తున చేపడితే పెద్ద మొత్తంలో జల సంరక్షణ జరుగుతుంది. అయితే ఇందులో పర్యావరణ, ఆర్థిక మరియు సామాజిక సమస్యలూ ఉన్నాయి. కృత్రిమ నీటి నిల్వ సామర్థ్యాల నిర్మాణాలు అంటే డ్యామ్‌లు, భూగర్భ రిచార్జింగ్ ఒక 'సహజ'ఎంపిక మాత్రమే. కృత్రిమ రిచార్జ్ ఒక మహత్తరమైన సామర్థ్యాన్ని అందిస్తుంది.

గ్రామీణ, పట్టణ ప్రాంతాల్లో వర్షం నీటి సంరక్షణ పద్ధతులు చిత్రంలో చూపించబడ్డాయి.

రంగాల వారిగా జల సంరక్షణ విధానాలు అత్యధిక నీటినికి వినియోగించే వ్యవసాయరంగం పరంగా తీసుకోవాల్సిన చర్యలు ఈ క్రిందన పొందుపర్చుతున్నాము.

వ్యవసాయం

వ్యవసాయరంగంలో నీటి సంబంధిత వివిధ సమస్యలను ఎదుర్కొవాల్సి ఉంది:

నీటి వినియోగంలో సామర్థ్యలోపం-38 నుంచి 40 శాతం కాలువాల ద్వారా నీటిపారుదల జరుగుతుండగా, 60 శాతం భూగర్భ జలాల సాయంతో వ్యవసాయం కొనసాగుతోంది. జనాభా పెరుగుదలతో ఆహారానికి డిమాండ్ పెరుగగా, నీటి కొరతా వెంటాడుతోంది. ఆహార అలవాట్ల మార్పులు, ఆహార హక్కు, జల వనరులకు డిమాండ్‌ను పెంచాయి. భవిష్యత్‌లో కూడా వ్యవసాయానికి నీటి డిమాండ్ పెరుగనుంది.

వ్యవసాయంలో నీటి వినియోగ సామర్థ్యం పెంచడానికి చర్యలు:

ఎ) పరిమిత నీటితో పెరిగే పంటలకు ప్రోత్సాహం

చెరకు, వరిలాంటి పంటలకు పెద్దఎత్తున నీటి అవసరం ఉంటుంది. వీటిని విరివిరిగా నీరు లభ్యమయ్యే ప్రాంతాల్లోనే పండించాలి. స్థానిక వంగడాలను ప్రోత్సాహించి, కనిష్ఠ మద్దతు/మార్కెట్ మరియు మార్కెట్ వ్యవస్థను అభివృద్ధి చేయాలి.

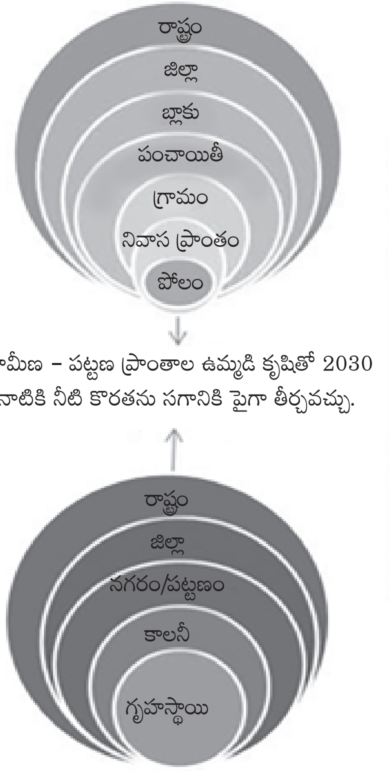
బి) బిందు సేద్యం అవలంభన

డ్రిప్ మరియు స్ప్రింక్లర్ సేద్యంతో నీటి వినియోగం 40 నుంచి 80 శాతం తగ్గుతుంది. సేద్యపు పద్దతులైన పైరు సమయం, కప్పడం, ఫలదీకరణ, ఎరువుల వినియోగం లాంటివి అవలంబిస్తే నీరు ఆవిరి అయ్యే శాతాన్ని తగ్గించి నీటి వినియోగాన్ని తగ్గించవచ్చు.

సి) భూ మరియు నీటి యాజమాన్య పద్ధతులు

ఇది సమీకృత పద్ధతుల అలంభనమట్టి, నీటి పరిరక్షణ, పంటలకోసం సరైన నేల

నేడు : కరువు పీడిత ప్రధాన ప్రాంతాలు



రేపటి భవిష్యత్తుకు భూగర్భ జలాలను రీచార్జి చేయండి

ఎంపిక, వర్షంనీటి సంరక్షణ, నీటి పునర్వినియోగం, దున్నడం, నేల తేమ నిల్వ లాంటి విషయాలతో భూ, నీటి యాజమాన్య పద్ధతులు చేపట్టాలి.

డి) లేజర్ లెవలింగ్

ఈ పద్ధతి మట్టి ఉపరితలంలోని ఎగుడుదిగుడు తొలగిస్తుంది. మొలకెత్తే సమయంపై ప్రభావం పడుతుంది. దీంతో 20 నుంచి 30 శాతం నీరు ఆదా అయి 10 శాతం సామర్థ్యం పెరుగుతుంది.

ఇ) సిస్టం ఆఫ్ రైస్ ఇన్‌టెన్సిఫికేషన్ ("శ్రీ")

''శ్రీ'' విధానం నీటి ఆదాకు బహుళప్రచారం పొందింది. ఇది 29శాతం నీటిని ఆదా చేయడంతో పాటు 8 నుంచి 12 రోజుల్లో మొలకెత్తుతోంది. దీంతో వరి ఉత్పత్తి పెరుగుతుంది. ఈ విధానం చెరకుకు కూడా ఉపయుక్తం.

పరిశ్రమ

పరిశ్రమ రంగం స్థూలదేశీయోత్పత్తిలో సింహభాగం అందిస్తోంది. పరిశ్రమ అభివృద్ధితో నీటికీ డిమాండ్ పెరుగుతోంది. పరిశ్రమ నీటి వినియోగంతో నీటి కాలుష్యంతో పాటు కొరత ఏర్పడుతోంది.

పరిశ్రమలు నీటిని వినియోగించుకునే విధానంలో మార్పులు రావాలి. నీటిని చవకగా దొరికే వనరుగా భావించే దోరణిలో మార్పురావాలి. ఇది మానవ వనరులను ప్రభావితం చేసే ఒక స్పర్థాపూర్వకమైనదిగా భావించాలి. దీన్ని ప్రాథమిక మానవ హక్కుగా భావించాలి. నీటిని అందుకోవడానికి ఇతర వినియోగదారులైన రైతులు, గృహ వినియోగ దారులు పోటీ పడుతున్నారని గమనించాలి. పరిశ్రమలు తక్కువగా నీటిని వినియోగించేలా అవగాహన కల్పించాలి. పరిశ్రమలు తమ నడవడికతో నీటిని సంరక్షించినట్టు వాటి ఉత్పత్తులపై గుర్తింపు చిహ్నం ముద్రించాలి. పరిశ్రమల ముందున్న కొన్ని సూచనలు

ఎ) నీటి సామర్థ్యం పెంపు

నీటి సామర్థ్యం పెంపుతో నీటి డిమాండ్‌ను తగ్గించవచ్చు. పరిశ్రమ విభాగాలు సమగ్ర విధానం అవలంభిస్తే 25 నుంచి 50 శాతం నీటిని ఆదా చేయవచ్చు. నీటితో చల్లబర్చే బదులు, గాలితో చల్లబచ్చే వ్యవస్థ ఏర్పాటు. నీటిని ఆదా చేసే పరికరాల ఏర్పాటు, వ్యర్థ జలాల శుద్ధి, వర్షం నీటి వినియోగం లాంటి చర్యలు చేపట్టవచ్చు.

బి) జీవిత చక్ర విశ్లేషణ

జీవిత చక్ర విశ్లేషణ ద్వారా వివిధ పర్యావరణ ప్రభావాలను ఉత్పత్తుల వివిధ స్థాయిల్లో అంచనా వేయవచ్చు. (ముడి సరుకు నుంచి తయారీ, పంపిణీ, రిపేర్లు, పారవేత) క్రెడెల్ టూ క్రెడెల్(సి2సి) ధ్రువీకరణ ద్వారా నీటి రక్షణపై ప్రత్యేక స్థాయికి చేరవచ్చు. వాటర్ స్టివర్డ్ క్రెడెల్ టూ క్రెడెల్ ధ్రువీకరణకే పరిమితంకాకుండా పరిశ్రమ ఉత్పత్తి మరియు సప్లయి చైన్ మరియు పర్యావరణ పరిరక్షణ వరకూ ఉంటుంది. ఇందులో ఐదు స్థాయిలు ఉన్నాయి- బేసిక్, బ్రాంజ్, సిల్వర్, గోల్డ్ మరియు ప్రీమియం. పరిశ్రమలు మంచి నీటి స్థాయిని చేరుకుంటే ఇవి లభిస్తాయి.

సి) సప్లయి చైన్ వాటర్ మేనేజ్‌మెంట్

కంపెనీలు సప్లయి చైన్ మేనేజ్‌మెంట్‌లో సమర్థ నీటి యాజమాన్య పద్ధతులను అవలంభిస్తున్నాయి. హెచ్ అండ్ ఎం, డబ్ల్యుడబ్ల్యుఎఫ్ భాగస్వామ్యంతో నీటి యాజమాన్య పద్ధతులు మూల స్తంభాలను తయారు చేసింది. అవి శిక్షణ అవసరాల మేరకు శిక్షణాంశాల రూపకల్పన చేయడం మరియు బృందాలకు ఫ్యాషన్ ఉత్పత్తి మరియు ముడిసరుకుల పరిజ్ఞానాన్ని అందించడం. కంపెనీ స్థాయిలో నీటి సంరక్షణ విధానాలను కనుగొనడం, ప్రభుత్వం, స్థానిక, ప్రాంతీయ స్వచ్ఛంద సంస్థలు లాంటి స్టేక్‌హోల్డర్లతో కలిసి పని చేయడం మరియు ప్రజలకు నీటి యాజమాన్య పద్ధతులపై అవగాహన కల్పించడం చేయాలి.

డి) వాటర్ ఆఫ్‌సెట్

సామర్థ్య పెంపు, నీటి పునర్వినియోగం లాంటి పద్ధతులతో నీటి వినియోగం తగ్గించలేని పక్షంలో వాటర్ ఆఫ్‌సెట్‌ను వినియోగించాలి. దీనిలో భాగంగా చెట్ల పెంపకం, దూర ప్రాంత నేలలను అభివృద్ధి చేపట్టాలి.

ముగింపు

మనదేశాన్ని నీరు సమృద్ధిగా ఉన్న దేశంగా మార్చడం సాధ్యమయ్యేపనే. పైన చర్చించిన అంశాలు, సూచనలు చేపట్టడం ద్వారా నీటి సమృద్ధిని సాధించగలం. దేశంలో ఎంత వర్ష పాతం పడుతుందనేది అప్రస్తుతం, ఎంత నీటిని భవిష్యత్తు కోసం మనం సంరక్షిస్తున్నమనేది ముఖ్యం.

■

8వ పేజీ తరువాయి...

ఆర్థికాభివృద్ధిలో జలవనరుల పాత్ర

నుంచి నగరాలు, పరిశ్రమలకు నీటి మళ్లింపుపై ఘర్షణల పెరుగుదల, ప్రాథమిక పర్యావరణ వ్యవస్థల పునరుత్థానం దిశగా నదుల్లో పర్యావరణ ప్రవాహ నిర్వహణ, పట్టణ-గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో నీటి సరఫరా డిమాండ్‌ను తీర్చగలిగేలా స్థానిక తాగునీటి వనరుల రక్షణ, పెరుగుతున్న పట్టణీకరణ-నీటి కాలుష్యం, ప్రగతి కార్యకలాపాల్లో (ఉదా॥ పరిశ్రమలు, గనులు, మౌలిక సదుపాయాలు, పట్టణాభివృద్ధి) పర్యావరణంపై ప్రభావాన్ని కనిష్ఠస్థాయికి పరిమితం చేయడం, కాలుష్య మూలాల నియంత్రణ (ఉదా॥ ఔషధ పరిశ్రమలనుంచి వెలువడే రసాయన వ్యర్థాలతోపాటు వ్యక్తిగత ఆరోగ్య సంరక్షణ ఉత్పత్తులు, సుగంధ ఉత్పత్తుల మిశ్రమాలు), వాతావరణ మార్పు ప్రేరేపిత ప్రభావాలు, సహజ వనరుల నిర్వహణ... ఇత్యాది అత్యంత కీలకమైనవి.

■

సాగునీటి ప్రాజెక్టుల్లో ప్రభుత్వ పెట్టుబడి - ముందు చూపు

కాలువ నీరు, భూగర్భజలాలు ఉపయోగించే వారికి పెట్టుబడులు, సబ్సిడీలు చెల్లించడం వంటి సాగునీటికి సంబంధించిన ఆర్థిక విధాన ప్రోత్సాహకాలలో అవసరమైన మార్పులు చేయాలి. పేదవారిలో ఎక్కువ మంది గ్రామీణ ప్రాంతాల్లోనే నివసిస్తారు. వ్యవసాయం పైనే వారి జీవనం ఆధారపడి ఉంటుంది. పెట్టుబడులపై ప్రభుత్వ వ్యయం, వ్యవసాయ ఖర్చులపై సబ్సిడీ ప్రభావం – ఉత్పాదకత పెరుగుదలతో పాటు పేదరికం తగ్గుదలపై ఉంటుంది

పరిచయం :

భారతదేశం ప్రస్తుతం అతిపెద్ద నీటి సంక్షోభంలో ఉంది. 50 శాతం కంటే ఎక్కువ జిల్లాల్లో కరవు ప్రభావాన్ని గుర్తించారు. మహారాష్ట్ర, కర్ణాటక, జార్ఖండ్, తెలంగాణా రాష్ట్రాలలో పరిస్థితి మరీ దారుణంగా ఉంది. నీటి కొరత తీవ్రత ఒక్కో ప్రాంతంలో ఒక్కో విధంగా ఉన్నప్పటికీ – దీని ప్రభావం పంటల మీద, పశువుల మీదా, సహజవనరుల మీద పడుతోంది. 330 మిలియన్ ప్రజలు తీవ్ర ఇబ్బందులు పడుతున్నా – ఈ సమస్య పరిష్కారానికి ఇప్పుడు దేశమంతా ఒక్క తాటిపై ఉంది. కేంద్రప్రభుత్వం కరవు సహాయ కార్యక్రమాలు చేపట్టి పంట నష్టాలను భర్తీ చేయడానికి – ఎక్కువగా నీటి కొరత ఉన్న ప్రాంతాలకు రైళ్ళ ద్వారా నీటిని సరఫరా చేశారు. భూగర్భజలాలను న్యాయపరమైన విధానాల ద్వారా ఉపయోగించుకోవడానికి ప్రణాళిక రూపొందించాలి. ప్రస్తుతం నెలకొని ఉన్న సంక్షోభానికి అనుగుణంగా రాష్ట్రాలు కేంద్ర ప్రభుత్వం నుంచి ఆర్థిక సహాయాన్ని అందుకున్నాయి. అయినా కరవు సమస్య మళ్ళీ మళ్ళీ వస్తూనే ఉంది . మళ్ళీ ప్రజల ఆందోళనకు కారణమయ్యింది. ఎందుకంటే – సుమారు 75 శాతం నీరు ప్రధానంగా పంటల సాగుకే ఉపయోగపడుతోంది. వర్షపాతం తక్కువ కావడంతో పాటు అధిక ఉష్ణోగ్రతలు వ్యవసాయ ఉత్పాదకతపై, ఆహార భద్రతపై ప్రతికూల ప్రభావం చూపడంతో పాటు – దేశంలో వ్యవసాయంపై ఆధారపడిన ఎక్కువ శాతం మంది ప్రజల జీవనోపాధిపై కూడా ప్రభావం చూపుతోంది. ప్రధాన మంత్రి కృషి సించాయ్ యోజన కింద – స్థూల నీటి పారుదలతో పాటు సూక్ష్మ నీటి పారుదల ప్రాజెక్టులపై పెట్టుబడులను పెంపొందించడానికి – ఒక ప్రతిపాదనను ఇప్పటికే ప్రవేశపెట్టడం జరిగింది. సాగునీటి అవసరాల కోసం భారీ. మధ్య తరహా నీటి పారుదల ప్రోజెక్టులపై పెద్దగా ప్రభుత్వ ధనాన్ని వినియోగించడం వల్ల వ్యవసాయ ఉత్పాదకత ఎంతవరకు పెరిగిందీ అనేది తెలుసుకోవడం చాలా ముఖ్యం. అలా కాని పక్షంలో – చిన్న తరహా, సూక్ష్మ సాగునీటి వ్యవస్థలపై పెట్టుబడుల కోసం మన ప్రణాళికలను మార్చుకోవలసిన సమయం ఇదే అని గుర్తించాలి . ఇందుకోసం శాస్త్ర, సాంకేతిక, ఇతర పద్ధతుల ద్వారా పెద్ద మొత్తంలో దిగుబడి తో పాటు నీటి వినియోగ సామర్థ్యాన్ని పెంపొందించుకోవాలి. ఇతర జల వనరులను ఉపయోగించడానికి బదులు

సీమా బత్రా, ప్రొఫెసర్, ప్రాంతీయ అభివృద్ధి అధ్యయన కేంద్రం, జవహర్‌లాల్ నెహ్రూ విశ్వవిద్యాలయం, న్యూ ఢిల్లీ.
E-mail: seemab@mail.jnu.ac.in

కాలువ నీరు, భూగర్భజలాలు ఉపయోగించే వారికి పెట్టుబడులు, సబ్సిడీలు చెల్లించడం వంటి సాగునీటికి సంబంధించిన ఆర్థిక విధాన ప్రోత్సాహకాలలో అవసరమైన మార్పులు చేయాలి. భారీ, మధ్య, చిన్న తరహా సాగునీటి పథకాలకు ఎంత మొత్తంలో ప్రభుత్వ ధనాన్ని వినియోగించాలో ఈ ప్రతిపాదనలో పేర్కొన్నారు. అలాగే సాగు నీటి ఎద్దడిని నివారించేందుకు అవసరమైన విధానాలను రూపొందించాలనే ఉద్దేశ్యంతో ఈ పెట్టుబడుల వల్ల కలిగే సామర్థ్యాన్ని అంచనా వేయాలి. నీరు, వ్యవసాయం అనే రెండు విషయాలు – రాష్ట్రాలకు చెందిన అంశాలు. అందువల్ల 1981-82 నుండి 2013-14 వరకు దేశంలోని ప్రధాన రాష్ట్రాలలో పరిశోధనలు చేయడం జరిగింది. ఈ రంగాలలో చేసిన ఖర్చు, వాటి అభివృద్ధిలో రాష్ట్రానికీ – రాష్ట్రానికీ మధ్య భారీ వ్యత్యాసాలను గుర్తించడం జరిగింది. ఈ సమాచార వివరాలను – భారత ప్రభుత్వ ఆర్థిక ఖాతాలు, వ్యవసాయ గణాంక శాఖల నుంచి సేకరించడం జరిగింది. 2004-05 ప్రామాణికంగా తీసుకుని Special Drawing Powers (SDP) కారకాలను ఉపయోగించి, ప్రభుత్వ వ్యయాన్ని వాస్తవ ధరతో మార్చి, సమాచారాన్ని క్రోడీకరించడం జరిగింది. సాగునీటి రంగంలో మొత్తం నిర్వహణ ఖర్చు – మొత్తం ఆదాయం మధ్య వ్యత్యాసాన్ని సాగునీటి రాయితీగా లెక్కించడం జరిగింది. వడ్డీ చెల్లింపులను రెవిన్యూ ఆదాయంలో కలపడం జరిగింది.

సాగునీటి రంగంలో పెట్టుబడులు వాటి సామర్థ్యంలో అంతర్ రాష్ట్ర వ్యత్యాసాలు:

దాదాపు అన్ని అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాల్లో – వ్యవసాయ ఉత్పాదకతను కొలిచేందుకు కీలకమైన విధాన యంత్రాంగంగా – ప్రభుత్వ వ్యయాన్ని పరిగణిస్తారు. వ్యవసాయ ఉత్పాదకతలో పెరుగుదలను పేదరికం తగ్గుదలకు ప్రధాన మార్గంగా తీసుకోవడం జరిగింది. ఎందువల్ల నంటే – పేదవారిలో ఎక్కువ మంది గ్రామీణ ప్రాంతాల్లోనే నివసిస్తారు. వ్యవసాయం పైనే వారి జీవనం ఆధారపడి ఉంటుంది. పెట్టుబడులపై ప్రభుత్వ వ్యయం, వ్యవసాయ ఖర్చులపై సబ్సిడీ ప్రభావం – ఉత్పాదకత పెరుగుదలతో పాటు పేదరికం తగ్గుదలపై ఉంటుంది. ఇక మన భారత దేశాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకుని గమనించినట్లైతే – వ్యవసాయంలో పరిశోధన, అభివృద్ధిపై పెట్టుబడులు, భారీ, మధ్య తరహా నీటి పారుదల వ్యవస్థ, వివిధ ఇన్‌పుట్ సబ్సిడీలు – 70వ దశకం, 80వ దశకంలో ఎక్కువగా ఉన్నాయి. హరిత విప్లవం సమయంలో హైబ్రిడ్ రకాలను అనుసరించి కంజక్షన్‌లో పెట్టుబడులు – ప్రయివేటు పెట్టుబడులు పెరగడానికి అవకాశం ఇచ్చాయి. దీంతో పంట దిగుబడులు పెరిగి – దేశం – ఆహార లోటు నుంచి ఆహార భద్రతా దిశగా మారింది. 1990లో ఉత్పాదకత, పేదరికం ప్రభావం – సాగునీటిపై పెట్టుబడి, సబ్సిడీలు – రోడ్లు, విద్యా సదుపాయాలపై పడింది. దీంతో సబ్సిడీల వ్యయాన్ని పెట్టుబడులకు మళ్ళించాలని – ఒక కేసు కూడా దాఖలైంది. దీంతో – చాలా కాలంగా తక్కువగా ఉన్న వ్యవసాయాభివృద్ధి ని పెంచాలనే ఉద్దేశ్యంతో 2000 సంవత్సరంలో పెట్టుబడులు గణనీయంగా పెరిగాయి. 80వ దశకంలో వాస్తవ ధరల ఆధారంగా – 94.4 బిలియన్ల పెట్టుబడులు 90వ దశకంలో 240.4 బిలియన్ రూపాయలకు పెరిగాయి. ఈ పెరుగుదల ఆంధ్రప్రదేశ్, గుజరాత్, కర్నాటక, మహారాష్ట్ర, అవిభక్త బీహార్ , మధ్యప్రదేశ్ లలో వేగంగా ఉంది. గతంలో ఉన్న ఆనవాయితీని కొనసాగిస్తూ – మధ్య తరహా పథకాలలో – ఎక్కువ భాగం (81 శాతం), అలాగే చిన్న తరహా సాగునీటి పథకాలలో సుమారుగా 13 శాతంగా ఉంది. కమాండ్ ఏరియాలో ఒక శాతం, వరదల నియంత్రణలో 5 శాతం అలాగే ఆకస్మిక నీటి పారుదల కోసం రాయితీల కొంత భాగం ఉంది. మధ్యప్రదేశ్, కేరళ, ఒడిశాతో సహా ఉత్తరాది రాష్ట్రాలలో 2005-06 నుంచి భారీ సాగు నీటి పారుదల పథకాలతో పోలిస్తే – మధ్యతరహా ప్రోజెక్టుల్లో పెట్టుబడులు మెట్ట సాగునీటి పథకాల వ్యయం 62 శాతానికి తగ్గగా – భారీ సాగునీటి ప్రోజెక్టుల్లో వ్యయం 19 శాతానికి పెరిగింది. కాగా భారీ మధ్యతరహా ప్రోజెక్టుల్లో మొత్తం మూడు రెట్లు పెరిగింది.

(*) ఎత్తి పోతల పథకాలు, గొట్టపు బావులు, చెరువులు వంటి ఉపరితల జల వనరులు, భూగర్భజల పథకాలతో కలిపి – చిన్న తరహా సాగు నీటి పథకాలలో ప్రభుత్వ వ్యయం.

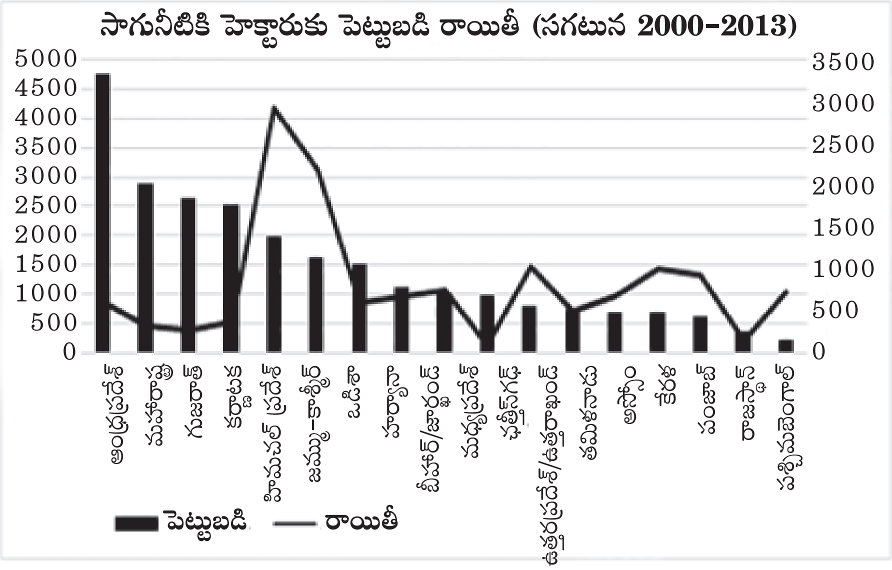
అదేవిధంగా – చిన్న తరహా సాగునీటి పథకాలతో పోలిస్తే భారీ, మధ్య తరహా సాగునీటి పథకాలలో పెట్టుబడులు వార్షిక వృద్ధి రేటు సహజంగానే ఎక్కువగా ఉంది . మధ్యతరహా సాగునీటి ప్రాజెక్టుల తో పోలిస్తే – చిన్న తరహా సాగునీటి ప్రాజెక్టుల్లో పెట్టుబడులు తక్కువగా ఉన్నట్లు గమనించినప్పటికీ – భూగర్భజలాలు వెలికి తీసేందుకు ప్రభుత్వం సబ్సిడీ రూపంలో పెద్ద మొత్తం లో రైతుల కోసం ఖర్చు పెడుతోంది. దీనికి తోడూ – రాష్ట్రాలు – రైతులకు వారి కొనుగోలు పై మూలధన సబ్సిడీ సమకూర్చే బదులు – సూక్ష్మ నీటి పారుదల వ్యవస్థపై ప్రత్యక్ష పెట్టుబడులు పెట్టడం లేదు. సాగునీటి ప్రాజెక్టుల్లో పెట్టుబడుల రేటు సంతృప్తికరంగా ఉన్నప్పటికీ – రాష్ట్రాలలో మొత్తం పెట్టుబడులు, వ్యయం (మూలధనం, ఆదాయం కలిపి) తగ్గడం విచారించవలసిన విషయం. 17 పెద్ద రాష్ట్రాలను పరిశీలిస్తే – 80వ దశకంలో మొత్తం పెట్టుబడుల్లో – సాగునీటి పథకాలలో – వరద నివారణ చర్యల్లో ప్రభుత్వ పెట్టుబడి వాటా 50 శాతంగా ఉంది. అదే 90వ దశకంలో 41 శాతానికీ – 2000 లల్లో 32 శాతానికి తగ్గింది. ఇదే సమయంలో – మొత్తం వ్యయం విషయానికి వస్తే – 6.9 శాతం నుంచి 4.2 శాతానికి తగ్గింది. దీనిని బట్టి

సాగునీటి పారుదల అభివృద్ధితో పాటు అసలు వ్యవసాయానికే – రాష్ట్రాలు తక్కువ ప్రాధాన్యం ఇస్తున్నట్లు తెలుస్తోంది. దీంతో చెరువుల ద్వారా సాగుచేసే ప్రాంతం నిలకడగా ఉండిపోవడంతో – వ్యవసాయ ఉత్పాదకత క్రమంగా తగ్గుముఖ పడుతోంది. సాగునీటి సరఫరా కోసం ప్రభుత్వ పెట్టుబడి లో రాష్ట్రానికీ రాష్ట్రానికీ వ్యత్యాసాలు కూడా పరిశీలించవలసిన విషయం. మధ్యప్రదేశ్, ఉత్తరప్రదేశ్, రాజస్తాన్, ఓడిశా రాష్ట్రాలతో పోలిస్తే – ఆంధ్రప్రదేశ్, గుజరాత్, కర్ణాటక, మహారాష్ట్ర వంటి ధనిక రాష్ట్రాలు హెక్టారుకు 2 వేల రూపాయలకంటే ఎక్కువగా సాగునీటి పథకాలపై ఖర్చు చేస్తున్నారు. హిమాచల్ ప్రదేశ్, జమ్మూ కాశ్మీర్, కేరళ, పంజాబ్ మినహా పలు ఇతర రాష్ట్రాల్లో – సాగునీటి రాయితీ పై హెక్టారుకు వెయ్యి రూపాయల కంటే తక్కువ ఖర్చు చేస్తున్నారు. అయితే నిజానికి అస్సాం, పశ్చిమ బెంగాల్, ఉత్తరప్రదేశ్ రాష్ట్రాలతో సహా ఈ రాష్ట్రాల్లో రాయితీపై ప్రభుత్వ వ్యయం ఎక్కువగా ఉంది. ఇది కొంచెం ఆందోళన కలిగించే విషయం. పెట్టుబడులు పెరగడంతో ఫలితంగా ఒడిశా, రాజస్థాన్, ఆంధ్రప్రదేశ్, గుజరాత్, కర్ణాటక రాష్ట్రాల్లో ఇటీవల కాలంలో – కాలువ నీటి ద్వారా సాగు విస్తీర్ణం పెరిగింది.

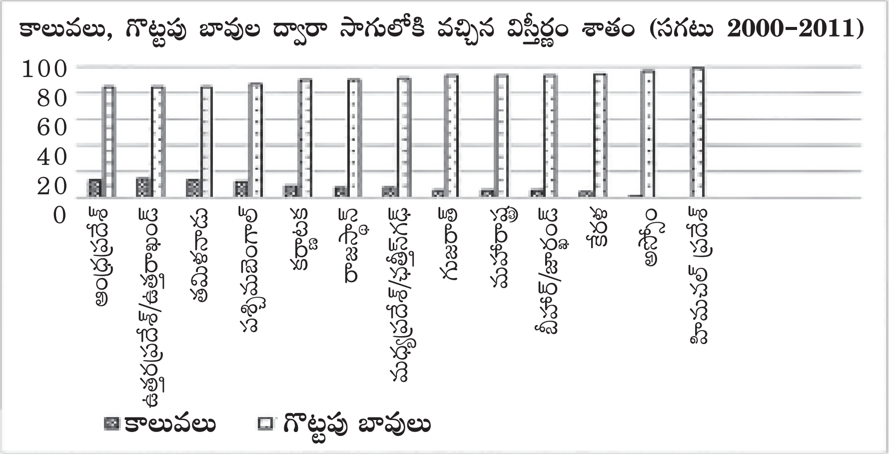
అయితే 2000–01 నుండి 2013–14 వరకు సాగునీటి పై 104 బిలియన్ రూపాయల నుండి 340 బిలియన్ రూపాయల వరకు వెచ్చించిన ఖర్చుతో పోలిస్తే ఇది చాలా తక్కువ. అదేవిధంగా రైతులు ప్రాథమికంగా తమ స్వంతమైన గొట్టపు బావులు ద్వారా సాగు చేసే విస్తీర్ణం కంటే – ప్రభుత్వ చెరువుల ద్వారా సాగు చేసే విస్తీర్ణం సాంద్రత చాలా తక్కువ.

సాగునీటి సరఫరాపై హెక్టారుకు పెట్టుబడి, రాయితీ (రూపాయలు సరాసరి 2000–13)

కాలువలు, గొట్టపు బావులు (2000–2011 సరాసరి) నీటితో సాగులోకి వచ్చిన ప్రాంతం



అధికార అంచనాల ప్రకారం దేశంలో సాగునీటి సామర్థ్యం 139.9 మిలియన్ హెక్టార్లు. వీటిలో 54 శాతం ఉపరితల నీటి వనరులు ఉపయోగపడుతూ ఉండగా – మిగిలిన 46 శాతం భూగర్భ జలాలు వినియోగించుకుంటున్నాము. ఇంతవరకు – కేవలం 63.25 మిలియన్ హెక్టార్ల ప్రాంతం మాత్రమే సాగవుతోంది. వీటిలో తిరిగి 45.5 శాతం భూమిలో మాత్రమే నాట్లు వేశారు. ఇందులో అత్యధికంగా 61.7 శాతం ప్రాంతానికి – గొట్టపు బావుల ద్వారా – సాగు నీరు అందిస్తున్నారు. ఆ తర్వాత కాలువల ద్వారా 26.3 శాతం, మిగిలిన వనరులలో 9.3 శాతం, చెరువుల ద్వారా 2.59 శాతం భూమి సాగవుతోంది. ఇక్కడ ఆశ్చర్యకరమైన విషయం ఏమిటంటే – 20వ శతాబ్దంలో ప్రధానంగా ఇతర వనరుల ద్వారా 55 మిలియన్ హెక్టార్ల నుంచి 63.25 మిలియన్ హెక్టార్లు సాగులోకి వచ్చాయి. అయితే – ఆందోళన కలిగించే మరో విషయం ఏమిటంటే – కాలువల ద్వారా సాగు అయ్యే భూమి విస్తీర్ణం ఎటువంటి పెరుగుదల లేకుండా అలాగే ఉండిపోయింది. జాతీయ స్థాయిలో చూస్తే సాగునీటికి ప్రధాన వనరులైన భూగర్భజలాల పైనా – రాష్ట్రాలు – ప్రధానంగా ఆధారపడి ఉన్నాయి. నిజంగానే – రాష్ట్రాలు – ముఖ్యంగా పేద రాష్ట్రాలు కాలువల ద్వారా సాగు చేయడం పైనే ఆధారపడి ఉన్నాయి. వీటిపై పెట్టుబడులు పెంచవలసిన అవసరం ఉంది.



పెట్టుబడుల స్థాయి తక్కువగా ఉండడటంతో పాటు – భారీ ప్రాజెక్టులు పూర్తి చేయడంలో అలసత్వంతో ఉన్న రాష్ట్రాలు సాగునీటి సామర్థ్యాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకోవాలి. భారీ, మధ్య తరహా, చిన్న తరహా సాగు నీటి ప్రాజెక్టులపై – దశాబ్దాల వారీగా పెట్టుబడుల పరిమిత సామర్థ్యం పై అంచనాలను (MEI) పట్టక –1 లో పొందుపరచడం జరిగింది. 80వ దశకంలో ఉన్నంతగానూ, సానుకూలంగానూ ఉన్న MEI – గుజరాత్, కేరళ రాష్ట్రాలు మినహా అన్ని రాష్ట్రాలలోనూ – 90వ దశకంలో గణనీయంగా తగ్గింది. 2000 దశాబ్దంలో – ముఖ్యంగా ఆంధ్రప్రదేశ్, కర్ణాటక రాష్ట్రాల్లో ప్రభావవంతమైన పనితీరు కనబడింది. ఇక చిన్న తరహా సాగు నీటి పారుదల విషయానికి వస్తే – MEI – మహారాష్ట్ర, హర్యానా, పంజాబ్ మినహా మిగతా అన్ని రాష్ట్రాల్లోనూ దాదాపుగా మెరుగుపడింది.

వ్యవసాయ ఉత్పాదకత పై సాగునీటి పారుదల పై – ప్రభుత్వ వ్యయం గణనీయంగా తగ్గింది. 90వ దశకం లో అదనపు పెట్టుబడులపై 1.41 గా ఉన్న రాబడి 2000లో వ్యయం పరిగణలోకి తీసుకుంటే – రాబడి 0.12 శాతానికి గణనీయంగా తగ్గింది. దీనికి విరుద్ధంగా – ప్రయివేటు వ్యక్తుల ఆధీనంలో ఉన్న గొట్టపు బావులలో పెట్టుబడి నుండి రాబడి నాలుగు రెట్లు అధికంగా ఉంది. చిన్న తరహా సాగునీటి పథకాల నుంచి సాగునీటి సామర్థ్యం వాటా – మధ్య తరహా, భారీ సాగునీటి ప్రాజెక్టులకంటే చాలా ఎక్కువగా ఉన్నట్లు ఆధారాలు బట్టి తెలుస్తోంది. దీంతో చిన్న తరహా సాగునీటి ప్రాజెక్టులకే విధాన నిర్ణేతలు ప్రాధాన్యం ఇస్తున్నారు. బావుల పూడికతీత, కరవు నివారణ, వరదల నియంత్రణకు – ఈ నిర్మాణాలు ప్రముఖ పాత్ర పోషిస్తాయి. గ్రామీణ విద్యుత్తు ప్రాజెక్టుల్లో పెట్టుబడులు పెంచడానికి ఇది ఆవశ్యకతను పెంచుతుంది. భూగర్భ జలాలను అధికంగా వెలికి తీయకుండా విధానపరమైన నియంత్రణ, అదుపు చేస్తుంది.

పట్టిక 1: భారీ, మధ్య తరహా, చిన్న నీటి ప్రాజెక్టులలో ప్రభుత్వ పెట్టుబడుల సామర్థ్యం

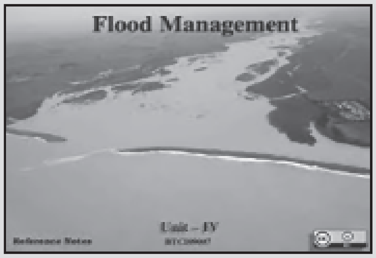
	భారీ–మధ్యతరహా			చిన్న		
రాష్ట్రాలు	1981–89	1990–99	2000–13	1981–89	1990–99	2000–13
ఆంధ్రప్రదేశ్	0.71	0.15	2.38	0.10	0.03	0.29
అస్సోం	0.05	–0.002	0.01	0.08	0.01	0.08
గుజరాత్	0.43	0.73	0.99	0.003	0.07	0.29
హర్యానా	0.10	0.03	0.07	0.02	0.01	–0.02
హిమాచల్ ప్రదేశ్	0.004	0.002	0.01	0.02	0.003	0.02
జమ్మూ–కశ్మీర్	0.03	–0.03	0.01	--	0.01	0.05
కర్ణాటక	0.41	0.54	0.99	0.08	0.01	0.21
కేరళ	0.33	0.58	1.03	0.06	0.03	0.22
మహారాష్ట్ర	1.62	0.77	0.46	0.28	0.29	0.12
ఒడిశా	0.37	0.11	0.05	0.07	–0.01	0.21
పంజాబ్	0.09	0.11	–0.07	–0.01	0.004	0.001
రాజస్థాన్	0.31	0.16	–0.03	0.06	0.02	0.05
తమిళనాడు	0.18	0.07	0.17	0.01	0.02	0.06
పశ్చిమ బెంగాల్	0.11	0.04	–0.03	--	0.04	0.02
బీహార్–జార్ఖండ్	1.22	–0.46	0.49	0.02	–0.04	0.19
ఎం.పి. –ఛత్తీస్‌గఢ్	0.98	–0.09	0.93	0.35	–0.06	0.50
ఉ.ప్ర. –ఉత్తరాఖండ్	0.94	–0.22	0.62	0.35	–0.23	0.22

ముందుకు మార్గం :

వర్షాకాలం మామూలుగానే ఉంటుందన్న వాతావరణ శాఖ నివేదికల ప్రకారం – ప్రస్తుత సంవత్సరంలో వ్యవసాయం – కొనసాగుతున్న కరవు పరిస్థితులను అధిగమించే అవకాసం ఉంది. అయితే ప్రస్తుత పరిస్థితికి దీర్ఘకాల ప్రయోజనాలను దృష్టి పెట్టుకోవాలి. మొట్టమొదటి, ప్రధానమైన వాస్తవం ఏమిటంటే – భారీ, మధ్య తరహా సాగునీటి ప్రాజెక్టుల్లో ప్రభుత్వ పెట్టుబడులకు ఆశించినంత రాబడి రావటం లేదు. కాబట్టి పెట్టుబడి సామర్థ్యాన్ని పెంపొందించాలంటే – ప్రస్తుతం కొనసాగుతున్న ప్రాజెక్టులను త్వరగా పూర్తిచేయడానికి సంబంధిత రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు గట్టిగా కృషి చేయవలసి ఉంటుంది. ఇందుకోసం వారు అవకాశం ఉన్న చోట భారీ, మధ్య తరహా సాగునీటి ప్రాజెక్టుల నుండి – చిన్న, సూక్ష్మ సాగునీటి ప్రాజెక్టుల వైపు తమ ఆర్థిక విధానాన్ని వ్యూహాత్మకంగా మలచుకోవాలి. నీటి వినియోగాన్ని సమర్థంగా పెంపొందించు కునేందుకు ముఖ్యంగా – చెరకు, అరటి తోటల్లో బిందు, తుంపర సేద్యం వంటి పద్ధతుల ద్వారా – సూక్ష్మ సాగు నీటి విధానంలో పెట్టుబడులను అధికం చేయాలి.

తరువాయి 22వ పేజీలో...

జలాశయాలు - వరద నిర్వహణ



వరద నియంత్రణ కోసమే జలాశయాలను నిర్మిస్తే, వరద నీరు అధికంగా ఉండే నెలల్లో వాటిలో నీటి సామర్థ్యాన్ని తక్కువగా ఉంచుకోవాలి, ఎక్కువగా వచ్చే నీటి ప్రవాహాన్ని నిలువ చేసుకోవడానికి వాడుకోవాలి. వరద నీరు వచ్చే కాలం ముగిసిన తరువాత తిరిగి ఆ జలాశయాల నీటి మట్టాన్ని తగిన స్థాయిలో తగ్గించు కోవడం ద్వారా తరువాతి వరద నీటిని నిల్వ చేసుకోవడానికి వీలవుతుంది.

ప్రపంచ జనాభాలో 16 శాతం, నీటి వనరుల్లో 4 శాతం, భూభాగంలో 2.45 శాతం భారత్‌లోనే పోగుబడి ఉన్నాయి. ఇక భారతదేశంలో విస్తరించిన మంచినీటి వనరుల లభ్యత స్థలకాలాలను బట్టి మారుతూ ఉంటుంది. అంటే దేశంలోని వివిధ ప్రాంతాల్లో, ఏడాదిలో వివిధ సందర్భాల్లో నీటి వనరుల విస్తరణ, లభ్యత మారుతూ ఉంటుంది. దేశంలో నీటి వనరుల రంగం ఎన్నో సవాళ్లను ఎదుర్కొంటోంది. పెరుగుతున్న జనాభా అవసరాలు, పెరుగుతున్న మెరుగైన జీవన అవసరాలు, యేటా విలయాన్ని సృష్టించే వరదలు, కరువు కాటకాలు, సున్నితమైన పర్యావరణ, జీవారణ వ్యవస్థల మధ్య సమతుల్యత సాధించడం వంటి సవాళ్లకు నీటి వనరులే పరిష్కారం చూపించాలి.

వరదలు, కరువు కాటకాలు:

1953 గణాంకాల ప్రకారం భారతీయ నేలలు, నదుల్లోకి సగటున, తక్షణమే ఆవిరి కాగా, నేల పీల్చుకోగా, 4000 బిలియన్ క్యూబిక్ మీటర్ల నీరు చేరుతోంది. దేశంలో రెండింట మూడు వంతుల నీటి వనరులు గంగా–బ్రహ్మపుత్ర– మేఘనా నదీ పరివాహక ప్రాంతాల నుంచి లభిస్తూ మూడవ వంతు దేశ భూభాగంలో విస్తరిస్తున్నాయి. జూన్ నుంచి సెప్టెంబర్ మధ్య నాలుగు నెలల కాలంలో నదుల్లో ప్రవహించే 80 నుంచి 90 శాతం నీరు వర్షాకాలంలో ప్రమాద భరితంగానూ, వేసవిలో తీవ్రమైన కరువుకి కారణమవుతోంది. మారుతున్న కాలం, ప్రాకృతిక లక్షణాలకు అనుగుణంగా మనల్ని మనం మార్చుకోవాల్సి ఉంటుంది. ఏడాదిలో కొన్ని నెలల పాటు వర్షపాతం కారణంగా నదుల్లో లభ్యమయ్యే నీటిని జలాశయాల్లో నిలవ చేసుకొని ఏడాది పొడవునా అవసరాలకు తగిన రీతిలో వాడుకోవడం ద్వారా వరద, కరువు సమస్యలను పరిష్కరించుకోవడం సాధ్యమవుతుంది. విస్తారమైన, వైవిధ్యభరితమైన, సువిశాల భౌగోళిక ప్రాంతాలున్న మన దేశంలో విభిన్నమైన వాతావరణ పరిస్థితులు, వర్ష రీతులు సహజంగానే ఉంటాయి. దేశంలో ఒక ప్రాంతంలో వరద బీభత్సం సృష్టిస్తుంటే, మరో ప్రాంతంలో కరువుతో విలవిలలాడడం సర్వ సాధారణమైన విషయంగా ఉంటోంది. ఇలాంటి ద్వంద్వ పరిస్థితిలు ఒక ఏడాదిలో ఒక రాష్ట్రంలోనే సంభవించడం కూడా జరుగుతోంది. ఒక రాష్ట్రంలోనే కొన్ని

ఎమ్.ఎస్. మీనన్, జలవనరుల విశ్లేషకుడు, న్యూ ఢిల్లీ.

E-mail: msmenon30@gmail.com

ప్రాంతాల్లో వరదలు, కొన్ని చోట్ల భారీ వర్షాలు, మరికొన్ని చోట్ల స్వల్పస్థాయిలో వర్షపాతం నమోదైతే, మరికొన్ని చోట్ల అసలు వర్షమే లేక కరువు పీడిస్తోంటుంది. ఈ విధంగా దేశంలో నీటి వనరుల లభ్యత అత్యంత అసమానంగా ఉంటూ, అధిక జల లభ్యత, నీటి కొరత రెండూ ఒకే ఏడాదిలో కనిపిస్తుంటాయి. దీనికి తోడు, నదీ పరివాహ ప్రాంతాల్లో మానవ నిర్మాణాల జోక్యంతో కూడా వరదలు వస్తున్నాయి. ఫలితంగా, ఎగువ పరీవాహక ప్రాంతాలు కుచించుకొని పోతుంటే, దిగువ ప్రాంతాల్లో వరదలు తరుచుగా వస్తూ పరివాహక ప్రాంతాల్లోని ధన, ప్రాణ, ఆస్తి నష్టానికి కారణమవుతున్నాయి. తరచూ సంభవించే వరదలు, కరువు కాటకాలు మన నీటి నిర్వహణలోని లోపాలను ఎత్తి చూపుతున్నాయి. మన జీవావరణంలో నీరు అత్యంత విలువైందని చెప్పాల్సిన అవసరం లేదు. అయినా ఒకవైపు కరువు, మరోవైపు వరదలు పీడిస్తున్నా మనం నీటి ప్రాముఖ్యతపై పెట్టాల్సినంత శ్రద్ధ పెట్టడం లేదు. అయినప్పటికీ, వైఫల్యాల నుంచి గుణపాఠాలు నేర్చుకుంటూ అందుబాటులో ఉన్న పరిష్కారాలతో సమస్యను శాశ్వత ప్రాతిపదికన పరిష్కరించకుండా, బాధిత ప్రజలకు తాత్కాలిక ఉపశమనం కల్పించి మరో ఏడాదికి దాట వేస్తుంటాం.

గతంలో వరద నియంత్రణ, నిర్వహణ ప్రయత్నాలు:

వరద నిర్వహణ అవసరాన్ని 1950 దశకం తొలినాళ్లలోనే గుర్తించి 1954లో జాతీయ వరద నిర్వహణ కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించారు. ఈ కార్యక్రమం కింద మూడు మిలియన్ హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో, 6000 కిలోమీటర్ల నదీ తీరం వెంబడి వరద పరిరక్షణ ఏర్పాట్లు చేశారు. 1954లో చేసిన విధాన ప్రకటనలో వరద నియంత్రణ, నిర్వహణ ద్వారా దేశంలో వరదలంటూ లేకుండా చేయాలని స్పష్టం చేశారు. అయితే, భౌతికంగా పూర్తిగా వరదలను నియంత్రించడం సాధ్యం కాదని ఆచరణలో తేలింది. మానవ తప్పిదాల కారణంగా, అనేక పర్యవసానాల ఫలితంగా సంభవించే వరదలను నిర్మూలించడం అంత తేలిక కాదని అర్థమైంది. అందువలన వరద నియంత్రణతో పాటు ముందస్తు వరద సమాచారం అందచేయడం, వరద హెచ్చరికలు జారీ చేయడంపై ఎక్కువ దృష్టి పెడుతూ ఆర్థికంగా, సాంకేతికంగా సాధ్యమయ్యే రీతిలో రక్షణాత్మక చర్యల తీసుకోవాలని నిర్ణయించారు.

తరువాతి కాలంలో జాతీయ, రాష్ట్రస్థాయిలో వరద తీరుతెన్నులపై అధ్యయనం చేయడానికి అనేక కమిటీలను నియమించి అంతిమంగా 1976లో 1954 నుంచి వరద నిర్వహణలో తీసుకున్న చర్యలను మదింపు వేయడానికి భారత ప్రభుత్వం రాష్ట్రీయ బాఢ్ అయోగ్‌ని నియమించింది. వరద సమస్యలపై సమగ్రంగా అధ్యయనం చేసి, సాధ్యమైన రీతిలో, అవసరమైన చోట నీటి వనరుల వినియోగానికి తీసుకోవాల్సిన చర్యలపై రాష్ట్రీయ బాఢ్ అయోగ్ నివేదిక సమర్పించాల్సి ఉంటుంది. వరదల తాకిడి ఉన్న ప్రాంతాల విస్తీర్ణాన్ని 34 మిలియన్ హెక్టార్లుగా గుర్తించారు. అదే సమయంలోనే 10 మిలియన్ హెక్టార్ల భూభాగానికి వరద నుంచి హేతుబద్ధమైన రక్షణ చర్యలు తీసుకున్నారు. గంగ–బ్రహ్మపుత్ర–మేఘన నదీ తీరాల్లో, కోస్తా డెల్టా నదీ ప్రాంతాల్లో ఎక్కువగా వరద ముప్పు పొంచి ఉందని గుర్తించారు. ఆర్‌బిఏ ప్రధానంగా సూచించిన వాటిలో వరద ప్రాంతాల నిర్వహణ, ఆయా ప్రాంతాల్లో మానవ కార్యకలాపాల నిర్వహణతో పాటు, పరివాహక ప్రాంతాల్లోని జనవాసాలు కాలక్రమేణా సురక్షిత ప్రాంతాలకు తరలించడం ముఖ్యమైనవి. దీంతో ఆర్‌బిఏ చేసిన సూచనలను పరిశీలించడానికి, తాత్కాలిక, దీర్ఘకాలిక పరిష్కారాలను కొనుగొనడానికి కేంద్ర ప్రభుత్వం 1996లో రీజనల్ టాస్క్‌ఫోర్స్‌ను ఏర్పాటు చేసింది. ఆయా ప్రాంతీయ కమిటీల సిఫార్సుల్లో ప్రధానమైనవి, భారీ వరద నియంత్రిత ప్రాజెక్టుల నిర్మాణం, ప్రత్యేకించి ఈశాన్య రాష్ట్రాల్లో వరద ప్రాంత చట్టాలను సవరించడం ద్వారా పరివాహక ప్రాంతాల్లో ఆవాసముండే వారిని ఇతర ప్రాంతాలకు తరలించడం. 1999లో ఏర్పాటైన జాతీయ నీటి వనరుల కమిషన్ వరద పీడిత ప్రాంతాల్లో భారీ జలాశయాల నిర్మాణం, వరద గట్ల పటిష్టత ప్రాముఖ్యతను గుర్తించింది. వరద ప్రాంతాల్లో జనవాసాలను తరలించడానికి వరద ప్రాంత చట్టాన్ని తీసుకొని రావాలని జాతీయ నీటి వనరుల కమిషన్ కూడా సిఫార్సు చేసింది. 2004లో గంగా, బ్రహ్మపుత్రలో అనూహ్య రీతిలో సంభవించిన వరదలతో కేంద్ర ప్రభుత్వం తగిన పరిష్కారాల సూచనల

కోసం టాస్క్‌ఫోర్స్‌ను నియమించింది. వరద నియంత్రణను సమర్ధవంతంగా నిర్వహించడానికి కేంద్ర ప్రభుత్వ జోక్యం తప్పనిసరి అని టాస్క్‌ఫోర్స్ సూచించింది. ప్రణాళికా సంఘం కార్యశీల బృందం కూడా వరద నియంత్రణలో కేంద్రం జోక్యం అవసరాన్ని గురిస్తూ... కేంద్ర వరద నిర్వహణ సంఘాన్ని ఏర్పాటు చేయాలని సిఫార్సు చేసింది. జాతీయ జల విధానం, 2012 కూడా వరద కాలంలో పోటెత్తిన నీటిని జలాశయాల్లోకి తరలించడం ద్వారా వరద ముప్పును తప్పించుకోవచ్చని సూచించింది. మారుతున్న పర్యావరణ మార్పులకు అనుగుణంగా జలాశయాల్లో నీటి లభ్యత మట్టాలను పెంచుకోవాలని సూచించింది.

వరద నష్ట నివారణ చర్యలు:

వరదల కారణంగా సంభవించే నష్టాలు ప్రధానంగా నదుల్లో గట్టు దాటి ప్రవహించే నీటి కారణంగా జరుగుతుంటాయి. దీని నివారణకు నదుల్లో గట్టు దాటి ప్రవహించే ప్రాంతాలను గుర్తించి వరద నీటిని నిలవ చేయడానికి అనువైన జలాశయాలను నిర్మించాలి. బలహీనంగా, ఎత్తు తక్కువగా ఉన్న గట్లను బాగు చేయాలి. గట్టు దాటి ప్రవహించే నీటిని సక్రమ మార్గాల్లో తరలించడానికి తగిన స్థాయిలో కాలువల నిర్మాణం ఉండాలి. గట్ల ఎత్తును పెంచడానికి, డ్రయినేజీ వ్యవస్థను ఏర్పాటు చేయడం క్లిష్టమైన ప్రాంతాల్లో ఉండే జన ఆవాసాలను ఎత్తైన ప్రాంతాలకు తరలించడంతో పాటు రహదారులతో అనుసంధానాన్ని ఏర్పాటు చేయాలి. 1954లో జాతీయ వరద నిర్వహణ కార్యక్రమం అమల్లోకి వచ్చిన తరువాత వరద నివారణా చర్యలను పెద్దయెత్తున చేపట్టారు. అప్పటి నుంచి, 35,000 కిలోమీటర్ల పొడవునా నదీ గట్ల నిర్మాణాన్ని చేపట్టారు. 39,000 కిలోమీటర్ల పొడవునా వరదనీటి పారుదల కాలువలను మెరుగుపరిచారు. 7000కు పైగా గ్రామాలను ఎత్తైన ప్రాంతాలకు తరలించడంతో పాటు 2700 పట్టణాలు/గ్రామాలకు వరద పరిరక్షణ ఏర్పాట్లు చేశారు. ఇదే కాలంలో నదీ తీరాల వెంబడి నిర్మించిన జలాశయాల్లో మొత్తం నీటి సామర్థ్యం 250 బీసీఎమ్‌గా ఉంది.

జలాశయాల ద్వారా వరద నియంత్రణ:

వరద నియంత్రణ కోసమే జలాశయాలను నిర్మిస్తే, వరద నీరు అధికంగా ఉండే నెలల్లో వాటిలో నీటి సామర్థ్యాన్ని తక్కువగా ఉంచుకోవాలి, ఎక్కువగా వచ్చే నీటి ప్రవాహాన్ని నిలువ చేసుకోవడానికి వాడుకోవాలి. వరద నీరు వచ్చే కాలం ముగిసిన తరువాత తిరిగి ఆ జలాశయాల నీటి మట్టాన్ని తగిన స్థాయిలో తగ్గించుకోవడం ద్వారా తరువాతి వరద నీటిని నిల్వ చేసుకోవడానికి వీలవుతుంది. అయితే అలాంటి వరద నీటి నిల్వ కోసం నిర్మించే జలాశయాలు ఆర్థికంగా లాభదాయం కాదనే విషయాన్ని గుర్తుంచుకోవాలి. అలా కాకుండా వ్యవసాయ అవసరాల కోసం, విద్యుత్ ఉత్పాదన కోసం బహుళార్థ సాధక జలాశయాల నిర్మాణానికి ప్రాముఖ్యత ఇస్తూ, వరద నీటి నియంత్రణకూ ఉపయోగించాలి. అయితే వ్యవసాయం, విద్యుత్ ఉత్పాదన మాత్రమే జలాశయాల ప్రయోజనంగా భావిస్తే సెప్టెంబర్ చివరి నాటికి ఆ జలాశాయాల నీటి మట్టాన్ని పూర్తి స్థాయిలో నింపుకోవాలి. వరద నియంత్రణతో సహ బహుళ ప్రయోజనాల కోసం జలాశయాలను నిర్మిస్తే, జలాశయాల ప్రణాళికాబద్ధమైన నిర్వహణ ద్వారా సాధ్యమైన సంయుక్త ప్రయోజనాలను సాధించే క్రమంలో ప్రకటిత ప్రయోజనాలను, లక్షిత లాభాలను దృష్టిలో పెట్టుకోవాలి. అందువలన, వర్షకాలంలో వరదల నియంత్రణ కోసం ఉద్దేశించిన జలాశయాలను వర్షా కాలం ముగిసిన తరువాత వ్యవసాయం, విద్యుత్ ఉత్పాదన ఇతర అవసరాలకు తగిన రీతిలో రూపకల్పన చేయాలి. ఆ విధంగా, వ్యవసాయం, జల విద్యుత్ ఉత్పాదనను వరద నియంత్రణతో సమ్మిళతం చేస్తూ బహుళార్థక ప్రయోజనాలను సాధిస్తూ తిరిగి వచ్చే వర్షా కాలం వరకు జలాశయాలను వినియోగించుకోవాలి. అయితే బహుళార్థక ప్రయోజనాలున్న జలాశయాల నిర్వహణలో తరచూ ఎదురయ్యే సమస్య వర్షాకాలం చివరి నాటికి వాటిలో నీటి నిల్వ సామర్థ్యం ఎంత ఉంచుకోవాలన్నది. వర్షాకాలం చివరి కొస్తుంది కదా అని జలాశయం నిల్వ సామర్థ్యాన్ని పూర్తిగా వాడుకొంటే అనుకోకుండా వచ్చే వరద నీరు సమస్యగా మారుతుంది. వరద నీరు వస్తుందని అంచనా వేసి జలాశయ నీటి సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తే... ఆశించిన నీరు రాకపోతే అది కూడా మరో సమస్యగా మారుతుంది. జలాశయ నీటి నిల్వలను పూర్తి స్థాయిలో ఉంచితే అనుకోకుండా వచ్చే వరద నీటిని అందులోకి మరలించలేక జరిగే నష్టానికి అధికారులు బాధ్యత వహించాల్సి ఉంటుంది. పెద్ద డ్యాములకు వ్యతిరేకంగా పోరాడే వారు తరచూ మానవ తప్పిదాలతో సంభవించే వరదల గురించి నీటి నిర్వహణా అధికారులను విమర్శిస్తుంటారు. నిజానికి అలాంటి అనేక సంఘటన డ్యాముల్లో జరగడంతో వాటికి వివరణలు ఇవ్వాల్సిన సందర్భాలు ఎదురయ్యాయి.

వరద నియంత్రణలో భారీ ప్రాజెక్టులకు ప్రయోజనాలు:

1954లో జాతీయ వరద నియంత్రణ కార్యక్రమం అమల్లోకి వచ్చిన తరువాత వరదల నియంత్రణకు పెద్దఎత్తున చర్యలు తీసుకున్నారు. అప్పటి నుంచి వరదగట్లను నిర్మించడం మొదలుకొని, నదులకు అనుసంధానంగా ఉన్న కాలువను మెరుగుపరచడం, అవసరమైనప్పుడు అధికంగా వచ్చే నీటిని నిల్వ చేసుకోవడానికి వీలుగా జలాశయాలను నిర్మించారు. అయితే, ప్రస్తుతం మాత్రం వర్షాల ద్వారా లభించే

నీటిని మనం ఏటా పదో వంతు కన్నా కొద్దిగానే నిల్వ చేసుకోగలుగుతున్నాం. నీటి వనరుల అభివృద్ధి ప్రాజెక్టుల నిర్మాణంలో పర్యావరణ, సాంఘిక, ఆర్థిక సమస్యలు ఎదురవడంతో గత కొన్ని దశాబ్దాలుగా నీటి నిల్వ జలాశయాల నిర్మాణం మందగించడంతో ఇప్పటికీ వరదలు, కరువు సమస్యలను ఎదుర్కొంటున్నాం. 1954లో జాతీయ కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించిన తరువాత కొన్ని భారీ ప్రాజెక్టుల నిర్మాణాన్ని పూర్తి చేయగా వాటి ద్వారా వరద నియంత్రణ ప్రయోజనాలను పొందుతున్నామంటే అందుకు చక్కటి ఉదాహరణగా దామోదర్ వ్యాలీ కార్పొరేషన్, మహానదిపై నిర్మించిన హీరాకుడ్ డ్యామ్, తాపి నదిపై నిర్మించిన ఉకాయ్, సట్లెజ్‌పై బాక్రా డ్యామ్ నిలుస్తాయి. ఈ భారీ ప్రాజెక్టుల నిర్మాణంతో ఒనగూరుతున్న ప్రయోజనాలను చూస్తే, ఈ ప్రాజెక్టులు భారీ వరదల నుంచి దిగువ ప్రాంత ఆవాసాలను రక్షించే స్థాయిలో ఉంటాయి. అయితే, భారీ వరదలు తరచూ వస్తే మాత్రం అంటే ఏ పాతికేళ్లకో ఒకసారి సంభవించే వరస వరదలతో మాత్రం నదీ పరివాహక ప్రాంతాల్లో నదీ తీరాల్లో, కొన్ని చోట్ల నదీ గర్భాల్లోనే ఏర్పాటు చేసుకున్న మానవీయమైన ఆవాసాలు దెబ్బ తింటాయి. అదే సమయంలో వరసపెట్టి వరద నీటిని తరచూ దిగువకు విడుదల చేయాలంటే డ్యామ్ భద్రత కూడా ప్రశ్నార్థకంగా మారే అవకాశాలున్నాయి. అలాంటి పరిస్థితుల నుంచి తప్పించుకోవాలంటే వరద ప్రాంత నియంత్రిత చట్టాన్ని తీసుకొని రావడం ఒక్కటే మార్గం.

హీరాకుడ్ డ్యామ్:

1957లో మహానదిపై నిర్మించిన భారీ జలాశయం నీటి నిల్వ సామర్థ్యం 5222 మిలియన్ క్యూబిక్ మీటర్లు. వర్షాకాలంలో వరద నియంత్రణ కోసం మాత్రమే ఈ డ్యామ్ పూర్తి నీటి నిల్వ సామర్థ్యాన్ని వినియోగిస్తారు. తరువాత ఆ నీటిని వ్యవసాయ, విద్యుత్ ఉత్పాదనకు ఉపయోగిస్తారు. ఈ డ్యామ్ నిర్మించడానికి ముందు, ప్రతి సంవత్సరం మహానదీ డెల్టా ప్రాంతాన్ని వరదలు ముంచెత్తేవి.

దామోదర్ లోయలోని డ్యాములు:

దామోదర్, బాక్రా నదులపై వరదల నియంత్రణ, వ్యవసాయ, విద్యుత్ ఉత్పాదన కోసం నాలుగు డ్యాములు నిర్మించారు. కోనార్, మైథాన్, పంచట్, తిలైయా డ్యాముల మొత్తం నీటి నిల్వ సామర్థ్యం 1603 మిలియన్ క్యూబిక్ మీటర్లు. 1958 నుంచి ఈ నాలుగు డ్యాములు పని చేస్తున్నాయి. అయితే మైథాన్, పంచట్ డ్యాముల నిర్మాణంలో వరద నియంత్రణ సామర్థ్యం తక్కువగా ఉన్నప్పటికీ దామోదర్ ప్రాంతంలో వరద ముప్పును తప్పించడంలో ఈ నాలుగు డ్యాములు కీలక పాత్ర పోషిస్తుంటాయి.

ఉకాయ్ డ్యామ్:

తాపి నదిపై నిర్మించిన ఉకాయ్ డ్యామ్ 1977లో పూర్తి అయింది. దీని నీటి నిల్వ సామర్థ్యం 6617 మిలియన్ క్యూబిక్ మీటర్లు. వరద ముప్పు నుంచి దిగువ ప్రాంతాలను మరీ ముఖ్యంగా సూరత్ పట్టణాన్ని కాపాడడంలో ఈ డ్యాము కీలక పాత్ర పోషిస్తోంది. వరద నియంత్రణతో పాటు వ్యవసాయ, విద్యుత్ ఉత్పాదన వంటి ఇతర ప్రయోజనాలను కూడా ప్రాజెక్టు సాధిస్తోంది.

బాక్రా డ్యామ్:

సట్లెజ్ నదిపై బాక్రా డ్యామును నిర్మించడానికి ప్రణాళిక సిద్ధం చేసినప్పుడు, ఈ ప్రాంతంలో కరువు నివారణకు అత్యధిక ప్రాముఖ్యత ఇచ్చారు. అందుకని ఈ ప్రాజెక్టు నిర్మాణంలో వరద నియంత్రణ కాకుండా వ్యవసాయ ప్రయోజనాలకే పెద్దపీట వేశారు. అందుకనే ఈ డ్యాము నీటి నిల్వ సామర్థ్యం 7190 మిలియన్ క్యూబిక్ మీటర్లుగా రూపకల్పన చేశారు. అందుకని ఈ డ్యాము ద్వారా జరిగే వరద నీటి నియంత్రణ తేలిక అవుతూ ఎప్పటి కప్పుడు నీటిని దిగువకు వదులుతుంటారు. 1963లో నిర్మాణం పూర్తి చేసుకున్న బాక్రా డ్యాము తొలి సంవత్సరాల్లో వరసగా వరద నీటిని నిల్వ చేసుకుంటూ వచ్చింది. ఈ డ్యాముకి 65 శాతం నదీ పరివాహక ప్రాంతంలో చైనా ఆక్రమిత టిబెట్‌లోనే ఉంటుంది. అందుకని పై నుంచి వచ్చే వరద వివరాలు చివరి నిమిషం వరకు దిగువ ప్రాంతాలకు తెలిసే అవకాశం లేదు. అందుకని 2000 సంవత్సరంలో సట్లెజ్ నదీ నీటి మట్టం 15 మీటర్లకు పెరిగి మెరుపు వరదలు సంభవించడంతో టిబెట్‌లోని ఈ నది తాత్కాలికంగా మూతపడే పరిస్థితి వచ్చింది. అయితే బాక్రాకి ఎగువన ఉన్న ప్రాంతాలు వరదలతో దెబ్బ తిన్నా... బాక్రా డ్యాము ఆ వరద నీటిని మొత్తాన్ని తనలో నింపేసుకుంది. దాంతో దిగువన ఉన్న పంజాబ్ ప్రాంతానికి పెను వరద ముప్పు తప్పింది. ఇక ఈ మధ్యనే గంగానదిపై భాగీరథి ప్రాంతంలో టెహ్రి హైడ్రో ప్రాజెక్టు వంటి జలాశయాలు ఉత్తరాఖండ్ ప్రాంతంలో సంభవించిన మెరుపు వరదల నుంచి రిషికేష్, హరిద్వార్‌లను కొంతలో కొంతైనా రక్షించాయి. ఈ డ్యాము 2.5 లక్షల క్యూసెక్కుల నీటిని నిల్వ చేసుకొని కేవలం 7 శాతం వరద నీటిని మాత్రమే దిగువకు వదలడంతో నష్ట తీవ్రత తగ్గింది. అదే విధంగా నర్మదా నదిపై నిర్మించిన సరోవర్ ప్రాజెక్టు కూడా వరద ప్రవాహాల తీవ్రతను తగ్గించి దిగువ ప్రాంతాలను కాపాడడంలో కీలక పాత్ర పోషించింది. ఇదే సందర్భంలో దేశవ్యాప్తంగా నదుల అనుసంధానంతో నీటి నిల్వ జలాశయాలు, కాలువల నిర్మాణంతో బ్రహ్మపుత్ర తదితర నదుల్లోని వరద నీటిని ఇతర ప్రాంతాలకు తరలించడం ద్వారా దేశం ఎదుర్కొంటున్న వరదలు, కరువు కాటకాల నివారణకి చక్కటి పరిష్కారం లభిస్తుందని భావిస్తున్నారు.

ముగింపు:

వరద నీటిని నియంత్రణలో డ్యాములు పోషించే పాత్ర కీలకంగా ఉంటూ వ్యవసాయ, జలవిద్యుత్ ప్రయోజాలను సాధిస్తూ దిగువ ప్రాంతాలు ముంపుకు గురికాకుండా కాపాడుతాయి. ఇక ప్రతిపాదిత నదుల అనుసంధానంతో వరదల సమస్యలకు చక్కటి పరిష్కారాలతో పాటు కరువు, కాటకాలను ఎదుర్కోవడం సాధ్యమవుతుంది. అయితే వరదల నియంత్రణకు ఏ ఒక్క సార్వజనీన పరిష్కారం కూడా ఉండదని చెప్పుకోవాలి. అందువలన జలాశయాల నిర్మాణంతో పాటు వరద ముంపుకు గురైన ప్రాంతాల నిర్వహణ, అత్యవసర నియంత్రణ చర్యలుతో పాటు ముందస్తు వరద హెచ్చరికల వ్యవస్థ ఏర్పాటుతో పాటు వైపరీత్య పరిహారం, వరద బీమా పథకాలను అమలుచేయడం ద్వారా వరద బాధలను తగ్గించడం సాధ్యమవుతుంది. ■

17వ పేజీ తరువాయి...

సాగునీటి ప్రాజెక్టుల్లో ప్రభుత్వ పెట్టుబడి - ముందు చూపు

ఈ విషయంలో రాష్ట్రాలు వివిధ ప్రోత్సాహకాలు, రాయితీలు కల్పిస్తున్నప్పటికీ – వీటి అమలు స్థాయి, విస్తరణ, విస్తీర్ణంలో కేవలం 5 శాతం కంటే తక్కువగా ఉంది. సూక్ష్మ సాగు నీటి విధానాల వల్ల – నీరు ఆదా అవుతుంది. సాగు ఖర్చు తగ్గుతుంది. పంట దిగుబడి పెరుగుతుంది. అని అధ్యయనాలు వెల్లడిస్తున్నాయి. బిందు సేద్యం ద్వారా ప్రతి అంగుళం మేర సరఫరా చేసిన నీటికీ దిగుబడి – సాంప్రదాయ సాగునీటి విధానంతో పోలిస్తే 60 నుంచి 80 శాతంగా ఉంటుంది. అయితే – ఇతర విధానాల కంటే – ప్రాథమిక పెట్టుబడి వ్యయం ఎక్కువగా ఉంటుంది. వివిధ భూమి పరిస్థితులను బట్టి అనువైన పద్ధతిని ఎంచుకోవాలి. రాయితీ పొందడంలో సమస్యలు, చిన్న చిన్న ప్రాంతాల్లో ఏర్పాటు చేసుకోడానికి ఎదురయ్యే ఇబ్బందులు – ఈ శాస్త్ర పరిజ్ఞానం విస్తృతంగా ప్రచారం కావడానికి అవరోధాలుగా ఉన్నాయి. రైతులు ఈ విధానం పట్ల మొగ్గు చూపడానికి రాయితీ – చాలా ముఖ్యమైన అంశం. సమయానికి రాయితీ చెల్లింపులు జరగకపోతే – రైతుల్లో అధిక సంఖ్యలో ఉన్న పేద, చిన్న, సన్నకారు రైతులు శాస్త్ర పరిజ్ఞానం పట్ల ఆశక్తి చూపటం లేదు. సూక్ష్మ సాగునీటిపై జాతీయ సంస్థకు అధిక ప్రాధాన్యం ఇవ్వవలసి ఉంది.

సాగునీటి ప్రాజెక్టులపైన, విద్యుత్తు పైన సబ్సిడీల కోసం అదనంగా ఖర్చు చేయడం వల్ల వ్యవసాయ ఉత్పాదకత వంద శాతం కంటే తక్కువగా దిగుబడి పెరుగుతుంది. అయితే రాయితీల నుంచి ప్రభుత్వ వ్యయాన్ని పెట్టుబడులపై మళ్ళించడం భారత రాజకీయ నేపధ్యంలో సాధ్యం కాదు. అంతే కాదు – కొన్ని కేవలం వ్యవసాయ ఆధారిత పేద రాష్ట్రాలలో ఉత్పాదకత పెంచాల్సిన అవసరం ఉంది. అందుకోసం – రైతులను ఆకర్షించడానికి సులువైన మార్గంగా సబ్సిడీలను గుర్తించడం జరిగింది. అవసరమైన రాష్ట్రాలకు, రైతులకు మాత్రమే రాయితీని – సక్రమంగా వ్యవస్థీకృతం చేయడం ద్వారా – జలవనరులను అతిగా వినియోగించుకోవడాన్ని అరికట్టవచ్చు. గులాటీ (2016) సూచించిన విధంగా – విద్యుత్తు వినియోగం, కాలువల ద్వారా వినియోగించే జలాలకు – మీటర్లు బిగించడం ద్వారా ఎంత నీటిని ఆదాచేస్తారో – అదే నీటిని సరఫరా చేయడానికి తాజా పెట్టుబడుల ద్వారా ఎంత ఖర్చు అవుతుందో – అందులో 75 శాతం తిరిగి రైతులకు ప్రోత్సాహకంగా అందజేయాలి. మరొక సలహా ఏమిటంటే – సమర్ధంగా పనిచేయని పంపుల స్థానంలో – మరింత సమర్ధంగా పనిచేసే పంపులను మార్చుకోవాలి. దీంతో దాదాపు 30 శాతం వరకు విద్యుత్తు ను ఆదా చేయవచ్చు. చివరగా మరొకటి – తక్కువ నీటితో సాగయ్యే పంటలూ – అతివృష్టిని తట్టుకుని పండే పంట రకాలూ – కరువును సమర్ధంగా ఎదుర్కోవడానికి సహాయపడతాయి. కొత్తగా ఆవిర్భవించిన తెలంగాణా రాష్ట్రంలో “మిషన్ కాకతీయ” పేరుతో భారీ ప్రాజెక్టు చేపట్టారు. ఈ పథకం కింద – సాంప్రదాయ చెరువులు, సరస్సులను పునరుద్ధరించి జల సంరక్షణ, జల యాజమాన్యం కొనసాగిస్తున్నారు. ఇజ్రాయిల్ భాగస్వామ్యంతో – వర్షపునీటి సంరక్షణ, నియంత్రణ కోసం “ భారత జల వారోత్సవాలు – 2016 “ (ఇండియా వాటర్ వీక్ –2016) పేరుతో ఇటీవల నిర్వహించిన నూతన కార్యక్రమం – ఈ దిశగా – మరో ముందడుగు గా అభివర్ణించవచ్చు. ఈ చర్యలు అమలు చేసినట్లయితే మన ప్రధానమంత్రి ఆశిస్తున్నట్లు పంటల సాగు విస్తీర్ణం పెంచడానికీ – వ్యవసాయ ఉత్పాదకతను స్థిరీకరించడానికీ – రైతు ఆదాయం రెట్టింపు చేయడానికీ – దోహదపడతాయి. రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు ఒక నిబద్ధతతో – వ్యూహాత్మకంగా – సకాలంలో పెట్టుబడులు పెట్టి – ఒక ఉద్యమంలా దీన్ని కొనసాగించవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది. ■

దృఢసంకల్పం

విశిష్ట వ్యాసం

గంగానది ప్రక్షాళన
గత ప్రయత్నాలు - భవిష్యత్ ప్రణాళికలు

గంగానది ప్రధాన ప్రవాహం లక్షకు పైగా జనాభా కలిగిన 36 మొదటి శ్రేణినగరాల మీదు గాను, 20 వేల పైబడిన దాదాపు 50 చిన్న పట్టణాల మీదుగాను సాగుతోంది. కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి (సిపిసిబి 2013) లెక్కల ప్రకారం ఈ ప్రథమ, ద్వితీయ శ్రేణి పట్టణాలు 2.7 బిలియన్ మీటర్లకు పైగా మురికి, మలినాలను, వ్యర్థాలను ప్రతి రోజు గంగలోకి గుమ్మరిస్తున్నాయి.

భారతీయులందరి హృదయాలలో ప్రత్యేక స్థానం కలిగిన గంగ దేశంలో అత్యంత పవిత్ర నది. విలక్షణమైన సంస్కృతి, ఆధ్యాత్మిక ప్రాధాన్యత కలిగిన గంగానది 2,500 కిలోమీటర్ల దూరంపైగా ప్రవహిస్తున్న అతి పెద్ద నది. హిమాలయాలలోని జన్మ ప్రదేశం గంగోత్రి నుంచి బంగ్లాదేశ్‌లోని సుందర్ బన్స్ మైదానం వరకు ప్రయాణం సాగిస్తున్న గంగానది లక్షలాది మంది ప్రజల జీవనంలో అంతర్భాగంగా వుంది. భారత గరిష్ట దేశీయోత్పత్తిలో 40 శాతం గంగా తీర ప్రాంతం నుంచే లభ్యమవుతోంది. దేశానికి విలువైన పర్యావరణ, ఆర్థిక వనరుగా గంగానది భాసిల్లుతోంది. తన సుదీర్ఘ ప్రయాణంలో అపరిమితమైన మైదాన భూములను సస్యశ్యామలం చేస్తోంది. 50 ప్రధాన భారతీయ నగరాలు, వందలాది చిన్న పట్టణాలు గంగా తీరంలో సుస్థిర మనుగడ సాగిస్తున్నాయి. ఎగువన అనేక ఉపనదులు ఇంధన సరఫరాను సమృద్ధం చేసే జల విద్యుత్‌ను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగపడుతున్నాయి. దిగువన దూర ప్రాంతాలకు వస్తువులను ప్రజలను తరలించే విస్తృత జలమార్గంగా గంగానది రూపుదిద్దుకుంది. ఇప్పటికే భారీ పరిమాణాలతో మిగులు నీటి లభ్యత కలిగిన సంపన్న వనరు దేశంలో గంగానది ఒక్కటే. అయితే దురదృష్టవశాత్తూ ఈ అతి పెద్ద నది అదుపు లేకుండా పెరుగుతున్న జనాభావల్ల దశాబ్దాలుగా నిర్లక్ష్యానికి, అశ్రద్ధకు గురవుతోంది. ఒక వైపు స్వచ్ఛతకు, పవిత్రతకు ప్రతీకగా మనసుల్లో ముద్ర వేసుకున్న గంగానది పేరుకు పోయిన కాలుష్యంతో కుప్పతెప్పలుగా పెరిగిపోయిన చెత్తా చెదారంతో నిండిపోవడం ఏ ఒక్కరికైనా ఆశ్చర్యం, బాధ కలిగిస్తుంది. నదిని నష్ట పరుస్తున్న అంశాలు అరుదైనవి కావు. శుద్ధి చేయని మురికి నీరు, పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు నది నిండా చేరి ప్రవాహాలను అడ్డుకుంటున్నాయి. భూగర్భ జలాలను హరిస్తున్నాయి. అవసరం లేని అన్ని రకాల వస్తువులను, వివిధ మత సంబంధమైన ఉత్సవాలలోను, శుభ, అశుభ కార్యాలలోనూ ఉపయోగించిన మట్టి ప్రతిమలు, ఇతర నిర్మాల్యాన్ని విచక్షణారహితంగా నదిలోకి వదలడం వల్ల కాలుష్యం విపరీతంగా పెరిగింది. దీంతో నీటి నాణ్యత తగ్గి ఈ నదీ జలాలపై ఆధారపడిన ప్రజల ఆరోగ్యంపై దుష్ప్రభావం చూపుతోంది. దీనికంటే ముందు వరదలు, దుర్భిక్ష పరిస్థితులు గంగా తీరంలో

భరత్ ఆర్ శర్మ, శాస్త్రవేత్త, అంతర్జాతీయ జల నిర్వహణ సంస్థ, న్యూ ఢిల్లీ.
E-mail: b.sharma@cgiar.org

సర్వ సాధారణమయ్యాయి. ప్రాణ నష్టం, పంట నష్టాలు ఆనవాయితీగా మారుతున్నాయి. పశు నష్టమూ భారీగానే జరుగుతోంది. మౌలిక సదుపాయాలకు విఘాతం కలుగుతోంది. మరో వైపు వాతావరణ మార్పు ప్రభావం ఇప్పటికే హిమాలయాలపై ప్రభావం చూపుతోంది. మంచు కరిగిపోవడం, శీతాకాల ప్రవాహం పెరగడం ఒత్తిడిని మరింత పెంచుతున్నాయి. నీటి నాణ్యతా ప్రమాణం కూడా నదీ ప్రవాహం పొడవునా విభిన్న సవాళ్ళు విసురుతోంది. (i) గంగోత్రి నుంచి రిషికేష్ వరకు గంగా నదితో అనేక చిన్న, వేగంగా ప్రవహించే ఉపనదులు చేరి వున్నాయి. మానవ కార్యకలాపాల వల్ల ఈ ప్రాంతంలో కాలుష్యం తక్కువే అయినా, జల విద్యుత్ ఉత్పత్తి కోసం ప్రణాళికా రహితంగా నిర్మించిన ఆనకట్టలు జీవ వైవిధ్యాన్ని, పర్యావరణ వ్యవస్థను దెబ్బతీస్తున్నాయి. (ii) రిషికేశ్ నుంచి కాన్పూరు, అలహాబాద్, పాట్నా, ఫరక్కా వరకు గల భాగం అతి సంక్లిష్టంగానూ, ఎక్కువ కాలుష్యంతోనూ ఉంటుంది. ఇళ్ళు, మున్సిపాలిటీ, వ్యవసాయ పారిశ్రామిక వ్యర్థాల కారణంగా ఈ భాగంలో కాలుష్యం తీవ్ర స్థాయికి చేరింది. తూర్పు ఉత్తరప్రదేశ్, ఉత్తర బీహార్ మైదాన ప్రాంతాలలో భారీ వరదలకు కూడా ఇది కారణమవుతోంది. (iii) ప్రపంచంలోనే అతి పెద్ద సుసంపన్న మైదాన ప్రాంతం సుందర్‌బన్స్‌లోని కొంత ప్రాంతం గంగానది చివరి భాగంగా వుంది. ఈ ప్రవాహ మార్గం చెప్పుకోదగ్గ మార్పులతో కూడుకుని వుంది. నీటిలో లవణాలు ప్రవేశించడం, కెరటాల ఆటు పోట్లతో పాటు ఈ భాగం పరివాహక దేశాల మధ్య నీటి పంపిణీ తగాదాలకు కూడా కారణమవుతోంది.

గంగానదిలో కాలుష్యానికి ప్రధాన కారణాలు :

గంగా పరీవాహక ప్రాంతం ప్రపంచంలోనే అత్యంత జన సాంద్రత కలిగిన పరీవాహక ప్రాంతంగా పరిగణించ బడుతోంది. దేశంలోని మొత్తం జనాభాలో దాదాపు సగం అంటే 60 కోట్లకు పైగా పట్టణ, గ్రామీణ భారతీయ జనాభాకు ఆవాస ప్రాంతంగా వుంది. ఇక్కడ పేదరికం బహుముఖాలుగా ఉంటుంది. నీరు, పారిశుద్ధ్య సంబంధమైన మౌలిక సదుపాయాలు ఉండవు – ఉన్నా అసంతృప్తికరంగా ఉంటాయి. ఇది ప్రధానంగా వ్యవసాయాధార ప్రాంతం. ఇక్కడి పట్టణాలు చిన్న చిన్నగా, క్రమ పద్ధతి లేకుండా ఉంటాయి. కాలుష్యాన్ని వెదజల్లే పరిశ్రమలు, యాత్రా లేదా మత సంబంధమైన క్షేత్రాలు ఎక్కువ. అధిక జనాభా వల్ల ఉత్పన్నమయ్యే వ్యర్థాలు, పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు, వ్యవసాయ రసాయనాలు, పుణ్యక్షేత్రాలలో కర్మ, క్రతువుల ద్వారా ప్రోగయ్యే వ్యర్థాలు పవిత్ర గంగానదిని కాలుష్య కూపంగా మారుస్తున్నాయి.

మలినాలు, మున్సిపల్ వ్యర్థాలు:

గంగానది ప్రధాన ప్రవాహం లక్షకు పైగా జనాభా కలిగిన 36 మొదటి శ్రేణినగరాల మీదు గాను, 20 వేల పైబడిన దాదాపు 50 చిన్న పట్టణాల మీదుగాను సాగుతోంది. కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి (సిపిసిబి 2013) లెక్కల ప్రకారం ఈ ప్రథమ, ద్వితీయ శ్రేణి పట్టణాలు 2.7 బిలియన్ మీటర్లకు పైగా మురికి, మలినాలను, వ్యర్థాలను ప్రతి రోజు గంగలోకి గుమ్మరిస్తున్నాయి. ఇది తక్కువ అంచనాయే (సిఎస్ఇ 2014) అయినప్పటికీ, పట్టణాలు, నగరాలకు సరఫరా అవుతున్న మున్సిపల్ వాటర్ ఆధారంగా లెక్క కట్టినది. చిన్న పట్టణాలలోని వ్యర్థపు నీటిని ఇందులో చేర్చలేదు. నదిలోకి చేరే ముందు రోజుకు 1.2 బిలియన్ లీటర్ల స్థాపక సామర్థ్యం కలిగిన నీటిలో అతి కొద్ది భాగమే శుద్ధి అవుతోంది. సి.పి.సి.బి. తనిఖీ, అంచనా ప్రకారం గంగానది పొడవునా కేవలం 26 శాతం వ్యర్థపు నీరు మాత్రమే శుద్ధి అవుతోంది. మిగతా అధిక పరిమాణం వ్యర్థపు నీరు నేరుగా నదిలోకి చేరుతోంది. రామ్ గంగ, గోమతి, కాశి, యమున, హిండన్ వంటి అనేక గంగా ఉపనదులు ఇంతకంటే ఎక్కువగా కాలుష్యానికి గురవుతూ, ప్రధాన నదిలో కలిసి సమస్యను మరింత జటిలం చేస్తున్నాయి. భారీ ఎత్తున ఆరు బిలియన్ లీటర్ల అతి కాలుష్య నీటిని నేరుగా గంగానదిలోకి వదులుతున్న 138 పెద్ద మురుగు నీటి డ్రైయిన్లను సి.పి.సి.బి. గుర్తించింది. సెప్టిక్ వాటర్ ట్యాంక్‌ల ద్వారా వ్యర్థాల స్టోరేజి, లీకేజి, విసర్జన మరో తీవ్ర సమస్య, గంగా తీర రాష్ట్రాలైన ఉత్తరాఖండ్, ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, జార్ఖండ్, పశ్చిమబెంగాల్ లో పారిశుద్ధ్య మౌలిక సదుపాయాలు చాలా అధ్వాన్నంగా ఉన్నాయి. తాజా జనాభా లెక్కల (2011) ప్రకారం 45 నుంచి 53 శాతం పట్టణ కుటుంబాలు సెప్టిక్ ట్యాంక్స్ ఉపయోగిస్తున్నాయి. అయితే వీటి నిర్వహణకు ప్రణాళికలు, యంత్రాంగం లేక ఆరు బయట పొలాల్లోకి స్థలాల్లోకి, డ్రైయిన్స్ లోకి చేరి సహజంగానే నదీ ప్రవాహాన్ని కలుషితం చేస్తున్నాయి. 25 శాతానికి పైగా జనాభా ఆరు బయట మల విసర్జన చేయడం వల్ల ప్రజారోగ్యానికి, నీటి వనరులకు తీవ్రమైన ప్రత్యక్ష ముప్పుగా పరిణమించింది. వ్యర్థాలను, చెత్త – చెదారాన్ని సేకరించి తగిన విధంగా తొలగించే సామర్థ్యం గంగా తీర రాష్ట్రాలకు లోపించడంతో అనేక గ్రామాలు, పట్టణాలు, నగరాలు – ఆర్గానిక్స్, ప్లాస్టిక్స్, గ్లాస్, మృత పశువులు తదితర వ్యర్థాలను నదీ తీరాలలో వేయడంతో నదీ ప్రవాహం కలుషితం అవడమే కాకుండా అవి మరింత వికృతంగా తిరిగి ప్రజలకే అనేక విధాలా సమస్యలు తెచ్చి పెడుతున్నాయి.

1. నిరుపయోగమైన / వదిలేసిన పూజా సరంజామా

భారతదేశ అతి పవిత్ర గంగానది ప్రాంతం ఇతిహాస సంప్రదాయాలకు ఆలవాలం. అనునిత్యం లక్షలాది మంది భక్తులు గంగానదికి పూజలు, పునస్కారాలు, హారతులు, కానుకలు సమర్పించుకుంటారు. పండుగలు, ప్రత్యేక సందర్భాలలో లక్షలాది

మంది గంగానదిలో స్నానమాచరించి తరువాత తమ వంటి మురికిని, దుస్తులను అందులో వదిలేస్తారు. దేవతామూర్తుల రంగు రంగుల మట్టి బొమ్మలను నదిలో నిమజ్జనం చేస్తారు. ఇవన్నీ కలిస్తే ఎన్ని టన్నుల విషపూరిత పదార్థాలు నదిలో కలిసి దాని ఊపిరిని తీస్తున్నాయో అర్థమవుతుంది. చివరికి అనాథ ప్రేతాలు, సగం లేదా పూర్తిగా కాలిన మృత దేహాలను కూడా ఇందులోనే వదిలేస్తుంటే ఎంత కాలుష్యాన్ని గంగమ్మ మోస్తున్నదో అర్థం అవుతోంది.

2. పారిశ్రామిక వ్యర్థజలాలు

గంగానది తీర ప్రాంతంలోని ఎక్కువ పట్టణాలు అధిక కాలుష్యం వెదజల్లే పెద్ద, చిన్న పరిశ్రమలు కలిగివున్నాయి. కెమికల్, డిస్టిలరీ, ఆహారం, పాల ఉత్పత్తులు, గుజ్జు, కాగితం, చక్కెర, రంగులు, రసాయనాల తయారీ, తోళ్ళు వంటి పరిశ్రమలు భారీ ఎత్తున వృథా నీటిని నదిలోకి (పట్టిక-1) వదులుతున్నాయి. ఈ వృథా నీటిని శుద్ధి చేసే నిబంధనలు బలహీనంగా ఉండి, ఉల్లంఘనకు గురవుతున్నాయి. ఈ పరిశ్రమల వ్యర్థాలు సహజంగా విష పూరితం కావడం చేత నదిలోని మత్స్య, రొయ్యల సంపదకు పెద్ద ముప్పుగా పరిణమించింది.

పట్టిక - 1 - గంగా తీరంలో ప్రధాన పరిశ్రమలు వినియోగిస్తున్న మంచినీరు, ఉత్పత్తి చేస్తున్న వ్యర్థపు నీరు.

పరిశ్రమలు	మొత్తం యూనిట్లు	నీటి వినియోగం (ఎమ్.ఎల్.డి)	వ్యర్థ నీటి ఉత్పత్తి (ఎమ్.ఎల్.డి)
రసాయన	27	210.9	97.8 (46.4%)*
డిస్టిలరీ	23	78.8	37.0 (46.9%)
ఆహారం, డెయిరీ, పానీయాలు	22	11.2	6.5 (58.00%)
గుజ్జు, కాగితం	67	306.3	201.4 (65.8%
చక్కెర	67	304.8	96.0 (31.5%)
జౌళి, బ్లీచింగ్, డయింగ్	63	14.1	11.4 (80.9%)
తోళ్ళ పరిశ్రమ	444	28.7	22.1 (77.0%)
ఇతరాలు	41	168.3	28.6 (17%)
మొత్తం	764	1123	501 (44.6%)

ఆధారం : కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి - 2013

* మొత్తం నీటి వినియోగం నుంచి ఉత్పన్నమయ్యే వ్యర్థ నీటి శాతం..

ఈ సమాచారం ప్రకారం టెక్స్ టైల్, తోళ్ళు, గుజ్జు, కాగితం, పరిశ్రమలు ఎక్కువగా ఉండడమే గాక, అతి కాలుష్య పరిశ్రమలుగా స్పష్టమవుతోంది. వీటిలో కొన్ని చిన్న, కుటీర పరిశ్రమల రంగంలో ఉన్నందున వీటిపై నియంత్రణలు విధించే పరిస్థితి లేదు, అలాగని స్వీయ నియంత్రణా లేదు.

3. వ్యవసాయ క్షేత్రాల నుంచి కాలుష్యం.

పంట పొలాల నుంచి కాలుష్యం మున్సిపల్, పరిశ్రమలంత తీవ్రం కాకపోయినా నదికి దగ్గరలో విస్తృత వ్యవసాయం జరిగే కొన్ని ప్రాంతాలలో రసాయనాలు, పురుగు మందుల వ్యర్థాల కారణంగా నదికి కాలుష్యం ఏర్పడింది. వ్యవసాయ రసాయనాలకు నది స్వీయ ప్రక్షాళన సామర్థ్యాన్ని దెబ్బతీసే శక్తి వుంది. పశువుల పెంపకం, రొయ్యల సాగు వల్ల కాలుష్యాన్ని అంచనా వేయడం కష్టం. విచక్షణారహితంగా ఎరువులు, రసాయనాల వినియోగం, విస్తృత - వైవిధ్య వ్యవసాయం నదిలోని స్వచ్ఛమైన నీటి నాణ్యతకు ముప్పు కలిగిస్తున్నాయి.

4.అరకొర పర్యావరణ ప్రవాహ వ్యవస్థ-

సారవంతమైన ఏ నది కైనా, విభిన్న వాటాదారుల అవసరాలన్నీ పోను ఏడాది పొడవునా నదీ ప్రవాహం సాగడానికి తగినంత పరిమాణాల్లో అధిక నాణ్యత కలిగిన నీరు ఉంటూ ఉండాలి. నదీ మార్గంలో ఏ పాయలో అయినా, ఏ సమయంలోనైనా నీరు లేని పరిస్థితి రాకూడదు. ఉపయోగించే మనుషులు, ఉపయోగాలు ఎంతగా డిమాండ్ చేసినా పర్యావరణ ప్రభావిత నీటి ప్రవాహాన్ని మాత్రం త్యాగం చేయడం తప్పనిసరి. అయితే.. కాల్వల ద్వారా పెద్ద ఎత్తున నీటి మళ్ళింపు, పంపుల ద్వారా భూగర్భ నీటి వాడకం గంగాతీరం పొడవునా సర్వ సాధారణం అయిపోవడంతో నదీ ప్రవాహ వ్యవస్థపై తీవ్ర ప్రభావం చూపుతోంది. హరిద్వార్ నుంచి వారణాసి వరకు 1,080 కిలోమీటర్ల మధ్య భాగంలో సాగునీటి అవసరాలకు విస్తృత కాల్వల వ్యవస్థ, భూగర్భ జల పంపింగ్, టన్నుల కొద్దీ కాలుష్య కుప్పలతో నదీ ప్రవాహ వ్యవస్థ మరీ అధ్వాన్నంగా మారింది. హరిద్వార్, బిజ్నోర్, నరోరా వద్ద కాల్వల మళ్లింపు తరువాత ప్రవాహ అంచనా పరిశీలిస్తే, అసలు గంగానది పూర్తిగా అంతరించినట్టే. పర్యావరణ సేవల కోసం ఎంత మాత్రం నీటి సామర్థ్యం కనబడదు. కుప్ప తెప్పలుగా కాలుష్యం కప్పేసి వుంటుంది.

గంగ శుద్ధికి గత ప్రయత్నాలు

క్షీణించిన నదీ సారం, పెద్ద ఎత్తున ప్రతికూల పర్యావరణ, సాంస్కృతిక, ఆరోగ్య ప్రభావాలు గంగా తీరంలో నదిపై ఆధారపడి జీవించే 20 కోట్ల మందికి పైగా నిరుపేదల జీవనోపాధి ప్రత్యామ్నాయాలకు అవరోధాలుగా మారాయి. ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, పశ్చిమబెంగాల్లో సహజ పేదరికానికి - నీటి పేదరికం తోడయింది. శుద్ధి చేయని వ్యర్థ, మురికి నీటిలోని విషపూరిత భాగాలు నదిలోకి వెల్లువెత్తాయి. నది పొడవునా మురికి స్థాయి

ముంచెత్తి నీరు స్నానానికి పనికి రాకుండా పోయింది. ఇక తాగునీటి గురించి చెప్పనక్కర లేదు. అతికొద్ది ఎగువ మినహా ఇదే దుస్థితి. అన్నింటి కంటే ఆందోళన కలిగించే విషయం – గడచిన దశాబ్దాలలో పరిస్థితి ఎంత మాత్రం మెరుగుపడలేదు. పైగా 1996 నుంచి 2010 వరకు నదీ ప్రవాహ మార్గం మొత్తం మురికి తీవ్రత పెరుగుతూనే వచ్చింది. (ఐఐటిసి, 2013 ఫిగర్ 1). గంగా పరీవాహక ప్రాంతం మొదటి శ్రేణి నగరాల నుంచి వచ్చే వ్యర్థ నీటిలో 44 శాతాన్ని శుద్ధి చేసే స్థాపక సామర్థ్యం వుంది. అయితే.. ద్వితీయ శ్రేణి పట్టణాలకు సంబంధించి ఈ సామర్థ్యం కేవలం 8 శాతమే (పట్టిక 1) (సి.పి.ఎస్.బి. 2009). ఇక అతి చిన్న పట్టణాలకు సంబంధించి ఇది శూన్యం. నగరాలలో ఎక్కువ భాగం, ఎక్కువ పట్టణాలలో నీటి శుద్ధి వ్యవస్థలు లేనే లేవు. ఒకవేళ అక్కడక్కడ ఉన్నా నిర్వహణలో లేవు. ఫలితంగా అధిక పరిమాణం వ్యర్థ నీరు శుద్ధి కాకుండానే నదిలో చేరుతోంది. మురికినీటి శుద్ధి ప్లాంట్లను కొన్ని చోట్ల నిర్మించినా సరిగా, సక్రమంగా పని చేస్తున్న దాఖలాలు లేవు. వాస్తవంగా మురికినీటి శుద్ధి స్థాపక సామర్థ్యం కంటే చాలా తక్కువ. (సి.ఎస్.ఇ 2014)

నగరాలు, పరిశ్రమలు, వ్యవసాయం నుంచి వచ్చే వ్యర్థాలు, వ్యర్థపు నీటిలోని వ్యాధికారక సూక్ష్మజీవులు, రసాయనాలు గంగా జలాలలో కలిసి మానవ ఆరోగ్యానికి ప్రమాదకరంగా పరిణమించాయి. పర్యావరణానికి కూడా హాని చేస్తున్నాయి. ఉత్పాదక కార్యకలాపాలను దెబ్బ తీస్తున్నాయి. (హెమండెజ్ – శాంటో ఎట్ అన్ 2015). నదిలోని జీవ జలంపై కూడా ఇవి ప్రభావం చూపుతున్నాయి. నది మధ్య భాగంలో పారిశ్రామిక వ్యర్థాల వల్ల రొయ్య జాతులకు తీవ్రముప్పు వాటిల్లింది. అలహాబాద్‌లో భారీగా కలుషితమైన నదీ భాగంలో ఆదాయాన్ని తెచ్చి పెట్టే చేప జాతులు క్రమంగా అంతరించి పోతున్నాయి. గత ఆరు దశాబ్దాలుగా ఈ పరిస్థితి కాన వస్తోంది. సర్కార్ ఎట్ అవ్, 2012 ప్రకారం 1950 .. 2010 మధ్య వల ద్వారా పట్టే చేపల పరిమాణం 1344 కేజీల నుంచి 300 కేజీలకు పడిపోయింది. 1982 .. 1984 మధ్య కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి జరిపిన అధ్యయనాలలో రెండు తీవ్రమైన అంశాలు వెలుగు చూశాయి. అధిక మొత్తం కాలుష్యం ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, పశ్చిమబెంగాల్లోని 25 ప్రథమ శ్రేణి నగరాల నుంచే ఉత్పన్నమవు తున్నట్టు కేంద్ర కాలుష్య నియంత్రణ మండలి వెల్లడించింది. ఇదే 1985 లో గంగా పర్యావరణ ప్రణాళిక రూపంలో నదీ కాలుష్యాన్ని నియంత్రించే జాతీయ స్థాయి సమగ్ర యత్నానికి నాందీ పలికింది. అలాగే సంబంధిత రాష్ట్రాలు కూడా గంగా కాలుష్య నియంత్రణపై దృష్టి పెట్టడానికి ఈ అధ్యయనం దోహద పడింది. ఈ 25 నగరాల నుంచి కాలుష్యాన్ని గుర్తించి అవి గంగానదిలో ప్రవేశించకుండా మళ్ళించి, మురికి జలాలను శుద్ధి చేయడం పై గంగా కార్యాచరణ ప్రణాళిక ప్రధానంగా దృష్టి పెట్టింది. నది నీటి నాణ్యతలో ఎలాంటి మెరుగుదల సాధించకుండానే ఈ ప్రణాళిక అనేక సంవత్సరాల పాటు అమలు జరిగింది. ఆ తర్వాత 1993లో గంగా కార్యాచరణ ప్రణాళిక–2 ప్రారంభమైంది. ఇందులో భాగంగా కాలుష్య కారకాల గుర్తింపు, మళ్ళింపు, శుద్ధి చేపట్టారు. ఉత్తరాఖండ్, ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, జార్ఖండ్, పశ్చిమబెంగాల్ రాష్ట్రాలలోని గంగా కార్యాచరణ ప్రణాళిక–2 ఇప్పటికీ అమలు జరుగుతోంది. మొత్తం రెండు కార్యాచరణ ప్రణాళికల ద్వారా 37కు పైగా నగరాలలో కాలుష్యం గుర్తింపు, మళ్ళింపు, శుద్ధి యంత్రాంగం ఏర్పాటైంది. కాలుష్యం వెదజల్లుతున్న పరిశ్రమలను కూడా ఈ ప్రణాళిక గుర్తించింది. కాలుష్య శుద్ధి ప్లాంట్‌ల ఏర్పాటును ఈ పరిశ్రమలకు నిర్బంధం చేశారు. పర్యావరణ, అటవీ మంత్రిత్వ శాఖ సమాచారం ప్రకారం, 2011 వరకు ఈ ప్రణాళిక అమలు కోసం రూ. 1612.38 కోట్లు ఖర్చు చేశారు. ఈ ప్రయత్నాలు కొంత మేర మంచి ప్రారంభాన్ని ఇచ్చి, గంగా కాలుష్య తీవ్రతను చాటి చెప్పగలిగినప్పటికీ వీటికి అనేక పరిమితులు, అవరోధాలు ఉన్నాయి. ఐఐటి కన్సార్టియం (ఐఐటిసి, 2011) అధ్యయనం ప్రకారం, కేవలం పరిమితమైన కాలుష్య సమస్యలనే పరిగణనలోకి తీసుకున్నారు. పట్టణ స్థానిక సంస్థల మధ్య యాజమాన్య బాధ్యత కరువైంది. అమలు పరంగా ఎంతో జాప్యం జరుగుతోంది. సృష్టించుకున్న ఆస్తుల నిర్వహణ, పరిరక్షణ విషయంలో వాణిజ్య తరహా నిబంధనలే లేవు. దీంతో ప్లాంట్ లు మూత పడటం. పని చేయకపోవడం. నిర్వహణలో లేకపోవడం జరిగింది. చివరికి ప్లాంట్ లు నడిపేందుకు తగినంత విద్యుత్ కూడా లేని పరిస్థితి.

ప్రస్తుత, భవిష్యత్ ప్రణాళికలు – నూతన ఆవిష్కరణలు

ట్రైబ్యునల్, కోర్టుల ఆదేశాలతోను, పౌర సమాజం నిరంతర నిరసనలతోనూ, వీటికి తోడు కొత్త ప్రభుత్వం ధృఢ సంకల్పం తోను ఇప్పుడు గంగా ప్రక్షాళన, పరిశుభ్రత దిశగా తీవ్రమైన, అర్థవంతమైన చర్చలు ఆచరణ రూపం దాల్చాయి. వీటిలో కొన్ని ముఖ్యమైనవి.

1. గంగ పరిశుభ్రతకు జాతీయ మిషన్ (ఎన్.ఎమ్.సి.జి.)

ఎన్.ఎమ్.సి.జి.ని (మొదట్లో పర్యావరణ, అటవీ మంత్రిత్వ శాఖ) జల వనరులు, గ్రామీణాభివృద్ధి, గంగా ప్రక్షాళన సొసైటీ 1860 సొసైటీల రిజిస్ట్రేషన్ చట్టం కింద ఏర్పాటు చేశారు. నేషనల్ గంగా రివర్ బేసిన్ అథారిటీ (ఎన్.జి.ఆర్.బి.ఎ.)కు చెందిన ప్రపంచ బ్యాంక్ సహాయ నేషనల్ గంగా రివర్ బేసిన్ ప్రాజెక్టు (ఎన్.జి.ఎల్.బి.పి.) అమలు కోసం ఈ జాతీయ మిషన్ ఏర్పాటైంది. ఎన్.జి.ఆర్.బి.ఎ. జంట లక్ష్యాలైన సమర్థంగా

కాలుష్య నియంత్రణ, నది పరిరక్షణ సాధించేందుకు ఎన్.ఎమ్.సి.జి. కేంద్ర ప్రభుత్వంలో నిధులు ఇవ్వడం, పర్యవేక్షించడం, సమన్వయ పరచడం వంటి బాధ్యత గల సంస్థగా పని చేస్తుంది. రాష్ట్ర స్థాయి ప్రోగ్రాం మేనేజ్ మెంట్ గ్రూప్‌లు (ఎన్.పి.ఎమ్.జి.) దీనికి సహాయ పడతాయి. సమగ్ర నదీ తీర సమస్యల పరిష్కార దృక్పథంలో ఈ మిషన్ పని చేస్తుంది. లక్ష్యాల సాధనలో అవసరమైన, అప్పటికప్పుడు అవసరమైన అన్ని చర్యలను తీసుకునే సాధికారతను ఈ జాతీయ మిషన్‌కు కల్పించారు.

i. కార్యకలాపాలు పునర్నియోగం. మంత్రిత్వ శాఖ పాత్రలో మార్పు.

గంగానది పరిశుభ్రత, ప్రక్షాళన కొత్త ప్రభుత్వ అత్యంత ప్రాధాన్యతా (ఫ్లాగ్ షిప్) కార్యక్రమంగా వుంది. మంత్రివర్గ సచివాలయం, ప్రధానమంత్రి కార్యాలయం దీనిని నిరంతరం పర్యవేక్షిస్తున్నాయి. గంగ పరిశుభ్రతకు సంబంధించిన కార్యకాలాపాలలో అధిక భాగం పర్యావరణ, అటవీమంత్రిత్వ శాఖ నుంచి జల వనరుల మంత్రిత్వ శాఖకు బదిలీ అయ్యాయి. కొత్త ధృక్పథాన్ని ప్రతిబింబించేలా మంత్రిత్వ శాఖ పేరును కూడా జలవనరులు, నదుల అభివృద్ధి, గంగ ప్రక్షాళన (ఎమ్.డబ్ల్యూ.డబ్ల్యూ.ఆర్. ఆర్.డి.సి.జి.ఎల్) శాఖగా మార్చారు. అనేక విదేశీ ప్రభుత్వాల (జపాన్, ఫ్రాన్స్, ఇజ్రాయెల్, యుకె, సింగపూర్, ఆస్ట్రేలియా మొదలైనవి.), సంస్థల (ఐడబ్ల్యూఎమ్ఐ, థేమ్స్ అథారిటీ, ముర్రే కార్లింగ్ బేసిన్ అథారిటీ) సహకారాన్ని ఇందుకోసం అర్థించారు. ప్రధానంగా భారత సొంత కన్సార్టియంను ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ నిర్వహిస్తుంది.

ii. నమామిగంగే.

భారత ప్రభుత్వం ఇటీవల (2015) నమామిగంగే కార్యక్రమాన్ని ఆమోదించింది. గంగా నదిని శుభ్రం చేసి పరిరక్షించే ప్రయత్నాలన్నింటిని సమగ్రంగా సమన్వయ పర్చడం ఈ కార్యక్రమం ఉద్దేశం. వచ్చే ప్రణాళికా కాలానికి 20 వేల కోట్ల రూపాయలు ఇందుకు ప్రత్యేకించారు. గంగా కార్యాచరణ ప్రణాళిక కార్యకలాపాలను ఈ కార్యక్రమం పరిధిలోకి తెచ్చారు. మరింత సమగ్రమైన కార్యక్రమంలో భాగంగా బహిరంగ నాలాల ద్వారా ప్రవహించే మురుగు నీటిని జీవ విధానాలు (బయో రెమిడియేషన్), వినూత్న సాంకేతిక పద్ధతులతో శుద్ధి చేస్తారు. అదనంగా కాలుష్య శుద్ధి ప్లాంట్ లు, కొత్త పారిశ్రామిక కాలుష్య శుద్ధి ప్లాంట్ ల ఏర్పాటుతో పాటు, ప్రస్తుతం ఉన్న అన్ని ప్లాంట్ లకు రెట్రో ఫిటింగ్ చేసి పూర్తి సామర్థ్యంతో పని చేయిస్తారు.

iii. గంగా నదీ తీర యాజమాన్య ప్రణాళిక

విస్తృతమైన అధ్యయనాలు, సంప్రదింపులు ఆధారంగా 7 ఐఐటిల కన్సార్టియం సమగ్ర గంగానదీ తీర యాజమాన్య ప్రణాళిక (జి.ఆర్.బి.ఎం.పి.)ను రూపొందించి పరిశీలన, ఆమోదం కోసం గంగా రివర్ బేసిన్ అథారిటీకి సమర్పించింది. ఎనిమిది మిషన్‌ల రూపంలో ఈ ప్రతిపాదిత ప్రణాళిక తగిన సూచనలు, సిఫార్సులు చేసింది. అవిరళధార (నిరంతర ప్రవాహం), నిర్మల ధార (కాలుష్య రహిత నీటి ప్రవాహం), వాతావరణ సమతూకం, సుస్థిర వ్యవసాయం, భౌగోళిక రక్షణ, విపత్తుల నుంచి తీర రక్షణ, నదీ విపత్తుల యాజమాన్యం, పర్యావరణ విజ్ఞాన, అవగాహన మొదలైన ఎనిమిది అంశాలను ఈ ప్రణాళిక సూచించింది. అన్ని కాలుష్య పరిశ్రమల నుంచి ఎలాంటి వ్యర్థం నదిలోకి రాకూడదన్నది ప్రధాన సిఫార్సు. ఈ సిఫార్సుల అమలుకు వచ్చే 25 సంవత్సరాలలో 100 బిలియన్ డాలర్లు ఖర్చు అవుతాయని అంచనా వేశారు.

ముగింపు

అంతర్జాతీయ అనుభవాలను నేడు గంగానది దుస్థితితో పోల్చి చూస్తే సమస్య పరిష్కారాలు లభిస్తాయి. దానుబే, థేమ్స్, రినే, నైల్, ఎల్బే వంటి నదులను బట్టి పటిష్టమైన నదీతీర యాజమాన్య సంస్థలు నదుల సంరక్షణ విజ్ఞానాన్ని, అందించగలవని, కాలుష్య సేంద్రీయ ఎరువులను ఇట్టే గుర్తించగలవని, వ్యవసాయంలో పోషక సంబంధమైన తేడాలు తొలగించడానికి, పట్టణ, గ్రామీణ వ్యర్థాలకు పరిష్కారాలు కనుగొన వచ్చని, పెట్టుబడులకు, అవసర జోక్యాలకు వీలు కల్పించి నదుల ప్రక్షాళనకు అవగాహన, విధానాలు అందుబాటులోకి తెచ్చుకోవచ్చునని స్పష్టమవుతుంది. భారతదేశంలో గతంలో జరిగిన, ప్రస్తుతం జరుగుతున్న ప్రయత్నాలలో అధిక భాగం, కాలుష్య నియంత్రణపై పెట్టిన పెట్టుబడులు కాలుష్య శుద్ధి ప్లాంట్‌ల ఏర్పాటుకే పరిమిత మయ్యాయి తప్ప అసలు సమస్య పరిష్కారానికి దోహదపడలేదు. వ్యవస్థ రహిత ప్రాంతాల నుంచి, వ్యవసాయం పశు పెంపకం వంటి అసంఘటిత మార్గాల నుంచి అడ్డూ అదుపు లేకుండా వెల్లువెత్తుతున్న హానికర మలినాలు, మురికినీరు, ఇతర వ్యర్థాలను నియంత్రించడంపై సరైన దృష్టి పెట్టలేదు. ప్రస్తుతం తీసుకుంటున్న నూతన చొరవలు బహుముఖంగా సమస్యను సమగ్రంగా పరిష్కరించగలగాలి. (i) మురికి లేని పట్టణ ప్రాంతాల నుంచి, సురక్షిత వ్యవసాయం జరిగే ప్రదేశాల నుంచి కాలుష్యాన్ని తగ్గించడం ద్వారా (ii) పర్యావరణ అనుకూల నీటి నాణ్యత నిర్వహణ వ్యవస్థ ద్వారా, (iii) సృజనాత్మక గంగా ప్రదర్శన కేంద్రం లేదా గంగా యూనివర్సిటీ ఏర్పాటు ద్వారా, (iv) పాలన, కమ్యూనికేషన్, అమలు సంస్థల సామర్థ్యం పెంపు ద్వారా సమస్య సమగ్ర పరిష్కారం జరగాలి. గంగా నదిలో పరిశుభ్రమైన నీటి నిరంతర ప్రవాహానికి ఈ చర్యలు తప్పక దోహద పడగలవు. ■

ప్రత్యేక వ్యాసం

భారతదేశంలో జలవనరులు : నదుల అనుసంధానం ఆవశ్యకత

మనదేశంలో నీళ్ళ సమస్య ప్రకృతి జనితం కాదు, కేవలం మానవజనితం. ప్రపంచం మొత్తంమీద సగటు వర్షపాతం 800 మి.మీ. అయితే మన దేశంలో అది 1150 మి.మీ. ఇజ్రాయిల్‌లో అయితే ఇది 400 మి.మీ. మాత్రమే. కానీ ఇజ్రాయిల్ మాత్రం ఈ సమస్యను అధిగమించి నీటిని సమర్థంగా వినియోగించుకుంటుండగా, మన దేశంలోని అత్యధిక వర్షపాతం 11వేల మిమీ నమోదయ్యే చిరపుంజిలో వానాకాలానికి ముందు రెండుమూడు నెలలు నీళ్ళకోసం అలమటించే పరిస్థితి ఉంది.

పరిచయం :

భారతదేశంలో భూగర్భ జల వనరులు పుష్కలంగా ఉన్నాయి. ప్రపంచ వనరులతో పోల్చుకుంటే - భారత భూభాగం 2.5% ఉండగా, జనాభాలో 17%, జలవనరులలో 4% ఉంది. మనకు ఉపయోగంలో ఉన్న భూభాగం 16.5కోట్ల హెక్టార్లు. ప్రపంచంలోరెండో స్థానంలో ఉన్నాం. (జనాభాలోకూడా ఇంతే). 1990వ దశకంలో మన జనాభాలో 65% మంది వ్యవసాయ దారులు (రైతులు), వ్యవసాయ కూలీలు. అంటే దీన్నిబట్టి మనం భూ,జల వనరులపై ఎంతగా ఆధారపడి ఉండేవారమో తెలుస్తుంది. అంటే సామాజిక, ఆర్థిక అభివృద్ధి సంపూర్ణంగా జరగడానికి జలవనరులను మెరుగుపరచు కోవాల్సిన ఆవశ్యకతను మొదటినుంచి గుర్తిస్తూనే ఉన్నాం. దేశంలో నీటి వనరులు పుష్కలంగా ఉన్నా, చాలా రాష్ట్రాలు నీటికోసం అలమటిస్తూనే ఉన్నాయి. ఈ ఏడాదయితే అంటే 2016లో 10 రాష్ట్రాల్లో (మహారాష్ట్ర, రాజస్థాన్, కర్ణాటక, తెలంగాణా, ఆంధ్రప్రదేశ్, మధ్యప్రదేశ్ వంటివి) నీటి ఎద్దడి ఉన్నట్లు గుర్తించాం. దాదాపు 32కోట్లమంది తాగునీటికోసం కటకటలాడిపోతున్నారు. ఈరంగంలో నేను దాదాపు 60 ఏళ్ళకు పైగా పనిచేస్తున్న శాస్త్రవేత్తను. గత 30-40 ఏళ్ళుగా నేను చెబుతూవస్తున్నది ఒకటే - మనదేశంలో నీళ్ళ సమస్య ప్రకృతి జనితం కాదు, కేవలం మానవజనితమని. ప్రపంచం మొత్తంమీద సగటు వర్షపాతం 800 మి.మీ అయితే మన దేశంలో అది 1150 మి.మీ. ఇజ్రాయిల్‌లో అయితే ఇది 400 మి.మీ. మాత్రమే. కానీ ఇజ్రాయిల్ మాత్రం ఈ సమస్యను అధిగమించి నీటిని సమర్థంగా వినియోగించుకుంటుండగా, మన దేశంలోని అత్యధిక వర్షపాతం 11వేల మిమీ నమోదయ్యే చిరపుంజిలో వానాకాలానికి ముందు రెండుమూడు నెలలు నీళ్ళకోసం అలమటించే పరిస్థితి ఉంది.

నీరు సహజవనరులలో అత్యంత కీలకమైనది. ఇది మనకు ఎంత అందుబాటులో ఉన్నది - అన్నదాన్నిబట్టి ఆ ప్రాంత ప్రజల ఆరోగ్య,ఆర్థిక స్థితిగతులు, అభివృద్ధి ఆధారపడి ఉంటాయి. అందుబాటులో ఉన్న నీరు ఎక్కువో తక్కువో ఎలా నిర్ధారించడం? దీనికి కూడా ఒక ప్రామాణిక సూచి ఉంది. సంవత్సరానికి తలకు 1000 ఘనపు మీటర్ల లభ్యతనుండి, 1700 ఘనపు మీటర్ల కొరత వరకు స్థానిక ప్రమాణం. ఏడాదికి తలకు 1000 ఘ.మీ

డా ॥ ఆర్. కె. శివనప్పన్, సంచాలకులు, నీటి పరిజ్ఞాన కేంద్రం, తమిళనాడు వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, చెన్నై.
E-mail: sivanappanrk@hotmail.com

తగ్గితే ఆరోగ్యానికి, ఆర్థిక అభివృద్ధికి, మన సంపూర్ణ జీవనవిధానానికి ఎసరు మొదలౌతుంది. ఇది 500 ఘ.మీ.కు పడిపోతే ప్రాణాలకు ప్రమాదం ఉన్నట్లు. అప్పుడు దేశాలు తీవ్ర కొరతను ఎదుర్కొంటున్నట్టుగా పరిగణిస్తారు. ఏడాదికి తలకు 1000 ఘ.మీ. పరిమాణాన్ని ప్రపంచ బ్యాంకు, ఇతర సంస్థలుకూడా ప్రామాణికంగా తీసుకుంటున్నాయి.

2. జలవనరులు :

ప్రపంచంలో జల వనరులకేం కొదువ లేదు. పుష్కలంగా ఉన్నాయి. ప్రపంచ జనాభా ఇప్పుడున్న దానికి మూడునాలుగు రెట్లు పెరిగినా నీటిలభ్యతకు వచ్చిన ప్రమాదమేమీ లేదు. మన దేశం విషయానికొస్తే.. ఏడాదికి తలకు 1500 ఘ.మీ. చొప్పున మన జనాభా 165కోట్లకు పెరిగినా మునిగిపోయిందేమీ లేదు. దేశంలో జలవనరులను సమీక్షించడానికి నదీ పరీవాహక ప్రాంతాలను ఒక ప్రమాణంగా తీసుకొని లెక్కిస్తారు. అలా చూసినప్పుడు మన దేశాన్ని 20 ప్రాంతాలుగా విభజించారు. వీటిలో 12 పెద్ద పరీవాహక ప్రాంతాలు. వీటికింద 20,000 కి.మీ. ఆయకట్టు ప్రాంతం ఉంది. మిగిలిన ఎనిమిది ఒక మోస్తరువి.

1999లో దేశంలో జలవనరులు 195.20 ఎంహెచ్ఎంల మేర ఉన్నట్లు సమగ్ర జలవనరుల అభివృద్ధి ప్రణాళిక జాతీయ సంఘం ప్రకటించింది. కేంద్ర జల సంఘం లెక్కల ప్రకారం-దేశంలోని మొత్తం 29 నదీ పరీవాహకప్రాంతాలలో వాడదగిన జలవనరులు 69 ఎంహెచ్ఎం-అంటే మొత్తం ఉపరితల జలాల్లో ఇవి 35% అన్నమాట. జాతీయ జల అభివృద్ధి సంస్థ (NWDA) నదీ పరీవాహక ప్రాంతాల మధ్య జల మార్పిడికి సంబంధించి చేసిన ప్రతిపాదన ప్రకారం - అదనంగా దాదాపు 20-25ఎంహెచ్ఎం నీళ్ళు వాడుకునే అవకాశముంది. అసలు ప్రాథమిక అధ్యయనాల ప్రకారం చూసినా భూగర్భ జలాలను కృత్రిమంగా పెంచడం ద్వారా అదనంగా 16 ఎంహెచ్ఎం జలవనరులను ఉపయోగించుకోవచ్చు.- అంటే మొత్తం 40 ఎంహెచ్ఎంలు వాడకానికి అందుబాటులో ఉంటాయి.

1994-95లో భూగర్భ జలవనరులు (కృత్రిమంగా నింపదగిన) 43.20 ఎంహెచ్ఎంలుగా కేంద్ర భూగర్భ జలమండలి ప్రకటించింది దీనిలో వాడదగిన వనరులు 39.56 ఎంహెచ్ఎం (7 ఎంహెచ్ఎం గృహ, పారిశ్రామిక అవసరాల కోసం, 32.56 ఎంహెచ్ఎం సాగుభూములకోసం). ఇది 6.4కోట్ల హెక్టార్ల భూమిని సాగుచేయడానికి సరిపోతుంది. అంటే ఉపరితల వనరులలో 76, భూగర్భ జల వనరులలో 64 కలిపి మొత్తం 14కోట్ల హెక్టార్లు సాగవుతుంది. (ఏ పరివాహక ప్రాంతంలో ఏయే జనవనరులు ఎంత పరిమాణంలో ఉన్నాయి, వాటి వాడకం వివరాలు పట్టిక-1లో చూడండి)

1991నుండి 2050(అంచనా) వరకుండే జనాభా ప్రాతిపదికగా మొత్తం నీటి లభ్యత-ఏడాదికి తలసరి జలవనరుల వాడకం వివరాలు పట్టిక-2లో చూడండి.

ఏడాదికి తలసరి వాడదగిన నీటివనరులు నర్మదా పరీవాహక ప్రాంతంలో 3020 ఘమీ, సబర్మతి ప్రాంతంలో 180 ఘమీల చొప్పున మారుతుంటాయి. మొత్తం 20 నదీ పరీవాహక ప్రాంతాల్లో నాలుగింట్లో తలసరి వాడదగిన నీటివనరులు 1700 ఘ.మీ. ఉండగా, తొమ్మిందింటిలో 100-1700 మధ్య, ఐదింట్లో 500-1000 మధ్య, రెండింట్లో 500 ఘమీకంటే తక్కువగా ఉన్నాయి. ఇది 1991లో భారత జనాభా 85.1 కోటి ఉన్నప్పటికీ లెక్కల ప్రకారం..అదే 2050నాటికి జనాభా 165కోట్లకు చేరగలదని, ఆహార ధాన్యాల అవసరాలు 550-600 మెట్రిక్ టన్నులకు(నిల్వ, రవాణా,

పట్టిక-1 : సగటు లభ్యత, వినియోగించదగిన భూగర్భ-ఉపరితల జలం-బేసిన్ల వారీగా. (ఆధారం : కేంద్ర జలవనరుల సంఘం)

క్ర. సం.	నదీ బేసిన్	సగటు పారుదల ఉపరితల జలం ఘనపు మీటర్లు..	వినియోగ పరిమాణం ఉపరితల జలం ఘనపు మీటర్లు..	పునర్వినియోగించదగిన భూగర్భ జలం ఘనపు మీటర్లు..	వినియోగించదగిన భూగర్భ జలం ఘనపు మీటర్లు..
1.	ఇండస్	73.31	46.00	26.50	24.30
2.ఎ	గంగ	525.02	250.00	171.00	156.80
2.బి	బ్రహ్మపుత్ర	*629.05	24.00	26.55	24.40
2.సి	బరక్	48.36	--	8.52	7.80
3.	గోదావరి	110.54	76.30	40.64	37.20
4.	కృష్ణ	**69.81	58.00	26.40	24.20
5.	కావేరి	21.36	19.00	12.30	11.30
6.	సువర్ణరేఖ	12.37	6.80	1.82	1.70
7.	బ్రహ్మణి-బర్తరిణి	28.48	18.3	4.05	3.70
8.	మహానది	66.88	50.00	16.50	15.10
9.	పెన్నా	6.32	6.90	4.93	4.50
10.	మణి	11.02	3.10	7.20	6.60
11.	సబర్మతి	3.81	1.90	--	--
12.	నర్మద	45.64	34.50	10.80	9.90
13.	తపతి-తాద్రి నదుల మధ్య పశ్చిమదిశగా ప్రవహించే నదులు	87.41	11.90	17.70	16.20
14.	తాద్రి-కన్యకుమారి నదుల మధ్య పశ్చిమదిశగా ప్రవహించే నదులు	113.53	24.30	--	--
15.	మహానది-పెన్నా నదుల మధ్య తూర్పుదిశగా ప్రవహించే నదులు	22.52	13.10	11.22	10.30
16.	కచ్-సౌరాష్ట్ర-లునిలలో తూర్పుదిశగా ప్రవహించే నదులు	16.46	16.70	18.80	17.20
17.	కచ్-సౌరాష్ట్ర-లునిలలో పశ్చిమదిశగా ప్రవహించే నదులు	15.10	15.00	0.00	0.00
18.	బంగ్లాదేశ్-మ్యాన్మార్‌లలో ఇంకిపోతున్న చిన్న నదులు	31.00	--	18.12	16.80

గింజల అవసరాలు, అనావృష్టి పరిస్థితులవంటి వాటికింద 15% తరుగుపోను) చేరుకోగలదని అంచనా.

నీటి నిల్వ సామర్థ్యం కానీ, ఆనకట్టలనిర్మాణంకానీ చాలా తక్కువ. పట్టిక-1, 2లను చూస్తే 2050నాటికి 165

పట్టిక 2: భారత్‌లో 1991 నుంచి 2050 వరకు లభిస్తున్న, వినియోగించతగ్గ నీరు సంవత్సరానికి తలసరి ఘనపు మీటర్లలో

సంII	జనాభా మిలియన్లలో	ప్రతి 283.5 మిలియన్ హెక్టార్లకు సాలుకు అందుతున్న నీరు ఘ.మీ.లలో	వినియోగించుకోతగ్గ నీరు ప్రతి 108.60 మిలియన్ హైక్టారు మీటర్‌కు సాలుకు ఘ.మీ.లలో	సూచనలు
1991	850	2830	1290	500 ఘ.మీ.వరకు తీవ్ర సంక్షోభం
2001	1030	2316	1055	1000 ఘ.మీ.వరకు సంక్షోభం
2011	1210	1970	910	1700 ఘ.మీ. వరకు అక్కడక్కడ కొరత
2025	1350-1400 (అంచనా)	1700	780	1700 ఘ.మీ.పై అధికంగా వుంటే సమస్య లేదు.
2050	1650	1445	680	

1995నాటికి అన్ని నదీ పరీవాహక ప్రాంతాలకు సంబంధించి మొత్తం జలవనరుల నిల్వ సామర్థ్యం 17.37 ఎంహెచ్‌ఎంలు. నిర్మాణంలో ఉన్న నిల్వ ప్రాంతాల సామర్థ్యంలో పెద్దవి 7.54 ఎంహెచ్‌ఎంలు కాగా, మధ్యతరగతివి 13.23 ఎంహెచ్‌ఎంల మేర ఉన్నాయి. అంటే మొత్తం 38.15 ఎంహెచ్‌ఎంలు. నాలుగు ఎంహెచ్‌ఎంల నిల్వ సామర్థ్యం కలిగిన చిన్న చెరువుల, కుంటలవంటి నిల్వప్రాంతాల సామర్థ్యం 42 ఎంహెచ్‌ఎం. ఇది 121కోట్ల జనాభాకు సరిపోతుంది. దీన్ని మనదేశంలో తలసరిగా లెక్కగడితే 350ఘమీ. ఇదే అమెరికాలో 5961 ఘమీ, చైనాలో 2486 ఘమీ. అయితే ఇక్కడ ఒక విషయాన్ని గమనించాలి. ప్రపంచం మొత్తంమీద 45వేల పెద్ద ఆనకట్టలుంటే 46% చైనాలోనే ఉన్నాయి. 14% అమెరికాలో ఉండగా కేవలం 9% భారత్‌లో, జపాన్‌లో 6%, స్పెయిన్‌లో 3% చొప్పున ఉన్నాయి. దీనినిబట్టి తెలుస్తున్నదేమిటంటే జనాభాపరంగా చూస్తే మిగిలిన ప్రపంచదేశాలకంటే దేశంలో కోట్ల జనాభాకు జలవనరుల తలసరి లభ్యత 1450 ఘ.మీ. ఇది ప్రామాణికంగా ఉండాల్సిన 1700 కంటే తక్కువ. ప్రపంచబ్యాంకు సూచి ప్రకారంఅప్పటికి దేశంలో నీటికొరత ఉన్నట్లు. వాడతగిన జలవనరులను మాత్రం తీసుకుంటే - అది తలసరి 680 ఘ.మీ. ఉంటుంది. ప్రామాణికంగా ఉండాల్సిన 1000 ఘ.మీ. కన్నా తక్కువ. అంటే దేశంలో నీటి సంక్షోభం, ఆహార ఉత్పత్తులకు విఘాతం, ఆర్థిక అభివృద్ధి కుంటుపడడంవంటివి జరుగుతాయి.

3. నదుల అనుసంధానం :

ఈ పరిస్థితుల్లో వృథాగావెళ్ళి సముద్రంలో కలుస్తున్న 65% నీటిని మిగులు ప్రాంతాలనుండి, కొరత ఉన్న ప్రాంతాలకు మళ్ళించడానికి నదుల అనుసంధానాన్ని ప్రభుత్వం తక్షణం చేపట్టవలసిన అవసరం ఉంది.నీటి సమస్యను పరిష్కరించడానికి ప్రభుత్వం నీటిపారుదల శాఖ పర్యవేక్షణలో స్వతంత్రంగా పనిచేసే NWDAను ఏర్పాటు చేసింది. దీని ప్రధాన లక్ష్యం-నదుల అనుసంధానానికి సంబంధించిన 3 ప్రాజెక్టుల సాధ్యాసాధ్యాలను పరిశీలించడం. అవి...

చిత్రం 1 : ప్రతిపాదిత నదుల అనుసంధాన సూచనలు :

1. గంగ-బ్రహ్మపుత్ర-కావేరిల అనుసంధానం
2. మహానంది - గోదావరి- కృష్ణ - పెన్నార్ - కావేరి - వైగైల అనుసంధానం.
3. కేరళ, కర్ణాటక, గోవా ,మహారాష్ట్రలలో పశ్చిమదిశగా పయనించే నదులను తూర్పుదిశగా మళ్ళించడం.దానివల్ల తమిళనాడు, కర్ణాటక, ఆంధ్రప్రదేశ్, మహారాష్ట్రలకు లబ్ధిచేకూరుతుంది.

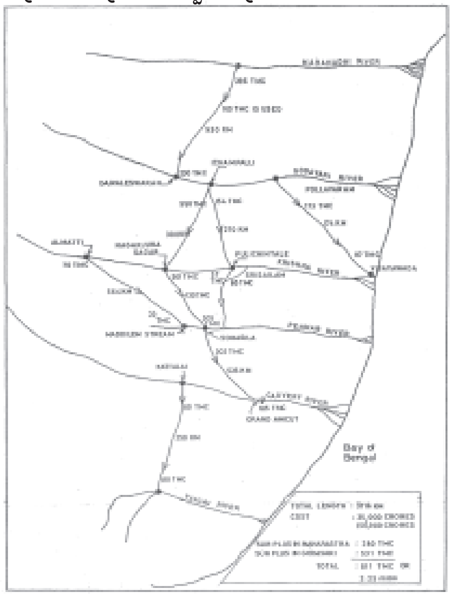
ఈ మూడు ప్రాజెక్టుల అమలు సుసాధ్యమే. ఆచరణయోగ్యమే అయినప్పటికీ పైన తెల్పిన 2,3 పథకాల విషయంలో వివరణాత్మక అధ్యయనం జరుగుతున్నందున ఖర్చుకూడా పరిమితంగానే ఉంటున్నందున వెంటనే ప్రాధాన్యతా ప్రాతిపదికపై చేపట్టాలి.

ఎ). ద్వీపకల్పనదుల అనుసంధానం : NWDA ఇప్పటివరకు ప్రశంసనీయంగా కృషిచేసింది. ద్వీపకల్ప నదుల అనుసంధాన ప్రణాళిక కింద 17 ప్రాంతాలను అనుసంధానానికి అనువుగా గుర్తించి, నివేదికలు రూపొందించింది. మహానంది, గోదావరి నదుల్లో మిగులు జలాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. పరీవాహక

రాష్ట్రాల అవసరాలకుపోను వాటిని తూర్పు తీరంవెంబడి పల్లందిశగా కలిపి మిగులు జలాలను మళ్ళించవచ్చు. దీనివల్ల మహారాష్ట్ర, ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడులలో కరువు ప్రాంతాల పొలాలకు నీళ్ళందుతాయి. అలాగే కృష్ణ, పెన్నా పరీవాహక ప్రాంతాలను కలిపితే అవి అక్కడి నీటిఎద్దడి ప్రాంతాలను సస్యశ్యామలం చేస్తాయి.

కావేరి దగ్గర కట్టే పెద్ద ఆనకట్టవద్ద పెన్నా, కావేరిలను కలపవచ్చు. మార్గమధ్యంలో సాగునీటిని అందిస్తూపోయినా 180 టిఎంసిలు ఆనకట్టకు చేరుకుంటాయి. దీనిలో 100 టిఎంసిలు కావేరీ పరీవాహక ప్రాంతానికి మిగిలిన 80 టిఎంసిలు వైగై, వైప్పార్ నదుల పరీవాహక ప్రాంతాలకు ఇవ్వవచ్చు. దీనివల్ల 2లక్షల ఎకరాలు అదనంగా సాగు కిందకు వస్తాయి. మహానంది-గోదావరి-కావేరి-వైగై నదుల అనుసంధానానికి 1000 టిఎంసిలను 3716 కిమీ మళ్ళించే దూరానికి రు.30 వేలకోట్లు ఖర్చవుతుందని ఈ సంస్థ 10 ఏళ్ళక్రితమే అంచనాలు కట్టి నివేదికలు సమర్పించింది.

చిత్రం 2 : కేంద్రానికి సమర్పించిన ప్రతిపాదనలు. :



ఈ వ్యాసరచయిత కేరళ రాష్ట్రంలోని నదులకు సంబంధించి చాలా సమాచారం సేకరించారు. NWDA 1000 టిఎంసిలను మిగులు జలాలుగా లెక్కించినా, కేవలం 500 టిఎంసిలను మళ్ళించడంద్వారా తమిళనాడులోని దక్షిణ జిల్లాల్లో 50 లక్షల ఎకరాలు సాగు చేయవచ్చు. NWDA సవివరణ నివేదిక రూపొందించినందువల్ల దీనిని వెంటనే అమలు చేయవచ్చు.

బి) కర్ణాటకలో నదుల దిశనుమార్చడం :

కర్ణాటక రాష్ట్రంలోని నదులకు సంబంధించి 13% భూభాగాన్ని అక్రమించిన పశ్చిమ కనుమల్లో 60% జలవనరులున్నాయి. ఇవన్నీ సముద్రం పాలవుతున్నాయి. ఈ రాష్ట్రంలో మిగిలిన 87% భూభాగానికి కృష్ణ, కావేరీ నదులనుండి 40% మాత్రమే అందుతున్నాయి. అందువల్ల తరచూ ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడులతో వివాదాలు నడుస్తున్నాయి. ఉత్తర కన్నడ, దక్షిన కన్నడలలోని నేత్రావతి, కుమారధార వంటి నదుల దిశను పర్యావరణానికి, అటవీ సంపదకు నష్టం కలిగించ కుండా తక్కువ ఖర్చుతో సులువుగా మళ్ళించవచ్చు. తర్వాత ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడులతో పంచుకోవచ్చు. దీనివల్ల త్రాగునీరు, సాగునీరు, పరిశ్రమలకు నీరు, విద్యుదుత్పాదనకు నీరు అంది అందరూ ప్రయోజనం పొందవచ్చు.

సి) గంగ-బ్రహ్మపుత్ర మళ్ళింపు :

దేశంలోని జలసంక్షోభాన్ని పెద్దఎత్తున ఎదుర్కోవడానికి గంగ-బ్రహ్మపుత్ర నదులను పశ్చిమ భారత, దక్షిణ భారత నదులతో అనుసంధానం చేయాలి. దీనికి 8నుండి 10లక్షలకోట్లు ఖర్చవుతుంది. అయినా ఫలితాలు, ప్రయోజనాలతో పోల్చుకుంటే ఇదేమీ పెద్దమొత్తంగా అనిపించదు. అయితే దీనికి నేపాల్, బంగ్లాదేశ్, భూటాన్‌ల అనుమతి తప్పనిసరవుతుంది.

4. సమర్ధవంతమైన నీటి నిర్వహణ ఏర్పాటు :

* జలవనరులను 40-50% పొదుపు చేయడానికి, దిగుబడిని హెక్టారుకు 3 లేదా 4 టన్నులు రాబట్టడానికి వరిసాగులో ఎస్ ఆర్ ఐ పద్ధతులు పాటించాలి.
* కాల్వలు, చెరువుల కింద సాగుచేసేటప్పుడు మురుగునీటి కాల్వలను ఏర్పాటుచేసి సేద్యానికి పనికివస్తుందని భావిస్తే దానిని తిరిగి వినియోగించాలి.
* ఉపరితల, భూగర్భజలాలను రెండింటినీ వాడాలి.
* కాల్వలు, చెరువుల ఆయకట్టులో వరి మినహా ఇతర పంటలకు స్ప్రింక్లర్‌ల ద్వారా సాగు చేయాలి.
* పత్తి, చెరకు, అరటి, కొబ్బరి, కూరగాయల సాగుకుబిందుసేద్యాన్ని పాటించాలి.
* రైతులకు, విస్తరణాధికారులకు నీటి నిర్వహణపై శిక్షణ ఇవ్వాలి.
* గ్రామంలో, పొలంలో రైతులకు అవగాహన కల్పించడానికి సదస్సులు, చర్చాగోష్ఠులు నిర్వహించాలి.
* వాననీటిని పొదుపుచేసి, నిల్వచేసి సక్రమంగా వినియోగిస్తే దేశంలో నీటికి కొరత ఉండదు.

■

నీరు అందరిదీ

ఒక బిందె నీటి కోసం మహిళలు ఎంతో పోరాటం చేయాల్సివస్తోంది. మహిళలు, బాలికలు నీటి కోసం నానా ప్రయాస పడుతుంటే కొందరికి మాత్రం అది లాభసాటిగాను, కొన్ని కుటుంబాలు ఆదాయం ఆర్జించే వనరుగాను మారింది. పట్టణ ప్రాంతాల్లోని వారి కన్నా గ్రామీణ ప్రాంతాల ప్రజలు నీటి కోసం వెచ్చిస్తున్న సొమ్మే ఎక్కువగా ఉంది. నీటిని తెచ్చేందుకు మహిళలు వెచ్చిస్తున్న కాలాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే ఏడాదికి 15 కోట్ల పని దినాలు నష్టపోతున్నారు. ఖజానాకు ఏడాదికి వెయ్యి కోట్ల రూపాయల నష్టం వాటిల్లుతోంది.

ఉదయం తెల్లారకుండానే నన్ను నిద్ర లేపి నీరు తేవడానికి పంపుతారు. ఓ తాతా! నా కుండ ఎప్పుడూ నిండదు. అదే నాకు పెద్ద సమస్య. నీరు చాలా లోతుగా ఉంటుంది. నేను వదిలే తాడు చాలా కష్టంతో ఆ నీటిని చేరుతుంది. సూర్యోదయం అవుతుంది. సూర్యుడు ఆకాశంలో ప్రజ్వలిస్తూ ఉంటాడు. అప్పటికి కూడా కుండ నిండుగా నీరు లేకుండానే ఇంటికి తిరిగి వస్తాను...

రాజస్థాన్‌లో బహుళ ప్రాచుర్యంలో ఉన్న ఒక జానపదగీతం సారాంశం ఇది.

21వ శతాబ్దంలో నీరు చాలా అరుదైన, ఒక వ్యాపార వస్తువుగా మారిపోయింది. ఇది భయానకంగానే అనిపించవచ్చు, కాని వాస్తవం. 20వ శతాబ్దిలో ముడిచమురు ఎంత అరుదైన వస్తువో 21వ శతాబ్దంలో నీరు కూడా అంతే అరుదైపోయింది. జలవనరులపై వత్తిడి ఇంతగా పెరిగిపోవడానికి కారణాలెన్నో ఉన్నాయి. హరిత విప్లవం అనంతర కాలంలో వ్యవసాయానికి నీరే ఆధారం కావడం ఒకటైతే దేశ జనాభా విపరీతంగా పెరిగిపోవడం, ప్రజల జీవనశైలిలో మార్పుల వల్ల మంచినీటి అవసరాలు ఇబ్బడిముబ్బడిగా పెరిగిపోయాయి. వ్యవసాయం, పరిశ్రమలు, ఇంటి అవసరాల కోసం నీటిని వినియోగించుకునేందుకు పోటీ పెరిగిపోవడం వల్ల భూమి అడుగున ఉండే జలవనరులు పాతాళానికి కుంచించుకు పోయాయి. నీటి పారుదల, పట్టణ అవసరాలకు నదుల నీటిని మరలించడం వల్ల నదులు ఎండిపోయాయి. ఇప్పుడు మనిషికి మిగిలిందల్లా పారిశ్రామిక, నగర వ్యర్థ పదార్థాలతో కలుషితం అయిపోయిన నీరు మాత్రమే. చివరికి గంగ, యమునా నదీ జలాలు కూడా వినియోగానికి పనికిరాకుండా పోయాయి.

ఒక బిందె నీటి కోసం మహిళలు ఎంతో పోరాటం చేయాల్సివస్తోంది. జలవనరులు ఇంకిపోవడం వల్ల నీటికి తీవ్రమైన కొరత ఏర్పడి ఆర్థిక, సామాజిక స్థితిగతులు కూడా ప్రభావితం అవుతున్నాయి. కరువు తీవ్రత వల్ల గ్రామీణులు ఉపాధి అవకాశాలు వెతుక్కుంటూ పట్టణాలకు వలస పోతున్నారు. మహిళలు, బాలికలు నీటి కోసం నానా ప్రయాస పడుతుంటే కొందరికి మాత్రం అది లాభసాటిగాను, కొన్ని కుటుంబాలు ఆదాయం ఆర్జించే వనరుగాను మారింది. పట్టణ ప్రాంతాల్లోని వారి కన్నా గ్రామీణ ప్రాంతాల ప్రజలు నీటి కోసం వెచ్చిస్తున్న సొమ్మే ఎక్కువగా ఉంది. నీటిని తెచ్చేందుకు మహిళలు వెచ్చిస్తున్న కాలాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే

వందన శివ, స్థాపకులు, శాస్త్ర, సాంకేతిక, పర్యావరణ పరిశోధన సంస్థ, న్యూ ఢిల్లీ.
E-mail: vandana.shiva@gmail.com

ఏడాదికి 15 కోట్ల పని దినాలు నష్టపోతున్నారు. ఖజానాకు ఏడాదికి వెయ్యి కోట్ల రూపాయల నష్టం వాటిల్లుతోంది.

రాజస్థాన్‌లోని మహిళలు, బాలికలైతే ఏడాదిలో అధిక సమయం నీటి కష్టాల్లోనే జీవనం సాగిస్తున్నారు. కాలికి చెప్పులు కూడా లేకుండా నీటికోసం అన్వేషణలో కొండలు/గుట్టలు, బీడు భూములు, ముళ్ల పొదలు దాటుకుంటూ కిలోమీటర్ల దూరం ప్రయాణం సాగించి తెచ్చిన నీటితో ఇంటి వద్ద ఎండిపోయిన గొంతులు తడుపుతున్నారు. కేవలం నీటి కోసమే గ్రామీణ మహిళలు ఏడాదికి 14 వేల కిలోమీటర్లు పైగా నడుస్తున్నారని అంచనా. పట్టణ మహిళల పరిస్థితి కొంచెం మెరుగ్గా ఉంది. వారు నీటి కోసం సుదూర ప్రాంతాలకు నడిచి పోవాల్సిన అవసరం లేకపోయినా లారీల ద్వారా సరఫరా చేసే నీటిని పట్టుకునేందుకు గంటల తరబడి చాంతాడంత క్యూల్లో నిలబడాల్సివస్తోంది. రాజస్థాన్‌లోని ప్రతి గ్రామంలోను నీటిని తెచ్చి, నిల్వ చేసి, అందరికీ అందించే బాధ్యత మహిళలు, బాలికలే స్వీకరిస్తున్నారు. వ్యవసాయానికి నీరు అందుబాటులో లేని ప్రాంతాల్లో అయితే వయస్సు పైబడిన వారు, పిల్లల బాగోగులు చూసుకునేందుకు మహిళలను ఇంటి వద్దనే వదిలి పురుషులు ఉపాధిని వెతుక్కుంటూ పట్టణాలకు పోతున్నారు. మహిళలు అధిక సమయం నీటిని తెచ్చేందుకే వినియోగించడం వల్ల ఇతర ఉత్పాదక కార్యక్రమాలకు సమయం అందుబాటులో ఉండడంలేదు. నీరు తీసుకురావడానికి బాలికలు కూడా పరుగులు తీయాల్సివస్తోంది. లేదంటే తల్లి నీటి కోసం పోయిన సమయంలో ఇంటి పనులు చేసుకుంటూ చిన్న పిల్లల సంరక్షణ బాధ్యతలు చేపట్టాల్సివస్తోంది. దీని వల్ల బాలికల విద్యాభ్యాసం దెబ్బతింటోంది.

కనీస సౌకర్యాలు అందుబాటులోకి తెచ్చే కార్యక్రమాల్లో భాగంగా ప్రభుత్వం గ్రామీణ మంచినీటి సరఫరాకు అత్యధిక ప్రాధాన్యం ఇస్తోంది. దేశవ్యాప్తంగా 35 లక్షలకు పైగా చేతిపంపులు ఏర్పాటు చేసి, పైపుల ద్వారా నీటి సరఫరాకు 1.16 లక్షల స్కీములు అమలుపరుస్తున్నా ఇప్పటికీ పలు ప్రాంతాల ప్రజలు తీవ్ర నీటి ఎద్దడి ఎదుర్కొంటున్నాయి. అంటే భారీ పెట్టుబడితో చేపట్టిన ఈ పథకం ఆశించిన ఫలితాలు అందించడంలో విఫలమయిందనిపిస్తోంది.

దేశంలో నీటి సరఫరా తగినంతగా లేని లేదా అసలు నీటి వనరులే అందుబాటులో లేని గ్రామాలెన్నో ఉన్నాయి. రెండున్నర కిలోమీటర్ల పరిధిలో మంచినీటి సరఫరా లేని గ్రామం ఏదైనా సమస్యా గ్రామంగానే పరిగణనలోకి వస్తుంది. నీటివనరుల కోసం అన్వేషణలో రెండున్నర కిలోమీటర్ల కన్నా ఎక్కువ దూరం ప్రయాణించే మహిళలెందరో ఉన్నారు. పెద్ద పెద్ద బిందెలు మోసుకుంటూ అంతంత దూరాలు నడవడం వల్ల వంట చేయడం, బట్టలు ఉతకడం, ఇల్లు శుభ్రం చేసుకోవడం, పిల్లలు, పశువుల సంరక్షణ చూసుకోవడం వంటి ఇంటిపనులు చేసుకోలేకపోతున్నారు. కనీసం విశ్రాంతి తీసుకునే సమయం కూడా వారికి ఉండడంలేదు. సాయంత్రానికి తిరిగి షరా మామూలే. తిరిగి నీటి వేటే. ఇలా గ్రామీణ మహిళల జీవనం దుర్భరంగా మారిపోయింది.

కేరళలోని ప్లాచిమడా, ఉత్తరప్రదేశ్ లోని రాజాతలాబన్, రాజస్థాన్‌లోని కాలాడేరా ప్రాంతాల్లో అయితే బహుళ జాతి కంపెనీలు రోజూ లక్షలాది లీటర్ల నీటిని భూగర్భం నుంచి తోడేసుకుంటున్నాయి. దీని వల్ల ఆయా ప్రాంతాల్లో నీటికి తీవ్రమైన కరవు ఏర్పడుతోంది. కేరళలో అయితే నీటి ఎద్దడి చుట్టుపక్కల జిల్లాలకు కూడా విస్తరించింది. కొట్టాయం వంటి కొన్ని జిల్లాల్లో ఇంటికి వచ్చిన అతిథులకు తాగేందుకు గ్లాసు మంచినీరు అందించే సాంప్రదాయాన్ని కూడా కొన్ని కుటుంబాలు పాటించడంలేదంటే పరిస్థితి ఎంత తీవ్రంగా మారిందో అర్థం చేసుకోవచ్చు. ఇదే జిల్లాలోని ఎగువ కుట్టినాడు ప్రాంతంలో అయితే ప్రజలు నీటి కోసం వేసవిలో మూడు, నాలుగు కిలోమీటర్లు వెళ్లాల్సివస్తోంది. బహిరంగ ప్రదేశాల్లో ఏర్పాటు చేసే పంపుల ద్వారా నీటి సరఫరా అస్తవ్యస్తంగా ఉండడం వల్ల ఒక్కోసారి గంటల తరబడి వేచి ఉన్నా ఒక బకెట్ నీరు కూడా అందడంలేదంటే అతిశయోక్తి కాదు.

మహారాష్ట్రలో అయితే నీటికి నిరంతరం చింతే. కొన్ని గ్రామాల్లో మహిళలైతే మూడేసి కిలోమీటర్లు కూడా నడిచి పెద్ద పెద్ద కుండలు, బిందెలతో ప్రభుత్వ రిజర్వాయరు నుంచి అక్రమంగా నీటిని తీసుకుపోతూ ఉంటారు. అలా రోజుకి మూడు సార్లైనా వారు తిరుగుతూ ఉంటారు. గ్రామీణుల అవసరాలు తీర్చేందుకు రాష్ట్రప్రభుత్వం టాంకర్లను పంపడంలేదు. కొన్ని ప్రాంతాల్లో మహిళలు రెండు కాన్ల నీటి కోసం ఐదు రూపాయలు

ఖర్చు చేస్తున్నారు. పెద్ద పెద్ద బిందెలు, కుండలతో నీటి కోసం మైళ్ల దూరం నడక సాగిస్తున్న మహిళల చిత్రాలను కొందరు ఫొటోలు తీసుకోవడం కూడా పరిపాటి. 'బావుల నుంచి సురక్షితమైన మంచినీటి మాట మరిచిపోదాం. మా దాహం తీర్చేందుకు కావలసిన నీటి కోసం కుంటలు, వాగులు వెతుక్కుంటూ తిరగడంతోనే మా కాలం గడిచిపోతోంది' అంటూ గగ్గోలు పెడతారు పలువురు మహిళలు. చివరికి పెళ్లి కూతుళ్లు కూడా కాలిపారాణి ఆరకుండానే నీటి అన్వేషణకు పరుగులు తీయడం పరిపాటి అయింది.

నీటిని, భూమిని సంరక్షించుకునే బాధ్యత మనం విస్మరిస్తున్నాం. ప్రకృతిపై మన దౌర్జన్యకాండ మానవాళికే ముప్పుగా మారింది. ఇందుకు మహారాష్ట్రలోని మరత్వాడాను మించిన ఉదాహరణ లేదు. ఈ ఏడాది నాసిక్ వద్ద గోదావరి ఎండిపోయింది. కుంభమేళాలో భక్తులు పవిత్ర స్నానాలు చేసే రామ్‌కుండ్‌లో కూడా నీరు లేదు. ఈ ప్రాంతంలోని లాతూర్‌లో నీటి సంక్షోభం వల్ల శాంతిభద్రతలు కూడా దెబ్బ తింటుండడంతో జిల్లా కలెక్టర్ రెండు నెలల పాటు 144 సెక్షన్ విధించాల్సి వచ్చిందంటే వ్యవహారం ఎంత దారుణంగా మారిందో అవగాహన చేసుకోవచ్చు. ఆ ప్రాంతానికి నీరు సరఫరా చేసే ఆనకట్ట ఎండిపోవడంతో నాలుగున్నర లక్షల జనాభా గల ఆ పట్టణంలోను, సమీప గ్రామాల్లోను 150 వరకు బావులు, గొట్టపు బావులు జిల్లా యంత్రాంగం స్వాధీనం చేసుకుంది.

బుందేల్‌ఖండ్‌లో అయితే పెద్ద పెద్ద కుండలు నెత్తిపై పెట్టుకుని నీటిని తరలించడం తప్పితే మరే పని చేయలేని నిస్సహాయత మహిళలది. **'భర్త మరణించినా ఫర్వాలేదు, నెత్తిమీద కుండ మాత్రం పగలనీయకూడదు' అన్నంత దారుణంగా తమ బతుకులు మారిపోయాయని ఆ నగరవాసి ఒకరు వాపోయారు.** చిత్రకూట్ జిల్లాలోని పాతప్రాంతంలో పరిస్థితి మరింత దారుణం. రోజులో సగం సమయం మహిళలు నీటిని మోసేందుకే వెచ్చిస్తున్నారు. దీని వల్ల వారి ఆరోగ్యం, పిల్లల సంక్షేమం దెబ్బ తినడమే కాకుండా సంసారంలో కలతలు కూడా ఏర్పడుతున్నాయి.

విస్తరణ, తీవ్రత రెండు కోణాల్లోనూ నీటి ఎద్దడి చాలా దారుణంగా ఉంది. ప్రతీ ముగ్గురిలోనూ ఒకరు నీటి ఎద్దడితో బాధపడుతున్నారు. 2016 సంవత్సరంలో 33 కోట్ల మందికి పైగా కరవు బారిన పడి అల్లాడుతున్నారు. చెన్నై, బెంగళూరు, సిమ్లా, ఢిల్లీ నగరాల్లో అయితే నీటికి రేషను పెట్టారు. భారత ఆహార భద్రత సవాలుగా మారింది. లక్షలాది మంది జీవితాలు, జీవనాధారం ఇబ్బందిలో పడడంతో పట్టణ ప్రాంతాలన్నీ నీరో రామచంద్రా అని గగ్గోలు పెట్టాల్సివస్తోంది.

రాజస్థాన్‌లోని కోట ప్రాంతానికి సుదూర ప్రాంతాల నుంచి నీటిని రైలులో తరలించి టాంకర్లలో నింపి సరఫరా చేస్తున్నారు. మంచినీటి అత్యవసర స్థితిని ఎదుర్కొనేందుకు ఇలాంటి చర్యలు తాత్కాలికమే. వ్యవసాయ విధానాల్లో మార్పులు తీసుకురావడం ద్వారా జలవనరులను పునరుజ్జీవింపచేయడం అవసరం. నీటి సంక్షోభాన్ని అధిగమించేందుకు కేటాయింపులు పెంచాలని మహారాష్ట్ర నిరంతరం కోరుతూ ఉండడం, ఎన్ని కేటాయింపులు చేసినా నీటి సమస్య అలాగే ఉండడంతో కారణం ఏమిటో అన్వేషించాలని 1980లో ప్రణాళికా సంఘం నన్ను కోరింది. 1965లో ఏర్పడిన దుర్భిక్షం హరిత విప్లవానికి బీజం వేసినట్టుగానే 1972లో ఏర్పడిన కరవు అనంతరం చెరకు ఎక్కువగా పండించాలని ప్రపంచబ్యాంకు కోరడమే ఈ నీటి ఎద్దడికి కారణమని నా అధ్యయనంలో తేలింది. చెరకు పండించేందుకు నీరు చాలా పరిమాణంలో అవసరం. ఇందుకోసం నీటిని గొట్టపుబావులు, ఇతర బావుల నుంచి పెద్ద మొత్తంలో తోడేశారు. పడమటి కనుమల నుంచి వచ్చే వానల నీడలోనే మరాఠ్వాడా ప్రాంతం ఉన్నప్పటికీ ఈ ఇక్కట్లు తప్పలేదంటే అదే కారణం. మరాఠ్వాడాలో సగటున 600 నుంచి 700 మిల్లీమీటర్ల వాన పడుతుంది. కాని రాతి ప్రదేశం కావడం వల్ల వాననీరు భూమిలో ఇంకడంలేదు. 10 శాతం నీరు మాత్రమే భూమిలో రీచార్జి అవుతుంది. చెరకు పంటకు 1200 మిల్లీమీటర్ల నీరు అవసరం. అంటే ఏటా రీచార్జి అవుతున్న నీటి కన్నా 20 రెట్లు అధికంగా కావాలన్న మాట. అందుబాటులో ఉన్న నీటి కన్నా 20 రెట్లు అధికంగా భూమి లోతుల నుంచి తోడేయడం వల్ల వానలు సాధారణంగా ఉండే సంవత్సరాల్లో కూడా నీటి ఎద్దడి తప్పదు.

1995 నుంచి మూడు లక్షల మందికి పైగా రైతులు ఆత్మహత్యలు చేసుకున్నారు. వారిలో ఎక్కువ మంది బిటి పత్తి పండిస్తున్న ప్రాంతాలకు చెందిన వారే. మహారాష్ట్రలో రైతుల ఆత్మహత్యల్లో 75 శాతం మరత్వాడా, విదర్భ ప్రాంతాల్లోనే చోటు చేసుకున్నాయి. 2015 సంవత్సరం మొత్తం మీద 3228 మంది రైతులు ఆత్మహత్యలు చేసుకోగా వారిలో 1536 మంది మరత్వాడా, 1454 మంది విదర్భ ప్రాంతాల వారున్నారు. 2001-02 సంవత్సరంలో వాణిజ్యపరంగా బిటి పత్తి పెంపకాన్ని ఆమోదించిన నాటికి 0.89 లక్షల హెక్టార్లలో పత్తి పండించే వారు. కాని 2003-04, 2004-05 సంవత్సరాల మధ్య కాలంలో బిటి పత్తి పండించే వారి సంఖ్య 11 రెట్లు పెరిగి 10 లక్షల హెక్టార్లకు విస్తరించింది. ఆ తర్వాతి సంవత్సరాల్లో బిటి పత్తి పండించే భూములు 18.386 హెక్టార్లకు పెరిగాయి.

బిటి పత్తి విత్తనాలు మరత్వాడా, విదర్భ ప్రాంతాలకు సరిపోవు. వాటికి చాలా నీరు అవసరం. నీటి సరఫరాకు ఆధారనీయమైన

వనరులు లేకపోతే బిటి పత్తి పండించే ప్రయత్నం విఫలమవుతుంది. జిఎం విత్తనాలు విక్రయించే సమయంలో మోన్‌శాంటో కంపెనీ ఆ విషయం రైతులకు తెలియచేయలేదు. బిటి పత్తి భూసారాన్ని కూడా పీల్చేసి భూమిని నిస్సారంగా చేస్తుంది. బిటి పత్తి పండించిన ప్రాంతాల్లో భూమికి సారాన్ని అందించే పోషకాలు 50 శాతానికి పైగా నాశనం అయినట్టు మా అధ్యయనంలో తేలింది. జొన్న వంటి పంటలతో పోల్చితే బిటి పత్తి భూమిలోకి ఎలాంటి పోషకాలను తీసుకువచ్చే అవకాశం లేదు. జొన్నకు 250 మిల్లీమీటర్ల నీరు సరిపోతుంది. ఈ పంట తీవ్రమైన నీటి ఎద్దడిని కూడా తట్టుకుని రైతన్నలకు ఆహారం, జీవనోపాధి కల్పిస్తుంది. 2004-05 నుంచి 2011-12 సంవత్సరాల మధ్య కాలంలో మరత్వాడాలోని బీడ్ ప్రాంతంలో బిటి పంట పండించే భూముల విస్తీర్ణం 1.01 హెక్టార్ల నుంచి 3290 హెక్టార్లకు పెరిగింది. ఇదే సమయంలో రబీ కాలంలో జొన్న పండించే భూముల పరిమాణం 2567 హెక్టార్ల నుంచి 1704 హెక్టార్లకు క్షీణించింది. ఒక్కో పంట కాలంలో ఒకదాని తర్వాత ఒకటిగా రొటేషనన్‌గా పండించే జొన్న, కంది, పెసర, మినుము, గోధుమ, శనగ పంటలను బిటి పత్తి ఆక్రమించింది.

'నాకు పాతకాలానికి చెందిన దేశీయ జొన్న విత్తనాలు ఇవ్వండి. నేను కరవును పారదోలేస్తాను' 1984లో ఉత్తర కర్ణాటక ప్రాంతంలో కనివిని ఎరుగని కరవు ఏర్పడిన సమయంలో ఒక రైతు మాతో అన్న మాట ఇది. జొన్న వంటి సాంప్రదాయిక దేశీయ పంటలు తక్కువ నీటిని వినియోగించుకోవడమే కాకుండా సహజ పోషకాలను భూమికి అందించడం వల్ల భూమికి నీరు ఇంకించుకోగల శక్తి పెరుగుతుంది. **కరవు, వాతావరణ మార్పులు, రైతు ఆత్మహత్యలు, వ్యవసాయదారుల్లో గూడుకట్టుకున్న నిరాశ వంటి సమస్యలకు చక్కని పరిష్కారం దేశీయ విత్తనాలే.** ఇవి ఆకలి, పోషకాహార లోపాన్ని కూడా సరిదిద్దుతాయి. నినాదాలు కాదు, భూమి పట్ల మమకారం, భవిష్యత్తుపై కట్టుబాటు రెండింటికీ కూడా జలవనరుల సంరక్షణ, మన విత్తనాలు ఉపయోగించి భూసారం పెంచుకోవడం అత్యంత కీలకం.

కాలికి చెప్పులైనా లేకుండా కిలోమీటర్ల దూరం నడిచి కుటుంబం అంతటికీ నీరందించేది మహిళలే. కాని అందుబాటులో ఉన్న నీటిని ఎలా పంపిణీ చేయాలి, జలవనరులను ఎలా నిర్వహించుకోవాలి వంటి అంశాల్లో వారి అభిప్రాయం తెలుసుకునే నాథుడే లేడు. నీటికి సంబంధించిన అంశాల్లో అంతర్జాతీయ బహుళజాతి కంపెనీలదే పైచేయి అవుతోంది. భారీ నీటి ప్రాజెక్టులు శక్తివంతులకే ఉపయోగపడుతూ బలహీనులకు మాత్రం అందుబాటులో ఉండడంలేదు. ఈ ప్రాజెక్టులను ప్రజాధనంతోనే నిర్మించినా వాటి వల్ల వాస్తవానికి లాభపడుతున్నది మాత్రం నిర్మాణ రంగంలోని కంపెనీలు, పరిశ్రమలు, వాణిజ్యపరంగా వ్యవసాయం చేసే వారు మాత్రమే. ప్రైవేటీకరణ వల్ల పలు విభాగాల్లో ప్రభుత్వ పాత్ర నామమాత్రం అయిపోతోంది. కాని జలవనరుల విషయంలో మాత్రం ప్రజాసంక్షేమాన్ని పక్కన పెట్టి ప్రభుత్వ జోక్యం పెరిగిపోతోంది. నీటిని అందుబాటులో ఉంచేందుకు నిరంతరం శ్రమించే మహిళలకు దక్కాల్సిన ఘనత సమాజం నుంచి జలవనరులను కబళించి అత్యధిక లాభాలకు విక్రయిస్తున్న జలరాక్షసులకే దక్కుతోంది. ఇలాంటి లాభాపేక్ష గల వ్యాపారులు దీన్ని సొంతం చేసుకోవడం వల్ల అహరహం శ్రమించి కుటుంబానికి నీరందించే మహిళలపై భారం మరింతగా పెరిగిపోతోంది.

మహిళలపై ఈ భారాన్ని తగ్గించేందుకు మా అధ్యయన నివేదికలో ఈ దిగువ సూచనలు చేశాం...

1. చెరువులు, కుంటలు వంటి సాంప్రదాయిక నీటి సంరక్షణ వనరులను పునరుజ్జీవింపచేయాలి.
2. వాననీటిని సంరక్షించే చర్యలు చేపట్టాలి.
3. వ్యవసాయంలో పంటల తీరును మార్చాలి. వరి, చెరకు వంటి అత్యధికంగా నీరు అవసరం అయ్యే హరిత విప్లవం నాటి పంటలకు బదులుగా తక్కువ నీటిని ఉపయోగించుకునే అపరాల సాగుకు ప్రాధాన్యం ఇవ్వాలి.
4. నీటివనరుల ప్రైవేటీకరణకు దోహదపడుతున్న ప్రభుత్వ-ప్రైవేటు భాగస్వామ్య (పిపిపి) విధానానికి బదులు ప్రజలు-ప్రభుత్వ భాగస్వామ్యాన్ని ప్రవేశపెట్టాలి.
5. జలసంరక్షణ చర్యలు విశేషంగా చేపట్టాలి. నీటి సంరక్షణ విధానాలపై ప్రజలను చైతన్యవంతులను చేసి వారికి తగు శిక్షణ ఇవ్వాలి.
6. ప్రభుత్వ పథకాలు సరైన రీతిలో వినియోగించాలి.
7. గ్రామీణ నీటి సరఫరా వనరుల నిర్వహణలో ప్రజాసంఘాలు, ఎన్జీవోలను భాగస్వాములను చేయాలి.
8. జలవనరులపై సమాజపరమైన పర్యవేక్షణ, అదుపు మహిళల చేతికే అప్పగించాలి. ఇలా చేయడం వల్ల వారు పర్యావరణ పరిరక్షణ, కుటుంబాల అవసరాలకే నీటిని ఉపయోగిస్తారు. జలవనరుల పర్యవేక్షణలో వారికి అవసరమైన శిక్షణ ఇవ్వాలి.
9. మహిళలనే నీటి వినియోగదారులుగా గుర్తించి ప్రాజెక్టులు / కార్యక్రమాలు అందుకు అనుగుణంగానే రూపొందించాలి.

ప్రకృతిలోని ఏ సహజవనరు కన్నా నీరు సమాజానికి ఉమ్మడి ప్రయోజనకారి. అందువల్ల జలవనరుల యాజమాన్యం కూడా

సమాజం చేతిలోనే ఉండాలి. వాస్తవానికి చాలా సమాజాలు జలవనరుల ప్రైవేటీకరణను నిషేధించాయి. కాని జలవనరులు వెలికి తీసేందుకు ఆధునిక సాంకేతిక విధానాలు ప్రవేశించడంతో వాటి నిర్వహణలో ప్రభుత్వ పాత్ర పెరిగింది. ప్రపంచీకరణ, జలవనరుల ప్రైవేటీకరణ ప్రభావం వల్ల ప్రజల హక్కులు అంతరించిపోతున్నాయి.

పర్యావరణ వ్యవస్థలో గల పరిమితులు, ప్రజల అవసరాలు ఆధారంగానే ప్రాచీన కాలం నుంచి ప్రపంచంలో జలవనరులపై హక్కులను అందించారని చరిత్ర మనకి నిరూపిస్తుంది. జలవనరులున్న ప్రాంతాల్లోనే మానవ ఆవాసాలు, నాగరికత వెల్లివిరిసినట్టు 'అబాది' అనే ఉర్దూ పదం చెబుతోంది. దిగువ ప్రాంతాల హక్కుల మర్మం కూడా అదే. నదుల దిగువ ప్రాంతాల్లో నివశించే ప్రజలందరికీ జలవనరులపై హక్కులుంటాయని ఈ నియమావళి చెబుతోంది. సాంప్రదాయికంగా నీటిని ప్రకృతి ప్రసాదించిన హక్కుగా భావిస్తారు. ప్రకృతి స్వభావం, చారిత్రక పరిస్థితులు, మౌలిక అవసరాలు, న్యాయసూత్రాలే వీటికి మూలం. ఈ హక్కు ప్రభుత్వం ప్రసాదించింది ఏ మాత్రం కాదు. మానవాళి జీవిత చక్రంలో పర్యావరణ సూత్రాల ఆధారంగా ఈ హక్కులు రూపొందాయి.

జలవనరుల్లో ప్రజాస్వామ్య ధోరణులకు తొమ్మిది ప్రాదేశిక సూత్రాలున్నాయి, అవి...

1. నీరు ప్రకృతి కానుక :

మనకి నీరు ప్రకృతి నుంచి లభిస్తోంది. మన జీవిత అవసరాలు ఆధారంగా తగినంత పరిమాణంలోనే జలవనరులు వినియోగించుకుంటూ వాటిని పరిశుభ్రంగా ఉంచడం అవసరం. ఇందుకు భిన్నంగా వ్యవహరిస్తే పర్యావరణ పరమైన ప్రజాస్వామిక హక్కులకు భంగం కలిగించినట్టే అవుతుంది.

2. నీరు జీవనాధారం :

అన్ని జీవరాశులకు ప్రాణాధారం నీరే. భూమండలంపై అందుబాటులో ఉన్న నీటిని పంచుకునే హక్కు అన్ని జీవరాశులకు, అన్ని ప్రాంతాలకు ఉంటుంది.

3. జీవితం నీటితోనే అనుసంధానమై ఉంది :

జలవనరులు జీవితకాల పర్యంతం భూమండలంపై మానవాళిని, అన్ని ప్రాంతాలను అనుసంధానం చేస్తాయి. మన చర్యల ద్వారా భూమండలంపై నివశిస్తున్న ఇతర ప్రాంతాల ప్రజలకు, జీవరాశులకు ఎలాంటి హాని కలిగించకూడదు.

4. మానవాళి మనుగడకు నీరే ఆధారం:

నీరు మనకి ప్రకృతి నుంచి ఉచితంగా లభించిన వరం కావడం వల్ల లాభాపేక్షతో దాన్ని కొనుగోలు చేయడం, విక్రయించడం మనకి సహజంగా లభించిన హక్కును కాలరాయడమే అవుతుంది. మానవ హక్కులకు కూడా ఇది వ్యతిరేకం.

5. నీరు పరిమితమే, అంతరించిపోయే స్వభావం దానిది :

నీటిని మితిమీరి వినియోగిస్తే అది అంతరించిపోతుంది. ప్రకృతిపరంగా జరిగే రీచార్జింగ్ సామర్థ్యాన్ని మించి దాన్ని వినియోగించడం సహజన్యాయ సూత్రాలకు విరుద్ధం. సమాజం మొత్తం లాభం పొందేందుకు వీలుగా ఎవరి హక్కులకు అనుగుణంగా వారికి వాటా అందించాలి.

6. నీటిని పరిరక్షించాలి :

పర్యావరణపరమైన, న్యాయపరిమితులకు లోబడి నీటిని వినియోగించుకుంటూ జలవనరులను పరిరక్షించే బాధ్యత ప్రతీ ఒక్కరిపై ఉంది.

7. నీరు అందరిదీ :

నీరు మనిషి సృష్టించింది కాదు. దానికి ఎలాంటి హద్దులు లేవు. దానిపై ఎవరి ఆధిపత్యం చెల్లదు. అది అందరి ఆస్తి. ప్రైవేటు ఆస్తి వలె దాన్ని అనుభవించడానికి, విక్రయించడానికి ఎవరికీ ప్రత్యేక అవకాశం లేదు.

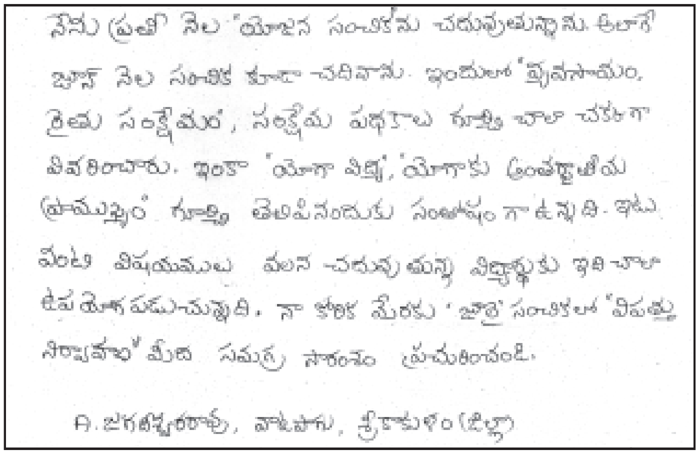
8. నీటిని నాశనం చేసే హక్కు ఎవరికీ లేదు:

పరిమితిని మించి నీటిని వినియోగించడం, దుర్వినియోగం చేయడం, కలుషితం చేయడం వంటి చర్యలకు పాల్పడే హక్కు ఎవరికీ లేదు. కాలుష్య పర్మిట్లను విక్రయించడం ప్రకృతి సిద్ధమైన న్యాయసూత్రానికి వ్యతిరేకం.

9. నీటికి ప్రత్యామ్నాయం లేదు :

నీరు మనకి అందుబాటులో ఉండే వివిధ వస్తువులు, వనరులు అన్నింటి కన్నా భిన్నమైనది. దాన్ని వ్యాపారవస్తువుగా పరిగణించకూడదు.

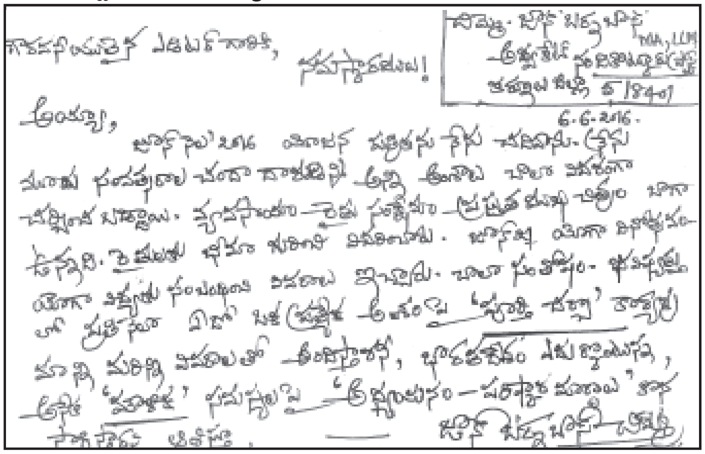
మనందరం భవిష్యత్ తరాల ప్రయోజనాలను పరిగణనలోకి తీసుకుని ఒక స్పష్టమైన నియమం ఏర్పరచుకోవాలి. భారీ కార్పొరేట్లకు బానిసలుగా మారిపోయి పర్యావరణ, సామాజిక అత్యయిక స్థితి కల్పించడంలో పావులుగా మారాలా లేక 'వసుధైవ కుటుంబకం' సిద్ధాంతాన్ని ఆచరిస్తూ మన ధర్మానికి అనుగుణంగా స్వేచ్ఛాయుత జీవులుగా మనుగడ సాగిస్తూ ఇతర జీవుల అస్తిత్వానికి కూడా అవకాశం కల్పించాలా అనే నిర్ణయం మన చేతుల్లోనే ఉంది. ■



నేను ప్రతి నెల 'యోజన' సంచికను చదువుతున్నాను. అలాగే జూన్ నెల సంచిక కూడా చదివాను. ఇందులో 'వ్యవసాయం, రైతు సంక్షేమం, సంక్షేమ పథకాల గురించి చాలా చక్కగా వివరించారు. ఇంకా 'యోగా విద్య', యోగాకు అంతర్జాతీయ ప్రాముఖ్యం గురించి తెలిపినందుకు సంతోషంగా ఉన్నది. ఇటు వంటి విషయముల వలన చదువుతున్న విద్యార్థులకు ఇది చాలా ఉపయోగపడుచున్నది. నా కోరిక మేరకు 'జూలై' సంచికలో 'విపత్తు నిర్వహణ' మీద సమగ్ర సారాంశం ప్రచురించండి.

A. జగదీశ్వరరావు, వాటపాగు, శ్రీకాకుళం (జిల్లా)

1. ఎ. జగదీశ్వరరావు గారు, మీ అభిమానానికి మా కృతజ్ఞతలు. మీరు అమ్యూలమైన సూచనలు, సలహాలూ ఇచ్చినందుకు ధన్యవాదాలు.

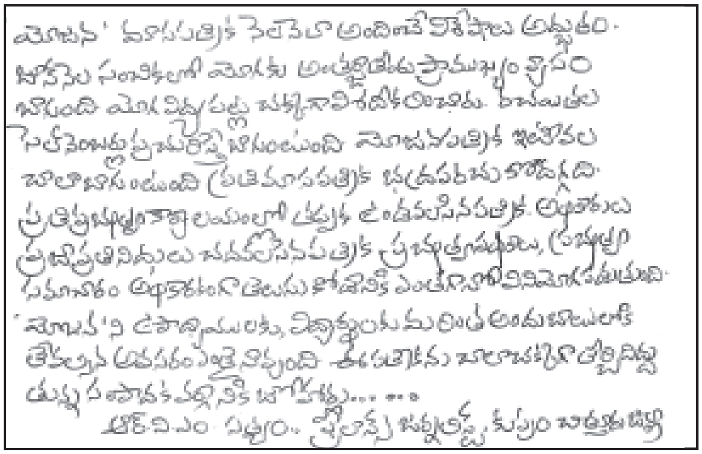


నమస్కారములు!

6-6-2016.

అయ్యా,

2. చిమ్మె జాన్ బర్నబాస్ గారు, మీ స్పందన అభినందనీయం. మీ సూచనలను అమలుచేయడానికి యోజన ప్రయత్నిస్తుంది.



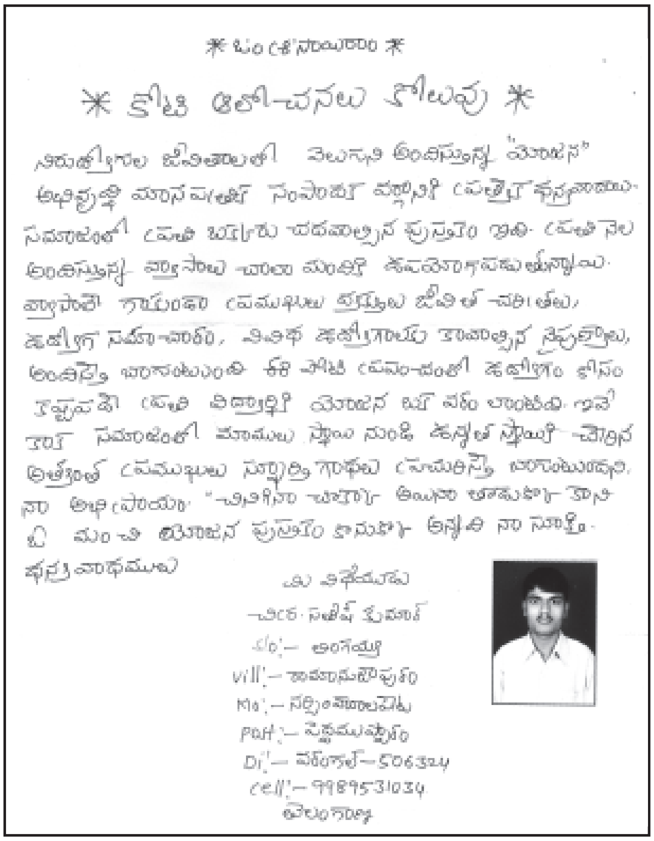
3. ఆర్.వి.ఎం. సత్యం గారు, మీ సూచనలకు, అభిమానానికీ మా కృతజ్ఞతలు. రచయితల ఈమెయిల్ ఐడిలను యోజన ప్రచురిస్తోంది. రచయితల సెల్ నంబర్లు ప్రచురించడానికి యోజన ప్రయత్నిస్తుంది.

పాఠకులకు మనవి

యోజన తెలుగు మాసపత్రిక ఈ సంచిక నుండి పాఠకుల స్పందనలను ప్రచురిస్తోంది. యోజన పాఠకులు, చందా దారులు, శ్రేయోభిలాషులు పత్రికలో వచ్చే వ్యాసాలపై తమ సందేహాలు, సూచనలు, స్పందనను లేఖల రూపంలో తెలియచేయగలరు. యోజన నాణ్యతను మరింత మెరుగు పరచడానికి మీ స్పందన ఎంతో ఉపకరిస్తుంది. మీ అభిప్రాయాలు, ఆలోచనలు, సూచనలను వెంటనే క్రింది అడ్రసుకు పోస్టు కార్డుపై రాసిపంపగలరు.

The Senior Editor,
Yojana (Telugu),
205; Second Floor, CGO Towers;
Kavadiguda, Hyderabad - 500 080.

– సీనియర్ ఎడిటర్, యోజన.



ఓం శ్రీ సాయిరాం

కోటి ఆలోచనల కొలువు

4. చిర్ర సతీష్ కుమార్ గారు, లేఖ ద్వారా మీరు తెలిపిన అభిమానానికి కృతజ్ఞతలు. యువతకు ఉపయోగపడేలా ఉత్తమ వ్యాసాలందించడానికి యోజన నిరంతరం కృషి చేస్తుంది.

– సీనియర్ ఎడిటర్.

విజ్ఞాన విపంచి

ప్రాతూరి పోతయ్య శర్మ

1. సల్మా డ్యాం వివరాలేవి?
   ఎ) రూ. 1700 కోట్లు (US $ 270 మిలియన్లు) ఖర్చుతో నిర్మించారు.
   బి) హీరట్ ప్రావిన్స్‌లో, అఫ్ఘనిస్తాన్‌లో నిర్మించిన ఈ డ్యాం వ్యవసాయ, పారిశ్రామిక అభివృద్ధికి తోడ్పడుతుంది.
   సి) దీన్ని ఇండియా–ఆఫ్ఘనిస్తాన్ ఫ్రెండ్‌షిప్ డ్యాం అని అంటారు. భారత ప్రధాని దీన్ని ప్రారంభించారు.
   డి) పైవన్నీ.
2. నేషనల్ వాటర్ (ఫ్రేం వర్క్) బిల్ & మోడల్ బిల్ డ్రాఫ్ట్ ఫర్ ది కన్సర్వేషన్, ప్రొటెక్షన్, రెగ్యులేషన్ & మేనేజ్‌మెంట్ ఆఫ్ గ్రౌండ్‌వాటర్ వివరాలేవి?
   ఎ) భారతదేశ పౌరులకు సేఫ్ వాటర్ పొందే హక్కు ఉంది.
   బి) గ్రామ పంచాయితీలకు, గ్రామసభలకు ఎక్కువ అధికారాలు కల్పిస్తుంది.
   సి) నిబంధనలు ఉల్లంఘించిన వారిపై విధించే ఫైన్ రూ. 5,000 నుండి రూ. 5,00,000 వరకు ఉండవచ్చు.
   డి) పైవన్నీ.
3. 'లుక్ ఈస్ట్ పాలసీ' నుండి 'యాక్ట్ ఈస్ట్' విదేశాలో పాలసీ వైపు భారతదేశం మళ్ళింది. ఇరాన్‌లో చాబహార్ పోర్ట్ అభివృద్ధి చేయదల్చింది. బంగ్లాదేశలో ఏ పోర్ట్‌లను అభివృద్ధి చేసే అవకాశాలున్నాయి?
   ఎ) పాయ్‌రా / పైయారా (Paira / Payara)
   బి) ఢాకా సి) రంగూన్
   డి) బందర్ సేరి బేగవానన్.
4. సిడ్నీ, ఆస్ట్రేలియాలో ఉన్న ఓపేరా హౌస్ ఆర్కిటెక్ట్ ఎవరు? వివరాలేవి?
   ఎ) జార్న్ ఉట్ జాన్ బి) డానిష్ దేశస్థుడు
   సి) 1957లో ఈయన ఆస్ట్రేలియా వచ్చి డిజైన్ ప్రారంభించాడు. 1966లో కొన్ని కారణాలచేత, ప్రాజెక్ట్ మధ్యలో వదిలేయాల్సి వచ్చింది. 1973లో బ్రిటీష్ మహారాణి దీని ప్రారంభించారు.
   డి) పైవన్నీ.
5. Bt కాటన్‌లో కీటకాలను నాశనంచేసే జన్యువులున్నాయి. ఈ జన్యువులను వేటి నుండి తీస్తున్నారు?
   ఎ) మట్టిలో ఉండే బాక్టీరియా నుండి.
   బి) గాలిలో ఉండే బాక్టీరియా
   సి) E. కోలి బాక్టీరియా డి) వైరస్
6. మార్చ్ 2017లో ప్రారంభం కానున్న ఇండియా పోస్ట్ పేమెంట్ బ్యాంక్ (IPPB) వివరాలేవి?
   ఎ) మొత్తం ప్రాజెక్ట్ వ్యయం రూ. 800 కోట్లు (దీనిలో రూ. 400 కోట్లు ఈక్విటీకిగాను, రూ. 400 కోట్లు గ్రాంట్‌గాను ఉంటాయి.)
   బి) తొలుత 50 జిల్లాల్లో ప్రారంభిస్తారు. క్రమేణా దేశం అంతటా విస్తరిస్తారు.
   సి) భారతదేశంలో 1.54 లక్షల పోస్టాఫీసులు ఉన్నాయి. జిల్లా కేంద్రాలలో 650 పేమెంట్ బ్రాంచీలు పెడతారు.
   డి) పైవన్నీ (మారుమూల గ్రామాలకు కూడ బ్యాంకింగ్ సేవల విస్తరణ, దీనవల్లే సాధ్యం)
7. మిస్సైల్ టెక్నాలజీ కంట్రోల్ రెజీం (MTCR)లో 34 సభ్యులు (దేశాలు) ఉన్నారు. దీనిలో భారతదేశం సభ్యత్వం పొందనున్నది. MTCR ప్రయత్నాలేవి?
   ఎ) రాకెట్లు, మానవరహిత విమానాలు 300కి.మీ. వరకు 500 కిలోగ్రాముల బరువున్న పేలోడ్స్ మోసుకుపోగల వాటిని వ్యాప్తి చేయకూడదు.
   బి) అణ్వస్త్ర ప్రయోగాలు మానుకోవడం.
   సి) అంతరిక్ష యుద్ధాలు మానుకోవడం
   డి) ఇవేవికావు.
8. ఢిల్లీలో ఇటీవల ప్రారంభించిన "టైగర్ ఎక్స్‌ప్రెస్" వివరాలేవి?
   ఎ) సెమి లగ్జరీ ట్రైన్
   బి) టిక్కెట్టు ధర (కనీసం) రూ. 38,500/- (ప్యాకేజిటూర్)
   సి) దీనిలో కాట్ని, బాంధవ్ ఘర్, కాన్హా, ధౌధర్ ఫాల్స్ (బడేఘాట్) జబల్‌పూర్ వంటి చూపించే అవకాశం ఉంది.
   డి) పైవన్నీ.
9. ఢిల్లీలో ట్రాఫిక్ ఇబ్బందులు తొలగించడానికి అర్బన్ డెవలప్‌మెంట్ మినిస్ట్రీ రూ. 19,762 కోట్లు ప్యాకేజ్ ప్రకటించింది. ఇందుకోసం చేపట్టే పనులేవి?
   ఎ) 2000 బస్సులు ఏర్పాటు చేస్తారు.
   బి) 7 పైలట్ పార్కింగ్ మేనేజ్‌మెంట్ డిస్ట్రిక్ట్‌లు PPP పద్ధతిలో ఏర్పాటు చేస్తారు.
   సి) 207 మెట్రో స్టేషన్లు, ఇతర పబ్లిక్ ట్రాన్స్‌పోర్ట్ సిస్టంలతో కలుపుతారు.
   డి) పైవన్నీ (కంజెషన్ పన్ను కూడ విధించాలను కుంటున్నారు).
10. "సూపర్ 30 ఆనంద్ కుమార్" పుస్తక రచయిత ఎవరు?
   ఎ) బిజూ మాథ్యూ & అరుణ్ కుమార్.
   బి) లెవసన్ వుడ్ సి) ఎస్. ముత్తయ్య
   డి) చంద చటర్జీ
11. రిజర్వ్ బ్యాంక్ ఆఫ్ ఇండియాలో ఉన్న నలుగురు డిప్యూటీ గవర్నర్ పదవుల కోసం ఏఏ రంగాల వారిని తీసుకుంటారు?
   ఎ) ఇద్దరు : RBI నుండి ప్రమోషన్ పద్ధతిలో
   బి) ఒకరు : ఎకనామిస్ట్ (బయటివారు)
   సి) ఒకరు : కమర్షియల్ బ్యాంకర్ (బయటివారు)
   డి) పైవన్నీ.
12. 2014లో యురేనియం అత్యధికంగా ఉత్పత్తి చేసిన దేశం ఏది?
   ఎ) కజకిస్థాన్ బి) కెనడా
   సి) ఆస్ట్రేలియా డి) ఇండియా
13. 2016లో భారతదేశంలో ఉన్న న్యూక్లియర్ పవర్ రియాక్టర్లకు ఎన్ని టన్నుల యురేనియం కావలి?
   ఎ) 385 బి) 1,077
   సి) 18,124 డి) 6,072
14. జోహాన్ష్నీడర్–అమ్మన్ ఏ దేశ రాష్ట్రపతి?
   ఎ) UAE బి) స్విట్జర్లాండ్
   సి) మెక్సికో డి) అల్జీరియా
15. ఈ క్రింది వాటిల్లో ఏది కరెక్ట్?
   ఎ) ('ఆక్స్‌బో' సరస్సు) కన్వర్ సరస్సు బీహార్
   బి) దాల్ లేక జమ్ము & కశ్మీర్
   సి) పులికాట్ సరస్సు – ఆంధ్రప్రదేశ్
   డి) పైవన్నీ.
16. "వెట్‌లాండ్ అట్లాస్ ఆఫ్ ఇండియా" ప్రకారం భారతదేశంలో ఎన్ని వెట్ లాండ్స్ ఉన్నాయి?
   ఎ) 1,88,470 బి) 1,00,000
   సి) 55,000 డి) ఇవేవికావు
17. "భారతదేశంలో భూమిపై పడే సూర్యరశ్మి సగటు వేడి ఎంత? (ఒక చదరపు మీటర్ ఏరియా) కిలో వాట్ అవర్స్ (KwH) లలో
   ఎ) 5.1 బి) 2.9 సి) 3.65 డి) 3.8
18. భారత ప్రభుత్వం 2016–17 నుండి 2021–22 మధ్యకాలంలో రూఫ్ టాప్ సోలార్ కెపాసిటి ప్రతి ఏటా ఎంత చొప్పున పెంచాలను కుంటోంది?
   ఎ) 6.6 GW బి) 3.7 GW
   సి) 33.7 GW డి)49.7 GW(గిగావాట్స్)

19. 2016-17 ఖరీఫ్ పంటల కనీస మద్దతు CCEA ఆమోదించింది. ఈ క్రింది వాటిల్లో దేనికెంత?
ఎ) కామన్ వరి : 1470 (A గ్రేడు : 1510)
బి) వేరుశనగ : 4220
సి) పొద్దుతిరుగుడు (Sunflower) : 3950
డి) పైవన్నీ.

20. హైదరాబాద్‌లో ఎగరేసిన జాతీపతకం వివరాలేవి?
ఎ) ఫ్లాగ్ పోల్ ఎత్తు సుమారు 300 అడుగులు.
బి) జెండా కొలతలు 108 అడుగులు x 72 అడుగులు.
సి) హైదరాబాద్ ప్రదేశం ఎత్తు 536 నుండి 542 మీటర్లు (MSL) (మీన్ సీ లెవెల్)
డి) పైవన్నీ.

21. అగుంబే ఘాట్ ఎక్కడుంది? వివరాలేవి?
ఎ) కర్ణాటక
బి) ఇక్కడ లయన్-టెయిల్డ్ మకాక్ కోతులు నివశిస్తాయి.
సి) ఈ కోతులు వృక్షాలపై భాగంలో నివశిస్తుంటాయి. సాధారణంగా.
డి) పైవన్నీ.

22. ఎవర్ని 'పాకెట్ హెర్కులెస్' అంటారు?
ఎ) మనోహర్ ఐచ్ బి) మహమ్మద్ ఆలి
బి) మేరికాం డి) సీమాపూనియా

23. కెరాభా జంగిల్, ససాన్, గిర్‌లో ప్రధాన వన్యప్రాణి ఏది?
ఎ) సింహం బి) అడవిదున్న
సి) ఖడ్గమృగం డి) తాబేళ్ళు

24. ఆర్మీ సెంట్రల్ అమ్యూనిషన్ డిపో (CAD) ఫుల్‌గావ్, వార్ధా వివరాలేవి?
ఎ) 7,100 ఎకరాలలో ఇది ఉంది.
బి) ఇటీవల జరిగిన ప్రేలుళ్ళలో 130 టన్నుల ఆయుధాలు మండిపోయాయి.
సి) ఇక్కడ నుండి దేశంలో ఉన్న 14 డిపోలకు మరియు క్షేత్రస్థాయి ఫార్మేషన్‌లకు అమ్యూనిషన్ సరఫరా చేస్తారు.
డి) పైవన్నీ.

25. ఇండియా-అమెరికా చేసుకోవాలనుకున్న బైలేటరల్ ఇన్‌వెస్ట్‌మెంట్ ట్రియటీ (BIT)లో ఉండే అంశాలేవి?
ఎ) మోస్ట్ ఫేవరడ్ నేషనల్ (MEN)
బి) పెట్టుబడులు పెట్టడం సరళం అవుతుంది (కాని భారతదేశపు మోడల్ టాక్సేషన్ లేదు)
సి) భారతదేశ మోడల్‌లో కంపల్సరీ లైసెన్స్, ఇంటలెక్చువల్ ప్రాపర్టీ రైట్స్ (IPR) వంటివి లేవు
డి) పైవన్నీ.

26. 57 కిలో మీటర్ల గొట్టార్డ్ టన్నెల్ ఎక్కడుంది? వివరాలేవి?
ఎ) స్విట్జర్లాండ్
బి) స్విస్ ఆల్ప్స్ పర్వతాల క్రింద తవ్విన సొరంగంలో రైళ్ళు ప్రయాణిస్తాయి.
సి) జపాన్‌లో 53.9 కిలో మీటర్ల సీకాన్ టన్నెల్ ఉంది.
డి) పైవన్నీ (ఇప్పుడు ప్రపంచంలో పొడవైన టన్నెల్, గొట్టార్డ్ టన్నెల్)

27. WTO కి, భారతదేశం సమర్పించనున్న సర్వీసులకి సంబంధించిన ట్రేడ్ ఫెసిలిటేషన్ ఎగ్రిమెంట్ (TFA)లో ఉన్నవేవి?
ఎ) సాఫ్ట్‌వేర్, ఎకౌంటింగ్. బి) మెడికల్
సి) కల్సెల్టింగ్ ప్రొఫెషనల్స్ మరియు స్కిల్‌వర్కర్స్
డి) పైవన్నీ (వీరు గ్లోబల్ సర్వీసులందిస్తుంటారు)

28. వెస్టింగ్ హౌస్, అమెరికా ఎక్కడ 6 న్యూక్లియర్ పవర్ రియాక్టర్లు నిర్మించ తలపెట్టింది?
ఎ) గుజరాత్ బి) ఉత్తర్ ప్రదేశ్
బి) రాజస్థాన్ డి) మహరాష్ట్ర

29. మొత్తం గ్లోబల్ ఎమిషన్‌లలో, 6.96% భారత్ నుండి విడుదలవుతున్నాయి. ఇందులో భారత్ నాల్గవ స్థానంలో ఉంది. భారత్ కంటే ముందున్న దేశాలేవి?
ఎ) చైనా బి) అమెరికా
సి) యూరోపియన్ యూనియన్
డి) పైవన్నీ, వరసగా.

30. ఈ క్రింది వాటిల్లో ఏది కరెక్ట్?
ఎ) టోలెడే మ్యూజియం ఆఫ్ ఆర్ట్ : ఓహియో, USA
బి) లోవ్‌రే మ్యూజియం : పారిస్
సి) మ్యూసీడి ఓర్సే : పారిస్
డి) పైవన్నీ.

31. కెన్-బెట్వా (Ken-Batwa) రివర్-ఇంటర్ లింకింగ్ ప్రాజెక్ట్ వివరాలేవి?
ఎ) రూ. 900 కోట్ల ప్రాజెక్ట్ ఇది.
బి) కరువుపీడిత బుందేల్‌ఖండ్ ప్రాంతంలోని 7,00,000 హెక్టార్లకు సాగునీరు లభిస్తుంది.
సి) దీనివల్ల మధ్యప్రదేశ్‌లోని (Panna) పన్నా టైగర్ రిజర్వ్‌లో కొంత భాగం నీటిలో మునిగిపోతుంది.
డి) పైవన్నీ.

32. RBI సర్వే ప్రకారం 2016-17 ఆర్థిక సంవత్సరంలో భారతదేశ రియల్ ఎకానమీ, అనగా గ్రూప్ వాల్యూ యాడెడ్ (GVA) ఎంతశాతం పెరుగుతుంది. వ్యవసాయరంగం, పారిశ్రామికరంగం బాగుపడడంచేత?
ఎ) 7.6% బి) 2.9%
సి) 8.8% డి) 7%

33. "మేక్ ఇన్ ఇండియా" గురించి తెల్పుతూ భారత ప్రధాన మంత్రి చెప్పిన "జీరో డిఫెక్ట్, జీరో ఎఫెక్ట్" ఏ అర్థాన్ని తెల్పుతాయి?
ఎ) ఎన్విరాన్‌మెంట్ ఫ్రెండ్లీ (పర్యావరణ స్నేహశీలి)
బి) అభివృద్ధి సి) ఫైనాన్షియల్ ఇన్‌క్లూషన్
డి) అక్షరాస్యత

34. భారత ప్రభుత్వ ప్రతిపాదిత "నేషనల్ స్టాండర్డ్ స్ట్రాటజీ పేపర్" లక్ష్యం ఏది?
ఎ) సబ్‌స్టాండర్డ్ ఉత్పత్తులు ఏరి పారేసి, హైక్వాలిటీ ఉత్పత్తులను భారతదేశం నుండి ఎగుమతి చేయడం.
బి) కార్లతయారీ
సి) ఎలక్ట్రానిక్ వస్తువుల తయారీ
డి) ఇవేవికావు.

35. US కాంగ్రెస్ (అనగా పార్లమెంట్) జాయింట్ సెషన్‌ని అడ్రస్ చేసిన భారత ప్రధాన మంత్రులలో నరేంద్ర మోదీ ఎన్నవ వ్యక్తి?
ఎ) 5వ వాడు బి) 3వ వాడు
సి) 4వ వాడు డి) ఇవేవికావు

36. "ఐన్‌స్టీన్ రింగ్" ఏమిటి?
ఎ) సుదూరంలో ఉన్న నక్షత్ర సమూహం వెదజల్లే కాంతి యొక్క "డిస్టార్టెడ్" దృశ్యం. కాంతి, నక్షత్ర గెలాక్సీ చేత వంగుతుంది.
బి) ఇదొక బంగారపు ఉంగరం.
సి) రసాయనిక పరిశోధనలో ఒక పరీక్ష.
డి) ఇవేవికావు.

37. టైగర్ టెంపుల్ ఎక్కడుంది? ఎందువల్ల వార్తల్లో ఉంది?
ఎ) కాంచన బూరి ప్రావిన్స్ బ్యాంగ్‌కాక్ పశ్చిమం, థాయ్‌లాండ్.
బి) ఇక్కడ ఫ్రీజర్‌లో 40 మృత పులుల పిల్లలున్నాయి.
సి) 2010 నుండి పులి పిల్లలు మృతదేహాలు భద్రపరిచినట్లు చెపుతున్నారు.
డి) పైవన్నీ.

38. నాన్ ప్రొలిఫరేషన్ ట్రియటీ (NPT) పైన సంతకం చెయ్యని దేశాలేవి?
ఎ) ఇండియా బి) పాకిస్తాన్
సి) నార్త్‌కొరియా & ఇజ్రాయిల్
డి) పైవన్నీ.

39. పంటపొలాలపై వేటినుండి బెడద ఉంది?
ఎ) హిమాచల్‌ప్రదేశ్ – రీసస్‌మకాక్ (కోతులు)
బి) బీహార్ – నీల్‌గాయ్ (లేక) బ్లూ బుల్
సి) పశ్చిమ బెంగాల్ – ఏనుగులు.
డి) పైవన్నీ.

40. వైల్డ్‌లైఫ్ (ప్రొటెక్షన్) యాక్ట్, 1972లో ఉన్న షెడ్యూల్లో ఏవి ఉన్నాయి?
ఎ) షెడ్యూల్ I: పులులు (అంతరించిపోయే ప్రమాదం ఉన్నాయి)
బి) షెడ్యూల్ IV: కుందేళ్ళు.
సి) షెడ్యూల్ V : వెర్మిన్ & షెడ్యూల్ II & III: నీల్‌గాయ్, అడవి పందులు, రీసస్ మాకాక్ కోతులు
డి) పైవన్నీ.

41. 'కుల్సి'నది ఏక్కడుంది?
ఎ) కామరూప్, అస్సాం
బి) పశ్చిమ బెంగాల్
సి) ఒడిషా డి) బీహార్

42. 'నీల్‌గాయ్' లేక బ్లూబుల్ వివరాలేవి?
ఎ) బోసెలేఫస్ ట్రాగోగామెలస్, దీని శాస్త్రీయనామం.

బి) 5 అడుగుల ఎత్తువరకు పెరుగుతుంది. బరువు 300 కిలోగ్రాములుంటుంది.

సి) ఇది అడవి జంతువు. శాఖాహారి.

డి) పైవన్నీ.

43. ఎన్‌రిక్ పెనానీటో ఏ దేశ అధ్యక్షుడు?

ఎ) మెక్సికో　బి) స్విట్జర్లాండ్

సి) USA　డి) బ్రెజిల్

44. 10 ఎకరాలలో ఉన్న శ్రీలంక ప్రెసిడెంట్ హౌస్ వివరాలేవి?

ఎ) వాన్ ఎంజెల్ బెక్ (1746-96) శ్రీలంక ఆఖరి డచ్ గవర్నర్‌గా ఉన్నప్పుడు దీని ప్రారంభించారు.

బి) జనవరి, 1804లో ఇది బ్రిటీష్ వారి అధీనంలో వచ్చింది.

సి) సర్ థామస్ మెయిట్‌లాండ్ తొలి బ్రిటీష్ గవర్నర్ ఈయన 1805లో దీనిలో నివశించాడు.

డి) పైవన్నీ (ఇప్పటివరకు దీనిలో 29 బ్రిటీష్ గవర్నర్లు, 9 శ్రీలంక అధ్యక్షులు నివశించారు.)

45. తెలంగాణాలో ఏర్పాటు చేయనున్న ప్రతిపాదిత కొత్త జిల్లాలోని, ఈ క్రింది వాటిల్లో ఏది కరెక్ట్? (జిల్లా : శాసనసభ నియోజకవర్గాలు)

ఎ) భద్రాద్రి జిల్లా : అశ్వారావుపేట, భద్రాచలం, కొత్తగూడెం, పినపాక, వైరా, ఇల్లందు.

బి) యాదాద్రి జిల్లా : ఆలేర్, భువనగిరి, ఘనాపూర్, పాలకుర్తి.

సి) ఆచార్య జయశంకర్ జిల్లా : భూపాలపల్లి, మంథని, ములుగు,

డి) పైవన్నీ.

46. ఫారెన్ కరెన్సీ నాన్ - రెసిడెంట్ డిపాజిట్స్ [FCNR(B)] వివరాలేవి?

ఎ) 2013లో భారతదేశం సుమారు $ 24-25 బిలియన్లు సేకరించింది.

బి) ఇవి సెప్టెంబర్-నవంబర్, 2016లో మెచ్యూర్ (Mature) అవుతాయి.

సి) వీటిని స్పెషల్ స్వాప్ విండో పద్ధతిలో, ఇండియన్ రుపీని స్టెబిలైజ్ చేయటానికి, 2013లో సేకరించారు.

డి) పైవన్నీ.

47. యూరో 2016 ఫుట్‌బాల్ గేమ్, పారిస్‌లో మొదలయ్యింది. ఇందులో ఆడే, ఫుట్"బాల్" వివరాలేవి?

ఎ) నీలం, తెలుపు, ఎరుపు రంగుల్లో, ఫ్రెంచ్ ట్రై కలర్‌లో ఉంటుంది.

బి) దీన్ని బ్యూ జ్యూ (Beau Jeu) (ది బ్యూటిఫుల్ గేం) పేరుతో పిలుస్తున్నారు.

సి) దీన్ని FIFA ఆమోదించింది.

డి) పైవన్నీ.

48. భారత సెంట్రల్ ఎలక్ట్రిసిటీ అథారిటీ (CEA) ప్రకారం ఏది కరెక్ట్? (మెగావాట్లలో, స్థాపిత సామర్థ్యం)

ఎ) రెన్యూవబుల్ ఎనర్జీ సెక్టార్ : 42,849.38

బి) హైడ్రోపవర్ సెక్టార్ : 42,783.42

సి) థర్మల్ ఎనర్జీ సెక్టార్ : 2,11,420.40

డి) పైవన్నీ.

49. భారత ప్రభుత్వం 2022 నాటికి 175 GW రెన్యూవబుల్ ఎనర్జీ / పవర్ కెపాసిటి ఏర్పరచదల్చింది. దీని వివరాలేవి?

ఎ) 100 GW సోలార్ ఎనర్జీ.

బి) 60 GW పవన విద్యుచ్ఛక్తి.

సి) ఇందుకోసం $ 150 బిలియన్లు పెట్టుబడి కావాలి.

డి) పైవన్నీ, దీనిలో గల అంశాలు.

50. భారతదేశ ఇండెక్స్ ఆఫ్ ఇండస్ట్రియల్ ఇండెక్స్, ఏప్రిల్ 2016లో మైనస్ 0.8 IIP కి బేస్‌గా ఏ సంవత్సరాన్ని తీసుకున్నారు?

ఎ) 2014-15　బి) 2004-05

సి) 2012-13　డి) 2011-12

51. ప్రతిపాదిత క్రూయిజ్ టూరిజం వివరాలేవి?

ఎ) భారతదేశానికి 7,500 కి.మీ.ల కన్న ఎక్కువ పొడువున సముద్ర తీరంఉంది.

బి) గోవా, కొచ్చిన్, ముంబాయ్ ఓడ రేవులు పర్యాటకులకు సదుపాయాలు కల్పిస్తాయి.

సి) ఇందుకు కావల్సిన మౌలిక సదుపాయాల కోసం ప్రణాళికలు తయారుచేస్తున్నారు.

డి) పైవన్నీ.

52. ఇటీవల సెన్‌కాకు దీవుల వద్ద చేసిన మలబార్ ఎక్సర్‌సైజులో ఏ దేశ నావికాదళాలు పాల్గొన్నాయి?

ఎ) ఇండియా　బి) జపాన్

సి) అమెరికా　డి) పై మూడు

53. జెంషెడ్ కులి కుతుబ్ షా, తండ్రి ఎవరు?

ఎ) సుల్తాన్ కులి కుతుబ్ షా.

బి) ఇబ్రహీం కుతుబ్ షా.

సి) మహమ్మద్ కులి

డి) సుల్తాన్ మహమ్మద్.

54. న్యూక్లియర్ సప్లయర్స్ గ్రూప్ (NSG) లో ఉన్న 48 సభ్యదేశాలలో ఏ దేశం / దేశాలు భారత సభ్యత్వానికి మద్దతు ప్రకటించింది?

ఎ) USA, మెక్సికో　బి) పాకిస్తాన్

సి) బంగ్లాదేశ్　డి) శ్రీలంక

55. రియో ఒలింపిక్ గేమ్స్ 2016 ప్రారంభోత్సం నాడు, భారతదేశ పతాకం పట్టుకుని, భారత క్రీడాకారుల బృందానికి ముందు నడిచేదేవరు?

ఎ) అభినవ్ బింద్రా　బి) రాజీవ్ మెహతా

సి) సచిన్ టెండూల్కర్　సి) సల్మాన్ ఖాన్

56. "షాంగ్రిలా డైలాగ్" ఇటీవల ఎక్కడ నిర్వహించారు?

ఎ) సింగపూర్　బి) జకార్తా

సి) మనీలా　డి) సియోల్

57. దిహేగ్ కోడ్ ఆఫ్ కండక్ట్ ఎగైనెస్ట్ బాలిస్టిక్ మిస్సైల్ ప్రొలిఫరేషన్ (HCoC)లో భారతదేశం చేరింది. HCoC సెంట్రల్ కాంటాక్ట్ ఎక్కడుంది?

ఎ) వియన్నా　బి) జెనీవా

సి) పారిస్　డి) న్యూయార్క్

58. "ఒక జాతీయ, ఎథినక్, రేషియల్, లేక మత గ్రూప్‌ని మొత్తంగా గాని, పాక్షికంగా గాని నాశనం చేయటాన్ని" జెనోసైడ్ (Genocide)అని దేనిలో నిర్వచించారు? దీన్ని ఏ దేశాలు గుర్తించాయి?

ఎ) ఆర్టికల్2, UN కన్వెన్షన్ ఆన్ జెనోసైడ్, డిసెంబర్, 1948.

బి) కెనడా ఫ్రాన్స్　సి) రష్యా, ఇటలీ.

డి) పైవన్నీ.

59. [గ్రాస్ వాల్యూ యాడెడ్ (GVA)+ పరోక్ష పన్నులు] మైనస్ ప్రొడక్ట్ సబ్సిడీల విలువ = ?

ఎ) గ్రాస్ డొమెస్టిక్ ప్రొడక్ట్ (GDP).

బి) కన్స్యూమర్ ప్రైస్ ఇండెక్స్ (CPI).

సి) హోల్‌సెల్ ప్రైస్ ఇండెక్స్ (WPI)

డి) ఇవేవికావు

60. 2016లో ఫ్రెంచ్ ఓపెన్ పురుషుల సింగిల్స్ విజేత ఎవరు?

ఎ) నోవాక్ జెకోవిక్　బి) టొమాస్ బెర్డిఛ్

సి) డొమినిక్ థీం　డి) డేవిడ్ గోఫిన్

61. మోనాలీసా, ఒరిజినల్ పెయింటింగ్ ఎక్కడుంది?

ఎ) లోవ్ రే మ్యూజియం, పారిస్

బి) ఓర్సే మ్యూజియం

సి) గ్రాండ్ ప్యాలెస్

డి) పారిస్ నేషనల్ లైబ్రరీ

62. భారత రాజ్యాంగం ఆర్టికల్ 239 AA సవరణ 2014లో చేసి దేని అధికారులు తగ్గించింది?

ఎ) ఢిల్లీ (కేంద్ర పాలిత ప్రాంతం)

బి) పుదుచ్చేరి

సి) అండమాన్ & నికోబార్ దీవులు

డి) ఛండీఘర్

జవాబులు (జూలై - 2016)

1-డి	17-ఎ	33-ఎ	49-డి
2-డి	18-ఎ	34-ఎ	50-బి
3-ఎ	19-డి	35-ఎ	51-డి
4-డి	20-డి	36-ఎ	52-డి
5-ఎ	21-డి	37-డి	53-ఎ
6-డి	22-ఎ	38-డి	54-ఎ
7-ఎ	23-ఎ	39-డి	55-ఎ
8-డి	24-డి	40-డి	56-ఎ
9-డి	25-డి	41-ఎ	57-ఎ
10-ఎ	26-డి	42-డి	58-డి
11-డి	27-డి	43-ఎ	59-ఎ
12-ఎ	28-ఎ	44-డి	60-ఎ
13-బి	29-డి	45-డి	61-ఎ
14-బి	30-డి	46-డి	62-ఎ
15-డి	31-డి	47-డి	
16-ఎ	32-ఎ	48-డి	

■

నీటి సమస్యకు శాశ్వత పరిష్కారం :

బాబా ఆటమిక్ రిసెర్చి సెంటర్ శాస్త్రవేత్తలు సముద్రపు నీటిని మంచినీరుగా మార్చే ప్రక్రియను కనుగొన్నారు. తమిళనాడులోని కల్పక్కంలో ప్రయోగాత్మకంగా చేపట్టిన అణు రియాక్టర్ పక్కనే చేపట్టిన ఈ ప్రక్రియలో, రియాక్టర్‌లో నుండి వృధాగా పోయే ఆవిరి ద్వారా సముద్రపు ఉప్పునీటిని విజయవంతంగా తాగునీటిగా మార్చగలిగారు. ప్రస్తుతం ఈ ప్లాంటు 6.3 మిలియన్ల నీటిని శుద్ధి చేస్తున్నది. పంజాబ్, రాజస్థాన్, పశ్చిమ బెంగాలులో కూడ ఇలాంటి ప్లాంటులను నెలకొల్పినట్లు అణు కేంద్రం సంచాలకుడు కె.ఎన్. వ్యాస్ చెప్పారు. ఈ అంశంలో ఎంతోకాలం నుండి కృషి చేస్తున్న బార్క్, భూగర్భ జలాలలో యురేనియం, ఆర్సెనిక్ వంటి కాలుష్యాలను శుద్ధి చేయడంలో గణనీయ ప్రగతి సాధించింది. వీరు ఇటీవల రూపొందించిన సైకిల్‌ను తొక్కడం వలన ఆరోగ్యం, నీటి శుద్ధి, రెండూ ఒకేసారి జరుగుతాయి.

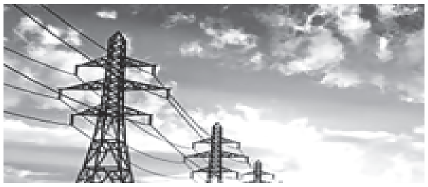
వృధానీటి నుండి విద్యుత్తు:

కేరళలోని అమృత స్కూల్ ఆఫ్ బయోటెక్నాలజి వారు వాడేసిన వృధానీటి నుండి విద్యుత్‌ను ఉత్పత్తి చేసే ప్రక్రియను రూపొందించారు. ప్రస్తుతం ప్రాథమిక దశలో ఉన్న ఈ కార్యక్రమం విజయవంతమైతే, సంప్రదాయ ఇంధనవనరులకు ఒక బలమైన ప్రత్యామ్నాయం కాగలదు. ఈ వృధా నీటిలో ఉండే సూక్ష్మ జీవరాశి యొక్క శక్తి కణాలను ఇంధన కణాలుగా రూపొందించే ఈ ప్రక్రియలో బయోటెక్నాలజి సహాయంతో, ఎక్సో ఎలక్ట్రోజన్ (exo means outside, electrogen means generation of electrons) విధానంలో రసాయన బ్యాటరీలను ఛార్జి చేస్తారు. తరువాత ఈ బ్యాటరీలన్నింటినీ గ్రిడ్‌లోకి తెచ్చి, విద్యుదుత్పత్తి చేస్తారు (ఇండియన్ సైన్సు జర్నల్ సౌజన్యంతో).

స్టేట్ బ్యాంకు విస్తరణ:

ఎంతకాలంగానో వార్తలలో ఉన్న స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ ఇండియా విస్తరణలో భాగంగా, స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ బికనీర్ అండ్ జైపూర్; స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ ట్రావెన్కూర్; స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ పటియాలా; స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ మైసూర్ మరియు, స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ హైదరాబాద్‌లను స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ ఇండియాలో విలీనం చేసేందుకు కేంద్రం ఆమోద ముద్ర వేసింది. భారతీయ మహిళా బ్యాంకును కూడ తనలో కలుపుకుని, 37 లక్షలకోట్ల రూపాయల ఆస్తులతో, 24 వేల శాఖలతో ప్రపంచంలో అతి పెద్ద బ్యాంకుగా అవతరించనున్నది. అయితే కేరళ ముఖ్యమంత్రి పినరాయి విజయన్ స్టేట్ బ్యాంక్ ఆఫ్ ట్రావెన్కోర్ విలీనాన్ని తీవ్రంగా వ్యతిరేకిస్తున్నారు. కేంద్ర ప్రభుత్వ నిర్ణయాన్ని ఆహ్వానిస్తూ, స్టేట్ బ్యాంక్ ఛైర్మన్ శ్రీమతి అరుంధతి భట్టాచార్య, దీనివల్ల బ్యాంకు నిర్వహణలో మరింత పొదుపు జరిగి, రూ. 3,000/- ల కోట్ల మేర నిరర్ధక ఆస్తులు సద్వినియోగమవుతాయని అన్నారు.

మొదటిసారి మిగులు విద్యుత్:



స్వాతంత్ర్యం వచ్చిన తరువాత మొదటిసారిగా మన దేశం వర్తమాన ఆర్థిక సంవత్సరంలో విద్యుత్ మిగులును సాధించనున్నది. పీక్ అవర్స్‌లో 3.1 శాతం, ఇతర సమయాలలో 1.1 శాతం మిగులు రికార్డ్ అవనున్నది. సరిగ్గా ఒక్క దశాబ్దం క్రితం ఈ లోటు 13 శాతం వరకూ ఉండేది. అయితే, విద్యుత్ సరఫరాలో ప్రాంతీయ అసమానతలను మాత్రం ఇంకా తొలగించాల్సి ఉన్నది. త్వరలో దక్షిణాదిలో రెండు వేల మెగా వాట్ల కన్నా అధిక విద్యుదుత్పత్తి ప్లాంట్లను ప్రారంభించనున్నారు. మోదీ ప్రభుత్వ రెండేళ్ళ పాలనలో, 46,453 మెగావాట్ల అదనపు విద్యుదుత్పత్తి జరిగినట్లు కేంద్ర విద్యుత్ శాఖా మంత్రి పీయూష్ గోయల్ చెప్పారు. 2022 నాటికి 175 గిగా వాట్ల ఉత్పత్తిని సాధించడం తమ ప్రభుత్వ లక్ష్యమని ఆయన తెలియచేశారు.

వృధానీటితో పారిశుధ్యం :

నీటి పొదుపు, పారిశుధ్యం రెండూ ఆవశ్యకమే. పారిశుధ్యాన్ని కాపాడాలంటే, అధికంగా నీటిని వినియోగించాల్సి ఉంటుంది. అయితే, వాడేసిన వృధానీటిని పారపోయకుండా పారిశుద్ధ్యానికి వినియోగించడం నిజంగా వినూత్న ఆలోచనే! అయితే, ముంబైలోని బైకుల్లా ప్రాంతంలోని గ్లోరియా రెస్టారెంట్ మాత్రం దీనిని ఆచరణలో చూపింది. సాధారణంగా ఏ హోటల్‌లోనైనా, ఖాతాదారులు ముందుగా మంచినీటి గ్లాసు నుండి కేవలం ఒకటి, లేదా రెండు గుక్కల నీరు చప్పరించి, మిగతాది పక్కన పెట్టేస్తారు. ఇలాంటి నీటిని వృధానీరుగా పరిగణించి, సిబ్బంది బయట పారపోస్తుంటారు. ఇలా వృధా అవుతున్న నీటిని హోటల్ పారిశుద్ధ్యానికి వినియోగిస్తే ఎలా ఉంటుందని, ఆ హోటల్ యజమాని అబ్బాస్ సులేమాన్ కడివాల్‌కు ఆలోచన వచ్చింది. ఒక గ్లాసులో సుమారుగా 150-200 మిల్లీ లీటర్ల నీరు ఉంటుంది. దీని నుండి ఒకటి, లేదా రెండు గుక్కలు మాత్రమే తాగితే, వారి హోటల్‌కు వచ్చే ఖాతాదారులవల్ల రోజుకు 08 వేల లీటర్లు, నెలకు 45 వేల లీటర్ల నీరు ఖర్చవుతున్నది. అంతే, కడివాల్ వెంటనే తన ఆలోచనను అమలులో పెట్టేశారు.

ఫలితంగా హోటల్ పరిశుభ్రంగా ఉండటమే కాదు, ఆవరణలో పచ్చటి పూల మొక్కలు కళకళలాడసాగాయి. అంతేకాదు, ఆ హోటల్‌లో మిగిలిపోయిన ఆహార పదార్థాలను జాగ్రత్త చేసి, మరుసటి రోజు, బిచ్చగాళ్ళకు జాగ్రత్తగా అందచేస్తున్నారు. ఇదీ ఆదర్శమంటే!

మన స్వంత నేవిగేషన్ విధానం – 'నావిక్':

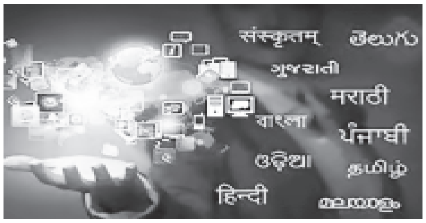
మన స్వంత నేవిగేషన్ విధానం 'నావిక్'ను ప్రధాని నరేంద్రమోదీ గత ఏప్రియల్ 28న శ్రీహరికోటలో ప్రారంభించారు. ఇంతవరకూ మనం అమెరికన్ నేవిగేషన్ విధానం GPS (Global Positioning System) పైనే ఆధారపడ్డాము. ఫలితంగా కార్గిల్ యుద్ధంలో మనకు అమూల్యమైన సైనికుల ప్రాణాలను కోల్పోయే చేదు అనుభవం ఎదురైంది. దీనితో కలత చెందిన మన అంతరిక్ష శాస్త్రవేత్తలు అత్యంత తక్కువ ఖర్చుతో అంటే మొత్తం రూ. 1420 కోట్ల ప్రాజక్టు వ్యయంతో మన స్వంత నేవిగేషన్ విధానాన్ని రూపొందించారు. 'దీనికి నావిక్ NAVIC (Navigation with Indian Constellation) అని ప్రధాని నామకరణం చేశారు. ఇంతవరకూ, ప్రపంచంలో అమెరికా, ఐరోపా సమాఖ్య, చైనా, రష్యాలకు మాత్రమే తమ స్వంత నేవిగేషన్ విధానాలున్నాయి. ఇప్పుడు ఈ వరుసలో మన దేశం ఐదవది. మే నెలాఖరు నుండి కక్ష్యలో తన కార్యకలాపాలు ప్రారంభించిన నావిక్ భూమిమీద 1500 కిలోమీటర్ల విస్తీర్ణంలోని ప్రతి అంగుళం మేర వివరాలనందచేస్తూ, రిమోట్ సెన్సింగ్ కార్యక్రమాలకూ, మత్స్యకారులకు గరిష్ట సహకారాన్ని అందచేస్తుంది. ముఖ్యంగా ప్రకృతి వైపరీత్యాల సమయంలో దీని సేవలు ఎంతో ప్రధానం.

దాన ఉత్సవం :

DAAN UTSAV
OCT 2 - OCT 8
CELEBRATE THE JOY OF GIVING WEEK

ఒడిశాలోని బడంబ తహసిల్ వాసులకు ప్రతి సంవత్సరం అక్టోబర్ ఎనిమిదవ తేదీ ఎంతో ముఖ్యమైనది. అక్టోబరు రెండవతేదీ, గాంధీ జయంతి నుండి వారం రోజుల పాటు వాళ్ళు దాన ఉత్సవాన్ని జరుపుకుంటారు. పాన్ వాలా, చాయ్‌వాలాలతో సహా, సమాజంలోని అన్ని స్థాయిల ప్రజలు తమకున్నదానిని బట్టి, దానం చేస్తారు. కేవలం ధనమే కాదు, అవయవాలు, రక్తం, బట్టలు, ఆరోగ్య సేవలు, ఇలా ఏదైనా దానం చేస్తారు. గత సంవత్సరమైతే, ఒక ఆటోవాలా ఉచిత సేవలనందించాడు. ఒక వ్యాపారస్తుడు పేదలందరికీ, ఉచితంగా పాదరక్షలు అందచేశాడు. ఎంత స్ఫూర్తి దాయకమైన ఉత్సవం!

భారతవాణి – దేశపు మొదటి బహుభాషా నిఘంటువు:



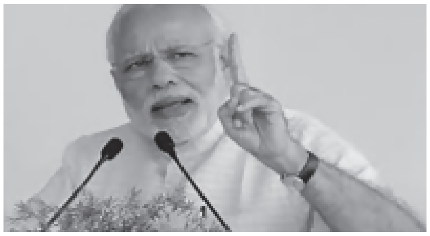
మొత్తం 22 భాషలలో, ఒక సమగ్ర నిఘంటువును కేంద్ర మానవ వనరుల శాఖ మంత్రి శ్రీమతి స్మృతి ఇరానీ ప్రారంభించారు. www.bharatavani.inగా అంతర్జాలంలో లభ్యమయ్యే ఈ నిఘంటువులో త్వరలో నూరు భాషలకు విస్తరించాలని లక్ష్యంగా నిర్ణయించారు. కేవలం నిఘంటువే కాక, భాషలను నేర్చుకునే సౌకర్యం కూడ దీనిలో ఉంటుంది.

ఎనభై వసంతాల ఆకాశవాణి:

AIR
आकाशवाणी

తన విశిష్ట సేవలతో యావత్ దేశవాసుల మన్నలను పొందిన ఆకాశవాణి 2016 జూన్ 08 నాటికి ఎనభై వసంతాలను పూర్తి చేసుకుంది. ఏప్రిల్ 1930లో ప్రారంభమైనా, జూన్ 08, 1936లో అధికారికంగా భారత ప్రభుత్వ బ్రాడ్‌కాస్టింగ్ సేవగా ఆల్ ఇండియా రేడియో పేరుతో తన సేవలను ప్రారంభించింది. మొత్తం 415 కేంద్రాలు, 23 భాషలు, 146 యాసలతో ప్రపంచంలోని అతిపెద్ద బ్రాడ్‌కాస్టింగ్ సేవ. దాని మొదటి వాణిజ్య సేవ 1957లో ప్రారంభమైన వివిధభారతి. దీని ద్వారా బినాకా గీత్‌మాల కార్యక్రమంతో అమీన్ సాయని దేశప్రజల మన్నలను పొందారు. ఈ వివిధ భారతి మొదట రేడియో సిలోన్‌లో 1952లో మొదలైనా, 1989లో వివిధభారతికి మారింది. ఆకాశవాణి సిగ్నేచర్ ట్యూన్‌ను వాల్టర్ కౌఫ్మన్ రూపొందించారు. ప్రేగ్ దేశానికి చెందిన ఆయన ఆకాశవాణిలో మ్యూజిక్ డైరక్టర్‌గా పుష్కరకాలం సేవలందించారు.

ప్రపంచ అగ్రస్థాయినేత మోదీ –హార్వర్డ్ యూనివర్సిటీ:



తన విధానాలు, పథకాలు, కార్య క్రమాలకు 87.8 శాతం దేశ ప్రజల మద్దతు పొందిన మన ప్రధానమంత్రి నరేంద్రమోదీ, అమెరిక అధ్యక్షుడు బరాక్ ఒబామ ను అధిగమించి, ప్రపంచ అగ్ర స్థాయి నేతగానిలిచారు. హార్వర్డ్ విశ్వవిద్యాలయంవారి కెన్నడీ స్కూలు సర్వే ప్రకారం ఒబామ 44.8 శాతం మద్దతుతో 20వ స్థానంలో నిలిచారు. మొత్తం 30 దేశాలలో, పదిమంది అగ్ర నేతలకు గల ప్రజా మద్దతును ఈ స్కూలువారు అంచనావేశారు. దేశ 15వ ప్రధానమంత్రిగా పదవీ బాధ్యతలను స్వీకరించిన అనంతరం, మోదీ ఫేస్‌బుక్, ట్విట్టర్ వంటి సోషల్ సైట్లలో 25 మిలియన్లు, 08 మిలియన్లమంది ఆదరణను పొందారు. తాను పర్యటించిన ప్రతి దేశంలోనూ, దేశ ప్రగతిపై తనకున్న అంచనాలు, వాగ్దాటితో అమేయమైన ఆదరణ పొందారు. టైమ్ పత్రికవారి ఈ సంవత్సరపు విశిష్టవ్యక్తిగా ఎంపికయ్యారు. ఈ సర్వేలో ఆయనతో సమాన ఆదరణ పొందినవారు జర్మన్ ఛాన్సలర్ మెర్కెల్, రష్యా అధ్యక్షుడు పుతిన్, చైనా నేత షి జిన్పింగ్ మాత్రమే! ■

గుజరాత్‌లోని జలమందిరాలు

గుజరాత్‌లో దిగుడు బావులను స్థానికులు జలమందిరాలనీ, 'వావ్' లని అంటారు. ఈ దిగుడు బావులు కొన్నిచోట్ల ఎంతభారీగా ఉంటాయంటే, బహుళ అంతస్తులతో, నీరు పైకి తోడడానికి ఎద్దుచేత చక్రాన్ని తిప్పిస్తారు. మండు వేసవిలో ఈ దిగుడు బావుల లోపల ప్రజలు సేదతీరేవారు. ఈ బావుల గోడలపై రూపొందించే కళాకృతులు భారతీయ జలనిర్వహణకు అదనపు రంగులద్దాయి. కాలం గడచినకొద్దీ, జనాభా పెరిగి, నీటికి డిమాండు కూడ పెరిగి, క్రమంగా గొట్టపు బావులకూ, బోరుబావులకూ డిమాండు పెరిగి ఈ నేలబావులు తెరమరుగయ్యాయి.

గుజరాత్ రాష్ట్రం మామూలుగా అయితే పూర్తి బంజరుభూమి. సంవత్సరానికి కేవలం మూడు నెలలే వానలు పడతాయి. మిగిలిన తొమ్మిది నెలలూ భూములన్నీ ఎండుతూ ఉంటాయి. అందువల్ల కనీస నీటి వసతికోసం గ్రామాలు, చిన్న పట్టణాలలో అనేక దిగుడు బావులను నిర్మించారు. చరిత్రలో ఈ దిగుడు బావుల నిర్మాణం దాదాపు ఐదువందల సంవత్సరాలపాటు, అంటే పదకొండవ శతాబ్దంనుండి, పదహారవ శతాబ్దంవరకూ జరిగింది. పాటన్‌లోని 'రాణీగారి బావి' ఆనాటి రాజుల శిల్పకళా అభిరుచికి సజీవ తార్కాణంగా నిలచింది.

జలమందిరాలు:

ఈ దిగుడు బావులను స్థానికులు జలమందిరాలనీ, 'వావ్' లని (సంస్కృతంలోని 'వాపి' నుండి వచ్చిన పదం) పిలుచుకుంటారు. ఈ దిగుడు బావులు కొన్నిచోట్ల ఎంతభారీగా ఉంటాయంటే, బహుళ అంతస్తులతో, నీరు పైకి తోడడానికి ఎద్దుచేత చక్రాన్ని తిప్పిస్తారు. మేస్త్రీలు ఏడాది పొడవునా స్వచ్ఛమైన నీరు పుష్కలంగా దొరకడానికి, చాలా లోతు తవ్వేవాళ్ళు. తర్వాత నల్ల రాళ్ళు, సిమెంటు, లేదా బంకమన్నుతో బావిలోపల నుండి గోడలు నిర్మించేవారు. పైవరకూ మెట్లు కూడ ప్రజల సౌకర్యంకోసం ఏర్పాటుచేసేవాళ్ళు. ఇలాంటి కొన్ని జలమందిరాల వివరాలు ఈవ్యాసం చివరలో ఉన్నాయి. ఈ జలమందిరాలు రెండు భాగాలుగా ఉంటాయి. ఒకటి నేరుగా నీరు చేదుకునే సౌకర్యం, రెండవది మనుషులు కాలినడకన బావిలోకి దిగి నీరు తెచ్చుకునే సౌకర్యం. మండు వేసవిలో ఈ దిగుడు బావుల లోపల ప్రజలు సేదతీరేవారు. ఈ బావుల గోడలపై రూపొందించే కళాకృతులు భారతీయ జలనిర్వహణకు అదనపు రంగులద్దాయి. కాలం గడచినకొద్దీ, జనాభా పెరిగి, నీటికి డిమాండు కూడ పెరిగి, క్రమంగా గొట్టపు బావులకూ, బోరుబావులకూ డిమాండు పెరిగి ఈ నేలబావులు తెరమరుగయ్యాయి.

నేలబావుల్లో నీటిమట్టాలు:

ఆకాలంలో ఈనేలబావులలోని నీటిమట్టాలు తగ్గకుండా ఉండేందుకు, సమీపంలోని చెరువులు, చెలమలు, కాలువలూ, నదులు వంటి వాటినుండి రీచార్జి చేస్తుండేవారు. దీనితో సంవత్సరం పొడవునా వీటిలో నీరు ఉంటునే ఉండేది. ఈ జలమందిరాల సేవలను గుర్తించిన గుజరాత్ రాష్ట్ర ప్రభుత్వం, 2007–08 నుండి, 2011–12 వరకు వీటి పునరుజ్జీవనానికి ప్రత్యేక

ఆధారం: కేంద్ర జలవనరులు, నదుల అభివృద్ధి, గంగా పరిరక్షణ మంత్రిత్వ శాఖ, న్యూ ఢిల్లీ.

చర్యలను చేపట్టింది. ఘనమైన మన జాతీయ వారసత్వానికి చిహ్నాలైన ఈ దిగుడు బావుల పునరుజ్జీవనానికి ఆ రాష్ట్ర ప్రభుత్వం ప్రత్యేక శ్రద్ధ తీసుకుని దాదాపు 12 వందల జలమందిరాలను నవీకరించింది.

ప్రయోజనాలు:

భూగర్భజలాలు పాతాళంలోకి పోయి, గొట్టపుబావులు, ఇతర జలవనరులు అందుబాటులో లేని ఆప్రాంతాలలో, ఈ సంప్రదాయ నీటి మందిరాలు ఎంతో ప్రజాదరణ పొంది, ముఖ్యంగా విద్యుచ్ఛక్తి సౌకర్యంలేని ఆనాటి రోజులలో, సమున్నత సేవలనందించాయి. జీవనాధారమైన నీటిపై ప్రజలకు భక్తి ప్రపత్తులను కల్పిస్తూ, నిరంతరం అందుబాటులో ఉంచడంలో ఈ జలవిధానాల సేవలు ఎంతో ప్రశంసనీయం.

ముగింపు:

దేశంలోని అనేక ప్రాంతాలలో నీటివనరులను సమర్థంగా నిర్వహించుకోవడానికి ఈ జలమందిర విధానాన్ని రాష్ట్రాలలో అమలుచేయవచ్చు.

ఖొడియార్ మాతా కి వావ్

వివరాలు : గ్రామం – బరేజ, తహసిల్ – దస్క్రోయ్, జిల్లా – అహ్మదాబాద్. 15,500 జనాభా కలిగిన ఈ గ్రామంలో గుడితోపాటు ఈ నీటివనరు ఉన్నది. ఇందులో నీరు భూగర్భ జలంతో రీచార్జి అవుతుంది. అయితే నీరు వాడకంలో లేదు. మరే వనరు లేనప్పుడు ఈ నీరు త్రాగవచ్చు.

నాగల్పార్ జలమందిరం

వివరాలు : గ్రామం – నాగల్పార్ – తాలుకా & జిల్లా – బోతాడ్. 3,450 జనాభా కలిగిన ఈ గ్రామంలో ఉన్న ఈ జలవనరు భూగర్భ జలాల వల్ల రీచార్జి అవుతుంది. 10,000 రూపాయలతో దీన్ని పునరుద్ధరించారు.

ఇరవాయి వావ్

వివరాలు : గ్రామం – మోడస, తహసిల్ – మోడస, జిల్లా – ఆరవాళి. 54,000 జనాభా కలిగిన ఈ గ్రామంలో నీటి వనరు భూగర్భ జలం ప్రధానంగా వ్యవసాయనికి ఉపయోగిస్తారు. తాగునీటి నాణ్యత – మరో మార్గం లేనందున తాగుతున్నారు. పూడికతీత చెట్ల తొలగింపు వంటి వాటికి రూ. 54,000 వ్యయం. స్థానికుల ప్రశంసలన అందుకుంది.

టింటోయి జలమందిరం

వివరాలు : గ్రామం – టింటోయి – తాలుకా – మోడస, జిల్లా – ఆరవాలి. కేవలం ఐదువేల జనాభా కలిగిన ఈ గ్రామానికి భూగర్భ జలమే ప్రధాన వనరు. పూడికతీత వంటి పనులకు రూ. 17,000 వ్యయం, ప్రజల ప్రశంసలను అందుకుంది.

యోజన చందా ఆన్–లైన్‌లో

ప్రచురణల విభాగం వారి యోజన, ఇతర పత్రికలకు చందాను ఆన్–లైన్‌లో చెల్లించవచ్చు. bharatkosh.gov.in వెబ్ సైట్‌లో Publications' Divistion వారి linkను క్లిక్ చేసి సూచనలను అనుసరించండి. చెల్లింపు నెట్ బ్యాంకింగ్, క్రెడిట్ కార్డ్, డెబిట్ కార్డ్ ద్వారా చెయవచ్చు. చందా వివరాలు సంవత్సరానికి రూ. 230/–, రెండు సంవత్సరాలకు రూ. 430/– మరియు మూడు సంవత్సరాలకు రూ. 610/–లు.

సీనియర్ ఎడిటర్

పరిష్కారాలు

తెలుగు రాష్ట్రాల విభజన - నదీ జలాల పంపిణీ

ఎగువ రాష్ట్రాలకి, ఉమ్మడి ఆంధ్రప్రదేశ్‌కి మధ్యలో నెలకొన్న జల వివాదాలు పరిష్కారం కాకముందే రాష్ట్ర విభజన జరగడంతో నీటి వనరుల పంపిణీ వ్యవహారం మరింత సంక్లిష్టమైన, సున్నితమైన అంశంగా రూపాంతరం చెందింది. నీటి వివాదాలు నీటి లభ్యత తగ్గినప్పుడు తీవ్రతరం అవుతుంటాయి. అయితే రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు తమలో తాము ఘర్షించుకోకుండా ఎగువన ఉన్న కర్ణాటక నుంచి రావాల్సిన నీటి వాటాను ఉమ్మడిగా సాధించుకుంటే ఉభయకుశలోపరిగా ఉంటుందనే వాదన కూడా ఉంది.

అభివృద్ధికి జల వనరులు ఆధారంగా మారిన వర్తమాన పరిస్థితుల్లో ప్రతి రాష్ట్రం కూడా తన ప్రయోజనాల కోసం, నదీ జలాల్లో వాటా కోసం గట్టి పట్టుబట్టడం సహజమైన దృగ్విషయంగా కనిపిస్తోంది. నదులు పుట్టిన ప్రాంతం నుంచి పరివాహక ప్రాంతం పొడవునా అనేక రాష్ట్రాలు ఉండడంతో వాటిలో నీటి వాటా తగదాలు, వివాదాలు తరచూ తలెత్తుతున్నాయి. కావేరీ జల వివాదంలో తమిళనాడు, కర్ణాటక మధ్య తీవ్రస్థాయిలో ఘర్షణ నెలకొంది. ప్రభుత్వాలు, ఆయా రాష్ట్రాల భారీ నీటి పారదల మంత్రిత్వశాఖల మధ్య, అధికారుల స్థాయిలో చర్చలను దాటి క్షేత్రస్థాయిలో ప్రజల ప్రమేయమున్న ఉద్యమాల వరకు వివాదాలు కొనసాగుతున్నాయి. పెరుగుతున్న జనాభా అవసరాలకు అనుగుణంగా నీటి లభ్యత లేకపోవడంతో నదీ జలాల పంపిణీ కీలకంగా మారింది. ప్రతి రాష్ట్రమూ తన స్వప్రయోజనాల కోసం పావులు కదుపుతుంది. దీంతో ఒకే నది రెండు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ రాష్ట్రాల గుండా ప్రవహిస్తున్నప్పుడు అందులోని జలాలపై హక్కుల కోసం గట్టి పట్టు పడతాయి. రాష్ట్ర విభజనకి ముందు ఉమ్మడి ఆంధ్రప్రదేశ్‌కి ఎగువ రాష్ట్రాలైన కర్ణాటక, మహారాష్ట్రకి మధ్య కృష్ణా, గోదావరి నదీ జలాల్లో అనేక వివాదాలు ఉండేవి. ఇప్పటికీ అవే నదీ జల వివాదాలు నలుగుతూనే ఉన్నాయి. బ్రిజేష్ కుమార్ ట్రిబ్యునల్‌లో వివాదం నలుగుతోంది. అంతరాష్ట్ర జల నిబంధనలకు విరుద్ధంగా ఎగువ రాష్ట్రాలు ప్రాజెక్టులు నిర్మించుకుంటూ దిగువన ఉన్న నాటి ఉమ్మడి ఆంధ్రప్రదేశ్‌కి అన్యాయం చేస్తున్నాయని నాటి ప్రభుత్వాలు కేంద్రానికి, జల వనరుల సంఘానికి ఫిర్యాదుల చేస్తూండేవి. ఎగువ రాష్ట్రాలకి, ఉమ్మడి ఆంధ్రప్రదేశ్‌కి మధ్యలో నెలకొన్న జల వివాదాలు పరిష్కారం కాకముందే రాష్ట్ర విభజన జరగడంతో నీటి వనరుల పంపిణీ వ్యవహారం మరింత సంక్లిష్టమైన, సున్నితమైన అంశంగా రూపాంతరం చెందింది. దిగువన ఉన్న రెండు తెలుగు రాష్ట్ర ప్రయోజనాల పరిరక్షణ కోసం ఎగువ రాష్ట్రాలైన కర్ణాటక, మహారాష్ట్రలతో ఉమ్మడిగా పరిష్కరించుకోవాల్సిన అంశాలు అనేకం ఉన్నాయి. దాంతోపాటు రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల మధ్య నదీ జలాల పంపిణీ పరిష్కారం కావాల్సి ఉంటుంది.

నీటి వివాదాలు నీటి లభ్యత తగ్గినప్పుడు తీవ్రతరం అవుతుంటాయి. వర్షాకాలం ముగిసిన తరువాత నుంచి మళ్ళీ

దత్తాత్రేయ, సీనియర్ జర్నలిస్టు, హైదరాబాద్.
E-mail: socratis469@yahoo.com

వర్షా కాలం వచ్చే వరకు జల వివాదాలు ముదురుతూనే ఉంటాయి. ప్రతి రాష్ట్రమూ తన రైతుల కోసం, ప్రజల తాగునీటి అవసరాల కోసం న్యాయబద్ధంగానో, లేదంటే కొంత అధికంగానో నదీ జలాల్లో తన వాటా వినియోగించుకోవడానికి ప్రయత్నిస్తాయి. ఇందులో ఏ ఒక్క రాష్ట్రాన్ని తప్పు పట్టడానికి లేదు. అయినంత మాత్రానా ఎగువ, దిగువ రాష్ట్రాల మధ్య వివాదాలకు సహేతుకత లేదనడానికి కూడా లేదు. అందుకనే కేంద్ర నీటి పారుదల మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలో పనిచేసే కేంద్ర జల వనరుల సంఘం మధ్యే మార్గాలను సూచిస్తూ ఇరు రాష్ట్రాల ప్రయోజనాలకు భంగం కలగని రీతిలో పరిష్కరిస్తూ ఉంటుంది.

తాజాగా ఈ వేసవిలో నదీ జలాల వివాదాన్ని ఉదాహరణగా తీసుకొంటే.. నదుల్లో, జలాశయాల్లో నీటి మట్టాలు అడుగంటడంతో సాగునీరు, తాగు నీటి కొరత ఏర్పడింది. దీంతో రంగంలోకి దిగిన కృష్ణా రివర్ బోర్డు రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలకు హెచ్చరికలు జారీ చేసింది. తెలంగాణ అవసరాలకు 3 టీఎంసీలు, ఏపీ అవసరాలకు 6 టీఎంసీలు విడుదలకు కృష్ణా రివర్ బోర్డు అంగీకరించింది. నీటిని పొదుపుగా వాడుకోవాలని సూచించింది. జల వనరులు అడుగంటడంతో ఇన్ని జాగ్రత్తలు తీసుకోవాల్సి వచ్చిందని కూడా స్పష్టం చేసింది. తాత్కాలికంగా అయినా రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల మధ్య నీటి వనరుల పంపిణీలో కృష్ణా రివర్ బోర్డు ఈ వేసవిలో కీలక పాత్ర పోషించింది. రెండు రాష్ట్రాలకు నీటి పంపిణీ చేసింది. అయితే కృష్ణా రివర్ బోర్డు పాత్ర ప్రస్తుతానికి తాత్కాలికమే. ఎందుకంటే ఆ బోర్డు వ్యవహారశైలిపై రెండు రాష్ట్రాల్లోనూ ఫిర్యాదులున్నాయి. దీంతో కేంద్ర జల వనరుల సంఘం రంగంలోకి దిగాల్సి వస్తోంది.

ఇక రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల్లో ఈ వేసవిలో పరిస్థితి చూస్తే ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో అనంతపురంలో 63 కరువు మండలాలు, చిత్తూరులో 55 మండలాలు, కడపలో 51 మండలాలు, కర్నూలులో 40 మండలాలను ప్రభుత్వం కరువు మండలాలుగా ప్రకటించింది. ఇటు తెలంగాణాలో కూడా 231 మండలాలను కరువు మండలాలుగా ప్రకటించింది. దీంతో రెండు రాష్ట్రాల ప్రజలకు కనీసంగా తాగునీరు, ఆరుతడి పంటలకు పరిమిత స్థాయిలోనైనా సాగునీరు అందించే భారం ఆయా ప్రభుత్వాల మీద పడింది. ఆయా రాష్ట్రాల్లో ప్రజలు, రైతాంగం నుంచి నీటి కోసం వస్తోన్న వత్తిడి సహజంగా ప్రభుత్వాలపైనా, ప్రభుత్వాల అధినేతలపైనా ఉంటుంది. దీంతో ఘర్షణ వాతావరణం నెలకొనడం సహజం. ప్రాకృతిక పరంగా లభ్యమయ్యే నీటి వనరుల విషయంలో ప్రభుత్వాలు చేయగలిగింది పరిమితమే. వచ్చిన వర్షపు నీటిని నిల్వ చేసుకోవడం, నీటి పారుదల వ్యవస్థను మెరుగుపరుచుకుంటూ సద్వినియోగం చేసుకోవడంపైనే దృష్టి పెడతాయి. దీంతో ఏ రాష్ట్ర ప్రభుత్వమైనా దాని పరిధిలోని పరివాహక ప్రాంతాల్లో ప్రాజెక్టుల నిర్మాణం చేపడుతుంటుంది. గతంలోనూ కర్ణాటక, మహారాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు కూడా కృష్ణా, గోదావరి నదులపై ఎన్నో ప్రాజెక్టులు కట్టాయి. వీటి విషయంలో అప్పటి ఉమ్మడి ఆంధ్రప్రదేశ్ జాతీయస్థాయిలో ఫిర్యాదులు చేసింది.

సామరస్యంతో సమన్వయం:

గతంలో ఎగువ రాష్ట్రాల మీద ఫిర్యాదులు చేసిన ఉమ్మడి ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ఇప్పుడు రాష్ట్ర విభజన అనంతర పరిణామాల్లో అంతర్గత జల వివాదాలు రగులుతున్నాయి. ముఖ్యంగా కృష్ణానదీ జలాల్లో తెలంగాణాకు కేటాయించిన నీటి వాటాను సద్వినియోగం చేసుకోవడానికి ఎగువన నిర్మిస్తున్న ప్రాజెక్టులపై ఏపీ అభ్యంతరాలు వ్యక్తం చేస్తోంది. ఆయా ప్రాజెక్టులకు అనుమతులు లేవని, కేంద్ర జల వనరుల సంఘానికి ఫిర్యాదు చేసింది. అయితే, కృష్ణాలో తెలంగాణకి 402 టీఎంసీల నీరు రావాల్సి ఉందని ఆ రాష్ట్ర ప్రభుత్వం గట్టిగా భావిస్తోంది. అయితే రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల జల వివాదాలపై బ్రిజేష్ కుమార్ ట్రిబ్యునల్ తీర్పు వచ్చే వరకు కేంద్ర జల వనరుల మంత్రిత్వశాఖ ఇదమిత్థంగా ఏదీ తేల్చి చెప్పలేకపోవచ్చు. మహబూబ్‌నగర్ జిల్లాలో తెలంగాణ ప్రభుత్వం నిర్మిస్తున్న రంగారెడ్డి ఎత్తిపోతల పథకంపై అటు ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో మరీ ముఖ్యంగా కర్నూలు జిల్లా రైతాంగంలో కొన్ని సందేహాలు నెలకొన్నాయి. వీటిని నివృత్తి చేయాల్సిన బాధ్యత కూడా కృష్ణా రివర్ బోర్డు మీద, కేంద్ర జల వనరుల సంఘం మీదా ఉంటుంది. రెండు రాష్ట్రాల్లో రైతులు, ప్రజల్లో ఒకరిమీద మరొకరికి ఏర్పడ్డ అనుమానాలు, సందేహాలకు జాతీయస్థాయిలో పరిష్కారం లభించాల్సి ఉంటుంది. దాని కన్నా ముందు రెండు తెలుగు రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు కలిసి కూచొని సమస్య పరిష్కారానికి కృషి చేస్తే అనుమాన మేఘాలు మరింత విస్తరించకుండా ఉంటాయని నీటి రంగ నిపుణులు అంటున్నారు. అయితే రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు తమలో తాము ఘర్షించుకోకుండా ఎగువన ఉన్న కర్నాటక నుంచి రావాల్సిన నీటి వాటాను ఉమ్మడిగా సాధించుకుంటే ఉభయకుశలోపరిగా ఉంటుందనే వాదన కూడా ఉంది. నిజానికి ఈ దిశగా తెలంగాణా నీటి వనరుల మంత్రి హరీశ్‌రావు, ఏపీ నీటి వనరుల మంత్రి దేవినేని ఉమామహేశ్వరరావు ఒక అడుగు ముందుకేశారు. ముఖాముఖి భేటీ కాకపోయినా ఫోన్‌లోనే చర్చించుకున్నారు. మంత్రుల స్థాయి కన్నా ముందు రెండు రాష్ట్రాల జలవనరుల ముఖ్య కార్యదర్శులు భేటీ కావాలనే సూచన కూడా ఈ సందర్భంగా తెరపైకి వచ్చింది. ముఖ్యంగా మహబూబ్‌నగర్, కర్నూలు జిల్లాల రైతుల ప్రయోజనాలను కాపాడడానికి కేసీ కెనాల్ ఆధునీకరణ పనులపై కర్ణాటకతో చర్చించాలనే ప్రతిపాదన తెలంగాణా మంత్రి వైపు నుంచి వచ్చింది. కేసీ కెనాల్ ఆధునీకరణ

పూర్తి అయితే కర్నూలే కాకుండా కడపజిల్లా రైతాంగానికి కూడా లబ్ధి చేకూరుతుందనే వాదన వినవచ్చింది. రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు సమన్వయంతో వ్యవహరిస్తూ ఎగువ రాష్ట్రాల నుంచి రావాల్సిన నీటి వాటాపై దృష్టి పెడితే సమస్య పరిష్కారమవుతుందనే నిపుణుల వాదనకు మంత్రులు హరీశ్‌రావు, దేవినేని ఉమామహేశ్వరరావుల మధ్య చర్చలు శుభసూచకంగా నీటి రంగ నిపుణులు పేర్కొంటున్నారు.

కృష్ణా రివర్ బోర్డు:

కృష్ణా నది జలాల నిర్వహణ, పంపిణీ పర్యవేక్షణ కోసం ఏర్పాటు చేసిన కృష్ణా రివర్‌బోర్డు చుట్టూ అనేక వివాదాలు తలెత్తుతున్నాయి. కృష్ణా నదీపై నిర్మిస్తున్న ప్రాజెక్టులను బోర్డు పరిధిలోకి తీసుకొని రావడానికి సంబంధించిన చర్యపై రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు తమ అభిప్రాయాలు తెలియచేయాలనే ముసాయిదా నోటిఫికేషన్‌పై తెలంగాణ ప్రభుత్వం తీవ్రస్థాయిలో అభ్యంతరాలు వ్యక్తం చేస్తోంది. జూరాల, శ్రీశైలం, నాగార్జున సాగర్ వంటి ప్రాజెక్టులను బోర్డు పరిధిలోకి తీసుకొని రావడంపై జారీ చేసే నోటిఫికేషన్‌లో ప్రకాశంబ్యారేజీ అవసరం లేదని బోర్డు అధికారులు అభిప్రాయపడ్డారు. కృష్ణా నదికి చివరలో ఉన్నందున ప్రకాశం బ్యారేజీని బోర్డులో పరిధిలోకి తీసుకొని రావక్కర్లేదని అంటున్నారు. అయితే కర్ణాటక, మహారాష్ట్ర, తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాలకు కృష్ణా నదీ జలాల్లో వాటాకి సంబంధించిన కీలక వివాదం బ్రిజేష్ కుమార్ ట్రిబ్యునల్ పరిధిలో ఉన్నందున, బ్రిజేష్ కుమార్ ట్రిబ్యునల్ తీర్పు వెలువడేలోగా కృష్ణా రివర్ బోర్డు నోటిఫికేషన్‌కి సహేతుకత లేదని తెలంగాణ ప్రభుత్వం వాదిస్తోంది. బ్రిజేష్ కుమార్ ట్రిబ్యునల్ తీర్పు వెలువడే వరకు కృష్ణా రివర్ బోర్డు నోటిఫికేషన్ నిలువరించాలని కేంద్ర జలవనరుల సంఘం, కేంద్ర జలవనరుల మంత్రిత్వశాఖకు తెలంగాణా ప్రభుత్వం విజ్ఞప్తి చేసింది. బోర్డు పరిధిలోకి ప్రాజెక్టులను తీసుకొని వస్తే తెలంగాణాకి కృష్ణా నదీ జలాల్లో రావాల్సిన న్యాయమైన 402 టీఎంసీల నీటిని పూర్తి స్థాయిలో వినియోగించుకోవడానికి చేపడుతున్న, చేపట్టబోయే ఇరిగేషన్ ప్రాజెక్టుల నిర్మాణానికి అడ్డంకులు ఏర్పడతాయని ఆందోళన వ్యక్తం చేస్తోంది. అయితే గతంలో ఎగువనున్న కర్నాటక, మహారాష్ట్ర ఇష్టానుసారంగా ప్రాజెక్టుల నిర్మాణాలను చేపట్టి వర్షపాతం తక్కువ ఉన్న సమయాల్లో దిగువకు నీరు వదలకుండా జలాశయాల్లో నిల్వ చేసుకుంటూ ఆంధ్రప్రదేశ్‌కి అన్యాయం చేసినట్లుగానే ఇప్పుడు ఏపీకి సమీప ఎగువ రాష్ట్రమైన తెలంగాణ కూడా అదే రీతిలో వ్యవహరిస్తే సాగునీరు కాదు కదా, తాగునీటికి కూడా కటకటలాడాల్సి వస్తుందని ఏపీ ప్రభుత్వం ఆందోళన వ్యక్తం చేస్తోంది. రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల భయాందోళనలు హేతుబద్ధమే అయినా సమస్య పరిష్కారానికి మధ్యే మార్గం అవలంభించడం అవసరమని జలవనరుల నిపుణులు అభిప్రాయపడుతున్నారు. అయితే బ్రిజేష్ కుమార్ ట్రిబ్యునల్ తీర్పు ఆలస్యమైన పక్షంలో గత ఏడాది బచావత్ ట్రిబ్యునల్ కేటాయింపుల ప్రకారం ఈసారి కూడా రెండు ప్రాజెక్టుల్లో నీటి వాటాలను ఇవ్వాలని తెలంగాణ ప్రభుత్వం కోరుతోంది. దీంతో తాత్కాలికంగా సమస్య పరిష్కరమవుతూ... తదుపరి నీటి చర్చలకు మార్గం సుగమం అవుతుందని వాదిస్తోంది. నిజానికి తెలంగాణాకి కృష్ణా నదీ జలాల్లో 299 టీఎంసీలే రావాల్సి ఉంది. అయితే ఏపీ ప్రభుత్వం కొత్తగా పోలవరం, పట్టిసీమ ప్రాజెక్టులు కడుతుండడంతో సహజంగా ఎగువ రాష్ట్రమైన తెలంగాణాకి అదనంగా మరో 90 టీఎంసీల నీటి వినియోగంపై హక్కు ఏర్పడింది. అదే కాకుండా తెలంగాణాలో పంట నష్టాన్ని నివారించడానికి మరో 13 టీఎంసీల నీటి వినియోగానికి ఏపీ ప్రభుత్వం అంగీకరించింది. ఈసారి కూడా ఇదే రీతిలో కృష్ణా నదీ జలాల్లో వాటా ఇవ్వాలని తెలంగాణ ప్రభుత్వం వాదిస్తోంది. అయిత గత ఏడాది వర్షాభావ పరిస్థితుల కారణంగా 20 వాతం వర్షపాతం తక్కువగా నమోదైందని, దీంతో ఎగువ రాష్ట్రాలైన మహారాష్ట్ర, కర్నాటక దిగువకు కేవలం 65 టీఎంసీల నీటినే విడుదల చేశాయని, అందుకనే రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల జలాశయాల్లో నీటి మట్టం గణనీయంగా పడిపోయిందని ఏపీ ప్రభుత్వం వాదిస్తోంది. ఎగువ రాష్ట్రాల ముక్కుపిండి మన వాటా మనం సాధించుకుంటే తెలుగు రాష్ట్రాల మధ్య నీటి వివాదాలు తలెత్తవని ఏపీ ప్రభుత్వం వాదిస్తోంది. అందుకని కృష్ణా నదీ పొడవునా నిర్మించే ప్రాజెక్టులను, నదీ జలాల పంపిణీ పర్యవేక్షణ, పంపిణీ వంటి కీలక బాధ్యతలను కృష్ణాబోర్డు పరిధిలోకి తీసుకొని రావాలని

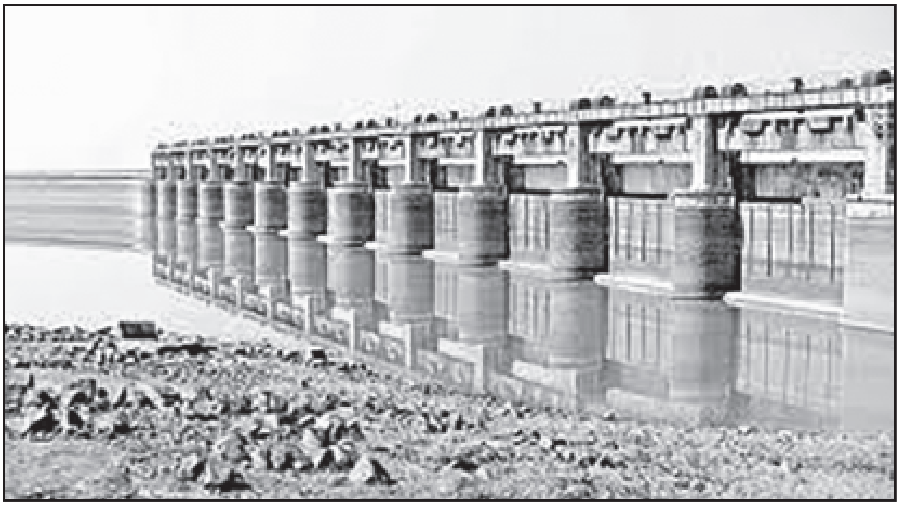
తద్వారా రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలకు లబ్ధి చేకూరుతుందని వాదిస్తోంది.

అనుమానాలతో ప్రతిష్టంభన:

120 టీఎంసీల సామర్థ్యంతో చేపడుతున్న పాలమూరు-రంగారెడ్డి, డిండి ఎత్తిపోతల పథకం, కల్వకుర్తి లిఫ్ట్ సామర్థ్యాన్ని 25 టీఎంసీల నుంచి 40 టీఎంసీలకు పెంచుకోవడంపై ఏపీ ప్రభుత్వం అభ్యంతరాలు తెలియచేస్తోంది. వీటికి కేంద్ర జలవనరుల సంఘం, కేంద్ర జల వనరుల మంత్రిత్వశాఖ నుంచి అనుమతులు లేవని వాదిస్తోంది. రాష్ట్ర విభజన నేపథ్యంలో కొత్తగా సాగునీటి ప్రాజెక్టులు చేపట్టాలంటే ఆయా నదీ యజమాన్య బోర్డు, కేంద్ర జలవనరుల సంఘం, అపెక్స్ కమిటీ నుంచి అనుమతులు తీసుకోవాలని విభజన చట్టం 11వ షెడ్యూల్‌లో పేర్కొన్న విషయాన్ని గుర్తు చేస్తోంది. అయితే విభజనకి ముందు తెలంగాణా ప్రాంతానికి రావాల్సిన నీటి వినియోగాన్ని సక్రమంగా వినియోగించుకోకపోవడానికి సరైన ప్రాజెక్టులు లేకపోవడమే ప్రధాన కారణమని తెలంగాణ ప్రభుత్వం వాదిస్తోంది. కృష్ణానదీ జలాల్లో తెలంగాణాకి వచ్చే వాటాను వినియోగించుకోవడానికి ఆయా ప్రాజెక్టులని చెబుతోంది. ఈ ప్రాజెక్టుల నిర్మాణం జరగకపోతే... తెలంగాణా వాటాగా వచ్చే నదీ జలాలను దిగువకు వదిలేయడం మినహా వేరే మార్గం లేదని ఆ ప్రభుత్వం చెబుతోంది. అందుకని, పాలమూరు-రంగారెడ్డి ప్రాజెక్టుల నిర్మాణంలో దిగువ రాష్ట్రానికి వచ్చే ముప్పేమీ లేదని చెబుతోంది. తెలంగాణాకి వాటాగా ఎంత నీరు వస్తే అంత నీటినే వాడుకోవడానికే తప్ప దిగువ రాష్ట్రానికి అన్యాయం చేయడానికి కానే కాదని స్పష్టం చేస్తోంది. కేవలం స్వీయ ప్రయోజనాలను కాపాడుకోవడానికి ప్రాజెక్టుల నిర్మాణం చేపడుతున్నట్లు చెబుతోంది.

దిగువ రాష్ట్రం వ్యూహం:

ఇక ఈ ఖరీఫ్‌లో ఏపీకి 900 టీఎంసీల నీరు అవసరమవుతుందని నీటి పారుదలశాఖ ప్రణాళిక సిద్ధం చేసింది. అయితే రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల మధ్య నీటి వివాదాలు రగులుతుండడంతో పాటు, నాగార్జునసాగర్‌లో నీటి నిల్వలు లేకపోవడం ఆంధ్రప్రదేశ్ జలవనరుల శాఖను ఆందోళనకు గురి చేస్తోంది. ఈ నేపథ్యంలో కృష్ణా డెల్టాకి నీటి విడుదల మరింత ఆలస్యమయ్యే అవకాశముంది. ఖరీఫ్ సీజన్‌లో అవసరమైన 900 టీఎంసీలను భారీ, మధ్యతరహా, చిన్న నీటి వనరులు భూగర్భ జలాల రూపంలో కోటి ఎకరాలకు నీరందించాలని భావిస్తోంది. అయితే ఏపీలో జలాశయాలు వట్టిపోవడంతో నైరుతి రుతు పవనాలపై గంపెడు ఆశలు పెట్టుకున్నారు. ప్రకృతి వనరులను సంరక్షించుకోవడంపై దృష్టి పెట్టిన ఏపీ ప్రభుత్వం నదుల అనుసంధానం ద్వారా అదనపు జలాలను సాగునీటి, తాగునీటి అవసరాలకు అందించడానికి ముందడుగు వేసింది. గోదావరి, కృష్ణా నదులను పట్టిసీమ ద్వారా అనుసంధించడంతో సముద్రంలోకి వృథాగా పోతున్న వేలాది టీఎంసీల నీటిని కృష్ణా నదిలోకి తరలించడానికి మార్గాన్ని సుగమమం చేశారు. దీంతో శ్రీశైలం నుంచి కృష్ణా డెల్టాకు వచ్చే నీటి రాయలసీమకు తరలించడం ద్వారా ఆ ప్రాంత కరువు సమస్యను శాశ్వత ప్రాతిపదికను తరిమికొట్టడానికి బృహత్ ప్రణాళిక అమలు చేస్తున్నారు. పోలవరం నిర్మాణంతో గోదావరి నదిపై దిగువ రాష్ట్రంగా ఉండే ప్రయోజనాలను పూర్తిగా అందుకోవడానికి సిద్ధపడుతున్నారు.



పొరుగు రాష్ట్రాలతో తెలంగాణ వైఖరి:

నదీ జలాల పంపిణీ, ప్రాజెక్టుల నిర్మాణంలో తెలంగాణ ప్రభుత్వం మరీ ముఖ్యంగా ఎగువ రాష్ట్రాలతో సమన్వయ ధోరణితో వ్యవహరించడానికే ప్రాధాన్యత ఇస్తోంది. ఈ వేసవిలో పాలమూరు ప్రజల తాగునీటి కష్టాలు తీర్చడానికి కర్ణాటక ప్రభుత్వానికి విజ్ఞప్తి చేయడంతో జూరాల ప్రాజెక్టుకు మూడు టీఎంసీల నీటిని నారాయణపూర్ డ్యామ్ నుంచి విడుదల చేయడానికి ఆ రాష్ట్రం అంగీకరించింది. మహారాష్ట్రతో కూడా సయోధ్యతో అనేక జల ఒప్పందాలకు సిద్ధమవుతోంది. గత ఏడాది ఏపీ ప్రభుత్వంతో సామరస్యపూర్వకంగా కృష్ణా నదీ జలాల్లో 299 టీఎంసీల నీటి హక్కు సాధించుకోవడమే కాకుండా, పోలవరం, పట్టిసీమ కడుతున్నందున మరో 90 టీఎంసీలే కాకుండా పంటలు ఎండిపోతున్నాయని అదనంగా 13 టీఎంసీల నీటి సాధించుకుంది. గత ఏడాది అనుభవాన్ని గుర్తు చేస్తున్న నీటి రంగ నిపుణులు రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు భవిష్యత్‌లో సామరస్యపూర్వకంగానే జలవివాదాన్ని పరిష్కరించుకుంటారనే ఆశాభావం వ్యక్తం చేస్తున్నారు.

కేంద్రం జోక్యం తప్పనిసరి:

రాష్ట్ర విభజన తరువాత తలెత్తిన పరిస్థితులను చక్కదిద్దడానికి స్వయంగా కేంద్ర ప్రభుత్వం పూనుకోవాల్సి ఉంటుంది. జాతీయ స్థాయిలో రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల మధ్య నదీజలాల పంపిణీకి సహేతుక పరిష్కారాన్ని అన్వేషించాలి. ఉమ్మడి రాష్ట్రంలోనే నదీ జలాల విషయంలో వివాదాలు రగులుతున్న విషయాన్ని గుర్తించిన కేంద్ర ప్రభుత్వం విభజన తరువాతి పరిస్థితులపైనా ఒక అవగాహనతో వ్యవహరిస్తోంది. రెండు తెలుగు తెలుగు రాష్ట్రాల మధ్య సమరీతిలో నదీ జల పంపకాలు పూర్తి అయ్యేవరకు ఈలోగా తలెత్తే వివాదాల పరిష్కారానికి కృష్ణా, గోదావరి రివర్ బోర్డులు, కేంద్ర జల వనరుల సంఘంతో పాటు కేంద్ర జలవనరుల మంత్రిత్వశాఖ ఎప్పటికప్పుడు చర్యలు తీసుకుంటూనే ఉన్నాయి. నాగార్జునసాగర్ నుంచి నీటి విడుదల విషయంలో తెలుగు రాష్ట్రాల మధ్య ఏర్పడిన వివాదాన్ని గవర్నర్ నరసింహన్ సమక్షంలో పరిష్కరించింది. అంతే కాకుండా కేంద్ర జలవనరుల మంత్రిత్వశాఖ మంత్రి ఉమా భారతి, స్వయంగా ప్రధానమంత్రి నరేంద్రమోడీ ఇరు రాష్ట్రాల అభ్యంతరాలను, ఆందోళనలను, సందేహాలను పరిగణనలోకి తీసుకుంటూ సామరస్య వాతావరణానికి దోహదం చేస్తూ వస్తున్నారు. ఇదే దిశగా కేంద్ర జలవనరుల మంత్రిత్వశాఖ ఆధ్వర్యంలో ఇరు రాష్ట్రాల ప్రతినిధులతో ఓ సమావేశం నిర్వహించారు. కృష్ణా నదీ జలాలను జనాభా ప్రాతిపదికన వాడుకోవాలని సూచించింది. దీనికి రెండు రాష్ట్రాలు అంగీకరించాయి. దీంతో తెలంగాణాకి 299 టీఎంసీలు, ఏపీకి 512 టీఎంసీల వినియోగానికి అంగీకారం కుదరడంలో కేంద్ర జల వనరుల మంత్రిత్వశాఖ క్రియాశీల పాత్ర పోషించింది. అంతే కాకుండా కృష్ణానదీతో పాటు గోదావరి నదీ జలాల పంపిణీ వివాదాన్ని శాశ్వత ప్రాతిపదికన పరిష్కరించడానికి వాటిని బోర్డుల పరిధిలోకి తీసుకొని రావాలని, అందులోకి ప్రాజెక్టుల నిర్మాణాలను కూడా చేర్చాలని ఈ నిబంధనలు రెండు రాష్ట్రాలకు సమంగా వర్తింపచేసేలా చేయాలనే ప్రతిపాదన కూడా కేంద్ర జల వనరుల మంత్రిత్వశాఖ వద్ద ఉంది. అయితే దీనిపై తెలంగాణా ప్రభుత్వం వ్యక్తం చేస్తున్న ఆందోళనలు, సందేహాలను నివృత్తి చేయడం ద్వారా రెండు నదుల జల పంపిణీ, ప్రాజెక్టుల నిర్మాణం, నిర్వహణను కృష్ణా, గోదావరి యాజమాన్యాల బోర్డుల పరిధిలోకి తీసుకొని రావాలనే ప్రతిపాదనను అమలు చేయాలని కేంద్ర జలవనరుల మంత్రిత్వశాఖ ఆలోచిస్తున్నట్లు తెలుస్తోంది. నదీ జలాల పంపిణీ, నిర్వహణ నేరుగా ఆయా రాష్ట్రాల ప్రజల, రైతాంగాల మనోభావాలతో ముడిపడి ఉన్నందున సమస్యను సున్నితంగా పరిష్కారం చేసే దిశగా కేంద్ర జలవనరుల మంత్రిత్వ శాఖ అడుగులు వేస్తున్నట్లు తెలుస్తోంది.

వివాదాలకు అతీతంగా నీటి వ్యూహాలు:

రాష్ట్ర విభజనకు ముందు ఉన్న పరిస్థితికి, విజభన తరువాతి పరిస్థితుల్లో మరీ ముఖ్యంగా జల సంరక్షణలో రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు వినూత్న పంథాలో దూసుకొని పోతున్నాయి. రెండు తెలుగు రాష్ట్రాల ప్రభుత్వాలు భూగర్భ జల మట్టాల పెంపుపై ప్రత్యేక దృష్టి సారించాయి. అందుకోసం గ్రామ, గ్రామాన ఇంకుడు గుంతల ఉద్యమానికి శ్రీకారం చుట్టాయి. ఇందులో ప్రభుత్వ, ప్రయివేటు, స్వచ్ఛంద సంస్థల సహకారాన్ని తీసుకుంటున్నాయి. ఈ వర్షా కాలంలో కురిసిన ప్రతి నీటి బొట్టును వడిసిపట్టడానికి నడుం బిగించాయి. నీటి నిల్వల కోసం ఇప్పటికే ఉన్న జలాశయాలను, చెరువులను బాగుచేసే పనిలో పడ్డాయి. ఇటు మిషన్ కాకతీయ కింద చెరువులను బాగు చేయడానికి తెలంగాణ ప్రభుత్వం యుద్ధ ప్రాతిపదికన చర్యలు తీసుకుంటుంటే, అటు నీటి వినియోగం, నీటి సంరక్షణలో ఏపీ ప్రభుత్వం అనేక పథకాలను ప్రారంభించి అమలు చేస్తోంది. చెట్టు–నీరు, సూక్ష్మసేదం, బిందు సేద్యానికి ప్రాధాన్యత ఇస్తోంది. రుతు పవనాల కదలికలు ఎలా ఉన్నా, మానవ ప్రమేయంతో జలసంరక్షణకు చేయగలిగినన్ని మార్గాలను రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు అన్వేషిస్తున్నాయి. ఆచరణలో పెడుతున్నాయి. జల సంరక్షణ, వినియోగంలో తెలంగాణా, ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వాలు పోటాపోటీగా కృషి చేస్తున్నాయి.

జలో రక్షతి రక్షితాః

తెలుగు రాష్ట్రాల గుండా ప్రవహిస్తున్న నదుల్లో ప్రవాహాలను పెంచుకోవడానికి కూడా ప్రభుత్వాలు చర్యలు తీసుకోవాలని సూచనలు వివిధ రంగాల నిపుణుల నుంచి వస్తున్నాయి. పరివాహ ప్రాంతాల్లో ఆక్రమణలను తొలగించడం ద్వారా క్యాచ్‌మెంట్ ఏరియాను మరింత విస్తారం చేసుకోవచ్చని అంటున్నారు. పట్టణాలు, నగరాల గుండా ప్రవహించే నదుల విషయంలో కాలుష్య నివారణకు చర్యలు తీసుకోవాలి. దీంతో నదీ జలాల వినియోగం మరింత పెరుగుతుంది. నగరాల్లో వ్యర్థాలు, వ్యర్థ జలాలను నదుల్లోకి విడుదల చేయడానికి నిర్దిష్టమైన చర్యలు తీసుకోవాలి. డ్రయినేజీ నీటిని నదుల్లో వదలకుండా ప్రత్యామ్నాయ ఏర్పాట్లు చేయాలి. వర్షాకాలంలో వరద జలాలను సక్రమ మార్గంలోకి మరలించడం ద్వారా కరువు ప్రాంత నీటి కొరతను నివారించే చర్యలు చేపట్టాలి. ■

సూక్తి

"యా ఓషధీహి పూర్వాజాతా దేవేభ్యస్త్రియుగం పూరా" (రుగ్వేదం 10.97.1)
ఈయొక్క వృక్షాలు (ఓషధులు) దేవతలకంటే కృత, త్రేత, ద్వాపరాది యుగముల కంటే కూడా ప్రాచీనమైనవి.

తెలంగాణ జీవ బంధం - మిషన్ భగీరథ వాటర్ గ్రిడ్

తెలంగాణ ప్రజల మంచినీటి సమస్యను శాశ్వతంగా పరిష్కరించడమే లక్ష్యంగా.. రూ.25 వేల కోట్ల భారీ వ్యయంతో మిషన్ భగీరథ పేరిట మంచి నీటి గ్రిడ్ చేపట్టాలని కేసీఆర్ ప్రభుత్వం సంకల్పించింది. ఫ్లోరైడ్ సమస్యతో సతమతం అవుతున్న నల్గొండ జిల్లా నుంచే ఈ ప్రాజెక్టుకు అంకురార్పణ జరిగింది. మిషన్ భగీరథతో గ్రామాల్లో రోజుకు ఒక్కో వ్యక్తికి 100 లీటర్లు, పట్టణాల్లో ఒక్కో వ్యక్తికి 135 లీటర్లు, నగరాల్లో ఒక్కో వ్యక్తికి 150 లీటర్ల చొప్పున... జాతీయ ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా రక్షిత మంచినీటిని అందించాలని ప్రణాళికలు సిద్ధం చేసింది.

మనం నివసించే భూగోళంలో 70 శాతానికిపైగా నీరే. అంతరిక్షంలో నుంచి చూస్తే భూమి నీలి రంగులో కనిపిస్తుంది అంటే అతిశయోక్తి కాదు. అయితే, ఇందులో మంచినీరు చాలా స్వల్ప భాగం మాత్రమే. మొత్తం భూగోళంలోని నీటిలో దాదాపు 2.7 శాతం మాత్రమే మంచినీరు కాగా, ఇందులోనూ 75.2 శాతం ధృవప్రాంతాలలో మంచురూపంలో ఘనీభవించి వుంది, మరో 22.6 శాతం నీరు భూగర్భంలో వుంది. మిగతా నీరు సరస్సులు, నదులు, వాతావరణం, గాలిలోని తేమ, భూమిలోని చెమ్మ, చెట్టు చేమలలో వుంటుంది. ఇంతేకాదు, సరస్సులు, నదులు, భూగర్భజలాలలో కూడా మానవ వినియోగానికి, ఇతర అవసరాలకు ఉపయోగపడగలిగిన నీరు, అదీ, చాలా కొద్ది పరిమాణంలో మాత్రమే అందుబాటులో ఉంది. ప్రపంచం మొత్తంలో లభ్యమయ్యే, పరిశుభ్రమైన నీటిలో దాదాపు 0.007 శాతం మాత్రమే నీరు మానవ వినియోగానికి నేరుగా ఉపయోగపడుతుంది.

మంచినీటి ఆవశ్యకత - తరిగిపోతున్న జలవనరులు

ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఉన్న మంచి నీటిలో అధిక భాగం తాగునీరు, స్నానాలకు, వంట, పారిశుధ్యం మరియు ఉద్యానవనాలకు వాడుతున్నారు. ఉద్యానవనాలకు నీటిని మినహాయిస్తే, ఒక రోజుకు ఒక మనిషికి సుమారు 50 లీటర్ల నీరు అవసరమవుతుందని ఒక అంచనా. నాణ్యత ఎక్కువగా ఉండే నీరు తాగునీరు. తక్షణం లేదా దీర్ఘకాలంలో ఎలాంటి హాని లేకుండా దానిని సేవించవచ్చు లేదా వాడవచ్చు. బాగా అభివృద్ధి చెందిన దేశాల్లో ఆహార తయారీకి నీటిని వాస్తవానికి చాలా తక్కువ మొత్తంలో వినియోగించడం లేదా వాడుతున్నప్పటికీ, గృహాలు, వాణిజ్య మరియు పరిశ్రమలకు మాత్రం తాగునీటి ప్రమాణం కలిగిన నీరే సరఫరా అవుతోంది.

అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాలలో, తగిన నిబంధనలు, వనరులు లేనికారణంగా, 80 శాతం వ్యర్థాలను పునర్వినియోగ ప్రక్రియకు మళ్ళించకుండానే పారవేస్తున్నారు. పెరుగుతున్న జనాభా, పారిశ్రామిక ప్రగతికూడా, కొత్తరకాల కాలుష్యానికి మూలమవుతున్నాయి. ఇక మరోవైపు పరిశుభ్రమైన నీటి అవసరం పెరుగుతున్నది. ఈ కారణంగా భవిష్యత్తులోను మానవ ఆరోగ్యానికి , పర్యావరణ స్వచ్ఛతకు ముప్పు పొంచివుండగా, తాగడానికి ఉపయోగపడే పరిశుభ్రమైన నీటికి, వ్యవసాయ అవసరాలకు

యల్. మాధవి, ఫ్రీలాన్సర్. హైదరాబాద్.
చరవాణి - 7799115383

కావలసిన నీటికి తీవ్రమైన కొరత ఏర్పడుతున్నది.

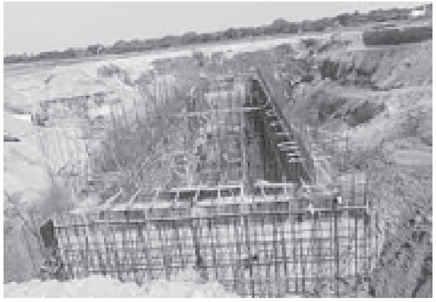
గ్లోబల్ వార్మింగ్‌లో భూ తాపం పెరిగి వాతావరణంలో పెను మార్పులు సంభవిస్తున్నాయి. 20వ శతాబ్దిలో ప్రపంచంలోని సగానికిపైగా చిత్తడినేలలు తమ విలువైన పర్యావరణ పరిస్థితులతో పాటు నాశనమైపోయాయి. జీవవైవిధ్య సంబంధిత పర్యావరణ వ్యవస్థలు శరవేగంగా క్షీణిస్తున్నాయి. ఇది నిజంగానే భవిష్యత్‌కు ప్రమాద ఘంటికగా భావించవచ్చు.

మన దేశంలో రుతుపవనాలు జూదంలా మారిపోయాయి. వేసవి వస్తోందంటేనే దేశంలోని అన్ని ప్రాంతాల్లో నీటి కొరత దడ పుట్టిస్తుంది. బిందెలతో బారులు తీరే జనాలు కనిపిస్తారు. మరి నీటి సమస్య అంత విస్తృతమైనది. నీరు లభించని ప్రాంతాలలో ఎదురయ్యే ఇబ్బందులు అన్నీ ఇన్నీ కావు. ఐరాస 2013 గణాంకాల ప్రకారం ప్రపంచంలో 80 దేశాలు తాగునీటి సమస్యను ఎదుర్కొంటున్నాయి. 35.75 లక్షల మంది ప్రతి సంవత్సరం నీటికి సంబంధించిన వ్యాధులతో మరణిస్తున్నారు. పైన పేర్కొన్న మరణాలలో 84 శాతం మంది 14 ఏళ్ల లోపువారే. ఇక 98 శాతం మరణాలు అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాలలోనే సంభవిస్తున్నాయి. లీటరు నీటికి మురికివాడల్లో నివసించే పేదలు, అదే నగరంలోని ధనికులకంటే 5-10 రెట్లు అధిక ధర చెల్లిస్తున్నారు. ప్రతి 15 సెకన్లకు ఒక చిన్నారి నీటి సంబంధ వ్యాధితో చనిపోతోంది. లక్షలాది మంది మహిళలు, పిల్లలు రోజుమొత్తం మీద అనేక గంటల సమయాన్ని సుదూర ప్రాంతాలనుంచి నీళ్లు తేవడం కోసం వెచ్చిస్తారు. ఇవి ఐరాస 2013లో అంతర్జాతీయ నీటి సంరక్షణ సంవత్సరం నివేదికలో ప్రచురించిన వాస్తవాలు.

నీటి ప్రవాహానికి మార్గం చూపే వాటర్ గ్రిడ్

మన దేశంలో నీటి ఎద్దడి అనేది ప్రధాన సమస్యగా ఉంది. జీవనదులు, సరస్సులు, చెరువులు, వాగులు, స్థానిక చెరువులు ఎన్ని ఉన్నప్పటికీ సురక్షితమైన నీరు నేటికీ గ్రామీణ, పట్టణ పేదలకు దుర్లభంగానే ఉంది. గ్రామాలు, గిరిజన ప్రాంతాల్లో వేసవి కాలంలో మహిళలు నీటి కోసం తమ పనిగంటల్లో అధికభాగం ఒక బిందెడు నీళ్లను సేకరించడం కోసం వెచ్చించడం వల్ల వారి సమయం వృధా అవుతోంది.

ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో ప్రభుత్వం రక్షిత మంచినీటి పథకం, వాటర్ షెడ్ వంటి పథకాలు ప్రవేశ పెట్టినప్పటికీ అవి నేటికీ ప్రజల అవసరాలను పూర్తి స్థాయిలో తీర్చడం లేదు. సాగు నీటి కోసం ప్రాజెక్టులు నిర్మించినప్పటికీ, ఇంటింటికి కొళాయి ద్వారా సురక్షిత నీటి పథకం గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో నేటికీ దుర్లభమే. ఈ పరిస్థితుల నుంచి విముక్తి పొందేందుకు పలు కేంద్ర రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు సమస్యలను దూరం చేసే ప్రయత్నం చేసాయి. అందులో భాగమే వాటర్ గ్రిడ్ పథకం. సురక్షితమైన మంచినీటిని పలు చోట్ల సేకరించి పైపుల ద్వారా ప్రతీ ఇంటికీ చేర్చడమే వాటర్ గ్రిడ్ లక్ష్యం.



మనదేశంలో వాటర్ గ్రిడ్ పథకం విజయవంతంగా గుజరాత్ రాష్ట్రంలో ప్రవేశ పెట్టగా ఆ పథకం విజయవంతం అయ్యింది. 2000 సంవత్సరం దాకా గుజరాత్‌లోని మెజారిటీ ప్రాంతాలు మంచినీటి సమస్యతో తల్లడిల్లిపోయేవి. ప్రతి పదేళ్లలో మూడేళ్ల పాటు కరువు పట్టి పీడించేది. దేశ భూభాగంలో గుజరాత్ 6.4 శాతం భూభాగాన్ని కలిగి ఉన్నా, మొత్తం జలవనరుల్లో 2.3 శాతం మాత్రమే గుజరాత్‌లో ఉన్నాయి. ఈ పరిస్థితుల్లో అప్పటి గుజరాత్ ప్రభుత్వం వాటర్‌గ్రిడ్ ప్రాజెక్టుకు శ్రీకారం చుట్టింది. రాష్ట్రవ్యాప్తంగా ఎత్తుగా ఉన్న చోట్ల నిల్వ జలాశయాలను నిర్మించి.. నర్మద తదితర నదుల జలాలను వాటిలోకి తరలించారు. లక్షా 20 వేల కిలోమీటర్ల పొడవున పైప్‌లైన్లు నిర్మించారు. పెద్దసంఖ్యలో నీటిశుద్ధి ప్లాంట్లను నిర్మించారు. శుద్ధిచేసిన జలాలను పైప్‌లైన్ల ద్వారా 10 వేలకు పైగా గ్రామాలు, 127 పట్టణాలకు సరఫరా చేయడం ప్రారంభించారు.

దీంతో రాష్ట్రవ్యాప్తంగా నీటి సమస్య తీరింది. ఫ్లోరైడ్ సమస్య నుంచి గుజరాత్ ప్రజలకు విముక్తి లభించింది. గ్రామీణ ప్రజలు ముఖ్యంగా మహిళల సారథ్యంలో నీటి సంఘాలు ఏర్పాటయ్యాయి. ప్రజలే ఈ వాటర్ గ్రిడ్‌ల నిర్వహణ బాధ్యత చూసుకునేలా ప్రభుత్వం చర్యలు తీసుకున్నది. తమరాష్ట్రంలో విజయవంతమైన వాటర్ గ్రిడ్ తరహా ప్రాజెక్టులు దేశమంతటి విస్తరించాలని ప్రధాని నరేంద్ర మోదీ పలు సందర్భాల్లో పేర్కొన్నారు.

తెలంగాణ మిషన్ భగీరథ.. ప్రాజెక్ట్ స్వరూపం, లక్ష్యం

దేశంలో నీటి ఎద్దడి తీవ్రంగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో తెలంగాణ జిల్లాలు కూడా ఉన్నాయి. ముఖ్యంగా భూగరజలాల్లో ఫ్లోరైడ్ ప్రభావంతో నల్గొండ, మహబూబ్ నగర్, రంగారెడ్డి వంటి జిల్లాల్లో ప్రజలు ఫ్లోరోసిస్ బారిన పడ్డారు. తెలంగాణ ప్రజల మంచినీటి సమస్యను శాశ్వతంగా పరిష్కరించడమే లక్ష్యంగా.. రూ.25 వేల కోట్ల భారీ వ్యయంతో

మిషన్ భగీరథ పేరిట మంచి నీటి గ్రిడ్ చేపట్టాలని కేసీఆర్ ప్రభుత్వం సంకల్పించింది. ఫ్లోరైడ్ సమస్యతో సతమతం అవుతున్న నల్గొండ జిల్లా నుంచే ఈ ప్రాజెక్టుకు అంకురార్పణ జరిగింది. తెలంగాణ జిల్లాల్లో ప్రజలకు తాగునీటితో పాటు పరిశ్రమలకు అవసరమైన నీటిని అందించడం ఈ మిషన్ భగీరథ వాటర్ గ్రిడ్ ప్రాజెక్టు లక్ష్యం.

ప్రస్తుతం రాష్ట్రంలోని ప్రతి వ్యక్తికి రోజుకు తలసరి కేవలం 20-40 లీటర్ల మంచినీరు మాత్రమే సరఫరా అవుతోంది. ఇది రోజు వారి అవసరాలకు ఏమాత్రం సరిపోవడం లేదు. మిషన్ భగీరథతో గ్రామాల్లో రోజుకు ఒక్కో వ్యక్తికి 100 లీటర్లు, పట్టణాల్లో ఒక్కో వ్యక్తికి 135 లీటర్లు, నగరాల్లో ఒక్కో వ్యక్తికి 150 లీటర్ల చొప్పున... జాతీయ ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా రక్షిత మంచినీటిని అందించాలని ప్రణాళికలు సిద్ధం చేసింది. వాటర్ ఈ వాటర్ గ్రిడ్ ద్వారా కృష్ణా, గోదావరి నదుల నుంచి పైపుల ద్వారా నీటిని తరలించి తెలంగాణలోని 25,014 గ్రామాల ప్రజలకు రోజంతా తాగు నీటిని సరఫరా చేస్తారు. రాబోయే 30 ఏళ్ల అవసరాలను దృష్టిలో ఉంచుకుని తెలంగాణ డ్రింకింగ్ వాటర్ ప్రాజెక్టు డిజైన్ చేయబడింది. పారిశ్రామిక అవసరాల కోసం కూడా ఈ ప్రాజెక్టులో నీటి కేటాయింపులున్నాయి.

ఈ ప్రాజెక్టులో భాగంగా కృష్ణా, గోదావరి నదులపై నిర్మించిన ప్రియదర్శిని జూరాల ప్రాజెక్టు, నాగార్జున సాగర్, పాలేరు, అక్కంపల్లి బ్యాలెన్సింగ్ రిజర్వాయర్, శ్రీశైలం,ఎస్సారెస్పీ, లోయర్ మానేర్ డ్యాం,కడెం ప్రాజెక్టుల నుంచి భారీ పైపులైన్లతో నీటిని తరలించి కొళాయిల ద్వారా ఇంటింటికీ సరఫరా చేస్తారు. మిషన్ భగీరథ కోసం దాదాపు లక్షా 25వేల కిలోమీటర్ల పొడవు పైపులైన్‌లు వేస్తున్నారు. ఇందులో 4429 కిలోమీటర్లు ప్రధానలైన్ కాగా, గ్రామాలకు నీరు అందించేందుకు 46వేల 931 కిలోమీటర్లు ప్రత్యేక పైపులైన్ వేస్తారు. అంతేకాకుండా గ్రామాల్లో, పట్టణాల్లో అంతర్గతంగా 75వేల కిలోమీటర్ల మేరకు పైపులైన్లను వేయనున్నారు. ప్రపంచంలోని ఏ దేశంలోనూ ఇంత భారీపరిమాణంలో పైపులైన్ నిర్మాణాలు జరగకపోవడం విశేషం. తెలంగాణలో ఉన్న 226 రైల్వే క్రాసింగ్‌లు,540 హైవే క్రాసింగ్‌లు, 3979 ఆర్ అండ్ బీ, 6715 పంచాయితీరాజ్ రోడ్ క్రాసింగ్‌లతో పాటు 674 కెనాల్ క్రాసింగ్‌ల మీదుగా ఈ ప్రాజెక్టు కోసం పైపులైన్లు వేయబోతున్నారు.

ప్రకృతి నియమాలకు అనుగుణంగా మిషన్ భగీరథ ప్రాజెక్టు కాంటూర్ల ఆధారంగా డిజైన్ చేశారు. కాంటూర్ లెవల్స్‌తో పాటు ఆయా గ్రామాల్లోని ఓవర్‌హెడ్ ట్యాంకుల నిల్వల ఆధారంగా పైపులైన్లను వేస్తారు. గ్రావిటీ కమ్ లిఫ్ట్ పద్ధతిలోనే నీటి సరఫరా జరుగుతుంది. నీటిని ఫిల్టర్ చేశాక రివర్స్ ఇంజనీరింగ్ పద్ధతిలో ఎత్తైన ప్రదేశానికి పంపి, అలా పంపిన నీటిని గ్రావిటీతో తిరిగి కిందకు తెచ్చి ఇంటింటికీ అందిస్తారు.

ప్రస్తుతం గ్రామీణ తాగునీటి సరఫరా విభాగం వ్యవస్థను తెలంగాణ డ్రింకింగ్ వాటర్ ప్రాజెక్టుతో అనుసంధానించారు. అందులో భాగంగా ప్రస్తుతం ఉన్న 106 నీటి శుద్ధి కేంద్రాల్లో 60 కేంద్రాలను ఈ ప్రాజెక్టు కోసం ఉపయోగిస్తారు. కొత్తగా మరో 50 నీటి శుద్ధి కేంద్రాలను కట్టబోతున్నారు. మొత్తం 110 నీటి శుద్ధి కేంద్రాలు, 1187 ఓహెచ్‌బీర్, జీఎల్‌బీఆర్ లతో ప్రజలకు సురక్షిత మంచి నీటిని అందించబోతున్నారు. ఇక, ఈ ప్రాజెక్టు కోసం 181.17 మెగావాట్ల విద్యుత్ అవసరం పడుతున్నది. ఈ ప్రాజెక్టు నిర్మాణంలో ఏ చిన్న పొరపాటుకు అవకాశం ఇవ్వకుండా సమగ్ర ప్రాజెక్టు నివేదిక, నాణ్యత ప్రమాణాల పర్యవేక్షణ కోసం కేంద్ర ప్రభుత్వ రంగ సంస్థ అయిన వాప్కోస్‌ను టెక్నికల్ కన్సల్టెంట్‌గా నియమించారు. దాదాపు 26 సెగ్మెంట్లకు సంబంధించిన సమగ్ర ప్రాజెక్టు నివేదికలను వాప్కోస్ పరిశీలించి గ్రీన్ సిగ్నల్ ఇచ్చింది.

ప్రాజెక్టు నమూనా ఆచరణాత్మకంగా ఉందని కేంద్ర ప్రభుత్వమే అభినందించడం మరో విశేషం. అధ్యయనం కోసం అన్ని రాష్ట్రాలకు నోట్ పంపింది. కేంద్ర ప్రభుత్వ రంగ సంస్థ హడ్కో ఏకంగా అవార్డునే అందజేస్తూ ఆర్థిక సహాయానికీ అంగీకరించింది. ఇక, మిషన్ భగీరథ పనులు శరవేగంగా జరగడానికి ప్రభుత్వం అన్ని రకాలుగా ప్రత్యేక శ్రద్ధ తీసుకుంటోంది. ఇందులో భాగంగా తెలంగాణ తాగునీటి సరఫరా కార్పొరేషన్‌ను ఏర్పాటు చేసింది. ఇంకా విశేషం ఏమిటంటే... ఈ ప్రాజెక్టు నిర్వహణను మహిళా సంఘాలకే అప్పగించబోతున్నారు.

మిషన్ భగీరథ విజయవంతం కావడం కోసం గ్రామీణ స్థాయిలో మహిళలు, సర్పంచ్‌ల ఆధ్వర్యంలో గ్రామ మంచినీళ్ల కమిటీలు ఏర్పాటు చేయనున్నారు. పర్యవేక్షణ, నాణ్యత ప్రమాణాల తనిఖీ కూడా వారికే అప్పగించనున్నారు. పట్టణాలు, కార్పొరేషన్లలోని పైప్‌లైన్ల నిర్వహణ కోసం ఆయా స్థానిక సంస్థలు ఇలాంటి వ్యవస్థనే ఏర్పాటు చేసుకుంటున్నాయి. ఇక, వీటన్నింటికీ ఆర్ డబ్ల్యూ ఎస్ అండ్ ఎస్ సాంకేతిక సహాయాన్ని అందిస్తుంది. ప్రధాన పైపులైన్లు, నీటి శుద్ధి కేంద్రాల నిర్వహణను గ్రామీణ తాగునీటి సరఫరా,పారిశుద్ధ్య విభాగం ఆధ్వర్యంలోని బోర్డు చూసుకుంటుంది.

మిషన్ భగీరథ నిధుల సేకరణ.. పనుల పురోగతి

40 వేల కోట్ల అంచనాతో ప్రారంభించిన మిషన్ భగీరథ ప్రాజెక్టుకు మొత్తం అంచనాలో 20 శాతం రాష్ట్ర ప్రభుత్వం తన వాటాగా అందిస్తుండగా... హడ్కో, నాబార్డ్ తదితర ఆర్థిక సంస్థలు, వాణిజ్య బ్యాంకుల నుంచి రూ.32 వేల కోట్ల దాకా

తరువాయి 57వ పేజీలో...

గోదావరి నదిపై భారీసాగునీటి ప్రాజెక్ట్‌లు

రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలలోనూ గోదావరి నదిపై ఇంకా అసంపూర్ణంగా ఉన్న ప్రాజక్టులను, ప్రతిపాదిత ప్రాజక్టులను సమగ్రంగా పూర్తి చేస్తే రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలు సస్యశ్యామలం అవుతాయి.

భారతదేశ సముద్ర తీర ప్రాంతంలో గోదావరి పెద్దనది. దేశంలో ఇది రెండవ పెద్దనది. దక్షిణ భారతదేశంలో ఇది పెద్దనది. మహారాష్ట్రలోని నాసిక్ జిల్లా త్రయంబకేశ్వరంలో పుట్టిన గోదావరి ఆగ్నేయ దిశగా 1465 కి.మీ. ప్రవహించి ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని రాజమహేంద్రవరానికి దిగువున 97 కి.మీ. దూరంలో అంతర్వేది వద్ద బంగాళాఖాతంతో సంగమిస్తుంది. గోదావరినది మహారాష్ట్ర, తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాల్లో ప్రవహిస్తుంది. దీని ఉపనదులు మధ్యప్రదేశ్, ఛత్తీస్‌గఢ్, ఒడిశా రాష్ట్రాలలో ప్రవహిస్తున్నాయి. గోదావరి నది పరీవాహక ప్రాంతం 3,12,812 చదరపు కి.మీ. ప్రతి ఏటా లక్షా ఐదు వేల మిలియన్ ఘనపు మీటర్ల నీరు గోదావరిలో ప్రవహిస్తుంది. తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాలో గోదావరి 770 కి.మీ. మేర ప్రవహిస్తుంది. ఈ రెండు రాష్ట్రాలో 73,202 చదరపు కి.మీ. అనగా సుమారు 23.4 శాతం పరీవాహక ప్రాంతం ఉంది.

ఈ నది పరీవాహక ప్రాంతంలో మంజీరా, మానేరు, ప్రాణహిత, ఇంద్రావతి, శబరి ఉపబేసిన్లు ఉన్నాయి. ఈ ఉపనదులు 2,15,064 చదరపు కి.మీ. మేర అంటే 68.72 శాతం వుండడం విశేషం. గోదావరి పరీవాహక ప్రాంతాన్ని గోదావరిలోయ, డెల్టా, కమాండ్ ప్రాంతంగా మూడు విభాగాలుగా వర్గీకరించారు.

తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాలో పది జిల్లాల్లో గోదావరి, దాని ఉపనదులు ప్రవహిస్తున్నాయి. గోదావరిలోయ ప్రాంతంలో ఆదిలాబాద్, నిజామాబాద్, కరీంనగర్, మెదక్, వరంగల్, ఖమ్మం, జిల్లాలున్నాయి. డెల్టాలో తూర్పుగోదావరి, పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలు, కమాండ్ ఏరియాలో విశాఖపట్నం, రంగారెడ్డి, హైదరాబాద్ జిల్లాలున్నాయి.

గోదావరినది 1440 కి.మీ. దురం ప్రయాణించి తూర్పు కనుమలలో ప్రవేశించి, మైదాన ప్రాంతంలో ప్రవహించి చివరకు బంగాళాఖాతంలో చేరుతుంది. తెలంగాణలో ఆదిలాబాద్ జిల్లా బాసర వద్ద ప్రవేశించిన గోదావరి 360 కి.మీ. ప్రవహిస్తుంది. శబరి ఉపనది గోదావరిలో కలిసిన తరువాత సమీపంలోని తూర్పు కనుమల్లో ప్రవేశిస్తుంది. పాపికొండల మధ్య ఒకచోట గోదావరి వెడల్పు 2 వందల అడుగులకు తగ్గుతుంది. అయితే కొన్నిచోట్ల 250 అడుగుల లోతుతో ఈ నది ప్రవహిస్తుంది. తూర్పుకనుమల్లో 32 కి.మీ. ప్రయాణించి పోలవరం, రాజమహేంద్రవరం

యం.ఎస్. లక్ష్మి, సీనియర్ జర్నలిస్టు, హైదరాబాద్.
ఫోన్ - 040-23234282

గుండా ప్రయాణించి ధవళేశ్వర వద్ద రెండు ప్రధాన పాయలుగా చీలిపోయింది గోదావరి.

గోదావరి పరీవాహక ప్రాంతంలో మూడింట రెండొంతుల ప్రదేశంలో నీరు ప్రవహిస్తుంది. గోదావరి పరీవాహక ప్రాంతాన్ని అంతా 12 సబ్ బేసిన్లుగా విభజించారు. ఈ నదిలో సరాసరి నీటిలభ్యత 4,509.9 టి.యం.సిలు. ధవళేశ్వరం ప్రాజెక్ట్ వరకు లభ్యమయ్యే నీటి పరిమాణం 3215.9 టి.యం.సిలు గోదావరి బేసిన్‌లలో ఎక్కువగా ఎగువ గోదావరి ప్రాంతంలో నీటి వినియోగం అధికంగా వుంది. ఎగువ ప్రాంతంలో ప్రాజెక్టులు ఎక్కువగా ఉండటంవల్ల నిజాంసాగర్, శ్రీరామ్‌సాగర్ ప్రాజెక్ట్‌ల్లో నీటికొరత ఏర్పడుతున్నది. 40 టి.యం.సిల నీటి ఎద్దడిని ఈ ప్రాజెక్ట్ ఎదుర్కొంటున్నమని గోదావరి జలాల వివాదాల పరిష్కార కమీటి పేర్కోంది.

అయితే, గోదావరి దిగువ బేసిన్లలో మిగులు జలాలున్నాయి. ప్రాణహిత నది గోదావరిలో కలిసిన తరువాత మిగులు జలాలు అధికమయ్యాయి.

గోదావరిపై భారీనీటి పారుదల పథకాలు

ఎ) సర్ ఆర్థర్ కాటన్ బ్యారేజి, గోదావరిపై ధవళేశ్వరం వద్ద బ్రిటీష్ ఇంజనీరు సర్ ఆర్థర్ కాటన్ నేతృత్వంలో ఆనకట్ట నిర్మించారు 1847లో ప్రారంభమైన ఆనకట్ట నిర్మాణం 1852 వరకు జరిగింది. 12 లక్షల రూపాయల అంచనా వ్యయంతో ఆనకట్ట నిర్మాణం జరిగింది. దీని వల్ల 1,61,874 హెక్టార్ల భూమికి సాగునీరు అందుతున్నది. ధవళేశ్వరం ఆనకట్ట వద్ద గోదావరి నాలుగు పాయలుగా చీలుతుంది. ధవళేశ్వరం, ర్యాలి, మద్దురు, విజ్జేశ్వరం అనే నాలుగు పాయలు.ఆర్థర్ కాటన్ నిర్మించిన పాత ఆనకట్టకు బదులుగా 1970-71 సంవత్సరంలో ప్రభుత్వం బ్యారేజీ నిర్మాణాన్ని ప్రారంభించింది. 3.6 కి.మీ. పొడవైన ధవళేశ్వరం బ్యారేజీ, లంకలను కలుపుతూ 6 కి.మీ. రహదారిని నిర్మించారు. 19.65 కోట్ల రూపాయల వ్యయంతో దీన్ని నిర్మించారు. ఆర్థర్ కాటన్ చేసిన సేవలకు గుర్తుగా ఈ బ్యారేజీకి కాటన్ బ్యారేజిగా నామకరణం చేశారు. ఈ ఆనకట్ట వల్ల తూర్పు, పశ్చిమ గోదావరి జిల్లాల్లో మంచి పంటలు పండి కళకళలాడుతున్నాయి.

శ్రీరాంసాగర్ ప్రాజెక్ట్

గోదావరినదిపై నిజామాబాద్ జిల్లా పోచంపాడు వద్ద శ్రీరాంసాగర్ ప్రాజెక్ట్‌ను నిర్మించారు. తోలుత 5 లక్షల 70వేల ఎకరాల సాగుకు 66 టి.యం.సిల నీటిని వినియోంచ డానికి పరిమితం చేశారు. దక్షణాది రాష్ట్రాల ముఖ్యమంత్రుల మధ్య కుదిరిన ఒప్పందం వల్ల 2 వందల టి.యం.సిల నీటిని వినియోగించుకోవడానికి అంగీకారం కుదిరింది. దీంతో నిజామాబాద్, ఆదిలాబాద్, కరీంనగర్, వరంగల్, ఖమ్మం, నల్గొండ జిల్లాల్లో మొత్తం 15 లక్షల ఎకరాలకు సాగు నీరందించడానికి అవకాశం కలిగింది. ఆదిలాబాద్ జిల్లాలో కడెం ప్రాజెక్ట్ దిగువ ఆయకట్టును స్థిరికరించి జిల్లాలో లక్షా50వేల ఎకరాలకు సాగునీరు అందిస్తున్నారు. ప్రధాన దక్షిణ కాలువ కిందలో దిగువ మానేరు డ్యాం ముఖ్యమైనది. దీని ద్వారా సాగునీరు అందించడంతో పాటు వరంగల్ పట్టణానికి త్రాగునీరందించడానికి వీలవుతోంది. 1996 నాటికి శ్రీరాంసాగర్ ప్రాజెక్ట్, లోయర్ మానేరు డ్యాం, 234 కి.మీ. పొడవైన కాకతీయ కాలువ, 47 కి.మీ., సరస్వతీ కాలువ, లక్ష్మీకాలువ డిస్ట్రిబ్యూటరీ పనులు 2001కి పూర్తయ్యాయి. మార్చి 2002 సంవత్సరం నాటికి శ్రీరాంసాగర్ ప్రాజెక్ట్ ద్వారా మొత్తం 3 లక్షల 92 వేల హెక్టార్లకు నీటి పారుదల సామర్థ్యం కల్పించారు.

సింగూరు ప్రాజెక్ట్

మెదక్ జిల్లాలో గోదావరి ఉపనది అయిన మంజీరా నదిపై పుల్‌కల్ మండలం సింగూరు గ్రామం వద్ద ఈ ప్రాజెక్ట్‌ను నిర్మించారు. ఈ పథకం ద్వారా హైదరాబాద్, సికిందరాబాద్ జంట నగరాలకు త్రాగునీటిని సరఫరా చేయడంతో పాటు, 16 వేల హెక్టార్లకు సాగునీరు అందిస్తున్నారు. ఈ పథకానికి 11 టి.యం.సిల నీరు కేటాయించగా ప్రాజెక్ట్‌లో నీటి నిల్వ సామర్థ్యం 20 టి.యం.సిలు. ప్రస్తుతం ఈ ప్రాజెక్ట్ కింద జంటనగరాలకు సుమారు 4 టి.యం.సిల నీరు సరఫరా జరుగుతున్నది.

నిజాంసాగర్ ప్రాజెక్ట్

హైదరాబాద్ రాష్ట్రం సంస్థానాధీశులైన నిజాం కాలంలో ఈ ప్రాజెక్ట్‌ను నిర్మించారు. మంజీరానది నిజామాబాద్ జిల్లాలో ఎల్లారెడ్డి పేట మండలంలో ప్రవేశించి ఆలేరునదిలో కలిసి, బాన్సువాడ, బోధన్ మండలాల్లో ప్రవహించి కందమర్తి వద్ద గోదావరిలో కలుస్తున్నది. మంజీరానది పొడవు 390 మైళ్ళు. నిజామాబాద్ జిల్లాలో గోదావరి నది ఎంత పొడవున ప్రవహిస్తుందో మంజీరానది కూడా అంతే దూరం ప్రవహిస్తుంది. వర్షాకాలంలో నిండుగా ప్రవహించే ఈ నది మిగిలిన 8 నెలలు చిన్న సెలఏరులా ప్రవహిస్తుంది. నిజాంసాగర్ డ్యాం క్రింద ఈ నది, 340 మైళ్లు ప్రయాణిస్తుంది. దీని పరీవాహక ప్రాంతం 8376 చదరపు మైళ్లు. దీని ప్రవాహం 1174 చదరపు మైళ్ళకు విస్తృతమైంది.

ప్రస్తుతం 3,20,000 ఎకరాలు సాగు చేయడానికి ఈ ప్రాజెక్ట్‌ను రూపకల్పన చేశారు. అయితే 5,20,000 మిలియన్ ఘనపు అడుగుల నీటిని వినియోగించి, 2లక్షల 75వేల ఎకరాల భూమిని సాగు చేయడానికి కుదించారు నిజాంసాగర్‌ను కేవలం సాగునీటి ప్రాజెక్ట్‌గానే కాకుండా విద్యుత్తు ఉత్పాదనకు అనువుగా రూపొందించారు.

నిజామాబాద్ జిల్లా నిజాంసాగర్ మండలం అచ్చంపేట వద్ద మంజీరానదిపై ఈ ప్రాజెక్ట్‌ను నిర్మించారు. నిజాంసాగర్ డ్యాం

ఎత్తు 115 అడుగులు. ప్రాజెక్ట్‌లో 29,149 మిలియన్ ఘనపు అడుగుల నీటిని నికరంగా నిల్వ చేసుకునే వీలుంది. ఈ ప్రాజెక్ట్ వల్ల నిజామాబాద్ జిల్లాలో 16 మండలాల్లో 326 గ్రామాలకు సేద్యపునీరు అందుతోంది. నిజాంసాగర్ ప్రాజెక్ట్ నిర్మాణంలో పెద్దఎత్తున మానవ శక్తిని వినియోగించారు. సుమారు 18 వేల మంది కూలీలు ఈ నిర్మాణంలో పనిచేశారు. కాగా నిజాంసాగర్ ప్రాజెక్ట్ ఆధునీకరణకు తెలంగాణ ప్రభుత్వం ఇటీవల 115.25 కోట్ల రూపాయలు మంజూరు చేసింది. దీంతో కాలువల డిస్ట్రిబ్యుటరీలను ఆధునికరిస్తారు.

కడెం ప్రాజెక్ట్

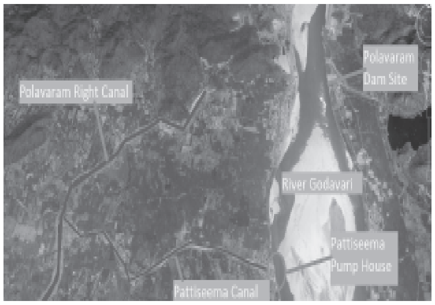
ఆదిలాబాద్ జిల్లా కడెం మండలం పెద్దూరు గ్రామంలో కడెం ప్రాజెక్ట్‌ను 1949లో నిర్మించారు. గోదావరిలో కడెం ఉపనది కలవడానికి ముందు 4.30 కి.మీ. ఎగువున దీన్ని నిర్మించారు. ఈ ప్రాజెక్ట్‌వల్ల కడెం, జిన్నారం, దండేపల్లి, లక్సెట్టిపేట, మంచిర్యాల మండలాల్లో 68వేల ఎకరాలకు సాగునీరు అందుతోంది.

ఏలేరు రిజర్వాయరు పథకం

తూర్పుగోదావరి జిల్లా అడ్డతీగల గిరిజన ప్రాంతంలోని ఏలేశ్వరం గ్రామంలో ఏలేరు నదిపై ఏలేరు ఆనకట్ట నిర్మించారు. ఈ రిజర్వాయరులో 24.11 టి.యం.సిల నీటిని నిర్వచేసుకునే వీలుంది. ఈ పథకం మొదటి దశ కింద ప్రతిరోజు 73 మిలియన్ గ్యాలన్ల నీటిని విశాఖపట్నం ఉక్కు కర్మాగారానికి అందజేస్తున్నారు. ఏలేరు నీటి పారుదల పథకం కింద 67,614 ఎకరాలకు సాగునీరు అందిస్తున్నారు. ఈ పథకం ద్వారా ఏడు మండలాల్లోని 77 గ్రామాలు ప్రయోజనం పొందుతున్నాయి.

పోలవరం ప్రాజెక్ట్

పోలవరం ప్రాజెక్ట్ బహుళార్థ ప్రయోజన ప్రాజక్టు. పశ్చిమగోదావరి జిల్లా పోలవరం మండలం రామయ్యపేట గ్రామంలో ఈ ప్రాజెక్ట్ నిర్మాణం జరుగుతున్నది. ఈ ప్రాజెక్ట్ కింద 301 టి.యం.సిల నీటి వినియోగం జరుగుతున్నది. 7లక్షల 21వేల ఎకరాలకు ఆయకట్టు కల్పిచడంతో పాటు 960 మెగావాట్ల విద్యుత్తు ఉత్పత్తి జరుగుతుంది. ఈ ప్రాజెక్టు నుండి 80 టి.యం.సి.ల నీటిని కృష్ణా బేసిన్‌కు తరలించాలని ప్రతిపాదన. విశాఖపట్నం నగరానికి గృహవసరాలకు, పరిశ్రమలకు, తాగునీటి 23.44 టి.యం.సి.ల నీటిని సరఫరా చేస్తారు. ఈ ప్రాజెక్ట్ వల్ల 276 గ్రామాల్లో 44వేల 574 కుటుంబాలకు చెందిన 1,77,275 మంది నిర్వాసితులవుతారని అంచనా వేశారు. వారికి పునరావాసం కల్పించడానికి ప్రభుత్వం చర్యలు చేపట్టింది.



తెలంగాణ రాష్ట్ర ఏర్పాటు సందర్భంగా పార్లమెంటు ఆమోదించిన బిల్లులో పోలవరం ప్రాజెక్ట్‌ను జాతీయ ప్రాజెక్ట్‌గా ప్రకటించింది. ఇందుకోసం ప్రతిఏటా కేంద్ర బడ్జెట్‌లో నిధులు కేటాయిస్తున్నారు. కాగా పోలవరం ప్రాజెక్ట్‌ను 2018 నాటికి పూర్తి చేస్తామని ఆంధ్రప్రదేశ్ ముఖ్యమంత్రి చంద్రబాబు నాయుడు తెలిపారు. ఈ దిశగా కేంద్ర ప్రభుత్వం అనుమతులు మంజూరు చేసింది. పోలవరం ప్రాజెక్ట్ వల్ల ముంపుకుగురువుతున్న మండలాలను ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రానికి బదిలీ చేశారు. పోలవరం ప్రాజెక్ట్ నుంచి కృష్ణా డెల్టాకు నీరు సరఫరా చేసే కాలువను ఇప్పటికే ప్రారంభించారు.

పోలవరం పథకం ద్వారా విశాఖ జిల్లాలో 1,43,000 ఎకరాలు, తూర్పుగోదావరి జిల్లాలో 2,57,000 ఎకరాలు, పశ్చిమ గోదావరి జిల్లాలో 2,58,000 ఎకరాలు, కృష్ణా జిల్లాలో 63,000 ఎకరాలకు సాగునీరు పంపిణీ చేస్తారు. ఈ ప్రాజెక్ట్ నిర్మాణం ద్వారా కోస్తా జిల్లాలలోని మెట్ట ప్రాంతాలు సుసంపన్నమై సస్యశ్యామలంగా మారతాయని నిపుణులు అంచనా వేస్తున్నారు.

ప్రాణహిత-చేవెళ్ళ పథకం

తెలంగాణలో గోదావరి జలాలను సద్వినియోగం చేసుకొని కరువు పరిస్థితులున్న మారు మూల ప్రాంతాలను సస్యశ్యామలం చేయాలనే యోచనతో రాష్ట్ర ప్రభుత్వం ప్రాణహిత-చేవెళ్ళ ఎత్తిపోతల పథకాన్ని చేపట్టింది. ఈ పథకం ద్వారా తెలంగాణ రాష్ట్రంలోని ఆరు జిల్లాల్లోని 70 మండలాల్లో 12.2 లక్షల ఎకరాలకు సాగునీరు అందించాలని ప్రాథమికంగా లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నారు.

ఈ పథకం కింద ప్రాణహిత నుండి 160 టి.యం.సి.ల నీటిని 500 మీటర్లకు పైగా ఎత్తైన శ్రీపాదసాగర్ ప్రాజెక్ట్‌కు మళ్ళిస్తారు. ఈ పథకం కింద ఆయకట్టు సముద్ర మట్టానికి అత్యల్పంగా 150 మీటర్లు, అత్యధికంగా 660 మీటర్లు ఎత్తున వుంటుంది. ఉపరితల గ్రావిటీ కాలువల పొడవు 281.60 కి.మీ. ఈ ప్రాజెక్ట్‌లో అనుసంధానంచేసే చెరువులు 23 కాగా, ప్రాజెక్ట్ పరిధిలో 1096 చెరువులు ఉన్నాయి. ఈ పథకానికి సుమారు 17,875 కోట్ల రూపాయులు వ్యయం అవుతుందని 2007లో అంచనా వేశారు. ఈ పథకం కింద అమలుచేస్తున్న ఎత్తిపోతల పథకాల నిర్వహణకు 2,972 మెగావాట్ల విద్యుత్తు అవసరమవుతుంది. ఈ ప్రాజెక్ట్‌లో భాగంగా ప్రాణహిత నది నుంచి రంగారెడ్డి జిల్లా వరకు మొత్తం ఏడు లింకు కాలువలు నిర్మిస్తారు.

ప్రాణహిత-చేవెళ్ల ఎత్తిపోతల పథకం వల్ల అత్యధికంగా లబ్దిపొందేది మెదక్ జిల్లా.

ఈ జిల్లాలో 19 మండలాల్లోని 4,53,000 ఎకరాలకు సాగునీరు పంపిణీ జరుగుతుంది. నిజామాబాద్ జిల్లాలోని 23 మండలాల్లో 3,85,000 ఎకరాల ఆయకట్టుకు నీరందుతుంది. రంగారెడ్డి జిల్లాలో 10 మండలాల్లో 1,80,000 ఎకరాలకు సాగునీరు అందిస్తారు. నల్గొండ జిల్లాలో 6 మండలాల్లో 1,22,000 ఎకరాలకు, ఆదిలాబాద్ జిల్లాలో 8 మండలాల్లో 56,000 ఎకరాలకు సాగునీరు అందుతుంది. కరీంనగర్ జిల్లాలో 3 మండలాల్లో 24,000 ఎకరాలకు నీరుందుతుంది.

దేవాదుల ఎత్తిపోతల పథకం

దేవాదుల ఎత్తిపోతల పథకం రెండు దశల్లో అమలు జరుగుతుంది. మొదటి దశలో 844 కోట్ల రూపాయలతో 5.18 టి.యం.సిల నీటిని ఎత్తిపోతల ద్వారా 1,23,000 ఎకరాల ఆయకట్టుకు సాగునీరందిస్తారు. వరంగల్ జిల్లాలో 91,700 ఎకరాల అయకట్టుకు నీరందించాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నారు. మొదటి దశలో 135 కిలో మీటర్ల పైపులైను, రెండవ దశలో 220 కిలో మీటర్ల పైపులైను వేస్తారు. రెండు దశల్లో 4.08 లక్షల ఎకరాల ఆయకట్టుకు నీరందిస్తున్నారు. మొత్తంగా 6,46,569 ఎకరాల ఆయకట్టు కల్పించ నున్నారు.

శ్రీపాదసాగర్ ఎల్లంపల్లి ప్రాజెక్ట్

కరీంనగర్ జిల్లాలోని రామగుండం మండలం ఎల్లంపల్లి గ్రామంలో బ్యారేజీ నిర్మించి శ్రీపాదసాగర్ ప్రాజెక్ట్ కింద వున్న 1,79,000 ఎకరాల ఆయకట్టును స్థిరీకరించాలనే ఉద్దేశ్యంతో ఈ పథకాన్ని చేపట్టారు. రామగుండంలోని ఎన్.టి.పి.సి. సంస్థకు, రాష్ట్ర విద్యుత్తు బోర్డుకు, జంట నగరాలకు నీటిని అందజేయడం ఈ పథకం ప్రధాన ఉద్దేశ్యం. ఈ పథకం ద్వారా మొత్తం మీద 4,70,000 ఎకరాలకు సాగునీరు అందిస్తారు.

లెండి ప్రాజెక్ట్

మహారాష్ట్ర, తెలంగాణరాష్ట్ర ప్రభుత్వాల మధ్య కుదిరిన ఒప్పందం మేరకు ఈ ప్రాజెక్టు నిర్మాణం జరుగుతుంది. ఇందుకోసం భూసేకరణ కొనసాగుతోంది. 2017 జూన్ నాటికి భూసేకరణ పనులను పూర్తి చేసి మొదటి దశ నిర్మాణం పూర్తి చేయాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నారు. లెండి ప్రాజెక్టు పనులు 2018 జూన్ నాటికి పూర్తవుతాయని అంచనా వేస్తున్నారు. దీంతో 2018 చివరికల్లా ఆయకట్టుకు నీరందే అవకాశముందని అధికారులు తెలిపారు. లెండి ప్రాజెక్టు కోసం తెలంగాణ ప్రభుత్వం 183.73 కోట్ల రూపాయలను మహారాష్ట్రకు అందజేసింది.

భక్తరామదాసు ప్రాజెక్టు

ఖమ్మం జిల్లా పాలేరు బ్యాలెన్సింగ్ కూసుమంచి మండలంలోని రిజర్వాయరు నుంచి ఎత్తిపోతల పథకం ద్వారా 58,958 ఎకరాలకు సాగునీరందించడానికి చేపట్టిన ఈ భక్తరామదాసు ఎత్తిపోతల పథకం వల్ల జిల్లాలోని కూసుమంచి, తిరుమలాయపాలెం, ముదిగొండ, నేలకొండ పల్లి, ఖమ్మం గ్రామీణ మండలాల్లో భూములకు సాగునీరు అందుతుంది. ఈ ప్రాజెక్టు కోసం భూసేకరణ తుది దశకు చేరుకున్నదని అధికారులు పేర్కొన్నారు.

ముగింపు

రాష్ట్రంలో వెయ్యి టి.యం.సిల గోదావరి నీటిని సద్వినియోగం చేసుకొని కోటి ఎకరాలకు సాగునీరు అందించాలని రాష్ట్ర ప్రభుత్వం సంకల్పించింది. వివిధ దశల్లో నిర్మాణంలో వున్న ప్రాజెక్టులను త్వరితగతిన పూర్తి చేయాలనే లక్ష్యంతో రాష్ట్ర ప్రభుత్వం ప్రతియేటా బడ్జెట్‌లో 25,000 కోట్ల రూపాయలు కేటాయిస్తోందని తెలంగాణ సాగునీటి పారుదల శాఖ మంత్రి టి. హరీష్ రావు తెలిపారు. వివిధ ప్రాజెక్టుల కోసం భూసేకరణలో రైతుల నుంచి సేకరిస్తున్న భూములకు పరిహారం రెట్టింపు చేశామన్నారు.

ఏది ఏమైనా, గోదావరి నదీ జలాలను సద్వినియోగం చేసుకొని ఆంధ్రప్రదేశ్, తెలంగాణ రాష్ట్రాలు వివిధ ప్రాజెక్టులను వేగంగా పూర్తి చేసి కరువు రక్కసిని పారద్రోలతాయని ఆశిద్దాం. ■

53వ పేజీ తరువాయి...

తెలంగాణ జీవ బంధం - మిషన్ భగీరథ వాటర్ గ్రిడ్

సమీకరించాలని నిర్ణయించారు. ఇక 2019లోగా మిషన్ భగీరథ ప్రాజెక్టును పూర్తి చేయాలనేది ప్రభుత్వ లక్ష్యం. పనులు పూర్తయిన ప్రాంతాల్లో దశల వారీగా నీరందించాలని నిర్ణయించారు. మొదటి దశలో గజ్వేల్, దుబ్బాక, మేడ్చల్ నియోజకవర్గాలకు, జూలై ఆఖరుకు సిద్దిపేట, ఆలేరు, భువనగిరి, ఆగస్టులోగా స్టేషన్‌ఘన్‌పూర్, జనగాం, పాలకుర్తి నియోజకర్గాలకు మంచినీరు అందనున్నది. డిసెంబర్ కల్లా రాష్ట్రంలోని 6,100 గ్రామాలకు, 2017 డిసెంబర్ నాటికి 10 వేల గ్రామాలకు, 2018 డిసెంబర్ నాటికి మరో 12 వేల గ్రామాలకు కచ్చితంగా తాగునీరిచ్చేలా ప్రభుత్వం ప్రణాళికలు సిద్ధం చేసింది.

ముగింపు..

వాటర్ గ్రిడ్ పథకం ప్రస్తుతం దేశ వ్యాప్తంగా గుర్తింపు పొందింది. ఇతర రాష్ట్రాల్లో సైతం వాటర్ గ్రిడ్ సాధ్యాసాధ్యాలను పరిశీలిస్తున్నారు. నీరు జీవనాధారం. ప్రజలకు కల్పించే మౌలిక సదుపాయాల్లో నీటికే అధిక ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలి. ప్రజలు కూడా అత్యంత విలువైన జీవ జలాన్ని వృథా చేయకుండా కాపాడకుంటేనే మన భవిష్యత్ తరాలకు తరగని ఆస్తిని పంచిన వాళ్లం అవుతాము. ■

నీటి వ్యధ - తీరేది ఇలా

ఉప్పునీటిలో అధికశాతం లవణాలు, ఖనిజాలు ఉంటాయి. వీటిని వేరు చేసే పద్ధతినే డిశాలినేషన్ (వి లవణీకరణం) అంటారు. ఈ ప్రక్రియ ఎన్నో వ్యయప్రయాసలతో కూడినది. మనకు సాధారణంగా నదుల నుండి, భూగర్భ జాలాల నుండి లభించే నీటికన్నా ఇది ఖరీదైన దేనని చెప్పవచ్చు. దీనిలో రివర్స్ ఆస్మోసిస్ పద్ధతి చాలా కీలకమైనది. ఈ యంత్రంలో వుండే పొరలు, నీటిని వడకట్టి ఉష్ణ శుద్ధీకరణ చేసి మంచినీటిని ఉప్పునీటిని వేరుచేస్తాయి.

ఆ సేతు హిమాచలం గంగా, కావేరి, యమునా, బ్రహ్మపుత్ర, కృష్ణ, గోదావరి ఇలా ఎన్నో నదులు వాటి ఉపనదులు, నూరు కోట్ల జనాభా దాహార్తిని తీరుస్తున్నాయి. త్రాగునీటి నుండి పంటపొలాల వరకూ ఆ నదులే జీవనాధారం. వాతావరణంలో జరిగే మార్పులకు (Global Warming) భూగర్భ జలాలు రోజురోజుకి ఇంకి పోతున్నాయి. వర్షాధార నదులు ఎండిపోతున్న ఈ పరిస్థితుల్లో ప్రజలకు త్రాగునీరు గగనమైపోతుంది.

దాదాపు 7,517 కి.మీ. సముద్రతీరం కలిగిన మన భారతదేశం నీటి ఎద్దడికి తట్టుకోవటానికి సముద్రమే ఆధారం కాబోతుంది. ఉప్పునీరు జనం తాగడమేమిటి అనే సందేహం ఎంతోమందికి రావచ్చు. కానీ ఇది నిజం. ఇదే ఉప్పునీటిని మంచినీరుగా మార్చే ప్రక్రియనే డీశాలినేషన్ అంటారు.

ఉప్పునీటిలో అధికశాతం లవణాలు, ఖనిజాలు ఉంటాయి. వీటిని వేరు చేసే పద్ధతినే డిశాలినేషన్ (వి లవణీకరణం) అంటారు. ఈ ప్రక్రియ ఎన్నో వ్యయప్రయాసలతో కూడినది. మనకు సాధారణంగా నదుల నుండి, భూగర్భ జాలాల నుండి లభించే నీటికన్నా ఇది ఖరీదైన దేనని చెప్పవచ్చు. దీనిలో రివర్స్ ఆస్మోసిస్ పద్ధతి చాలా కీలకమైనది. ఈ యంత్రంలో వుండే పొరలు, నీటిని వడకట్టి ఉష్ణ శుద్ధీకరణ చేసి మంచినీటిని ఉప్పునీటిని వేరుచేస్తాయి. ప్రపంచంలో అతిపెద్ద డీశాలినేషన్ ప్లాంట్ UAE లోని జీచెల్ అనే డీశాలినేషన్ ప్లాంట్ (Phase-2) అలానే అమెరికాలోని టంపాసీ, ఫ్లోరిడాలో వుంది.

అసలు మంచినీరు అంటేనే తెలియని అరబ్ దేశాలు పద్ధతిని పాటించి విజయం సాధించారు. ఇప్పటికి 21,000 వి లవణీకరణ ప్లాంట్లు ప్రపంచం మొత్తం 120 దేశాల్లో విస్తరించి ఉన్నాయి.

మన భారతదేశానికి వస్తే 1991లో భారత వి లవణీకరణ సంఘం ఆనాటి మద్రాను ఇప్పటి చెన్నైలో ఏర్పాటు చేయబడింది. ఈ అసోసియేషన్ ప్రధాన విధులు భారతదేశంలో నీటిసరఫరా, ఉత్పత్తి, నీటికాలుష్యం, శుద్ధీకరణ, లవణ ఖనిజాలు తొలగించే ప్రక్రియ. వీటికి సంబంధించిన ప్రయోగశాలలు, కళాశాలలు దాదాపు 9 ఉన్నాయి.

1. బాబా అటామిక్ రీసర్చ్ సెంటర్– ముంబాయి.
2. సెంట్రల్ సాల్ట్ మెరైన్ కెమికల్ రీసర్చ్ సెంటర్ – భావ్‌నగర్.

డా. సురభి లక్ష్మీ శారద, ఫ్రీలాన్సర్, హైదరాబాద్.
E-mail: saradasurabhi@yahoo.com

3. ఢిఫెన్స్ రీసర్చ్ రాబోరేటరి – జోద్‌పూర్.
4. ఇండియన్ మెంబ్రేన్ సొసైటీ GSFC రీసర్చ్ – వదోదర.
5. ఇండియన్ డీశాలినేషన్ అసోసియేషన్ – ముంబాయి.
6. ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజి – ముంబాయి.
7. ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజి – కాన్పూర్.
8. ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజి, డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ కెమికల్ ఇంజనీరింగ్ – చెన్నై.
9. నేచురల్ కెమికెల్ లేబోరేటరీ – పూణె.

వీరందరి కృషి ఫలితమే 22 ఫిబ్రవరి 2013లో ఓ ప్రయివేట్ కంపెనీ 600 కోట్ల వ్యయంతో ప్రభుత్వంతో కలిసి వి లవణీకరణ ప్లాంట్‌ను స్థాపించింది. కేవలం లీటర్‌కు ఐదు పైసలు మాత్రమే ఖర్చు అయ్యే ఈ విధానంతో సముద్ర నుండి త్రాగు నీటిని మన ముందుకు తెచ్చింది.

ఒక్క చెన్నైలోనే సుమారు రోజుకు 100 మిలియన్ లీటర్లు పంపిణి చేయడం జరుగుతున్నది. 20 ఎకరాల విస్తీర్ణంలో ప్లాంటు స్థాపించి దేశానికే గర్వకారణంగా నిలిచింది. అంతేకాదు మన ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో విశాఖపట్నంలో 2500 కోట్ల భారీ బడ్జెట్‌తో మొదలుకాబోతోంది. ఒకవైపు పోలవరం ప్రాజెక్ట్‌కు బ్రేక్ పడడం వల్ల విశాఖనగరంలో నివశిస్తున్న 20 లక్షల మంది జనాభాకు, పరిశ్రమలకు, ఇతర అవసరాలకు మున్సిపల్ కార్పొరేషన్ నీటిని అందించ లేకపోతోంది.

ఈ సమస్యను అధిగమించాలని ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం తీసుకున్న నిర్ణయమే. ఈ వి లవణీకరణ ప్రాజెక్ట్ ఏర్పాటుకు ఇజ్రాయిల్‌కు చెందిన ఓ సంస్థ ముందుకొచ్చింది. ప్రభుత్వ–ప్రైవేటు సహకారం (PPP) పద్ధతి ద్వారా ఈ ప్రాజెక్ట్ నడవబోతుంది. 20 సంవత్సరాల క్రితమే విశాఖలో చేపల ఉప్పాడలో ఈ ప్రాజెక్ట్‌ను ప్రారంభించి నప్పటికీ కొన్ని సాంకేతిక లోపాలవల్ల రెండేళ్ళలోనే మూతపడింది. విశాఖనగరానికి రోజుకి 84 మిలియన్ గ్యాలెన్ల నీరు కావల్సి వస్తుంది. ఈ వి లవణీకరణ ప్లాంటు వల్ల 50 మిలియన్ గ్యాలెన్లు వాడుకలోకి వస్తాయి. సుమారు 100 ఎకరాల్లో పూడిమడత దగ్గర ఈ ప్లాంట్‌కు ఏర్పాట్లు జరుగుతున్నాయి. NIOT (National Institute of Ocean Technology) వాళ్ళు సముద్రం దగ్గర పరిశోధనలు మొదలుపెట్టారు.

ఇక వి లవణీకరణ ప్రక్రియ గురించి మనం కూలంకషంగా పరిశీలిద్దాం.

వి లవణీకరణ (ఉప్పు నీటి శుద్ధీకరణ)

ఉప్పునీటిని మంచినీటిగా మార్చే సహజ నిరంతర ప్రకియ.

వాణిజ్యపరంగా ఉప్పునీటి శుద్ధీకరణ

ఉప్పునీటిని నుండి ఉప్పును వేసుచేసే పద్ధతులు రెండు మొదటిది తక్కువ గాఢతకు చెందిన లవణాలను తొలగించటం (మంచినీటి పద్ధతి), రెండవది అధికగాఢత కల చెందిన లవణాలను తొలగించటం (బ్రెయిన్ పద్ధతి).

వివరాలలోకి వెళితే ఈ పద్ధతులు క్రింది విధంగా ఉంటాయి :

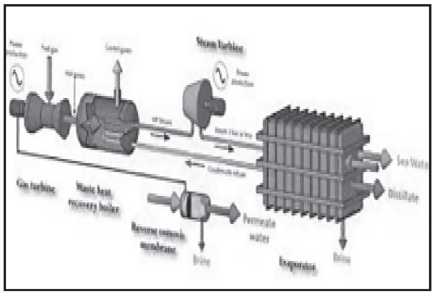
1. థెర్మల్.
2. మల్టి స్టేజ్ ఫ్లాష్ డిస్టిలేషన్ (MSF)
3. మల్టిపుల్ ఎఫెక్ట్ డిస్టిలేషన్ (MED)
4. వేపర్ కంప్రషన్ డిస్టిలేషన్ (VC)
5. మెంబ్రీన్
6. రివర్స్ ఆస్మోసిస్
7. ఎలక్ట్రోలిసిస్

చిన్న స్థాయి పద్ధతులు

1. ఫ్రీజింగ్
2. మెంబ్రీన్ డిస్టిలేషన్
3. సోలార్ హ్యూమిడిఫికేషన్

థర్మల్ ప్రాసెస్

ప్రపంచదేశాల్లో 60 శాతం ప్లాంట్లు పాటించే పద్ధతి థర్మల్ ప్రొసెసింగ్, సముద్ర నీటిని మంచి నీటిగా మార్చే పద్ధతి. నీటిని అధిక ఉష్ణోగ్రత వరకు వేడిచేసి తద్వారా వచ్చే నీటి ఆవిరిపై భాష్పపీడనాన్ని కలిగిస్తారు. నీటి మరుగు స్థానాన్ని తగ్గించటానికి రెండు కారణాలుంటాయి.

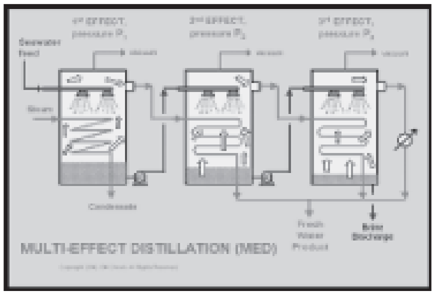


వివిధరకాలుగా నీటిని మరిగించడం మరియు స్కేల్‌ని కంట్రోల్ చేయడం. వివిధ రకాల పాత్రలలో భాష్ప పీడనంతో నీటిని మరిగించే ప్రక్రియ ఇది. ఇక స్కేల్ కంట్రోల్ చేయడం పద్ధతి వలన థర్మల్, మెకానికల్ సమస్యలు తలెత్తున్నాయి. అందుకే స్కేల్‌ని తప్పక కంట్రోల్ చేస్తూ వుండాలి.

మల్టీ స్టేజ్ ఫ్లాష్ డిస్టిలేషన్ (MSF)

బ్రెయిన్‌హీటర్ అనే కుదించబడిన పాత్రలు, గొట్టాల ద్వార సముద్రపు నీటిని వేడిచేస్తారు. అది ఒక దశకు వచ్చాక, అవసరమైన పీడనాన్ని పెట్టి వెంటనే నీటిని మరగిస్తారు. దీనివల్ల నీరు ఆవిరిగా మారుతుంది. అవసరమైన పీడనాన్ని కలిగించడం వలన నీరు చల్లబడ్డానికి కూడా దోహదపడుతుంది. ఇందులో 4 నుండి 40 స్థాయిలలో సాగుతుంది.

మల్టిపుల్ ఎఫెక్ట్ డిస్టిలేషన్ (MED)



ఈ పద్ధతిలో రకరకాల పాత్రలలో, వివిధ చర్యలతో పీడనాన్ని తగ్గించి ఎన్నోసార్లు

నీటిని మరగించి, ఒక సన్నని ఫిల్మ్‌పై ప్రవహింపచేసి, నీటి ఆవిరిగా మార్చడం ద్వారా మొదటి దశ ప్రారంభమౌతుంది.

వేపర్ కంప్రెషన్ డిస్టిలేషన్

నీటి ఆవిరిపైకి పీడనాన్ని పంపి చేసే ప్రక్రియ ఇది. సాధారణంగా చిన్న, మధ్య తరహా యూనిట్లకై సముద్ర నీటికి వినియోగించి చేసే పద్ధతి. పీడనాన్ని తగ్గించి మరుగుస్థానాన్ని పెంచడం ద్వారా ఈ పద్ధతిని కొనసాగిస్తారు. రెండు ప్రాథమిక పద్ధతులు ద్వారా నీటి ఆవిరిని కుదించి అవసరమైన వేడిని సృష్టించి తద్వారా నీటి ఆవిరిని సముద్రపు నుంచి వచ్చే నీటిని వేడిచేస్తారు. ఇందులో రెండు రకాలు (1) మెకానికల్ కంప్రెసర్ (2) స్టీమ్‌జెట్ కంప్రెసర్ పద్ధతులు. రెండవది విద్యుచ్ఛక్తితో పనిచేస్తుంది.

స్టీమ్‌జెట్ విధానంలో ప్రధాన పాత్రలో నీటి ఆవిరిని స్టీమ్‌జెట్ సహాయంతో సృష్టించి సాధారణ పీడనాన్ని తీసుకొస్తారు. తరువాత పీడనాన్ని కుదిస్తారు. దీని వల్ల ట్యూబు గోడలకు థర్మల్ ఎనర్జీ వలన ఉప్పునీరు అవతలివైపు ఉన్న గోడల ద్వారా నీటి ఆవిరి సృష్టించబడుతుంది.

మెంబ్రేన్ ప్రాసెస్

పొరల ద్వారా చేసే ఈ పద్ధతి లవణాలను వేరుచేసే చక్కని ప్రక్రియ. దీనిలో డయాలసిస్, ఆస్మోసిస్ ప్రక్రియలు ఉంటాయి.

పొరపద్ధతులు

ఈ పద్ధతిలో పాక్షికంగా వడకట్టే పొరల్ని మరియు పీడనాన్ని ఉపయోగించి నీటినుండి లవణాల్ని వేరుచేస్తారు.

రివర్స్ ఆస్మోసిస్ ప్లాంట్ పొర వ్యవస్థలు సామాన్యంగా ఉష్ణ శుద్ధీకరణ కన్నా తక్కువ శక్తిని వినియోగిస్తాయి. దీంతో గత దశాబ్దం మొత్తం మీద వి లవణీకరణ ఖర్చులు తగ్గడం జరిగింది.

ఎలక్ట్రాలిసిస్ (ఉష్ణ అయాను ప్రక్రియ)

సోడియం మరియు క్లోరిన్ అయాన్లను నీటినుండి తొలగించే ప్రక్రియే ఈ ఉష్ణ అయాను ప్రక్రియ.

రివర్స్ ఆస్మోసిస్

ద్రావణి, ద్రావితాలను విడతీయడమే ఈ పద్ధతి ముఖ్యోద్దేశం వేడి చేయకుండా మాత్రం ఈ ప్రక్రియతో లేదు. ఇది పూర్తి వాణిజ్య ప్రక్రియగా విజయవంతమైనది.

ఇన్ని దశలతో కూడుకున్న అతి క్లిష్టమైన ఈ ప్రక్రియకు ఆర్థిక ఇబ్బందులే పెద్ద అప్పు. దాదాపు 1000 కోట్ల రూపాయల ఖర్చు వుండే ఈ వి లవణీకరణకు ఆంధ్రప్రదేశ్ ముఖ్యమంత్రి 100 మిలియన్ లీటర్ల సామర్థ్యంతో విశాఖ ప్రజలకు అందచేస్తామని హామీ ఇచ్చారు. దీని ద్వారానైనా విశాఖ ప్రజలకు నీటి కష్టాలు తీరి మంచి రోజులొస్తాయని ఆశిద్దాం. ■

యోజన చందా ఆన్-లైన్‌లో

ప్రచురణల విభాగం వారి యోజన, ఇతర పత్రికలకు చందాను ఆన్-లైన్‌లో చెల్లించవచ్చు. bharatkosh.gov.in వెబ్ సైట్‌లో Publications' Divistion వారి linkను క్లిక్ చేసి సూచనలను అనుసరించండి. చెల్లింపు నెట్ బ్యాంకింగ్, క్రెడిట్ కార్డ్, డెబిట్ కార్డ్ ద్వారా చెయవచ్చు. చందా వివరాలు సంవత్సరానికి రూ. 230/-, రెండు సంవత్సరాలకు రూ. 430/- మరియు మూడు సంవత్సరాలకు రూ. 610/-లు.

సీనియర్ ఎడిటర్

గమనిక

వ్యాస కర్తలకు సూచన యోజన మాసపత్రికకు వ్యాసాలు పంపేవారు తమ వ్యాసం సాఫ్ట్ కాపీని పేజిమేకర్ 6.5 లేదా 7 మరియు "అను" 7 ఫాంట్లోనూ, వర్డ్‌లోనూ పంపాలి. వ్రాతప్రతిని కూడ హామీ పత్రంతో కలిపి పోస్టుద్వారా పంపాలి. హామీ పత్రంలో ఇది తమ స్వంత రచన అనీ, దేనికీ అనువాదం, అనుసరణ కాదనీ, మరే పత్రికకూ పంపలేదనీ, ఇంతకుముందు పుస్తకంగా ముద్రించలేదని పేర్కొనాలి. వ్యాసాలను పేజిమేకర్, వర్డ్ ఫార్మెట్లలో యూనికోడ్‌లో టైప్ చేసి పంపాలి. రచనలు 15వ తేది లోపు మాకు చేరాలి. ప్రచురణకు నోచుకోని రచనలు తిరిగి పంపబడవు. దీనపై ఎలాంటి ఉత్తర ప్రత్యుత్తరాలకూ చోటులేదు. గమనించగలరు.

సీనియర్ ఎడిటర్,
యోజన తెలుగు మాసపత్రిక,
205, రెండవ అంతస్థు, సి.జి.ఓ. టవర్స్,
కవాడిగూడ, హైదరాబాద్ - 500 080.
E-mail: yojana_telugu@yahoo.co.in
yojana.telugu@nic.in

మంచి ఆరోగ్యానికి శుభ్రమైన నీరు

ఆసియాలో 90 శాతంమంది ప్రజలు కలుషితమైననీరే తాగుతున్నారు. కలుషిత తాగు నీటితో ఇండియా, నేపాల్, బంగ్లాదేశ్, మ్యాన్మార్, థాయిలాండ్, లాగోస్, కంబోడియా, వియత్నాం, చైనా, తైవాన్ దేశాలు ఎక్కువ ప్రభావితమైనాయి. మొత్తం 150 మిలియన్ల మంది ప్రజలు బాధపడుతున్నారు. ఐక్యరాజ్య సమితివారి అంచనాల ప్రకారం, మొత్తం ప్రపంచంలో 964 మిలియన్ల మంది బహిరంగ మలవిసర్జన చేస్తుంటే, వారిలో 564 మిలియన్లమంది మన దేశంలోనే ఉన్నారు.

భూగోళం మొత్తం మీద తాగు నీటి లభ్యత, ఉన్న వనరులలో కేవలం 0.4 శాతం మాత్రమే. అందులోనూ 70 శాతం వ్యవసాయానికీ, 22 శాతం పరిశ్రమలకు, మిగిలిన 08 శాతం తాగునీటి అవసరాలకూ వినియోగిస్తున్నారు. అయితే ప్రస్తుతం తాగునీటి అవసరాలకు లభ్యమవుతున్న మొత్తానికి 40 శాతం అధికంగా 2030 నాటికి అవసరమవుతుందని అంచనా. అంతేకాదు వివిధ దేశాలలో వాతావరణ మార్పులవల్ల ఈ లభ్యత కూడా అనుమానమే! భవిష్యత్తులో మనదేశం తీవ్రమైన తాగునీటి సంక్షోభాన్ని ఎదుర్కొనున్నట్లు సూచికలు తెలుపుతున్నాయి. ఈ సంక్షోభం వల్ల అనేక నీటి కాలుష్యంవల్ల వచ్చే వ్యాధులు, అతి తక్కువ స్థాయి వ్యవసాయ, పారిశ్రామికోత్పత్తి, మరియు, తీవ్ర తాగునీటి సంక్షోభం వంటివి సంభవించవచ్చు. నేటికీ, మనదేశంలో తాగునీటి నాణ్యత అంత సంతృప్తికరంగా లేదు. భూగర్భ, ఉపరితల జలాలు రెండూ 70 శాతం పైగా కలుషితమే! నీటిలో అధిక స్థాయిలో నున్న కాలుష్యాలనుబట్టి బయోలాజికల్ ఆక్సిజన్ డిమాండ్ ను బట్టి, కొలిఫామ్, ఇతర కాలుష్యాలను బట్టి, అదే, చెరువులు, కాలువల ద్వారా లభించే నీరైతే, ఉప్పు శాతం బట్టి , కాలుష్య స్థాయిని నిర్ణయిస్తాయి. ఈ కాలుష్యాలలో ప్రమాదకర రసాయనాలు, విషపూరిత లవణాలు వంటివి కూడా ఉండవచ్చు. అన్ని కాలుష్యాలనూ నదులలోకే వదలడం, మునిసిపల్ వృధాలను కూడ నదిలోకి, లేదా సముద్రం లోకి వదలడం వంటి చర్యల వల్ల ఉపరితల జలాలు త్వరగా కలుషితమ వుతున్నాయి. వీటికి తోడు పారిశ్రామిక వ్యర్ధాలు, మతసంబంధ కార్యకలాపాల ద్వారా పేరుకునే చెత్త తోడయి, కాలుష్యాన్ని మరింత పెంచుతున్నాయి. భూగర్భజలాలనైతే, గరిష్ట స్థాయిలో వాడేయడంవల్ల, అట్టడుగునుండే ఖనిజాలు, లవణాలు కలుషితం చేస్తున్నాయి.

ఒక అంచనా ప్రకారం, మొత్తం దేశవ్యాప్తంగా 61 శాతం భూగర్భజలాలను వాడేస్తే, ఒక్క పంజాబ్, హర్యానాలలో నూరుశాతం పైగా వాడేశారు. దానితో అక్కడ లభ్యమవుతున్న అడుగుబొడుగు జలాలు తీవ్రంగా విషపూరిత లవణాలు, ఖనిజాలతో కలుషితమైపోయాయి. కేవలం 200-300 అడుగుల లోతు బోర్లలోకూడ అక్కడ విషపూరిత రసాయన కాలుష్యం కనబడుతోంది. నదులపక్కన ఉన్న నగరాలు, పట్టణాలలోనైతే, ఆయా పట్టణాల వ్యర్ధాలు,

ఎస్. కె. సర్కార్, సంచాలకులు, జలవనరులు-అటవీ విభాగం, టి.ఇ.ఆర్.ఐ., న్యూ ఢిల్లీ.
E-mail: sksarkar@teri.res.in

అంటే, డ్రైనేజి, ఇళ్ళనుండి వెలువడే చెత్త, ఇతర వ్యర్థాలూ అన్నీ ఆ నదులను అతివేగంగా కలుషితం చేస్తున్నాయి. ఉదాహరణకు, పాట్నా లోని రాజపూర్ డ్రైన్ గంగానదికి సమాంతరంగా తీవ్ర కలుషితాలతో నడుస్తూ, ఆ ప్రాంతంలో గంగానదిని సంపూర్ణంగా విషపూరితం చేస్తున్నది. అదేవిధంగా గుడ్గావ్ నగరంలో, కాలుష్యాలను, మురుగు నీటినీ యమునానదిలో కలిసే ముందు సగానికి పైగా శుభ్రపరుస్తున్నట్లు చెపుతున్నప్పటికీ, మిగిలిన సగం కాలుష్యాలను ఓపెన్‌గా భూమి మీదనే వదలివేస్తున్నారు. ఇవన్నీ భూమిలోకి ఇంకి, భూగర్భజలాలను కలుషితం చేస్తున్నాయి. ఈ లోపాన్ని సరిదిద్దే చర్యలలో సరైన అవగాహన లేని మున్సిపల్ సిబ్బందికి తగిన శిక్షణ, అవసరమైనన్ని నిధులు, అన్ని నగరాలలోనూ తక్షణావశ్యకము.

విష రసాయనాల ప్రమాదం:

జలం జీవనాధారం కనుక, ఆరోగ్యాన్ని జాగ్రత్తగా కాపాడుకోవాలంటే, మంచినీటి సరఫరా పరిశుభ్రంగా జరగాలి. తాగు నీరు ప్రకృతి సహజంగాను, మానవ తప్పిదాల వల్లను కలుషితమై, ప్రాణాంతకమవు తున్నందున, అందునా, మన ఆసియా ఖండం ఎక్కువగా ప్రభావితమవు తున్నందున (ఒక అంచనా ప్రకారం, ఆసియాలో 90 శాతం మంది ప్రజలు కలుషితమైన నీరే తాగు తున్నారు), తక్షణ చర్యలను చేపట్టవలసి వున్నది. ముఖ్యంగా, గంగ, బ్రహ్మపుత్ర, మెకాంగ్ నదుల పరీవాహకప్రాంతాలలోని ప్రజలు ఎక్కువమంది దీనికి బలవుతున్నారు. ఇండియా, నేపాల్, బంగ్లాదేశ్, మ్యాన్మార్, థాయిలాండ్, లాగోస్, కంబోడియా, వియత్నాం, చైన, తైవాన్ దేశాలు ఎక్కువ ప్రభావితమైనాయి. మొత్తం 150 మిలియన్ల మంది ప్రజలు బాధపడుతున్నారు. ఆర్సెనిక్ విషం వెంటనే ప్రాణాంతకం కాకపోయి నప్పటికీ, దీర్ఘకాలంలో కాన్సర్ వంటి జఠిలవ్యాధులకు కారణమౌతుంది. ముఖంపైవచ్చే నల్లని మచ్చలు, కెరటోసిస్ వంటి చర్మ వ్యాధులు, ఊపిరితిత్తుల క్యాన్సర్, వంటి వ్యధులన్నీ ఈ నీటి కాలుష్యాం వల్లనే! ఇలాంటి ప్రాంతాలలో పండించే పంటలు సైతం కాలుష్యవాహకాలై, రోగాలను వ్యాపింపచేస్తాయి.

పరిష్కార – నివారణమార్గాలు:

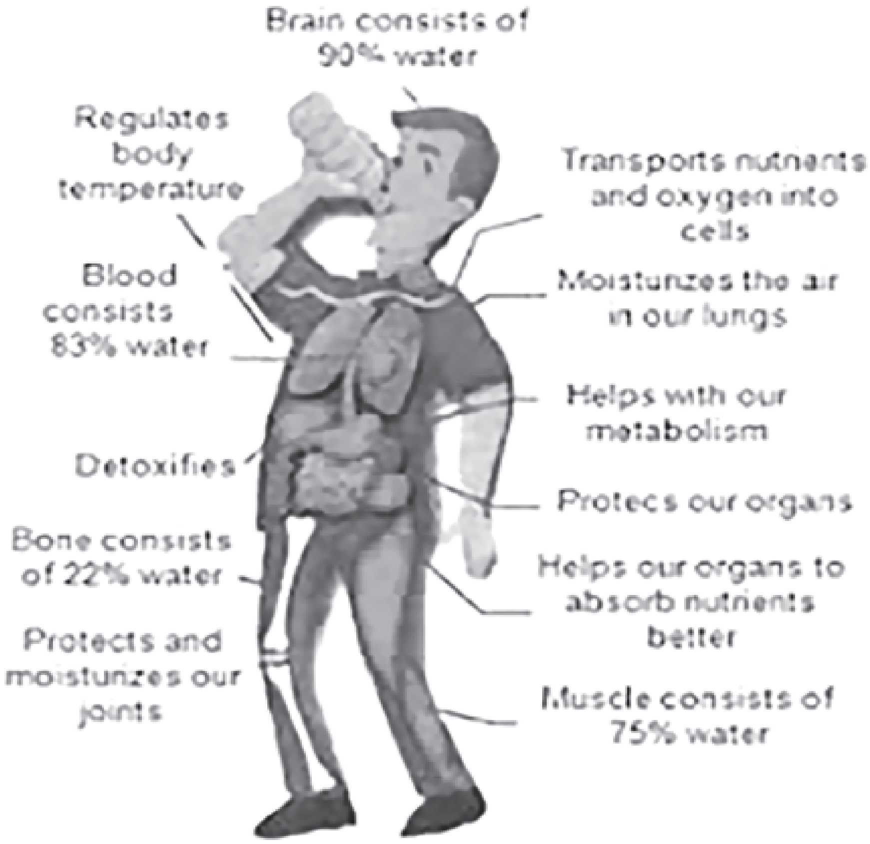
ముందుగా ఆర్సెనిక్ కాలుష్యాన్ని తగ్గించేందుకు దీర్ఘకాలిక ప్రణాళికను రూపొందించి, అమలుచేయాలి. ఈ కార్యక్రమంలో వాననీటిని సద్వినియోగం చేసుకునే ప్రణాళిక కూడ ఉండాలి. వీలైనంతవరకూ, వాడేసిన నీటిని తిరిగి నేలలోకి ఇంకించే ఏర్పాట్లు ఉండాలి. మొత్తం సమాజాన్నంతటినీ ఈకార్యక్రమంలో పాలుపంచుకునేటట్లు చేయాలి. ప్రజారోగ్య విభాగంవారి పర్యవేక్షణలో ఈ కార్యక్రమాల అమలుకు, ప్రభుత్వ, ప్రైవేటు భాగస్వామ్యాన్ని ప్రోత్సహించాలి. కాలుష్యాలు నీటిలో కలిసే అన్ని స్థాయిల్లోనూ తగిన పర్యవేక్షణ ఉండాలి. ఆహార ఉత్పత్తులు కలుషితం కాకుండ ఆహార భద్రత ప్రమాణాల ప్రాధికరణ సంస్థ సూచనలను తు.చ. తప్పకుండా పాటించాలి. ఇలాంటి ప్రాంతాలలో పండిన పంటలవల్ల, ఇతర ప్రాంతాలవారికి సైతం ప్రమాదమే! జి.ఐ.ఎస్. విధానాన్ని ఉపయోగించి, కాలుష్యం ఎంతమేరకు వ్యాపించిందో చూడాలి. రక్షణ చర్యలకోసం తగిన వనరుల కేటాయింపు కూడ ఎంతో అవసరం. దీనిపై ప్రజలలో విస్తృత అవగాహన కల్పించడం కోసం తగిన ఏర్పాట్లు చేయాలి. ప్రజల అలవాట్లను మార్చేవిధంగా ఈ కార్యక్రమాలుండాలి.

బహిరంగ మల విసర్జన:

ప్రపంచంలో బహిరంగ మలవిసర్జన చేస్తున్నవారిలో సగం మంది మనదేశంలోనే ఉన్నారు. నూతన సహస్రాబ్ది లక్ష్యాలలో ఒకటైన పారిశుధ్య లక్ష్యాన్ని మనం ఈ కారణం చేతనే సాధించలేకపోతున్నాం. **ఐక్యరాజ్య సమితివారి అంచనాల ప్రకారం, మొత్తం ప్రపంచంలో 964 మిలియన్లమంది బహిరంగ మలవిసర్జన చేస్తుంటే, వారిలో 564 మిలియన్లమంది మన దేశంలోనే ఉన్నారు.** పట్టణాలలోని మురికి వాడలు, గ్రామీణప్రాంతాలు రెండూ సమానంగా ఈ సమస్యతో సతమతమవుతున్నాయి. పట్టణాలలో గుర్తించిన మురికివాడలలో 17 శాతం, గుర్తించని మురికివాడలలో సగానికిపైగా సరైన మరుగుదొడ్లసౌకర్యానికి నోచుకోలేదు. ఈ బహిరంగమలవిసర్జనలో మరో క్లిష్టమైన అంశమేమంటే, అలా విసర్జించిన మలాన్ని, సరైనవిధానంలో పారవేయడం. ఈ దురలవాటు వల్ల, ఉపరితల జలమేకాక, భూగర్భజలాలు కూడ కలుషితం అవుతున్నాయి. అతిసారంవంటి అనేక ప్రాణాంతక వ్యాధులు సంభవిస్తున్నాయి. ప్రపంచవ్యాప్తంగా దీనివల్ల, ప్రతి సంవత్సరమూ, పదిలక్షల మందికి పైగా మరణిస్తున్నారు. చిన్న పట్టణాలు, నగరాలలోనైతే ఈ సమస్య మరింత తీవ్రంగా ఉన్నది. గత 2011 సంవత్సరపు జనాభా లెక్కల ప్రకారం, 81.4 శాతం కుటుంబాలకే మరుగుదొడ్డి సౌకర్యం ఉన్నది. మిగిలిన 18.6 శాతం జనాభాలో, 06 శాతం కమ్యూనిటీ మరుగుదొడ్లను వినియోగిస్తున్నారు. 12.6 శాతం మంది మాత్రమే బహిరంగ మలవిసర్జన చేస్తున్నారు. పారిశుధ్యము, తగినంత నీటి సౌకర్యం ఉంటేనే ప్రజల ఆరోగ్యం బాగుండి, దేశం అభివృద్ధి పథంలో పయనిస్తుంది. స్వచ్ఛభారత్ అభియాన్ పథకం, 2019 నాటికి బహిరంగ మలవిసర్జనను సంపూర్ణంగా నిర్మూలించే లక్ష్యంతో ప్రారంభించబడింది.

సమగ్రమైన చర్యలు తక్షణావశ్యకం:

పరిశుభ్రత,ఆరోగ్యం, శుభ్రమైన నీటివసతి మంచి ఆరోగ్యానికి ప్రాతిపదికలు. ఈ లక్ష్య సాధనలో కేంద్రప్రభుత్వ చర్యలు, రాష్ట్ర ప్రభుత్వ కార్యక్రమాలతో కలిసి



అమలవ్వాలి. సిబ్బంది మధ్యకూడ సన్నిహిత సహకారం ఉండాలి. ఇక నీటివసతి విషయానికి వస్తే, 12వ పంచవర్ష ప్రణాళికలోనూ, ఆ తరువాత 'భూగర్భజలాల పట్టీకరణ' సరైన సమయంలో తీసుకున్న సరైన నిర్ణయం. ఇది చాలా భారీ ప్రణాళిక. దీని అమలుకు సంబంధిత వర్గాలన్నీ ఉమ్మడిగా కలిసి సాగాలి. ఈ కార్యక్రమం పూర్తయితే, ఏ ప్రాంతాలలో భూగర్భజలాలను ఏమేరకు రీఛార్జి చేయాలి, ఏ ప్రాంతంలో నీటి కాలుష్యం అధికంగా ఉన్నది అనే విషయాలు ఇతమిద్ధంగా తెలుస్తాయి. దీని అమలు దిశగా చట్టపరంగా ఉన్న లొసుగులను వెంటనే సవరించాలి. కేంద్రం ప్రారంభించిన నమామి గంగే కార్యక్రమాన్ని సరైన స్ఫూర్తితో అమలు చేయాలి. సంబంధిత వర్గాల ప్రజలందిరికీ కూడ అవగాహనా కార్యక్రమాన్ని విస్తృతంగా చేపట్టాలి. ఈ లక్ష్య సాధనలో పౌరులు నిర్వహించే పాత్రే ప్రధానం. ■

వైద్యశాస్త్రంలోనే విప్లవ విభాగం "ప్లాస్టిక్ సర్జరి"

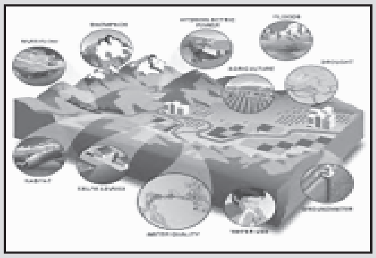
- ముఖంలోని ముక్కు, కళ్ళు, నుదురు, బుగ్గలు, గడ్డం, అందంగా మీరు కోరుకున్నట్లు మచ్చలు లేకుండా మార్చుకోవడానికి తోడ్పడే విభాగం, **"ప్లాస్టిక్ సర్జరి"**.
- ప్రమాదాలు, రోగాలవల్ల పాడైపోయిన అవయవాల పునర్నిర్మాణానికై తోడ్పడే విభాగం **"ప్లాస్టిక్ సర్జరి"**
- వేళ్ళు, చేయి లాంటి అవయవాలు తెగితే అతికించే వైద్య విభాగం **"ప్లాస్టిక్ సర్జరి"**
- అనుభవజ్ఞులతో అన్ని వసతులున్న ఆసుపత్రిలో మాత్రమే చేయించుకోవాలి.
- ఈ అన్ని శస్త్ర చికిత్సలలో అనుభవజ్ఞుడు

డా. శశికాంత్ మద్దు
ప్లాస్టిక్ సర్జన్
ఫోన్ 95812 58179

యశోద హాస్పిటల్, రాజ్‌భవన్ రోడ్, హైదరాబాద్.

పర్యావరణం

జల వనరులపై వాతావరణ మార్పు ప్రభావం



భూ కక్ష్యలో వచ్చే మార్పులు, గురుత్వ శక్తుల ప్రభావంతో వాతావరణంలో మార్పులు సంభవిస్తాయి. ఈ భూ పరిభ్రమణంలోని మార్పుల కారణంగా భూ ఉష్ణోగ్రతల్లో హెచ్చుతగ్గులు వస్తుంటాయి. మానవ ప్రభావంతో వెలికితీస్తున్న శిలాజ ఇంధనాలు మొదలైన ఖనిజ ఉత్పత్తుల వాడకం వల్ల వాతావరణంలో గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల ప్రభావం పెరుగుతుంది. ముఖ్యంగా విద్యుత్ ఉత్పాదన, వాహనాల్లో వాడుతున్న ఇంధనాల నుంచి వెలువడుతున్న కాలుష్యం సుమారు 70 శాతం గ్లోబల్ వార్మింగ్‌కు కారణం అవుతోంది.

పరిచయం

వాతావరణం అనేది ఒక ప్రాంతంలోని 30 సంవత్సరాల్లో నమోదైన ఉష్ణోగ్రతలను బట్టి లెక్కిస్తారు. ఇది పూర్తిగా ఒక భిన్నమైన వ్యవస్థతో కూడిన విధానం. ఇందులో పలు అంశాలను పరిగణలోకి తీసుకుంటారు. వాతావరణం అంటే సగటు ఉష్ణోగ్రత అని కూడా చెప్పవచ్చు. దీన్ని గణాంక పరిభాషలో చెప్పాలంటే ఉష్ణోగ్రతల్లోని మార్పును వివిధ సమయాల్లో నమోదుచేసి వాటి సగటను లెక్కించటం.

ఇక వాతావరణ మార్పు అనేది ఉష్ణోగ్రతల్లో వస్తున్న సరాసరి మార్పులను సూచిస్తుంది. దీర్ఘకాలికంగా పర్యావరణంలో వస్తున్న పలు మార్పులపై వాతావరణ మార్పు ప్రభావం కనిపిస్తుంది. వాతావరణ మార్పు అనేది కేవలం ఒక ప్రపంచ పర్యావరణ ముప్పు మాత్రమే భారత్ లాంటి దేశాల్లో ఇది ఒక సమస్యగా పరిణమిస్తోంది.

వాతావరణ మార్పునకు కారణాలు

వాతావరణ మార్పు అనేది భూ బాహ్య పరిస్థితుల వల్ల జరగవచ్చు. లేదా భూమి మీద తలెత్తే సమస్యల వల్ల సంభవించవచ్చు. ముఖ్యంగా భూ కక్ష్యలో వచ్చే మార్పులు, గురుత్వ శక్తుల ప్రభావంతో వాతావరణంలో మార్పులు సంభవిస్తాయి. ముఖ్యంగా సూర్య కేంద్రక ఆకర్షణ వల్ల భూ ఉష్ణోగ్రతల్లో మార్పులు వస్తుంటాయి. అలాగే భూ పరిభ్రమణంలో దశలను మిలన్‌కొవిచ్ సైకిల్స్ అంటారు. ఈ భూ పరిభ్రమణంలోని మార్పుల కారణంగా భూ ఉష్ణోగ్రతల్లో హెచ్చుతగ్గులు వస్తుంటాయి. ఈ సైకిల్స్‌లో మూడు రకాలు ఉంటాయి. భూ పరిభ్రమణంలో భాగంగా భూమి కాస్త ఒంపుతో సూర్యుడి చుట్టూ పరిభ్రమిస్తుంది. అయితే ఈ ఒంపులో గడిచిన 41 వేల సంవత్సరాల్లో 22.1డిగ్రీల నుంచి 24.5 డిగ్రీల మార్పు సంభవించింది. ఈ తేడా వల్ల వాతావరణంలో మార్పులు చోటు చేసుకునే అవకాశం లేకపోయినప్పటికీ. భూమి సూర్యుడి చుట్టూ పరిభ్రమిస్తున్నప్పుడు ప్రతి 26 వేల సంవత్సరాల్లో ఒక్కోసారి కొద్దిమార్పులు సంభవించే అవకాశం ఉంది. అది కూడా సూర్యుడి నుంచి వచ్చే రేడియేషన్ వల్ల.

భూ అంతర్భాగంలోని మార్పుల వల్ల కూడా వాతావరణ మార్పులు సంభవించే అవకాశం ఉంది. ముఖ్యంగా అగ్ని పర్వతాలు బద్దలయినప్పుడు పెద్ద ఎత్తున వాయువులు, వేడి వాతావరణంలో కలుస్తాయి ఇది కూడా

శరద్ కె జైన్, ప్రొఫెసర్, ఐఐటి, రూర్కీ.
E-mail: s_k_jain@yahoo.com

వాతావరణంలో కొద్దిపాటి మార్పులకు దారితీస్తుంది. అయితే మానవ ప్రభావంతో వెలికితీస్తున్న శిలాజ ఇంధనాలు మొదలైన ఖనిజాల ఉత్పత్తుల వాడకం వల్ల వాతావరణంలో గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల ప్రభావం పెరుగుతుంది. ముఖ్యంగా విద్యుత్ ఉత్పాదన, వాహనాల్లో వాడుతున్న ఇంధనాల నుంచి వెలువడుతున్న కాలుష్యం సుమారు 70 శాతం గ్లోబల్ వార్మింగ్‌కు కారణం అవుతోంది. అలాగే భూమి అంతర్భాగంలోని టెక్టొనిక్ ప్లేట్ల సర్దుబాటు వల్ల సైతం వాతావరణంలో స్వల్ప మార్పులు సంభవించే అవకాశం ఉంది.

గ్రీన్‌హౌస్ ప్రభావం..

మన భూమిని ఆవరించివున్న వాతావరణంలోని వాయువుల సమతుల్యత, ఈ భూగోళాన్ని కోటానుకోట్ల జీవరాశులకు ఆవాసయోగ్యంగా మార్చగలిగింది. ఈ విశాల విశ్వంలో జీవగ్రహంగా భూమికి, ప్రత్యేకతను ఆపాదించగలిగింది. ఈ భూమిని అత్యంత వేడిగాను లేదా అతి శీతలంగాను కాకుండా ప్రాణులకు తగినంత ఉష్ణోగ్రతను అందించడంలో ఈ వాతావరణం పాత్ర చాలా ముఖ్యమైనది.

భూవాతావరణంలో నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్ వాయువులు 99 శాతం వరకు ఉన్నప్పటికీ, చాలా చాలా తక్కువ మోతాదులలో వుండే కార్బన్‌డైఆక్సైడ్, మీథేన్, నీటి ఆవిరి, నైట్రస్ ఆక్సైడ్, క్లోరో ఫ్లోరో కార్బన్, ఓజోన్ వంటి కొన్ని వాయువులు, భూమిని వెచ్చగా వుంచడంలో అత్యంత కీలకమైన పాత్రను పోషిస్తున్నాయి. భూమి నుంచి పరావర్తనమై, తిరిగి అంతరిక్షంలోనికి వెళ్లిపోయే సూర్యుని ఉష్ణశక్తిని, భూవాతావరణంలోనే నిల్వవుండే విధంగా చేయడం ఈ వాయువులు చేసే ముఖ్యమైన పనులలో ఒకటి. దాని వలన భూమి జీవావరణానికి అనుకూలమైన పరిస్థితులను కలిగి వుండి, తగినంత వెచ్చగా వుండగలిగింది. ఈ వాయువుల సహకారం లేకపోతే భూమి ఇంకా, మంచు యుగంలోనే వుండి వుండేది. అందువలననే ఈ వాయువులను, హరితవాయువులు అని అంటారు. ఈ వాయువులు కలుగచేసే ప్రభావాన్ని గ్రీన్ హౌస్ ఎఫెక్ట్ అంటారు.

ఇంత ఉపయోగకరమైన ఈ హరిత వాయువులు, మనకిప్పుడు ప్రాణాంతకంగా పరిణమించబో తున్నాయి, అది ఎందుకో తెలుసుకోవలసిన సమయమిది. అత్యంత సహజమైన ఈ గ్లోబల్ వార్మింగ్ ప్రక్రియ, ప్రకృతిలో మానవుని మితిమీరిన జోక్యంతో పెరుగుతూ, సకల జీవులకు అనర్ధదాయకంగా మారుతోంది. మితిమీరిన స్థాయిలో వాయు కాలుష్యం వల్ల నత్రజని ఆక్సైడ్‌లు వాతావరణంలో పేరుకుపోతున్నాయి. కార్బన్‌డైఆక్సైడ్, మీథేన్, నైట్రస్ ఆక్సైడ్ వంటి హరిత వాయువుల పరిమాణం భూమిపై పెరిగిపోతున్నది. ఈ కారణంగా క్రమేపి భూమిపై ఉష్ణోగ్రతలు పెరుగుతూనే ఉన్నాయి. శిలాజ ఇంధనాలను మండించడం, అడవుల నిర్మూలన, కార్బన్ డైఆక్సైడ్ ఉద్గారాలు వాతావరణంలోకి విడుదలవడం, మొదలైనవి హరిత గృహ ప్రభావానికి కారణం అవుతున్నాయి. ఇది జీవకోటికి చాలా హాని చేస్తుంది. వాతావరణంలో పెరిగిపోతున్న హరిత వాయువుల పరిమాణాన్ని పారిశ్రామిక విప్లవానికి ముందు క్రీ.శ 1750 నుంచి 2015 సంవత్సరం వరకూ గమనిస్తే కార్బన్ డై యాక్సైడ్ 280 పీపీఎం నుంచి ప్రస్తుతం 399 పీపీఎంకు చేరింది. మీథేన్ 722 పీపీబీ నుంచి 1834 పీపీబీలకు చేరింది. అలాగే నైట్రస్ ఆక్సైడ్ 270 పీపీబీ నుంచి 328 పీపీబీలకు చేరింది. అన్నింటి కన్నా ప్రమాదం ఏమిటంటే భూమి చుట్టూ అతినీలలోహిత కిరణాల నుండి రక్షణ కవచంగా పని చేస్తున్న ఓజోన్ వాయుపొర హరిత గృహ వాయువుల వల్ల తరిగిపోతుంది.

స్ట్రాటో ఆవరణంలో 17 నుంచి 48 కి.మీ. ఎత్తులో సహజంగా తయారైన ఓజోన్ పొర ఉంటుంది. ఈ పొర లేత నీలిరంగులో ఉంటుంది. ఇది సూర్యుని నుంచి వెలువడే ప్రమాదకర అతినీలలోహిత కిరణాలను ఆపి, వాటి వేడి నుంచి జీవజాలాన్ని కాపాడుతుంది. మానవ చర్యలతో సీఎఫ్‌సీ వాయువుల పరిమాణం వాతావరణంలో ఎక్కువ అవుతుంది. ఇలా నత్రజని, సల్ఫర్ ఆక్సైడ్, క్లోరో ఫ్లోరో కార్బన్ పదార్థాలు ఎక్కువయితే వాతావరణంలో రసాయనిక చర్యలు జరుగుతాయి. దీని వలన ఓజోన్ పొర పలచనవుతుంది. ఇంకా అతినీలలోహిత కిరణాలు సరాసరి భూమిని చేరడం వల్ల విపత్తులు సంభవిస్తాయి.

వాతావరణ మార్పుపై అధ్యయనం

పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతలు మరియు భూతాపం వల్ల భవిష్యత్తులో మానవాళి తీవ్ర పరిణామాలను ఎదుర్కోవాల్సి ఉంటుందని యునైటెడ్ నేషన్స్ నివేదిక పేర్కొంది. యునైటెడ్ నేషన్స్ అనుబంధ సంస్థ, ఇంటర్ గవర్నమెంటల్ ప్యానెల్ ఆన్ క్లైమేట్ చేంజ్ (ఐపీసీసీ) 2015 నివేదికను విడుదల చేసింది. ఈ సంస్థ విడుదల చేసిన ఐదవ నివేదికలో గ్లోబల్ వార్మింగ్‌ను గణాంకాలతో సహా వెలువరించింది. ఇందులో ప్రధానంగా 1850 సంవత్సరం నుంచి 2000 సంవత్సరం వరకు నమోదైన ప్రపంచ ఉష్ణోగ్రతల సగటు ను పరిశీలించి హెచ్చుతగ్గులు గుర్తించింది. అయితే గడిచిన కొన్ని దశాబ్దాలలోనే ఈ హెచ్చుతగ్గుల్లో గణనీయమైన మార్పు కనిపించింది. ముఖ్యంగా 1983 నుంచి 2012 వరకు ప్రామాణికంగా తీసుకోగా గడిచిన 30 ఏండ్ల ఉష్ణోగ్రతల్లో తీవ్రమైన మార్పులు కనిపించాయి. ముఖ్యంగా ఉత్తరార్ధ గోళంలో గడిచిన 1400 ఏళ్లల్లోనే అత్యధిక ఉష్ణోగ్రతలు నమోదయ్యాయి. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా నమోదైన ఉపరితల సముద్ర జలాల ఉష్ణోగ్రతల సరాసరిని లెక్క వేయగా 1880 నుంచి 2012 మధ్య కాలంలో 0.85 డిగ్రీల ఉష్ణోగ్రత పెరిగింది.

జలవనరులపై వాతావరణ ప్రభావంపై అధ్యయనం..

వాతావరణం, జలవాతావరణ ఆవర్తనానికి మధ్య దగ్గర సంబంధాలు ఉన్నందు వల్ల ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఉన్న జల వనరులపై వాతావరణ మార్పు పెను ప్రభావం చూపుతుంది. పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతలు బాష్పీభవనాన్ని పెంచడం ద్వారా వర్షపాతంలో ప్రాంతీయ పరమైన హెచ్చుతగ్గులున్నప్పటికీ, అధిక అవక్షేపణానికి దోహదపడుతాయి. ప్రధానంగా ప్రపంచ వాతావరణ నమూనా తయారు చేసేందుకు వాతావరణంలోని భౌతిక, రసాయన మార్పులు, అలాగే క్రయోస్పియర్, భూ ఉపరితలం, సముద్ర ఉష్ణోగ్రతలను సాధనాలుగా తీసకుంటారు. ఇలాగే వాతావరణంలో పెరుగుతున్న గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల పరిమాణాలను కూడా పరిశీలిస్తారు.

వాతావరణ నమూనాలను పరిశీలంచాలంటే మూడంచెల గ్రిడ్ రూపంలో పరిశీలించాల్సి ఉంటుంది. భూ ఉపరితలం పై సుమారు 250 నుంచి 600 కిలోమీటర్ల ప్రాంతం, అలాగే నిలువుగా పరివర్తనం చెందుతూ వాతావరణంలో 10 నుంచి 20 పొరలు, సముద్ర ఉపరితం నుంచి 30 పొరల వరకు అధ్యయనం కోసం గుర్తించాల్సి ఉంటుంది. ఇలా ప్రపంచ వ్యాప్తంగా అధ్యయనం కోసం నమూనాలను సేకరించాల్సి ఉంటుంది. అయితే మనం ఎంపిక చేసిన నమూనాలోని భౌగోళిక వాతావరణ పరిస్థితుల వల్ల వేర్వేరు గణాంకాలు నమోదవ్వవచ్చు.

జల వనరులపై వాతావరణ ప్రభావాన్ని గుర్తించేందుకు ఈ కింది విధానాలను పాటించవచ్చు.

1. మనం ముందుగా ఏ ప్రాంతంలోని మార్పులపై అధ్యయనం చేయదలచు కున్నామో ఆ ప్రాంతాన్ని ఎంపిక చేసుకోవాల్సి ఉంటుంది.
2. తిరోగమన రేఖ ఆధారంగా ఒక్కో పొరను అధ్యయనం చేయాల్సి ఉంటుంది. మనం ఎంపిక చేసుకున్న జల వనరులను ఇదే పద్ధతిలో అధ్యయనం చేయాల్సి ఉంటుంది.
3. భవిష్యత్ వాతావరణ ప్రభావాలను సైతం అంచనావేస్తూ ఎంపిక చేసుకున్న జలవనరులపై అధ్యయనం చేయాల్సి ఉంటుంది.
4. ఈ అధ్యయనం ఆధారంగా వెలువడిన గణాంకాలను భవిష్యత్తులో నీటి యాజమాన్య పద్ధతుల్లోనూ, అలాగే నదీ జలాల సంరక్షణ విధానంలో, రిజర్వాయర్ల నిర్వాహణ పాలసీ విషయంలోనూ వినియోగించాల్సి ఉంటుంది.

తిరోగమనం.

ఈ ప్రక్రియలో వాతావరణాన్ని పొరల వారీగా ఐదు నిమిషాల నుంచి ఒక సంవత్సరం వరకు గమనించవచ్చు. ముఖ్యంగా అర్బన్ వాటర్ షెడ్లు, లేదా కొద్ది కిలోమీటర్లు విస్తరించిన ఏదైన జలవనరులను అధ్యయన సాధనాలుగా తీసుకోవచ్చు. ప్రపంచ వాతావరణ నమూనాలను తిరోగమన ప్రక్రియద్వారా గమనించవచ్చు. కాగా ఈ పద్ధతుల్లో కనీసం 10 కిలోమీటర్ల పరిధిని అధ్యయనం చేయాల్సి ఉంటుంది. కాగా మరింత తక్కువ శ్రేణిలో ఈ అధ్యయనం చేపట్టాల్సి ఉంటుంది. తిరోగమన పద్ధతి ద్వారా సైతం వాతావరణ మార్పుల్ని గమనించవచ్చు. స్థానిక జలవనరుల స్థితిగతులను తెలుసుకోవచ్చు. తిరోగమన ప్రక్రియల్లో సాధారణంగా రెండు రకాల పద్ధతులు ఉన్నాయి. 1. డైనమిక్ డౌన్ స్కేలింగ్ పద్ధతి, ఈ పద్ధతిలో వాతావరణ నమూనాలను నుంచి సేకరించిన వివరాల్లోనే కొంత ప్రాంతానికి పరిమితమై అధ్యయనం చేయడం. 2. సాంఖ్యక తిరోగమన పద్ధతి ద్వారా వాతావరణ నమూనాల నుంచి సేకరించిన సమాచారంలోని ఒక ప్రాంతానికి సంబంధించిన వివరాలను లెక్కించడం ద్వారా, స్థానిక పరిస్థితులను అంచనా వేయవచ్చు.

వాతావరణ మార్పులు : కార్యాచరణ

ఐపీసీసీ వారి అధ్యయనం ప్రకారం వాతావరణ మార్పుల్లో మానవ ప్రమేయంపై ప్రధానంగా పేర్కొంది. మానవుడి కార్యకలాపాల వల్ల వాతావరణంలో సాధారణ పరిస్థితులు అసహజంగా మారిపోతున్నాయని పలు అధ్యయనాల్లో తేలింది. అయితే వాతావరణ మార్పుల్లో మానవ జోక్యం పలు విధాలుగా గుర్తించవచ్చు. మొదటిది ఏదైన ఒక చర్య మొదలు పెడుతుంటే దాని ప్రభావాన్ని అంచనా వేయడం వల్ల, వాతావరణంలో మార్పుల్ని ముందే పసిగట్టి చర్యలను చేపట్టవచ్చు. మానవ చర్యల వల్ల పలు సహజ వ్యవస్థలు ప్రభావితం అవడంతో పాటు జీవారణంలో పలు మార్పులు సంభవిస్తాయి.

ఐపీసీసీ అంచనాల ప్రకారం వాతావరణ మార్పులపై మానవచర్యలను అదుపుచేయడం లేదా తగ్గించడం ద్వారా కొంత మేర దుష్ప్రభావాల నుంచి బయటపడే అవకాశం ఉంది. ముఖ్యంగా ఈ దిశగా చర్యలు తీసుకోవడం ద్వారా ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వాతావరణం మార్పులపై అవగాహన పెరుగుతుంది. మానవ చర్యలను అదుపుచేయడం ద్వారా ఒక దీర్ఘకాలిక లక్ష్యంగా మార్చుకొని కార్యాచరణ అమలు చేయాల్సి ఉంటుంది. అప్పుడే వీటిని అదుపుచేయగలం. ఇక వ్యవసాయం, అడవులు సైతం వాతావరణ మార్పుల్లో తీవ్ర ప్రభావం చూపిస్తున్నాయి. గ్రీన్ హౌస్ వాయువులను అదుపుచేయడం వంటి చర్యలతో వాతావరణ మార్పుల్లో అసాధారణ పోకడలను అదుపుచేయవచ్చు. అయితే గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల ప్రభావం అనేది మానవ చర్యలే ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తున్నాయి. అయితే ఇవన్నీ మానవ ప్రగతికి సంబంధించిన అభివృద్ధితో ముడిపడిన అంశం. మానవ జీవన శైలిని సైతం ప్రభావితం చేసే అంశం.

అయినప్పటికీ దీర్ఘకాలిక ప్రయోజనాల దృష్ట్యా ఈ పద్ధతుల్లోనే వెళ్లక తప్పని పరిస్థితి ఏర్పడుతోంది.

ఆర్థిక రంగం కూడా పలు రకాలుగా పర్యావరణంపై ప్రభావం చూపుతోంది. ముఖ్యంగా వాతావరణంపై ప్రభావం చూపుతున్న వనరులు, కార్యకలాపాలపై ప్రధానంగా దృష్టి సారించాల్సిన అవసరం ఉంది. అలాగే వాతావరణ ప్రభావం వ్యవసాయంపై సైతం పడుతుందనే విషయం గుర్తించాల్సిన అవసరం ఉంది. అందుకోసం పలు రంగాల్లో వ్యవస్థాగత మార్పులు అత్యంత ఆవశ్యకం. ముఖ్యంగా వనరుల వినియోగంలో ఉత్పత్తికి అవసరమైన మేరకే వినియోగించాల్సి ఉంటుంది. అదనపు ఉత్పత్తి వనరులను దుర్వినియోగంతో పాటు వాతావరణంపై కూడా ప్రత్యక్ష ప్రభావానికి దారి తీస్తోంది. ముఖ్యంగా వ్యవసాయ రంగంలో భారత్ వంటి దేశాల్లో ఈ తరహా చర్యలు అత్యంత ఆవశ్యకం. అలాగే సాంప్రదాయేతర ఇంధన వనరుల వినియోగం ద్వారా కూడా వాతావరణ మార్పులను అరికట్టవచ్చు. పవనశక్తి, జలవిద్యుత్ శక్తితో గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల నియంత్రణతో పాటు కాలుష్యం ఇతర ప్రభావాల నుంచి కూడా విముక్తి లభిస్తుంది.

భూ వినియోగ ప్రక్రియ..

భూమిని సద్వినియోగం చేసుకోవడం ద్వారా ప్రధానంగా వాతావరణ మార్పులను అడ్డుకట్టవేయవచ్చు. అలాగే జలవనరులపై కూడా వాటి ప్రభావం పడకుండా అరికట్టవచ్చు. ముఖ్యంగా మట్టికోతను అరికట్టడం, కర్బన ఉద్గారాలను నియంత్రించడం, నూతన హరిత వనాలు, ప్రత్యామ్నాయ పంటల వంటి విధానాలతో భూమిని వినియోగించి వాతావరణ మార్పులను అరికట్టవచ్చు. ప్రత్యామ్నాయ పంట విధానాలతో భూగర్భ జలాలను సైతం వృద్ధి చెందించే కార్యక్రమం చేపట్టవచ్చు. ముఖ్యంగా పురుగుల మందు వినియోగం తగ్గించి సేంద్రీయ వ్యవసాయ పద్ధతులను అనుసరించడం ద్వారా వాతావరణ పరిస్థితుల్లో గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల ప్రభావం నుంచి బయటపడవచ్చు. అలాగే కర్బన ఉద్గారాలను తగ్గించేందుకు సైతం చర్యలను చేపట్టాల్సిన అవసరం ఉంది. కర్బన ఉద్గారాల వల్లే వాతావరణంలో విపరీతమైన మార్పులు వస్తున్నాయి.

అటవీకరణ పద్ధతులు..

హరిత వనాలను అభివృద్ధి చేయడం ద్వారానే వాతావరణంలోని మార్పులకు అడ్డుకట్ట వేయవచ్చని ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వెలువడిన అధ్యయనాలు పేర్కొంటున్నాయి. ముఖ్యంగా అటవీ క్షయం మూలంగానే వాతావరణంలో కార్బన్ డయాక్సైడ్ పెరిగి పోతోందని తెలుస్తోంది. మొక్కలలో జరిగే సహజమైన కిరణజన్యసంయోగక్రియ ద్వారా వాతావరణంలోని కార్బన్ డయాక్సైడ్‌ను పత్రహరితం స్వీకరిస్తుంది. తద్వారా కార్బన్‌ను వినియోగించుకొని ఆక్సిజన్‌ను విడుదల చేస్తుంది. అలాగే అటవీకరణ వల్ల జలవనరులు పెంపొందుతాయని ఒక వాదన ఉంటే వాస్తవం అందుకు విరుద్ధంగా ఉంది. ముఖ్యంగా అడవుల్లోని దట్టమైన వృక్షసంపదకు నీరే జీవనాధారం. సాధారణ వ్యవసాయం, చిట్టడవుల కన్నా భారీ వనాలు ఎక్కువగా నీటిని వినియోగించు కుంటాయి. ఇక కొత్త వనాలు సృష్టిలో అయితే మరింత ఎక్కువగా నీటి వినియోగం ఉంటుంది. ఇది ఐపీసీసీ అధ్యయనంలో తేలిన అంశం. ముఖ్యంగా నీటి ఎద్దడి ఉన్న ప్రాంతాల్లో వనాల ఏర్పాటుతో నీటి సమస్య ఏర్పడే అవకాశం ఉందని అధ్యయనంలో పేర్కొంది. అయినప్పటికీ వాతావరణ పరిరక్షణలో వనాలదే ప్రధాన పాత్రగా ఉంటోంది. ముఖ్యంగా అటవీ ప్రాంతాలు నదీ జలమట్టాలను నియంత్రిస్తుంటాయి. దీనివల్ల వరదల ముప్పు తగ్గే అవకాశం ఉంది.

నదుల్లోని నీటి మట్టాలు హరిత వనాలు లేని ప్రాంతాల గుండా ప్రవహించినప్పుడు వాటిల్లో అసాధారణమైన మార్పులు గమనించవచ్చు. అలాగే వర్షపాతం విషయంలోనూ హరిత వనాలదే ప్రధాన పాత్ర! నదీ ప్రవాహాల నియంత్రణ వల్ల మానవ ఆవాసాలకు ప్రకృతి నుంచి ముప్పు కొంత మేర తగ్గుతుంది. అలాగే నేల కోత తగ్గి నది స్వరూపం, ప్రవాహ గతి మారకుండా ఉంటుంది. హరిత వనాలు ప్రకృతికి నిలయాలుగా జీవావరణానికి అత్యంత కీలకమైనవి. హరిత వనాల అభివృద్ధి కోసం ప్రపంచ వ్యాప్తంగా అన్ని దేశాలు యుద్ధ ప్రాతిపదికన చర్యలు మొదలు పెడుతున్నాయి. ముఖ్యంగా వర్షపాతం విషయంలో హరిత వనాల ప్రభావం గడిచిన కొన్ని దశాబ్దాలుగా స్పష్టంగా కనిపిస్తోంది.

హరిత వనాలను పెంపొందించడంతో పాటు వాటి రక్షణ బాధ్యతగా కూడ చేపట్టాల్సిన అవసరం ఉంది. ఇందు కోసం యుద్ధప్రాతిపదికన చర్యలు చేపట్టడంతో పాటు ఇందులో పెద్ద ఎత్తున ప్రజలను భాగస్వాములను చేయాల్సి ఉంది.

భారత దేశంలోని జలవనరులపై వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం.

దేశంలోని పలు జీవనదులు, నీటి వనరులు మూలంగా భారత ఉపఖండం ప్రపంచంలోనే అత్యధిక నేలతడి కలిగిన ప్రాంతంగా ఉంది. ముఖ్యంగా హిమాలయ నుంచి ఉద్భవించిన జీవనదులు, వాటి ఉపనదులు, దేశంలోని పర్వత ప్రాంతాల్లో ఉద్భవించిన అనేక నదులు, వాటి ఉపనదులు, సరస్సులు, స్థానిక జలవనరులతో మన దేశంలో నీటి వనరులు పుష్కలంగా ఉన్నాయి. అన్నిటికన్నా ముఖ్యంగా రుతుపవనాల ప్రభావంవల్ల దేశ వ్యాప్తంగా కాలానుగుణంగా వర్షాలు పడుతుంటాయి. ఇది కూడా దేశంలో జల సమృద్ధికి ఆధారంగా నిలిచింది. అయితే ఈ జలవనరులను కాపాడుకోవాల్సిన బాధ్యత

కూడా ఉంది. ముఖ్యంగా భారత్ ప్రపంచంలోనే అత్యధిక జనసాంద్రత గల దేశాల్లో ముందు వరుసలో ఉంది. దేశంలోని ప్రజల మౌలిక అవసరాలు తీర్చేందుకు పెద్ద ఎత్తున అభివృద్ధి కార్యక్రమాలను చేపట్టాల్సిన అవసరం ఉంది. ఇందుకోసం వనరుల వినియోగం ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇప్పటికీ మన దేశం అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశ క్రమంలో ఉంది. సాధించాల్సిన లక్ష్యాలు సైతం ఎక్కువగానే ఉన్నాయి. ఆర్థిక శక్తిగా మారితే తప్ప ప్రజల కనీస అవసరాలను సైతం తీర్చలేని పరిస్థితి ఉంది. మరి ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో పర్యావరణ మార్పులు, వాతావరణ మార్పులపై దృష్టి సారించడం ఎంత వరకు సాధ్యమో గమనించాల్సి ఉంది.

ఇదిలా ఉంటే ముఖ్యంగా మనదేశంలోని జీవనదులకు హిమాలయాలే పుట్టినిల్లు, దేశంలోని 60 శాతం జీవనదులు హిమాలయాల్లో ఉద్భవించినవే. హిమాలయాల్లోని హిమానీ నదాలు, మంచు కరిగి ఈ జీవనదులు ఏర్పడ్డాయి. అయితే హిమాలయాలపై వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం ప్రత్యక్షంగా పడుతోంది. దీంతో పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతతో అసాధారణ పరిస్థితులు ఏర్పడుతున్నాయి. దీంతో హిమానీ నదాలు అంతరిస్తున్నాయి, మంచు కరిగి మట్టికోత అధికమై వాటి ప్రభావం జీవనదులపై పడుతున్నది. తద్వారా వీటి ప్రభావం ప్రత్యక్షంగా మానవ ఆవాసాలపై పడుతున్నది. వరదలు, కరవు వంటి పరిస్థితులు ఏర్పడుతున్నాయి.

21 శతాబ్దం మొదలైనప్పటి నుంచి గమనిస్తే దేశంలో వర్షపాతం గణనీయంగా తగ్గిపోయింది. రుతుపవనాలు సైతం గతి తప్పాయి. ముఖ్యంగా దేశంలోని తరిగిపోతున్న అటవీ విస్తీర్ణం వీటిపై ప్రత్యక్ష ప్రభావం చూపిస్తోంది. వర్షపాతం నదుల్లోని నీటి మట్టాలను ప్రత్యక్షంగా ప్రభావితం చేసే ప్రక్రియ. ఇక హిమానీ నదాలు కరిగిపోవడం వల్ల ఏర్పడే వరదలు సైతం ఆర్థికంగానూ, సామాజికంగానూ తీరని నష్టాలను తెచ్చిపెట్టే అవకాశం ఉంది. ప్రకృతి, పర్యావరణంతో మన ఆర్థిక వ్యవస్థకు ప్రత్యక్ష అనుబంధం ఉంది. మనది ముఖ్యంగా వ్యవసాయ ప్రధాన దేశం అందుకే వాతావరణ మార్పులపై అవగాహన పెంచుకోవడంతో పాటు, వాతావరణాన్ని కాపాడుకోవడంలో ముందుకు రావాల్సిన పరిస్థితి ఉంది.

జలవనరులను కాపాడే దిశగా చేపట్టాల్సిన చర్యలు

1. జల వనరుల – వాతావరణ అధ్యయనం, పర్యవేక్షణను అభివృద్ధి చేయడం
2. ప్రస్తుతం అందుబాటులో ఉన్న జలవనరుల లభ్యతను అంచనా వేయడం.
3. ప్రస్తుత వాతావరణ పరిస్థితులు, జలవనరుల లభ్యత భవిష్యత్ పరిణామాలపై దృష్టి కేంద్రీకరించాల్సి ఉంటుంది.
4. వాతావరణ మార్పులపై తిరోగమన పద్ధతులను ఉపయోగించి నదీతీరాలు, నేలలోని మార్పులను అధ్యయనం చేయడం.
5. వాతావరణ మార్పులతో ఉపరితల, భూగర్భ జలాల లభ్యతను అంచనా వేయవచ్చు.
6. వాతావరణ మార్పుల ఫలితంగా భూ ఉపరితలంపై ప్రభావాన్ని అంచనా వేయడం
7. వాతావరణ మార్పుల ఫలితంగా వర్షపాతంపై అంచనా వేయాలి. అలాగే ముఖ్యంగా పట్టణ ప్రాంతాల్లో వర్షపాతం మీద కూడా అధ్యయనం చేయాల్సి ఉంది.
8. కరువు పరిస్థితులపై అధ్యయనం
9. అలాగే వ్యర్థ పదార్థాల నిర్వహణపై దృష్టి సారించడం. సమర్థవంతమైన విధానాలను వినియోగించడం
10. జలవనరుల సంరక్షణ కోసం నూతన విధానాలను పాటించడం.
11. జల వనరులు కాపాడడంలో నూతన డిజైన్లను అమలు పరచడం, మౌలిక సదుపాయాల కల్పన
12. ఇంటిగ్రేటెడ్ వాటర్ రిసోర్స్ మేనేజ్‌మెంట్ పేరిట జలవనరుల పరిరక్షణ కోసం పూర్తి సమాచారంతో కూడిన డాటాబేస్‌ను ఏర్పాటు చేయడం.

ముగింపు

భూమిపైవున్న జీవావరణంపై వాతావరణ మార్పులు ప్రత్యక్ష ప్రభావం చూపుతాయి. గడిచిన శతాబ్ద కాలంలో ఈ మార్పులను చూస్తున్నాం. భవిష్యత్‌ను కాపాడుకోవాలంటే ప్రత్యామ్నాయ, పర్యావరణ హిత విధానాలవైపు అడుగులు వేయాల్సిన అవసరం ఉంది. ముఖ్యంగా గ్లోబల్ వార్మింగ్‌పై అవగాహన మరింత పెరగాల్సి ఉంది. శిలాజ ఇంధన వినియోగం కూడా తగ్గించి ప్రత్యామ్నాయలపై దృష్టిసారించాలి. ■

యోజన

యోజన ఆగస్టు, 2016 సంచిక **"ఇంధన వనరులు"** అనే అంశంపై వెలువడుతుంది. **యోజన** (తెలుగు) మాసపత్రిక చందా వివరాలకు, www.bharatkosh.gov.in చూడవచ్చు.

చిరునామా మార్పు, పత్రిక అందకపోవడం వంటి అంశాలకు 040–27546313 నెంబరును సంప్రదించవచ్చు.

– సీనియర్ ఎడిటర్

పాఠశాల సౌకర్యాలు - సామాజిక సమానత్వం

ఒక సర్వే ప్రకారం ఏ రెగ్యులర్ పాఠశాలలోనైనా మొత్తం విద్యార్థులలో 10 శాతం మంది వికలాంగులు, ప్రత్యేక శ్రద్ధ అవసరమైన వారు ఉన్నారు. సరైన వయసులో జోక్యం మొదలయితే పిల్లలందరిలో అనూహ్య మెరుగుదల అసాధ్యం ఏమి కాదు. వికలాంగుల విద్యకు ప్రాముఖ్యత గుర్తింపుతో ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వివిధ రకాల విద్యా భోదనా పద్ధతులపై ప్రయోగాలు జరుగుతున్నాయి.

ప్రత్యేక అవసరాలు గల పిల్లల విద్యపై సమగ్ర వ్యూహాన్ని రూపొందించ వలసిన అవసరం నేడు ఎంతైనా ఉంది. ప్రత్యేక పాఠశాలలు ప్రత్యేక అవసరాలు గల పిల్లలకు ప్రాణాంతకంగా మారాయి. అవి వారిని ఒంటరి వాళ్ళను చేస్తున్నాయి. ఇతర పిల్లల నుంచి వేరు చేస్తున్నాయి. సమానత్వం కలిగిన, దయా పూరితమైన సమాజాల నిర్మాణానికి అవసరమైన సమ్మిళిత వృద్ధి భావననే సవాల్ చేస్తున్నాయి. విభిన్న నేపథ్యాలు, సామర్థ్యాలు కలిగిన పిల్లలతో ఒకే తరగతి గదుల్లో, ఒకే పాఠశాలలో చదువుకుంటేనే మనం ఆశిస్తున్న సమ్మిళిత మార్పు సాధ్యం అవుతుంది. ఇలాంటి మార్పు ప్రత్యేక అవసరం కలిగిన పిల్లలకు మాత్రమే ప్రయోజన దాయకం కాకుండా ఇతర పిల్లలకు, వారి తల్లిదండ్రులకు, ఉపాధ్యాయులకు, పాలకులకు, సమాజంలో ప్రతి ఒక్కరికీ ఉపయుక్తమవుతుంది.

ఈ సమ్మిళిత ధృక్పథంతో పని చేసే రెగ్యులర్ పాఠశాలలు వివక్ష పూరిత ధోరణులను అరికట్టి సమ్మిళిత సమాజ నిర్మాణంలోనూ, అందరికీ విద్యను అందించే లక్ష్య సాధనలోనూ ఎంతో సమర్థవంతమైన పాత్రను పోషిస్తాయి. పైగా ఈ పాఠశాలల పిల్లలలో అధిక శాతం మందికి సమర్థవంతమైన విద్యను అందిస్తాయి. మొత్తం విద్యా వ్యవస్థ నిర్వహణ వ్యయ భారాన్ని కూడా తగ్గిస్తాయి.

భారత ప్రభుత్వం 1947లో స్వాతంత్రం తరువాత నుంచి ప్రత్యేక విద్యకు సంబంధించి అనేక విధానాలను ఆవిష్కరించింది. వికలాంగుల సమ్మిళతం కోసం భారత ప్రభుత్వం విధానాలను రూపొందించే ప్రయత్నం చేసినప్పటికీ వాటి అమలు దిశగా జరిగిన ప్రయత్నాలు సమ్మిళతి విద్యా వ్యవస్థ దిశగా ఫలితాలు ఇవ్వలేదు. దేశంలో 'అందరికీ విద్య' లక్ష్యాన్ని కూడా అవి చేరుకోలేదు. వికలాంగుల చట్టం, 2001 నవంబర్ 28న పార్లమెంట్ ఆమోదించిన రాజ్యాంగ సవరణ 6 నుంచి 14 ఏళ్లలోపు పిల్లలందరికీ ఉచిత నిర్బంధ విద్యను తప్పనిసరి చేశాయి. ఇక్కడ పిల్లలందరికీ అంటే వైకల్యాలు కలిగిన పిల్లలు కూడా అని సవరణ చట్టం స్పష్టం చేస్తోంది. దీని అమలు అన్ని ప్రభుత్వాలకు చట్టబద్దమైన బాధ్యత. దేశంలో పటిష్టమైన సమ్మిళిత విద్యా వ్యవస్థ నిర్మాణానికి ప్రస్తుతం గల అంతరాలను భారత ప్రభుత్వం పూరించవలసిన అవసరం ఉంది.

తాజా సర్వే ప్రకారం ఏ రెగ్యులర్ పాఠశాలలోనైనా మొత్తం విద్యార్థులలో 10

రచనాఖరే, ప్రొఫెసర్, స్కూల్ ఆఫ్ ప్లానింగ్ & ఆర్కిటెక్చర్, భోపాల్.

E-mail: khare_rachna@hotmail.com

శాతం మంది వికలాంగులు, ప్రత్యేక శ్రద్ధ అవసరమైన వారు ఉన్నారు. సరైన వయసులో జోక్యం మొదలయితే పిల్లలందరిలో అనూహ్య మెరుగుదల అసాధ్యం ఏమి కాదు. వికలాంగుల విద్యకు ప్రాముఖ్యత గుర్తింపుతో ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వివిధ రకాల విద్యా బోధనా పద్ధతులపై ప్రయోగాలు జరుగుతున్నాయి. వీటిలో సమ్మిళిత విద్యను ఉత్తమమైనదిగా సూచిస్తున్నారు. వాస్తవానికి దేశంలోని నాలుగు కోట్ల మంది వికలాంగ పిల్లలకు విద్యను అందించడానికి ఇంత కంటే ఉత్తమమైన మార్గం కూడా మరొకటి లేదు. మన జనాభాలో 78 శాతం మంది గ్రామీణ ప్రాంతాలలోనే నివసిస్తున్నారు. అక్కడ ప్రత్యేక పాఠశాలల నిర్వహణకు నిధులు లేవు. సమ్మిళిత విద్య వల్ల ఎన్నో ప్రయోజనాలు ఉన్నాయి.

- ఇది వికలాంగ విద్యార్థులలో సామాజిక సామర్థ్యం పెంచుతుంది.
- సామాజిక సమగ్రత దిశగా ప్రత్యేకంగా సమకూర్చవలసిన సాధన సంపత్తి భారాన్ని తగ్గిస్తుంది.
- ముఖ్యంగా వర్ధమాన దేశాలలో తక్కువ ఖర్చుతో ఎక్కువ మంది వద్దకు చేరుకోవడానికి వీలు అవుతుంది.

విభిన్న అవసరాలు గుర్తింపు.

సమర్థవంతమైన సమ్మిళిత వాతావరణం కోసం పాఠశాల వాతవరణాన్ని ఉపయోగించే వివిధ రకాల జనాభా అవసరాలను, నిర్వాహక పరిమితులను మనం గుర్తించడం అవసరం. ఈ పరిమితులు పుట్టుకతో వచ్చినవి లేదా ప్రమాదాలు లేదా వ్యాధుల పరంగా గుర్తించినవి కావచ్చు. నిర్దిష్ట కారణాలు అనేక రకాలు అయినప్పటికీ, వైకల్యాల తీవ్రతను, వాటి మౌలిక ప్రభావాన్ని నాలుగు ముఖ్యరీతులుగా అంచనా వేయవచ్చు. అసాధారణత, దృశ్యపరంగా బలహీనత, వినికిడి లోపాలు, శారీరిక బలహీనత, ఆలోచనా రాహిత్యం ద్వారా వైకల్యాల ప్రభావాన్ని గుర్తించవచ్చు.

పిల్లలలో కంటి చూపునకు సంబంధించిన లోపం రెండు పెద్ద గ్రూపులకు సంబంధించినది. తక్కువగా చూపు మంద గించడం ఒక వర్గం అయితే, చట్టబద్ధంగా అంధులైన వారు మరో వర్గం.

సమానత్వం, సమ్మిళిత విద్యా విధానం

సమ్మిళిత విద్యా వాతావరణం ప్రత్యేకం కానీ, రెగ్యులర్ పద్ధతిని నవీకరించడం కానీ కాదని గుర్తించాలి. భిన్నమైన ఈ వాతావరణం వికలాంగులు, వికలాంగులు కానీ పిల్లలందరికీ ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది. అలాగే సమానత్వ, సమ్మిళిత విద్య అంటే ప్రతి పిల్లవాడికి ఒకే వాతావరణంలో ఇమడ్చమని అర్థం కాదు. ఒక్కొక్కరి బలం, బలహీనతలపై దృష్టి పెట్టి విద్యను అందించడం దీని ఉద్దేశం. ప్రతి ఒక్కరి వ్యక్తిగత లక్ష్యాలకు ఉపాధ్యాయులు సిద్ధం కావాలి. ఒకే వాతావరణంలో అందరనీ కలిపి బోధన చేయాలి.

భారత్‌లో సమ్మిళిత విద్యా వాతావరణం నెలకొల్పేందుకు కొన్ని డిజైన్ (నమునా)లను ఈ విధాన పత్రం సిఫారసు చేస్తోంది. ఇవి సుభమైనవి. ఆర్థిక భారం లేనివి. విభిన్న అలవాట్లు కల వారికి అనువైనవి. విద్యార్థులందరి అవసరాలు –చూపు, వినికిడి, స్పర్శ మొదలైన అని లోపాలను దృష్టిలో పెట్టుకుని వారందరికీ బోధన అందించే విధంగా సుసంపన్నమైన వసతులతో కూడిన పరిసరాలను ఇంజనీర్లు, టీచర్లు కలిసి డిజైన్ చేయాలి. ఇటువంటి వసతుల కల్పన వల్ల చూపు, శబ్దం, వాసన, స్పర్శ మొదలైన రకరకాల అనుభవాలు వికలాంగ విద్యార్థులకు కలుగుతాయి. స్పర్శ, వాసన పసిగట్టడం, రుచి, చుట్టూ తిరగడం, ఎగిరి గెంతడం, స్పిన్నింగ్, ప్రకంపనలు, సంగీతం, వివిధ రకాల దృశ్య అనుభవాలు, అనుభూతులు కలిగించే, తెలిపే నైపుణ్యాలను అభివృద్ధి పరచాలి. పిల్లలు మెరుగైన అవగాహన కోసం వీటిని అన్వయింప చేసుకోగలుగుతారు.

- కంటి చూపు లోపం ఉన్న విద్యార్థులకు మద్దతుగా, సహాయకంగా ఏర్పాటు చేసే పరిసర వాతావరణ వస్తువులు వారికి మార్గం చూపేవిగాను, హెచ్చరికలు చేసేవిగాను ఉండాలి.
- వినికిడి లోపం ఉన్న విద్యార్థులు – వినికిడి సాధనాలు, సంకేత భాష, పెదవుల కదలిక, టెలికమ్యూనికేషన్ పరికరాల ద్వారా, రంగులతో ముద్రించిన సమాచారం, ఎక్కువ వెలుగుతో కనిపించే చిహ్నాలు, లేఅవుట్ చిత్రాలు, దృశ్య రూపంలోని వినికిడి సమాచారం వీరికి అవసరం.
- శారీరక వైకల్యం ఉన్న విద్యార్థులకు చక్రాల కుర్చీలో ఊత కర్రలు, క్రచ్ వంటివి అవసరం, చక్రాల కుర్చీలను తీసుకెళ్లడానికి అనువైన స్థలం, ర్యాంప్, హ్యాండ్ రెయిన్స్, జారిపోయే వీలు లేని ఫ్లోరింగ్ సులభంగా గ్రహించే కమ్యూనికేషన్ పరికరాలు వీరికి అందుబాటులో వుంచాలి.
- మానసిక ఎదుగుదల, ఆలోచన పరిపక్వత లేని వారికి లఘు చిత్రాల ప్రదర్శన, తక్కువ భాషా ప్రయోగం, సులభంగా, సహజమైన సందర్భాలను వివిధ పద్ధతుల ద్వారా తెలియచేయడం వరస క్రమంలో సందర్భాలను గ్రహింప చేయగలగడం తప్పనిసరి.
- వైకల్యాలు కలిగిన విద్యార్థులకు విద్యా సంస్థల ప్రాంగణాలలో నిర్వాహకులతో ముచ్చటించే అవకాశం ఇవ్వాలి. సురక్షితమైన, ప్రవేశించదగిన, నిర్మిత ఆట మైదానాలు, సులభమైన పర్యవేక్షణతో కూడిన ఉమ్మడి ప్రదేశాలు ఈ విద్యార్థులు నిర్వాహకులతో కలవడానికి దోహద పడతాయి. తీవ్రమైన వైకల్యాలకు గురువుతున్న విద్యార్థులకు కూడా ఈ అవకాశం ఇవ్వాలి.

- స్వయం సహాయక నైపుణ్యాల అభివృద్ధి, ఇంటి పని నైపుణ్యాలు, వృత్తిపరమైన నైపుణ్యాల శిక్షణను విద్యా సంస్థలు తమ ప్రాంగణాలలో అందించగలిగితే వికలాంగ విద్యార్థులు భవిష్యత్‌లో స్వతంత్రంగానూ, హుందాగానూ, జీవించగలుగుతారు. సాయపడడమే కాకుండా, భవిష్యత్‌లో తమకి తాము ప్రయోజనం పొందుతారు. వంట, లాండ్రీ, పడక తయారీ, వాషింగ్, దుమ్ము దులపడం మొదలైనవి ఈ శిక్షణలో భాగాలు.

- వికలాంగులైన పిల్లలను విద్యావంతులను చేయడంలో తల్లిదండ్రుల నిరంతర భాగస్వామ్యం చాలా ముఖ్యం. ఇందువల్ల దీర్ఘకాల ఫలితం ఉంటుంది. వ్యక్తిగత విద్యా ప్రణాళిక, తల్లిదండ్రులు-టీచర్ల సమావేశాల లక్ష్యాల నిర్ధేశానికి ఈ భాగస్వామ్యం అవసరం. తమ పిల్లవాని ప్రత్యేకమైన ఇబ్బంది విషయంలో సిబ్బందితో కలిసి పని చేయడానికి తల్లిదండ్రులు కూడా స్కూల్‌కు వెళ్ళవచ్చు. సామాజిక అవసరాలకు తగిన స్థలం సమకూరిస్తే ఈ పద్ధతిని ప్రోత్సహించవచ్చు. చిన్న సమావేశాలకు, అప్పుడప్పుడు తమ పిల్లవాడితో కలిసి పని చేయడానికి, ఉపాధ్యాయుడు లేదా థెరపిస్ట్‌తో సమావేశానికి తగిన వసతి ఉండాలి.

- వికలాంగుడైన చాలా మంది విద్యార్థుల కోసం పాఠ్య ప్రణాళికలో షాపింగ్, రోడ్డు దాటడం, ప్రజా రవాణా వినియోగం వంటి దైనందిన కార్యకలాపాలను కూడా చేర్చాలి.

- వైకల్యాలు కలిగిన విద్యార్థులు పరిసర వాతావరణంలో ఎక్కువగా ప్రమాదాలకు గురువుతుంటారు. వీరిపై నిరంతర పర్యవేక్షణ సాధ్యం కాదు. అందుచేత పరిసరాలను జాగ్రత్తగా అంచనా వేసి ప్రమాదాలు జరగకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. విద్యా సంస్థలలో భద్రత విషయంలో ఎత్తు పల్లాలు, రెయిలింగ్స్, అంచులు, విద్యుత్ విభాగాలు, పగిలే అవకాశం ఉన్న వస్తువులు, విష పూరిత వస్తువులు ఆందోళన కలిగించే అంశాలు. వీటి విషయంలో తగు జాగ్రత్తలు అవసరం.

- విద్యావసరాలే కాకుండా, వికలాంగ విద్యార్థుల ప్రవర్తనాపరంగా కూడా వారి చదువుపై ప్రభావం చూపే సమస్యలు అనేకం ఉన్నాయి. సురక్షిత వాతావరణం, విశాలమైన గదులు, పర్యవేక్షిత ప్రదేశాలు, నాణ్యమైన, మన్నికతో కూడిన కట్టుబాటు అటువంటి సమస్యలను అధిగమించడంలో ఉపాధ్యాయులకు తోడ్పడతాయి.

- వైకల్యాలు కలిగిన పిల్లలను వారి వ్యక్తిగత విద్యా ప్రణాళిక ద్వారా మదింపు చేయవచ్చు. వారి స్పందనలను ఉపాధ్యాయులు ఎప్పటికప్పుడు నమోదు చేసి సమీక్షించడం ద్వారా తమ బోధనా సామర్థ్యాన్ని కూడా అంచనా వేయవచ్చు. వివిధ రకాల సాధనాలను, డేటా షీట్‌లను విద్యా నిర్వహణ పత్రాలను ఉపయోగించేందుకు వీలుగా ఉపాధ్యాయులకు తగిన వసతి కల్పించాలి.

చర్చ

విద్యకు విస్తృతార్థం - విద్యార్థులు విజ్ఞానాన్ని, నైపుణ్యాలను సంపాదించి, ఆ నైపుణ్యాలను సమాజంలో ఉత్పత్తిదాయక, స్వతంత్ర జీవనాన్ని గడిపేందుకు తగిన వాతావరణాన్ని అవకాశాలను కల్పించడం. ఇవే లక్ష్యాలు వికలాంగులు, వికలాంగులు కాని వారికి కూడా వర్తిస్తాయి. అయితే... పిల్లలను వేరు చేసే వాతావరణం, విడిగా పాఠాలు చెప్పే వాతావరణం అవాంఛనీయం. సమ్మిళిత విద్యా వాతావరణంలోనే సమ్మిళిత బోధన సాధ్యం. పిల్లలందరూ మొదలు నేర్చుకునే వారే. రెండవది వైకల్యం. సమ్మిళిత బడుల్లో వారి విద్య అనేది వారు ఏం చేయాలి, ఏం చేయకూడదు అనే దానిపై ఆధారపడి విజయవంతమైన ప్రయోగం కాగలదు. ప్రతి పిల్లవాని అనుభవాన్ని గరిష్ట స్థాయిలో సుసంపన్నం చేయడానికి మొత్తం స్కూలు భవనంలోని ఇండోర్, అవుట్ డోర్ పరిసరాలను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. ఆ భవనాన్ని అతి పెద్ద బోధనా సాధనంగా ఉపయోగించాలి. అయితే... చిన్న చిన్న టీచింగ్ సాధనాలు, టిచర్లతో పెద్ద బోధనా సాధనంగా ఈ భవనాలు ఉండాలి. విద్యార్థుల ఆసక్తికి అనుగుణంగా వారు నేర్చుకోవడంలో మార్గదర్శకంగా ఉండి. తరువాత స్వతంత్రులుగా జీవించడానికి అనుభవాలను అందించేది ఉపాధ్యాయిలే. ఈ బోధనా సాధనమనే స్కూలు భవనంలో అంతస్తులు, గోడలు, సీలింగ్, నేర్చుకునే ప్రతీకలు. కారిడార్లు, మరుగుదొడ్లు ఎంతో అవసరమైనవి, ఉపయోగించదగినవి.

సమ్మిళిత ప్రణాళికా బద్ధమైన ఆకృతి (డిజైన్)ను కాపాడడంలో విద్యా ప్రాంగణాలు ఉత్తమమైనవి. బోధకులు / టీచర్లు వికలాంగ విద్యార్థులను చేర్చుకోవడంలో గట్టి సంకల్పం కలిగి ఉండాలి. సమ్మిళిత విద్యను భౌతిక వాతావరణంలో అందించడం గాక, ఉపకరణ పరికరాలు, పాఠ్య ప్రణాళిక, ఆదేశాల పరంగా కూడా వర్తింప చేయాలి. సమ్మిళిత ఆధారిత డిజైన్‌తో విజయవంతమైన విద్యా బోధనా వాతవరణాన్ని కల్పించిన అనేక పాఠశాలలు, యూనివర్సిటీలలో విద్యా బోధనతో పాటు భిన్న సంస్కృతుల మేళవింపు, వివక్ష రాహిత్యం వంటి ఉత్తమ, ఉన్నత ఫలితాలు రాబట్టగలిగినట్టు వెల్లడైంది. విద్యార్థులు సమ్మిళిత విద్య అనుభవాలను చవి చూడడం ద్వారా పొందే ప్రయోజనాలు క్రమంగా సమ్మిళిత సమాజ ఆవిర్భావానికి దారి తీస్తాయనడంలో సందేహం లేదు. భారతదేశంలో సమ్మిళిత విద్య దిశగా అడుగులు వేస్తున్న మనం విద్యా ప్రాంగణాలు వ్యక్తుల మధ్య వ్యత్యాసాలను గౌరవించి సహజీవన సమాజ స్ఫూర్తికి దోహద పడగలవని ఆశిద్దాం.

■

ప్రత్యేక వ్యక్తులకు - ప్రత్యేక సౌకర్యాలు

వైకల్యం గల వ్యక్తి సాధికారతపైనే మన దృష్టి ఉండాలి. మన సమాజంలోని ఈ భాగంతో ప్రభావవంతంగా పని చేయాలంటే, వివిధ నిర్వహణా విధానాలు అవలంబించాల్సి ఉంటుంది. కానీ, ఇక్కడ అత్యవసరమైనది సాంస్కృతికపరంగా సమర్థవంతమైన నమూనా మరియు అది ఆచరణాత్మక విధానానికి సరిపడినదిగా ఉండాలి. ఇది ఖచ్చితంగా ఈ జనాభా యొక్క భాగంలో సానుకూల మార్పులు తీసుకు రావడంలో తోడ్పడుతుందని చెప్పవచ్చు.

సమాజం యొక్క అభివృద్ధికి ఒక ప్రముఖమైన సూచిన ప్రజారోగ్యం. ఇక్కడ వైకల్యం ముఖ్య పాత్ర పోషిస్తుంది. ఒక వ్యక్తి జీవితానికి వైకల్యం పరిమితులను విధిస్తుంది. ఈ పరిమితులు గరిష్టంగా మనస్తాపాన్ని కలిగిస్తాయి. సమాజ ఆరోగ్యం గూర్చి పరిశీలించినపుడు, జనాభా మరియు సాంక్రమిక వ్యాధులను గూర్చిన ద ష్టికోణానికి అధిక ప్రాముఖ్యత ఉంటుంది. అయితే, వైకల్యం అనేది ఆరోగ్య అంశాలలో ప్రధానమైనది. కానీ, ఈ అంశం చాలాసార్లు ప్రస్తావన లేకుండా పేలవమైనదిగా మిగిలిపోతుంది.

వైకల్యం- ఆవల

బలహీనత, వైకల్యం మరియు అంగవైకల్యం అనే పదాలు ఒకదానికొకటి సంబంధం కలిగినవి మరియు ప్రత్యేకమైన అర్థాలను కలిగి ఉంటాయి. ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ మాన్యువల్ ప్రకారం, బలహీనత అనేది శరీర ఆకారం యొక్క అసాధారణత్వం మరియు రూపు మరియు అవయవాలు లేదా వ్యవస్థ విధి నిర్వహణలో ఏదైనా ఒక కారణం వలన లోపం ఏర్పడడం. ఒక సూత్రం ప్రకారం, బలహీనత అనేది అవయవ స్థాయిలో స్వస్థతకు ఆటంకము కలగడం మరియు వైకల్యం అనేది ఆ బలహీనత యొక్క పర్యవసానాలను విధుల నిర్వహణాలోపం మరియు వ్యక్తి యొక్క చలన విధానంలో ప్రతిబింబిస్తుందని చెప్పవచ్చు. అందుకే, వైకల్యాలు వ్యక్తి స్థాయిలో ఆటంకాలను సూచిస్తాయని చెప్పవచ్చు. ఇంకో వైపు, అంగవైకల్యం అనే పదం ఒక వ్యక్తి యొక్క బలహీనతలు మరియు వైకల్యాల ఫలితంగా ఆ వ్యక్తి అనుభవించే నష్టాలను గూర్చి తెలియజేస్తుంది.

సమస్య ప్రాబల్యం

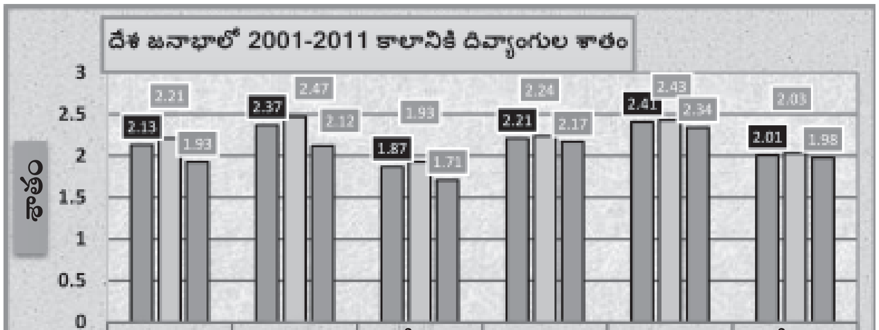
ఈ క్రింది పట్టిక 2001 మరియు 2011 జనాభా లెక్కల ప్రకారం నివాస స్థానం మరియు భారతదేశంలో వైకల్యంతో జీవించే స్త్రీ, పురుషుల జనాభా యొక్క రెండు ప్రతులను చూపిస్తుంది. ఇది భారతదేశంలో గ్రామ మరియు పట్టణ ప్రాంతాల్లోనూ వైకల్యంతో జీవించే వ్యక్తుల శాతం గత దశాబ్దంలో (2001-2011) పెరిగిందని చూపిస్తుంది. అయినప్పటికీ ఇంకొక భాగం, గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో వైకల్యంతో జీవిస్తున్న వారి సంఖ్య పట్టణ ప్రాంతంలో వైకల్యంతో జీవిస్తున్న వారి సంఖ్య కన్నా ఎక్కువగా ఉందని చూపిస్తుంది. అయితే దశాబ్ద కాలపు పెరుగుదల నిష్పత్తి పట్టణ ప్రాంతాల్లో ప్రముఖంగా ఉంది. ఈ

అరుణిమా దే, అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, విద్యాసాగర్ యూనివర్సిటీ, కోల్‌కతా.
E-mail: arunimadey2002@gmail.com

పట్టిక, రెండు లింగాల మధ్య వైకల్యం విషయంలో కొద్దిగా పెరుగుదల ఉందని తెలియజేస్తుంది. పురుషుల సంఖ్య నిష్పత్తి పరంగా ఎక్కువగా ఉంది. మరియు దశాబ్ద పెరుగుదల విషయానికి వస్తే, స్త్రీల నిష్పత్తి పురుషుల కన్నా ఎక్కువగా ఉంది.

సంస్కృతి మరియు వైకల్యం

వైకల్యాన్ని వివరించే ఇంకొక విధానం మనం సమస్య ఉన్న వ్యక్తులను పరిశీలించి, వారి సమస్యను వివరించడం. ఆ వ్యక్తి ఎక్కడ జన్మించినప్పటికీ వైకల్యం అనేది ఒక సవాలుగానే పరిగణించబడుతుంది. భారతదేశం వంటి అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశానికి చెందినవారైతే, ఆ సవాలు ఇంకా పెద్దదిగా చేసి చూపించబడుతుంది. ఇటువంటి వైకల్యం కల వారికి సేవ చేసే వారు మరియు సేవను పొందేవారి యొక్క సాంస్కృతిక నేపథ్యం యొక్క అవగాహన మరియు సాంస్కృతిక అర్హత లేదా సమర్థత యొక్క మోడల్ ను అనుసరించడం ఒక క్లిష్టమైన భాగం. సంస్కృతి అనేది ప్రభావితం చేసే విషయం కాబట్టి, ఒకరి విలువలను మరొకరు మరియు ఒకరి దృక్పథాలను మరొకరు పంచుకోవడం వలన పని సులభంగా, సాఫీగా సాగిపోయే వీలు కలుగుతుంది. (స్టోన్, 2005). అంతేగాక, సమాజంలోని ప్రజల దృక్పథాన్ని భాష ప్రభావితం చేస్తుంది మరియు ప్రస్తుతం ఉన్న సామాజిక దృగ్విషయాన్ని చూపిస్తుంది. అది సమూహం యొక్క వైఖరులను ప్రభావితం చేస్తుంది మరియు సమాజంలో జీవించే వ్యక్తుల జీవితాలపై ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది. అందుకే, వైకల్యాన్ని గూర్చి చర్చించినపుడు, ప్రత్యేకమైన శ్రద్ధ ఉండాలి. ఎందుకంటే అది వారు తమను తాము అంచనా వేసుకునే పరిస్థితిపై మరియు సమాజం లేదా సమూహం వారిని అంచనా వేసే పరిస్థితిపై ప్రగాఢమైన ప్రభావాన్ని చూపించగలదు కాబట్టి. కొన్ని వ్యక్తీకరణలు, వాటి ప్రకృతి ఆధారంగా, వైకల్యం కల వ్యక్తులను దిగజార్చి మరియు వారిని తక్కువ చేసి చూపిస్తాయి మరియు శాశ్వతమైన, తప్పయిన సాధారణీకరణలను ఆపాదిస్తాయి. అందుకే, వైకల్యం కల ప్రజలు/పీపుల్ విత్ డిసేబిలిటీ (PWD) ఆక్టు, 1995, మానవ ఆత్మగౌరవానికి అవకాశం కల్పిస్తుంది మరియు వారిని సంబోధించే టపుడు "వైకల్యం కల ప్రజలు", "అభ్యసన వైకల్యం కల వ్యక్తులు", డిప్రెషన్ లేదా మాంద్యంతో జీవించు వ్యక్తులు" మొదలైన పేర్లతో సంబోధించేలా జాగ్రత్తలు తీసుకుంటుంది.



	వ్యక్తులు (2001)	పురుషులు (2001)	స్త్రీలు (2001)	వ్యక్తులు (2011)	పురుషులు (2011)	స్త్రీలు (2011)
మొత్తం	2.13	2.37	1.87	2.21	2.41	2.01
గ్రామీణ	2.21	2.47	1.93	2.24	2.43	2.03
పట్టణ	1.93	2.12	1.71	2.17	2.34	1.98

దేశ జనాభాలో 2001-2011 కాలానికి దివ్యాంగుల శాతం (ఆధారం: జనాభా లెక్కలు).

వృత్తిపరమైన జోక్యం యొక్క ఆవశ్యకత

సంస్కృతి యొక్క అపూర్వమైన దృక్పథాన్ని గూర్చి వివిధ కోణాల్లో అవగాహన చేసుకోవడానికి ప్రయత్నించినపుడు, అది వైకల్యానికి లోతైన అర్థాన్ని ఆపాదించడంలో సఫలీకృతం అవుతుందని తెలుస్తుంది. వైకల్యం కల వ్యక్తులకు సేవను అందించే వారికి వైకల్యం గూర్చి ఒక అర్థవంతమైన స్థాయిలో అవగాహన ఉండడం సహాయ పడుతుందని తెలుస్తుంది. అంతేకాక, వివిధ సందర్భాలలో ఇటువంటి వ్యక్తులను వివిధ పేర్లతో పిలవడం లేదా ముద్ర వేయడం జరుగుతుంది. ఫలితంగా, వైకల్యానికి సంబంధించిన ఏ అంశాన్ని మనం వదిలెయ్యడానికి లేదా అలక్ష్యం చెయ్యడానికి వీలు లేదు. కుటుంబం యొక్క విధుల నిర్వహణలో ఒక వ్యక్తి యొక్క వైకల్యం బలమైన ప్రతికూల ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది. ఈ సందర్భంలో, కుటుంబ సంబంధాలు బలహీనపడడం, మానసిక ఒత్తిడి కలగడం జరుగుతుంది. అందువల్ల వ్యక్తికి మరియు తల్లిదండ్రులకు మధ్య లేదా ఇతర కుటుంబ సభ్యుల మధ్య సంబంధాలు బలహీన పడవచ్చు. ఇటువంటి వాటిని అన్నింటి గూర్చి శ్రద్ధ తీసుకోకపోతే, ఆ కుటుంబం శాశ్వత వేదనలో మ్రగ్గిపోతుంది. అందువల్ల కుటుంబం ముక్కలయ్యి, ఒక ప్రతికూల ఇంటి వాతావరణం నెలకొనవచ్చు. వైకల్యం కలవారి నుండి వారి కుటుంబ సభ్యులు బహు తక్కువ పనిని ఆశిస్తారు. అందువల్ల ఆ కుటుంబం యొక్క ఆర్థిక మరియు సామాజిక స్థాయి దిగజారుతుంది. పరిస్థితిని దిగజార్చడంలో లేదా స్పష్టంగా చూపడంలో తల్లిదండ్రుల విద్యా స్థాయి మరియు వైకల్యం గూర్చి వారికి కల పూర్వ అనుభవం కూడా ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తుంది. వైకల్యం కలవారి కుటుంబ సభ్యులు, స్నేహితులు, ఇరుగుపొరుగు మరియు ఇతర వ్యక్తుల స్పందన వల్లనే మన సామాజిక వ్యవస్థ యొక్క లక్షణాలు ఏర్పడుతాయి.

సమాజంలో ఉండే వ్యక్తుల సామాజిక ప్రవర్తనను నియంత్రిస్తాయి. ఇటువంటి వివిధ సందర్భాలు లేక పరిస్థితులు తలెత్తినపుడు, ఈ జనాభాతో పని చేసే సామాజిక కార్యకర్తల పాత్రను గుర్తు చేస్తూ, వృత్తిపరమైన జోక్యం ఆవశ్యకత ధ్రువపర్చబడుతుంది.

వైకల్యం మరియు సంరక్షకులు: సాధ్యాసాధ్యాలు మరియు సవాళ్లు

వైకల్యం కలవారితో వ్యవహరించడం ఒక సవాలు. ఇక్కడ, సంరక్షకులను రెండు రకాలుగా విభజించవచ్చు. మొదటి రకం ప్రాథమిక లేదా ఇన్ఫార్మల్ సంరక్షకులు. వీరు కుటుంబ సభ్యులు లేదా స్నేహితులు కావచ్చు. రెండో రకం ద్వితీయ లేదా ఫార్మల్ సంరక్షకులు. వీరు వైకల్యం కల వ్యక్తిని వైకల్యం నుండి బయటకు వచ్చేందుకు సహాయం చేసే ఫిజీషియన్లు, నర్సులు లేదా ఇతర వృత్తిపరమైన వ్యక్తులు కావచ్చు. ఈ సందర్భంలో "కల్చర్ బ్రోకరింగ్ మోడల్'' అనేది ప్రాథమిక ఆవశ్యకతగా మారుతుంది. ఈ భావనను వృత్తిపరమైన ఆరోగ్య సంరక్షకులు ఎలా రోగులకు సేవలను అందిస్తారో మరియు ఇటువంటి వారి నుండి సేవలను ఎలా పొందవచ్చో తెలియ జేయుటకు, ముఖ్యంగా హెల్త్ కేర్ రీసర్చర్స్ వాడుతారు. వైకల్య చికిత్స చేసే విషయంలో సంరక్షకులుగా ఉన్నవారు ఉత్తమమైన ఆచరణ వ్యవస్థను ప్రచారం చేస్తూ, సాంస్కృతిక విలువలను పొందుపరచడానికి సంరక్షకుల కల్చర్ బ్రోకరింగ్ మోడల్‌ను వినియోగిస్తారు. ఈ మోడల్‌ను వినియోగించడం వలన సంరక్షకుల మనసులో సమాజం యొక్క సాంస్కృతిక అంశాలు మెదులుతూ, చికిత్స చేయడం సులువు అవుతుంది. ఉదాహరణకు, మతపరమైన అనుబద్ధత, విద్య, మాస్ మీడియా, వృత్తి, సంపాదన అనే ముఖ్యమైన కారకాలు ప్రజల వైఖరులను, దృష్టిని మరియు వైకల్యం గూర్చిన అవగాహనను ప్రభావితం చేస్తాయి. ఇందువలన, సంరక్షకులకు వివిధ సమూహాలు మరియు ప్రధాన సేవల మధ్య సాంస్కృతిక వారధుల్లా విధులు నిర్వహించే అవకాశం కలుగుతుంది. కనుక, ఈ నమూనా సమస్యలను విశ్లేషించడానికి మరియు సాంస్కృతికపరమైన పరిష్కారాలను తయారుచేసేందుకు ఒక సంభావిత ఫ్రేం వర్క్‌లా ఉపయోగపడుతుంది. కనుక, ఈ మోడల్ మనకు ఒక్క వ్యక్తి స్థాయిలో మాత్రమే కాక, వ్యక్తిని కుటుంబంతో, సమూహంతో మరియు విస్తృతమైన సేవా వ్యవస్థతో కలిపే వివిధ ఇతర స్థాయిల్లో కూడా వివిధ కారకాలను దర్శించే అవకాశం కల్పిస్తుంది.

''కల్చరల్ బ్రోకరింగ్ మోడల్'' ప్రకారం, జోక్యం యొక్క వ్యూహంలో (ఇంటర్వెన్షన్ స్ట్రాటజీస్) నమ్మకాన్ని ప్రోది చేయడం మరియు సత్సంబంధాలు మెరుగుపరచడమే కాక సంబంధాలను నిర్వహించడం కూడా ఉంటుంది. కల్చర్-బ్రోకరింగ్ వ్యూహాల్లో సలహాలు ఇవ్వడం, మధ్యవర్తిత్వం, నెట్ వర్కింగ్, సంధి చేయడం, క్రొత్త విషయాలను కనిపెట్టడం లేదా నూతన విషయాలను కనిపెట్టి అమలు చేయడం, జోక్యం మరియు సంవేద్యీకరణం చేయడం మొదలయిన నిర్దిష్ట అంశాలు ఉంటాయి. స్థూల అర్థాన్ని ప్రక్కన పెడితే, వైకల్యం ప్రొవైడర్లు లేదా సంరక్షకులు, కల్చర్ బ్రోకరింగ్‌ను మూడు దశల్లో అమలుపరచాలి, ఇంటర్వీనింగ్ పరిస్థితులను పొందుపరచాలి. ముఖ్యంగా, సమస్యను గుర్తించే దశ, జోక్యం యొక్క వ్యూహం (ఇంటర్వెన్షన్ స్ట్రాటజీస్) మరియు ఫలితం యొక్క మూల్యాంకనం పట్ల శ్రద్ధ వహించాలి. కనుక, ఒక కల్చరల్ బ్రోకర్ రిస్కు తీసుకోవడానికి సంసిద్ధుడై ఉండాలి, వివిధ పాత్రలను పోషించేందుకు సహనం కలిగి ఉండాలి, సమాజం పట్ల గౌరవం మరియు నమ్మకం కలిగి ఉండాలి, వివిధ వ్యవస్థల్లో పని చేయుటకు (వ్యక్తుల కల్చరల్ వ్యవస్థ మరియు సేవా డెలివరీ వ్యవస్థ) అంగీకరించి ఉండాలి, మరియు అన్నింటికన్నా ముఖ్యంగా మంచి సమాచార (కమ్యూనికేషన్) నైపుణ్యాలు కలిగి ఉండాలి.

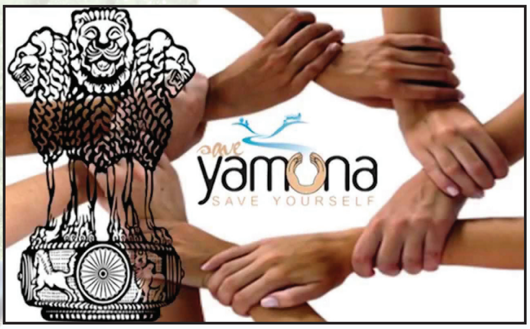
ముగింపు

వైకల్యం గల వ్యక్తి సాధికారతపైనే మన దృష్టి ఉండాలి మరియు మన సమాజంలోని ఈ భాగంతో ప్రభావవంతంగా పని చేయాలంటే, వివిధ నిర్వహణా విధానాలు అవలంబించాల్సి ఉంటుంది. కానీ, ఇక్కడ అత్యవసరమైనది సాంస్కృతికపరంగా సమర్థవంతమైన నమూనా మరియు అది ఆచరణాత్మక విధానానికి సరిపడినదిగా ఉండాలి. ఇది ఖచ్చితంగా ఈ జనాభా యొక్క భాగంలో సానుకూల మార్పులు తీసుకు రావడంలో తోడ్పడుతుందని చెప్పవచ్చు. అంతేకాక, సాధారణంగా వైకల్య అంశాన్ని నిర్వహించేందుకు మరియు శ్రద్ధ తీసుకునే వారి పాత్రను నిర్వచించడానికి, అందరూ ఒప్పుకునే లేదా ఎంచుకునే వృత్తిపరమైన పద్ధతి లేదు. అయితే, ఆ క్షణానికి ఆ సందర్భాన్ని, సమస్యను అర్థం చేసుకుని, అందుకు అవసరమైన సమగ్రమైన పద్ధతిని, వ్యక్తి అవసరాన్ని అనుసరించి చేపట్టడమే కర్తవ్యంగా భావించాలి.

■

యమున యాక్షన్ ప్లాన్

కేంద్ర పర్యావరణం, అడవులు, వాతావరణమార్పుల మంత్రిత్వశాఖలోని జాతీయ నదుల పరిరక్షణా విభాగం (National River Conservation Directorate, NRCD) నదుల, చెరువుల, తేమప్రాంతాల పరిరక్షణకు ఒక ప్రత్యేక కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించింది. నదులలోని నీటి నాణ్యతను మెరుగుపరచి, కాలుష్యాన్ని నివారించడం ఈ కార్యక్రమ లక్ష్యం. కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు ఈ కార్యక్రమానికయ్యే వ్యయాన్ని సమానంగా భరిస్తాయి. ఈ కార్యక్రమంలో భాగంగా ఇప్పటికే యమున నది ప్రక్షాళన కార్యక్రమాన్ని ఉత్తరప్రదేశ్ సహకారంతో ప్రారంభించింది. జపాన్ ప్రభుత్వ ఆర్థిక సహకారంతో ప్రారంభమైన ఈ కార్యక్రమం మొదటి దశ రూ. 703.1 కోట్ల అంచనా వ్యయంతో ఉత్తరప్రదేశ్, ఢిల్లీ, హర్యానా రాష్ట్రాలలోని 21 పట్టణాలలో ఫిబ్రవరి, 2013 వరకు జరిగింది. రెండవదశ కూడ రూ. 811.31 కోట్ల అంచనా వ్యయంతో వెంటనే ప్రారంభమైనది. డిసెంబర్, 2018 నాటికి ఇది పూర్తవుతుంది.



ప్రభుత్వ కార్యకర్తలు

ప్రభుత్వ నిర్వహణలో ప్రజల భాగస్వామ్యాన్ని మరింత పెంచే దిశగా కేంద్ర ప్రభుత్వం ఒక నూతన కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించింది. ముఖ్యంగా విధాన నిర్ణయాలలో ప్రజల పాత్రను మరింత ప్రోత్సహించడానికి జాతి నిర్మాణంలో పౌరులకు ఇది ఒక మహత్తర అవకాశం. వివిధ మంత్రిత్వ శాఖల ద్వారా చేపడుతున్న వివిధ కార్యక్రమాలలో ఈ పథకం క్రింద ఎంపికైన కార్యకర్తలు చొరవ చూపుతారు. కేంద్ర మానవ వనరుల అభివృద్ధి మంత్రిత్వ శాఖ అమలుచేస్తున్న 'విద్యాంజలి' పథకంలో భాగంగా ఈ కార్యక్రమాన్ని అమలు చేస్తారు. ప్రభుత్వ, ప్రైవేటు రంగాలలో సేవలందిస్తున్నవారు లేదా, పదవీ విరమణ చేసినవారు, ఎవరైనా సరే, భారతీయ పౌరులై ఉంటే చాలు దరఖాస్తు చేసుకోవచ్చు. MYGOV MOVE యాప్‌ను గూగుల్ ప్లే స్టోర్ నుండి ఎవరికి వారు తమ చరవాణిలో డౌన్‌లోడ్ చేసుకుని దాని ద్వారా కార్యకర్తగా చేరవచ్చు.

vidyanjali
(A School Volunteer Programme)

■

Publishing date 1st July 2016, Posted on 2-3 July 2016
Yojana (Telugu) July 2016 RNI Regd. No 37729/80 Regd. No. H/HD-663/2015-17

విజ్ఞాన ప్రదాయిని యోజన మాస పత్రికకు చందాదారునిగా చేరండి

వివరాలకు
ఎడిటర్,
యోజన (తెలుగు)
205, 2వ అంతస్తు,
సి.జి.ఓ. టవర్స్, కవాడిగూడ, హైదరాబాద్ - 80
040-27546312, 27546313 & 14
E-mail: yojana_telugu@yahoo.co.in
yojana.telugu@nic.in

చందా వివరాలు

సంవత్సరానికి రూ. 230/-
రెండు సంవత్సరాలకు రూ. 430/
మూడు సంవత్సరాలకు రూ. 610/-

Printed & Published by Mrs. Sadhana Rout, Additional Director General and Head on behalf of the Publications Division, Ministry of I & B, Govt. of India. and Printed at Prakhya Art Printers Pvt. Ltd. 1-8-724/A/31, Vegetable Market Street, Nallakunta, Hyderabad - 500 044. E-mail: print@prakhyaarts.com and Published at Yojana (Telugu), 205, 2nd Floor, C.G.O. Towers, Kavadiguda, Hyderabad - 500 080. Senior Editor: Vijayakumar Vedagiri, Tel: 040-27546314