సుస్థిర వికాసం- ఎపిసోడ్ 28

“వాతావరణ మార్పుల కట్టడి”

డాక్టర్ ఇ ఆర్ సుబ్రహ్మణ్యం

యాంకర్ శ్రోతలందరికీ నమస్కారం.

వాతావరణ మార్పు - సుస్థిర వికాసానికి ఒక పెద్ద సవాలు. దీని తీవ్రతను తగ్గించడం తక్షణ అవసరం. ప్రపంచవ్యాప్తంగా జనం ఎక్కడున్నా ఈ భూమ్మీద ఉన్న వాతావరణంలోనే ఉన్నారు. కాబట్టి వాతావరణం అధ్వాన్న స్థితిని చక్కదిద్దేందుకు అన్ని దేశాలు విడివిడిగానే కాకుండా కలిసికట్టుగా కూడా ప్రయత్నించాలి. వాతావరణ మార్పు ప్రమాదాలను అరికట్టాలంటే ముందుగా ఈ సమస్య స్వరూప స్వభావాలను అర్థం చేసుకోవాలి.

పాత్రలు :

1. సూర్య (48) ప్రొఫెసర్ - భర్త
2. ధరణి (45) పర్యావరణ కార్యకర్త - భార్య
3. వరుణ్ (27) వ్యవసాయ అధికారి - కొడుకు
4. కిరణ్ (52) రైతు - సూర్య గారి స్నేహితుడు
5. డా. ఆకాష్ (44) - పర్యావరణ శాస్త్రజ్ఞుడు
6. డా. తేజ (45) - IITM శాస్త్రవేత్త
7. మేఘన (21) - విద్యార్థిని
8. హరిత (20) - విద్యార్థిని

సీన్ ----1

సూర్య ధరణీ ఏం చేస్తున్నావ్ ? చాలా దాహం వేస్తోంది. మంచి నీళ్ళు పట్టుకురా.

ధరణి ఇవిగో మంచినీళ్ళు. అంత గట్టిగా అరవడం ఎందుకు ? నేను రేడియోలో చాలా మంచి కార్యక్రమం వింటున్నా.

సూర్య ఆ...చెబుతాన్లే కానీ..ముందు ఆ ఫ్యాన్ స్విచ్ వెయ్.

ధరణి సారీ...కరెంటు లేదు ! పవర్ కట్ కదా.

సూర్య అబ్బబ్బ...ఇదేం బాగోలేదు. ఈ వేసవిలో పవర్ కట్ మరీ ఎక్కువైంది. అస్తమానూ కరెంటు పోవడమే. ఎప్పుడు వస్తుందో, ఎప్పుడు పోతుందో తెలీదు.

ధరణి — అవును. బాగా ఎండన పడి వచ్చారు కదా. ఈ వేళ ఎండ మరీ ఎక్కువగా ఉంది.

సూర్య — ఒళ్ళంతా చెమటలు పట్టాయి. ఉక్కపోత ఈ కరెంటు ఇప్పుడే పోవాలా !

ధరణి — ముందు మంచినీళ్ళు తాగండి. విసనకర్ర ఇస్తా విసురుకోండి. అది సరే ఈ రోజు ఆదివారం మీ కాలేజికి శలవు కదా. మరి మీరెందుకు బిజీగా ఉన్నట్లు కన్పిస్తున్నారు ?

సూర్య — అవును ధరణీ. నీకు చెప్పడం మరిచాను. రేపు మా కాలేజీ లో ఓ సెమినార్ ఉంది. నేను ఆ సెమినార్ లో మాట్లాడాలి. చర్చలో కూడా పాల్గొనాలి. ఆ హడావుడి లో ఉన్నా.

ధరణి — సర్లెండి మీరు బిజీగా లేనిదెప్పుడు ? శలవు రోజున కూడా మాతో మాట్లాడేందుకు వీల్లేక పోతే ఏం చేసేది ? ఇంతకీ ఆ సెమినార్ ఏ విషయం మీద ?

సూర్య — చాలా ముఖ్యమైన సమస్య....అదే 'వాతావరణ మార్పు' మీద.....

ధరణి — ఓ...అలాగా

సూర్య — ధరణీ ! నీకూ ఈ విషయం ఆసక్తి కల్గించేదే. ఎందుకంటే నువ్వు కూడా జన విజ్ఞాన వేదికలో సభ్యురాలివి కదా. మొక్కలు నాటడం, స్వచ్ఛ భారత్ కార్యక్రమాల్లో పాల్గొంటున్నావు కదా.

ధరణి — అవును వాతావరణ మార్పు పర్యావరణానికి సంబంధించిన సమస్యే కదా. మా సంస్థ వచ్చేవారంలో జల సంరక్షణ కు సంబంధించి అవగాహన కార్యక్రమాలు మన చుట్టు పక్కల గ్రామాల్లో చేబడుతోంది.

సూర్య — చాలా మంచి కార్యక్రమం ధరణీ. వర్షాలు కురవక పోవడంతో చాలా గ్రామాల్లో తాగునీటికి కూడా కటకట ఏర్పడింది. నూతులు ఎండిపోయాయి. అనావృష్టి వల్ల రైతులు కష్టాల్లో ఉన్నారు.

ధరణి — ఈ ఏడాది వేసవి చాలా తీవ్రంగా ఉంది. జులై చివరి వారం అయినా వర్షం జాడేలేదు. క్రితం ఏడాదిలాగే ఈ సారి కూడా మన జిల్లా అంతా తీవ్ర దుర్భిక్షమే.

సూర్య — అవును ధరణీ. నేను ఈ విషయాలన్నీ రేపు సదస్సు లో మాట్లడతా. నువ్వూ వస్తావా ?

ధరణి — అది మీ కాలేజీలో జరిగే సదస్సు కదా. నేనెలా వస్తా

సూర్య — ఈ సదస్సు పర్యావరణం – అడవుల శాఖ నిర్వహిస్తోంది. ప్రభుత్వ కార్యక్రమం. వాతావరణ మార్పు అనేది అందరికీ సంబంధించిన సమస్యే కదా. విద్యార్థులే

కాకుండా, రైతులు, స్వచ్ఛంద సంస్థలూ పాల్గొంటున్నాయి. మీ JVV కూడా.

ధరణి అలాగా అయితే నేనూ వస్తా. రెండ్రోజుల క్రితం ఈ విషయం మీదే రేడియోలో ఒక ప్రసంగం విన్నా. ఈ సదస్సుకు వస్తే మరిన్ని విషయాలు తెలుస్తాయి కదా. నేను మీతో కలిసి రావచ్చా . లేదంటే విడిగా రావాలా?

సూర్య మనిద్దరం కలిసే వెళదాం ధరణీ. సదస్సు 11 గం॥లకు మొదలవుతుంది. కాని మనం 10 గంటల కల్లా వెళ్ళాలి. ఎందుకంటే NEDCAP వాళ్ళు సెమినార్ హాల్ బయట ఒక ఎగ్జిబిషన్ పెడుతున్నారు. సోలార్ పంప్ సెట్లు, సోలార్ లాంప్లు, సోలార్ కుక్కర్ లు, గాలి మరలు ఎగ్జిబిషన్ లో ఉంటాయట.

ధరణి అయితే ఓకే. టైం చూడండి. ఒంటి గంట దాటింది. ఇంక భోజనానికి లేద్దాం.

సూర్య ధరణీ. ఇంకో పావు గంట ఆగు. నేను రాస్తున్న సెమినార్ పేపర్ పూర్తి చేసి వస్తా.

ధరణి సరే లెండి.....నేనీలోగా రేడియో వింటా. వనితా వాణి వస్తుంది.

సూర్య ధరణీ, నేను భోజనానికి రెడీ. ఇంతకీ ఏం వండావ్ ?

ధరణి మరేం ఎక్కువ ఏమీ వండలేదు. మార్కెట్ లో కూరగాయలు దొరకటమే లేదు. వర్షాలు లేవు కదా పాదులు ఎండిపోయాయ్ అంటున్నారు. ఒకటో రెండో దొరికినా రేట్లు ఆకాశాన్నంటుతున్నాయ్. ఉల్లిపాయలు కూడా ration కార్డు మీద ఇస్తున్నారు రైతు బజార్ లో.

సూర్య సరేలే. మనబ్బాయి వరుణ్ ఏమైనా ఫోన్ చేశాడా ?

ధరణి అవును. మీరు రాకముందు ఫోన్ చేశాడు. కొల్ కతా లో కూడా ఎండలు మండిపోతున్నాయట.

సూర్య అవున్లే. దేశమంతా ఇలానే ఉంది. గతంలో ఎప్పుడైనా వాతావరణం ఇలా ఉండేదా.

వేడిగాలి వీస్తోంది. ఆ కిటికీ తలుపు మూసేయ్ ధరణీ...

(వీధి వైపు తలుపు తట్టిన శబ్దం)

సూర్య ధరణీ ఎవరో తలుపు కొడుతున్నారు. వెళ్ళి తలుపుతియ్.

ధరణి ఓ మీరా కిరణ్ అన్నా...! లోపలికి రండి. అలా కుర్చీలో కూర్చోండి. మంచి నీళ్ళు పట్టుకొస్తా.

కిరణ్ థాంక్యూ చెల్లెమ్మా. సూర్య ఎక్కడ ? ఇంట్లో ఉన్నాడా ?

ధరణి ఇంట్లోనే ఉన్నారన్నా. భోజనం చేస్తున్నారు. అదిగో మాటల్లోనే వచ్చారు.

సూర్య కిరణ్ గారూ. ఏంటి చాలా అలసిపోయినట్లు డీలా పడినట్లు కన్పిస్తున్నారు. ఈ వేళ ఎండ మండి పోతుంది. నిప్పుల కొలిమి లో ఉన్నట్లు ఉంది. అసలు ఇంత ఎండలో మీ గ్రామం నుంచి ఎలా వచ్చారు కిరణ్ ?

కిరణ్	తప్పని సరై వచ్చాను. తలబ్రద్దలై పోతోంది, వికారం, వాంతి అయ్యేట్టు కూడా ఉంది.
సూర్య	అమ్మో ! వడదెబ్బ కొట్టినట్టుంది. మీరేం కంగారు పడకండి కిరణ్. చల్లని నీళ్ళతో ముఖం కడుక్కొని విశ్రాంతి తీసుకోండి.
ధరణి	కిరణ్ అన్నా, ORS ద్రావణం కలిపి పట్టుకొచ్చా. ముందు ఈ ద్రావణం తాగి కాసేపు కుదుట పడండి.
కిరణ్	థాంక్స్ చెల్లీ..ఇప్పుడు కాస్త మెరుగ్గా ఉంది.
సూర్య	కిరణ్ గారూ, వడగాల్పులు దృష్ట్యా మధ్యాహ్నం సమయాల్లో ప్రజలంతా ఇళ్లలోనే ఉండమనీ, అత్యవసరం అయితే తప్ప బయటికి రావద్దని ప్రభుత్వం హెచ్చరికల్ని జారీ చేసింది. వినలేదా. అయినా ఇంత రిస్క్ తీసుకోవడం దేనికి ?
కిరణ్	చెప్పానుగా సూర్య గారూ. ఈ ఊరికి రాక తప్పలేదు. నేను గతంలో తీసుకున్న వ్యవసాయ రుణానికి సంబంధించి బ్యాంకు నుంచి నోటీసు వచ్చింది.
సూర్య	ఓహో అలాగా.
కిరణ్	మీకూ తెలుసనుకుంటా సూర్య గారూ. క్రింద టేడాది నేను నా పొలంలో వేరుశనగ వేసి చాలా పెట్టుబడి పెట్టా. వర్షాలు లేక పంట ఎండిపోయింది. ఈ ఏడాది మరీ అధ్వానం. ఇంక బ్యాంకు అప్పు ఎలా తీర్చేది ? బ్యాంకు అధికారులకు వివరంగా చెప్పి దరఖాస్తు ఇద్దామనుకున్నా. తహసిల్దారు గార్ని కూడా కలవాలి. అందుకే వచ్చా. ఇంకా ముందుకు వెళ్ళలేక మీ ఇంటి ముందు ఆగిపోయా.
సూర్య	చాలా మంచి పని చేసారు. అయినా ఇంత రిస్క్ తీసుకుని రావడం కాకుండా మీ దరఖాస్తు ఎవరి చేతనైనా పంపించాల్సింది. పోన్లెండి. ప్రభుత్వం మన మండలంతో పాటు మరికొన్ని మండలాల్ని కూడా దుర్భిక్ష ప్రభావిత మండలాలుగా ప్రకటించింది. రుణాలను రీ షెడ్యూల్ చేస్తారట. మీరు ఆందోళన పడనవసరం లేదు.
కిరణ్	అలాగా ... మా రైతులందరికీ ఒక భరోసా లభించినట్లే..అయినా.. ఈ వాతావరణం ఏమిటండీ...జూలై మూడు వారాలు గడిచినా ఇంకా వర్షాల జాడే లేదు. ఋతుపవనాలు ఈ ఏడాది కూడా డుమ్మా కొట్టేశాయ్. నేను, మరికొందరం వేరుశెనగ వేశాం. మరికొందరు మిర్చి, ఇంకొందరు ప్రత్తి. అందరి పరిస్థితి ఒకలాగే ఉంది.
సూర్య	నిజానికి జూన్ రెండవ వారానికే మన ప్రాంతంలో నైరుతి ఋతుపవనాలు బలంగా ఉండి జోరుగా వానలు కురవాలి. కాని రుతుపవనాలు

విఫలమయ్యాయి. దేశమంతా వడగాల్పులు వీస్తున్నాయి.

ధరణి — చాలా గ్రామాల్లో త్రాగునీరు దొరకక జనం విలవిల్లాడు తున్నారు. పశువులు పరిస్థితి దుర్భరం. నీరు లేదు. పశుగ్రాసం లేదు.

సూర్య — ప్రభుత్వం కొన్ని సహాయక కార్యక్రమాలు చేస్తుంది. ముఖ్యంగా సముద్ర తీర గ్రామాలు, లోతట్టు ప్రాంతాలకి టాంకర్ల ద్వారా త్రాగునీరు సప్లై చేస్తోంది.

కిరణ్ — నాకు ఒక ఆవు, రెండు గేదెలు ఉన్నాయ్. వాటి పోషణ తలకు మించిన భారమై పోతోంది. ముఖ్యంగా నీటి సమస్యే. వాటిని అమ్మేద్దామనుకుంటున్నా. వాటి పోషణ నా వాల్ల కాదు.

ధరణి — మా టౌన్ పరిస్థితి కాస్త నయం. మున్సిపాలిటీ ముందు జాగ్రత్తలు తీసుకుని నీటిని నిల్వ చేసింది.

కిరణ్ — సూర్య గారూ, మీ అబ్బాయి వరుణ్ ఏడీ ?

సూర్య — వాడా ? కోల్ కతాలో ఉన్నాడు. వాడీ మధ్యనే వ్యవసాయ శాఖ లో చేరాడు. ట్రైనింగ్ కోసమని వెళ్ళాడు.

ధరణి — ఒక వారంలో తిరిగి వచ్చి ఇక్కడే డ్యూటీ లో చేరతాడు.

కిరణ్ — ఓహో అలాగా...అయితే మా రైతులకి బాగా సాయపడతాడు.

సూర్య — అవును కిరణ్ గారూ. వాతావరణ మార్పు వల్ల మనమంతా అనేక ఇబ్బందులు పడుతున్నాం. ఈ వడగాల్పులు, దుర్భిక్షం అన్నీ దాని ప్రభావమే.

కిరణ్ — కాని ఇలా ఎందుకు జరుగుందో నాకయితే అర్థం కావట్లేదు. మన చేతుల్లో ఏమీ లేదంటారా ?

సూర్య — మనం ఈ సమస్యకు సంబంధించి చాలా విషయాలు తెలుసుకోవాలి కిరణ్ గారూ. ఎన్నో శాస్త్రీయమైన వివరణలు ఉంటాయి. వీటిని గురించి రేపు మా కాలేజీ లో ఒక సదస్సు ఉంది. మీరు రండి. కొంతమంది రైతులు కూడా వస్తున్నారు.

ధరణి — నేనూ వెళ్తున్నా కిరణ్ అన్నా. మీరూ రండి. ప్రముఖ శాస్త్రజ్ఞులు, వ్యవసాయ నిపుణులు వస్తున్నారట. మీకేమైనా సందేహాలుంటే అడగొచ్చు. చర్చలో పాల్గొనవచ్చు.

కిరణ్ — అయితే నేను ఇక్కడ నా పని చూసుకుని ఇంటికి వెళతా. మళ్ళీ రేపు వస్తా.

ధరణి — చాలా సంతోషం. ఇప్పుడు కాస్త చల్లబడింది. ఉండండి అందరికీ మజ్జిగ పట్టుకొస్తా. రేపు ఉదయం ఎండెక్కకుండా కాస్త ముందుగా బయలు దేరండి. సైకిల్ మీద కాకుండా బస్సులోనో ఆటోలోనో రండి. కూడా రైతు మిత్రులెవరినైనా తీసుకురండి.

కిరణ్ — ఓ అలాగే....

సీన్ ముగింపు సంగీతం

కాలేజీ ప్రిన్సిపాల్ అందరికీ స్వాగతం. విద్యార్థులు, ఉపాధ్యాయులు, రైతులు, పర్యావరణ కార్యకర్తలు చాలా మంది ఈ సదస్సు కు హాజరైందుకు సంతోషం. ఈ రోజు 'వాతావరణ మార్పు – గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల ఉద్గారం' అంశానికి సంబంధించి ఈ సదస్సు ఏర్పాటు చేశాం. NIT, NEDCAP, పర్యావరణం – అటవీ శాఖ ఈ సదస్సుకు తోడ్పాటునందిస్తున్నాయి. మా కాలేజీ ప్రొఫెసర్ సూర్య సదస్సు కో ఆర్డినేటర్ గా వ్యవహరిస్తారు.

సూర్య థాంక్యూ ప్రిన్సిపాల్ గారూ. ఈ సదస్సు ముఖ్యోద్దేశం 'వాతావరణ మార్పు' సమస్య పై అవగాహన కల్పించడంతో పాటు అసాధారణ శీతోష్ణ స్థితులు సృష్టిస్తున్న నష్టాలు, కష్టాలను సాధ్యమైనంతగా తగ్గించేందుకు ఏ చర్యలు అవసరమౌతాయో చర్చించడం. ఈ సదస్సు కు ప్రముఖ శాస్త్రవేత్తలు, పర్యావరణ నిపుణులు వచ్చారు. వాతావరణ మార్పుకు కారణాలు దాని ప్రభావాలను గురించి వివరిస్తారు. మీరంతా చర్చలో పాల్గొంటే ఎన్నో విషయాలు తెలుస్తాయి. అప్పుడే ఆశించిన ఫలితం ఉంటుంది. ముందుగా పర్యావరణ శాస్త్రవేత్త డా ॥ ఆకాష్ మాట్లాడతారు.

డా ॥ ఆకాష్ నమస్కారం. నా పేరు డా ॥ ఆకాష్. ఈనాటి ఈ సదస్సు ముఖ్యోద్దేశం ప్రొ ॥సూర్య ఇంతకు ముందే చెప్పారు. ఈ ఏడాది వడగాల్పులు, తీవ్రమైన అనావృష్టి పరిస్థితుల్లో చిక్కుకున్నాం. వీటితో పాటు అనేక ఇతర అసాధారణ వాతావరణ పరిస్థితులు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా 'వాతావరణ మార్పు' కు సంకేతాలు. నిజానికి వాతావరణ మార్పు అనేది మొత్తం మానవాళిని కలవరపెడుతున్న క్లిష్టమైన సమస్య. దీనివల్ల వచ్చే ప్రమాదాలు తీవ్రంగానే ఉంటాయి కాబట్టి దీనికి అడ్డుకట్ట వేయాల్సిందే.

కిరణ్ సార్. నా పేరు కిరణ్. ఇక్కడకు దగ్గరలోని పల్లెటూరులో ఒక రైతును. వ్యవసాయం పూర్తిగా వాతావరణం మీదే ఆధారపడి ఉంది కదా. ఈ ఏడాది వర్షాల్లేవ్. కిందటేడాది సకాలంలో వర్షాలు లేవు కాని అకాల వర్షాలు కొంప ముంచాయి. మా పంటలన్నీ నాశనమైపోయాయి. అప్పుల్లో కూరుకుపోయాం. ఇదంతా ఏమిటి సార్ ?

డా ॥ ఆకాష్ నేనిందాకనే చెప్పాను. ఇలాంటి అసాధారణ పరిస్థితులన్నీ వాతావరణ మార్పు వల్లే.

కిరణ్ సరే సార్. వాతావరణ మార్పు అంటే ఏమిటి ?

డా ॥ ఆకాష్ మంచి ప్రశ్నే అడిగారు కిరణ్ గారూ. ముందుగా శీతోష్ణస్థితి (weather), వాతావరణం (climate) గురించి అర్థం చేసుకోవాలి. నిజానికి ఈ రెండింటినీ

చాలామంది వాతావరణం అనే అంటుంటారు. కాని కొంచెం తేడా ఉంది. ఇక్కడ విద్యార్థులు కూడా చాలా మంది ఉన్నారు. వెదర్....అదే శీతోష్ణ స్థితి. అంటే ఏమిటి ? ఎవరైనా చెబుతారా ?

మేఘన సార్ నా పేరు మేఘన. కాలేజీలో వాతావరణ శాస్త్రం (మేటియోరాలజీ) స్టూడెంటుని. వెదర్ అంటే గాలి. ఉష్ణోగ్రత, వర్షం, మేఘాలు, తేమ, పీడనం మొదలైన వాటి పరంగా వాతావరణ పరిస్థితి

డా ll ఆకాష్ బాగా చెప్పావ్ మేఘనా. వెదర్ అనేది రోజు రోజుకీ, ఇంకా గంట గంటకీ కూడా మారుతుంది. ఒకరోజు వాన కురవచ్చు మర్నాడే ఎండ కాయచ్చు. ఒకప్పుడు బాగా చలిగా ఉంటే మరొకప్పుడు భరించలేనంత వేడిగా ఉండొచ్చు. అంతేకాదు ఈ వెదర్ అన్ని చోట్లా ఒకేలా ఉండదు. ప్రదేశాన్ని బట్టి కూడా మారుతుంటుంది.

ప్రొ llసూర్య డా ll ఆకాష్ గారు చెప్పింది అర్ధమయిందనుకుంటా. ఒక్క మాటలో చెప్పాలంటే స్వల్ప వ్యవధిలో ఒక ప్రదేశానికి సంబంధించిన వాతావరణ పరిస్థితినే వెదర్ అంటాం.

కిరణ్ అర్ధమయింది సూర్య గారూ. మరి వాతావరణం అంటే ఏమిటి ?

సూర్య ఈ ప్రశ్న కూడా మా స్టూడెంట్స్ నే అడుగుదాం. హరితా నువ్వు చెబుతావా ? క్లైమేట్ అంటే ఏమిటి ?

హరిత తప్పకుండా చెబుతా సార్. ఒక ప్రాంతానికి సంబంధించి దీర్ఘ కాలం పాటు సగటు రోజువారీ వెదర్ నే అక్కడి క్లైమేట్ అంటాం.

సూర్య కరెక్ట్ హరితా ! వాతావరణం అంటే ఒక ప్రదేశపు సాధారణ శీతోష్ణ పరిస్థితి అని అర్ధం చేసుకుందాం. ఆయా ఋతువుల్లో అది వేర్వేరుగా ఉంటుంది. అలాగే వేర్వేరు ప్రదేశాల్లో వేర్వేరుగా ఉంటుంది.

కిరణ్ ఇప్పుడు నాకు ఈ రెండు పదాల మధ్య తేడా అర్ధమయింది. సరే ఇంతకీ వాతావరణ మార్పు అంటే ఏమిటి చెబుతారా ?

సూర్య ok. డా ll ఆకాష్ గారు చెబుతారు.

డా ll ఆకాష్ ఇది అందరికీ తెలియాలి. ఒక ప్రాంతంలో సాధారణంగా ఉండే శీతోష్ణస్థితి కి భిన్నంగా సంభవించే మార్పునే వాతావరణ మార్పు అనుకోవచ్చు. ఇది ఒక ఏడాదిలో నమోదయ్యే సాధారణ వర్షపాతంలో మార్పు కావచ్చు లేదా ఒక నెలలో లేదా ఫలానా రుతువులో ఒక ప్రదేశంలో ఉష్ణోగ్రతలో తేడా కావచ్చు. అంతే కాదు, ఇది భూగోళం మీద వాతావరణంలో మార్పు కూడా కావచ్చు.

సూర్య విన్నారుగా. వాతావరణ మార్పు గురించి మనం మాట్లాడుతున్నామంటే, దీర్ఘకాలం పాటు రోజు వారీ సగటు శీతోష్ణ స్థితులలోని మార్పులను గురించి

మాట్లాడుతున్నామన్న మాట.

కిరణ్ అర్ధమయింది సార్. అసలు భూమ్మీద వాతావరణం మారుతోందనడం యదార్ధమేనా ?

డా || ఆకాష్ అనుమానం దేనికి కిరణ్ గారూ. మీరే చూడండి రుతుపవనాల వర్షాలు లేవు. దేశవ్యాప్తంగా వడగాల్పులు వీస్తున్నాయి. మీరంతా ఈ ఏడాది దుర్భిక్షం బారిన పడ్డ వాళ్ళేగా. మీ పంటలన్నీ ఎండిపోయాయి. ఇంతకన్నా మీకేం నిదర్శనం కావాలి ?

కిరణ్ అవును సార్. మరి ప్రపంచంలోని ఇతర ప్రాంతాల్లో కూడా వాతావరణ మార్పు కన్పిస్తోందా ?

డా || ఆకాష్ ఇది అన్ని చోట్లా ఉంది. వాతావరణ మార్పు అనేది మొత్తం భూగోళానికి సంబంధించిన సమస్య. మనకిక్కడ వడగాల్పులు వీస్తుంటే, మిగతా దేశాల్లో ఇతర అసాధారణ వాతావరణం ఉంటోంది. వాతావరణ మార్పుకు స్పష్టమైన నిదర్శనం ఏమంటే సముద్ర నీటి మట్టంలో పెరుగుదల. క్రిందటి శతాబ్దంలో సముద్ర మట్టం సగటున 8 అంగుళాలు పెరిగింది. ఈ పెరుగుదల మరింత వేగంగా కొనసాగుతోంది.

ధరణి సార్. నా పేరు ధరణి. జన విజ్ఞాన వేదిక కార్యకర్తను. వడగాల్పులు కాకుండా ఇతర తీవ్రమైన వాతావరణ పరిస్థితులంటే ఏవి ?

డా || ఆకాష్ మంచి ప్రశ్న అడిగారు మేడమ్.

గాలి వానలు, పెనుతుఫానులు, సునామీలు, అనావృష్టి, కార్చిచ్చులు, భారీ వరదలు ఇలాంటివే. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఇలాంటి విపత్తులు తరచు రావడం, భారీ నష్టాన్ని కలిగించడం ఈ మధ్య బీహార్, ముంబైల్లో వరదలు ముంచెత్తాయి. అలాగే అమెరికాలో టేక్సాస్ రాష్ట్రంలో హార్వే తుఫాన్ కాలిఫోర్నియా కార్చిచ్చు సృష్టించిన విలయం మీరంతా TV చానెల్స్ లో చూసే ఉంటారు.

హరిత సార్. నా పేరు హరిత. నేనిక్కడ విద్యార్ధిని.

డా || ఆకాష్ ఏమిటి హరితా ? ఏమైనా సందేహమా ?

హరిత సార్. నేనీ మధ్య పేపర్లో ఒక వార్త చదివాను. IPCC వారు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వాతావరణ మార్పుల గురించి నివేదికలు సమర్పిస్తారట.

కిరణ్ సార్. IPCC అంటే ?

డా || ఆకాష్ IPCC అంటే Inter governmental Panel on Climate Change. ఇటీవల తన నివేదికలో 1950 నుంచి ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వాతావరణం లో ఎన్నో తీవ్రమైన మార్పులు సంభవిస్తున్నట్లు పేర్కొంది. వీటిలో కొన్ని మనుషుల

చర్యల వల్లనేనని స్పష్టం చేశారు. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా చలికాలంలో తీవ్రమైన శీతల ఉష్ణోగ్రతల్లో మరింత తగ్గుదల వేసవిలో గరిష్ట ఉష్ణోగ్రతల్లో మరింత పెరుగుదల, సముద్ర మట్టంలో అసాధారణ పెరుగుదల, అనేక ప్రాంతాల్లో కుండపోత వర్షాలు ఇలాంటివి నమోదయ్యాయట.

సూర్య — అమెరికాలోని నేషనల్ ఓషియానిక్ అండ్ ఆట్మాస్ఫిరిక్ అడ్మినిస్ట్రేషన్ వారు అమెరికా చరిత్రలోనే 2016 సంవత్సరం అత్యంత వేడి సంవత్సరంగా నమోదయ్యిందన్నారు. నాసా కూడా ఈ విషయం ధ్రువీకరించింది. మన దేశంలో వడగాల్పులు, ఆర్కిటిక్ లో మంచు కరిగిపోవడం కారణాలుగా సముద్రం మీద, నేల మీద ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతలు 20 వ శతాబ్దంలో సగటున 0.94˚C పెరిగాయట.

డా ॥ ఆకాష్ — మనుషుల కారణంగా విడుదలయిన గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు, సహజ సిద్ధంగా సంభవించిన ఎల్ నినో వాళ్ళ పసిఫిక్ మహా సముద్ర జలాలు వేడెక్కి భూమి ఉష్ణోగ్రత లో పెరుగుదల 2015 లో నమోదయిన దాని కన్నా ఎక్కువని తేలింది.

సూర్య — వాతావరణ మార్పు అనేది తీవ్రమైన సమస్య. 21 వ శతాబ్దం లో మానవ చరిత్ర ను విభజించేది ఇదే.

మేఘన — అయితే మీరు చెప్పే విషయాలను బట్టి చూస్తే, వాతావరణం మార్పు యదార్ధమని మనం ఒప్పుకోవాల్సిందే. కాని ఈ వాతావరణ మార్పుకు ఏది కారణం సార్.

సూర్య — చెబుతాను మేఘనా. నిజానికి భూమ్మీద వాతావరణం ఎప్పుడు నిలకడగా ఉండదు. ప్రకృతిలో కొన్ని సంఘటనలు వాతావరణం తనకు తానుగా మారేందుకు కారణం మౌతుంటాయి. అగ్ని పర్వతాలు ప్రేలడం వీటిలో ఒకటి. శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పేదేమంటే మనుషుల చర్యలు కూడా వాతావరణ మార్పుకు కారణం.

ధరణి — అదెలా సార్ ?

డా ॥ ఆకాష్ — నేను చెబుతాను, ధరణీ మేడమ్

మనం కార్లు ఎయిర్ కండీషనర్లు, హాట్ ఎయిర్ బ్లోయర్లు, ఇలా ఎన్నో వాడుతున్నాం కదా. వీటన్నిటికీ శక్తి అవసరం. వంట చేయడానికి కూడా శక్తి అవసరం. శక్తి కోసం శిలాజ ఇంధనాలు, కొయ్య, చమురు, సహజ వాయువు మండిస్తున్నాం.

మేఘన — ఈ ఇంధనాలను మండిచినప్పుడు గాలిలోకి కార్బన్ డై ఆక్సైడ్

విడుదలవుతుంది కదా సార్..

డా ॥ ఆకాష్ అవును. వీటివల్ల ఏటా 30 బిలియన్ టన్నుల co 2 గాలిలో కలుస్తోంది.

ధరణి ఆకాష్ గారూ. ఇందాక గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు,ఎల్ నినో అన్నారు. ఇప్పుడు co2 అంటున్నారు. ఇవన్నీ మాకేం అర్ధమవుతాయి. కాస్త వివరంగా చెప్పండి సార్.

డా ॥ ఆకాష్ ఒకే ధరణీ మేడమ్. మన మధ్యనే డా ॥ తేజ ఉన్నారు. ఆయన వరంగల్ NIT లో ప్రొఫెసర్. ఈ విషయాలు ఆయన చెబుతారు.

డా ॥ తేజ నమస్కారం 'గ్లోబల్ వార్మింగ్' నిజం. ప్రపంచ వ్యాప్తంగా సగటు ఉష్ణోగ్రతలు పెరుగుతున్నాయి. ఇదంతా గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావం కారణంగానే.

మేఘన గాలిలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వల్లనే కదా సార్.

డా ॥ తేజ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ఒక్కటే కాదు. మిథేన్, నైట్రస్ ఆక్సైడ్, ఓజోన్, క్లోరో ఫ్లోరో కార్బన్ లు హైడ్రో ఫ్లోరో కార్బన్ లు, సల్ఫర్ హెక్సా ఫ్లోరైడ్, నీటి ఆవిరి కూడా గ్రీన్ హౌస్ వాయువులే. కాని ఎక్కువ ముప్పు కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వల్లనే వస్తోంది.

మేఘన అంటే, మనం ఈ గ్రీన్ హౌస్ వాయువులను గాల్లోకి విడిచిపెడుతూ, గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావానికి కారణమవుతున్నాయన్న మాట.

డా ॥ తేజ సరిగ్గా చెప్పావు మేఘనా

ధరణి గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావం అంటే ఏమిటో కాస్త చెబుతారా సార్.

డా ॥ తేజ మంచి ప్రశ్న.. దీనికి కొంచెం వివరం గానే చెప్పాలి.

సూర్య టైం గం ॥ 1. 30 కావస్తోంది. లంచ్ బ్రేక్ ఇద్దాం. కాలేజి కాంటీన్ లోనే మీ అందరికీ లంచ్ ఏర్పాటు చేశాం. లంచ్ తర్వాత మళ్ళీ కలుద్దాం. బయట NEDCAP, PCRA కొన్ని స్టాల్స్ ఏర్పాటు చేసారు. వాటిని చూడండి. మీ కేమైనా సందేహాలుంటే వారిని అడగండి.

సీను ముగింపు సంగీతం

లంచ్ ఏర్పాటు శబ్దాలు

సూర్య ఫ్రెండ్స్ లంచ్ పూర్తయింది కదా. స్టాల్స్ చూద్దాం రండి. నేనూ వస్తున్నా. మీకు దారి చూపిస్తా.

సీన్ ----3

సూర్య మన సదస్సు కొనసాగిద్దాం. అందరూ ఎగ్జిబిషన్ స్టాల్స్ చూసారుగా

కిరణ్ చూశాం సార్. అక్కడి టెక్నీషియన్ లు మాకు ఆయా పరికరాలు, సాధనాలు ఎలా పని చేస్తాయో చెప్పారు. అవన్నీ సౌరశక్తి, పవన శక్తి వంటి సాంప్రదాయేతర ఇంధనాలతోనే పనిచేస్తాయని చెప్పారు. వీటికి సంబంధించి

	ప్రభుత్వం ఇస్తున్న సబ్సిడీ గురించి కూడా చెప్పారు.
ధరణి	బయట భరించలేని వేడి సార్. పైగా పవర్ కట్. ఇక్కడి ఫ్యాన్లు తిరుగుతున్నాయ్. మైకు పని చేస్తోంది. కాలేజీలకు పవర్ కట్ లేదనుకుంటా.
సూర్య	అదేం కాదు. పవర్ కట్ అన్ని చోట్ల ఉంది. మా కాలేజీలో NEDCAP సహకారంతో సోలార్ పవర్ ప్లాంట్ ఏర్పాటు చేశాం. క్లాసురూమ్లు, వీధి దీపాలకు, కూడా సౌరశక్తినే వినియోగిస్తున్నాం. ఇప్పుడు డా॥ తేజ గారు మాట్లాడతారు.
డా॥ తేజ	సూర్య గారూ మీ కాలేజీని నేను అభినందిస్తున్నా. పర్యావరణాన్ని కాపాడుకోవడానికి సాంప్రదాయేతర ఇంధనాలని ప్రోత్సాహించాల్సిందే. ఇక మన చర్చను కొనసాగిద్దామా ?
ధరణి	ఇందాక గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావం గురించి అడిగాను.
డా॥ తేజ	ok నేను అక్కడికే వస్తున్నా. గ్రీన్ హౌస్ అంటే ఒక గాజు గృహం (glass హౌస్). దీని పై కప్పు సూర్యుని వికిరణాలను లోనికి రానిస్తుంది. లోపలికి ప్రవేశించిన తర్వాత ఈ వికిరణాలు ఏ ఉపరితలాన్నైనా తాకినప్పుడు ఉష్ణంగా మారతాయి. కాని ఈ గ్రీన్ హౌస్ పై కప్పు ఉష్ణం బయటికి పోవడాన్ని అడ్డుకుంటుంది. అలా వేడిమి బంధించడం వల్ల గ్రీన్ హౌస్ లోపల బయటి కన్నా ఎక్కువ వేడిగా ఉంటుంది. గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావం అంటే ఇదే.
మేఘన	కాని, ఇది భూమి వేడెక్కడానికి ఎలా కారణమౌతుంది ?
డా॥ తేజ	చాలా మంచి ప్రశ్న అడిగావ్ మేఘనా. గ్రీన్ హౌస్ మాదిరిగానే, గాలిలోని co2, మిథేన్, నైట్రస్ ఆక్సైడ్ , ఓ జోన్, నీటి ఆవిరి, క్లోరోఫ్లోరో కార్బన్ లు సూర్యుని వికిరణాలను తమగుండా పోనిస్తాయి. ఈ వికిరణాలు భూమి ఉపరితలాన్ని తాకుతాయి. ఈ వాయువులు గ్రీన్ హౌస్ మాదిరిగా భూమి ఉద్గారం చేసే వికిరణాన్ని బయటికి పోనీకుండా అడ్డుకుంటుంది. మొత్తం మీద జరిగేదేమంటే భూ ఉపరితలం వేడెక్కుతుంది. అందుకే భూమి వేడెక్కడాన్ని గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావం అంటాం.
మేఘన	నాకిప్పుడు బాగా అర్ధమైంది సార్. మీరు గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు చాలా చెప్పారు. కాని వీటిలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ముఖ్యమైంది అంటారు. ఎందుచేత ?
డా॥ తేజ	మేఘనా...మిగతా వాటితో పోల్చినప్పుడు గాలిలో co2 శాతమే ఎక్కువ. అలాగని మిగతా వాటిని విస్మరించలేం. గ్లోబల్ వార్మింగ్ కు co 2 75 శాతం, మిథేన్ 14 శాతం, నైట్రస్ ఆక్సైడ్ 8 శాతం, క్లోరో ఫ్లోరో కార్బన్ లు 1 శాతం కారణం . అందుకే co2 అతి

ముఖ్యమైన గ్రీన్ హౌస్ వాయువు అయింది.

ధరణి — సార్. గ్లోబల్ వార్మింగ్ కు నీటి ఆవిరి పాత్ర ఏమిటి ?

డా ॥ తేజ — వాస్తవానికి భూమ్మీద గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావానికి ఎక్కువగా దోహదం చేసేది నీటి ఆవిరే. కాని గాలిలో నీటి ఆవిరి పరిమాణంలో గణనీయమైన మార్పుకు మనుషులు ప్రత్యక్షం గా బాధ్యులు కారు. కాని మనుషుల చర్యల వల్ల ఉద్గారమవుతున్న కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, మిథేన్ ఇతర గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల వల్ల భూమి వేడెక్కి, నీరు ఆవిరిగా మారడం అనేది ఎక్కువవుతోంది.

ధరణి — అంటే గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావం మన భూమికి ఏ మాత్రం పనికిరాదనుకోవచ్చునా సార్ ?

డా ॥ తేజ — ఇది పూర్తిగా తప్పుడు అభిప్రాయం ధరణి మేడమ్. అసలు గ్రీన్ హౌస్ వాయువులే లేకపోతే మన భూమి కూడా చంద్రుడంత చల్లగా అంటే –18 °C ఉండేది. భూమి ఉపరితలం వెలువరించే ఉష్ణ వికిరణాన్ని అంటే పరారుణ కిరణాలను బంధించందం ద్వారా ఈ గ్రీన్ హౌస్ వాయువులు భూమి సగటు ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత జీవరాశికి అనుకూలంగా 15°C కు సర్దుబాటు చేస్తాయి.

కిరణ్ — అయితే ఇక సమస్య ఏముంది సార్ ?

డా ॥తేజ — లేకేం కిరణ్ జీ. గాలిలో ఈ GHG ల గాఢత , ముఖ్యంగా co_2 గాఢత విపరీతంగా పెరిగితే మన భూమి కూడా వీనస్ (శుక్ర గ్రహం) మాదిరిగా నివాసయోగ్యం కాకుండా పోతుంది.

హరిత — శుక్ర గ్రహం ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత సుమారు ఎంత ఉంటుంది సార్.

డా ॥తేజ — సుమారు 450°C ఉంటుంది హరితా.

హరిత — అయితే మన గాలిలో co_2 స్థాయిని అదుపులో ఉంచాలి కదా.

డా ॥తేజ — అవును హరితా. మన చర్యల పర్యవసానం గురించి ఆలోచించకుండా మనం GHG ఉద్గారాలను పెంచేస్తున్నాం. శిలాజ ఇంధనాలను విపరీతంగా మండిస్తూ గాలిలోకి భారీస్థాయిలో co_2 ను చేరుస్తున్నాం.

హరిత — ఇప్పుడు గాలిలో co_2 ఏ స్థాయిలో ఉంది సార్ ?

డా ॥తేజ — హవాయి లోని మౌనాలోవా అబ్జర్వేటరీ లోని శాస్త్రజ్ఞులు విడుదల చేసిన గణాంకాల ప్రకారం co_2 స్థాయి 400 ppm దాటిపోయింది. ఇతర GHG ల స్థాయి కూడా పెరిగిపోతోంది.

కిరణ్ — తేజా గారూ ఈ GHG స్థాయి పెరుగుదల అసాధారణం అంటారా ?

డా ॥తేజ — కిరణ్ గారూ ఈ విషయంలో డా ॥ ఆకాష్ గారు మీకు మరికొన్ని వివరాలు ఇస్తారు.

డా ॥ ఆకాష్ — ok డా ॥తేజ. 1970 నుంచి 2000 సం॥ దాకా గాలిలో co_2 స్థాయి ఏడాదికి

1.5 ppm పెరుగుతూ వచ్చింది. కాని 2000 సం॥ తర్వాత ఈ పెరుగుదల 2.1 ppm కు ఎగబ్రాకింది. ఇక్కడ మనం గుర్తుంచుకోవాల్సిన విషయం ఏమంటే, co 2, ఇతర GHG లు ఒకసారి గాలిలోకి ప్రవేశిస్తే అక్కడే చాలా కాలం పాటు తిష్టవేస్తాయి. మనం సరైన జాగ్రత్తలు తీసుకోకపోతే 2035 నాటికల్లా వీటిస్థాయి విపరీతంగా పెరిగి భూ ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత 2 °C కన్నా పెరిగి పోతుంది.

ధరణి — సార్, GHG స్థాయి ఎందుకు పెరుగుతోంది ?

డా ॥ ఆకాష్ — ప్రధానంగా మన చర్యలే. co 2 విడుదల కావడానికి ప్రధానంగా శిలాజ ఇంధనాలను మండించడం కారణం.

ధరణి — మొక్కలు కిరణ జన్య సంయోగక్రియలో పెద్ద మొత్తంలో co 2 ను గ్రహిస్తాయి కదా సార్.

డా ॥ ఆకాష్ — అవును మేడం ధరణీ : మొక్కలు, చెట్లు గాలిలోని co 2 కు ముఖ్యమైన సింక్ లు. కాని మనం ఏం చేస్తున్నాం. మన అవసరాల కోసం అడవులను పెద్ద ఎత్తున నరికి వేస్తున్నాం. శిలాజ ఇంధనాల దహనంలో నైట్రస్ ఆక్సైడ్ కూడా వెలువడుతుంది. నైట్రోజన్ ఎరువుల వాడకం కూడా ఒక కారణం.

వరి పొలాలు, పశువులు మిథేన్ ను ఉద్గారం చేస్తాయి. ఇక మనం ఎ.సి ల్లో రిఫ్రిజిరేటర్ల లో క్లోరో ఫ్లోరో కార్బన్ లను వాడుతున్నాం.

సూర్య — థాంక్యూ డా ॥ ఆకాష్.

భూ వాతావరణం మోయలేని స్థాయిలో GHG లను ఉద్గారం చేస్తున్నాం. ఇప్పటికే భూవాతావరణం రూపు రేఖలు మారిపోయాయి. మనం చేతులు ముడుచుకు కూర్చుంటే 21 వ శతాబ్దం చివరకు భూ ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత 5 °C కన్నా ఎక్కువగా పెరిగిపోతుందని శాస్త్రజ్ఞులు అంటున్నారు. అంటే మన చర్యల ద్వారా భావితరాలను ప్రగతికి, సౌభాగ్యానికి దూరం చేస్తున్నాం.

హరిత — ఇంతకు ముందు ఎల్ నినో ప్రస్తావన వచ్చింది కదా. దీన్ని గురించి కొంచెం చెబుతారా ?

డా ॥తేజ — నేను చెబుతాను హరితా.

సాధారణంగా ఈక్వేడర్, పెరూ, ఉత్తర చిలీ కోస్తా వెంబడి తూర్పు పసిఫిక్ మహా సముద్రపు జలాలు పశ్చిమ పసిఫిక్ జలాల కంటే 10 °C మేరకు చల్లగా ఉంటాయి. అధిక పోషకాలు ఉండే చల్లని జలాలు సముద్రం అడుగు

నుంచి పైకి ఉబికి వస్తాయి. ఈ కారణంగా తూర్పు పసిఫిక్ మత్స్య సంపదతో విరాజిల్లు తుంటుంది. కాని సాధారణంగా సుమారు 5 నుండి 10 సంవత్సరాలకో మారు డిసెంబర్ నుంచి మార్చి వరకు తూర్పు పసిఫిక్ జలాలు సాధారణంగా ఉండే దానికన్నా 4 °C వేడెక్కుతుంది. దీనివల్ల పోషకాలను కలిగే ఉండే జలాలు పైకి రావడం ఆగిపోతుంది. ఫలితంగా తీర దేశాల్లో మత్స్య పరిశ్రమ దెబ్బతింటుంది.

ఎల్ నినో అంటే ఇదే.

మేఘన — అయితే ఎల్ నినో గురించి మనం ఎందుకు ఆందోళన చెందాలి సార్?

డా ॥తేజ — మంచి ప్రశ్న అడిగావ్ మేఘునా.

ఎల్ నినో ప్రభావం ఒక ప్రాంతానికే పరిమితమై ఉండదు. సాధారణంగా వ్యాపార పవనాలు (trade winds) ఆగ్నేయ పసిఫిక్ నుంచి భూమధ్య రేఖ మీదుగా పశ్చిమంగా వీస్తూ వేడి జలాలను సముద్రం మీదికి నెట్టుతాయి. ఎల్ నినో సంభవించినప్పుడు వ్యాపార పవనాలు బలహీనపడి తమ దిశను పడమర నుంచి తూర్పుకు మార్చుకుంటాయి. అంటే వేడి జలాలు తూర్పు పైపుగా కదులుతాయి.

మేఘన — దీని ఫలితం ఎలా ఉంటుంది సార్ ?

డా ॥తేజ — ఈ వేడి జలాలు గాలిని కూడా వేడెక్కించి వాతావరణ పీడనాన్ని తగ్గిస్తాయి. ఫలితంగా చిలీ తీరం నుంచి కాలిఫోర్నియా దాకా కుంభ వృష్టి, తుఫానులు ఏర్పడతాయి. ఈ అల్ప పీడన వ్యవస్థ దక్షిణ పసిఫిక్ లో వర్షపాతంలో మార్పులు కలగజేస్తుంది. ఇది భారత్ వంటి ఇతర దేశాల్లో తీవ్ర దుర్భిక్షం, మరికొన్ని చోట్ల భారీ వరదలు కలిగిస్తుంది.

డా ॥ ఆకాష్ మీరేమైనా చెబుతారా ?

డా ॥ ఆకాష్ — థాంక్యూ డా ॥తేజ. ఎల్ నినో వల్ల మన దేశంలో అనావృష్టి ఏర్పడుతుంది కదా. 2015 లో సంభవించిన ఎల్ నినో ను సూపర్ ఎల్ నినో గా ఐక్యరాజ్యసమితి ప్రకటించింది. అలాగే 2015 అత్యంత వేడైన సంవత్సరంగా నమోదయింది.

ఎల్ నినో కు పూర్తిగా వ్యతిరేకం లానినా. దీనివల్ల ఋతుపవనాలు బలపడతాయి. తుఫానులు కూడా రావచ్చు. ఎల్ నినో, లానినా అనేవి స్పానిష్ పదాలు. ఎల్ నినో అంటే చిన్న అబ్బాయి అని లానినా అంటే చిన్న అమ్మాయి అని అర్థం చేసుకోవచ్చు.

మేఘన — సార్. ఎల్ నినో కు గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావానికి ఏమైనా సంబంధం ఉందా ?

డా ॥ ఆకాష్ — ఎల్ నినో భూమి ఉష్ణోగ్రతలు పెరగడానికి తోడ్పడుతుందని శాస్త్రజ్ఞులు

చెబుతున్నారు. కాని నిజానికి ఎల్ నినో కు గ్రీన్ హౌస్ ప్రభావానికి ఉన్న సంబంధం పూర్తిగా నిర్ధారణ కాలేదు. ప్రొ ॥ సూర్య మీరేదో చెప్పాలనుకుంటున్నారు...

సూర్య ఫ్రెండ్స్. 10 నిమిషాలు టీ బ్రేక్ తీసుకుని తిరిగి కొనసాగిద్దాం.

(Appropriate Sounds)

కిరణ్ ఎల్ నినో గురించి బాగానే అర్థమయింది. మరి గ్లోబల్ వార్మింగ్ పర్యవసానాలు ఎలా ఉంటాయి ? సూర్య గారూ ?

సూర్య మంచి ప్రశ్న కిరణ్ గారూ. భూమి ఉష్ణోగ్రత కేవలం 1 °C పెరిగితేనే ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఆహారోత్పత్తి బాగా దెబ్బతింటుంది. సముద్రాల జీవ ఉత్పాదన పడిపోతుంది. ఇంకొక పరిణామం ఏమంటే సముద్రాల మట్టం 2 మీటర్ల దాకా పెరుగుతుంది. ఉష్ణోగ్రత పెరగడం తో సముద్ర జలం వ్యాకోచించడం, హిమానీనదాలు (glaciers), ధృవ ప్రాంతాల్లో గ్రీన్ లాండ్ లో మంచు కరగడం ఇందుకు కారణం.

కిరణ్ సముద్ర మట్టం పెరిగితే ఏమవుతుంది సార్ ?

సూర్య కొన్ని సముద్ర తీర దేశాలు నీట మునుగుతాయి. ముఖ్యంగా మాల్దీవులు, బంగ్లాదేశ్ మునిగిపోవచ్చు. అలాగే కోస్తా నగరాలైన చెన్నై, గోవా వంటివి జలమయమౌతాయి.

మేఘన అమ్మో...వినడానికే భయమేస్తుంది సార్. ఇక వాతావరణం మీద గ్లోబల్ వార్మింగ్ ప్రభావం ఏమిటి.

సూర్య వాతావరణం లో కూడా చాలా మార్పులు వస్తాయి. ఉత్తర అమెరికా, మధ్యధరా ప్రాంతాల్లోని సారవంతమైన భూములు శుష్కించి పోతాయి. మన దేశంలో ఉత్తరాదిన గోధుమ ఉత్పత్తి పడిపోతుంది. తూర్పు తీరంలో తుఫానులు, వరదలు అపార నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి.

హరిత వాతావరణ మార్పు జీవవైవిధ్యాన్ని దెబ్బతీస్తుంది కదా సార్.

సూర్య అవును అది నిజమే హరితా. చాలా వృక్ష, జంతు జాతులు నశిస్తాయి.

ధరణి ఆరోగ్యం మీద ప్రభావం ఎలా ఉంటుంది సూర్య గారూ.

సూర్య వాతావరణ మార్పు మన ఆరోగ్యాన్ని కూడా దెబ్బతీస్తుంది. వాతావరణం వేడెక్కడం తో గాలిలో కాలుష్యాలు పెరుగుతాయి. త్రాగేనీరు, తినే తిండి కలుషితమై పోవడం వల్ల వాటి ద్వారా అనేక వ్యాధులు వ్యాపిస్తాయి.

కిరణ్ వ్యవసాయం మీద వాతావరణ మార్పు ప్రభావం ఏమిటి ?

సూర్య మీరు రైతు కదా. ఇది మీకు అనుభవమే కిరణ్ గారూ. వ్యవసాయాన్ని ప్రభావితం చేసే ఉష్ణోగ్రత, వర్షపాతంలలో గణనీయంగా మార్పులు వస్తాయి.

పంట దిగుబడి తగ్గిపోతుంది. ఒక ప్రాంతంలో పండించే పంటల రకాలు కూడా మార్చుకోవాల్సి ఉంటుంది.

కిరణ్ ok సార్

డా || తేజ ఫ్రెండ్స్ మీరు ఓజోన్ పొర మందగించడం గురించి విన్నారా ?

మేఘన ఓ ...మా పుస్తకాల్లో చదివాం.

భూవాతావరణం లోని స్ట్రాటో స్ఫియర్ లో ఓజోన్ పొర ఉంటుంది. ఈ పొరలో రంధ్రాలేర్పడ్డాయి.

డా || తేజ అవును మేఘనా. ఓజోన్ పొర సూర్యుడి నుంచే వచ్చే హానికర అతినీల లోహిత

(UV) కిరణాల నుంచి భూమిని కాపాడుతుంది. కాని గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల వల్ల ఈ పొర మందగించి చిల్లులు పడ్డాయి. హానికర UV కిరణాలకు మనుషులు ఎక్కువగా గురికావడం వల్ల చర్మ కాన్సర్, కాటరాక్ట్ వంటి కంటి వ్యాధులు పెరిగిపోతాయి.

ధరణి వాతావరణ మార్పుకు కారణమౌతున్న గ్లోబల్ వార్మింగ్ మొత్తం ప్రపంచానికే పెద్ద సమస్య.

డా || తేజ అవును మేడమ్ ధరణి. ఈ సమస్యను ప్రపంచ దేశాలన్నీ ఉమ్మడిగా ఎదుర్కోవలసిందే. ఏ దేశం తనకు తానుగా ఈ సమస్యను ఎదుర్కోలేదు.

కిరణ్ అవును సార్. మన బిడ్డలా భవిష్యత్తును దృష్టి లో పెట్టుకుని సరైన ఆలోచనలు చెయ్యాలి.

డా || తేజ అది నిజం కిరణ్ గారూ.

కిరణ్ నా పొలంలో పంట వర్షాలు లేక ఎండిపోతోంది. దీన్ని రక్షించు కోవడం ఎలా సార్.

డా || తేజ పూర్తిగా ఎండి పోలేదు కదా. తప్పకుండా రక్షించుకోగలం. ఇందుకు కొన్ని పద్ధతులున్నాయి. రేపు మీ గ్రామం వస్తున్నాం మీ పొలాల్ని చూస్తాం.

కిరణ్ థాంక్యూ సార్.

(సీన్ ముగింపు) సీన్ 4

కిరణ్ రండి సార్. డా || తేజ గారు, డా || ఆకాష్ గారు, ప్రొఫెసర్ సూర్య గారు, వరుణ్ గారు మీరు మా గ్రామం పరిశీలనకు వచ్చినందుకు సంతోషం.

తేజ ఈ చుట్టుపక్కల మరికొన్ని గ్రామాలు కూడా చూస్తాం. పంటల పరిస్థితి అంచనా వేసి ప్రభుత్వానికి నివేదిక సమర్పిస్తాం. ఆయా పంటల్ని ఎలా కాపాడుకోవాలో మా నివేదికలో సూచిస్తాం.

కిరణ్	ఇది నా పొలం సార్. నేను వేరుశెనగ వేశా. దాదాపు ఎండిపోయింది. మిగతా రైతులు కొందరు మిర్చి ప్రత్తి వంటి పంటలు వేశారు. అన్నిటి పరిస్థితీ ఒక లాగే ఉంది.
ఆకాష్	అవును మీ ఊరు వస్తూ గమనించాం. మీ ప్రాంతానికి వ్యవసాయ అధికారి వరుణ్ కూడా వచ్చారు. ఇందాక కొన్ని పద్ధతులను చర్చించాం.
వరుణ్	సార్ పంచాయితీ ఆఫీసులో కొందరు రైతులున్నారు. వారిని ఒకసారి కలుసుకొని భరోసా కల్పించాలి. పంటలు ఎండిపోకుండా రక్షించుకోడానికి ప్రభుత్వం యుద్ధ ప్రాతిపదిక మీద కొన్ని చర్యలు తీసుకుంటుంది కదా సార్.
డా ॥ తేజ	అవును వరుణ్ గారూ. ఈ విషయాలు రైతులకు చెప్పాలి. రైన్ గన్ లు, టాంకర్లు, ఫైర్ ఇంజన్ లు ఉపయోగించి ఎండిన చేలను తడి చేయాలి.నీటిని ధారగా చిమ్మితే పంటను కాపాడుకోవచ్చు.
ఆకాష్	జల సంరక్షణ, వర్షపు నీరు వృధా కాకుండా ప్రతి నీటి చుక్కను ఒడిసి పట్టుకోవాలి. వీటిని గురించి మన రైతుల్లో అవగాహన కల్గించాలి.
డా ॥ తేజ	ఏమైనా, వాతావరణ మార్పు విషయంలో ఉదాసీనత ఏ మాత్రం పనికి రాదు. అంతర్జాతీయ స్థాయిలో కొన్ని ముఖ్యమైన ఒడంబడికలున్నాయి. క్యోటో ప్రోటోకాల్, పారిస్ ఒప్పందం గ్రీన్ హౌస్ వాయువుల ఉద్గారాన్ని గణనీయంగా తగ్గించుకోవాలని ప్రపంచ దేశాలకు ఈ ఒప్పందాలు స్పష్టం చేశాయి.
కిరణ్	ఇందుకు ఈ ఒప్పందాల్లో సూచించిన మార్గాలేమిటి సార్.
డా ॥ తేజ	ఈ ఒప్పందాల్లో చాలా అంశాలున్నాయి.కొన్ని లక్ష్యాలనూ నిర్దేశించారు. భూతాపం, పారిశ్రామీకీకరణకు ముందున్న స్థాయి కంటే, ఈ శతాబ్దం చివరి నాటికి 2 °C మించకూడదనేదే ముఖ్య లక్ష్యం. అయినా వీటిని గురించి ఇప్పుడు చర్చించడం సాధ్యం కాదు. వేరే సదస్సులో చర్చిద్దాం.
కిరణ్	ok సార్.
వరుణ్	స్థానికంగా కూడా GHG ల ఉద్గారం తగ్గించేందుకు ప్రజలు సహకరించాలి.
ధరణి	సార్. మా JVV ఆధ్వర్యంలో మేం చుట్టు పక్కల గ్రామాల్లో మొక్కలు నాటే కార్యక్రమం చేపట్టాం.
డా ॥ తేజ	చాలా సంతోషం ధరణి మేడమ్. నిజానికి ఇదొక ప్రజా ఉద్యమం కావాలి. ప్రభుత్వం అన్ని విధాల సహకరిస్తుంది.
కిరణ్	సార్. నాకిప్పుడు కొండంత ధైర్యం వచ్చింది. నా పంటను రక్షించుకోగలనన్న నమ్మకం కుదిరింది. ఎండ ఎక్కువగా ఉంది కదా. కొబ్బరి బొండం నీళ్ళు తెప్పించాం. మీరు త్రాగి బయలు దేరండి.

సీను ముగింపు