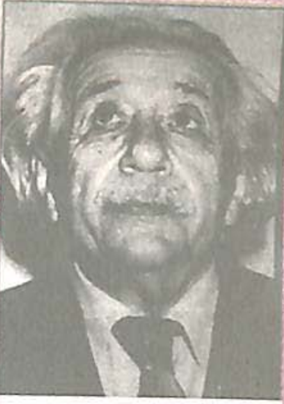
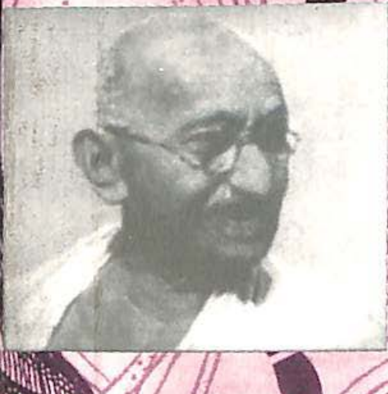
1905 AD - Einstein shows time is affected by motion so that the faster one goes the slower time does in his theory of relativity.

సైన్స్ వాచ్



29 AD - The first ...rtz crystal clocks ar... ...duced improving ...curacy far beyond the ...ndulum (accurate to ...000th of a second per ...y). Employing a ring ...quartz connected to ...electrical circuit that ...made to vibrate ...tween 10,000 and ...,000 hertz (cycles per ...cond).

1949 AD - The first atomic clock is invented. Cesium-133 atoms are subjected to microwave radiation. When the atoms reach a certain energy level, the frequency of the radiation is used to calculate time. They have an error range of about one second every million years.



...957 AD - ...lectric wrist...atches appear ... the market.

... AD - Annual ...-wide watch ...uction reaches ...illion.

1967 AD - First quartz crystal wrist watches.

9:01pm 31 December 1999 AD - The true third millennium begins (due to the fact that the Gregorian calendar runs slow by about 26 ...

...గసూరి వేణుగోపాల్

1972 AD - Atomic time replaces earth time as the world's official time standard. A year is now measured out in 290,091,200,500,000,000 oscillations of a cesium atom. Co-ordinated Universal Time (UTC) runs independently of earth's rotation.

సైన్స్ వాచ్

(సైన్స్‌తో ముడిపడ్డ సామాజిక అంశాల విశ్లేషణ)

నాగసూరి వేణుగోపాల్

ఆకాశవాణి - విజయవాడ

హృదయసుమ పబ్లికేషన్స్

7-212, చిన్నబ్రాహ్మణ వీధి, చిత్తూరు - 517 001.

SCIENCE WATCH

(A collection of articles pertaining to various aspects, which are being influenced by science and technology. These articles were serialised in *'THE ANDHRA BHOOMI'*, a Telugu Daily during 1998 - 2000)

by NAGASURI VENUGOPAL
All India Radio, VIJAYAWADA - 520 010.

C. 3854

© with the author

Jan. 2001

సుందరయ్య గ్రంథాలయ సంస్థ
A C.No 100009
హైదరాబాద్-500032

Price : Rs. 50/-

Printing : VAASU OFFSET, VJA-2. Ph : 438324

For Copies : Visalandhra Book House & All its branches,
& All Leading Book Shops

పొట్టి శ్రీరాములు తెలుగు విశ్వవిద్యాలయం ఆర్థిక సహాయంతో ప్రచురితం

సూచిక

★ విజ్ఞాన తృష్ణకు విందు భోజనం - డా॥ పరుచూరి రాజారామ్
★ మన సమాజానికి అవశ్యం - డా॥ వకుళాభరణం రామకృష్ణ
★ సైన్స్ హృదయం - నాగసూరి వేణుగోపాల్

1. రేపటి శతాబ్దానికి ఎవరు దారి చూపాలి ? 1
2. టెక్నాలజీకి సామాజిక శాస్త్రాల ఊతం కావాలి 4
3. ఆర్థిక అసమానతలు పెరగడానికి టెక్నాలజీ ? 7
4. ప్రకృతే సకల సైన్స్ పాఠశాల ! 10
5. కంప్యూటర్ సాలెగూడులో మనం ! 12
6. మీడియా కూడా సైన్స్‌లో స్పెషలైజ్ చేయాలి ! 14
7. అనుమానపు నీడలు తొలగాలి 17
8. సైంటిస్టులకు భావప్రకటనా స్వేచ్ఛ అవసరం లేదా ? 20
9. స్వావలంబన దిశగా.ఓ మైలురాయి! 23
10. ఎయిడ్స్‌పై అపోహలు ఎవరి సృష్టి ? 25
11. మల్టీమీడియాతో ముడిపడ్డ సవాళ్ళు 27
12. మౌఢ్యమే మన ప్రస్థానమా ? 30
13. కాలం తెర మీద క్లోనింగ్ ఫలితాలు 33
14. మానవాళి మనుగడ కోసం సైన్స్ 35
15. రేపటి శతాబ్దం బయోటెక్నాలజీదే ! 38
16. పరిశోధనాకాశంలో సగం కాదు, శూన్యమా ? 41
17. ఇలాంటి ప్రశ్నలకూ సమాధానాలు ఆలోచిద్దాం ! 44
18. సైన్స్ పరిశోధన ఎందుకు ? 47
19. సాహితీ పరిమళాలతో సైన్స్ కమ్యూనికేషన్ 49
20. కంప్యూటర్‌కు ప్రాణం పోయగలమా ? 52
21. మౌలిక సమస్యలకు సమాధానం చెప్పని టెక్నాలజీ ఎందుకు ? 55
22. దేశవాళి సైన్స్‌కి ఎందుకీ దుర్గతి ? 57

23.	సైన్స్ లిటరసి అంటే...	60
24.	సైన్స్ బోధనల్లో పరమార్థం ఏమిటి ?	63
25.	సైన్స్ అధ్యయనం అలుపెరుగని ఆనంద క్రీడ కావాలి !	66
26.	పర్యావరణం పట్టని రాజకీయ పార్టీలు	69
27.	భగవంతుడికి సైన్స్ సంకెళ్ళా ?	72
28.	నేషనల్ టెక్నాలజీ డే నేపథ్యం ఏమిటి ?	74
29.	దేశీయ విజ్ఞానానికి ఊతమివ్వాలి !	77
30.	టెక్నాలజీకి 'కొత్త రకం టెర్మినేటర్లు'	80
31.	ఇది విశ్వాంతర రంగుల రాట్నం !	83
32.	అంతర్జాతీయ విఫణి వీధిలో ఆందోళన రేపుతున్న 'సైన్స్ ధాన్యం'	85
33.	సొంత పరిశోధన కొంత చేసి ముందుకు సాగాలి !	88
34.	సైన్స్ అంటరానిదా ?	90
35.	కాలం చెల్లిన కంప్యూటర్లతో హైటెక్ కాలుష్యం	93
36.	మరింత అద్భుతమైంది ఇంటర్నెట్ - 2	95
37.	సైన్స్, టెక్నాలజీలకు రాజకీయ గ్రహణం	98
38.	పేటెంట్ల విషయంలో రాజకీయ నిబద్ధత కావాలి	101
39.	సైబర్ క్రైమ్‌కు టెక్నాలజీ 'సై'	103
40.	అమ్మకానికి అవాటిలు ?	106
41.	అవగాహన లేకపోతే పర్యావరణం హుళక్కి	109
42.	'జై విజ్ఞాన్' ఎవరికోసం ?	111
43.	సైన్స్‌లో సౌందర్యముందా ?	113
44.	యువతలో శాస్త్రీయ దృక్పథం కొరవడిందా ?	116
45.	ఆకలి తీర్చని టెక్నాలజీ ఎందుకు ?	119
46.	మేకలు లేకపోతే పర్యావరణం మెరుగవుతుందా ?	121
47.	ఇంజనీరింగ్ విద్యలో మార్పులు అవసరం	124
48.	ఇప్పుడంతా సందడి డాట్ కామ్ !	127
49.	సమగ్ర దృష్టి లేకపోవడమే అసలు సమస్య	129
50.	సామాన్యుని జీవితంలో సైన్స్ వెలుగులు	131

విజ్ఞాన తృష్ణకు విందు భోజనం

- డా॥ పరుచూరి రాజారామ్

'.... జ్ఞానం విజ్ఞాన సహితం యజ్ఞాత్వా మోక్షతే శుభాత్' అని విన్నాం. జ్ఞానం అంటే నాలెడ్జి అనీ, విజ్ఞానం అంటే సైన్సు అనీ అనుకుంటే ఈ విజ్ఞానం అనే దాని ప్రాముఖ్యతను ఏనాడు ఈ దేశం గుర్తించిందో తెలుసుకోవచ్చు.

వైజ్ఞానిక దృక్పథమూ, సామాజిక స్థితిగతుల్ని అర్థం చేసుకునే శక్తీ వున్న భావుకుడు రచయిత శ్రీ నాగసూరి వేణుగోపాల్.

అన్నమంతా కాకుండా మెతుకు పట్టిచూసి తెలుసుకోవటానికి ఒక చిన్న ఉదాహరణ. *"అప్పడే తల్లి తండ్రి లేకుండానే క్లోనింగ్ కోడి కూస్తోంది. ఈ జీవ సంబంధ పరిశోధన రెక్కలు విప్పి విజృంభించితే ఏ వింత అయినా జరగవచ్చు. అపుడే ప్రకృతికి అసహజమైన రీతిలో ఈ బయోటెక్నాలజీ పరిశోధనలు జరుగుతున్నాయి. ఇది శృతి మించితే పర్యవసానాలు చాలా దారుణంగా వుంటాయి. ఇటువంటి సమయంలో ఇంగితం, వివేకం, నియంత్రణ చాలా అవసరం. అందుకే గాంధేయ హృదయం, ఐన్‌స్టీన్ మేధ అవసరం. ఈ రెండూ కలిసి రేపటి శతాబ్దాన్ని రూపుదిద్దాలి. అపుడే అంతా సవ్యంగా హాయిగా వుంటుంది".* రచయిత క్రాంతిదర్శిత్వానికి ఇది ఒక చిన్న ఉదాహరణ మాత్రమే.

సామాజిక శాస్త్రాలు అనవసరం అనే స్థాయికి అనాలోచితంగా ఎదిగి పోయిన మంత్రి వర్యులు చదవవలసిన వ్యాసం 'టెక్నాలజీకి సామాజిక శాస్త్రాల ఊతంకావాలి' అనేది.

'ఆకలి తీర్చని టెక్నాలజీ ఎందుకు ?' అని ప్రశ్నించి, జవాబిచ్చిన రచయిత భౌతిక శాస్త్రంలో యం.యస్.సి., యం.ఫిల్., తీసుకున్నవాడు. పదవులు అలంకరించి, పదవులు కాపాడుకోవటం కోసం 'టెక్నాలజీ టెక్నాలజీ' అని చిలక పలుకులు పలికే వారికన్నా దాని పట్ల ఎంతో అవగాహన వున్నవాడు. వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్త యం.యస్. స్వామినాథన్‌ని వుటంకిస్తూ, 2030 సంవత్సరానికి 450 మిలియన్ టన్నుల ఆహార ధాన్యాల లోటు వుంటుందని హెచ్చరిస్తున్నారు. 2000వ సంవత్సరం నాటికి వంద కోట్ల జనాభాతో కిటకిటలాడపోతున్నది భారతదేశం.

'పదవి నిలబెట్టుకోటానికి పదివేల అబద్ధాలు' అనే కొత్త సామెతను మనం సృష్టించుకోవచ్చు. 2000 నాటికి అందరికీ ఆరోగ్యం అని ఎన్నేళ్ళు చెప్పలేదు. తాగేందుకు శుభ్రమైన నీరు కూడా లేదు. ప్రజలు అసంఖ్యాకంగా కామెర్ల బారిన పడుతూనే వున్నారు. చిత్తశుద్ధి లేని రాజకీయుల చేతి అధికారం శాస్త్రవేత్తల్ని ఆత్మహత్యలకు గురిచేస్తున్నది. ఈ స్థితిలో సరైన నాయకత్వం తప్ప మరేదీ సైంటిస్ట్‌లనూ, టెక్నాలజిస్టులనూ కాపాడలేదు.

సైన్స్‌కూ, సాహిత్యానికీ మధ్య వారధి నిర్మించబడాలని ఆకాంక్షిస్తారు శ్రీ నాగసూరి వేణుగోపాల్. ఇది ఎంత ఆరోగ్యకరమైన ఆలోచనో ! సైన్స్ ఫిక్షన్ ఒకప్పుడు ఆంగ్ల సాహిత్యాన్ని ఏలింది. కొన్ని కల్పనలు నిజమైనాయి. జూల్స్ వెర్న్ తన నవల 'ట్వెంటీ థౌజండ్ లీగ్స్ అండర్ ది సీ'లో జలాంతర్గామిని ఊహించాడు. తరువాత ఎప్పటికో అది సత్యమైంది. మనిషి గాలిలో ఎగరటానికి 'సోయట్రాట్' రూపకల్పన ఇపుడు జరిగినా, ముందు తరం 'కెప్టెన్ మార్వెల్' లాంటి ఇంగ్లీష్ సినిమాలు 1940, 1950ల్లోనే చూశారు.

ఇంగ్లీష్ (అమెరికన్) నవలల్లో చాలా కాజువల్‌గా హార్ట్ ఎటాక్ వచ్చిన వాడి ఇ.సి.జి. గురించి రాస్తారు. 'T' వేవ్ తలక్రిందులుగా వుంది అంటాడు. అది పాఠకుణ్ణి ఆలోచింప చేస్తుంది. ఎన్నో ఉదాహరణ లివ్వవచ్చు. అలాంటివి చొప్పించటం ద్వారా నవలల్నీ కథల్నీ కూడా విజ్ఞాన సంపన్నం చేయగలం.

10 వేల సంవత్సరాలుగా, ఈ భూమి మీద మానవునితోపాటు సంచరిస్తున్న మేకను నాశనం చేయాలని చట్టం చేస్తారట. ఇలాంటి తప్పుడు నిర్ణయాలు వివేకవంతులు తీసుకోవలసినవి కావు. ఇలాంటి నిర్ణయమే అమలు జరిపి గడచిన శతాబ్దపు ఐదో దశకంలో పాకిస్తాన్ చేతులు కాల్చుకుంది. మేకలు పిచ్చి మొక్కల్ని ముళ్ళ మొక్కల్ని కూడా తింటాయి. వాటిని ఇతర చతుష్పాత్తులు తినవు. దాన్తో అవి విపరీతంగా పెరిగిపోతాయి. ఈ విషయాన్ని చెప్పి పర్యావరణంతో పరాచికాలాడద్దని చెపుతున్నారు శ్రీ నాగసూరి.

జల వనరుల గురించీ, డి.ఎన్.ఏ. గురించీ, దేశవాళీ సైన్స్‌కి పట్టిన దుర్గతి గురించీ, సైన్స్ లిటరసీ గురించి, సైన్స్‌లోని సౌందర్యాన్ని గురించీ ఎన్నో ఎన్నో... విజ్ఞాన తృష్ణ వున్న వారికి విందు భోజనమీ సైన్స్‌వాచ్... చదవండి.

మన సమాజానికి అవశ్యం

- డా॥ వకుళాభరణం రామకృష్ణ

ఈ వ్యాస సంపుటి కేవలం శాస్త్ర విజ్ఞాన విషయాలకు సంబంధించింది కాదు. శుద్ధ శాస్త్ర విజ్ఞానం కోసం యిందులో వెతుక్కుంటే నిరాశ పడతారు. శాస్త్రవిజ్ఞానంలో వస్తున్న మార్పులను చర్చిస్తుంది, విశ్లేషిస్తుంది ఈ వ్యాస సంపుటి. శాస్త్ర విజ్ఞానం అంటే మనకు ఏదో తెలియని బ్రహ్మ పదార్థమనీ, దాన్ని గూర్చిన పరిజ్ఞానం, అవగాహన శాస్త్రజ్ఞులకో, మేధావులకో పరిమితమైందని మనం యిన్నాళ్ళూ అనుకొంటున్నాం. పరాయి భాషల్లో, ముఖ్యంగా ఆంగ్లంలో వున్న శాస్త్ర విజ్ఞానాన్ని, తెలుగులోకి తెచ్చి, మనకందించే ప్రయత్నాలు బలంగా జరగలేదు.

శ్రీ నాగసూరి వేణుగోపాల్, యిప్పుడు జరుగుతున్న శాస్త్ర విజ్ఞాన ఆవిష్కరణలు ఏ దిశలో జరుగుతున్నాయో రాస్తూ వాటి ప్రాముఖ్యం ఏమిటి ? సమాజాభివృద్ధికి తోడ్పడతాయా ? ఈ విజ్ఞానం మానవాళి అభ్యున్నతి, మనుగడల కోసమా ? కాదా? అని ప్రశ్నిస్తున్నాడు. ఈ ప్రశ్నలు అత్యంత కీలకమైనవి. సమాజానికి, శాస్త్ర విజ్ఞానానికి ఉన్న తార్కిక సంబంధాన్ని వివరిస్తాయి. సైన్సును సృష్టించేది మనిషికాగా, అది అతడికి/ఆమెకు ఉపయోగపడుతుందా ? లేక ఏ కొద్దిమంది స్వార్థ ప్రయోజనాలకో, మానవాళి వినాశానికో దోహదం చేస్తోందా ? వీటికి సమాధానాలను గ్రంథకర్త యీ వ్యాసాల్లో రాబట్టడానికి ప్రయత్నించాడు. ఈ కృషి పైకి కన్పించేంత సులభం కాదు. ఎందుకంటే శాస్త్ర విజ్ఞానం మనిషి కోసమే కదా అనుకొనేంత సాదా, సీదా సమస్యకాదు. ఎన్నో సూక్ష్మాంశాలున్నాయి. ప్రముఖ శాస్త్రవేత్త ఐన్‌స్టీన్‌ను రచయిత యిలా ఉదహరిస్తాడు.

"అన్ని సాంకేతిక ప్రయత్నాలకు ఆధారభూతం మనిషి. అతని మనుగడ కావాలి. మన ప్రతిభ మనకు వరం కావాలి కానీ, శాపం కారాదు.'సమీకరణలు, విశ్లేషణల మధ్య ఈ విషయాన్ని గుర్తుంచుకోవాలి"

అదే క్రమంలో, స్వతంత్ర భారతానికి ప్రథమ ప్రధాని, దేశంలో శాస్త్రీయ దృక్పథానికి, ఆలోచనకు శ్రీకారం చుట్టి, శాస్త్ర, సాంకేతిక రంగాల్లో పరిశోధనకు గట్టి పునాది వేసిన పండిట్ నెహ్రూ కృషిని వివరిస్తూ, నెహ్రూ మాటల్ని ఉటంకిస్తాడు.

"మానవాళి, మానవ జాతి ప్రగతి కోసం సైన్సును వాడుకోవాలి..... సైన్సును జన బాహుళ్యం కోసం వాడాలి. ఇది న్యాయబద్ధమే కాదు, హక్కుకూడా" (వక్కాణింపు మాది)

గ్రంథ రచయితకు సామాజిక దృష్టి పుష్కలంగా వుంది. ఐరోపా ఖండ చరిత్రలో ఆధునిక యుగానికి నాంది పలికిన సాంస్కృతిక పునరుజ్జీవనంలో (Renaissance) సృష్టిలో మానవుడికి కేంద్ర స్థానాన్నిచ్చి, మానవతావాదానికి పుష్టి చేకూర్చాక, విజ్ఞాన ప్రయోజనానికి గీటురాయి మానవుడేనన్న భావం సర్వత్రా వ్యాపించింది. ఈ స్ఫూర్తితో, శాస్త్ర విజ్ఞానాన్ని యీ వ్యాసాల్లో రచయిత విశ్లేషించిన తీరు ప్రశంసనీయం. గ్రామీణ రైతుకు (వ్యవసాయ ప్రధాన యీ దేశంలో), ఆహారం, ఆరోగ్యం, విద్య మొదలగు సమస్యలకు, ముఖ్యంగా సామాన్యుడి జీవితంలో వెలుగు నింపేందుకు టెక్నాలజీ

ఎలా ఉపయోగపడ్తుంది ? అన్నది, రచయితను వేధిస్తున్న సమస్య. అందుకే శాస్త్ర, సాంకేతిక విజ్ఞానానికి మానవచూపు (Human angle) కావాలంటాడు రచయిత. టెక్నాలజీ, ఆమాటకొస్తే, ఏ మానవ విజ్ఞానం కానీ స్వతంత్ర ప్రతిపత్తి కలిగివుండదు. మానవ విజ్ఞానం అవిభాజ్యం. అందులోని భిన్నపార్శ్వాలూ సకల మానవ, సామాజిక శాస్త్రాలూ, కళలూ పరస్పరాధారభూతాలు. మానవ క్లోనింగ్, బయో టెక్నాలజీ, జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్‌లలో జరిగిన పరిశోధనల ఘనత మానవ మస్తిష్కానికి దక్కుతుంది. కానీ, అవి సృష్టించబోయే సమస్యలు క్లిష్టతరమైనవి. వీటిని ఎంతో నేర్పుతో రచయిత సమగ్రంగా వివరించాడు. 'టెక్నాలజీకి సామాజిక శాస్త్రాల ఊతం కావాలి' వ్యాసంలో, "సమాజాన్ని మార్చేది సైన్స్‌కాదు, టెక్నాలజీ అసలే కాదు, అవి ఆవిష్కరిస్తున్న జ్ఞానానికి ఒక నిర్దుష్టమైన చూపునిచ్చి, సమాజ మార్పుకు దోహదం చేసేవి సామాజిక శాస్త్రాలన్న" తిరుగులేని సత్యాన్ని, ఎంతో సమాధాన పూర్వకంగా రచయిత వివరించాడు. మన రాష్ట్ర ప్రభుత్వం, ఇటీవల కాలంలో ఒక ప్రమాదకరమైన ధోరణిని ప్రచారంలోకి తెచ్చింది. సామాజిక శాస్త్రాలకు కాలం చెల్లిందన్న వాదన మొదలైంది. ఇదెంత ప్రమాదకరమైనదో, దీంట్లో వున్న అసంబద్ధతనూ, హ్రస్వదృష్టినీ వ్యాసకర్త విపులంగా చర్చించాడు. ఆ వాదనల్లోని పసలేనితనాన్ని, మూర్ఖత్వాన్ని 'టెక్నాలజీకి సామాజిక శాస్త్రాల ఊతం కావాలి' అన్న వ్యాసంలో బట్టబయలు చేశాడు. 'సమాజాన్ని విస్మరించి టెక్నాలజీ సరైన మనుగడ సాగించలేదు'

అంటూ మరింత స్పష్టంగా - *"సామాజిక శాస్త్రాలు అసలు అవసరం లేదనడం ట్రాఫిక్ రూల్సు తెలియకుండా రోడ్డు మీద కారు నడపడం లాంటిది"* అని చక్కని ఉపమానంతో మన పాలకులకు చురక అంటించాడు. టెక్నాలజీ అభివృద్ధి వాపు మాత్రమేననీ, దానికి సామాజిక శాస్త్రాల పార్శ్వాన్ని జోడిస్తేనే, సమగ్రతను సాధించి బలపడుతుందంటాడు.

కొత్త శతాబ్దంలో మానవాళి ఎదుర్కోబోయే సవాళ్లను ప్రస్తావిస్తాడు. మనల్ని ఆలోచింప చేస్తాడు రచయిత. వాటికి పరిష్కారాలను నిర్ధారితంగా సూచించడం కాకుండా, మార్గాల్ని సూచించడంలో రచయిత చూపిన open mindedness శ్లాఘనీయం. లెక్కకు లేనన్ని సాంకేతిక సంస్థలనుపెట్టి, (అవసరం వుందోలేదో ఆలోచించకుండా), అవి వాటి కర్తవ్యాల్ని సక్రమంగా నిర్వహిస్తున్నాయో లేదో పట్టించుకోకుండా, ప్రమాణాలను గాలికి వదిలిపెట్టి, సంఖ్యా పరంగా అభివృద్ధిని గణిస్తూ చంకలు గుద్దుకొంటున్న వైనాన్ని నిశితంగా విమర్శించాడు. వీటి నుండి ఉత్పత్తి అవుతున్న యువతరానికి సరైన శాస్త్రీయ అవగాహన సమాజ పరంగా కొరవడడాన్ని చూసి వ్యధ చెందుతున్నాడు. ఒక వైపు విజ్ఞానం పెరుగుదల, మరోవైపు మూఢ నమ్మకాలు, విశృంఖలత, మతం పేరిట, సంప్రదాయాల పేరిట పెరుగుతున్న టక్కుటమార ఇంద్రజాలాన్ని చూసి రచయిత మధన పడుతున్నాడు. మానవాళికి దోహదం చేసిన అంశాలు ఏమిటన్న మీమాంసలో యిలా అంటాడు.

"కొండ గుహల్లో వుంటూ, భాష తెలియని అనాది మానవుడికి తోడ్పడింది ఏమిటి? మతమా? కులమా? సిద్ధాంత గ్రంథమా ? పోనీ దేవుడా ? కేవలం సైన్స్ మాత్రమే"

ఇంతటి హేతుబద్ధతతో ఆలోచించి రాసిన ఈ వ్యాసాలు యీనాటి మన సమాజానికి అవశ్యం కావాలి. సరళమైన భాష, స్పష్టతతో కూడిన ఆలోచన, భావనైశిత్యంతో కూడిన శైలి ఈ వ్యాసాల్లో వుంది. విజ్ఞాన వంతంగా, అందరూ చదవదగ్గవిగా వున్నాయి. ఒక నిర్దుష్టమైన సామాజిక నిబద్ధతతో రాసిన యీ వ్యాసాల్ని నేటి విద్యార్థులకు పాఠ్యాంశంగా పెట్టడం సముచితంగా వుంటుంది.

*****

సైన్స్ హృదయం

- నాగసూరి వేణుగోపాల్

స్పెక్ట్రమ్ (spectrum), డవున్ టు ఎర్త్ (down to earth)......... అనే పదాలు ఎంతో అర్థవంతంగా, చాలా ఆకర్షణీయంగా ముచ్చట గొలుపుతూ వుంటాయి. మొదటి పదం తీసుకోండి...అందులో ఇటువైపు నుంచి అటు వైపుదాకా అనేలా బహు విస్తృతిని ధ్వనింపచేయవచ్చు. అలాగే 'డవున్ టు ఎర్త్' నిజానికి సైన్స్ విషయమే కాదు, సైన్స్‌తో ముడిపడిన అంశాల సంఖ్య, విస్తృతి కూడా అంతే వుంటోంది.

తాజా సైన్స్ సమాచారం, నిత్య జీవితంలో సైన్స్, సైంటిస్టుల జీవిత విశేషాలు, పరిశోధనల నేపథ్యం, చారిత్రక సంఘటనలు, మూఢనమ్మకాల వివరణ... యిలా పలు రకాలుగా పాపులర్ సైన్స్ విషయాలు రాయవచ్చు. అయితే వీటన్నిటికీ భిన్నంగా సైన్స్ టెక్నాలజీలు (అంటే వైద్యం, వ్యవసాయం, మనస్తత్వ శాస్త్రాలు కూడా) సమాజం మీద కల్గించే ప్రభావాలు - స్థూల, సూక్ష్మ రూపాలూ; స్వల్ప, దీర్ఘకాల ప్రభావ ఫలితాలు - యింకా జరిగిన సంఘటనలలోని సైన్స్ కోణం, చాలా మంది గుర్తించని సైన్స్ నేపథ్యం, సైన్స్ పాపులరైజేషన్, సైన్స్ బోధన...... యిలా ఎప్పటికప్పుడు రన్నింగ్ కామెంటరీలా యివ్వాలని, వ్యాఖ్యానించాలనిపించేది. అలా 1997-98 సం॥ ప్రాంతంలో ఒకసారి,1998-2000 ప్రాంతంలో మరోసారి 'ఆంధ్రభూమి' దిన పత్రికలోనే సైన్స్ కాలమ్స్ రాశాను. మొదటిది 'సైన్స్ స్కాన్' కాగా, రెండవది 'సైన్స్ వాచ్'. ఈ రెండు శీర్షికలపేర్లు 'భూమి' దినపత్రిక సంపాదకవర్గం నిర్ణయించినవే. 'సైన్స్ వాచ్' పేర దాదాపు డెబ్బయి దాకా వ్యాసాలు రాగా, అందులో ఒక యాభై తీసి, యిపుడు పుస్తకంగా తెస్తున్నాం. అదే ఈ సైన్స్ వాచ్.

'సైన్స్ వాచ్' పేరు చాలా అర్థవంతంగా వుంది. అంతేకాదు, ప్రఖ్యాత ఆంగ్ల పాత్రికేయుడు శ్రీ ఎం.వి. కామత్ గారి శీర్షిక 'మీడియా వాచ్' గుర్తుకు వస్తుంది. ఏ వారానికావారం ప్రింట్ మీడియా పోకడలను వివరించే ఈ కాలమ్ చాలా పాపులర్. శీర్షిక మాత్రం పత్రికలు మారుతూ, రంజింప చేసేది. ప్రస్తుతం చండిగర్ నుంచి వెలువడే 'ది ట్రిబ్యూన్' ఆంగ్ల దిన పత్రికలో వస్తుందనుకుంటాను. 1998 చివరలో 'భూమి' ఎడిటర్ శ్రీ ఎం.వి.ఆర్. శాస్త్రిగారు సైన్స్ పేజి 'యురేకా' పునరుద్ధరిస్తున్నట్టు చెప్పి, కాలమ్ ప్రారంభించమన్నారు. మరేమి సూచనలు యివ్వలేదు. వారి 'ఓపన్ మైండెడ్‌నెస్'కి యిది తార్కాణం. తర్వాత ఫీచర్‌తో పాటు రచయిత రంగుల ఫోటో కూడా పెట్టారు. నేను చాలా కాలమ్స్ రాసినా, రాస్తున్నా రెగ్యులర్‌గా రచయిత (నా) ఫోటో మొదట పెట్టింది 'ఆంధ్ర భూమి' దిన పత్రికే! 1998 నవంబర్‌లో మొదలైన కాలమ్ 2000 సం॥ మధ్య దాకా సాగింది. ఆ మధ్య కాలంలో ప్రముఖమైన సంఘటనలు టెర్మినేటర్, సైన్స్ కాంగ్రెస్, టెంపుల్‌టటల్, ఓషన్‌శాట్, క్లోనింగ్, యింటర్‌నెట్... యిలా ఎన్నో విషయాల గురించి - వాటితో ముడిపడిన సామాజిక కోణాలు కొంత వరకు వివరించటానికి ప్రయత్నించాను అంశం, శైలీ, దృక్పథం కారణంగా సృజనశీలురయిన ఆలోచనాపరులు ఈ వ్యాసాలకు స్పందించి, పుస్తకం రావాలని ఆశించారు. చివరకు ఈ పుస్తకం యిలా రావడం వెనుక ఎంతో మంది సహృదయుల తోడ్పాటుంది. జల దానం చేసిన మేఘాలకి, భూమిలో వున్న చిన్నారి గింజ, మెడబయటపెట్టి, మొదట వచ్చిన రెండాకుల్ని చేతులుగా జోడించింది - అని శేషేంద్ర అన్నట్టు వీరందరికీ, అంటే - 'ఆంధ్రభూమి' సంపాదకులు శాస్త్రి గారికీ, పత్రిక యాజమాన్యానికీ, అభిప్రాయాలు రాసిన డా. పరుచూరి రాజారామ్, వకుళాభరణం రామకృష్ణగార్లకూ, తెలుగు విశ్వవిద్యాలయానికీ, మిత్రులు డా. వి. నాగలక్ష్మిగార్కి, శ్రీ అడిగోపుల వేంకటరత్నం గార్కి, పుస్తకం అందంగా రావడానికి సహకరించిన వెలగా శ్రీనివాస్‌కూ నా హృదయపూర్వక కృతజ్ఞతలు.

రేపటి శతాబ్దానికి ఎవరు దారి చూపాలి?

మిలీనియం అంటూ ఉవ్వెత్తున సాగిన హడావిడి ఎందుకు ? సాధారణంగా ఇలా జరుపుకునే సందర్భాల పరమార్థం ఏమిటి? పత్రికలు, టీవీలు, రేడియోలు లెక్కలేనంత సమాచారం ఇచ్చాయి. ఎందుకు? కనీసం ఇటువంటి సందర్భంలోనైనా ఒకసారి సింహావలోకనం చేసుకుని, బాగోగులను పరిశీలించడం ఉద్దేశ్యం కావాలి. అసలు ఈ ఉద్దేశ్యాన్ని గమనించారా? మజిలీలు లేని పరుగుల పయనంలో ఇది చాలా అవసరం. కానీ ఇది జరిగిందా?

సరే, రోజుల వ్యవధిలోనే అమెరికాలోనో, ఇంగ్లాండులోనో ఒకానొక బుర్రలో మెదలిన ఆలోచన మన దేశపు గ్రామంలో కూడా గంగవెర్రులెత్తించగలిగే స్థాయి ఎలా సంతరించుకుంది? కేవలం టెక్నాలజియే కారణం! అదే పది సం॥ క్రితం అయితే యింత వేగంగా అది మనల్ని చుట్టిముట్టి వుండేది కాదు. క్షణక్షణం ఒక ఆవిష్కరణ వచ్చి పడుతోంది. ఈ వెల్లువలో ప్రపంచం తెప్పరిల్లలేకపోతోంది. అటువంటి ఈ దశలో వెనుదిరిగి చూసుకోవడం చాలా అవసరం.

మనిషి వ్యవసాయం నేర్చుకోవడం అనేది తొలి విప్లవంగా పేర్కొంటారు. రెండవది పారిశ్రామిక విప్లవం అంటే యంత్రాలు రావడం. మూడవది ఈ శతాబ్దపు చివరి అర్థ భాగంలో సంభవించిన సమాచార విప్లవం. ఈ రెండు, మూడు విప్లవాలు ఈ సహస్రాబ్దంలో సంభవించాయి. మరీ ముఖ్యంగా ఈ శతాబ్దపు చెక్కిలి మీద వెలుగు చారిక - టెక్నాలజీ. మనదేశపు నేపథ్యంలో టెక్నాలజీ ప్రభావం గురించి ఇపుడు ఒకసారి అవలోకిస్తే మంచిది. శతాబ్దం ముగిసిందా, లేదా; కొత్త సహస్రాబ్దంలోకి వెళ్ళామా లేదా - అని కాక, ఇటువంటి తరుణంలో తర్కించాల్సిన విషయాలు చాలా వున్నాయి.

నేడు మన జీవితం యాంత్రికమని అంటున్నారు. వత్తిడి చాలా ఎక్కువని భావిస్తున్నాం. ఈ రెండింటికీ పెరిగిన టెక్నాలజీయే కారణం. అయితే అదే సమయంలో సైన్స్ మన సమాజంలో సాధించిన విజయాలు కూడా ఇపుడు గుర్తుచేసుకోవాలి. మన సమాజంలోని కుల వ్యవస్థను ఎంతో మంది నిరసిస్తారు. దాని నిర్మూలనకు మరెంతో

మంది తపిస్తారు. అయినా అది సాధ్యపడిందా? ఒక రకంగా చూస్తే సైన్స్ ఈ వివక్షను కొంతవరకు జయించిందని కొందరు అభిప్రాయపడతారు. ఎవరి బండిలో వారు వేరే ఊరికి వెళ్ళేవారు - కేవలం బస్సువల్ల అందరూ కలసి ప్రయాణం చేయగలిగే పరిస్థితి ఏర్పడింది. ఇలా పలు ఉదాహరణలు చెప్పుకోవచ్చు.

సైన్స్, టెక్నాలజీ వల్ల ఈ శతాబ్ది రూటే మారిపోయింది. నేడు ప్రపంచం అనేది చిన్నసైజు బంతిలా మారిపోయింది. దానికి కారణం కేవలం టెక్నాలజీయే! రాకెట్ ఎగిరింది, విమానం దూసుకుపోయింది ఈ శతాబ్దంలోనే! ఫోన్‌ను గత శతాబ్దంలో కనుగొన్నా అది పరిఢవిల్లింది ఈ శతాబ్దంలోనే! రేడియో ఆవిష్కరించబడింది 1901లో' ఇపుడు ఒక తలం నుండి మరో తలానికి మిస్సైల్స్ పంపగలుగుతున్నాం. అలాగే ఇతర గ్రహ లకు మనం వెళ్ళగల పరిస్థితి వచ్చింది. ఆకాశ మార్గంలో ఉపగ్రహాలనుంచి వాటి ద్వారా నేడు సమాచార చేరవేత జరుగుతోంది. ఇంకా పరమాణువు అంతఃకుహరాల్లోకి చూడగలిగాం. కేవలం పరమాణువు అత్యంత చిన్నదైన పదార్థపు తునకగా గత శతాబ్ది దాకా భావించేవారం. రేడియో యాక్టివిటీ, ఎలక్ట్రాన్ ఆవిష్కరించబడడంతో దృశ్యం మారిపోయింది. నేడు పరమాణు కేంద్రంలో దాదాపు రెండు వందల దాకా మౌలిక కణాలు వుంటాయని ధృవపడుతోంది. అంతేకాదు అణువును విడగొట్టడంతో, అణువులను కలపడంతో అమోఘశక్తి విడుదలవుతుందని కూడా ప్రతిపాదించింది, ప్రయోగించబడింది ఈ శతాబ్దంలోనే. ప్రపంచ యుద్ధాల సమయంలో సైన్స్‌ను వాడాలని విశేషంగా వ్యయం చేసి, పరిశోధనలు చేయించారు. దాని ఫలితంగానే రెండవ ప్రపంచయుద్ధములో అంత తీవ్ర పరిణామాలు సంభవించాయి. సముద్రంపై జరిగిన మొదటి ప్రపంచయుద్ధం, ఆకాశంలో జరిగిన రెండవ ప్రపంచయుద్ధం మధ్య తేడాకు కారణం- టెక్నాలజీయే! కేవలం 160 కోట్ల జనాభా నేడు వందేళ్ళ తరువాత 600 కోట్లకు పెరిగింది. అలాగే 36 సం. ఆయుర్దాయం నేడు 65 దాటింది.

యావత్ప్రపంచాన్ని బెదరగొట్టిన మలేరియా, క్షయ, కుష్టు, కలరా వంటి వ్యాధులు నియంత్రించబడ్డాయి. అయితే ఎయిడ్స్ లాంటి విచిత్ర వ్యాధులు ఆందోళన కలిగిస్తున్నాయి. మరో వంక పర్యావరణం కాలుష్యమయమై మనకు అత్యంత అవసరాలైన గాలి, నీరు, ఆహారం విషతుల్యమై కొత్త అనారోగ్య కారణమవుతున్నాయి. మరోవంక దుర్భర దారిద్ర్యంతో ఆకలి చావులు ఆందోళన కలిగిస్తున్నాయి.

దీనికి తరుణోపాయం ఏమిటి? ఇది ఎంతో మంది ఆలోచనాపరులను వేధిస్తున్న సమస్య. అంతర్జాతీయ వార పత్రిక 'టైమ్' ఈ శతాబ్ద వ్యక్తి అంటూ నిర్వహించిన సర్వేలో విఖ్యాత శాస్త్రవేత్త ఆల్బర్ట్ ఐన్‌స్టీన్, మహాత్మాగాంధీ ప్రముఖ స్థానాల్లో వున్నారు. ఒక దార్శనిక దృష్టితో పరిశీలిస్తే ఇదెంతో అర్థవంతమనిపిస్తుంది. ఐన్‌స్టీన్ ప్రతిపాదించిన సాపేక్ష సిద్ధాంతం ప్రపంచ ఆలోచనను గిర్రున త్రిప్పింది, తీవ్రస్థాయిలో సంచలనం కలిగించింది. పదార్థం శక్తిగా మారుతుందని, వాటి మధ్యగల సంబంధాన్ని తన సూత్రంతో వివరించాడు ఐన్‌స్టీన్. అణుశక్తికి ఇదే మూల సూత్రం. దీని ఆధారంగా టెక్నాలజి తయారయ్యింది. అయితే అంతటి ఐన్‌స్టీన్ కూడా ప్రపంచ వినాశనానికి టెక్నాలజి, సైన్స్‌ను వాడటంతో తల్లడిల్లిపోయాడు.

సైన్స్, టెక్నాలజీ అనేవి మనకు దోహదపడే సాధనాలు. వాటిని మనకు తోడ్పడే రీతిలో వాడుకోవాలి. దానికి మనం ఎంతో విజ్ఞత, వివేకం ప్రదర్శించాలి. అవి సరైన రీతిలో లేకపోవడంతోనే ప్రస్తుతం నెలకొన్న సమస్యలు తయారయ్యాయి. దానికి తక్షణ పరిష్కారంగా గాంధీ గారి బాటను అందుకోవచ్చు. అహింస, స్వార్థలేమి, పరోపకారం వుంటే సైన్స్, టెక్నాలజీలను పూర్తిగా ప్రగతికే వాడుకోగలగటం వీలవుతుంది. రాజకీయ, సామాజిక రంగాలకే కాక నేడు పర్యావరణానికి కూడా గాంధేయ దృక్పథం అవసరమని ఇటీవలి విశ్లేషణలు మొదలయ్యాయి. రేపటి శతాబ్దంలో ఇంకా ఆశ్చర్యకరమైన ఆవిష్కరణలు వస్తాయి. నేడు అచ్చెరువు కల్గించే ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, ఇంటర్‌నెట్‌లకు రేపు ప్రాణం కూడా రావచ్చు. అపుడే తల్లి, తండ్రి లేకుండానే క్లోనింగ్ కోడి కూస్తున్నది. ఈ జీవ సంబంధ పరిశోధన రెక్కలు విప్పి విజృంభించితే ఏ వింత అయినా జరగవచ్చు. అపుడే ప్రకృతికి అసహజమైన రీతిలో ఈ బయో టెక్నాలజీ పరిశోధనలు సాగుతున్నాయి. ఇవి శృతిమించితే పర్యవసానాలు చాలా దారుణంగా వుంటాయి. అటువంటి సమయంలో ఇంగితం, వివేకం, నియంత్రణ చాలా అవసరం. అందుకే గాంధేయ హృదయం, ఐన్‌స్టీన్ స్థాయి మేధ అవసరం. ఈ రెండూ కలసి రేపటి శతాబ్దాన్ని రూపుదిద్దాలి. అపుడే అంతా సవ్యంగా, హాయిగా వుంటుంది.

టెక్నాలజీకి సామాజిక శాస్త్రాలు ఊతం కావాలి

సామాజిక శాస్త్రాల అధ్యయనం అవసరం లేదా? కేవలం ఇన్‌ఫర్‌మేషన్ టెక్నాలజి, బయోటెక్నాలజి వంటి కోర్సులు చాలా? ఆంధ్రప్రదేశ్ ముఖ్యమంత్రి చరిత్ర, కళలు వంటి అంశాలను తక్కువచేసి మాట్లాడినట్లు వార్తలు వచ్చాయి. ఈ ఆలోచనా ధోరణిని ఖండిస్తూ కొంతమంది మేధావులు విశ్లేషణలు కూడా రాశారు. అందువల్ల చాలా ముఖ్యమైన విషయం చర్చకు నిలుస్తోంది. చరిత్ర వంటి అంశాలు నేర్చుకోకుండా చరిత్రహీనులం కాకూడదని ప్రొఫెసర్ జి. హరగోపాల్ రాశారు. నిజానికి ముఖ్యమంత్రి గారితో ఈ వాదన ప్రారంభం కాలేదు. రూపు దిద్దుకుంటున్న నియో ఆలోచనా ధోరణికి యిది ఒక ప్రతిధ్వని మాత్రమే! ఇరవయ్యవ శతాబ్దంలో మితిమీరిన స్పెషలైజేషన్స్ జాడ్యం అంటుకుంది. విపరీతవేగంగా శాఖలు పెరగడంతో, అవి మరలా మరలా ఉప శాఖలతో వృద్ధి చెందాయి. అలా కాక అరిస్టాటిల్ కాలమో, లియొనార్డో డావిన్సీ యుగమో అయితే వారికి శాస్త్ర, సామాజిక అంశాలతో పాటు కళల్లో కూడా ప్రవేశం ఉండేది. దాంతో వారికి (మనలాకాక) పరిమిత జ్ఞానం వున్నా అది ఒక సమగ్రమైన రూపంలో వుండేది.

అయితే యాంత్రిక విప్లవం రావడం, యంత్రాలతో మనం పనులు సులువుగా చేసుకోవడంతో యంత్రాలతో పాటు, యంత్రాలను నడిపే మనుషులకూ ప్రాధాన్యత పెరిగింది. దీనికి కారణం ఏమంటే ఎంతో మంది చేసే పనిని ఒక యంత్రం చేయడంతో, ఆ యంత్రాల రిపేరు కూడా ప్రధానమైంది. ఫలితంగానే టెక్నికల్ స్టాఫ్ అంటూ కొత్త వర్గం మెరుగయిన జీతంతో, తయారయ్యింది. అంతేకాదు పెరిగిన జీతంతో ప్రాధాన్యతతో వీరికి యితరులంటే చిన్న చూపు అనే వాదం కూడా మొదలైంది. ఇప్పటికే చాలా సంస్థలలో టెక్నికల్, నాన్ టెక్నికల్ ఉద్యోగుల మధ్య ఘర్షణలు జరుగుతూ వుంటాయి.

ఇది కేవలం కిందిస్థాయి వారికే అనుకుంటే మనం పొరబడినట్టు అవుతుంది. ఈ ధోరణి కింది నుంచి పైదాకా వుంది. ఉదాహరణకు వ్యవసాయ పరిశోధనా రంగంలో మౌలిక శాస్త్రాలు అంటే భౌతిక శాస్త్రం, రసాయన శాస్త్రం వంటివి చదువుకున్న శాస్త్రజ్ఞులు చిన్న చూపుకు గురవుతున్నారన్నది మనకు తెలియని విషయం కాదు. అంతేకాదు భాభా ఆటమిక్ రీసెర్చి సెంటర్‌లో డైరెక్టరు మారినప్పుడల్లా వివాదం చెలరేగుతూ వుంటుంది. టెక్నాలజి చదువుకున్న వాడా? మౌలిక శాస్త్రాలు చదువుకున్నవాడా? అని చర్చ సాగుతుంది. టెక్నాలజి అనేది భౌతికశాస్త్రం వంటి మౌలిక శాస్త్రం ఆధారంగానే పుట్టుకు వస్తుంది. అయితే టెక్నాలజి అప్లికేషన్ ఓరియంటెడ్‌గా వుండటం వల్ల ప్రాధాన్యత పొందుతోంది.

అన్నీ ఆర్థిక సంబంధాలుగా నడిచే ఈ ప్రపంచంలో మెడిసిన్, ఇంజనీరింగ్ వంటి పదాల స్పెల్లింగ్ తెలియని వయసు నుంచి పిల్లలకు వాటిమీద ఆశలు రేపుతున్నాం. దాంతో వారికి ఈ టెక్నాలజికి ఆధారం సైన్స్ అనే చాలా ప్రాథమికమైన అంశం తెలియకపోతే ఆశ్చర్యపడాల్సిన పనిలేదు. అందుకే శాస్త్రజ్ఞుల ఇంగిత జ్ఞానం మీద, అవగాహనమీద జోకులు వేస్తారు. సైన్స్, టెక్నాలజి అంటేనే యింత అంతరం వున్నప్పుడు సామాజిక శాస్త్రాల మాటేమిటి? స్థూలంగా సైన్స్, టెక్నాలజి అంశాలు స్పృశించే రంగాలేమిటి? సామాజిక శాస్త్రాలు స్పర్శించే రంగాలేమిటి?

చరిత్ర, కళలు, సామాజిక శాస్త్రాలు, భాషలు వంటివి స్థూలంగా సమాజం, మనిషి ఆధారంగా, వారి అనుభవం ఆధారంగా సృజించ బడుతాయి. అందుకే అరిస్టాటిల్ వంటివాడు "ఏం జరిగిందో చెప్పేది చరిత్ర, ఎలా వుండాలో చెప్పేది కవిత్వం" అని అన్నాడు. ఇదీ సామాజిక శాస్త్రాల ప్రాధాన్యత. సైన్స్, టెక్నాలజి ఎవరి కోసం? ఎందుకోసం? సమాజం కోసమే కదా? అంతేకాదు ఈ పరిణామాలు దేనికి దారి తీస్తాయో కూడా వివరించాల్సింది సామాజిక శాస్త్రాలే! ఉదాహరణకు ఇంటర్‌నెట్‌ను అశ్లీల దృశ్యాలు చూడడానికి పిల్లలు వాడితే పర్యవసానం ఏమిటి? అని వివరించేది సామాజిక శాస్త్రాలే! అలాగే ముఖ్యమంత్రిగారు టెలి కాన్ఫరెన్స్ ద్వారా కలెక్టర్లకు నేరుగా ఆర్డర్లు జారీ చేయడంతో వ్యవస్థలో కేంద్రీకరణ పెరిగి ప్రజాస్వామ్య లక్షణాలు తగ్గుముఖం పడతాయా అన్న విషయం కూడా చర్చించాల్సింది సామాజిక శాస్త్రాలే! వాస్తవానికి మారిన నేపథ్యంలో సామాజిక శాస్త్రాల ప్రాధాన్యత పెరిగింది. దీని అవసరం గమనించకుండా సామాజిక శాస్త్రాలు అసలు అవసరం లేదనటం ట్రాఫిక్ రూల్స్ తెలియకుండా రోడ్డు మీద కారు నడపడం లాంటిది.

ఇంతవరకు మనం చర్చించుకున్నది కేవలం ఒక పార్శ్వమే. అంటే యంత్రాలు, పదార్థం సంబంధించి జరిగిన పరిశోధనల ఫలితంగా వెలువడిన ఆవిష్కరణలు, టెక్నాలజినే మనం ఇంతవరకు చవిచూసాం. అంటే ఇంతవరకు ప్రాణం లేని టెక్నాలజితోనే ఇంత ఘర్షిస్తున్నాం. మరి, జీవ పదార్థాన్ని పరిశోధనలకు పెట్టిన బయోటెక్నాలజి, మైక్రోబయాలజి, జెనెటిక్ యింజనీరింగ్ పరిశోధనా ఫలితాల మాటేమిటి? మానవ క్లోనింగ్ వస్తే ఏమిటి? ఒక అవయవం లేని జీవిని సృష్టిస్తే పర్యవసానం ఏమిటి? మర మనిషికి ప్రాణం వస్తే ఏమిటి? ఈ అంశాలను చర్చించాల్సింది ఎవరు? ఎటువంటి సామాజిక అవగాహన లేని శాస్త్రవేత్త ఈ పరిశోధనలు సవ్యంగా చేయలేడనే వాదన రూపుదిద్దుకుంటున్న వాతావరణంలో

సామాజిక శాస్త్రాలు అవసరం లేదనటం ఏమిటి? అలాగే టెర్మినేటర్ టెక్నాలజి, జెనిటికల్లి మాడిఫైడ్ క్రాప్స్ గురించి ప్రపంచం మొత్తం గగ్గోలు పెడుతున్నప్పుడు దీని పూర్వాపరాలు అవలోకించాల్సింది ఎవరు? అలాగే జన్యువులకు సంబంధించి పేటెంట్ చేయడం గురించి చర్చించాల్సింది ఎవరు? మానవ అవయవాల వ్యాపారం మొదలైతే ఎదుర్కోవలసింది ఎవరు? రాబోయే మరణాన్ని జన్యువిజ్ఞాన శాస్త్ర పరంగా గుర్తించి ఉద్యోగం గానీ, బీమా గానీ నిరాదరిస్తే ఆ విషయం గురించి పట్టించుకోవాల్సింది ఎవరు? మితిమీరిన టెక్నాలజి వినిమయతత్వంతో జీవించడానికి అవసరమైన గాలి, నీరు కలుషితమయితే అపాలని వాదించే వాడు ఎవరు?

ఇది కేవలం ఇరవయ్యో శతాబ్దం కొసన వున్న దృశ్యం. రేపు బయోటెక్నాలజి, జెనెటిక్ యింజనీరింగ్ వంటి శాఖల్లో అనూహ్యమైన ఫలితాలు ఆవిష్కరించబడితే ఈ సామాజిక శాస్త్రాల అవసరం ఇంకా పెరుగుతుంది. ఇప్పుడే మెడికల్ ఎథిక్స్, ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఎథిక్స్ వంటి అంశాల అవసరం పెరిగిందని మనకు తెలుసు. సమాజం పట్ల అవగాహన లేని కార్పొరేట్ ఆస్పత్రుల లీలలు మనకు యిప్పుడిప్పుడే అనుభవమవుతున్నాయి.

ముఖ్యమంత్రి అభిప్రాయం ఆకాశం నుండి ఊడిపడలేదు. అటువంటి ధోరణులు ప్రత్యక్షంగా, పరోక్షంగా మనకు ఎంతో కాలంగా అనుభవమవుతున్నాయి. కంప్యూటర్, బయోటెక్నాలజి వంటి అంశాలను కోర్సులుగా వుంచాలనుకున్నప్పుడు సంప్రదాయకంగా వస్తున్న కాంబినేషన్లను మార్చి వీటిని ప్రవేశపెట్టడం జరిగింది. అప్పుడు కూడా తీవ్ర చర్చ అనుకున్నంత స్థాయిలో జరుగలేదు. విశ్వవిద్యాలయ స్థాయిలో చర్చలు జరిగినపుడు కొన్ని కోర్సులు అపివేయాలనే వాదాలు వినపడుతున్న సంగతి స్పృహగల విద్యావేత్తలందరికీ తెలుసు. అసలు గ్రంథాలయాలు, పుస్తకాలు అవసరంలేదనే అభిప్రాయం గల వారికి ఇది ఆశ్చర్యం కలిగించకపోవచ్చు. ఎందుకంటే అంతా క్షణాల్లో అయిపోవాలనే కాలంలో రాబోయే తరం గురించి ఆలోచించే తీరిక వుందా?

చివరగా మరో విషయం. సామాజిక శాస్త్రాలు బోధించే వారూ, అధ్యయనం చేసేవారూ గమనించాల్సిన విషయం ఒకటుంది. ఇది ఆయా శాఖలకు జీవన్మరణ సమస్య కనుక, ఈ సందర్భంలో దాన్ని గురించి కూడా పట్టించుకోవాలి. ఈ శాఖల్లో బోధన, పరిశోధనల మీద వుండే విమర్శలను ఎందుకు సీరియస్‌గా తీసుకోకూడదు? ఆ విమర్శలు తప్పని ఎందుకు రుజువు చేయకూడదు?

ఆర్థిక అసమానతలు పెరగడానికి టెక్నాలజీ!

ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ అనేది నేడు పొలిటికల్ డిప్లమసీ అయిందని ఒక ఆంగ్ల, ఆర్థిక దినపత్రిక - అమెరికా అధ్యక్షుడు బిల్ క్లింటన్‌గారి భారతదేశ పర్యటన గురించి వ్యాఖ్యానించింది. భద్రత, రక్షణ అనేవి దేశాలకన్నా రాజకీయాలకు ఎక్కువ అవసరమైపోయాయని విశ్లేషకులు అంటారు. అలాగే నేడు సైన్స్, టెక్నాలజీ అనేవి దేశ పురోగతిలో కన్నా దేశాల మధ్య రాజకీయ వ్యూహాలకు ఎక్కువ తోడ్పడుతున్నట్లు అభిప్రాయం కల్గుతోంది. భారత్, అమెరికాలు సంతకాలు చేసిన విజన్ డాక్యుమెంటు గమనించినా- ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, ఆరోగ్యం, పర్యావరణం, వనరులు వంటివి ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తున్నాయని మనం గమనించవచ్చు. హైదరాబాద్‌లో అమెరికా అధ్యక్షుడు కేవలం మహవీర్ ఆస్పత్రి, హైటెక్ సిటీ మాత్రమే ఎందుకు దర్శించాడు. క్లింటన్ గారి ఎజెండాలో టెక్నాలజీ, ఆరోగ్యం ప్రధాన పాత్ర వహిస్తున్నాయి కాబట్టి ఈ రెండింటిని నిర్ణయించారు.

అమెరికా అధ్యక్షుడు హైదరాబాద్ ప్రసంగంలో టెక్నాలజీ సంబంధమైన కృషిని అభినందిస్తూనే చాలా కీలకమైన అంశాలను తడిమే రెండు వ్యాఖ్యలు చేశారు. ప్రపంచంలో వున్న సమాచార సాంకేతిక నిపుణులలో దాదాపు ముప్పై శాతం భారతీయులే అయినా- ప్రపంచంలో పౌష్టికాహారం లేకుండా అలమటించే వారిలో పాతిక వంతు ఇదే దేశంలో వున్నట్లు పేర్కొన్నారు. ఇది కఠోర వాస్తవం! దాన్ని మరచి, మరోలా ఆలోచించలేం. అలాగే లక్షలాది భారతీయులు ఇంటర్‌నెట్‌తో అనుసంధింపబడివున్నా, అంతకన్నా ఎక్కువమందికి మంచి త్రాగునీరు అందుబాటులో లేదని మరో అభిప్రాయం. సమాచార సాంకేతిక విజ్ఞాన విప్లవం వల్ల దాని పరిమాణం పెరిగినా, మనం గమనించాల్సింది దాన్ని వాడుతూ సంతోషంగా వున్న వారి సంఖ్యను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. అలాగే ఈ టెక్నాలజీ వాడే వారిలో మనందరం ఒక సమూహం అనే ఐక్యతా భావం కలగాలి అని కూడా పేర్కోవడం జరిగింది.

ఇక్కడ ఈ విషయాలను పేర్కోవడంలో మనం రెండు విషయాలు గమనించాలి. ఒకటి సైన్స్, టెక్నాలజీలకి ఎంత ప్రాధాన్యత వుంది? రెండవది- సైన్స్, టెక్నాలజీలను ఎలా వాడాలి? ఎవరికోసం వాడాలి? అంతర్జాతీయంగా సంభవించిన పరిణామాల దృష్ట్యా,

సోవియట్ ప్రాబల్యం తగ్గిన నేపథ్యం - అమెరికాను పాకిస్తాన్ నుండి దూరంగా, భారత్‌కు దగ్గరగా జరుపుతోంది. అప్పుడు ఇప్పుడు- అమెరికాకు సొంత ప్రయోజనాలే ముఖ్యం. ప్రచ్ఛన్న యుద్ధంలో దోహదపడిన పాకిస్తాన్ సాంకేతిక శాస్త్రరంగంలో తోడ్పడదని అమెరికా గమనించడం వల్ల, ఐటి రంగంలో క్రమంగా ప్రాధాన్యతను పొందుతున్న భారతదేశం వల్ల ఎక్కువ లాభదాయకం అని గుర్తించడం వల్ల వ్యూహం మారింది. అంతేకాని ఎవరిమీద ప్రేమ కాదు ! ఒక రాజకీయ అవసరం. అంటే టెక్నాలజీ దేశాల మధ్య సంబంధాలను ప్రభావితం చేయగల ప్రధాన పాత్రను పోషించగల స్థితికి ఎదగడం గమనించవచ్చు.

మన దేశంలో సైతం టెక్నాలజి పరిభాషతో- అదొక ప్రచార సామగ్రిగా వాడబడటమూ, లాభపడటమూ కూడా జరుగుతోందని విశ్లేషకులు అనడం మీరు గమనించే వుంటారు. ఇలా ప్రాధాన్యత పెరిగిన టెక్నాలజీని దేనికోసం వాడుతున్నాం? ఎవరు దీనివల్ల లాభపడుతున్నారు?- అని గమనించడం ఇంకా ముఖ్యం. ఎపుడయితే ఈ టెక్నాలజీ అనే రాజకీయ అంశం, ప్రచార అంశం అయ్యిందో- అప్పటినుంచే ఈ టెక్నాలజీతో ముడిపడిన సామాజిక అంశాలు ప్రధాన పాత్ర వహిస్తాయి. ఓట్లు వేసే సగటు మనిషికి తనను ప్రభావితం చేసే అంశాలే ముఖ్యం. ఉదాహరణకు ఇంటర్‌నెట్ హడావిడికన్నా రైతుబజార్ల ఏర్పాటే సగటు మనిషిని ఎక్కువ ప్రభావితం చేసిందని మనకు అనుభవం. అలాగే కంప్యూటర్ ఏ మీట నొక్కితే త్రాగునీరు వస్తుందని అడిగే గృహిణి ప్రశ్ననూ, విద్యుచ్ఛక్తి లేకుండా గ్రామ గ్రామానా ఇంటర్‌నెట్ అనడంలో అర్థంలేదనే ప్రతిపక్ష నాయకుడి విమర్శనూ మనం తేలికగా తోసిపుచ్చగలమా? కొందరికి ఇంటర్‌నెట్ వున్నా, మరెందరో ఇంట్లో నీరు లేనివారు వుండటం దేనికి దారి తీస్తుంది? వేల డాలర్లు గడించే ఐటి నిపుణుల కన్నా, పొట్టకూటికి దిక్కులేక అలమటించే అభాగ్యులు అధికంగా వున్న మన దేశంలో టెక్నాలజీ ఎవరి కోసం ఉపయోగపడినట్లు?

ఈ ప్రశ్నలను ఇలా కొంత విశ్లేషిస్తే టెక్నాలజీ బలంతో పాటు, టెక్నాలజీకి వుండే పరిమితులు కూడా గోచరమవుతాయి. అంతేకాదు ఎలా వాడటం వల్ల ఎటువంటి అనర్థాలు ముంచుకు వస్తాయో విశదమవుతుంది. అన్వేషణ అనేది అవసరం నుండి రూపుదిద్దుకుంటే ఉత్తమ ఫలితాలుంటాయి. అలాకాక అరువుచొక్కా మాదిరి మనం అందిపుచ్చుకుంటే అది మన అవసరాలు తీర్చదు సరికదా, కొత్త సమస్యలు కల్పించవచ్చు. ఆర్థిక తారతమ్యాలు,

సామాజిక ఘర్షణలు పెంచడంవంటి దుష్పరిణామాలు రావడం తప్పా అసమానతలు తగ్గించడానికో, అవసరాలు తీర్చడానికో ఈ నూతన విధానం తోడ్పడుతోందా? ఈ దృష్టిలో కాక, టెక్నాలజీ అనేది ఒక కామధేనువు అనే అభిప్రాయం చాలామందికి వుంది. అందుకే ఒక మహాశయుడు సామాజిక న్యాయం అనేది టెక్నాలజీ నుంచి ఆటోమేటిక్‌గా ఉత్పన్నం కాదు అని అనడంలో ఎంతో గొప్ప భావం వుంది. అలాగే టెక్నాలజీ వల్ల కొంతమంది మాత్రమే బాగా లాభపడటం వల్ల - వారిలో ఇతరుల పట్ల వుండాల్సిన కనీస లక్షణాలు అంతర్ధానమవుతున్నాయని మరో విశ్లేషణ. అందుకే ఇక్కడ కూడా విలువలు ఎంతో అవసరం అనే వాదం వినబడుతోంది.

ఈ అంశాల నుంచి మరో ముఖ్యమైన అంశం రాబట్టవచ్చు. ఇంత వరకు మనం మాట్లాడుకున్న సంగతులు ఏంటి? టెక్నాలజీ - సమాజం మధ్య వుండే, లేదా వుండాల్సిన సంబంధ బాంధవ్యాలు గురించి కదా! అంటే అది కేవలం సైన్స్, టెక్నాలజీ అంశం మాత్రమే కాదు, సామాజిక అంశం కూడా అని చెప్పవచ్చు. మరి అటువంటి సందర్భంలో సామాజిక శాస్త్రాలకు కాలం చెల్లిందని టెక్నాలజీని రామకోటిలా జపించడం ఏమిటి?

ఇక్కడ మరో విషయం. క్లింటన్ బంగ్లాదేశ్ పర్యటన గురించి విశ్లేషిస్తూ - మరో పత్రిక తన సంపాదకీయంలో యిలా రాసింది- భవిష్యత్తులో ప్రపంచ స్థాయిలో ప్రభావితంచేసే ముఖ్య అంశాలు ఇంధన వనరులూ, నీళ్ళు అని; చాలా చిన్నవి అని భావించబడే ఈ రెండు విషయాలు క్రమంగా పెద్దవవుతున్నాయని మనకు అనుభవంలో తెలుస్తోంది. అందుకే సమగ్ర దృష్టి అవసరం. అంతే కానీ వాపు ఎప్పటికీ బలుపు కాదు. సమాజాన్ని విస్మరించిన టెక్నాలజీ సరైన మనుగడ సాగించలేదు.

ప్రకృతే సకల సైన్స్ పాఠశాల!

ప్రశ్నను సరిగా అర్థం చేసుకుంటే సగం జవాబు వచ్చినట్టే అని మనం వింటూంటాం. ఈ యింగితజ్ఞానమే సైంటిఫిక్ పద్ధతికి ఆధారం. అలానే పరిశీలన, ప్రయోగం, సూత్రీకరణ, సిద్ధాంతం, విశ్లేషణ, నిరూపణ ఇలా సాగుతుంది సైన్స్ బాణీ.

1998 అక్టోబర్ 28 నుంచి నవంబర్ 2 వరకు కాశీలో 'సాంప్రదాయక శాస్త్ర సాంకేతిక మేళా' జరిగింది. సైన్సు, టెక్నాలజీల వల్ల కలిగిన పరిణామాలు, పర్యవసానాలు పరిశీలించి మన దేశపు దృక్కోణంలో అవలోకించి, పరిష్కారమార్గాల కోసం అన్వేషణ సాగించడం చాలా ముదావహం. ఇంతక్రితం 1993, 1995 లలో బొంబాయి, చెన్నైలలో 'పేట్రియాటిక్ అండ్ పీపుల్స్ ఓరియంటెడ్ సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ' ఇటువంటి కాంగ్రెస్‌లను రెండింటిని నిర్వహించింది. గతంలో ఏదో 'గత కాలపు కీర్తి' అనే ధోరణిలో ఆయుర్వేదం, వాస్తు గురించి కేవలం పండితులకు మాత్రమే పరిమితం అయ్యాయి. కానీ ఈసారి మాత్రం దృష్టి 'వినాశకరమవుతున్న అభివృద్ధి' (Destructive Development) మీద సారించబడింది. ఇందులో దాదాపు 700 మంది దాకా చేతివృత్తుల కళాకారులు, రైతులు, జాలర్లు, పడవలు నడిపేవాళ్ళు, స్త్రీలు సంబంధించిన విషయాలు గురించి చర్చించుకున్నారు. లక్ష్యం సరిగా నిర్దేశించబడిందంటే, సగం లక్ష్యసాధన సాధించినట్టే! ఈ మేళాలో కొన్ని ఆలోచించదగ్గ అభిప్రాయాలు రేకెత్తించబడి, చర్చించబడ్డాయి.

'వినాశకరమవుతున్న అభివృద్ధి' అనేది ప్రధాన కేంద్ర బిందువుగా సాగిన ఈ కాంగ్రెస్‌లో స్వావలంబన, ప్రపంచీకరణ, జీవన శైలి, శక్తి, ప్రాంతాలు, వైవిధ్యం, అటానమి, లోకల్ మార్కెట్లు, ప్రాంతీయ సంపద వంటి ఎన్నో అంశాలు పరిశీలనకు గురయ్యాయి. ఏదో మన సాంప్రదాయక కళలు, నైపుణ్యం చాలా గొప్పవని మన తాతల మీసాలకు నెయ్యిపూస్తే సరిపోదని వీరు గమనించడం నిజంగా సంతోషించదగ్గ విషయం. ఈ ఆధునిక విజ్ఞానం, పరిశ్రమల వల్ల సామాన్యుడికి ఒరిగిందేమిటి? ఈ సైన్సు, టెక్నాలజీ పెరగడం వల్ల ఒక కేంద్రీకృత వ్యవస్థ మీద ఆధారపడేవారి సంఖ్య బాగా పెరిగిపోయింది. అయితే

వీరెవరికీ ఆ వ్యవస్థ మీద కంట్రోలు వుండదు. లేదా గణించలేనంత తక్కువ వుంటుంది. అలాగే ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, టెక్నాలజీ రావడంతో ఏదో కొందరికి సౌలభ్యాలు సమకూరినా దాంతో జరిగింది ఏమిటి? ప్రకృతి వనరులు అనాలోచితంగా, అరాచకంగా వాడబడటంతో ఆ కొంత మందికి లాభం ఒనగూడి వుండవచ్చు. అయితే సహజసిద్ధంగా వుండే ప్రకృతిని దారుణంగా నాశనం చేయడం వల్ల కలిగే కాలుష్యం ఎవరికి తోడ్పడింది? అల్ప సంఖ్యాకుల ప్రయోజనాల కోసం అధిక సంఖ్యాకులు, భావితరాలు నష్టపోవడం ఎంత సబబు? అందుకే సాంప్రదాయకంగా వస్తున్న మన నైపుణ్యాలు మన సమాజానికి ఎలా ఉపయోగపడగలవో పునరాలోచించాల్సి వుంది. అలాగే స్కిల్, లేబర్ అనే పదాల అర్థాల ప్రాధాన్యత పెరుగుతోంది. అలాగే అంతరాలు పెరుగుతున్నాయి. అవాంతరాలు మిగులుతున్నాయి. ఒక రకంగా డబ్బున్నవాడు, లేనివాడిని ఎలా దోచుకోవడం జరుగుతుందో ఇక్కడ కూడా అలా తయారయ్యే పరిస్థితి వుందని ఎంతో మంది అభిప్రాయం. అందుకే ఈ 'స్కిల్', 'లేబర్' మధ్య వ్యత్యాసం బాగా తగ్గాల్సి వుంది. ఇటువంటి పలు అర్థవంతమైన, అవసరమైన అంశాలు చర్చించబడ్డాయి. ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే జీవనానికి తోడ్పడే బలాలు, జీవవినాశనానికి దోహదపడే బలాల మధ్య ప్రపంచవ్యాప్తంగా సాగే సంకుల సమరానికి ఊతం ఇవ్వడమే కాక జీవనానికి బాసటగా నిలచే బలగాలను సహజసిద్ధంగా వుండే సాంప్రదాయకంగా వుంటున్న పద్ధతులను ప్రోత్సహించడం ఉద్దేశ్యం - అంటే ప్రకృతికి, మనిషికి మధ్య సంబంధాన్ని సవ్యమైన రీతిలో ఏర్పరచడం లక్ష్యం అన్నమాట. ఆధునిక వినిమయ పారిశ్రామిక సంస్కృతికి అది తీవ్రంగా బలైపోయింది.

కంప్యూటర్ సాలెగూడులో మనం!

ఒక్కో పుకారు కొంతకాలం ప్రచారంలో వున్నట్లు, ఒక్కో ఫ్యాషన్ కొంతకాలం చలామణిలో వుంటుంది. 'ఎలెక్ట్రానిక్' అనే పదాన్ని ప్రతిదానికి తగిలించి చెప్పుకోవడం నిన్నటిదాకా ఒక ఫ్యాషన్! కడకు ఒక డిటర్జెంట్ సోపు వారు సైతం ఎలక్ట్రానిక్ ఫార్ములాగల ఏకైక సబ్బు అని భారీ పబ్లిసిటీ చేసుకునేవారు! ఏంటీ దాని ప్రత్యేకత? అలాగే నేడు కంప్యూటర్. కంప్యూటర్ నేర్చుకుంటే యిలా, అమెరికాలో ఉద్యోగం వస్తుంది అలా - అనే లెవెల్లో ప్రచారం వుంది. దాంతో నాలుగు పాకలున్న వూరిలో సైతం కాన్వెంటు కంప్యూటర్ విద్య! మరీ మల్టీమీడియాలో విద్యాబోధన అంటూ మరోవైపు విద్యారంగం మీద దాడి. అసలు కంప్యూటర్ ఏమిటి? ఎందుకు ? మల్టీమీడియా ఎవరికి? పైపెచ్చు ఇంటర్నెట్.

Y2K సమస్యతో ఏదో డిప్లొమా చేస్తే చాలు అమెరికాలో ఉద్యోగం అంటే వేలకువేలు పాస్‌పోర్టు అనీ, వీసా అనీ గుంజేశారు. ఇలా మొదలైన కంప్యూటర్ దుకాణాలు, హామీలు, సర్టిఫికెట్లు బోగస్ అని చాలా వార్తలు రావడం, బోర్డులు తిరగేసిన మెయిన్ ఫ్రేమ్ సంగతులూ చాలా వచ్చాయి. ప్రభుత్వం దీన్ని చర్చకు తీసుకురావాలని విద్యారంగం మీద ఆసక్తివున్న మేధావులు, సామాజికవేత్తలు కోరుతున్నారు. మన అసెంబ్లీలో కూడా దీని గురించి చర్చ జరిగింది.

ప్రస్తుతం ఈ కంప్యూటర్, ఇంటర్నెట్ అనేది వ్యసనంలా మారిపోయి పీడిస్తోంది. ఇంటర్నెట్ 'వెబ్' అంటారు. సాలెగూడులో కీటకాలు చిక్కుకొన్నట్టు దీనిలో పిల్లలు బలవుతున్నారని 1999లో చెన్నైలో జరిగిన సైన్సు కాంగ్రెస్‌లో యస్. ఆనందలక్ష్మి వ్యాఖ్యానించారు. అందువల్ల దీని నుంచి మన విద్యార్థినీ విద్యార్థులకు రక్షణ వ్యూహాలు కావాలని అన్నారు.

ఏమాత్రం యింగితం, అర్థం, ప్రయోజనం లేని రీతిలో వేలంవెర్రిగా ఈ ఇంటర్నెట్, కంప్యూటర్ వెంటబడటం హాస్యాస్పదంగా వుందని ఈ మేధావి అంటున్నారు. 'గ్లోబల్ విలేజ్' (Global village) అని సామాజిక విశ్లేషణావేత్త మార్షల్ మాక్లుహాన్ (Marshal Macluhan) టెలికమ్యూనికేషన్ విప్లవం గురించి అన్నాడు. ఈ రెండు పదాల్లో రెండు భావనలు అక్కడ కలుపబడ్డాయి. విశ్వవ్యాప్త దూరం, కాలం జయించబడటం ఒకటి.

రెండవది విలేజ్ అంటే దగ్గరితనం, సమన్వయం, ఇప్పుడు ఇందులో సమన్వయం, అర్థం లేకుండా కేవలం సమాచారం వెల్లువలా వస్తోంది. ఆ వెల్లువలో మనం తాళలేక దాంతో పాటు కొట్టుకుపోతున్నాం. దీని దెబ్బతో మన యింగితం, ఆలోచన, అవసరం అన్నీ అడ్రసు లేకుండా పోయాయి. తర్వాత అదే మార్షల్ మాక్లుహాన్ మరో మాట అన్నాడు- 'మీడియం ఈజ్ ది మెసేజ్'. ప్రస్తుతం మీడియం ఇంటర్నెట్. అంటే ప్రస్తుతం ఇంటర్నెట్ అనేది మెసేజ్ అంటే ఓ అనంతమైన గోడౌన్ వంటి దాన్లో మనం వుండటం లాంటిది. ప్రతిదీ తొందరగా తీయాలి. ఆలస్యమైతే ఎంతో నష్టపోవచ్చు. అందువల్ల ఎంతో అర్థరహితమైన అనవసరమైన సమాచారాన్ని కూడా భరించాలి. ఇందులో మరో అంశం వుంది. అలా లభ్యమయ్యే సమాచారం మనకు ఉపయోగపడేది కావచ్చు, ప్రయోజనకరంగా వుండేది కావచ్చు, నష్టం కలిగించేది కావచ్చు. అయితే దాన్ని అర్థవంతంగా ఉపయోగించుకోవడం అనేది మనం మొదట తెలుసుకోవాల్సిన అంశం.

అట్లని కంప్యూటర్ అవసరం లేదని చెప్పడం కాదు. నేడు కొంచెం అరితిమెటిక్స్, రెండు భాషల్లో ప్రాథమిక భాష ఎలాగో కంప్యూటర్ కూడా అంతే! ఎందుకంటే కొన్ని పరీక్షలు కంప్యూటర్తోనే పూర్తి చేయాలి. చాలా పెద్ద విశ్లేషణలు, రుజువులు కంప్యూటర్తోనే చేయగలం. అంతేకాని ఇంటర్నెట్ అనేదాన్లో ఎడ్యుకేషన్ అనేది లేనేలేదు. ఎందుకంటే డేటా, ఇన్ఫర్మేషన్, నాలెడ్జి, విస్డం- అనే నాలుగు స్థాయిల్లో కేవలం మొదటిస్థాయిలోనే వుంటాం. దీనిలో ప్రతి స్థాయి నుంచి రెండవ స్థాయికి వెళ్ళడానికి మనకు ఎవరూ మార్గదర్శిగా వుండరు. ఈ పని స్కూల్లో టీచరు, లైబ్రరీలో లైబ్రేరియన్, ఇంట్లో తల్లిదండ్రులూ చేయాలి. అంత పర్సనల్ కేర్ తీసుకోవడానికి ఎవరికీ తీరికాలేదు, అవగాహనా లేదు. అంతకు మించి నేడు ఇంటర్నెట్ అనేది విద్యాసాధనంగాదు, కమర్షియల్ ఎంటర్ప్రైజస్. ఏదో కొంత స్పేస్ దొరికితే ఏదో ప్రకటన గుప్పిస్తారు గానీ మరోదానికి వాడరు.

ఈ కంప్యూటర్, ఇంటర్నెట్ వ్యామోహంలోపడి కంప్యూటరే టీచర్ అనే స్థాయికి వెళ్తున్నారు. తరతరాల పరిణామ ఫలితంగా మన ఉపాధ్యాయుల శక్తి, సామర్థ్యాలు రూపుదిద్దుకున్నాయి. వాటిని ఏ కంప్యూటర్, ఇంటర్నెట్ ఇవ్వజాలదు. ప్రస్తుతం జరుగుతున్న పరిశోధనలలో ముఖ్యమైన అంశం- సైన్సుకు సమాజం, మానవతను కలపాలి అనడం. మరి ఇటువంటి పరిశోధనా ఫలితాలను బోధించే వ్యవస్థ ఎలా వుండాలి? ఆలోచన, యింగితం వుంటే అవి యంత్రాలు కాదు. అయితే ఎలా దీన్ని వాడుకోవాలి అన్నది ముఖ్యం. కంప్యూటర్ను, ఇంటర్నెట్ను, టెక్నాలజీని ఎపుడు ఎలా దేనికోసం వాడాలన్న ఆలోచన మనకు వుండాలి. 'విద్య' దాన్ని యివ్వాలి!

మీడియా కూడా సైన్స్‌లో స్పెషలైజ్ చేయాలి!

"గగనంలో దీపావళి..."

"ఉల్కాపాతంపై విస్తృత అధ్యయనం"

"నభోమండలంలో దీపావళి వెలుగులు"

"జనావళికి దీపావళి జిలుగులు - శాస్త్రజ్ఞులకు గుండె గుబులు"

"వినువీధిలో కనువిందుగా వెలుగు పూల తోరణాలు"

ఇవి 'టెంపుల్ టటిల్' తోకచుక్క ఆగమనానికి ముందు తెలుగు పత్రికలు అందించిన ఉల్కాపాతం వార్తలు. ఈసారి దేశవ్యాప్తంగా మీడియాలో తోకచుక్కల గురించి ఉల్కాపాతం గురించి చాలా విస్తృతంగా, సమగ్రంగా కవర్ చేయడం జరిగింది. ఆ దెబ్బతో దేశమంతా మంగళవారం (1998 నవంబర్ 17) రాత్రంతా మేల్కొని తలెత్తి తూర్పువంక కళ్లార్పకుండా చూసింది. ఆకాశంలో ప్రకృతి వెలిగించే బాణాసంచా తిలకించాలని దేశ రాజధానిలో సైతం అర్ధరాత్రి కరెంటు సరఫరా ఆపేసి ఆసక్తిని రెట్టించారు. చూసిచూసి మెడలు నొప్పులు పెట్టాయి కానీ ఆకాశంలో దీపావళి జాడ కానరాలేదు. వేలకొలది ఉల్కలు కనులవిందు చేస్తాయంటే కళ్లార్పకుండా చూసినవారికి ఏవో కొన్ని దర్శనమిచ్చాయి. కళ్ళు నులుముకుంటూ వేచిచూసినవారికి కళ్ళు మండాయికానీ, తృప్తి కలుగలేదు.

ఢిల్లీ, కలకత్తాలలో ధూళి, వాతావరణ కాలుష్యం, ముంబైలో అసాధారణ రీతిలో వర్షం, పూనెలో మసక ఆకాశం... ఇలా పలు కారణాలతో పాటు, తోకచుక్కల ఉల్కాపాతం కనబడకపోవడానికి సైంటిస్టులు చెప్పే కారణాలు చాలా వున్నాయి. చైనా రాజధానిలోనూ, హాంగ్‌కాంగ్‌లోనూ, థాయ్‌లాండ్‌లోనూ నిరాశ ఎదురైంది. అయితే జపాన్, దక్షిణ కొరియాలలో కనువిందు కల్గింది.

అయితే "ఆకాశ దీపావళి కాదు, అంతా నిరాశే" అన్న స్థాయిలో పత్రికా వార్తలు వచ్చాయి. 'ఆకాశం మేఘావృతం కావడమే కాక, కాలుష్యం కారణంగానే ఉల్కాపాతం

సరిగా కనబడలేద'ని ఖగోళ శాస్త్రవేత్త జయంత్ నార్లికర్ ప్రకటించగా "తోకచుక్క శకలాలు ఊహించిన దానికన్నా భూమికి కొంచెం దూరంగా ప్రయాణించడం వల్లనే ఇలా జరిగింద"ని కలకత్తాలోని బిర్లా ప్లానెటోరియం డైరెక్టర్ ఆర్. సుబ్రమణ్యం అభిప్రాయపడ్డారు. "ఊహించిన దానికన్నా రెండు గంటల ముందు ఉల్కాపాతం ఉధృతంగా వుండడంతో భారతదేశంలో దీనిని అనుకున్న రీతిలో వీక్షించలేకపోయారని, ఉల్కాపాతం ఉధృతం తగ్గుముఖం పట్టిన దశలో మనకు కనిపించింద"ని ఢిల్లీలోని నెహ్రూ ప్లానెటోరియం డైరెక్టరు నిరుపమా రాఘవన్ అన్నారు. ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞుడు రాజేష్ కొచ్చర్ ప్రకారం "అంతరిక్షంలో యిసుక తుపాను మాదిరిగా లియోనిడ్స్ రేణువులు వచ్చి పడలేదు. ఉల్కాపాత వెలుగుల జల్లు లేదు. చప్పగా ఎప్పుడూ ఒక ఉల్కరాలడం మినహా మరేమీ చూడలేదు. ఉల్కాపాతపు తీవ్రత ఇంత తక్కువగా వుండటానికి కారణాలేమిటో స్పష్టంగా తెలియడంలేదు. తోకచుక్కల వివరాలపై కొన్ని విలువలతో మేం అంచనాలు కట్టాం. వాటికీ, వాస్తవ విలువలకూ ఎక్కడా పొంతన కుదరలేదు".

ఇది భౌతికశాస్త్ర నియమాల వైఫల్యంకాదు. కేవలం గణితశాస్త్ర అంచనాలే లెక్కతప్పాయి. ఈ ఖగోళ పరిణామంపై ముందుగానే ఏవేవో ఊహించడం అతిగా స్పందించడం జరిగింది. ఉపగ్రహాలకు ముప్పు గురించి అతిగా ఊహించారు. ఇటువంటివన్నీ శాస్త్రజ్ఞుల విశ్వసనీయతను దెబ్బతీస్తాయి. ఆ మేరకు శాస్త్ర విజ్ఞానపరంగా ముందుగా చెప్పే అంశాలను వారు విశ్వసించకపోయే ప్రమాదముంది. ప్రసార ప్రచార సాధనాలు ఇటువంటి అంశాలపై లోతైన వివరణాత్మక వ్యాసాలు ఇవ్వాలి.

ఇంతవరకూ విశ్లేషణ గమనించండి. 'మీడియాలో సైన్స్' అన్న అంశం మీద దాదాపు అన్ని అంశాలు, లోపాలు, సూచనలు ఇక్కడ పేర్కొనబడ్డాయి. వాటిని కొద్దిగా, లోతుగా పరిశీలిద్దాం.

తోకచుక్కలు అరిష్టం అని నమ్మే సమాజం నుండి మనం వచ్చాం. అసలు చూడకూడదనే తాతల మనవళ్ళం మనం. అయితే మీడియా సాయంతో ఆ అపోహ

విజయవంతంగా పగులగొట్టబడింది. అన్ని మాధ్యమాలు- పత్రికలూ, రేడియో, టీవీ ఛానళ్ళు- సరైన రీతిలో మంచి ప్రచారం చేశాయి. అసలు చూడడం ప్రమాదం అన్న అపోహ కూడా ఇక్కడ పటాపంచలైంది. మరలా ఎప్పుడో 33 సం. తర్వాత గానీ ఇటువంటి అవకాశం రాదని స్పష్టం చేయబడింది. అంతేకాకుండా 1966 నవంబర్ 17న కనిపించిన టెంపుల్ టటిల్ తోకచుక్క ఫోటో సైతం ఇచ్చారు. ఈ విషయంలో పత్రికలనూ, సంపాదకులనూ, పాత్రికేయులనూ, సైన్స్ రచయితలనూ, సైన్స్ సంస్థలను అభినందించాల్సిన బాధ్యత మనమీద వుంది.

అయితే ఏ అంశం మీద, ఏ కోణంలో, ఎంత ఫోకస్ చేయాలన్నది ఇతమిత్థంగా అవగాహన లేదు. అన్ని అంశాలకు సంబంధించిన గణింపులలోని ఖచ్చితత్వం ఒకేలా వుందని భావించలేం. ఇంతెందుకు పరమాణువులో వుండే న్యూట్రినోకు ద్రవ్యరాశి లేదని ఇంతవరకు అచ్చు పుస్తకాలు రాయబడ్డాయి. కాలిక్యులేషన్లు సాగాయి. అయితే ఇటీవల న్యూట్రినోకు ద్రవ్యరాశి వుందని ధ్రువపడింది. దాంతో అన్ని గణింపులూ మారతాయి.

ఇటువంటి సున్నితమైన అంశాలు బోధపడాలంటే మాస్ మీడియాలో ఇంకా లోతైన, వివరణాత్మక విశ్లేషణలు రావాలి. అలాగే ప్రతి శాస్త్ర విషయంలో కూడా సాధించబడిన ప్రగతి ఎంత, మిగిలినదెంత, దానికున్న పరిమితులెంత అనే విషయాలు కూడా తెలియజెప్పాలి. అంటే మీడియా కూడా సైన్స్‌లో 'స్పెషలైజ్' కావాలి. దాంతో మీడియా సమగ్రం అవుతుంది, మీడియా కవరేజి సమగ్రం అవుతుంది. సరైన సైన్సు అవగాహన ఏర్పర్చడానికి వీలవుతుంది. అయితే ఇది ఒక్కసారిగా ఏదో 'హఁంఫట్' అన్నట్టు ఊడిపడదు. అది కాలక్రమేణా పరిణమించాలి. వాస్తవానికి మనం అదే దిశగా ప్రయత్నిస్తున్నాం. గుణదోషాలను బేరీజు వేసుకుని వ్యూహాన్ని బలోపేతం చేయాలనుకోవడం ఈ విశ్లేషణ ఉద్దేశం.

సైన్సును ప్రచారం చేస్తున్న మీడియాకూ, సంస్థలకూ సైన్స్ అభినందనలు.

అనుమానపు నీడలు తొలగాలి

ఆ మధ్య టెర్మినేటర్ సినిమా ఎంత సంచలనం కల్గించిందో, అంతకుమించి ప్రస్తుతం టెర్మినేటర్ సీడ్స్ భయాన్ని కలిగిస్తున్నాయి. దీనికి సంబంధించిన ఆందోళనలు, విమర్శలు తారాస్థాయిలో వున్నాయి. ప్రజలు, పత్రికలు, పార్లమెంటు యిలా ఎక్కడ చూసినా టెర్మినేటర్ సీడ్స్, బోల్‌గార్డ్ వంటి పదాలు వినబడుతున్నాయి.

మహారాష్ట్ర, గుజరాత్, కర్ణాటక, మధ్యప్రదేశ్, హర్యానా, పంజాబ్, రాజస్థాన్, తమిళనాడు, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లలో కొన్ని జిల్లాల్లో బహుళజాతి సంస్థ మాన్‌శాంటో చేస్తున్న పరిశోధనలపై విమర్శలు రావడం కొన్నిచోట్ల రైతులు ఆ ప్రయోగక్షేత్రాలపై పడి నాశనం చేయడం జరిగింది.

ఈ బహుళజాతి సంస్థ ఇది కేవలం బోల్‌గార్డు కోసం మాత్రమేననీ, టెర్మినేటర్ టెక్నాలజీ ఎంతమాత్రం కాదనీ వాదిస్తోంది. అయితే విమర్శకులు మాత్రం అది అంగీకరించకుండా వాదనలకు సాక్ష్యాలు చూపుతున్నారు.

అసలు ఈ సమస్యను అర్థం చేసుకోవాలంటే టెర్మినేటర్ సీడ్స్ అంటే ఏమిటి? బోల్‌గార్డ్ అంటే ఏమిటి? అని తెలుసుకోవాలి. టెర్మినేటర్ సీడ్స్ అనేవి ప్రత్యేకంగా, జన్యుపరంగా విభిన్నమైన విత్తనాలు. ఈ రకం విత్తనాలలో ఉత్పత్తి ఖచ్చితంగా ఎక్కువ వున్నా, అలా పండించబడిన విత్తనాలు, తర్వాత మొలకెత్తవు. అంటే విత్తనాలుగా ఉపయోగపడవు. అందువల్ల భవిష్యత్తులో ఆ పంట పండించాలంటే విత్తనాల కోసం ఆ బహుళజాతి సంస్థ పంచన దేబిరించాలని విమర్శకుల వాదన. అటువంటిదే జరిగితే ఆ పంట మొత్తం ఆ కంపెనీయే ప్రపంచ వ్యాప్తంగా నియంత్రిస్తుంది. ఎందుకంటే ఆ పేటెంటు అది పొంది వుంటుంది కనుక. ఇదంటూ కొనసాగితే అసలు జీవవైవిధ్యం నాశనమై కేవలం కృత్రిమ వ్యవహారం మిగిలిపోతుంది.

బోల్ అంటే శనగపచ్చ పురుగు. ఈ సమస్య కొత్తదిగాదు. దీని నిర్మూలన కోసం రకరకాల మందులు వాడుతున్నారు. అయితే ఈ శనగపచ్చ పురుగు తెగులు అసలు రాకుండా విత్తనంలో ఒక జన్యువును మార్చుతారట. అందువల్ల ఆ తెగులు రాదు. అందుకే బోల్‌గార్డ్. (గార్డ్ - రక్షించడం) ఇది కేవలం రైతులకు చేదోడుగా వుండేందుకు చేస్తున్న

ప్రయోగాలుగా పేర్కొంటున్నారు. అయితే మన దేశంలో బోల్‌గార్డ్‌గా చేస్తున్న ప్రయోగాలలో అసలు తంతు టెర్మినేటర్ టెక్నాలజీ అని, గతంలో ప్రత్తిపంట నాశనం కావడానికి కారణం కల్తీమందులు కాదనీ, టెర్మినేటర్ ప్రత్తి విత్తనాలని ప్రచారం జరిగింది. కొన్నిచోట్ల పంటలను తగులబెట్టారు.

దీనికి సంబంధించి బహుళజాతి సంస్థ ఒకరకమైన ప్రచారం, రైతులూ, రైతు నాయకులూ మరోరకమైన ప్రచారం, పత్రికలు అన్ని రకాల వాదనలు మొదలుపెడితే అసలు ఏమీ అర్థం కావడంలేదు. అమెరికా, ఆస్ట్రేలియా, మెక్సికో, చైనా, దక్షిణాఫ్రికా వంటి దేశాల్లో బోల్‌గార్డ్ విత్తనాలు విరివిగా వాడకంలో వున్నాయనీ, వాటినే మహారాష్ట్ర హైబ్రిడ్ సీడ్స్ కంపెనీ (మహికో) ద్వారా భారతదేశంలో పరీక్షిస్తున్నామని మాన్‌శాంటో అంటోంది. ఒక్కో జన్యువును మార్చడానికే దాదాపు పదహారేళ్ళు పడతుందనీ, యిక పదహారు జన్యువులను మార్చి చేయాల్సిన టెర్మినేటర్ టెక్నాలజీ అంత సులువుగాదని మాన్‌శాంటో అంటోంది.

టెర్మినేటర్ జీన్ టెక్నాలజీని పేటెంటు పొందిన సంస్థ డెల్టా అండ్ పైపుల్యాండ్ అనే విత్తన సంస్థను మాన్‌శాంటో టేకోవర్ చేస్తోంది. అదే మాన్‌శాంటో మన దేశపు మహికోలో 25 శాతం వాటాలు కొనుక్కొంది. అటువంటి మహికో సంస్థతో మాన్‌శాంటో ఈ ప్రయోగాలు చేయిస్తోంది. మరో విషయం ఏమంటే మాన్‌శాంటో ప్రయోగాలను ఫ్రాన్స్ వంటి దేశాలు నిషేధించాయి. ఏ కారణం లేకుండా ఈ దేశాలు నిషేధించవుగదా! అంతకు మించి మాన్‌శాంటో మన దేశంలో ఎన్నో వ్యవసాయ పరిశోధనల్లో మునిగివుండగా, వారికి ఎవరికీ తెలియకుండా, ఎవరి సాయం తీసుకోకుండా ఒక ప్రైవేటు సంస్థ ద్వారా ప్రయోగాలు చేయడం కూడా ఎన్నో అనుమానాలకు తావు యిస్తోంది.

ఈ విషయమై చాలారకాల వాదనలూ, విమర్శలూ వినవస్తున్నాయి. వ్యవసాయరంగ మేధావుల్లో కూడా భిన్న స్వరాలు వినిపిస్తున్నాయి. వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్త స్వామినాథన్ ప్రకారం బయోటెక్నాలజీ, ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, ఎకో టెక్నాలజీలను తగు విధంగా వాడుకోవాలి. టెర్మినేటర్ విస్తృత అధ్యయనం సాగాలని భావిస్తున్నారు. యలమంచిలి శివాజీగారైతే హైబ్రిడ్ సీడ్స్‌లాగా ఈ టెర్మినేటర్ సీడ్స్ కూడా ఒక రకమైన చాయిస్- ఏ రైతుకు ఏది అవసరమైతే అది వాడుకోవచ్చని అభిప్రాయపడుతున్నారు.

మరో విషయం విత్తనాల్లో కేవలం పదహారు జన్యువులను తెగగొట్టి విడదీయడం అంత సులువా? కేవలం పదహారు మాత్రం కాక ఎక్కువో తక్కువో తీసివేస్తే ఏమవుతుంది? ఈ టెర్మినేటర్ సీడ్స్ తర్వాత్తర్వాత ఏమవుతాయి? ఈ టెర్మినేటర్ సీడ్స్ పంటనుండి పుప్పొడి గాలికి ఎగిరి పక్కనున్న మామూలు పండుపై పడితే ఏం జరుగుతుంది? ఇవన్నీ జవాబులు అవసరమయిన ప్రశ్నలు.

ఇంకో విషయం ఏమంటే సరళీకరణ, సాంకేతిక విప్లవం, వినిమయ ధోరణి, వ్యాపార ధోరణి ప్రబలంగా వున్నచోట బహుళజాతి సంస్థలు వల్లించే నీతిసూత్రాలు నిజంగా వుంటాయా? వారి వ్యాపారానికీ, వాటికీ పొంతన వుంటుందా? పరిశీలన, ప్రయోగం, పరిశోధన, సైన్స్ సార్వత్రికమైనపుడు ఈ కంపెనీ దాగుడుమూతలెందుకు? వారి వ్యవహారాలు పారదర్శకంగా ఎందుకు వుండకూడదు? కేంద్ర ప్రభుత్వం ఈ విధంగా ఎందుకు ఆలోచించకూడదు? మాన్‌శాంటో, మహికో ప్రయోగక్షేత్రాలపై జరిగిన దాడుల నేపథ్యంలో రాష్ట్ర ప్రభుత్వం ఈ బోల్‌గార్డ్ ప్రయోగాలను పూర్తిగా నిషేధించింది. ఇది సరైన నిర్ణయమే అయినా, అనుమానపు నీడలు తొలగాలి. నిజం నిగ్గుతేలాలి!

సైంటిస్టులకు భావప్రకటనా స్వేచ్ఛ అవసరం లేదా?

కొన్ని రాత్రుల్లో
నా కనులు విచ్చుకుంటాయి.
అంతేకాదు
అణ్వస్త్రాలను రూపొందించిన
అణుశాస్త్రవేత్తల గురించి ఆలోచిస్తాను!
హిరోషిమా - నాగసాకీలలో
ఆటంబాంబులు కల్గించిన విధ్వంసం, మారణకాండ
వారికి తెలిస్తే నిద్రపడుతుందా?
మరోసారి అలాంటి వికృత విధ్వంసం
అన్న ఆలోచన కలిగితే
వారి ఆవిష్కరణ పొరపాటని అనిపించదా?
అదే జరిగితే
కాలం దాచగలదా?
చరిత్ర క్షమించగలదా?

- అటల్ బిహారీ వాజ్‌పాయ్
(హిరోషిమా ఖేదం)

ఇది ప్రధాని వాజ్‌పాయ్ రాసిన కవిత- 1995లో వెలువడిన 'మై ఫిఫ్టీవన్ పోయమ్స్' అనే సంకలనంలో వుంది.

వాజ్‌పాయ్‌గారు ప్రధాని కాకముందు అతని కవితా హృదయం స్పందించి రాసిన కవిత, అయితే 1998 మే తర్వాత పోఖ్రాన్ రెండు పరీక్షల తర్వాత ఈ కవితకు అర్థం వుందా? ఇదేమాట ధ్వనింపచేశారు 'సెమినార్' ఆగస్టు 1998 సంచికలో ఆ పత్రిక ఎడిటర్. న్యూక్లియర్ (ఇన్) సెక్యూరిటీ అన్న థీమ్ మీద దాదాపు పదహారు లోతైన వ్యాసాలు

అందులో వున్నాయి. ఏదైనా ముఖ్యమైన అంశం మీద అన్ని పార్శ్వాలను కూలంకషంగా అందించడం 'సెమినార్' ఉద్దేశ్యం. ఈ సంచికలో టి. జయరామన్ రాసిన 'ఇండియన్ సైన్స్ ఆఫ్టర్ పోఖ్రాన్2' అన్న వ్యాసం ఇటీవల సంచలనం కల్గించింది, వార్తలకెక్కింది.

టి. జయరామన్ మద్రాసులోని ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మేథమెటికల్ సైన్సెస్‌లో థీరిటికల్ ఫిజిసిస్ట్ (సైద్ధాంతిక భౌతికశాస్త్రవేత్త). ఇతను ఇటలీలోని 'ఇంటర్నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ థీరిటికల్ ఫిజిక్స్'లో పరిశోధన చేశాడు. తమిళనాడు సైన్స్ ఫోరమ్‌లో చాలా చురుకుగా వుంటాడు. బాబ్రీమసీదు కూలిన సందర్భంలో 'సైన్స్ అండ్ సెక్యులరిజం' అనే చిరు పుస్తకం అప్పట్లో సంచలనం కల్గించింది. 'ఫ్రంట్‌లైన్' పత్రికలో రెగ్యులర్‌గా సైన్స్‌కు సంబంధించిన సామాజిక అంశాలను లోతుగా ఇవ్వడం, అవగాహన పెంచడం అనే ఉద్దేశ్యంతో వ్యాసాలు రాస్తాడు. పలు పుస్తకాలు వ్రాశాడు. అక్టోబరు 1998 చివరివారంలో నల్గొండలో జరిగిన జన విజ్ఞానవేదిక రాష్ట్ర మహాసభలలో కూడా జయరామన్ పాల్గొన్నాడు. అక్కడ 'సైన్స్ అండ్ సెక్యులరిజం' అనే అంశం మీద మాట్లాడాడు.

ఇదంతా వార్త కాదు. ఇటీవల జయరామన్ పనిచేసే సంస్థ (ఐ.ఎం.యస్.సి.) డైరెక్టరు ఒక ఉత్తర్వు జారీ చేశాడు- చర్య ఎందుకుతీసుకోకూడదని. దానిలో పేర్కొన్న కారణం ఏమంటే "సెమినార్" పత్రికలో ప్రచురింపబడిన "ఇండియన్ సైన్స్ ఆఫ్టర్ పోఖ్రాన్ 2" వ్యాసంలో అధికారంలో వున్న పార్టీకి వ్యతిరేకంగా ఎందుకు రాశారని. దీనితో సైంటిస్టులలో సంచలనం కల్గింది. ఈ విషయం మీద "ఇండియన్ ఎక్స్‌ప్రెస్" నవంబర్ 23 (1998)న సంపాదకీయం రాసింది.

సరే, జయరామన్ వ్యాసం ఏమి చెబుతుంది? ఈ వ్యాసం దాదాపు ఐదు పేజీల నిడివి వున్న ఘాటైన విశ్లేషణ. భారతీయ సైన్స్, టెక్నాలజీలతో ముడిపడ్డ రాజకీయ నేపథ్యం పరాకాష్టకు చేరిందంటూ మొదలుపెట్టి చాలా విషయాలు చర్చించారు. మే 1998లో జరిగిన న్యూక్లియర్ టెస్టుల వల్ల భారతదేశం న్యూక్లియర్ వెపన్ క్లబ్‌లో చేరకపోయినా, ప్రజాభిప్రాయాన్ని పొందడం మీద బాంబు వేసింది అని అభిప్రాయపడ్డారు. ఈ సందర్భంగా చేస్తున్న ప్రచారం ఇదివరకు వున్న న్యూక్లియర్ పాలసీకి పెద్ద గందరగోళం అనీ, శాస్త్ర

సాంకేతిక రంగాలలో వున్న భయంకర లోపాలకు ఇది దర్పణం అనీ, సైన్స్ అనేది సామాజిక పురోభివృద్ధికే కానీ, రాజకీయ లబ్ధికి కాదని వివరించడం జరిగింది. జరుపబడిన న్యూక్లియర్ పరీక్షలకు సంబంధించి, వివరించబడిన సాంకేతిక విషయాలను కూడా విశ్లేషించాడు. ఇది కేవలం ఏదో ఒక పార్టీ వ్యవహారం గాదనీ, 1995లో ప్రధాని నరసింహారావునూ, తర్వాత దేవెగౌడను కూడా సైంటిస్టులు ఇటువంటి పరీక్షలకు అడిగారని దేవెగౌడ ఉత్తరాన్ని ఉటంకించారు.

తర్వాత అటామిక్ ఎనర్జీ కమిషన్ ఛైర్మన్ ఆర్. చిదంబరాన్ని, అబ్దుల్ కలాం గారి వాదాలను విశ్లేషించి ఖండించారు. వీరి వాదం అధికార పార్టీ మార్కు జాతీయ వాదనతో దగ్గరగా వుందని కూడా విమర్శించారు. పరీక్షలకు స్పందిస్తూ కలాం 'టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా'లో హాయిగా కవిత చెప్పడాన్ని కూడా ఖండించారు. అంతేకాదు ప్రతి మే 11ను 'నేషనల్ టెక్నాలజీ డే'గా పిలవడాన్ని కూడా ఇందులో చర్చించారు. చాలా దేశాల్లో శాస్త్రవేత్తలు ఇటువంటి విషయాలను చర్చించి, అవసరాలను వివరిస్తారు. అయితే మన దేశంలో అటువంటి పరిస్థితి లేదన్నారు.

ఈ సంఘటన చాలా విషయాలు చర్చకు పెడుతోంది. చాలా మంది సైన్స్ 'న్యూట్రల్' (తటస్థం) అని అనుకుంటూ వుంటారు. కానీ అది కాదు. సైన్స్ ఎవరికోసం, ఎవరికి లాభం, ఎవరికి నష్టం అని ఆలోచించడం తప్పనిసరి! సైన్స్ అనేది టెక్నాలజిగా రూపాంతరం చెందాక, దాని పర్యవసానాలు విస్తృతమవుతాయి. అది ఎవరి చేతిలో, ఏమి అవుతుందో గమనించాలి. అందుకే నెహ్రూ పదేపదే ప్రకటించినట్టు సైన్స్ అనేది సమగ్రాభివృద్ధికి సాధనం కావాలి కానీ, కొందరి లబ్ధికోసం కాకూడదు. అంతకు మించి సైంటిస్టుల అభిప్రాయాలను కూడా పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. సైంటిస్టులు కూడా స్పందించాలి. ఎందుకంటే ప్రతి స్థాయిలోనూ పొకడలు గమనించి బేరీజు వేసుకోకపోతే తీవ్ర నష్టం వాటిల్లుతుంది. అందుకే అందరూ ఆలోచించాలి! ఎప్పుడయితే సైన్స్ సామాజికం అవుతుందో అపుడు మనందరం ఆలోచించాలి.

స్వావలంబన దిశగా ఓ మైలురాయి!

ఓషన్‌శాట్-1 ఉపగ్రహం విజయవంతంగా ప్రయోగించబడటానికి ఓ పక్షం రోజుల క్రితం అంటే 1999 మే 10వ తేదీన అంతర్జాతీయ స్పేస్ మేగజైన్ 'Space News' లో ఒక ప్రకటన వచ్చింది. 'Welcome Abroad PSLV' అంటూ భారత అంతరిక్ష పరిశోధనా సంస్థ (ISRO) విడుదల చేసిన ఆ ప్రకటన అంతర్జాతీయ స్థాయిలో ఆసక్తి కల్గించింది. అందులో వివరించబడింది ఏమంటే 1,000 కి.గ్రా బరువున్న ఒకటి, లేదా 500 కి.గ్రా బరువున్న రెండు ఉపగ్రహాలను లేదా ఇంకా చిన్న ఉపగ్రహాలు కొన్నింటిని భూకక్ష్యలో ప్రవేశపెట్టగల సామర్థ్యం వుందని ఇస్రో ఆహ్వానించింది.

ఈ ప్రకటన వెలువడిన 15 రోజులకు ఐఆర్ఎస్-పి4 ఉపగ్రహం- అదే ఓషన్‌శాట్-1 ఉపగ్రహం మరో రెండు ఉపగ్రహాలు కొరియన్ KITSAT-3, జర్మన్ DLR-TUBSAT లను విజయవంతంగా PSLV-C2 అంతరిక్షంలోకి ప్రవేశపెట్టింది. పోలార్ శాటిలైట్ లాంచ్ వెహికల్ (పిఎస్ఎల్‌వి) దాదాపు 1250 కి.గ్రా బరువున్న ఉపగ్రహాలను తీసుకువెళ్ళగలదు. ఓషన్‌శాట్ కేవలం 1036 కి.గ్రా. వుండటంచేత 107కి.గ్రా వున్న కిట్‌శాట్ - 3, 45 కి.గ్రా DLR-TUBSAT లు కలిపి ఒకేసారి ప్రయోగించబడ్డాయి. ఈ మూడూకూడా భూతలానికి 727 కి.మీ. దూరంలో వున్న ఒకే Polar Sunsynchronous Orbit a లోకి ప్రవేశపెట్టబడ్డాయి. ఈ విజయగాథ అంతరిక్ష అంతర్జాతీయ మార్కెట్‌లో సంచలనం కల్గించింది. ఇస్రో సంస్థకున్న మార్కెట్ విభాగం పేరు ANTRIX కార్పొరేషన్. 2000 సం.లో బెల్జియంకు చెందిన ఒక చిన్న ఉపగ్రహం- PROBA ను ప్రయోగించడానికి ఆంట్రిక్స్ ఒప్పందం చేసుకుంది. ఇపుడు ప్రయోగించిన కొరియన్, జర్మన్ ఉపగ్రహాల ప్రయోగానికి ఇస్రో ఎంత ఫీజు వసూలు చేసిందో ప్రకటించలేదు. అయితే అంతర్జాతీయ మార్కెట్‌లో ఇటువంటి ప్రయోగాలకు 1 నుంచి 1.5 మిలియన్ డాలర్లు అవుతుందని అంటున్నారు. అయితే ఈ ప్రయోగాలకు ప్రమోషనల్ ప్రైస్ కింద దాదాపు మూడో వంతు రాయితీ ఇచ్చారని తెలిసింది. కానీ ఈ సందర్భంగా ఒక మాట చెప్పుకోవాలి. ఈ ఒకటి, ఒకటిన్నర మిలియన్ డాలర్లు పిఎస్ఎల్‌వి-సి2 రాకెట్ నిర్మాణానికి దాదాపు సరిపోవచ్చని కొందరు విశ్లేషణవేత్తలు వివరిస్తున్నారు. ఇదివరకు పిఎస్ఎల్‌వి రాకెట్ నిర్మించాలంటే 90-100 రోజులు పట్టేది. కానీ ప్రస్తుతం 55 రోజులకే తయారు చేయగలుగుతున్నారు. ఇస్రో ఛైర్మన్ చెప్పిన ప్రకారం ప్రస్తుతం సంవత్సరానికి రెండు ప్రయోగాలు చేయగలం. అందుకే శ్రీహరికోటలో మరో లాంచింగ్ పాడ్ అవసరం అన్న వాదన నేడు కార్యరూపం దాలుస్తోంది. రాకెట్లు ప్రయోగించబడే స్థలాన్ని లాంచింగ్‌పాడ్ అంటారు.

వివిధ ప్రయోగాలకు చిన్న చిన్న ఉపగ్రహాలు ప్రయోగించడానికి ఒక పూర్తిస్థాయి రాకెట్ వాడటం ఆర్థికంగా భారం. అందుకని పిగ్గీబ్యాక్‌గా ఒక పెద్ద ఉపగ్రహంతో పంపడం ఆర్థికంగా ఊరట. ఇపుడు జరిగింది అదే. అంటే మన ఉపగ్రహం ఐఆర్ఎస్-పి4తోపాటు కొరియన్, జర్మన్ చిన్న ఉపగ్రహాలు ప్రయోగించబడి నట్టన్నమాట. ఇలా మన దేశపు పెద్ద ఉపగ్రహంతో పంపినపుడు ఫీజు కొంత తగ్గుతోందని తెలుస్తోంది.

డా. కస్తూరి రంగన్ అంచనాల ప్రకారం అమెరికా, యూరప్, ఆసియాలలోని చాలా దేశాలు మన రాకెట్లగుండా ఉపగ్రహాలు పంపడానికి ఉత్సాహం చూపిస్తున్నాయి. ఈ రకమైన బుకింగులు పికప్ అవడానికి ఇక ఎంతో వ్యవధిలేదు. ఎస్.ఎల్.వి. రాకెట్ల ద్వారా 100 కి.గ్రా బరువున్న ఉపగ్రహాలను పంపగలం. అదే పిఎస్ఎల్వి అయితే 1250 కి.గ్రా దాకా బరువున్న ఉపగ్రహాలను పంపగలం. జిఎస్ఎల్వి (Geo-synchronous Satellite Launch Vehicle) రాకెట్ల ద్వారా 2500 కి.గ్రా. బరువున్న ఉపగ్రహాలను పంపగలం. ఇపుడు పిఎస్ఎల్వి-సి2 విజయవంతం అవడంతో ఈ సం.లో జిఎస్ఎల్వి ద్వారా జి-సాట్ ఉపగ్రహాన్ని ప్రయోగించబోతున్నాం. ఈ జిఎస్ఎల్వి సామర్థ్యం వస్తే మార్కెట్ ఇంకా బావుంటుంది.

ఈ రిమోట్ సెన్సింగ్ శాటిలైట్ (ఐఆర్ఎస్) ద్వారా ఎంతో సమాచారాన్ని సేకరించడం సాధ్యం. ఐ.ఆర్.ఎస్. ఇచ్చిన డేటా చాలా నాణ్యమైందని ఇప్పటికే పేరుంది. ఇటువంటి డేటాను మనం అమ్మితే బోలెడు ఆదాయం వస్తుంది. ఇది 2000 నాటికి 10 కోట్ల డాలర్లు వుండవచ్చని దాదాపు ఒకటిన్నర సం. క్రితం చేసిన విశ్లేషణ చెబుతోంది. ఐ.ఆర్.ఎస్. సమాచారం, ఫొటోలు అందుకొనే ఐఆర్ఎస్ కేంద్రాలు అరడజను దేశాల్లో వుండేవి. ప్రస్తుతం ఈ సంఖ్య పెరిగింది. త్వరలో ప్రపంచంలో అమ్ముడుబోయే రిమోట్ సెన్సింగ్ డేటాలో మూడో వంతు మన ఐఆర్ఎస్‌లదే కావచ్చని కూడా అంచనాలు వేస్తున్నారు. అప్పుడు ఆదాయం కూడా అదేస్థాయిలో వుంటుంది.

శాస్త్ర, సాంకేతిక రంగాలకు చేసే వ్యయం వల్ల ఆదాయం వుండదని ఎంతోమంది భావిస్తారు. అది పూర్తి నిజం కాదని ఇస్రో రుజువు చేస్తోంది. మన ఉపగ్రహాలను ఇతర దేశాల నుంచి ప్రయోగించాలన్నప్పుడు రుసుము చెల్లించినా వారు ఎన్నో షరతులు పెట్టేవారు మరీ ముఖ్యంగా రక్షణకు వాడకూడదని. అంటే మన దేశ పురోగతిని, గమనాన్ని వారు నిర్దేశించడానికి ప్రయత్నిస్తారు. క్రయోజనిక్స్, సూపర్ కంప్యూటర్స్‌ల్లో అలాగే అయింది. ఇపుడు ప్రయోగించిన ఓషన్‌శాట్-1 ఉపగ్రహంలో వున్న ఓషన్ కలర్ మానిటర్ (ఓసిఎమ్) విషయంలో ఆంక్షలు ఎదురుకావడం వల్లనే ఈ ప్రయోగం ఆలస్యమైంది. ఇటువంటి ఆంక్షలే స్వావలంబనకు శ్రీకారాలు చుడుతున్నాయి. దేశ ప్రయోజనాలు తీరుస్తూనే, విదేశీ మారక ద్రవ్యాన్ని పొందవచ్చు. సూపర్ కంప్యూటర్ల విషయంలో కూడా ఇదే జరిగింది! జై విజ్ఞాన్!!

ఎయిడ్స్ పై అపోహలు ఎవరి సృష్టి?

ప్రపంచంలో ఏ మూలలో ఏం జరిగిందో లేదా పక్కింట్లో ఏం జరుగుతుందో తెలుసుకోవాలంటే ప్రచార సాధనాల మీదనే ఆధారపడాలి. అందులో ఎంతమాత్రం సందేహం లేదు. కేవలం సమాచారం ఇవ్వడం కాకుండా అవగాహన కల్పించడం, దృక్పధాన్ని ఏర్పరచడం, ఉత్తేజపరచడం కూడా ఇందులో జరిగే అవకాశం వుంది!

ఎయిడ్స్ సమస్య విపరీతంగా వుంది. మరో రెండేళ్లలోపే మనదేశం ఎయిడ్స్ రోగుల సంఖ్యలో ప్రపంచంలో మొదటి స్థానం ఆక్రమిస్తుందని విశ్లేషణలు చెపుతున్నాయి. అంతేకాదు దాదాపు 90 శాతం మంది రోగులు వర్ధమాన దేశాలలోనే వున్నారనే వివరణలు వస్తున్నాయి. అటువంటి పరిస్థితిలో మన దేశంలాంటి వర్ధమాన దేశంలో ఎయిడ్స్ సంబంధించి మీడియా పాత్ర ఏమిటి? 12వ ప్రపంచ ఎయిడ్స్ సమావేశం స్విట్జర్లాండ్‌లోని జెనీవాలో జరిగిన సమావేశంలో వైద్యులు, సామాజిక శాస్త్రవేత్తలు, స్వచ్ఛంద సంస్థలు, దాత సంఘాలు, ఐక్యరాజ్యసమితి సంస్థలు, మండల పరిశ్రమలు, సమాచార సాధనాలు, అధికారులు, రాజకీయ నాయకులు, సెక్స్ వర్కర్లు, హెచ్.ఐ.వి. వున్నవారు ఇలా దాదాపు 12000 మంది వివిధ దేశాల నుంచి పాల్గొన్నారు.

ఎయిడ్స్‌కు చికిత్స లేదు కనుక భద్రతగల రక్త సరఫరా, ఆరోగ్యకరమైన సెక్స్ లేదా ఇంద్రియ నిగ్రహం- అన్న అంతర్లీన సూత్రాలతో పనిచేయాలని పునరుద్ఘాటించబడింది. అయితే ఇందులో మీడియా పాత్ర చాలా ఎక్కువ అనీ, చాలా సంక్లిష్టం అని కూడా విశ్లేషించబడింది.

ఎయిడ్స్, మీడియాకు సంబంధించే విశ్లేషించుదాం. ఎయిడ్స్ సంబంధించి ప్రచార సాధనాల బాధ్యత గురించి జరిగిన సింపోసియంలో టెలివిజన్, రేడియో, ప్రెస్, సినిమా ఇలా పలు మీడియా రంగ ప్రతినిధులు పాల్గొన్నారు. మీడియా వ్యక్తులకు, ఎయిడ్స్ నివారణకు పనిచేసే వారి మధ్య సయోధ్య వుండాలనీ సమాచార వారధి అవసరమనీ చెప్పబడింది. అయితే ఎయిడ్స్ సంబంధించి మీడియా లోటుపాట్లు చర్చించబడ్డాయి.

మొదట మీడియాకు సరైన కమిట్‌మెంట్ లేదనే విమర్శ. ఇది ఎంతవరకు అర్థవంతమో చూద్దాం. వరదలు, క్షామం, అణ్వస్త్రాలు, ఆహార సమస్య, అశాంతి ఇలా చాలా రంగాల గురించి కూడా మీడియాలో రావాల్సి వుంది. అంతేకాక ఒక రకంగా ఎయిడ్స్ గురించి విపరీత ప్రచారం వచ్చి ఇప్పుడు కాస్త తగ్గింది.

రెండవ విమర్శ ఏమంటే మీడియాకు ఎయిడ్స్ సంబంధించిన అవగాహన లేదనడం. అంటే 'ఎయిడ్స్ లిటరేట్' కాదన్నమాట. రోగం గురించి గానీ, రోగకారణం గురించి కానీ, దాని వ్యాప్తి గురించి కానీ, ఆ పదజాలం గురించి కానీ సరైన అవగాహన లేకపోవడం.

అంతేకాక వారిని కించపరిచేలాగా, ఆటపట్టించేలాగా వుండకూడదు. అసలు ఈ విషయంలో నిర్దుష్టమైన ఆర్ద్రతతో కూడిన అవగాహన అవసరం. అయితే వర్ధమాన దేశాల నుంచి ఈ విషయం అథారిటీతో మాట్లాడే వారు అసలు లేరని అంటున్నారు.

మూడో విమర్శ ఏమంటే ఏదో 'సంచలన వార్తలు' ఇవ్వడమే కానీ నిజమైన సమస్యను ప్రతిబింబించడంలేదు. అంటే దానికి సరైన చెకింగ్ పద్ధతులు మీడియాలో వుండాలి. స్వచ్ఛంద సంస్థలు, రాజకీయ నాయకులు, సామాజిక కార్యకర్తలు ఏదో సెన్సేషన్ న్యూస్‌తో పబ్లిసిటీ తెచ్చుకోవాలని చూస్తుంటారు. అటువంటి వార్తల్లో నిజమెంతో, అబద్ధమెంతో కొలిచే నాధుడు మీడియాయే.

స్వచ్ఛంద సంస్థలకు ధన సహాయం ఇచ్చే సంస్థల ఉద్దేశాలు, వ్యూహాలు బట్టి కార్యక్రమాలు జరుగుతుంటాయి. కానీ అసలు సమస్యను అవగతం చేసుకుని, అవసరం మేరకు కాదు.

అందువల్ల ఈ ధోరణిని కూడా ఎండగట్టాల్సి వుంది. దీనికి సంబంధించి సరైన సమాచారం కోసం మీడియా, నిపుణులను కాకుండా ప్రచారం కోసం తంటాలు పడే వారిపై ఆధారపడడం కూడా తప్పుదారి పట్టిస్తుంది. సాధారణంగా సర్వేలు చిన్న పరిధిలో జరిగి తర్వాత సాధారణీకరించబడతాయి. అందుకే వాటిని గెస్టిక్వేషన్స్ అంటారు. వాటికి శాస్త్రీయ నిలకడ ఎంతో బోధపడదు.

అంటే ఎయిడ్స్ నివారణ కార్యక్రమాలకు మీడియా సమాచారం ఇచ్చే ఆధారంగా, వ్యాఖ్యాతగా మార్గదర్శిగా ఉత్తేజకారిగా పని చేయాల్సి వుంది.

వీటన్నింటినీ మించి ఎయిడ్స్ గురించి వున్న అపోహలు, అవగాహనాలేమి మీడియాలో కూడా సర్వసాధారణంగా కనబడుతోంది. మీడియా ఆరోగ్యకరమైన అవగాహనతో, నిబద్ధతతో, పరిశోధనతో, సేవా తత్పరతతో కృషి చేయాల్సి వుంది. దీనిగురించి వివిధ మీడియా రంగాలలో పనిచేసే మీడియా వ్యక్తులు ఆలోచించాల్సిన అవసరం వుంది.

మల్టీ మీడియాతో ముడిపడ్డ సవాళ్ళు

కత్తి వుందని ఎదుటి వారిని పొడవకూడదు, అలాగే టెక్నాలజీ విషయంకూడా! అసలు నిత్యనూత్నంగా, సదా వైవిధ్యంతో వెల్లివిరిసే ఈ టెక్నాలజీ పోకడలే పూర్తిగా అందుకోలేకపోతున్నాం. మరి అది కలుగజేసే పరిణామాలు, ప్రభావాలు ఒక దాటున అందుకోలేం. దానికి కొంత వ్యవధి, అనుభవం కావాలి. అయితే అసలు చిక్కు ఏమంటే దాన్ని స్థూల రూపం అందుకునే లోపు, అది మరో రూపంలోకి పరిణమించడం జరుగుతోంది. అంత వేగమన్నమాట. మరి దాన్ని సూక్ష్మంగా పరిశీలించి, ప్రభావాలను విశ్లేషించేలోపు దాని పని చేసుకుని వెళ్ళిపోతున్నది. తర్వాత ఆ ఫలితాలు మనం అనుభవించాల్సి వుంటుంది. అయితే అలా చేతులు కాలాక, ఆకులు పట్టుకుని ప్రయోజనం వుండదు. అందువల్ల టెక్నాలజీ ఎంత వేగంగా మార్పుకు లోనవుతుందో, అంతకన్నా ఎక్కువ వేగంగా దాని సామాజిక, సాంఘిక పార్శ్వం అధ్యయనం చేస్తేకానీ మనకు తగినట్టు టెక్నాలజీని వాడుకోలేం. అలా చేయాలంటే శాస్త్ర, సాంకేతిక విషయాలతో పాటు, వాటితో ముడిపడ్డ సామాజిక, మానసిక, నైతిక అంశాలను కూడా అవగతం చేసుకుని తరువాత చాకచక్యంగా వ్యూహం రూపొందించుకోవాలి. అయితే మనం ఆ దశలో వున్నామా? ఆ దిశగా వెడుతున్నామా?

ఉదాహరణకు మల్టీ మీడియా విషయం తీసుకోండి. మల్టీమీడియా వల్ల మనకు ఎదురవుతున్న సవాళ్ళు ఏమిటి? ఈ దృశ్యం ఎంత సంక్లిష్టంగా వుందో మనం అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిస్తున్నామా? ఈ అంశానికి సంబంధించి జర్మనీ ఇండస్ట్రీ అసోసియేషన్ ఒక సర్వేను 1998లో నిర్వహించింది. టెక్నాలజీ వల్ల ఇన్ఫర్మేషన్ సొసైటీ ఏర్పడవచ్చు. కానీ ఇలా ఏర్పడబోయే ప్రపంచానికి ఆధారం జ్ఞానం, విజ్ఞానం అయ్యేందుకు ఇంకా ఆలోచనా, మానసిక సంబంధమైన ప్రతిబంధకాలున్నాయి. అందువల్ల కొత్త టెక్నాలజీని అందుకోవడమే కాదు, కాస్త నింపాదిగా ఆగి, ఆలోచించుకోవాల్సివుంది. గతంలో బండ్ల కొద్దీ పుస్తకాల్లో వున్న సమాచారం, విజ్ఞానం నేడు ఒక పర్సనల్ కంప్యూటర్‌లో దాచుకోగలం. ఇదివరకు విజ్ఞానం, జ్ఞానం అంటే పుస్తక రూపంలో వుండేది. ఇపుడు పుస్తక రూపంలో లేదు. అంతా ఎలక్ట్రానిక్ తంతే!

జర్మనీకి సంబంధించి ఈ సర్వే జరుపబడిన చాలా అంశాలు మనకు చాలా అవసరం. ఎందుకంటే మల్టీ మీడియా ప్రభావం స్థూలంగా ఒకటే. సూక్ష్మమైన, సున్నితమైన పార్శ్వాలు వేరుగా, అస్పష్టంగా ఉండవచ్చు. వాటికి మరింత పరిశోధనా దృష్టి కావాలి.

ప్రస్తుతం స్థూలమైన అంశాలను పరిశీలిద్దాం. జర్మనీకి చెందిన డా. స్టోలేట్ ప్రకారం మల్టీ మీడియా నాలుగు రకాల సవాళ్ళను మన ముందు ఉంచుతోంది. అవి :

ఎ) సాంకేతిక పరమైన సవాలు

బి) ఆర్థికపరమైన సవాలు

సి) సామాజిక పరమైన సవాలు

డి) మీడియా పరమైన సవాలు

డిజిటల్ విప్లవం రావడంతో టెలివిజన్ తీవ్రంగా మార్పుకు లోనవడం, మల్టీ మీడియాలో భాగం కావడం జరిగింది. డిజిటల్ విప్లవం ఫలితంగా ఛానళ్ళ సంఖ్య, ప్రసార మార్గాల సంఖ్య పెరగడం దాని ఫలితంగా విభిన్న అంశాలు, దృక్పధాలతో ఛానళ్ళు రావడం జరిగింది. దీని వల్ల ప్రత్యేక కార్యక్రమాలు రావడం, వాటి వివరాలు లభించడం జరుగుతుంది. ఫలితంగా సంప్రదాయబద్ధంగా వస్తున్న 'స్టేషన్', 'ఛానెల్' అనే భావనలు సైతం మార్పుకు లోనవుతున్నాయి.

దాని ఫలితంగా కార్యక్రమాల రూపకల్పన, వీక్షణాసరళి తీవ్రంగా మారింది. మరీ ముఖ్యంగా బ్రాడ్‌కాస్టింగ్, కంప్యూటర్లు, టెలికమ్యూనికేషన్స్ సంగమించడంతో టెలివిజన్‌కు ఇతర మీడియా రూపాలకూ మధ్య సరిహద్దు రేఖ అస్పష్టమై చెరిగిపోయే పరిస్థితి ఏర్పడింది. పర్యవసానంగా టెలీ, కంప్యూటర్, ఫోన్, ఫాక్స్, మీడియా, సిడి అన్నీ కలిసి ఒకే ఒక మల్టీమీడియా టెర్మినల్‌గా రూపం దాల్చాయి. అదే సమయంలో టీవీ స్టేషన్ 'ఆన్‌లైన్' మీద లభ్యమయ్యే పరిస్థితి ఏర్పడింది. దాంతో తమ కార్యక్రమాలతో పాటు ఇంటర్‌నెట్‌ను కూడా ఇచ్చే అవకాశం ఏర్పడింది.

ఇప్పుడు 'ఇంటర్‌నెట్', 'బ్రాడ్‌కాస్ట్' కలిసి 'ఇంటర్‌కాస్ట్' అనే భావన తయారయింది. టీవీలోని సృజనాత్మకత, వైవిధ్యం ఇంటర్నెట్‌లోని విషయ సంపదతో కలిసి మరింత బలోపేతం అయింది. దాంతో పాటు పర్సనల్ కంప్యూటర్‌లోని 'ఇంటరాక్టివిటి' 'పర్‌ఫార్మెన్స్ పొటెన్షల్' కూడా కలుస్తోంది.

ఈ నేపథ్యంలో టెలివిజన్ మల్టీమీడియాతో కలువకపోతే నష్టపోయే ప్రమాదం వుంది. ఇలా టీవీ, మల్టీ మీడియాలో అంతర్భాగం కావడం వల్ల టీవీ 'సామూహిక మాధ్యమం' కాక 'వ్యక్తిగత మాధ్యమం' అయ్యే సమస్య వున్నా, లాభనష్టాలు బేరీజు వేస్తే మల్టీమీడియాలో కలవడమే ఉపయోగకరం. ఇలా విస్తరించడం వల్ల పోటీ పెరగడమేకాక, అదనపు విలువకూడా గణనీయంగా పెరుగుతుంది. మరో రకంగా చెప్పాలంటే 'మాన్యుఫాక్చరింగ్ ఎకానమి' కాస్తా సర్వీసు ఎకానమీగా, ఇండస్ట్రియలైజ్‌డ్ సొసైటీ,

ఇన్ఫర్మేషన్ సొసైటీగా పరిణామం చెందే దశలోవుంది. ఫలితంగా సేవా దృక్పథంగల టీవీ నేడు వినిమయ సాధనంగా, వినిమయ ప్రేరకంగా తయారయింది. ఈ పరిణామంలో లక్ష్యాలు మారాయి. అందరికీ ఉపయోగపడటం అనేది లాభాల పెంపు, అభిప్రాయ వేదిక కాస్త బిజినెస్ మార్కెట్, ప్రతిభ పాత్రికేయ భావాలు ఆర్థిక దృష్టిగా పరిణమించాయి.

ఈ సందడిలో ఆర్థికంగా కొందరికి లాభాలు వచ్చినా, అది సామాజికంగా అందరికీ క్షేమదాయకం కాకపోవచ్చు. అదే సామాజిక సవాలును రూపుదిద్దుతోంది. మరోరకంగా చెప్పాలంటే ఈ టెక్నాలజీ వల్ల డ్రాయింగ్ రూం మార్కెట్ ప్లేస్ అయ్యింది. అదే సమయంలో డ్రాయింగ్ రూం మిగతా ప్రపంచంతో అనుసంధించబడింది. దీన్ని అర్థం చేసుకోవాలంటే 'టెలిహోమ్' అనే బిజ్‌వర్డ్ గమనించండి. ఒకవైపు కాలాన్ని, దూరాన్ని అధిగమిస్తూనే మరోవైపు కేవలం ఎవరో ఒకరికే, కొందరికే ఉపయోగపడే మాధ్యమంగా మిగిలిపోవడం! ఇది పరస్పర వైరుధ్యాల సమ్మేళనం. అంటే 'ఇంటర్నెట్' సమాచారాన్ని అందరికీ పంచాలనే విశాల దృష్టితో ప్రారంభింపబడి, చివరికి ఇలా సార్వత్రికత మరో రకంగా కోల్పోయి మిగలడం తీవ్ర ఆలోచనలను రేకెత్తిస్తోంది. పాము తన పిల్లలనే తింటుందట! సామూహిక ప్రయోజనాలకోసం ప్రారంభింపబడింది, ఇలా ఎవరో ఒకరికో, కొందరికో ఉపయోగపడితే ఎలా? అటువంటి సందర్భంలో మన 'సామూహిక బాధ్యత' 'సామాజిక బాధ్యత' అసలు పట్టించుకోవడం జరుగుతుందా? అలా జరగకపోతే మన ప్రగతి సమగ్రం అవుతుందా?

ఈ పరిస్థితి 'మాస్ మీడియా' అనేది ఇండివిజువల్ కమ్యూనికేషన్ లేకుండా ప్రజాస్వామ్య సమాజం నడవదు. ఇది నాల్గవ సవాలు - మీడియా రంగపు సవాలును నిర్వచిస్తోంది. అంటే సాంకేతిక విప్లవం, వ్యాపార దృష్టి, సామాజిక వ్యక్తిగతం కావడం అన్న మూడు ధోరణుల సమాకలనమే ఈ సవాలు. అంటే వ్యక్తిగత అవసరాలు తీరుస్తూ, లాభాలు కల్పిస్తూ, సామాజిక బాధ్యతలు తీర్చే రీతిలో మనం మల్టీమీడియాను రూపొందించుకోవాలి.

ఇది మీడియా ప్లానర్లు గమనించి, పాటించాల్సిన ముఖ్యమైన అంశం. టెలి బ్యాంకింగ్, టెలిషాపింగ్, టెలి వర్కింగ్ వంటివి వ్యక్తిగతంగా ఉపయోగపడే 'టెలి సర్వీసులు' అయితే బ్రాడ్‌కాస్టింగ్ అంటే 'న్యారో కాస్టింగ్ కాదు' అన్నది అంతరార్థం. ఈ రెండింటి భావనల నిగూడార్థాలకు వారధి రావాలి.

ఒక్క మల్టీ మీడియా కల్పిస్తున్న సవాళ్ళ స్థూల రూపం ఇది. దీనికి ఇంకా సూక్ష్మ రూపాలూ, సున్నిత పార్శ్వాలు వున్నాయి. సమాజపు తీరూ, తెన్నూ, రంగు, రుచీ, చరిత్ర, సంస్కృతి వైరుధ్యాల కారణంగా సమస్య స్వరూపం కూడా కొంత మారుతుంది. దాన్ని కూడా పరిగణనలోనికి తీసుకుని అధ్యయనం చేసి, విశ్లేషించుకుని, వ్యూహం సిద్ధం చేసుకోవాలి.

మౌఢ్యమే మన ప్రస్థానమా?

ఒక రకమైన వార్తలు, విశేషాలు మరీ ఎక్కువరావడం మనం గమనించాలి. ఆ మధ్య ఒక టీవీ ఛానెల్ ఒక వార్తను ప్రసారం చేసింది. నెల్లూరు దగ్గర చెంగాళమ్మ గుడి దగ్గరున్న చెట్టునుంచి నీరుపడుతుందని, గత ఏడు సంవత్సరాలుగా జాతర చేయకపోవడం దీనికి కారణమని వాదన వినబడుతోందని వార్తను ప్రసారం చేశారు. అలాగే యిది వరలో నంది రంకె వేసిందనే వదంతులు బాగా వచ్చాయి. మగ పిల్లల తల్లులంతా హన్మంతుడికి కొబ్బరికాయలు కొట్టాలని కోస్తా జిల్లాల్లో రావడం, వేలంవెర్రిగా తల్లులు కొబ్బరికాయలు కొట్టడంతో వాటి ధరలు విపరీతంగా పెరిగాయి. ఇటువంటి వార్తలు ఒకరకం.

1998 ఏప్రిల్‌లో దక్షిణ ఢిల్లీలోని కృష్ణ సంఘం వారు ఏర్పాటు చేసిన సభలో భౌతిక వాదానికి కాలం చెల్లినట్లు ప్రధాని ప్రకటించారు. అదే సంవత్సరం జూన్‌లో హైదరాబాద్‌లో ఒక కేంద్రమంత్రి వాస్తు శాస్త్రం ప్రకారం నిర్మించిన ప్రైవేటు సంస్థలు విజయం సాధించగా, అలా నిర్మించని పబ్లిక్ రంగ సంస్థలు నష్టాల్లో నడుస్తున్నాయన్నారు. ముఖ్యమంత్రి గారు కంచి కామకోటి పీఠాధిపతి జన్మదినోత్సవ సభలో మాట్లాడుతూ పీఠాధిపతులు ఆంధ్రాలో ఉన్నందున వర్షాలు పుష్కలంగా పడుతున్నాయన్నారు. దాదాపు దశాబ్దం క్రితం హైదరాబాద్‌లో నీటి కరువు రాగా ఒక పీఠాధిపతి ఆంధ్రాలో సతీసహగమనం జరగనందున నీటి కరువు వస్తోందని సెలవిచ్చారు... ఇటువంటి వార్తల కోసం టెలిస్కోపు, మైక్రోస్కోపు అవసరం లేదు. ఆ మధ్య ముఖ్యమంత్రి రామకృష్ణ మిషన్‌వారి సమావేశంలో కూడా ఇటువంటి ప్రకటన చేశారు. చంద్రబాబుగారు ఒక యోగిని కలవడం, ఢిల్లీలో వాజ్‌పేయి గారు ఒక బాబాను కలవడం దినపత్రికల్లో మొదటిపేజీల్లో ఫోటోలు, వార్తలు వచ్చాయి. నిజామాబాద్ జిల్లాల్లో మంత్రగత్తెలు, మంత్రగాళ్లనే నెపంతో బలహీనవర్గాలకు చెందిన మహిళలను నగ్నంగా ఊరేగించడమో, నడిరోడ్డులో సజీవంగా దహనం చేయడమో సర్వసాధారణ సంఘటనలుగా మారాయని మనకు తెలుసు. ఇటువంటి సంఘటనలు బీహార్‌లాంటి వెనుకబడిన ప్రాంతాల్లో సైతం చాలా తరచుగా జరుగుతున్నట్టు వార్తలు వస్తున్నాయి.

ఇవన్నీ మన సమాజంలో జరుగుతున్నవే. వీటన్నిటికి సంబంధం వుందా? మనం ఆలోచించాల్సిన పనిలేదా? మూఢనమ్మకాలతో వైద్యం చేయించుకోకుండా బలైపోయిన

ఒక ఐఎఎస్ అధికారి దృష్టాంతం పేర్కొంటూ దానికి మూఢనమ్మకాలను పరుషమైన భాషలో ఖండించడం తప్పా? ఆ ధోరణిని మూలాలను శోధిస్తున్నామా? దానికి ప్రయత్నం చేస్తున్నామా? మన చదువుల తీరు, ఆలోచనా ధోరణి, జీవన విధానం ఎలా వున్నాయి ?

అర్థం చేసుకోకుండా భావనలను ఆకళింపు చేసుకోకుండా 'ఆబ్జెక్టివ్' (షార్ట్‌కట్ అన్నమాట) పద్ధతిలో చదువు సాగితే, ఆలోచనలో స్వార్థం తప్ప మరేదీ వుండదు. మరి జీవనం వ్యాపారం కాక ఏమవుతుంది? ఎవరికి వారు లాభనష్టాల చిట్టాతో క్షణక్షణం మదనపడుతుంటే ఏదైనా సాధ్యం. అందుకే మన విద్యాసంస్థలు, ప్రచార సాధనాలు వ్యాపార సరకుగా మారి అసంగతాన్ని ప్రోదిచేస్తున్నాయి. ఆలోచనని ముకుళింపచేస్తున్నాయి. 2000 సంవత్సరం నాటికి అందరికీ ఆరోగ్యం అన్న నినాదం నోరు పడిపోయేలా అరిచాం. అందరికీ ఆరోగ్యం మాటేమిటి? అందరికీ ఆరోగ్యం మాట ఎలావున్నా ఎయిడ్స్, పర్యావరణ కాలుష్యం, జన్యు కాలుష్యం అందరినీ ఆవహించేట్టున్నాయి. ఇప్పుడు ఈ వ్యూహం ఎందుకు సఫలీకృతం కాలేదని ఆలోచిస్తే అవిద్య, మూఢనమ్మకాలు అడ్డుగోడలని అర్థమవుతోందని మేధావులు అంటున్నారు. విద్య విద్యగా బోధించబడితే మూఢనమ్మకాలు, అవగాహనా లేమి ఇట్టే నాశనం అవుతాయి. అయితే విద్య విద్యగా వుందా? కొన్ని దశాబ్దాల క్రితం విద్య నాసిరకంగా ఉండగా, నేడు అది వ్యాపారమైందని విద్యావేత్తలు వాపోతున్నారు.

ఒకవైపు మనం ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, కంప్యూటర్లు అంటూ - సైన్సుకు పునాది వంటి శాస్త్రీయ ఆలోచనకు మంగళం పాడితే ఎలా? గణింపులలో పొరపాట్లు జరిగితే అది భౌతిక శాస్త్రీయపు తప్పటడుగులా వాదించడం ఎంత పొరపాటో సైన్సు డే, టెక్నాలజీ డే అంటూనే భౌతిక వాదానికి కాలం చెల్లిందనడం అంతే పొరపాటు. భౌతిక వాదం మీద భౌతిక శాస్త్రం, భౌతిక శాస్త్రం మీద సైన్స్, టెక్నాలజీ ఆధారపడినప్పుడు ఇదెలా సాధ్యం. అంటే ఇలా అవసరానికి తగినట్టు వాదనలు చేయడం మన జాతికే అలవాటు. మనకు సైన్సు ఒక జీవన విధానం కాదు. అవసరానికి వాడే కోటులాంటిది. ఆ కోటు మన అవసరాలకు తగినట్టు కుట్టారో లేదో కూడా మనం పరిశీలించుకోవడంలేదు.

అందుకే శాస్త్రీయ దృక్పథం ద్వారా నెహ్రూగారు విద్య ఆ స్థాయిలో ఉండాలని, సామాజిక పురోగతిలో సైన్స్ ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుందని బలంగా వాదించేవారు. ఇటువంటి సైన్స్ అభివృద్ధి పథంలో, ఎదురైన క్లిష్ట సంగతులు, నేపథ్యం, పరిణామం మనకు అవసరం లేదు. మనకు కేవలం ఖాళీలను పూరించడం అనే స్థాయి సమాచారం చాలు. మరి సైన్స్, టెక్నాలజీ ఫలితాలు మాత్రం కావాలి. అంటే చెట్టు తల్లివేరు నాశనం కావాలి, కాయలు మాత్రం కావాలి ! ఇటువంటిది జరిగితే ఏమవుతుంది. కాకమ్మ కథలూ, మంత్రాలూ, మాయలూ బోధించే టీవీలు, ప్రచార సాధనాలు శాటిలైట్ సహకారం లేకుండా ఆ నాన్సైన్స్‌ను కూడా ప్రచారం చేయలేవు కదా! సి.వి.రామన్ అంతేవాసి, ప్రముఖ సైంటిస్టు కె.ఎస్.కృష్ణన్ సైన్సు గురించి ఒక మాట అన్నాడు. సైన్స్ రాక్షసి బలం పొందవచ్చు, కాని రాక్షసిలా ప్రవర్తించకూడదని! అలాగే సి.వి.రామన్ 'శాస్త్రవేత్తలు ఆభరణాలు గాదు, విధి విధాతలు' అని పేర్కొన్నారు.

ఎప్పుడయితే -

అర్థానికీ, భావానికీ;

చదువుకూ, ఆలోచనకూ;

సైన్స్‌కూ, సమాజానికీ

లంకె తెగిందో అప్పుడే అంతా వ్యాపారమయింది! మౌఢ్యం మారాకు తొడిగింది! బుల్లితెర మీద గుంటపూలు పూస్తున్నాయి. జాతిని జోగొడుతున్నాయి... మన విద్యా విధానం, ఆలోచనా ధోరణి, జీవన విధానం మారితే సైన్స్, టెక్నాలజీ తోడ్పడుతుంది. లేదంటే ఇవికూడా వ్యాపారంలో భాగమై వినాశనానికి కొత్త పుంతలు చూపుతాయి!

కాలం తెరమీద క్లోనింగ్ ఫలితాలు

సైన్సు పరిశోధనల్లో క్లోనింగ్ వార్తలు నిత్య నిత్య నూతనంగా విలసిల్లుతూనే వున్నాయి. 1997 ఫిబ్రవరి 27న 'నేచర్' పత్రికలో క్లోనింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా 'డాలీ' గొర్రెపిల్లను సృష్టించారన్న వార్త మొదలుకొని నిరంతరంగా సంచలన విషయాలు వెలువడుతూనే వున్నాయి. క్లోనింగ్ ద్వారా కోతులు, మానవ క్లోనింగ్... ఇలా ప్రతి వార్తా దుమారం లేపుతోంది. తొలి వార్తలు వచ్చినపుడే 'డాలీ' సృష్టికర్త ఇయాన్ విల్మట్ రెండేళ్ళలో మానవులను క్లోనింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా సృష్టిస్తానని ప్రకటించి, విపరీత ప్రతిఘటనను ఎదుర్కొన్నాడు. 1998 సెప్టెంబర్‌లో రిచర్డ్ సీడ్ మరో మువ్వయి నెలల్లో క్లోనింగ్ ద్వారా మానవులను సృష్టిస్తానని, అందుకు తన భార్య సహకరిస్తుందని మరో సంచలనం రేపారు.

క్లోనింగ్ గురించి సామాజిక వాదనలు చాలా ప్రచారానికి నోచుకున్నాయి. క్లోనింగ్ ప్రక్రియ నైతికంగా మంచిది కాదని మతవాదులు, సంప్రదాయవాదులు తీవ్రంగా ఖండించారు. మరో జీవి పుట్టుకలో స్త్రీ పాత్ర పరిమితం అవుతోందని, స్త్రీ ప్రాధాన్యత తగ్గుతోందని స్త్రీవాదులు దుయ్యబట్టారు. డాలీ తల్లి ఆడ గొర్రె పొదుగు నుంచి తీసిన కణువు డిఎన్ఎను మరో గొర్రె అండంలో ప్రవేశపెట్టి డాలీని తయారు చేశారు. ఫలదీకరణం చెందిన అండం కేవలం గర్భంలో పెరుగుతుంది కానీ, అలా గర్భంలో మోసే గొర్రె పాత్ర దానికే పరిమితం. అంటే గర్భాన్ని అద్దెకివ్వడం !

కేవలం వైద్యానికి తోడ్పడేందుకు క్లోనింగ్ చేశానని ఇయాన్ విల్మట్ ప్రకటించినా, ఎంతో మంది సందేహించారు. 1999 జనవరి చివరి వారంలో బి.బి.సి.కి ఇయాన్ లిబ్రట్ ఇచ్చిన ఇంటర్‌వ్యూ మరింత సంచలనం రేపింది. తొలి దశలో వున్న పిండాన్ని అంటే భ్రూణాన్ని కృత్రిమంగా తయారు చేసేందుకు ప్రయోగాలు ప్రారంభిస్తున్నట్టు ప్రకటించారు. ఈ భ్రూణాలు పిండాలుగా మారక మునుపే వాటిని జీవరహితం చేసి ప్రయోగాలు చేస్తాననీ, ఈ పరిశోధనలు అల్జిమర్ వ్యాధి, పార్కిన్‌సన్స్ వ్యాధి వంటి వాటిని నిర్మూలించడానికి తోడ్పడతాయని అపుడే ప్రకటించారు. మనిషి కాలునుంచి సేకరించిన కణం కేంద్రంలోని డిఎన్ఎ కణాన్ని, ఆవు అండంలో వుంచి పిండాలను తయారు చేసినట్టు వార్తలు వచ్చాయి. అలా తయారయిన భ్రూణాలను (తొలిదశ పిండాలను) రెండు రోజులలోనే జీవరహితం చేశారు. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా కణజాలం (టిస్యూ) తయారు చేయడం సాధ్యమని, వీటి ద్వారా నరాల నాశనం, చక్కెర వ్యాధి లాంటి వ్యాధులు నిర్మూలించగలమని 1999 జూన్ వార్తలు చెప్పాయి.

అంతకు పక్షం రోజుల క్రితం మరో వార్త వచ్చింది. ఎదిగిన మగ ఎలుక తోక కణం నుంచి తొలిసారిగా క్లోనింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా సజీవమయిన మగ ఎలుకను ఉత్పత్తి చేసినట్టు అమెరికాలోని హవాయ్ విశ్వవిద్యాలయం పరిశోధకులు ప్రకటించారు. మగ ఎలుక తోక చిట్టచివరి కొన నుంచి తీసుకున్న "ఫైబ్రోబ్లాస్" అనే కణాల నుంచి క్లోనింగ్ ప్రక్రియ జరిపారు. అందుకు పుట్టిన చిట్టి ఎలుకకు 'ఫైబ్రో' అని నామకరణం చేశారు. ఇంతవరకు ఎదిగిన కణాలను ఆడ ఎలుకల నుంచి తీసుకొనేవారు. అదికూడా పునరుత్పత్తి అవయవాల నుంచి సేకరించేవారు. దాంతో పురుష క్షీరదాలకు సంబంధించిన కణాలను ఉపయోగించడం ద్వారా క్లోనింగ్ సాధ్యం కాదా ? - అనే ప్రశ్న వుండేది. అయితే ఇప్పుడు వెలువడిన ఫలితాలు ఈ సందేహాలను తీరుస్తున్నాయి.

ఈ ఎలుక తోక కణం నుంచి క్లోనింగ్ ఎలుక గురించి వార్తలు వెలువడిన సమయంలో మరో సంచలన వార్త వెలువడింది. స్కాట్‌లాండ్‌లోని రుస్లిక్ ఇన్‌స్టిట్యూట్‌కు చెందిన ఇయాన్ విల్మట్ తన ఫలితాలు 'నేచర్' పత్రికలో ప్రచురించారు. 'డాలి' గొర్రె 1997లో జన్మించినపుడు డాలీ తల్లి (అంటే ఆడ గొర్రె పొదుగు నుంచి సేకరించిన కణంలోని డిఎన్ఎ నుండి డాలీ పుట్టింది కనుక ఆడ గొర్రె తల్లి) వయస్సు మూడు సంవత్సరాలు. కానీ డాలీలోని జన్యు పదార్థాలు ఆరేళ్ళ వయసులోవుండే ముదిమి లక్షణాలూ, రోగాలకు లోనయ్యే అవకాశాలు కలిగి వున్నాయి. మొదట క్లోనింగ్ ద్వారా డాలీ పుట్టినపుడు అది పెద్ద గొర్రెకు చెల్లెలా, కూతురా అని సందేహం వచ్చింది. పెద్ద గొర్రె కణాల నుంచి తీశాం కనుక డాలీ కణాలకు అదే వయసు వుంటుంది. అందువల్ల అది కూతురు కాదు, చెల్లెలని కొందరు వాదించారు. ఈ వాదనతో మరి కొందరు విభేదించారు. ఇపుడు మొదటి వాదన ప్రకారం ఆయుష్షు తక్కువయిన, ముసలి వయసుగల జన్యు పదార్థాలు గల జీవులు క్లోనింగ్ నుంచి రావడం ఎంత మాత్రం అభిలషణీయం కాదు. వయసును నిర్దేశించే డిఎన్ఎ భాగాలను 'టెలోమెర్స్' అని అంటారు. డాలీలోని టెలోమెర్స్ సగటు కన్నా తక్కువ ఆయుర్దాయం కలిగివున్నాయని గమనించాడు. తెలివి, మేధస్సు క్లోనింగ్ ద్వారా దిగుమతి చేసుకోగలమా? అన్నది తేలని మరో ప్రశ్న! అంతకుమించి డాలి కూడా 235 ప్రయోగాలలో ఫలవంతమైన ఒక ప్రయోగం. అంటే డాలీకి తోబుట్టువులు కావాల్సిన 234 మంది జీవం పోసుకోకుండా గతించాయి. ఇది ఖరీదయిన వ్యవహారం. మిగిలిన విషయాలు కాలం తెరమీదనే తిలకించవచ్చు.

మానవాళి మనుగడ కోసం సైన్స్

కేవలం గత 100 సం.లలోనే సైన్సు, టెక్నాలజీ రంగాలలో అనూహ్యామైన, విప్లవాత్మకమైన పరిశోధనలూ, ఆవిష్కరణలు వెలుగుచూశాయి. వాటి ఫలితంగా విస్తృత ప్రభావం గల ఫలితాలు వెలువడ్డాయి. ఇంకా అమోఘమైన ఆవిష్కరణలు రావడానికి నేపథ్యాన్ని రంగరించాయి. ప్రస్తుతం ప్రపంచవ్యాప్తంగా సైన్సు లోకం కొత్త సహస్రాబ్దంలో మన లక్ష్యాలూ, గమ్యాలూ, మార్గాలూ గురించి తీవ్రంగా ఆలోచిస్తోంది.

లెక్కకుమించిన పరిశోధనలు రావడంతో విస్తృతమైన పరిమాణంలో సైన్స్ సమాచారం రావడం, అవగాహన పెరగడంతో ప్రకృతి గురించి మరింత అవలోకన పెరిగింది. అంటే సైన్స్‌కున్న సామర్థ్యం, పరిధి మనకు తెలిసివచ్చాయి. అయితే ఈ శాస్త్ర, సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, అవగాహన, పరికరాలు, ప్రయోగాలు ఆవిష్కరించి మానవాళి అవసరాలు తీర్చడానికే కాదు, సామాజిక న్యాయం కేంద్ర బిందువుగా నిలవాలనే ధోరణి బలోపేతం కావడమే కాకుండా, మనిషికి ప్రకృతికి మధ్య సవ్యమైనవనదగ్గ సంబంధ బాంధవ్యాలు నెలకొనాలనే వాదం ప్రచారంలోకి వచ్చింది.

ఈ గమనంలో వర్థమానదేశాల్లో తీవ్రమైన సంక్షోభం మొదలైంది. అసలే వున్న జనాభా ఆహార సమస్య, అనారోగ్యం, అవిద్య, అధమ జీవనస్థాయితో ఇబ్బంది పడుతుండగా - కొత్తగా మరింత జనాభా చేరడం పులిమీద పుట్ర అయ్యింది. వారి దృష్టిలో ఆహారం, నీరు, ఆరోగ్యం, విద్య, ఉద్యోగం, శక్తి వంటి అంశాలు ప్రథమంగా వుండటంతోపాటు జీవనస్థాయిలో హుందాతనం ప్రముఖపాత్ర వహించాయి. 1958 సం. మద్రాసులో 45వ సైన్స్ కాంగ్రెస్ నుద్దేశించి అప్పటి ప్రధాని నెహ్రూ కూడా ఇటువంటి అభిప్రాయాన్ని వెలిబుచ్చాడు.

"మానవాళి, మానవజాతి ప్రగతికోసం సైన్సును వాడుకోవాలి. అలాగే సైన్స్ పరిశోధన కూడా ముఖ్యం - ఎందుకంటే సత్యశోధన కూడా అవసరం కనుక. అందువల్ల సైన్సును జనాభా బాహుళ్యం కోసం వాడాలి. ఇది న్యాయబద్ధమే కాదు, హక్కు కూడా".

ఈ విషయం గురించి గొప్ప శాస్త్రవేత్త ఆల్బర్ట్ ఐన్‌స్టీన్ ఏమంటారో చూద్దాం-

"అన్ని సాంకేతిక ప్రయత్నాలకు ఆధారభూతం- మనిషీ, అతని మనుగడా కావాలి. మన ప్రతిభ మనకు వరం కావాలి కానీ శాపం కారాదు. సమీకరణాలు, విశ్లేషణల మధ్య ఈ విషయాన్ని తప్పక గుర్తుంచుకోవాలి".

శాస్త్ర సాంకేతిక రంగాలలో అనూహ్యమైన ఆవిష్కరణలు వచ్చాయి. ఈ రంగంలో మానవమేధ అమోఘంగా వ్యక్తీకరించబడింది. దీని ఫలితంగా మన జీవన గమనం అంతువట్టని రీతిలో పరిణామానికి లోనైంది. మానవ చరిత్రలో మునుపెన్నడూ లేనంతస్థాయిలో గత కొన్ని దశాబ్దాల్లో మానవాళి మార్పుకు లోనైంది.

ప్యూర్ సైన్స్‌లో ఆవిష్కరణలు అనుకొన్నవి కాదు. అయినా వాటికి వేరుగానో పరోక్షంగానో అనువర్తనాలు వచ్చాయి, వస్తాయి. వీటి ప్రభావం మన సమాజం మీద బలంగా వుంది. బయో టెక్నాలజీ, జన్యుశాస్త్రం వంటి 'కొత్త జీవశాస్త్రం' పరిశోధనలు గత 30 సం.లలో ఎన్నో సామాజిక, నైతిక, సాంస్కృతిక, చట్టపరమైన అంశాలను చర్చకు నిలిపాయి. పలురకాల వాద వివాదాలకు ఆధారభూతమయ్యాయి. మన మనుగడకూ, మన పరిసర జీవరాశి మనుగడకూ సంబంధించిన మన భావనలూ, విశ్లేషణలూ మౌలికంగా మారే సమయం ఆసన్నమైంది. జీవపదార్థాన్ని జన్యుస్థాయిలో మార్చగల స్థాయికి శాస్త్రవేత్తలు చేరుకున్నారు. దీనివల్ల మన జీవావరణంలో ఎన్నో కొత్త బాక్టీరియా, వైరస్, మొక్కలు, జంతువులు వచ్చి చేరే అవకాశం వుంది. దీని ఫలితంగా వ్యవసాయం రీతి సమూలంగా మారవచ్చు. క్లోనింగ్ నిత్య వ్యవహారం కావచ్చు. అంతేకాదు మనిషికి సంబంధించి లోపాలను జన్యు స్థాయిలోనే తొలగించే అవకాశం కలుగవచ్చు. దీంతో మనిషి, వ్యవస్థ, సంస్థకు సంబంధించి ఎంతో సమాచారం ముందు ఇట్టే తెలిసే అవకాశం వుంది. ఈ జన్యుపరమైన సమాచారం రేపటి ఆర్థిక సంబంధమైన వ్యవహారాలకు కారణం అవుతుంది. దాంతో వ్యాపార ధోరణి ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది. పేటెంట్లు అటువంటివే ! అంటే సమాజం, సైన్సును విడదీసే పార్శ్వానికి సంబంధించి చాలా అంశాలు వెలుగులోకి వస్తాయి, చర్చకు నిలుస్తాయి.

అది ఎకాలజీకానీ, ఆరోగ్యంకానీ, వ్యవసాయంకానీ, ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీకానీ-మానవాళిమీద, సమాజంమీద చెరగని ముద్రవేస్తాయని సైంటిస్టులు గుర్తించాలి. ఈ దిశలో వారి అవగాహన పరిపుష్టం కావాలి.

2000 సం. తర్వాత ప్రపంచం ఎలా వుంటుంది? దానికి సైన్సు చేయగల సాయం ఏమిటి? ప్రపంచ జనాభా 5.8 మిలియన్ల నుంచి 8.5 బిలియన్లు కావచ్చుట. అందులో ముప్పాతిక వంతు కేవలం వర్ధమాన దేశాల్లోనే వుంటుందట. 2000 సం.లో మన దేశ జనాభా 100 కోట్లు దాటింది. 1800 సం.లో లండన్ నగర జనాభా కేవలం పది లక్షలు. నేడు అటువంటి నగరాలు 326 వున్నాయి. కోటి జనాభా గల మెగాసిటీలు ఎన్నో వున్నాయి. అలాగే ఆరోగ్యసేవలు, ఆయుర్దాయం పెరగడంతో వృద్ధుల సంఖ్య పెరగడం కొత్త సామాజిక, ఆర్థిక, సైన్సు సమస్యలకు దారితీస్తోంది. ఇంకా తిండి గింజల ఉత్పత్తి పెరిగినా 2030 సం.లో చైనా 240 మిలియన్ టన్నులు దిగుమతి చేసుకొంటే, మన దేశం 40 మిలియన్ టన్నులు దిగుమతి చేసుకొంటుంది. ఇంకా 22.6 మిలియన్ల ఎయిడ్స్/హెచ్.ఐ.వి. రోగులున్నట్లు 'యునైటెడ్ నేషన్స్ పాపులేషన్ ఫండ్' అధ్యయనం చెప్పింది.

ఇంకా 'వరల్డ్ వైడ్ ఫండ్ ఫర్ నేచర్' ప్రకారం మూడోవంతు జీవ సంపదను మనం కొల్లగొట్టేశాం. ఇది కేవలం గత 25 సంవత్సరాల్లో జరిగింది. ఇంత నాశనం యిదివరకెన్నడూ జరగలేదు. అలాగే జంతువులు, మొక్కల్లో ముప్ఫయి శాతం నశించాయని మరో నివేదిక చెబుతోంది. దీనిక్కారణం మన పెరుగుతున్న జనాభా, వారి అవసరాలు.

ఈ కొత్త శతాబ్దంలో, సహస్రాబ్దంలో యివన్నీ గమనించి మన సమస్యలకూ, కష్టాలకూ సైన్సును ఊతంగా వాడుకోవాలి. కేవలం ఈ దృష్టితోనే సైన్సును వాడుకోవాలి. అంతేకానీ, ప్రకృతిని నాశనంచేయడానికో, పరిహసించడానికో సైన్సునూ టెక్నాలజీని వాడుకోకూడదు. సమస్యలను సవ్యమైన దృష్టితో అవలోకించి అవగాహన చేసుకుంటే పరిష్కార మార్గాలు కూడా సమగ్రంగా, సజావుగా వుంటాయి. మేధకూ, ప్రతిభకూ ప్రేమ, దయ, సహిష్ణుత, ఉదార గుణం జోడు కావాల్సి వుంది.

రేపటి శతాబ్దం బయోటెక్నాలజీదే!

పారదర్శకత (ట్రాన్స్‌పరెన్సీ), జవాబుదారీతనం (అకవుంటబిలిటి) అన్న పదాలు కొంతకాలం క్రితం మన రాజకీయ రంగంలో ఒకటే షికార్లు కొట్టి, మీడియా అంతా వ్యాపించి వుండేవి. ఇపుడు వాటి సందడి తగ్గింది. అంటే-వాటిని సాధించామని గాదు, కానీ ప్రచార హోరు తగ్గింది. అయినా వాటి అవసరం పెరిగిందే గానీ, తగ్గలేదు. ఇది కేవలం ఒక్క రాజకీయ రంగంలోనే కాదు, సైన్స్‌లో కూడా చాలా అవసరం. అదే విషయాన్ని నొక్కి స్పష్టం చేసింది 86వ సైన్స్ కాంగ్రెస్. జీవ సాంకేతిక శాస్త్ర (బయోటెక్నాలజీ) విషయంలో పరిశోధనలు గానీ, అభివృద్ధిలో గానీ మరింత పారదర్శకతా, అంతే కాకుండా దానికి సంబంధించి ప్రజలకు జవాబుదారీ అయి వుండాలని, అపుడే బయోటెక్నాలజి రేపటి శతాబ్దపు ఆహార, ఆరోగ్య అవసరాలను సవ్యంగా తీర్చగలదని పేర్కొబడింది.

ప్రతి సంవత్సరం జనవరి నెలలో 3వ తేదీ నుంచి 7వ తేదీ దాకా ఐదు రోజులపాటు ఇండియన్ సైన్స్ కాంగ్రెస్ సమావేశాలు జరుగుతాయి. 86వ ఇండియన్ సైన్స్ కాంగ్రెస్ 1999 జనవరి 3 నుంచి 7 దాకా చెన్నైలో జరిగింది. 1998లో హైదరాబాద్‌లో 85వ సమావేశం జరిగింది. ఈ సమావేశాల చర్చనీయాంశం కూడా ప్రతిసారి అవసరాలకు తగినట్టు ఎన్నుకోబడుతుంది. 1998 భారత స్వాతంత్ర్య స్వర్ణోత్సవాలు కాబట్టి 'Science and technology and prospect' అన్న అంశంమీద సాగగా 1999లో "Opportunities and challenges as we move into the next millenium" అనే విషయం మీద సాగింది. 2000లో 'Technology into the next millenium' అన్నది అంశం.

50 సంవత్సరాల దేశ ప్రగతిలో సైన్స్ సాధించింది ఎంతో, ఏమిటో అని బేరీజు వేసుకోవడానికీ, బలాలు, బలహీనతలు దామాషా వేసుకోవడానికీ 1998 సమావేశాలు జరిగాయి. గ్లోబలైజేషన్ నేపథ్యంలో పేటెంట్ల ఉచ్చుకత్తులు మీద బడుతున్న తరుణానీ లక్ష్యం నిర్దేశించబడింది. ఈ సమావేశాలు జరిగే ముందు క్లోనింగ్, హ్యూమన్ క్లోనింగ్ సంబంధించి ప్రపంచమే చర్చావేదిక అయ్యింది. ప్రాణమున్న ప్రయోగ పరికరాలతో పరిశోధన సాగే సందర్భం, దానితో ఎన్నో సామాజిక, నైతిక అంశాలు ముడిపడి వుండటం- ఈ నేపథ్యంలో తీవ్ర చర్చలకు దారితీసింది. అంతకుమించి మన దేశంలో టెర్మినేటర్ టెక్నాలజీకి సంబంధించి రైతులు ధ్వంసానికి పాల్పడటం, పలు అనుమాన మేఘాలు తాండవించడం,

ఈ వివాదానికి కారణభూతమైన మాన్‌శాంటో కంపెనీ సందేహాలకు అవకాశమిచ్చే రీతిలో ప్రవర్తించడం, పలు రంగాలకు చెందిన మేధావులు విభిన్న స్వరాలు వినిపించడం- ఈ నేపథ్యంలో పరిశోధనలలో పారదర్శకతా, ప్రయోగాలకు జవాబుదారీతనం వుండాలని 86వ సైన్స్ సమావేశం జరగడం చాలా అర్థవంతం. అందువల్ల అవగాహనలలో, చర్చలలో, నిర్ణయాలలో ప్రజలను కూడదీసుకుని, భాగస్వాములను చేయకపోతే మరిన్ని అనుమానాలు పొడసూపుతాయి. అందువల్ల సమావేశాలకు ఎంచుకున్న అంశం, చర్చలు జరిగిన తీరు హర్షణీయంగా వుంది.

చాలా మంది భావిస్తున్నది ఏమంటే రేపటి శతాబ్దం- ఇన్ఫరమేషన్ టెక్నాలజిది అని. కానీ అది సరికాదు, రేపటి శతాబ్దం బయో సైన్సెస్‌దే! స్థబ్దంగా వున్న జీవశాస్త్రాలలో డి.ఎన్.ఏ. రాక గత మూడు నాలుగు దశాబ్దాలుగా కొత్త పోకడలు పోతూ, పరుగులు తీస్తోంది. ప్రపంచాన్ని కుదిపివేసే పరిశోధనలు ఈ రంగం నుంచి రావడానికి రంగం నేడు సిద్ధమైంది. వాటికి వుండబోయే అనువర్తనాలు కూడా నేడు మనం ఊహించలేం. అందువల్ల రేపటియుగం జీవశాస్త్ర రంగానిదే! ఇక ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ గత వంద సంవత్సరాలలో సంభవించిన ఫిజిక్స్, ఎలక్ట్రానిక్స్, కంప్యూటర్ రంగాల పరిశోధనల ఫలితం. దీన్ని విచ్చుకున్న పూవుతో పోలిస్తే, దాన్ని విచ్చుకుంటున్న మొగ్గతో పోల్చవచ్చు.

హ్యూమన్ జన్యు ప్రాజెక్టులో అన్ని మానవ జన్యువుల సమాచారం సేకరించడం ద్వారా మానవాళికి అవసరమైన ఔషధాలను జన్యుపరంగా సాధించడం వీలవుతుంది. ఈ దిశలో అభివృద్ధి చెందిన దేశాలలో జీవ శాస్త్ర పరిశోధన సాగుతోంది. అయితే మన దేశం లాంటి వర్ధమాన దేశంలో దీని అవసరం వ్యవసాయ రంగంలో వుంది. నేల కోత, నీటి ఎద్దడి తీవ్రమవుతున్న సమయంలో బయోటెక్నాలజీ పెరిగే జనాభాకు ఆహార భద్రత కల్పించగలదు. అంతేకాదు కొత్త సమస్యలు కల్పించకుండా మన జీవితం మరింత ఆరోగ్యంగా, హాయిగా వుండటానికి జీవ సాంకేతిక శాస్త్రాన్ని మనం ఉపయోగించుకోవాలి. దానికోసమే ఈ 86వ సైన్స్ కాంగ్రెస్ ఉద్దేశించబడింది.

ప్రతి సమావేశానికి రెండేళ్ళముందే తగిన అంశాన్ని, సమావేశానికి అధ్యక్షుణ్ణి ఎన్నుకుంటారు. అటామిక్ ఎనర్జీ రెగ్యులేటరీ బోర్డు ఛైర్మన్ అయిన డా॥ పి.రామారావుగారు 1998 సైన్స్ కాంగ్రెస్ అధ్యక్షులు కాగా 1999లో డిపార్టుమెంట్ ఆఫ్ బయోటెక్నాలజీ సెక్రటరీ డా. మంజుశర్మ అధ్యక్షులుగా వున్నారు. 2000 సం. కాంగ్రెస్‌కు సి.ఎస్.ఐ.ఆర్. డైరెక్టర్ జనరల్ డా. ఆర్.ఎ. మాషెల్కర్, 2001 కాంగ్రెస్‌కు ఐ.సి.ఎ.ఆర్. డైరెక్టరు జనరల్ డా. ఆర్.ఎస్. పరోడా ఎన్నుకోబడ్డారు.

ఈ సమావేశాలకు డి.యన్.ఏ. నిర్మాణాన్ని వివరించిన బ్రిటీష్ శాస్త్రవేత్త జేమ్స్ వాట్సన్ రావడం మంచి ఆకర్షణ. క్లోనింగ్ మీద నిషేధం వుండకూడదనీ, సైంటిస్టులకే వదిలివేయాలని, దాన్ని మంచికే వాడాలని వాట్సన్ పేర్కొవడం జరిగింది. అయితే శాస్త్ర పరిజ్ఞానాన్ని దుర్వినియోగం చేయకూడదని కూడా స్పష్టం చేశారు.

బ్రిటీష్ అసోసియేషన్ ఫర్ అడ్వాన్స్‌మెంట్ ఆఫ్ సైన్స్ అధ్యక్షుల ప్రకారం - క్లోనింగ్, ట్రాన్స్‌జెనిక్స్ విషయంలో బహిరంగ చర్చలు జరిగి, సరైన నిర్ణయాలు తీసుకోవాలని అభిప్రాయపడ్డారు. అలాగే సైన్స్ అంశాల మీద ప్రజలకు అవగాహన కల్గించాల్సిన అవసరం చాలా వుందని, ప్రధాన పరిశోధనల మీద చైతన్యాన్ని కల్గించాలని అంతర్జాతీయ సైన్స్ పత్రిక 'నేచర్' సంపాదకులు డా. ఫిలిప్ కాంప్‌బెల్ స్పష్టం చేశారు. డి.ఎన్.ఏ. ఫింగర్ ప్రింటింగ్ టెక్నాలజి కనుమరుగవుతున్న తెగలను కాపాడుకోవడానికి వాడాలని సి.సి.ఎం.బి. డైరెక్టరు డా.లాల్జీసింగ్ వివరించారు. కొత్త సహస్రాబ్దానికి కొత్త సైన్స్ ప్రణాళిక, ఆలోచన అవసరమని డిపార్ట్‌మెంట్ ఆఫ్ సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ కార్యదర్శి ప్రొఫెసర్ ఎస్. రామమూర్తి ప్రకటించారు.

నేర పరిశోధనలో తోడ్పడే ఫోరెన్సిక్ సైన్స్ కోసం కౌన్సిల్ అవసరమని భావించబడింది. ఇంకా జన్యుపరమైన మార్పులతో జీవులను సృష్టించే విషయంలో మరింత జాగ్రత్త అవసరమని జేమ్స్ వాట్సన్ అన్నారు. పంటలు, పశువులకు సంబంధించి జన్యుపరమైన మార్పులతో పరిశోధన విషయం బయో ఎథిక్స్, బయో సేఫ్టి కోసం 'National Commission on Genetic Modification of Crop, Poultry and Farm Animals' అవసరమని గుర్తించారు. సాంకేతికరంగా దేశం పురోగతి సాధించడానికే, కీలక రంగాలను అర్థవంతంగా వాడుకోవాలని ప్రధానమంత్రి శాస్త్ర సాంకేతిక విషయాల సలహాదారు డా. ఎ.పి.జె. అబ్దుల్ కలాం అభిప్రాయపడ్డారు. ఇంకా ఉప్పు నీటిలో పెరిగే మొక్కల జన్యువు సంబంధించి ఢిల్లీ శాస్త్రవేత్తల ప్రకటన కూడా ఈ సమావేశాల్లో వచ్చింది. స్థూలంగా "సైన్స్ లిటరసి" పెరగాలని ఎంతో మంది అన్నారు.

సైన్స్ కాంగ్రెస్ సమావేశాలు ఏదో జాతర లాగా, మొక్కుబడిగా జరుగుతాయనే విమర్శ కొత్తది గాదు. అందులో నిజం కూడా లేకపోలేదు. మనం ఏ విషయంలో సీరియస్‌గా, నిజాయితీగా వున్నామని మరికొంతమంది అంటున్నారు. అందువల్ల సమాజంలో వున్న దౌర్భల్యాలు ఇక్కడ కూడా ద్యోతకమవుతాయి. అట్లని సమావేశాలను అర్థరహితమని అనుకోలేం. కానీ ఒక్క విషయం - ఏ విషయాలైతే చర్చకు రావాలో- ఆ విషయాలు చర్చింపబడుతున్నాయి. అయితే అవి సర్వంగా, సమగ్రంగా సాగుతున్నాయా? వాటి ద్వారా మనం అప్రమత్తం అవుతున్నామా? అనేది అందరూ ఆలోచించుకోవాల్సిన సంగతి!

పరిశోధనాకాశంలో సగం కాదు, శూన్యమా!

"స్వర్గానికి పోయినా, సవతి పోరు తప్ప"దని ఓ సామెత వుంది. అంటుకొని, వదలని జాడ్యాన్ని అలా అంటాం. స్త్రీ వివక్ష సైన్స్ రంగంలోనూ, పరిశోధన శాఖలోనూ బాగా వుందని తెలుస్తోంది. లండన్‌నుంచి వెలువడే "నేచర్" పత్రికలో నాలుగేళ్ళ క్రితం "రీసెర్చిలో స్త్రీ వివక్ష" అన్న అంశం మీద పరిశోధన వివరాలు ప్రకటించబడ్డాయి. అది స్వీడన్‌లో చేయబడిన పరిశోధన. స్త్రీ, పురుష సమానత్వంలో స్వీడన్ అగ్రగామి అని ఇతర దేశాలు భావిస్తాయి.

క్రిస్టిన్ వెన్నెరాస్, అగ్నిస్ వోల్ట్ అనే గ్యూటన్‌బర్గ్ యూనివర్శిటీకి చెందిన పరిశోధకులు ఈ విషయం బయటికి త్రవ్వారు. మొదట అక్కడి ప్రభుత్వ సంస్థలు ఈ సమాచారం ఇవ్వకపోతే, కోర్టును ఆశ్రయించాల్సి వచ్చింది. 1995లో అక్కడి పరిశోధనా సంస్థలలో ఉండే స్త్రీ వివక్ష గురించి చేయబడిందా పరిశోధన. ఏతావాతా తేలిందేమంటే ప్రతి స్థాయిలోనూ స్త్రీ అని చిన్నచూపు చూడటం బాగా కనబడింది.

సమానత్వంలో అగ్రదేశం అనుకున్న స్వీడన్ పరిస్థితే అలా వుంటే, మనదేశ పరిస్థితి ఎలా ఉంటుంది? ప్రపంచపు అన్ని వర్ధమాన దేశాలతో పోలిస్తే మనదేశంలో శాస్త్ర, సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, నైపుణ్యం ఉన్నవారు అధికం. అయితే ఈ మొత్తం సంఖ్యలో కేవలం పాతికవంతు మాత్రమే స్త్రీలు. అంటే సైన్స్, టెక్నాలజీ, రీసెర్చి రంగాలలో మూడువంతుల మంది పురుషులుండగా, నాలుగోవంతు మాత్రం స్త్రీలు ఉన్నారు. అందులోకూడా - అంటే ఆ స్త్రీల సంఖ్యలో కూడా మూడింట రెండు వంతులమంది బోధనారంగంలో ఉండగా, ఐదోవంతుమంది పాలనాపరమైన ఉద్యోగాలు చేస్తున్నారు. దాంతో పరిశోధనా రంగంలో కేవలం మూడు శాతం మంది స్త్రీలు ఉన్నారు. జనాభాలో సగంకన్నా ఎక్కువ వున్న స్త్రీలు పరిశోధనలో మూడు శాతం కన్నా తక్కువ ఉండటం - ఏం చెబుతుంది? అలాగే క్వాలిటీ టెస్టింగ్, ఆపరేషన్, మెయిన్‌టెనెన్స్, ప్రొడక్షన్ వంటి టెక్నికల్ ఉద్యోగాలలో కూడా స్త్రీలు చాలా తక్కువగా ఉన్నారు.

'కౌన్సిల్ ఆఫ్ సైన్టిఫిక్ అండ్ ఇండస్ట్రియల్ రీసెర్చి' (సిఎస్ఐఆర్) వంటి పరిశోధనా సంస్థలలో స్త్రీలు కేవలం 5.4 శాతం ఉండగా పబ్లిక్ సెక్టార్ పరిశోధనా సంస్థలలో 3.6 శాతం మాత్రమే వున్నారు.

ఈ సంఖ్యలు 1998 సంవత్సరం చేసిన విశ్లేషణలో పొందుపరచబడినవి. ఈ సంఖ్యలో కొద్దిగా అటూ ఇటూ మారినా అవి చెప్పే కథ మారలేదు. మనదేశంలో సైన్స్ రంగంలో స్త్రీలు చాలా తక్కువ. ఇతర అభివృద్ధి చెందిన దేశాలలోలాగే, ఇక్కడకూడా సమస్యలు అవే! ఇతర రంగాలలోలాగే ఇక్కడకూడా చాలా రకాల సామాజిక కారణాలవల్ల, సంస్కృతి వల్ల ఎంతోమంది స్త్రీలు ఇటురావడం లేదు. వచ్చినా ఎంతోకాలం ఉండటం లేదు. ఒకరకంగా చెప్పాలంటే సైన్స్, టెక్నాలజీ అనేవి నిర్వచింపబడినప్పుడే స్త్రీలను గుర్తించడం లేదు. అందువల్ల వాళ్ళ అవసరాలు, అభిప్రాయాలు, ఆశలు గుర్తింపబడటం లేదు. దీనికి సంబంధించిన ప్రణాళికా నిర్ణయంలో స్త్రీల భాగస్వామ్యం లేదు. ఇది భారత దేశంలోనే కాదు, అన్నిచోట్లా అలాగే ఉంది.

విద్యపొందడం, సైన్సు కోర్సు చదవడం, పరిశోధన చేయడం, పరిశోధనా సంస్థలో ఉద్యోగం పొందడం, పరిశోధన కొనసాగించడం.... ఇలా ప్రతి స్థాయిలో స్త్రీలు నిరాదరణకు గురవుతున్నారని తెలుస్తోంది. అయినా దీనికి సంబంధించి స్పష్టమైన సంఖ్యలూ, వివరాలు లభ్యం కావడం లేదు. స్త్రీలకు కుటుంబం ఈ విషయంలో ప్రతిబంధకం అని అంటున్నారు. అటు పరిశోధనా, ఇటు కుటుంబం రెండిటినీ కొనసాగించడం అంత తేలిక కాదని ఒక మహిళా శాస్త్రవేత్త అభిప్రాయపడగా, తను స్త్రీ అని ప్రకటించుకుని పోస్టు గ్రేడు తగ్గించి ఉద్యోగం ఇచ్చారని మరో లేడీ సైంటిస్టు అంటున్నారు. అంటే పరిశోధనా అంశం కేటాయించడంలో కూడా స్త్రీ వివక్ష బాగా వుందని తెలుస్తోంది. అసలు మహిళా శాస్త్రవేత్త అనడమే అసంబద్ధం అని మరో (మహిళా) శాస్త్రవేత్త అంటున్నారు. తను వివాహితురాలు కావడం వల్లనే తన పరిశోధన ఆలస్యం అయిందని మరో శాస్త్రవేత్త అభిప్రాయపడుతోంది. మరొకరి ప్రకారం మహిళా శాస్త్రవేత్తలంటే గౌరవం లేదు. మరో లేడీ సైంటిస్టు ప్రకారం స్త్రీలకే ఎక్కువ పని కేటాయిస్తున్నారని అంటుండగా - తాము స్త్రీలు కావడం వల్లనే రాత్రి పొద్దుపోయేదాకా పరిశోధన సాగించే పరిస్థితి లేదు....

'మిస్సింగ్ లింక్స్ జెండర్ ఇన్ సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ' అనే పుస్తకంలో 'పిగ్మలిన్ సింట్రోమ్' అనే దానిగురించి చర్చిస్తారు. గర్ల్ స్టూడెంట్స్ నుంచి టీచర్లు ఎక్కువ అభిలషిస్తారట. అదే ఆ సిండ్రోమ్. అలాగే విద్యార్థుల అసెస్‌మెంటులో కూడా వివక్షవుందని మరో అధ్యయనం తెలుపుతోంది. ప్రపంచ బ్యాంకు పేపరులో తేలిన అంశం ఏమంటే సైన్స్, టెక్నాలజీ ప్రాజెక్టులలో పురుష ప్రతిబింబం బలంగా కనబడుతోందిట. అలాగే సైంటిఫిక్ లాంగ్వేజి విషయంలో కూడా పురుషాధిక్యత దర్శనమిస్తోందిట.

ఇంకా బడ్జెట్ కేటాయింపుల్లో కూడా స్త్రీ శాస్త్రవేత్తలు నిరాదరణకు గురవుతున్నారు. తర్వాత సైన్స్ విద్యా ప్రణాళికకూడా పురుషాధిక్యతకు సై అంటుందిట. మహిళా శాస్త్రవేత్తల ఎంపికలోకూడా ఇదే ధోరణి వుందట. గ్రాడ్యుయేట్ స్థాయిలో 45 శాతం ఉన్నది కాస్త పిహెచ్‌డి లెవలుకు 38 శాతం, తర్వాత స్థాయికి 18 శాతం దాకా తగ్గుతోందిట. అమెరికన్ కెమికల్ సొసైటీ ప్రకారం పురుష కెమిస్టులు సాధించే దానిలో కేవలం 88 శాతం స్త్రీ కెమిస్టులు పొందగలుగుతున్నారట.

ఇది శాస్త్ర సాంకేతిక రంగాల ప్రపంచ దృశ్యం. అందులో భారతదేశపు పరిస్థితి యింకా అధ్వాన్నంగా కనబడవచ్చు. సమాజపు అన్ని ఇతర పార్శ్వాలలో లాగా ఇక్కడకూడా స్త్రీ నిరాదరణకు, నిర్లక్ష్యానికి గురవుతోంది. అయితే ప్రస్తుతం సమస్య దృష్టిలో బడుతోంది. తాజాగా వెలువడుతున్న క్లోనింగ్ వంటి పరిశోధనా పార్శ్వాలలో స్త్రీ మరింత నిరాదరణకు గురయ్యే అవకాశం ఏర్పడింది. ఇంతవరకు స్త్రీని ఏదో పిల్లలు కనే యంత్రంగా ఈసడించుకునే అహంభావ ధోరణి కొంతమందికి వుండేది. అయితే క్లోనింగ్ ప్రక్రియలో స్త్రీ, సెక్స్ ఏదీ అవసరం లేదు. కానీ ఫలదీకరణం చెందిన అండం మోయడానికి, అద్దెకు గర్భాశయం చాలనే పరిస్థితి దాపురించింది. 'డాలి' గొర్రె పుట్టగానే కొంతమంది స్త్రీవాదులు ఈవాదాన్ని వినిపించారు.

అయినా ఇప్పుడు దీన్ని పునరాలోచించుకోవాల్సి వుంది. స్త్రీ వివక్షను తెగనాడాలి. నిర్మూలించాలి. అట్లని పురుష ద్వేషాన్ని ప్రోత్సహించకూడదు. బ్రోగ్లీ ప్రకారం - నేచర్ లవ్స్ సిమెట్రీ అంటే ప్రకృతి, సౌష్టవాన్ని ప్రేమిస్తుంది. స్త్రీ పురుషులు ఇద్దరూ అవసరం.

ఇలాంటి ప్రశ్నలకూ సమాధానాలు ఆలోచిద్దాం!

ఒక్కో సమయంలో కొన్ని పదాలు చలామణిలోకి వస్తుంటాయి. ఒక సంవత్సరంపాటు స్వర్ణోత్సవాలంటూ కొన్నిరకాల పదాలూ, ప్రచారాలూ వినబడ్డాయి. తర్వాత మిలియనియం (సహస్రాబ్ది) అంటూ ఒకటే హోరూ. ఈ చిలుక పలుకులూ, ఊకదంపుళ్ళు ఋతువులకొద్దీ మారుతూ వుంటాయి. ప్రత్యేకించి కొన్ని సందర్భాలలో వీటికి గిరాకీ మరీ వుంటుంది.

సైన్స్ విషయమే తీసుకోండి. 1998లో సైన్స్ కాంగ్రెస్‌తో ఇండియా సైన్స్ భవిష్యత్తు, పునరావలోకనం అనేది అంశం. 1999లో కొత్త సహస్రాబ్దిలో జీవశాస్త్రాలు - సవాళ్ళు, అవకాశాలు అనే అంశం, 2000లో రాబోయే సహస్రాబ్దిలో ఇండియా సైన్స్ అనేది థీమ్. ఇలా ఏదో ఒక సందర్భంలో చాలా విషయాలు చర్చింపబడుతూ వుంటాయి. ప్రచారంలోకి వస్తాయి. గత 50 సం.ల ప్రగతి ఏమిటి అంటూ కూడా చాలా రకాల విశ్లేషణలు వచ్చాయి. ఆ విషయానికి వస్తే మన పారిశ్రామిక ప్రగతి, పెరిగిన ఆహారోత్పత్తి, అధికమయిన విద్యుత్ ప్రాజెక్టుల గురించి ప్రస్తావిస్తుంటారు. అయితే యాభై ఏళ్ళ స్వాతంత్ర్యం తరువాత సైన్స్ పరిస్థితి ఏమిటి? ప్రస్తుతం సైన్స్ పరిస్థితి ఏమిటి? మనం సాధించినది ఏమిటి? ఈ యాభై సం. సైన్స్‌లో ఒక నోబెల్ బహుమతి రాలేదెందుకు? దాదాపు 220 విశ్వవిద్యాలయాలు, ఎన్నో నేషనల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్లు, ప్రయోగశాలలు ఉన్నా ఫలితం లేదా? ప్రపంచంలోనే శిక్షణ పొందిన శాస్త్రవేత్తల సర్వేలో రెండో స్థానంలో ఉన్న మనం, సాధించింది ఏమిటి? నోబెల్ బహుమతి రాకపోయినా, మన 'సైన్స్ విద్య' నాణ్యత, అంతర్జాతీయస్థాయిలో ఉందా? మన సంస్థలకు అంతర్జాతీయ స్థాయిలో గుర్తింపు ఉందా?

ఒక్కసారి ప్రస్తుతం మన దేశ సైన్స్, టెక్నాలజీ రంగాల పరిస్థితి ఏమిటి? ఒక్కో అంశంగా చూస్తాం. అంతర్జాతీయ స్థాయిలో గుర్తింపు, నాణ్యతగల సైన్స్ బోధన, పరిశోధన లేదని అనుకునేటప్పుడు- మనం మన దేశ అవసరాల దృష్ట్యా వ్యూహాన్ని రూపొందించు కోవాలని అనడం పరిపాటి. మంచిదే. జాతీయ దృక్పథంతోనే చూద్దాం. అలా చూసినా మన అవసరాలను ఇది ఏం తీర్చగలిగింది? అది ఎడ్ల బండయినా, సైకిలు అయినా,

స్కూటర్ అయినా నిజంగా ఎంతమంది జీవితాలను స్పృశించింది? మనజాతి అవసరాలకు తగ్గట్టు ఇవి ఏరకమైన సృజనాత్మక మార్పులకు లోనయ్యాయి. అందువల్ల అంతర్జాతీయ స్థాయి వద్దు అనడంలో గానీ, జాతీయ అవసరాలకు అనడంలో గానీ- ఎంత మాత్రం అర్థం వుంది? ఏదీ సాధించకుండా కాలం వెళ్ళబుచ్చడమే? ఇది ఎటువంటిదంటే యూనివర్శిటీలో ప్రొఫెసర్‌ను బోధన గురించి అడిగితే పరిశోధనవల్ల తీరిక లేదనడం, పరిశోధన గురించి అడిగితే బోధనతో బిజీ అనే రీతిలో సమాధానాలు చెప్పడం వంటిది ! అలాగే 220 విశ్వవిద్యాలయాల్లో సైన్స్ శాఖలున్నాయి. యూనివర్శిటీ స్థాయిలో సరైన పరిశోధనకు వసతులు లేవని విమర్శలుండగా డిగ్రీస్థాయిలో అసలు బోధనకే సరైన అవకాశాలు లేవని అంటున్నారు. మరో వైపు జాతీయస్థాయి ప్రయోగశాలకు విమర్శలున్నాయి. అంతర్జాతీయ స్థాయికి తీసిపోని సైన్స్ పరిశోధనా సంస్థలు - అది ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ సైన్స్ కావచ్చు, టాటా ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఫండమెంటల్ రీసెర్చి కావొచ్చు లేదా నేషనల్ కెమికల్ లాబొరేటరీ కావచ్చు - వీటిలో మంచి పరిశోధన జరిగినా దేశంలో ఇతర చోట్ల జరిగే పరిశోధనకూ, ఇక్కడికీ అట్టే తేడా లేదని కొందరు విమర్శకులు విశ్లేషిస్తున్నారు.

సైన్స్ విద్య, బోధన, పరిశోధన మీద ఇంత వ్యయం చేస్తున్నప్పుడు ప్రజలకు జవాబుదారీగా వుండనక్కరలేదా? వారికి ఈ దృక్పథం ఎంత మేరకు వివరించ గలుగుతున్నాం? మనం చేస్తున్న ఈ వ్యయం ఎవరికి ఏ విధంగా లాభం ఇస్తుందని వివరించగలుగుతున్నాం? ప్రణాళికా స్థాయిలో సైన్స్ తెలిసినవారికి ప్రాధాన్యత లేదనే విమర్శ ఒకవైపు వుండడం, ఉన్నవారు సైతం ప్రజోపయోగ దృక్పథంతో చేసింది ఏమిటి? ఒకవైపు వనరుల కొరతతో సైన్స్ విద్య, పరిశోధన కుంటుపడుతూ ఉండగా, తమ అవసరాలకూ, జీవితాలకూ ఉపయోగపడని డిగ్రీల గురించి విద్యార్థులు సరిగా పట్టించుకోవడం లేదు. వాళ్ళు ఏ సివిల్ సర్వీసో, బ్యాంకు పరీక్షో రాస్తూ- మరోవైపు ఎం.ఎస్సీనో, పిహెచ్‌డినో చేస్తూ వుంటారు. రెంటికి చెడ్డరేవడులవడం తప్ప, ఫలితం ఏమి వుంటుంది? పోనీ వారికి స్ఫూర్తిని కల్గించే వారెవరైనా వున్నారా? హర్షద్ మెహతాలు, బిల్‌గేట్స్ ప్రధానంగా కనబడుతారు

కానీ, మరొకరు కాదు. ఇటీవల కాలంలో సైన్స్ చదువుకునే విద్యార్థుల సంఖ్య గణనీయంగా పడిపోయిందని అంటున్నారు. ఒకవేళ ఆయా కోర్సులలో విద్యార్థులు ఉన్న కూడా దారి తప్పి ఆ కోర్సుకు వచ్చారు తప్పితే అభిమానం, తపనతో కాదు.

విద్యార్థులను సైన్స్ పట్ల పురిగొల్పేదెవరు? ఈ విషయంలో మీడియా ప్రధాన పాత్ర పోషించగలదు. గతంలో ఉండే 'సైన్స్ టుడే', 'సైన్స్ ఏజ్' వంటి పత్రికలు మూతపడ్డాయి. ప్రభుత్వం నడిపే 'సైన్స్ రిపోర్టర్' పత్రిక వస్తోంది. భారతీయ భాషలలో సైన్స్ పత్రికలు చాలా స్వల్పం. వార్తా పత్రికలలో ఫ్యాషన్, సెక్స్, ఫుడ్, సినిమా, బిజినెస్‌కు ఇచ్చినంత ప్రాధాన్యత సైన్స్ వంటి అంశాలకుండదు. అసలు సైన్స్ ఎందుకు అనే ధోరణివున్నా ఆశ్చర్యం లేదు. అందులో ఏ పత్రిక అయినా సైన్స్ ఇచ్చినా ఆ పత్రికలో ఆయా రంగపు స్పెషలిస్టులు ఉండరు. టీవీ వచ్చాక ఎంటీవి, వి ఛానల్ అనీ కాన్వెంటుకు వెళ్ళిన పిల్లలు, తెలుగునేర్చిన పిల్లలు - మిడ్‌నైట్ మసాలా అంటూ తెలుగు ఛానెళ్ళు చూస్తారు. కానీ- దూరదర్శన్, యుజిసి ప్రోగ్రామ్స్, డిస్కవరీ, నేషనల్ జియాగ్రఫీక్ చూడరు. వాళ్ళు తెలియని వినిమయతత్వం, ఈజీ గోయింగ్ దృక్పథంతో రూపొందించబడే ఈ ఛానెల్స్ కార్యక్రమాల్లో అభివృద్ధికి ఉపయోగపడే ప్రోగ్రాం అసలు కనబడదు.

సైన్స్ చదువుకున్న వాడు మాట్లాడే విషయాలు, వారికి తప్ప ఇతరులకి అర్థం కావు. ఎదుటివారికి అర్థం కావాలని ప్రయత్నించరు. వారు చేసే పరిశోధనకు, ప్రజలతో సంబంధం లేదు. అందువల్ల ప్రజలు కూడా పట్టించుకోరు. అందుకే సైన్స్ కమ్యూనికేషన్ పెరగాలి. మీడియాలో అది విస్తృతపడాలి. దానికి ఎవరు నడుం కట్టాలి? సి.పి. స్నో ఎప్పుడో 1963లో చెప్పినట్టు సైన్స్‌కూ, సాహిత్యానికీ వారధి నిర్మించబడాలి. ఈ రెండింటి మధ్య ప్రసారం ఉంటే అది ప్రజల చెంతకు వెడుతుంది. పరిశోధన ఎందుకు అందరికీ ఉపయోగపడడం లేదు? వనరులు అసమానంగా పంచడం ఎందుకు? విద్యార్థుల్లో సైన్స్ పట్ల ఆసక్తి ఎందుకు తగ్గుతోంది? సైన్స్ వ్యయం గురించి ప్రజలకు చెప్పవద్దా? సైన్స్ వ్యయం వల్ల కలిగే రాబడి ఎంత? ఏమిటి? అంతర్జాతీయ జర్నల్స్‌లో మన పరిశోధన తరచూ ఎందుకు పేర్కొనబడదు? ఇలా ఎన్నో ప్రశ్నలు... మనం వేసుకోవాలి! ఆలోచించాలి!

సైన్స్ పరిశోధన ఎందుకు?

సైన్స్ మూలంగా సామాజిక జీవనం చాలా ప్రభావితం అయ్యింది, మార్పుకు లోనయ్యింది! నిరంతరం సైన్స్‌లో వచ్చిపడుతున్న పరిశోధనలు చాలా రకాలుగా వుంటాయి. కొన్నింటి ఫలాలు దీర్ఘకాలికంగా వుంటాయి. అయితే, మరికొన్నింటికి చక్కని అనువర్తనాలు తర్వాతికాలంలో వచ్చే అవకాశం వుంటుంది. ఇటువంటి ఫలాపేక్ష లేకుండా, చాలా పరిశోధన కొనసాగుతుంది. అక్కడ కేవలం మానవ సహజ జిజ్ఞాసతోనే ఆ పరిశోధన సాగడం రివాజు. ఒక్కోసారి ప్రత్యేక లక్ష్యంతో శ్రమించి, అవిశ్రాంతంగా కృషి చేసిన పిమ్మట దాన్ని సాధించడం జరుగుతుంది. ఎలెక్ట్రిక్ బల్బు కనుక్కుంటానని థామస్ అల్వా ఎడిసన్ ఛాలెంజ్ చేసి, చాలా మంది హేళనకు గుర్తై, చివరకు చాలా కృషి ఫలితంగా సాధించగలిగాడు. అప్పట్లో ఏదో సెన్సేషన్ కోసం అలా ఎడిసన్ ప్రకటించాడనే విమర్శ ప్రబలంగా వుండేది. మరో రకం అయితే 'ఫలానా' కనుగోవాలని శ్రమించి, చివరకు మరోటి ఆవిష్కరించడం! పింగాణి అలా కనుక్కోబడింది.

పరిశోధన చేయడానికి తొంబై తొమ్మిది శాతం శ్రమ, ఒక శాతం స్ఫూర్తి అవసరమంటారు. లేదా సి.వి.రామన్ చెప్పినట్టు 200 వాట్ల బల్బు లేకపోతే 400 వాట్ల బుర్రతో ఆలోచిస్తే సమస్య తీరుతుంది. సి.వి.రామన్‌కు నోబెల్ బహుమతి సాధించిపెట్టిన 'రామన్ ఎఫెక్టు' ఆవిష్కరించడానికి వాడింది కేవలం 200 రూ. విలువచేసే పరికరాలు, అయితే, నేడు ప్రయోగశాలలు చాలా ఖరీదైనవే కాక కళాత్మకంగా వుంటాయి. బొంబాయిలో టాటా ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఫండమెంటల్ రీసర్చి, హైదరాబాద్‌లోని సెంటర్ ఫర్ సెల్యులర్ అండ్ మాలిక్యులర్ బయాలజి వంటి సంస్థలను పరిశీలిస్తే ఈ విషయం బోధపడుతుంది.

ఈ అవసరాలు తీరడానికి, పరిస్థితులు సమకూరడానికీ చాలా వ్యయం, వనరులు తప్పనిసరి. దీనికోసం మన దేశం లాంటి దేశం కూడా కోట్లాది రూపాయలు వెచ్చిస్తోంది. మరి ఈ ప్రజాధనం ఎలా వినియోగించబడుతోంది? ఏ రకమైన ఫలితాలు ఇస్తోంది? ఎవరికి ఉపయోగపడుతోంది? ఎలా తోడ్పడుతోంది? ఇలా వెచ్చించే ధనం నుంచి, ఈ వైజ్ఞానిక సామర్థ్యం నుంచి మరలా ధనం సంపాదించలేమా? తర్వాత ఇన్ని రకాల వనరులు అవసరమైన పరిశోధనలో పరిశోధనా సమస్య ఎవరు ఎంపిక చేస్తారు? ఎలా ఎంపిక చేస్తారు? దీనికి కొలబద్ద ఏమిటి? కేవలం సహజగుణమైన జిజ్ఞాస మాత్రమే పరిశోధనా అంశాన్ని నిర్ణయిస్తుందా? అలా ఆసక్తి కారణంగా జనితమైన పరిశోధనాంశాలకు తగిన ప్రయోగశాలలూ, పరికరాలూ, నిర్దేశకులూ ఆటోమేటిక్‌గా అందుబాటులో వుండే పరిస్థితి

ఉందా? అటువంటి పరిశోధనా అంశాలూ, వాటి ఫలితాలూ సమాజానికి ఏరకంగా ఉపయోగపడతాయి? అసలు ఫలానా విధంగా ఫలితం వుంటుందని పరిశోధన సాగదు గదా! అది సాధ్యం కాదుగదా! అలా ఊహించడం సవ్యంగా వుంటుందా?

కానీ వాస్తవానికి విద్యార్థికి ఒక అంశం మీద ఆసక్తి, అభిలాష వుంటే దానికి తగిన పరిశోధనా పరిస్థితులు వుంటాయా? తగిన పరిశోధక మార్గదర్శి లభ్యమవుతాడా? తన అభిలాషకు తగిన పరిస్థితులు దేశంలో లభ్యమవుతున్నాయా? అలా అంటే లభ్యమయ్యే అవకాశాలు, ఆధారంగా వీలయ్యే పరిశోధన చేయడం జరుగుతుంది. మరి ఇటువంటి పరిశోధన వల్ల ఒనగూడే ఫలితం ఏమిటి? ఏ రకంగా ఉపయోగపడుతుంది? ఈ రకమైన విమర్శలు ఒకవైపు వుండగా, మరోవైపు పరిశోధన అంతా ఏదో అనుకరణ మాత్రమే అని మరో పెద్ద విమర్శ వుంది. దీనికి శాస్త్రవేత్తలు ఇది అనుకరణ గాదు, కేవలం వారి పరిశోధనలను వెరిఫై చేయడం అని వివరిస్తున్నారు.

క్రయోజెనిక్స్‌లోగానీ, అంతరిక్ష పరిశోధనలో గానీ, సూపర్ కంప్యూటర్ల విషయంలో గానీ దేశం రీసర్చికని ఇంత మొత్తంలో ప్రజాధనం వెచ్చిస్తోంది కదా, దీని ఫలితాలు ఏమిటి? విద్యారంగం లాగా పరిశోధక రంగం కూడా కేవలం ఖర్చుపెట్టే డిపార్టుమెంటు మాత్రమేనా? అసలు ఫలితాలు వుండవా? వుంటాయి. సూపర్ కంప్యూటర్ దిగుమతి చేసుకోవాలంటే ఎంత మొత్తంలో విదేశ మారకద్రవ్యం వెచ్చించాలి?

అటువంటి సూపర్ కంప్యూటర్‌ను మనం తయారు చేసుకోవడం అంటే విదేశీ మారకద్రవ్యాన్ని ఆదా చేసినట్లే! ఇంకా అటువంటి కంప్యూటర్లను ఎగుమతి చేస్తే మనకు అదనంగా విదేశీ మారకద్రవ్యం లభిస్తుంది. అలాగే ఉపగ్రహ కక్ష్యలో ఉపగ్రహాన్ని ప్రవేశపెట్టడానికి మనదేశం కూడా మొన్న మొన్నటి దాకా ఇతర దేశాలకు కోట్లాది రూపాయలు వ్యయం చేసేది. అటువంటి సామర్థ్యాన్ని మనం ఇటీవలే పొందాం. ప్రస్తుతం మనం ఇతర దేశాల ఉపగ్రహాలను విజయవంతంగా నెల్లూరు జిల్లాలోని 'షార్' కేంద్రం నుంచి ప్రయోగించగలం. అటువంటి ఒప్పందాలు ఇప్పుడిప్పుడే మొదలయ్యాయి. అలాగే ఉపగ్రహంలో లభ్యమయ్యే ట్రాన్స్‌పాండర్లను మనం అద్దెకు ఇవ్వవచ్చు. ఇవన్నీ మనం సంపూర్ణ నైపుణ్యాన్ని సాధించాకనే వీలయ్యాయి. ఈ స్థాయి వచ్చేదాకా పరిశోధనా రంగం ఖర్చు చేసే డిపార్టుమెంటుగానే ఉంటుంది.

అయితే ఈ విషయాలన్నీ జన బాహుళ్యానికి తెలియచెప్పాలి. దీన్నే 'పబ్లిక్ అండర్ స్టాండింగ్ ఆఫ్ సైన్స్' అనే కొత్త విభాగంగా పిలుస్తున్నారు. వ్యవసాయానికి సంబంధించి గతంలో 'లాబ్ టూ ల్యాండ్' (ప్రయోగశాల నుంచి వ్యవసాయ క్షేత్రానికి) అనే కార్యక్రమం వుండేది. అంటే సైన్స్‌తో ముడిపడ్డ పలు రకాల అంశాలను జనాలకు అందివ్వాలి. అదే పాపులరైజేషన్ ఆఫ్ సైన్స్! దానికోసమే పాపులర్ సైన్స్!

సాహితీ పరిమళాలతో సైన్స్ కమ్యూనికేషన్

ఏడుగురు గుడ్డివాళ్ళు ఏనుగును తడిమి, తలా ఒక రకమయిన భాష్యం చెప్పారట. ఇటువంటి పరిస్థితి చాలాచోట్ల దర్శనమిస్తూ ఉంటుంది. అందుకు సైన్స్ పాపులరైజేషన్ మినహాయింపు కాదు!

సైన్స్ పాపులరైజేషన్ సాధకబాధకాల గురించి ఆలోచిస్తే ఈ విషయాలు బోధపడతాయి. సరైన దృక్పథం లేకపోవడం, సరైన వ్యూహం లేకపోవడం, సరైన అంతస్సూత్రంతో వున్న వాటిని బంధించలేకపోవడం! ఇక తెలుగు విషయానికి వస్తే ఎక్కువ మంది రచయితలు, మీడియా కమ్యూనికేటర్లు లేకపోవడం, వున్న వారికి సరయిన భాషా పటిమ, రచనా శైలి, సైన్స్ దృక్పథం కొరవడటం, ఇంకా సరయిన సమానార్థక పదాలు సృజించుకోలేకపోవడం, తర్వాత సైన్స్ విభాగాలు చూసే మీడియా నిర్వాహకులకు అసలు సైన్స్ అవగాహన, స్పెషలైజేషన్ లేకపోవడం స్పష్టమవుతుంది.

ఇపుడు మన పత్రికలనే తీసుకోండి.... క్లోనింగ్ ద్వారా ఏనుగు, ఏప్పకు జీవించే హక్కు, బయోటెక్నాలజి ద్వారా ఉత్పత్తి పెరుగుదలా, చెముడు జన్యువు ఆచూకీ..... నేషనల్ సైన్స్ డే..... సి.వి. రామన్ శాస్త్ర పటిమ, నిజామాబాద్ జిల్లాలో మంత్రగత్తెలని చంపడాలూ, ముఖ్యమంత్రి ఎవరో అమ్మగారికి సాష్టాంగ నమస్కారాలు చేయడం ఇలా చాలా అంశాలు వారికున్న స్పేస్ బట్టి ఇస్తున్నారు. అలా అంటే సైన్స్‌కంటూ ఒక బాక్స్ ఐటమ్, వచ్చిన వార్త ప్రాధాన్యతబట్టి ఇతర వార్తలూ, విశ్లేషణలూ ఇవ్వడం జరుగుతోంది. ఇందులో కూడా రోజు, ఆ పేజీ చూసే వ్యక్తికున్న అభిరుచి, ఆసక్తి మీద ఆధారపడుతుంది. కేవలం ఈ కారణంగానే కొన్ని సందర్భాలలో చాలా చక్కగా ప్రాధాన్యత ఇవ్వవలసిన వార్తలు కూడా సరయిన 'ఫాలో అప్'కు నోచుకోవు. ఈ సమస్యతో ఇచ్చే సమాచారం కూడా సమగ్రంగా వుండదు. ఒకవేళ సమాచారం క్రమం తప్పకుండా ఇచ్చినా ఇతర సమస్యలున్నాయి.

ఆ మధ్య 'టెంపుల్ టటల్' తోకచుక్క గురించి విపరీత ప్రచారం వచ్చింది. పత్రికలూ, టీవీలూ చాలా బాగా ప్రాధాన్యత ఇచ్చారు. అయితే అది మనం అనుకున్న

సమయానికన్నా ముందుగా - 16 గంటలు ముందుగా - రావడం జరిగింది. దాంతో తీవ్ర నిరాశ చెందిన జన బాహుళ్యం శాస్త్రవేత్తలనే కాకుండా, మీడియాను తప్పుబట్టారు వారికా విషయాలు అందించింది పత్రికలూ, టీవీలే గదా! మరికొందరు ఇంకొంచెం లోతుగా వెళ్ళి భౌతికశాస్త్ర సూత్రీకరణలు తప్పు అన్నారు. ఇక్కడ చాలా సున్నితమైన, ముఖ్యమైన విషయం వుంది. భౌతిక శాస్త్ర సూత్రీకరణలాధారంగా గణిత ప్రక్రియల తోడ్పాటుతో గణింపులుంటాయి. అందువల్ల గణింపులలో పొరపాట్లు జరగడం వల్ల ఈ పొరపాటు జరిగిందనీ, దానికి భౌతిక శాస్త్ర సూత్రీకరణలను తప్పుపట్టకూడదని శాస్త్రజ్ఞులు వివరించారు. అయితే ఇటువంటి అంశాలను అందించే మీడియాలో సైతం స్పెషలిస్టులు, అవగాహన గలవారుంటే - వచ్చిన విమర్శను వార్తతోపాటు ఇచ్చి ప్రజల ఆలోచనను విస్తృతపరచవచ్చు.

ఆసక్తిని కల్గించడానికి సంచలన వార్తలు ఇవ్వడం బాగుంది. ఆ ఆసక్తిని గమనించి వాటికి సంబంధించిన సమగ్ర విశ్లేషణలు ఇవ్వడం కూడా అవసరం దీనికి మనం రెండురకాల వ్యూహాలను సిద్ధం చేసుకోవచ్చు. ఇంత క్రితం అనుకున్నట్లు స్పెషలిస్టులను మీడియాలో వృద్ధి చేసుకోవాలంటే వున్నవారిని సైన్స్‌పరంగా సమాయత్తం చేయడం ఒకటి. సైన్స్‌లో వున్నవారికి కమ్యూనికేషన్ పట్ల ఆసక్తి వుంటే వారిని ఆకర్షించడం మరొటి. ఈ రెండూ సమవేగంతో జరిగితే, ఈ రెండు రకాల సైన్స్ కమ్యూనికేటర్ల మధ్య ఇంటరాక్షన్ కూడా కల్పించి మరింత అర్థవంతమైన ఫలితాలు పొందే అవకాశం వుంది.

ప్రస్తుతం ఆరోగ్యం గురించి ఆసక్తి బాగా వుంది. పలుప్రాంతాల్లో పలురకాల వ్యాధులు, ఆరోగ్య సమస్యలుంటాయి. మీడియా విస్తృతి బాగా వుంది. ఇంకా పెరుగుతోంది. కనుక ఆయా ప్రాంతాల్లో వుండే సమస్యలతో ప్రారంభించి, కారణాలు, చికిత్స, నివారణా పద్ధతులూ, వుండే ఆరోగ్య సదుపాయాలు, తాజా పరిశోధనలు....ఇలా అంశాలు ఇవ్వవచ్చు.

ఇంకా ఇదే సందర్భంలో పోషకాహారం గురించి, ఆయా ప్రాంతాల్లో లభ్యమయ్యే పదార్థాలలోని పోషక విలువల గురించి తెలియచెప్పడం కూడా అర్థవంతంగా వుంటుంది. అదే సందర్భంలో ఈ విషయాలలో మనకున్న అపోహలూ, మూఢ నమ్మకాల గురించి కూడా విశ్లేషించి వివరించాల్సి వుంటుంది.

ఇంకా వ్యవసాయం గురించి అక్కడ వున్న పరిస్థితులూ, పంటలూ, నేలలూ, వాతావరణం గురించి కూడా వివరించాలి. అలాగే అక్కడున్న వ్యవసాయ పద్ధతులూ, పోకడలను విశదపరచాలి. వీటితోపాటు బయోటెక్నాలజీ, జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్, టెర్మినేటర్ సీడ్స్, క్రిమి సంహారకాల ఫలితాలు, పర్యావరణ మార్పులు, కాలుష్యాలు ఇలా ఒకదాని నుంచి మరో దానిలోకి వెడుతూ ఆసక్తి కల్గించవచ్చు.

అప్పుడప్పుడూ శాస్త్రవేత్తలు కూడా సైన్స్ సంఘటనలూ, చరిత్ర చెప్పాల్సి వుంటుంది. వీటిని విడిగా చెప్పడం కన్నా ఆయా సందర్భాలలో వీటిని జోడించడం వల్ల - ఆ విషయం అర్థవంతం, ఆసక్తికరం, సమగ్రం అయ్యే అవకాశముంది.

ఇంతవరకు ఏదో ఒక సంఘటన తర్వాత మరోటి చెప్పినా - స్పష్టం చేసిన అంశాలు ఇలా వున్నాయి. సైన్స్ అంటే పరిమితార్థం కూడదు. సైన్స్ అంటే మెడిసిన్, అగ్రికల్చర్, ఎన్విరాన్‌మెంట్ కూడా ! కేవలం సమాచారం ఇస్తే చాలదు. దాని నేపథ్యంతోపాటు కలుగబోయే పరిణామాలను కూడా వివరించాలి. విషయం సమగ్రం కావడానికి దానికి సంబంధించిన చరిత్ర, ఆయా విషయాల్లో కృషి చేసిన వ్యక్తుల జీవిత విశేషాలూ, వారికి సంబంధించిన ఆసక్తికర సంఘటనలూ ఇవ్వాలి. మరింత ఆసక్తి కల్గించడానికి, దొరికిన అవకాశాన్ని సద్వినియోగం చేసుకోవడానికీ - నేటివిటి, ప్రాక్సిమిటి (దగ్గరిదనం) వ్యూహంతో మనం సైన్స్ ప్రచారం చేయాలి. వీటన్నింటిని సైన్స్, శాస్త్రీయ దృక్పథం, మూఢనమ్మకాల నిర్మూలన అనే అంతస్సూత్రంతో బిగించాలి. అంతే చాలదు. దానికి సామాజిక బాధ్యత, నైతిక సూత్రాలూ అనే అవగాహన కల్పించడం బంగారానికి సువాసన అబ్బినట్టవుతుంది. చివరిది, అతి ముఖ్యమైనది - చెప్పే శైలి! శైలి ఎంత హాయిగా, అలవోకగా, ఆసక్తికరంగా, సరళంగా, సూటిగా వుంటుందో మీరు చెప్పే విషయాలు కూడా అంత పదునుగా జనబాహుళ్యాన్ని చేరుతాయి. అపుడు మీ సైన్స్ కమ్యూనికేషన్ సాహితీ సుగంధంతో పరిమళిస్తుంది!

సుందరయ్య గ్రంథాలయ సర్వ
18000 9
బాగనూరి వెంకటేశ్వర
గచ్చిబౌలి, హైదరాబాద్-500

కంప్యూటర్‌కు ప్రాణం పోయగలమా?

పిండి బొమ్మకు ప్రాణం పోసినట్లు చాలా కథలు మనకు తారసపడవచ్చు. అవి పురాణాల్లో గావచ్చు, లేదా జానపద గాథల్లో కావచ్చు. ఇవి కేవలం కథలూ, ఊహలూ అయినా, అటువంటి ప్రతికృతి చేయాలనే ఉత్సాహం మెండుగా ఉంది. అది ఈనాటిది కాదు. అయితే అచ్చం అలానే వుండి, అలానే పని చేయగలది మనం రూపకల్పన చేయగలమా? మొదటిది సాధ్యమైనా, రెండవది వీలవుతుందా? అది అంత సులువైన విషయం గాదు.

మీరు టెలివిజన్ కానీ, సినిమాకానీ చూస్తున్నప్పుడు తెరమీద ఒక వ్యక్తి క్లోజప్ చూపి తర్వాత కొంత దూరంలో వున్న వ్యక్తిని తక్షణమే అదే కెమెరాతో క్లోజప్‌లో చూపినపుడు దృశ్యం మసక బారుతుంది. ఎందుకో తెలుసా కెమెరాలో ఫోకస్ సర్దాలి. కానీ మన కంటికి అటువంటి అవసరం వుండదు. ఏకకాలంలో దూరాన్ని, దగ్గరను స్పష్టంగా చూడగలగడం మన కంటి ప్రత్యేకత. ఇటువంటి విషయాన్నే చెవి విషయంలో మనం గమనించవచ్చు. దగ్గరినుంచయినా, దూరమునుంచైనా మన చెవి ఒకే రకమైన స్థాయిలో అందుకుంటుంది. అటువంటిది మైక్‌లో సాధించడం అంత సులువు కాదు. ఇది మన మేధస్సును, ప్రతిభను కించపరచడం ఎంత మాత్రమూ కాదు. అయితే ప్రస్తుతమున్న పరిధులను గుర్తించడం మాత్రమే! కానీ ప్రకృతిలోంచి స్ఫురణను పొంది, అటువంటి ప్రతికృతిని చేయాలని మాత్రం ప్రయత్నాలు సాగుతున్నాయి.

మేధకు దీటుగా కృత్రిమ మేధస్సు, మనిషికి పోటీగా మరమనిషినీ నిలుపుతున్నా అవి ఎంతవరకు సఫలమవుతున్నాయి? కంప్యూటర్ కవిత్వం రాయగలదా? అని చర్చింపబడుతూ వుంటుంది. కవిత్వంవంటి సృజనాత్మక ప్రక్రియ సాధ్యమైనపుడు ఏదైనా సాధ్యమే! అయితే ఇక్కడ గమనించాల్సిన విషయం ఒకటుంది. నిఘంటువులోని పదాలన్నిటినీ వర్గీకరించి, కంప్యూటర్లో ఎక్కించి, ఒక కవిత్వపు ప్రోగ్రాం డిజైన్‌చేసి కవిత్వం అని అనబడే పదాల వరసల చట్రాన్ని పొందవచ్చు. అయితే అది ఒక యాంత్రికమైన

డిజైన్ అని స్పష్టంగా చెప్పవచ్చు. మీ కంప్యూటర్ ప్రోగ్రాంలో వున్న వైవిధ్యం, విస్తృతి ఆధారంగా అది రూపుదిద్దుకుంటుంది. అయితే ఎంత మంచి కంప్యూటరైనా ఒక సంవత్సరం బిడ్డ అంత తెలివిగా ఉండదని శాస్త్రవేత్తలు అంటున్నారు. 'ఆలోచించగల' యంత్రాన్ని రూపొందించడం కొంత విజయం సాధించినా అది మనిషి మెదడుకు పోలిక, అనుకరణ మాత్రమే!

మనిషి మెదడుకూ, సాంప్రదాయక కంప్యూటర్‌కు తేడా ఏమిటో తెలుసా? కంప్యూటర్ అనేది 'అల్గారిథమ్' (algorithum) అనబడే స్పష్టమైన నిర్వచనాలు, సూత్రాలుగల ప్రోగ్రాం ప్రకారం పనిచేస్తుంది. అటువంటి ప్రోగ్రాం లేకపోతే అది అసలు పనిచేయదు. కానీ మనిషి మెదడు అలాకాదు. మన మెదడుకు ఎటువంటి (కంప్యూటర్) ప్రోగ్రాం అవసరం లేదు. అలాగే ఈ తేడా ఆధారంగా మనిషిలాగా కంప్యూటర్ ఆలోచన, అనుభూతి, చైతన్యం వంటి సామర్థ్యాలూ పొందలేకపోవచ్చు. అందువల్ల కంప్యూటర్లు మన మెదడును నూటికి నూరుపాళ్ళు అనుకరించలేకపోవచ్చు.

కానీ, కంప్యూటర్ శాస్త్రవేత్తల అభిప్రాయాలు విభిన్నంగా వున్నాయి. కొన్ని సంవత్సరాల క్రితం ప్రపంచపు అత్యుత్తమ చెస్ ఆటగాడిని కంప్యూటర్ ఓడించడంతో అటువంటి అభిప్రాయాలకు విఘాతం కలిగిందని వీరంటారు. అందువల్ల ఆలోచించగల కంప్యూటర్లు రావచ్చు అంటున్నారు. ప్రస్తుతం కంప్యూటర్లు కొంతమేర జ్ఞాపకశక్తితో పనిచేయగల పరిస్థితి కలిగింది. అంటే లభ్యమైన సమాచారం ఆధారంగా కొంతమేర నిర్ణయాలు చేయగల సామర్థ్యం సాధ్యమైందని అంటున్నారు. వాటినే 'న్యూరల్ నెట్‌వర్క్స్' (Newral Networks) అంటున్నారు. ఇది ఆర్టిఫిషియల్ న్యూరల్ నెట్‌వర్క్ అనే దానికి సాధారణ రూపం. వీటి కారణంగా కంప్యూటర్లకాసామర్థ్యం లభించిందని చెబుతున్నారు. తర్వాత సరళగణితం లేదా అంకగణితం (అరిత్‌మెటిక్)లో గానీ, ప్రోగ్రాం నిర్దేశించిన దానిలోగానీ కంప్యూటర్‌కు వేగం వుంటుంది. అయితే అదే డేటాలో తప్పులుంటే చాలా కష్టం. ఇలా తప్పులకు తట్టుకునే సామర్థ్యం కంప్యూటర్లకు చాలా తక్కువ. అలాగే పరిసరాలకు ఇది సర్దుకోవడం కూడా చాలా కష్టం. అయితే న్యూరల్ నెట్‌వర్క్స్ కంప్యూటర్స్ ఈ లోపాలను అధిగమిస్తున్నాయి. వాటికి దోషాలను వహించే ఓరిమి ఎక్కువ.

మనిషి మెదడులోని న్యూరాన్ నెట్‌వర్క్‌ను అధ్యయనం చేసి, ఆరకంగా బోధపడిన టెక్నిక్‌లను కంప్యూటర్‌కు వర్తింపచేయడమే ఈ న్యూరల్ నెట్‌వర్క్స్ కంప్యూటర్. అయితే తమాషా ఏమంటే ఈ న్యూరల్ నెట్‌వర్క్స్ కంప్యూటర్ అనే దానికి స్పష్టమైన నిర్వచనం లేదు. అయితే ప్రతి న్యూరల్ నెట్‌వర్క్స్ కంప్యూటర్‌లో చిన్న ప్రాసెసింగ్ ఎలిమెంట్స్ (అంటే నోడ్సు) ఉంటాయి. ఇటువంటి నోడ్సు స్వతంత్రంగా, సమర్థవంతంగా పనిచేస్తాయి. అలాగే ప్రతి నోడ్ ఇతర అన్ని నోడ్స్ నుంచి ఇన్‌పుట్ అందుకుంటుంది. తర్వాత ప్రతి నోడ్ తన చుట్టూ వుండే సమాచారం ఆధారంగా పనిచేస్తుంది. అందువల్ల మాసివ్ పారలలిజం (massive parallelism) , హై కనెక్టివిటి (high connectivity), అడాప్టేషన్ (adoptation) అనేవి ఈ న్యూరల్ నెట్‌వర్క్స్ కంప్యూటర్‌కు ముఖ్య లక్షణాలు.

ఈ తరహా కంప్యూటర్ల వాడకం బాగా వుంది - అది ఆర్థిక రంగం, వాణిజ్యం, వ్యవసాయం, పరిశ్రమలు.... ఇలా చాలా రకాలుగా వాడుకొంటున్నారు. సంకేత రహితమైన సమాచారాన్ని ప్రాసెస్ చేసే విధానంగా శాస్త్రవేత్తలు వాటిని వాడుతున్నారు. స్టాటిస్టికల్ మెకానిక్స్ అధ్యయనం చేయడానికి భౌతిక శాస్త్రవేత్తలూ, వాతావరణ వ్యవస్థలు ఉపగ్రహం నుంచి రాగానే వాటిని విశ్లేషించడానికి వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులూ, మొహం తెలియని నేరస్తులను గుర్తించడానికి పోలీసులూ, న్యూక్లియొటైడ్ (nucleotide) వరుసలు గుర్తించి అర్థం చేసుకోవడానికి జీవశాస్త్రజ్ఞులూ వీటిని వాడుతున్నారు. ఎక్కడైతే ఎక్కువ సమాచారం మార్చడం, పోల్చడం, విశ్లేషించడం, వివరించడం వుందో అక్కడ ఈ కంప్యూటర్ల వాడకం వుంది.

ఈ పరిశోధనా ప్రస్థానంలో తర్వాతి అంశం న్యూరల్ చిప్ (neural chip) తయారి. న్యూరాన్ నెట్‌వర్క్ నిర్మాణంతో సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. ఈ సామర్థ్యం ఎంత పెరిగినా అత్యవసర పరిస్థితుల్లో తన పని తప్ప ఇతర పని ఎంత చిన్నదైనా చేయలేదు. మనిషి అలా కాదు. తనకు శిక్షణ లేకపోయినా, ఎమర్జన్సీలో కొంత శ్రమ, నేర్పుతో చేయగలడు!

మౌలిక సమస్యలకు సమాధానం చెప్పని టెక్నాలజీ ఎందుకు?

ఈసారి 'నేషనల్ టెక్నాలజి డే' అంత ప్రచారం లేకుండానే నడచిపోయింది. పోఖ్రాన్ అణుప్రయోగాల సందర్భంగా ప్రతి ఏటా మే 11వ తేదీని 'జాతీయ సాంకేతిక విజ్ఞాన దినోత్సవం'గా జరుపుకోవాలని 1999వ సంవత్సరంలో నిర్ణయించారు. ప్రగతివాదులనుకునేవారు దీనికి సంబంధించి కొంత వ్యతిరేకత ప్రదర్శించారు. ఈసారి అటువంటి హడావిడి కూడా లేదు. అదే 11న మరో వార్త, మీడియాను ముంచెత్తింది. దానికి కారణం బేబీ ఆస్థ. తర్వాత రెండు రోజులకు లారాదత్తా మిస్ యూనివర్స్‌గా వార్తల్లోఎక్కగా, ఆ ఆస్థ మాత్రం అపుడే పుట్టిన పసికందు. మనదేశపు జనాభా అధికారికంగా ఆస్థ జననంతో వందకోట్లకు చేరింది. అదే ఆస్థ ప్రత్యేకత. అదే వార్తావిశేషం. దీనికి సంబంధించి మీడియా హడావిడి ఎంతంటే - అపుడే పుట్టిన ఆస్థ కెమెరా ఫ్లాష్‌లకు ఇబ్బంది పడుతుందని ఎంత వారించినా పత్రికలు, టీవీల కెమెరాలు ఆగలేదు.

అసలు మనదేశ జనాభా ఎప్పుడు వందకోట్ల మార్కు దాటింది? ఇది కూడా వార్తే! 1999 ఆగస్టులో హడావిడి జరిగింది. ఇపుడేమో ఆ లెక్కలు సరికాదు అంటూ 2000 మే 11ను నిర్ణయించారు. అంటే ఏడెనిమిది నెలలు తక్కువ వ్యవధి కాదు. దీన్ని బట్టి మన లెక్కింపులు ఎంత శాస్త్రీయంగా ఉన్నాయో మనం బేరీజు వేసుకోవచ్చు. ప్రతి నిమిషానికి 29 మంది జన్మిస్తున్నపుడు ఏడెనిమిది నెలల వ్యవధిలో ఎంతమంది జన్మిస్తారు? మరోరకంగా చూస్తే ఈ రికార్డును ఎపుడో అధిగమించి వుంటాం. ఎందుకంటే జననాల నమోదు సరిగా లేదు. దాదాపు ఏటా 4 మిలియన్ల జననాలు నమోదు కావడం లేదని వార్తా పత్రికల విశ్లేషణలు అంటున్నాయి.

జనాభా అనేది ప్రస్తుతం ఒక సంపద కాదు - పెద్ద సమస్య. అయినా ఈ విషయం పూర్తి అవగతం గావడం లేదు. కేవలం అరవైశాతం (స్త్రీలలో 40 శాతం) అక్షరాస్యత వున్నపుడు జనాభా సమస్యను వివరించడం కానీ, కుటుంబ నియంత్రణ గురించి తెలియజెప్పడం కానీ వీలవుతుందా? BIMARU (బీహార్, మధ్యప్రదేశ్, రాజస్థాన్, ఉత్తరప్రదేశ్) రాష్ట్రాలు మాత్రమే 40 శాతం జనాభా పెంపుకు కారణం అవుతున్నాయి. మిగతా చోట్ల ఫెర్టిలిటీ రేటు 3.5 వుండగా ఇక్కడ 4.2 నుంచి 5.2 దాకా వుంది. అలాగే

1960లో తలసరి 0 21 హెక్టార్లు వుండగా, 1999లో అది 0 10కి పడిపోయింది. ఈ జనాభాకు సంబంధించి మరో పెద్ద చర్చ జరిగింది. జనాభా పెరిగితే నియోజక వర్గాలు పెంచడం సబబు కాదని విశ్లేషణలు జరిగాయి. దీని ఆధారంగా ప్రభుత్వం ఒక పాలసీని కూడా ప్రకటించింది. చదువు అవగాహన లేని తల్లులు - పిల్లలకు ఆహారం, ఆరోగ్యం, విజ్ఞానం ఏదీ ఇవ్వలేరు. వారికా విషయం తెలిసే అవకాశం కూడా లేదు. ఈ పరిస్థితికి ఎన్నో కారణాలు. పుట్టిన బిడ్డ బ్రతికి గట్టెక్కుతుందని నమ్మకం లేదు ఏ రోగం బారిన పడి, ఎపుడు మరణిస్తుందో తల్లికి తెలియదు అందువల్ల కుటుంబ నియంత్రణ శస్త్ర చికిత్స ఎలా చేసుకుంటుంది?

టెక్నాలజీ డే సందర్భంగా కాకపోయినా - కాకతాళీయంగా మనం ఆ రోజు వంద కోట్ల సంఖ్యను అందుకోవడం మరికొన్ని ప్రశ్నలను లేవదీస్తోంది. సగటు మనిషికి మన టెక్నాలజీ ఏమి చేసింది? 2000 నేషనల్ సైన్స్ కాంగ్రెస్‌లో ఒక శాస్త్రవేత్త గ్రామీణ భారతీయుడికి ఏం చేశామని ప్రశ్నించాడు? క్రీ.పూ. బౌద్ధం తర్వాత పరిఢవిల్లిన అమరావతి ప్రాంత శిల్పకళలో మనం గమనిస్తే - అక్కడ చెక్కబడిన ఎడ్లబండికీ - యిప్పటి బండికీ అసలు తేడా లేదు. మరి మనం టెక్నాలజీ ద్వారా రైతుకు చేసిన సాయం ఏమిటి? దాదాపు 70 శాతం పంట భూమి వర్షాధారమైనపుడు అధునాతన వ్యవసాయాన్ని ఎంతమంది రైతులు చేయగలరు? ఇంతెందుకు సైకిల్ రిక్షా గత ఇరవై సంవత్సరాలుగా ఎటువంటి రీతిలో మెరుగుపడలేదు. కానీ అణుగర్భంలోకి, అంతరిక్షంలోకి మన ప్రగతి సాగింది. మన టెక్నాలజీ బావుటా సూపర్ కంప్యూటర్లనూ, మిస్సైల్స్‌ను తయారు చేసినా - మరింత ప్రాథమికమైన అంశాలకు దోహదపడలేదేమో?

తన బిడ్డ బ్రతుకుందో లేదో అడిగే తల్లికి మన టెక్నాలజీ నైపుణ్యం భరోసా ఇవ్వలేదు! పుట్టిన బిడ్డకు సరైన ఆహారం ఇవ్వగలమని పూచీ లేదు! వారికి రోగాలు కల్గించని నీడ ఇవ్వగలమని గ్యారంటీ లేదు. కాలుష్యం లేని గాలి అందుబాటులో వుందని చెప్పలేం! అవగాహన కల్గించే విద్య అందరికీ అందుబాటులో వుందని ఎవరూ చెప్పలేరు. ఇదీ అసలు దృశ్యం. ఈ ఆరోగ్యం, అవిద్య, అజ్ఞానం, ఆహార సమస్యలకు మన టెక్నాలజీ సమాధానమివ్వకపోతే ఎలా? అసలు మౌలిక సమస్యలకు సమాధానం చెప్పని రీతిలో మనం సైన్స్ టెక్నాలజీ పరిశోధనలు చేయడం ఎందుకు? టెక్నాలజీ అనే ఆయుధం అందరికీ సౌభాగ్య ఫలాలు అందివ్వగలగాలి.

దేశవాళి సైన్స్‌కి ఎందుకీ దుర్గతి?

ఒక జానపద కథ లాగానో లేదా ఒక సైన్స్ ఫిక్షన్ కథలాగానో 1901లో నిద్రపోయిన వ్యక్తి 2001లో లేచాడనుకొందాం. అతనికి ఎలా వుంటుంది? ఒక్కసారిగా అంతమార్పుకు ఎలా స్పందిస్తాడు? ఫాంటసీ కన్నా విచిత్రమయిన వాటిని నేరుగా చూసినపుడు కలిగే విస్మయానికి లోనవుతాడు. టీవీ తెరమీద సినిమాలను - నేరుగా ఇంట్లోనే - చూడగలగడం, భూగోళం ఈవలనుంచి అవలకు శ్రమ, సమయం అవసరం లేకుండా రకరకాల ఫోన్ల ద్వారా మాట్లాడగలగడం, కంప్యూటర్లు, ఫాక్స్, ఇంటర్నెట్ ఇలా ఎన్నో.... ఎన్నెన్నో చూసి ఎటువంటి దిగ్భ్రాంతికి లోనవుతారు? అంతేకాదు జటిలమయిన రోగాలకు మందులు, చికిత్సలు కనిపెట్టారు. అలాగే వింత రోగాలు, రకరకాల కాలుష్యాలు రావడం జరిగింది.

ఇంత అద్భుత రీతిలో సైన్స్ ఫలితాలు రావడం ఎందరి కృషి ? సకల మానవాళి అనుభవిస్తున్న సౌఖ్యాలు ఎందరి శాస్త్రజ్ఞుల కృషి? వీటిలో మన శాస్త్రజ్ఞుల పాత్ర ఎంత? గత 70 సం.గా మనకు యూనివర్శిటీలు, పరిశోధనా సంస్థలున్నా ఒక్క నోబెల్ బహుమతి రాలేదు. చెప్పుకోదగ్గ రీతిలో గొప్ప సిద్ధాంతం ఒక్కటి అవిష్కరించబడలేదా! ఎందుకు? ఈ ప్రశ్నను చాలామంది చర్చిస్తూ వుంటారు. చాలా రకాల విశ్లేషణలు వస్తూ వుంటాయి.

వి.యస్. రవి అనే సైన్స్ రచయిత ఈ విషయం గురించి ఇటీవల తన పుస్తకంలో సమగ్రంగా కాకపోయినా, లోతుగా చర్చించాడు. వి.యస్. రవిగారికున్న ప్రత్యేకత ఏమంటే - చాలా పత్రికలలో పలు సైన్స్ అంశాల గురించి రాయడం అయితే ప్రిన్సిపల్ సెక్రటరీగా ఉద్యోగం చేసి పదవీ విరమణ చేశారు. నాలుగు భాగాలుగా సాగిన విశ్లేషణలో రవి మన దేశంలో సైన్స్ ఇంతగా కుంటుపడటానికి కారణం - మన అధికార యంత్రాంగం అంటున్నారు. రవిగారికి రెండింటా ప్రవేశం వుండటం వల్ల ఈ విషయంలో ఆయన వాదం గురించి కొంత తెలుసుకోవడం అవసరం. అంతేకాదు ఎంతోమంది సివిల్ సర్వెంట్ల ఆలోచన ధోరణి గమనించి ఈ విశ్లేషణ చేయడం ఇందులోని ప్రత్యేకత.

స్థూలంగా సవ్యమయిన రీతిలో సైన్స్ ఫలితాలివ్వకపోవడానికి కారణాలు విశ్లేషిస్తూ మొదట మన విద్యావ్యవస్థలో సరైన రీతిలో సైన్స్ అధ్యయనం లేదు. ఇక్కడ కేవలం

అంతా రొటీన్‌గా వుంటుంది. ఏదో 'సిలికాన్ చిప్స్' తయారయ్యి, విదేశాలకు ఎగుమతి అయినట్లు మనదేశంలో పట్టభద్రులు తయారయ్యి అమెరికాకో, మరో యూరోపు దేశానికో ఎగుమతి అవుతున్నారు. తర్వాత ఎంతోమంది చురుకయిన విద్యార్థులు ప్రొఫెషనల్ కోర్సులు కాకుండా సివిల్ సర్వీస్‌లో చేరడానికి ఉవ్విళ్ళూరుతున్నారు. దానికి వారికి కనబడింది సివిల్ సర్వీసులోని సౌఖ్యం! తర్వాత మరో అనారోగ్య పోకడ ఏమంటే విద్యార్థి దశలో ఎంతో ప్రతిభావంతంగా వుండి, ఉద్యోగార్థులుగా వున్నపుడు ఎంతో శ్రమించి చివరకు రొటీన్ ఉద్యోగాలు చేసే అడ్మినిస్ట్రేటివ్ పనిలో 'గ్లోరిఫైడ్ క్లర్కులు' గా వుండిపోవడం.

తర్వాత చాలా కారణాలున్నాయి. అందులో మొదటిది - 'వన్ విజిట్ సిండ్రోమ్' అంటే 'ఒక పర్యటన రోగం'! ఏదో ఒకసారి సివిల్ సర్వెంటు ఏదో ట్రయినింగ్‌కు లేదా కాన్ఫరెన్సుకో వెళ్ళి ఒకటి, రెండురోజులుండి తనకంతా తెలిసినట్టు భావిస్తాడు. దాంతో యూనివర్శిటీలో ఎలా బోధించాలో, లాబరేటరీలో ఎలా నడవాలో - సలహాలు ఇస్తాడు. ఇది అర్థవంతమా ? కేవలం ఒక పర్యటనలో ఏం తెలుసుకుంటారు? మరో విషయం ఏమంటే పోటీ పరీక్షలు, ఇంటర్వ్యూలు అయిపోయి ఉద్యోగంలో చేరాక సివిల్ సర్వెంట్లు కొత్త భావనలు, ఆలోచనలు ఏరంగంలో అయినా తెలుసుకోవడానికి ఇష్టపడరు. అలాంటి సమయంలో కొత్త ప్రయోగానికి, భావనకు ప్రోత్సాహమిచ్చే 'ఓపెన్‌మైండ్' ఎక్కడి నుండి వస్తుంది? అంతేకాక కేవలం వారి ర్యాంకు బట్టి సంస్థల అధిపతులు కావడం, ప్రయోగశాలలకు, సంస్థలకు నిధులు కేటాయించే అధికారం కల్గివుండటం జరుగుతోంది. ఇంకా ఈ అధిపతులు శాస్త్రజ్ఞుల అవసరాల గురించి అడగకుండా సలహాలు ఇవ్వడం, ఎలా పరిశోధన చేయాలో చెప్పడం జరుగుతుంది.

అంతేకాదు కేవలం మన దేశంలోనే రాజకీయ నాయకులు శాస్త్రజ్ఞులకు బాగా పరిశోధన చేయమని 'ఉచిత' సలహాలు ఇవ్వడం జరుగుతోందట. ఇటువంటిది బాగా పరిశోధన సాగుతున్న దేశాల్లో లేదట. మరో తమాషా ఏమంటే శాస్త్రవేత్తలను 'స్పెషలిస్టులు' గా పరిగణిస్తే, సివిల్ సర్వెంట్స్‌ను 'జనరలిస్టులు'గా లెక్కిస్తారు. స్పెషలిస్టులంటే చాలా విషయాల్లో చాలా తెలుసని తాత్పర్యం. 35 సం. సివిల్ సర్వెంట్‌గా వున్న వి.యస్. రవి చాలాసార్లు తన సహోద్యోగులకు 'శాస్త్రజ్ఞులకు సలహాలివ్వకండి' అని చెప్పేవారట.

తర్వాత చాలారకాల నిర్ణయాలతో ప్రజాజీవనాన్ని ప్రభావితంచేసే - సివిల్ సర్వెంట్స్‌కి చాలారకాల అపోహలున్నాయట. ఇవి తెలుసుకొంటుంటే చాలా ఆశ్చర్యమేస్తుంది. గాడిద మూత్రంతో తడిపిన తెల్లని గుడ్డమీద పరుండబెడితే పచ్చకామెర్లు నయమవుతాయని ఒకాయన అభిప్రాయపడితే, మరొకాయన కుక్క కనుగ్రుడ్లలో భాస్వరం వుండటం వల్ల కళ్ళు మెరుస్తాయని ఓ విద్యార్థికి వివరించాడుట. ఇంకొకాయన ప్రకారం చాలా వాటిని గణితం, సైన్స్ ఆధారంగా వివరించలేం. మరొకాయన నల్లబల్లమీద

$$1 + 1 + 1 + 5 = 8$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

$$3 + 3 + 2 = 8$$

$$2 + 1 + 2 + 3 = 8$$

అని వ్రాసి, ఇది పజిల్ అని అంటారు. అసలు ఈ నాలుగురకాల అంకెల సముదాయం ఎలా ఎనిమిది అవుతుందో గణితం కానీ, సైన్సు కానీ వివరించగలదా? అని అంటాడు.

ఇటువంటి వారిని విదేశాల నుండి వచ్చిన గొప్ప శాస్త్రవేత్తలు చూస్తే ఏమనుకుంటారు? తర్వాత మరో విషయం ఒక్కోసారి ఎవరయినా శాస్త్రవేత్త విద్యాసంస్థకో, పరిశోధనాసంస్థకో అధిపతి అయితే అతను కూడా సివిల్ సర్వెంట్ లాగే ప్రవర్తిస్తాడు.

మరికొందరు సివిల్ సర్వెంట్లు ప్రతి కొత్త సిద్ధాంతం పాత సిద్ధాంతాన్ని ఖండిస్తుందని పూర్తిగా విశ్వసిస్తారు. నిజానికి ప్రతి కొత్త ఆవిష్కరణ పాత దాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది. తర్వాత ఇంకో సివిల్ సర్వెంటు అన్వేషణ అనేది పూర్తిగా అదృష్ట ఫలితం అని భావిస్తారు. మరి కొందరు సైన్స్, టెక్నాలజీ రెండూ ఒకటే అని భావిస్తారు. ఇంటి ప్లాను, ఇంటి నిర్మాణం ఒకటి కావుగదా!

వి.యస్. రవి తన ముప్పైఐదేళ్ళ సర్వీసులో సైన్స్ అవగాహన, వ్యక్తీకరణ గల పరిశీలకుడుగా గమనించిన అంశాలను మనముందు బెట్టారు. ఈ విశ్లేషణలో రవి పేర్కొన్నది ఏమంటే సివిల్ సర్వెంట్లు అందరూ అలా వున్నారని గాదు, అయితే మెజారిటీ సంఖ్య అలా వున్నారని చెబుతున్నారు. అయినా, ఇది అంత ఆరోగ్యకర పరిణామం కాదు.

సైన్స్ లిటరసీ అంటే.....

మీరు దినపత్రిక చదువుతున్నారనుకోండి! 'రైతుల ప్రయోజనాలకు విఘాతం కల్గించే టెర్మినేటర్ టెక్నాలజీ' అనే అంశం మీకు తారసపడిందనుకొందాం.... మీరు చెప్పండి - ఆ హెడ్‌లైన్ మీకు కనబడగానే ఏమాత్రం ఇబ్బంది లేకుండా చదవగలం అని మీకు అనిపిస్తుందా? ఇతర రాజకీయ వార్తలు చదివినంత హాయిగా, అలవోకగా చదువుతున్నారా?

పోనీ, 'మానవ క్లోనింగ్‌తో నష్టాలతో పాటు లాభాలు' అని మరో హెడ్డింగు మీకు తగిలితే - "ఎందుకీ అర్థంకాని విషయాలు" అని మీరు అనుకోవడం లేదు గదా! అంటే మీకు ఈ రెండు విషయాల మీద కనీస పరిజ్ఞానం వున్నట్టు లెక్క. అలా సైన్సు అంశాలకు సంబంధించిన వార్తలను స్థూలంగా అర్థం చేసుకోగలిగి, సామాజికంగా అవి కల్గించే పరిణామాలను కనీసం అర్థం చేసుకోగలిగితే మీరు 'సైంటిఫిక్ లిటరేట్' అన్నమాట!

మీరు ఏ ఉద్యోగం చేస్తున్నా, ఏమి చదువుకున్నా, ఏ అభిప్రాయం కలిగివున్నా - కొన్ని అంశాలు అందరినీ ప్రభావితం చేస్తూ వుంటాయి. వాటిలో సైన్సు విషయాలు చాలా వుంటాయి. ఉదాహరణకు ప్రతి యేటా పెరుగుతున్న గరిష్ట ఉష్ణోగ్రతకూ గ్రీన్ హౌస్ ఎఫెక్టుకూ సంబంధం వుందా? బయోటెక్నాలజీ మన ఉత్పత్తి పెంచుతుందా? లేదా కొత్త రకం 'వాడదగిన' వంగడాలు యిస్తుందా? క్లోనింగ్ ద్వారా హైదరాబాద్ సిసిఎంబిలో అంతరించే సింహాల రక్షణ కోసం పరిశోధన - ఇలా ఏ విషయం మనలను ప్రభావితం చేయదు? దేనితో మనకు సంబంధం లేదు? ఇటువంటి అత్యంత అవసరమైన సైన్సు అంశాలకు సంబంధించిన కనీస పరిజ్ఞానం కలిగించేదే 'సైన్సు లిటరసీ'.

సైన్సు లిటరసీకి పరిధి ఏమిటి అని? ఉదాహరణకు 'సూపర్ కండక్టర్లు తయారు చేసిన భారతీయ శాస్త్రవేత్తలు' అని ఒక వార్త వచ్చింది. అంటే సూపర్ కండక్టర్ అంటే ఏమిటి? దాని విశిష్టత ఏమిటి? దానిలో వున్న సమస్యలు ఏమిటి? - అనే మూడు విషయాలు మనకు తెలిస్తే చాలు. సూపర్ కండక్టర్‌లో విద్యుత్ ప్రసారం ఎటువంటి నష్టం లేకుండా అవుతుంది. కనుక అది సూపర్ కండక్టర్ అనీ, కేవలం చాలా చాలా తక్కువ (సాధించడం కష్టమైన) ఉష్ణోగ్రతల వద్ద మాత్రమే పనిచేస్తుంది, ఈ అవరోధాన్ని తొలగించుకోవడమే ప్రధాన పరిశోధన అని మనకు స్థూలంగా తెలిస్తే మనం సూపర్ కండక్టర్ వరకు లిటరేట్స్‌మే! అంతేకానీ సూపర్ కండక్టర్ ఎటువంటి నష్టంలేకుండా

పనిచేస్తుందా? వాటి నిర్మాణం ఏమిటి? ఎందుకు తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలవద్దనే పనిచేస్తుంది? అని తెలుసుకోవడం ఈ స్థాయికి అవసరం లేదు. అంటే స్థూలంగా అంశాన్ని అర్థం చేసుకొని, సామాజికంగా అది కల్గించే లాభాలు, అందులో వుండే ప్రతిబంధకాలు అర్థమైతే చాలు!

అంతేకానీ చాలామంది శాస్త్రవేత్తలు కూడా ఒక పొరపాటు అభిప్రాయం కల్గివుంటారు. Doing science అనేది Using science అనేదానికి పూర్తిగా విభిన్నమైంది. రెండూ ఒకటి కాదు. ప్రయోగం చేయడం వేరు, ఆ ప్రయోగాన్నే, ప్రయోగ ఫలితాన్నే నిత్య జీవితంలో వాడుకోవడం వేరు. 'సైన్సు లిటరసీ' కేవలం రెండవ దానికి సంబంధించింది. సైన్సు - టెక్నాలజీ అనేవి రెండూ ఎలా విభిన్నమైనవో ఈ రెండూ కూడా పూర్తిగా స్పష్టంగా విభిన్నమైనవి.

ఇపుడు మీకు అనిపించవచ్చు - మనకు ఈ విషయాలు తెలియవు. అయితే ఏది తెలుసుకుంటే సైన్సు లిటరసీ కలుగుతుందో అది మీకు తెలిస్తే దాన్ని సాధించడానికి మీరు ప్రయత్నిస్తారు. ఇలా తెలియకపోవడం అన్నది కేవలం మీ సమస్య మాత్రమే కాదు, సైంటిస్టుల మధ్య కూడా వుంది. దీనికి దృష్టాంతం పేర్కొంటూ ఇటువంటి విషయాల మీద పుస్తకం రాసిన ఇద్దరు రచయితలు ఒక సర్వే చేశారు.

డి.ఎన్.ఎ.కూ, ఆర్.ఎన్.ఎ.కూ వున్న తేడా ఏమిటో ఇరవై నాలుగు మంది భౌతిక శాస్త్రవేత్తలను అడిగి సర్వే చేశారట. అందులో కేవలం ముగ్గురు మాత్రం చెప్పగలిగారట. దానికి కూడా కారణం ఏమిటో తెలుసా? ఆ ముగ్గురి పరిశోధనలో డి.ఎన్.ఎ., ఆర్.ఎన్.ఎ. పరిజ్ఞానం అవసరం. అంటే పెద్ద పెద్ద శాస్త్రవేత్తలు కూడా తమ సబ్జెక్టు కానిదానిలో కనీస పరిజ్ఞానం కలిగి వుండడం లేదు. నోబెల్ బహుమతి గ్రహీతలైనా ఇతర అంశాల్లో పప్పులో కాలేయవచ్చు. అయితే ఈ విషయాలు సాధారణంగా బయటపడవు - ఎందుకంటే వారు మనకు ఇతరుల లాగా తారసపడరు. ఒకసారి ఓ సైన్సు టీచర్ ప్రముఖ సంపాదకుడు నార్ల వెంకటేశ్వరరావును "ఎవరండి ఈ కందుకూరి వీరేశలింగం" అని అడిగాడని నార్లవారే ఒకచోట రాశారు. అందువల్ల అజ్ఞానం సర్వత్రా వుంది. దీనికి మరో ఉదాహరణ - ఒక అమెరికన్ యూనివర్సిటీ కాన్వొకేషన్ అయ్యాక కాన్వొకేషన్ గౌన్లు కూడా తీయని వారిని "వేసవిలో వేడి, శీతాకాలంలో చలి ఎందుకు?" అని అడిగారట. 23 మందిలో కేవలం

ఇద్దరు మాత్రం సరిగ్గా చెప్పారట. ఇంతెందుకు మేథమేటిక్స్‌లో ఎం.ఎస్.సి. చదివిన కుర్రాళ్ళను ఏ బ్యాంకు ఇంటర్వ్యూలోనో What is Mathematics అని అడిగితే ఎంతమంది సమాధానం చెప్పగలరు? అలాగే ఫిజిక్సు అధ్యయనం చేసే కుర్రాళ్లను అడగండి - ఎంతమంది చెప్పగలరో తెలుస్తుంది? సాధ్యమైతే వారి లెక్చరర్లను కూడ అడగండి- బండారం బయటపడుతుంది.

తర్వాత మీకు సందేహం రావచ్చు - ఎన్ని సబ్జెక్టులలో ఈ పరిజ్ఞానం అవసరం అని. మనం నిద్ర లేచింది మొదలు మళ్ళీ నిద్రపోయేదాకా మనం ఎన్నోరకాలుగా ప్రకృతినీ, ప్రకృతి సూత్రాలను వాడుకొంటాం. సమగ్రంగా కాకపోయినా, స్థూలంగా కొన్ని భావనలూ, సూత్రాలూ అవగతం చేసుకుంటే అన్ని అంశాలు అర్థం చేసుకోవచ్చు. అటువంటి భావనలూ, సూత్రాలు తెలుసుకోవడం అవసరం. అంతేకానీ ఫిజిక్సు, కెమిస్ట్రీ, బయాలజీ, ఎన్విరాన్‌మెంట్ ఇటువంటి విభజన కాదు కావాల్సింది. మౌలికమైన అంశాలమీద పట్టు వుంటే తాజా పరిణామాలను ఆకళింపు చేసుకోవడం కష్టం కాదు!

మరి దీన్ని సాధించడం ఎలా? ఏ విషయం అయితే, తెలిసి వుండాలని అభిలషిస్తారో - అతనికా విషయం తెలియకపోతే మీరు చెప్పగలిగే పరిస్థితులు వుండాలి. ఈ పని సైన్సు కమ్యూనికేటర్లు చేయాలి. ఏ స్థాయిలో జరగాలి ? పాఠశాలనుంచి జరగాలి. పత్రికలలో అది కొనసాగాలి. సమకాలీన అంశాలకు సంబంధించిన సమాచారమే పాఠ్యప్రణాళికలో లేకపోతే సామాజిక పార్శ్వం గురించి ఎవరు చెబుతారు? ఈ విషయంలో కేవలం విద్యావ్యవస్థే విఫలం కాలేదు. పాపులర్ సైన్సు రచయితలు కూడా! సైన్సు సమాచారం, తేదీలు ఇచ్చినంత ఉత్సాహంగా సైన్సుతో ప్రభావితం అయ్యే జీవితకోణం, సామాజిక పార్శ్వం, అవగాహన గురించి రాయరు. ఇంకా దారుణమైన విషయం ఏమంటే ఇది సైన్సుకు సంబంధించిన అంశం కాదనే ధోరణి కూడా వుంది. మీడియాలో పనిచేసే వారికి సైతం ఇటువంటి అవగాహనా రాహిత్యం వుండడం వల్ల ఆ ధోరణిలో వచ్చే ఒకటో, అరో రచనలు కూడా అచ్చుకు నోచుకోవు. టీవీలో ఈ విషయాలుంటాయని ఆశించడం ఎండమావితో కూల్‌డ్రింక్ అడగడమే!

మా లెక్కల మాస్టారు ఒక మాట చెప్పేవాడు - మొదట లెక్క అర్థమైతే, సగం జవాబు వచ్చినట్టే అని! ఇక్కడ కూడా అంతే!

సైన్స్ బోధనల్లో పరమార్థం ఏమిటి?

ప్రతి ఏటా ఫిబ్రవరి 28న జరిగే 'జాతీయ సైన్స్ దినోత్సవం' సందర్భంగా ఆసక్తి వున్న వ్యక్తులు, సంస్థలు పలురకాల కార్యక్రమాలు నిర్వహిస్తూ వుంటారు. అయితే సైన్స్ దినోత్సవం అనేది ఒక కళాశాలలకే పరిమితం అనే అభిప్రాయం కలిగేలా పరిస్థితి మారిపోయింది. దేశరక్షణ నుంచి ప్రణాళికలు, ఆహార ఉత్పత్తి, రోగాలు, అవగాహన ఇలా ప్రతి రంగానికీ సైన్స్ అవసరం అయినా అది కేవలం విద్యార్థులకూ, ఉపాధ్యాయులకూ అనే తంతులా మారిపోవడం విషాదాన్ని కల్గిస్తోంది. కనీనం వీరయినా గుర్తుంచుకుంటున్నారని సంతోషపడాలి.

సాధారణంగా సెమినార్లు, ఎగ్జిబిషన్లు కూడా ఏర్పాటు చేస్తారు. విద్యార్థులలో ఆసక్తి కల్గించాలంటే రకరకాల మోడల్స్‌తో సైన్స్ సూత్రాలు వివరించే ప్రయత్నాలు జరుగుతూ వుంటాయి. ఇలా ప్రదర్శించే మోడల్స్‌లో కూడ ఎక్కువ భాగం చిరపరిచితమే అయి వుంటాయి. కేవలం చాలా తక్కువ భాగం సృజనతో కొత్తగా తయారు చేసి వుంటారు. అయితే పాతవే అయినా అవి ఎక్కువ మందిని ఆకర్షించడానికి కారణం - ప్రతి సంవత్సరం కొత్త విద్యార్థులు చేరుతూ వుండటం. మరో కారణం ఏమంటే తాము పాఠ్యాంశాలతో నేర్చుకున్నవి, తాము ప్రయోగం చేయడానికి పాఠశాలలో వనరులు లేనివి - కావడంతో ఎటువంటి రకం ప్రయోగాలనైనా చూడటం జరుగుతుంది.

మనకు అర్థం కావాల్సిన భావాలను వివరించడానికీ, సులభంగా బోధించడానికీ ఈ మోడల్స్ పనికి వస్తాయి. వీటి ద్వారా అయితే చాలా సులువుగా వివరించడానికి అవకాశం ఉంది. కానీ ఈ బోధనోపకరణాలు కూడా చాలా ఖరీదుతో కూడిన వ్యవహారం. అందుకే తక్కువ ఖర్చుతో కూడిన వాటినుపయోగించి ఎటువంటి వాటిని తయారు చేసుకోవాలని ప్రయత్నాలు జరుగుతున్నాయి. లోకాస్ట్ మోడల్స్ తయారి అనేది పాఠశాలల స్థాయి అధ్యాపకులకు ఎంతోమందికి పరిశోధనా అంశం, సెమినార్ల వస్తువు. వీటిలో రావాల్సినంత పరిశోధన జరిగిందా - అనేది కూడా ముఖ్యమైన ప్రశ్న.

ఈ అంశంతోపాటు మరో ముఖ్యమైన అంశం వుంది. ఈ మోడల్స్ మాత్రమే గమ్యం కాదు. ఈ మోడల్స్ ద్వారా సైన్స్ భావనలు ఆకళింపు చేసుకోవడానికి అవకాశం ఉంది. ఈ రకం బోధన కూడా ఆ సూత్రాలను అర్థం చేసుకోవడమే! అయితే కేవలం మోడల్స్‌ను చూడటమే కాక, ప్రయోగం చేసినపుడు మరింత సాన్నిహిత్యం కలుగడంతో ఇంకా బాగా అర్థమవుతుంది - వినడం ద్వారా, చూడటం ద్వారా, చేయడం ద్వారా వీటిలో ఇపుడు చాలా భాగం వినడం ద్వారా నడుస్తోంది. అందుకే చాలా అనాసక్తికరంగా, నిస్తేజంగా సైన్స్ బోధన జరుగుతోంది. దీనికన్నా చూడటం ద్వారా అనే పద్ధతి అయితే అది మరింత ప్రయోజనకరంగా వుంటుందని ప్రయత్నాలు జరుగుతున్నాయి. దీనిలో ఎక్కువ మందికి ఒకేసారి ఆ బోధనా పరికరాన్ని చూపడం జరుగుతోంది. అందువల్ల 'డూయింగ్ సైన్స్' అయితే అది మరింత అర్థవంతం అని చెబుతారు. అది నిజం కూడా! అంటే విద్యార్థి తన ప్రయోగాన్ని ఎటువంటి బిడియం, భయం లేకుండా చేయగలగాలి.

వీటికి మించిన అంశం మరోటి వుంది. దాన్ని మనందరం దాదాపు గుర్తించడం లేదు. వినడం, చూడటం, చేయడం కన్నా ముఖ్యమైనది - వాడటం. అంటే జీవితంలో సైన్స్ వాడుకోవడం, దీనిలోనే అమోఘమైన సృజన వుంది. నక్షత్రాల అంతర్గత నిర్మాణాలను పరిశోధించిన డా. డి.ఎస్. కొఠారి తన సిద్ధాంతాలను రక్షణ సామగ్రి తయారు చేయడానికి వాడాడు. అలాగే ఉపగ్రహం ప్రయోగించడం, దాన్ని మన అవసరాలకు వాడటం అనేది కూడా అద్భుతమైన సృజన. ఇది ఏ స్థాయిలో అయినా జరుగవచ్చు. వాస్తవానికి అన్ని స్థాయిలలోనూ జరగాలి కూడా! దీనికి ఒక విద్యార్థి అనుభవం చూద్దాం. ఆటలు, క్రీడలు మీద అసక్తిగల విద్యార్థి పరుగుపందేల మీద దృష్టి మళ్ళించాడు. స్పోర్ట్స్‌లో కూడా గణనీయమైన రీతిలో భౌతిక శాస్త్ర నియమాలు ఆకళింపు చేసుకుంటే మన సామర్థ్యం పెంచుకోవచ్చు. పరుగెట్టేటపుడు 'పారాబోలిక్' మార్గంలో పరుగెత్తితే తక్కువ శక్తితో ఎక్కువ దూరం, తక్కువ సమయంలో లక్ష్యం చేరవచ్చు. ఈ విషయం ఆయన తరగతి గదిలో కాకుండా ఒక ఆంగ్ల పత్రికలో చదివాడు. రాత్రులకు రాత్రులు చదివే విద్యార్థులు పారాబోలా అంటే ఏమిటో చెప్పలేకపోయారు. అతి కష్టంమీద ఆరునెలల శ్రమతో ఆ పద్ధతిని అర్థం చేసుకొన్నాడు. గణనీయంగా తన సామర్థ్యం పెంచుకున్నాడు. ఇది సైన్స్‌ను జీవితంలో అనువర్తించడం అన్న మాట. అదే 'యూసింగ్ సైన్స్'.

మన బోధనా లక్ష్యం ఇది కావాలి. అంతేకానీ, మనస్సు లగ్నం చేసుకోవడానికి విగ్రహాలనుంచుకుని, తర్వాత అన్నింటిని మరచి విగ్రహారాధన మాత్రమే మిగిలిన వ్యవహారంలా సైన్స్ బోధన కూడా కేవలం పుస్తకాలు, ప్రయోగశాలలు, డిగ్రీలు, ఉద్యోగాలు అనే రీతిలో మిగిలిపోకూడదు. జీవిత అవసరాల నుండి అన్వేషణ సాగాలి. అదే సైన్స్ లక్ష్యం కావాలి. సైన్స్ వంటి పనిముట్టును మన అవసరానికి తగ్గట్టు మనం వాడుకోవాలి. అలా వాడుకోలేకపోవడం మన చేతగానితనమే కాని సైన్స్ తప్పుకాదు.

అంటే ఇంత అవగాహన అధ్యాపకులకు వుంటే - బోధనలో కూడా నాణ్యత ఉంటుంది. అయితే అధ్యాపకులకు అంత అవగాహన అందుకునే అవకాశం వుందా? ఒకవేళ వున్నా యిటువంటి భావనలను విద్యార్థులకు ఆసక్తికరమైన శాస్త్రజ్ఞుల జీవిత విశేషాలతో రంగరించి ఉత్సాహకరంగా బోధించే వనరులున్నాయా? ఎంతమంది శాస్త్రవేత్తల పరిశోధనలు, జీవితాలు పరిశీలించి అర్థవంతంగా బోధనను మెరుగుపరచగలరు ? ఈ రీతిలో బోధన సాగితే అధ్యాపకులలో కూడా సృజన మెరుగవుతుంది. ఇక్కడ గమనించాల్సిన అంశం మరొకటి వుంది. నోబెల్ బహుమతి గ్రహీతలలో చాలామంది అధ్యాపకులు అనే విషయం తెలుసుకోవడం అత్యంత స్ఫూర్తిదాయకంగా ఉంది. ఈ అంతస్సూత్రాన్ని అందుకుని మన బోధన సాగితే మౌలిక పరిశోధనల, అనువర్తిత పరిశోధనల స్థాయి గణనీయంగా పెరిగే అవకాశం ఉంది.

సైన్స్ అధ్యయనం అయిపోరగని ఆనంద క్రీడ కావాలి!

పోఖ్రాన్‌లో న్యూక్లియర్ డివైజెస్ విజయవంతంగా పేలితే ప్రపంచస్థాయిలో సంచలనం బయలుదేరింది. అగ్ని-2 మిస్సైల్ నిప్పులు చెరుక్కుంటూ నింగివైపు ఎగిరితే పాకిస్తాన్‌లో గగ్గోలు మొదలైంది. దేశప్రగతికి ప్రతీకగా అణు విజ్ఞానాన్ని, అంతరిక్ష పరిజ్ఞానాన్ని పేర్కొనడం కొత్తకాదు.

మరి అటామిక్ ఎనర్జీ, న్యూక్లియర్ ఎనర్జీ, స్పేస్ వంటి పరిశోధనలకు ఆధారం భౌతిక శాస్త్రం. ప్రకృతిలోని పదార్థానికీ, శక్తికీ సంబంధించిన ధర్మాలను, ఆ రెండింటి మధ్య వున్న అవినాభావ సంబంధాన్ని తెలియజేసేదే ఫిజిక్స్ (భౌతిక శాస్త్రం). 20వ శతాబ్దం తొలి మూడు నాలుగు దశాబ్దాలలో ఫిజిక్స్ సంబంధించి చాలా పరిశోధనలు - క్వాంటం మెకానిక్స్, సాపేక్షతా సిద్ధాంతం, రేడియోయాక్టివిటీ, ఎక్స్‌రే, న్యూట్రాన్, ప్రోటాన్, ఎలక్ట్రాన్ - ఇతర రకాల ఆవిష్కరణలు మొదలై శతసహస్ర పుష్పంలా వికసించి భాసించాయి. ఈ పరిశోధనలకు కాచిన ఫలాలు -అప్లికేషన్స్. ఎలక్ట్రానిక్స్‌లో ఆయువు పట్టులాంటి చిన్న కాంపోనెంట్ - ట్రాన్సిస్టర్. ఇది అనూహ్యంగా ప్రగతికి దోహదమైంది. దీనిని వాడడం వల్ల రేడియో ట్రాన్సిస్టర్ రేడియో అయింది. అంతేకాదు అందులో క్రమంగా రేడియో అనే పదమే అదృశ్యమయ్యేంత ప్రాచుర్యంలోకి వచ్చింది. అదీ ట్రాన్సిస్టర్ ప్రత్యేకత.

1947లో రూపకల్పన చేయబడ్డ ట్రాన్సిస్టర్ ఫలితంగా ఎలక్ట్రానిక్ పరికరాల సైజు గణనీయంగా తగ్గడం, తర్వాత తర్వాత ఈ దిశలో పరిశోధనలు జరిగి ఇంటిగ్రేటెడ్ సర్క్యూట్ (ఐసి), చిప్స్, మైక్రో చిప్స్ రావడం కంప్యూటర్ వంటి అద్భుత యంత్రం రావడానికి దోహదపడ్డాయి. నేటి ఇంటర్‌నెట్, ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ ఈ ఆవిష్కరణల అనుంగుబిడ్డలే.

అనువర్తనాలు మొదలయినాయి అంటే ఇంజనీరింగ్, టెక్నాలజీ శాఖలు అభివృద్ధి చెందాయని అర్థం. ఈ అప్లికేషన్స్ నేడు మెడిసిన్‌లో ప్రవేశించి వైద్య, జీవ శాస్త్రాలను విపరీతంగా మార్చేశాయి. నేడు బయో టెక్నాలజీ, జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్, మెడికల్ టెక్నాలజీ

ఇలా తయారైన కొత్త సబ్జెక్టుల్లో ఒక బయాలజీ పదం ఒక టెక్నాలజీ లేదా ఇంజనీరింగ్ అనే పదాన్ని గమనించవచ్చు. మార్పులను కూలంకషంగా అధ్యయనం చేయడానికి భౌతిక శాస్త్ర సూత్రాలు, పరికరాలు బాగా అభివృద్ధి చెందాయి.

వీటి ఆధారంగా నేడు జీవపదార్థాన్ని శోధిస్తున్నారు. తత్ఫలితంగా డిఎన్ఎ, ఆర్ఎన్ఎ, టెస్ట్‌ట్యూబ్ బేబీ, క్లోనింగ్, బయోటెక్నాలజీ వగైరా వగైరా.

ఇదిలా వుంటే భౌతిక శాస్త్రం అదే ఫిజిక్స్ అంటే బెదిరిపోయే వారి సంఖ్య తక్కువ కాదు. లెక్కలు, భౌతికశాస్త్రం చాలా కష్టం, అర్థం కావు అనే అభిప్రాయం సర్వత్రా వుంది. దీనికి కారణం 'కుప్పుస్వామి అయ్యర్ మేడ్ డిఫికల్ట్' బాణిలో పాఠాలు చెప్పడం. ఫిజిక్స్ భావనలను అర్థం చేసుకుని, అందులోని సౌందర్యాన్ని అందుకుంటే సమస్య వుండదు. అప్పుడు హాయిగా అప్లికేషన్స్‌తోపాటు వివరించగలరు. అది ఎందుకు, ఏరకంగా ఉపయోగపడుతుందో వివరించగలరు. ఇది కొరవడిన ఉపాధ్యాయులు చెప్పే పాఠాలకు విద్యార్థులు బెదిరిపోతారు. అధ్యయనం, అభ్యాసం ఒక సరదా క్రీడలా వుండాలి. అది లేకపోవడమే సమస్య.

నేడు ఒక్క ఫిజిక్స్‌లోనే విద్యార్థులు రావడం తగ్గింది. ఇది పాఠశాల స్థాయినుంచి యూనివర్శిటీ స్థాయిదాకా కనపడుతుంది. ఉదాహరణకు 1996లో ఉస్మానియా యూనివర్శిటీ భౌతికశాస్త్రం డాక్టరేటుకోసం 97మంది దరఖాస్తు చేయగా, 1998లో ఆ సంఖ్య 24కు తగ్గింది. ఫిజిక్స్ గ్లామర్ కంప్యూటర్‌కు వెళ్లింది. నిజానికి కంప్యూటర్ అనేది మన నైపుణ్యం, నైశిత్యం మెరుగుపరచుకోవడానికి ఒక మార్గం. దాని ద్వారా మరింత ప్రయోజనకరమైన ఫలితాలు సాధించగలగడం వీలవుతుంది. అయితే నేడు కనపడుతున్న పోకడ కంప్యూటర్ ద్వారా ఇతర అంశాలు నేర్చుకోవచ్చునే రీతిలో వేలంవెర్రితనం బయలుదేరింది. ఇది జాగ్రత్తగా ఆలోచిస్తే మరీ నవ్వు వస్తుంది.

గత పది సంవత్సరాలలో ఫిజిక్స్‌లో వచ్చిన నోబెల్ బహుమతి పరిశోధనలు గమనిస్తే ఒక విషయం బోధపడుతుంది. అవన్నీ స్పెక్ట్రోస్కోపీ, సూపర్ కండక్టివిటీ, థర్మో డైనమిక్స్

వంటి అనువర్తిత విభాగాల (అప్లయిడ్ సైన్సెస్)లో వచ్చిన ఫలితాలే. ఇటువంటి అమోఘమైన రీతిలో ఫలితాలు రావాలంటే ఆ అంశం మీద 'మోజు, వ్యామోహం కాదు పిచ్చి' ఉండాలి. అంతటి దీక్ష, పట్టుదల, కృషి వుంటేగానీ ఫలితాలు వీలుపడవు. అదెలా సాధ్యం? ఆ సబ్జెక్టు అంటే బెదురు, గిదురు లేకుండా అప్రయత్నంగా, అలవోకగా, శ్రమ అనుకోకుండా అధ్యయనం చేయగలగాలి.

'ఎంజాయిబుల్ సైన్స్' చేయాలనే ప్రయత్నాలు మొదలయ్యాయి. 1999 ఫిబ్రవరి 28న జాతీయ సైన్స్ దినోత్సవం సందర్భంగా పూనాలోని ఇంటర్ యూనివర్శిటీ సెంటర్ ఫర్ ఆస్ట్రోనమీ అండ్ ఆస్ట్రోఫిజిక్స్ (ఐ.యు.సి.ఎ.ఎ.) ఒక ప్రయోగం చేసింది. ఆరోజు వేలాది మంది పిల్లలు ఐయుసిఎఎ సందర్శించారు. వారు అడిగే ప్రశ్నలకు ఆ సంస్థలోని పరిశోధకులు రోజంతా వేరేపనిలేకుండా సైన్స్ వివరణలను హాయిగా చెప్పారు. మంచి ప్రసంగాలు ఏర్పాటు చేసారు. రాత్రికి వేలాదిమంది విద్యార్థులు సైన్స్‌పార్కు వద్ద క్యూల్లో బారులు తీరారు. అక్కడ వుండే టెలిస్కోపుల్లో నక్షత్రాలు ఆభరణాల్లా ప్రకాశించే విశ్వాన్ని తిలకించాలని.

ఒక్క ఫిజిక్స్ విషయంలోనే కాదు. ఆసక్తి లేనివిగా తయారైన అన్ని అంశాలకు అటువంటి దృష్టే అవసరం. మరో దశాబ్దం తర్వాత కంప్యూటర్ శాఖల్లో కూడా ఇటువంటి అనాసక్తి, నిరాదరణ పొడసూపినా ఆశ్చర్యపోవాల్సిన పనిలేదు. అందువల్ల ఎవరికైవారు పాఠశాలనుంచి యూనివర్శిటీ స్థాయిదాకా జనరంజకంగా వివరించే ప్రయత్నం సాగాలి. అందులో భాగంగా వివిధ ప్రచార, ప్రసార మాధ్యమాలను కూడా శక్తివంతంగా వినియోగించుకోవాలి.

పర్యావరణం పట్టని రాజకీయ పార్టీలు

"ఢిల్లీ ప్రజలమీద నాకు తీవ్ర అభియోగం వుంది. ఉల్లిపాయల గురించి అంత ప్రచారం జరిగింది. నిజానికి ప్రభుత్వం ఢిల్లీలో పడిపోవడానికి ఒకరకంగా కారణమయ్యింది. కానీ అదే రీతిలో ఢిల్లీలోని వాయు కాలుష్యం గురించి స్పందించడం లేదు. కానీ అదే కలుషిత గాలిని ప్రతి క్షణం పీలుస్తూ జీవిస్తున్నారు" అని సెంటర్ ఫర్ సైన్స్ అండ్ ఎన్విరాన్‌మెంట్‌కు చెందిన అనిల్ అగర్వాల్ అంటారు. ఇది నిజంగా ఆలోచించాల్సిన నిజం. ఢిల్లీకి సరఫరా చేయబడే నీటిలో 70 శాతం కలుషిత నీరు. అయినా యిది మనకు అంశం కాదు. ఇది కేవలం సామాన్య ప్రజానీకమే కాదు. మంత్రి పుంగవుల్లో సైతం అదే ధోరణి ఉంది. ఆరోగ్యం, విద్య, కుటుంబ సంక్షేమం, పర్యావరణ మంత్రిత్వ శాఖలంటే ఏ మంత్రీ నిర్వహించడానికి అంత ఆసక్తి చూపడని మాజీ ప్రధాని ఇంద్రకుమార్ గుజ్రాల్ అన్నారు. ఆయా శాఖలకు గ్లామర్ లేదని అనుకోవడమే కాక, అడ్మినిస్ట్రేటివ్ శాఖలను నిర్వహించడానికి మంత్రులు యిష్టపడటానికి మనం యింకా గత కాలపు ఆలోచనా ధోరణిలో మ్రగ్గడమేనని కూడా అభిప్రాయపడతారు.

నీటి సమస్య గురించి మాట్లాడని నాయకుడూ లేడు, పార్టీ లేదు. అయితే నీటి సమస్యకు పరిష్కారం గురించి మాట్లాడే, ఆలోచించే నాయకుడూ, పార్టీ వుందా? చాలా రాష్ట్రాలు నీటిని ఒక అసెట్‌గా భావిస్తాయిగానీ, సహజ వనరులలో ఒకటిగా పరిగణించవు. అంటే నీటివాడకాన్ని మనం శాస్త్రీయ దృష్టితో చేయడం లేదు. అందువల్ల సమస్యలు తప్పవు. మనకు పర్యావరణంపట్ల ఆసక్తి లేకపోవడం, ప్రభుత్వంలో వున్న వారికి తగిన అవగాహన, ఆసక్తి లేకపోవడం జరుగుతోంది. ఒకవేళ ఆసక్తి వున్నవారు అటువంటి శాఖను నిర్వహించినా, ఆ విషయం గురించి కాకుండా వారు వేరే అంశాలవైపు కూరుకుని పోయి వుంటారు. మేనకాగాంధీ వంటి పర్యావరణాన్ని యిష్టపడే వ్యక్తి, మంత్రి అయ్యాక అటువంటి అంశాలతో కూడిన ప్రశ్నావళిని పూర్తి చేయడానికి సమయం దొరకడం లేదు. పాఠశాలలు, పత్రికలు ఈ దిశలో చేస్తున్న కృషి ఎంత? అందుకే సుప్రీంకోర్టు పర్యావరణ అనుకూలంగా దృష్టి నిలిపింది. మరో విషయం 1986 దాకా పర్యావరణానికి ప్రత్యేక మంత్రిత్వశాఖ లేదు.

సరే ఇంత ఉపోద్ఘాతం ఎందుకంటే - మన రాజకీయ పార్టీలు పర్యావరణంపట్ల ఎంతమేరకు దృష్టి సారిస్తున్నాయో ఒకసారి పరిశీలిద్దామని. అసలు ఇటువంటి అంశమే ఎంతోమందికి కొత్తగానూ, వింతగానూ వుంటుంది. మనదేశంలో రాజకీయాలకు యితర అంశాలైన పేదరికం, అవినీతి, సుస్థిరత, భద్రత వంటి అంశాలతో కనబడే ప్రేమ-పర్యావరణంపట్ల కనబడదు. ఇంకా కావాలంటే ప్రాంతీయత, కులం, మతం మరింత పెద్ద పాత్ర పోషిస్తాయి కానీ, తరిగిపోతున్న సహజ వనరులు, కాలుష్యం, ఎకాలజీ, వేడెక్కే వాతావరణం, ఎత్తు పెరిగే సముద్రం, రంధ్రాలుపడే ఓజోన్‌పొర, ఆమ్లవర్షాలు, తరిగిపోతున్న జీవ వైవిధ్యం యిలా ఏదీ అంత ప్రాధాన్యతకు నోచుకోలేదు. కానీ భవిష్యత్తులో దేశం మరింత సురక్షితమైన భవిష్యత్తు అందుకోవాలంటే మన రాజకీయ వ్యవస్థ గుండెకాయలో పర్యావరణ ఆలోచన పుష్పించాలి. ప్రగతి కార్యకలాపాలు పర్యావరణంతో చెట్టాపట్టా లేసుకుని సాగాలి. యూరప్ దేశాల్లో గ్రీన్ పార్టీలు ప్రముఖంగా కనబడుతున్నాయి. మనదేశంలో పరిస్థితి అలా లేదు.

పర్యావరణం విషయంగా 'డవున్ టు ఎర్త్' అనే పత్రిక 1991, 1996, 1998 పార్టీల ఎన్నికల ప్రణాళికలు పరిశీలించడమేకాక దాదాపు 100 మంది పర్యావరణవేత్తలు, శాస్త్రవేత్తలు, పరిశోధకులు, రచయితలు, ఉద్యమకారులు, పాత్రికేయులను సర్వేచేసి ఫలితాలు యిటీవల ప్రకటించింది. ఉన్న పార్టీలలో పర్యావరణం విషయంలో కాంగ్రెస్ మెరుగు కాగా బిజెపీ చివరి స్థానంలో ఉంది. వందమందిలో 42 మంది కాంగ్రెస్ పార్టీ పర్యావరణం గురించి జాగ్రత్త తీసుకోగలదని భావిస్తే కేవలం 15 మంది బిజెపీ వైపు మొగ్గు చూపారు. అలాగే 63 శాతం మంది కాంగ్రెస్ పర్యావరణాన్ని అర్థం చేసుకోగలదని భావిస్తే, కేవలం 31 మంది బిజెపిని అభిమానించారు. ఇంకా కేవలం 15 మంది మాత్రమే వాజ్‌పేయికి పర్యావరణంపట్ల ఆసక్తి వుందని అభిప్రాయపడ్డారు.

1998 ఎన్నికల ముందు పార్టీ మేనిఫెస్టోలో బిజెపి దాదాపు ఒక పేజీని పర్యావరణం కోసం కేటాయించింది. అయితే ఎన్నికల తర్వాత బిజెపి కూటమి ప్రణాళికలో ఒక పేజీ కాస్త ఒక వాక్యంగా తగ్గిపోయింది. అయితే ఈ విషయం గమనించారేమో! 1999 ఎన్నికల మేనిఫెస్టోలో ఒక వాక్యం కాక, నాలుగు వాక్యాలున్నాయి. అంటే కనీసం ప్రచారం చేసుకొని

ఓట్లు పొందడంలో కూడా ఆసక్తి లేదని పర్యావరణ విశ్లేషకులు అంటున్నారు. 1998 జూన్ 13న పర్యావరణం, అటవీశాఖ సహాయ మంత్రి బాబూలాల్ మరండి కాలుష్య నియంత్రణకు సమగ్రమైన ప్రణాళికను ప్రభుత్వం రూపొందించిందనీ, చర్యలు చేపడతారని ప్రకటించారు. అయితే ఫలితం యింతవరకు కనపడలేదు.

అయితే వున్న వాటిలో కాంగ్రెస్ మెరుగని పర్యావరణం విషయం విశ్లేషించి అభిప్రాయపడవలసి ఉంది. 1975 నుంచి 1995కు భారతదేశ జిడిపి రెండున్నర రెట్లు పెరగ్గా, అదే కాలంలో పారిశ్రామిక కాలుష్యం నాలుగు రెట్లు, రవాణా కాలుష్యం ఎనిమిది రెట్లు పెరిగింది. 1986లో పర్యావరణానికి మంత్రిత్వశాఖ రావడం, తర్వాత గంగానదీ ప్రక్షాళన కార్యక్రమం పెద్దగా విజయాన్ని సాధించకపోయినా - ప్రచారంలోకి రావడం కాంగ్రెస్ హయాంలోనే! ఇప్పటి ఎన్నికల మేనిఫెస్టోలో కూడా కాంగ్రెస్ పార్టీ పర్యావరణానికి - యితర పార్టీలతో పోలిస్తే ఎక్కువ ప్రాధాన్యత యిచ్చినట్టే. ఇక కమ్యూనిస్టు పార్టీల మేనిఫెస్టోల్లో కూడా పర్యావరణం ప్రసక్తి పెద్దగా కనబడదు. అయితే తక్కువ తలనొప్పి కల్గించే పార్టీని ఎన్నుకోవడమే దిక్కేమో!

తర్వాత కులం, మతం, ప్రాంతం అంటూ ప్రచారాలు సాగుతాయి. తన కులం వాడే పోటీకి వస్తే అపుడు సొంత ప్రయోజనాలు ముఖ్యమవుతాయి. అలాగే గంగామాత, గోదావరి, కృష్ణా యిలా అంటూ వుంటాం. మనం నిజంగా ఈ నదులను అంత పవిత్రంగా చూస్తామా? ఇదే నిజమైతే నదులలోకి అన్నిరకాల కాలుష్యం ఎలా వదులుతాం? మనకంత సిన్సియారిటీ లేదు. కేవలం ఆర్భాటం, ప్రచారం అంతే! మన దృష్టిలో ఎలా వుంటుందో చెప్పనా? గంగానదీ ప్రక్షాళన కార్యక్రమం మహా ప్రచారంలో వున్నపుడు హిందీ నటుడు రాజ్‌కపూర్ 'రామ్ తేరీ గంగా మైలీ' అని ఒక సినిమా తీశాడు. అందులో మందాకిని- కథానాయిక. గంగా నదికి సినిమాలో ప్రతీక. ఆమె బిడ్డతో రైలులో ప్రయాణం చేస్తుంటుంది. బిడ్డకు ఆకలివేస్తుంది. పాలు పడుతుంది. పాపతోపాటు కథానాయిక వక్షాన్ని చూపితే మనకు శృంగార ఉత్తేజం తగ్గుతుందనేమో దర్శకుడు ఫ్రేమ్ నుంచి బిడ్డను తొలగించాడు. చూశారా మన దృష్టి? ఎంత దివాలాకోరుతనం? దానికి దర్శకుడిని నిందించాల్సిన పనిలేదు. మనందరికీ ప్రతీక అతడు. అందుకే మన దృష్టి మారాలి. అపుడే ఏదయినా!

భగవంతుడికి సైన్స్ సంకెళ్ళా?

ఆదిమ మానవుడికి సూర్యోదయం, సూర్యాస్తమయం, ఎండ, వాన, గాలి, ఉరుములు, మెరుపులు, తుఫాన్లు... యిలా ప్రతీదీ అర్థం కాకుండా వుండేది. ఇటువంటివి ఎందుకు సంభవిస్తాయో అవగతం కాకుండా ఆందోళన వుండేది. భయం వుండేది. ఒక వాదం ప్రకారం ఇటువంటి భయాందోళనల ఆధారంగానే భక్తి రూపు దిద్దుకుందని అంటారు. ఎప్పుడయితే శక్తివంతమయిన ఈ ప్రకృతి చర్యలు అర్థం కావో అప్పుడు ఏదో అతీతశక్తి దీన్ని నియంత్రిస్తోంది, నడిపిస్తోంది అనే భావనకి రావడం కద్దు. సరే, దేవుడు అనే భావన ఎలా పుట్టిందో అనేది ఇక్కడ చర్చించడం లేదు. అయితే ఒక విషయం గమనించమంటున్నాను. అప్పుడు తెలియనిదాని గురించి భయాందోళనలు వుండేవి.

ఇప్పుడు మారిన దృశ్యం చూడండి - రోగాలు నయంచేసే అవకాశం పెరిగింది. ఆయుర్దాయం పెరిగింది. తర్వాత పిల్లలు పుట్టకుండా ఆపగలిగే సామర్థ్యం వచ్చింది. పుట్టబోయే బిడ్డ ఆడో, మగో తెలుసుకునే అవకాశం కల్గింది. పరీక్షనాళికలో శిశువును తయారు చేయగలిగాం. సృష్టికార్యం - టెస్ట్ ట్యూబ్‌తో కూడా అవసరం లేకుండా, జన్యువు నుంచి మరో నకలు మనిషి తీయగలిగే సామర్థ్యం - హ్యూమన్ క్లోనింగ్ సాధ్యపడుతోంది! అంటే ఎవరు పుట్టాలి? ఎవరు పుట్టకూడదు? ఎలా పుట్టాలి? ఎలా జీవించాలి? అని మనమే నిర్ణయించగలమా? ఎంతోమంది నమ్ముతున్న రీతిలో భగవంతుడి చేతులకు సైన్స్ సంకెళ్ళు వేసి మనం ఆడుకుంటున్నామా? 'సహజ ఎంపిక' (Natural selection) కు జన్యుశాస్త్ర తాళం వేయగలుగుతున్నామా? మన మానవజాతి గమనాన్ని మనమే నిర్ణయించగలమా? అనే ప్రశ్నలు మన మెదళ్ళను తొలిచేస్తున్నాయి.

మీకు తెలుసు - మీ జన్యువులు ఇచ్చే సమాచారం ఆధారంగా మీకు రాబోయే రోగం ఆనవాలు పసిగట్టి దాన్ని వాయిదా వేయవచ్చు. లేదా ఆ రోగం గల జన్యువులను మరో కిల్లర్ జన్యువుతో మట్టు బెట్టవచ్చు. రేపు చస్తారు అని ఖచ్చితంగా తెలిస్తే ఇన్స్యూరెన్స్ వారు పాలసీ యిస్తారా? లేదా ఉద్యోగాలు ఇస్తారా? ఇలాంటివి ఎన్నో.... అలాగే 'క్రైమ్ జీన్ థియరి' - దీని ప్రకారం నేరం చేయడమనేది నేరస్థుల చేతిలో ఉండదు, లేదా అతని అవసరాలని కూడా అనుకోలేం. దానికి నేర ప్రవృత్తిగల అతని జన్యువులు కారణం. అంటే ఏమిటి? అంటే నేరంతో ముడిపడ్డ అన్ని అంశాల గురించి ఆలోచించండి. ఎంత విపరీతాలు సంభవించగలవో అర్థమవుతుంది.

అలాగే 'మస్కులర్ డైస్ట్రోఫి' (Muscular Dystrophy) అనే వ్యాధితో రోగి నరాల వ్యవస్థ రోగగ్రస్తమయిన జన్యువులవల్ల బాగా దెబ్బతింటుంది. ఇది ప్రస్తుతం నయం కాని రోగం. చాలా ప్రమాదకరమైన జబ్బు. ఈ రోగం కేవలం ఫలదీకరణ చెందే అండం స్థాయిలో (అది కూడా మగబిడ్డ అయితే) వస్తోందట. అందుకే అండం స్థాయిలో ఈ రోగపు ఆనవాలు లేదని తెలిస్తే ఫలదీకరణం చేస్తారుట. అంటే ఈ రోగాన్ని అక్కడే అపగలుగుతామన్నమాట.

మరి ఇటువంటి జీవ సాంకేతిక, జన్యుశాస్త్ర పరిశోధనలు ఎక్కడికి దారితీస్తాయి? పోనీ పరిశోధనకు హద్దులు నిర్ణయించాలా? అవసరమైన సమాచారం సంపాదించే మార్గంలో పరిశోధన అవసరం. అంటే ఇది కూడా భావస్వాతంత్ర్యంలో భాగం అన్నమాట. అట్లాగని మనం ప్రకృతి కార్యాలను నియంత్రించడం ఎంత ఆరోగ్యకరం? కేవలం మంచి అని మనం భావించే ప్రాణి సముదాయాన్నే మనం సృష్టించడం ఎంత అర్థవంతం? మన భావనలు హిట్లర్ భావజాలానికి తీసిపోతాయా? మంచి జన్యువులను మాత్రం వుంచి చెడ్డ జన్యువులను తీసివేస్తే అంతా సవ్యమా? మరి ప్రకృతి ఎంపిక మాటేమిటి? లియోనార్డో డావిన్సీ, న్యూటన్, షేక్స్పియర్, ఐన్‌స్టీన్, హెచ్.జి. వెల్స్ వంటి వారు ఎలా జన్మించారు? వారి పుట్టుకను ఎవరు నిర్ణయించారు? అందుకే ఇటువంటి జీవశాస్త్ర పరిశోధనల్లో పారదర్శకత వుండాలి. అది పరీక్షింపబడే అవకాశం ఉండాలి. అందుకే 'బయో ఎథిక్స్' అనే కొత్తశాఖ అవసరమైంది. వచ్చే శతాబ్దంలో సంచలనాలు కల్గించే జీవపరిశోధనలు ఈ దిశలో కూడా తుఫాన్లు సృష్టిస్తాయి. అందుకే ఈ అంశం చాలా చర్చనీయాంశం అయ్యింది. మానవ క్లోనింగ్ కూడా శాస్త్రవేత్తల యింగితానికీ, విచక్షణకూ వదిలి వేయాలని సైంటిస్టులు భావిస్తున్నారు. ఇదే విషయాన్ని డి.ఎన్.ఎ. పితామహుడు జేమ్స్ వాట్సన్ సైన్స్ కాంగ్రెస్‌కు భారతదేశం వచ్చినప్పుడు ప్రకటించాడు కూడా! దీనిలో ప్రభుత్వం తలదూర్చడం కూడా అంత సబబు కాదేమోనని అతని అభిప్రాయం.

ఇదిలా ఉండగా, ప్రతి మంచి పరిశోధన కొత్త దృక్కోణాన్ని, దృశ్యాన్ని ఆవిష్కరిస్తోంది. మరి దీని అర్థం ఏమిటి? ఈ జీవరహస్యాలు, ప్రకృతి రహస్యాలు అర్థం కాలేదనే గదా భావం? అంటే పూర్తి అర్థం తెలుసుకోకుండా మనం ప్రకృతి విషయంలో వ్రేళ్ళు పెట్టి ఫలితాలు అనుభవిస్తున్నాం! మరి ఇప్పుడు జీవం విషయంలో కూడా ఇలాగే చేస్తున్నామా? అంతే జరుగుతుందా? ఆలోచించే కొద్దీ.... ఆలోచనలు తప్పవు. సాగాలి మరి.

నేషనల్ టెక్నాలజీ డే నేపథ్యం ఏమిటి?

రామన్ ఎఫెక్టు అవిష్కరణ జరిగిన రోజున అంటే ఫిబ్రవరి 28న మన జాతీయ విజ్ఞాన శాస్త్ర దినోత్సవం జరుపుకోవడం ఎంతో అర్థవంతం. ఒక్క సి.వి. రామన్‌కే సైన్స్‌లో మన దేశానికి నోబెల్ బహుమతి రావడం జరిగింది. సామాజిక మార్పుకు ప్రధాన భూమిక పోషించే సైన్స్‌తో ముడిపడ్డ అంశాలూ, సైన్స్ ప్రగతికి అవకాశాలూ, అవరోధాలూ పరిశీలించి, మనకు తగిన వ్యూహం నిర్ణయించుకుని ముందుకెళ్ళడం ఉద్దేశం. 'నేషనల్ సైన్స్ డే' జరుపుకోవడం ప్రారంభించిన దశాబ్దం తర్వాత 'నేషనల్ టెక్నాలజీ డే' మే 11న జరుపుకోవాలని నిర్ణయించారు. ఈ పదేళ్ళలో టెక్నాలజీ విస్తృతి బాగా పెరిగింది. ఇప్పుడు టెక్నాలజి లేని ప్రపంచాన్ని ఊహించలేం. ఒకవైపు ఇన్‌ఫర్‌మేషన్ టెక్నాలజి శతసహస్ర పుష్పమై విచ్చుకొంటుండగా, మరో వైపు బయోటెక్నాలజీ జీవ పదార్థానికి, దాని పోకడలకు కొత్త హొయలు పులుముతోంది. అంతేకాదు, సామాజికంగా కూడా టెక్నాలజీతో ముడిపడ్డ చర్చనీయాంశాలు కూడా బాగా పెరిగాయి, సమస్యలు కూడా వచ్చిపడ్డాయి. ఈ నేపథ్యంలో నేషనల్ టెక్నాలజి డే అని ప్రత్యేకంగా జరుపుకోవడం ఎంతో అవసరం. 1998 మే 25న ప్రతిష్ఠాత్మక సిఎస్ఐఆర్ శాంతి స్వరూప్ భట్నాగర్ అవార్డులు ఇస్తూ ప్రధానమంత్రి అటల్ బిహారీ వాజ్‌పేయి ప్రతి సం. మే 11ను 'నేషనల్ సైన్స్ డే' గా జరుపుకోనున్నట్టు లాంఛనంగా ప్రకటించారు. అంతేకాక లాల్‌బహదూర్ శాస్త్రిగారి నినాదం 'జై జైవాన్, జై కిసాన్'కు 'జై విజ్ఞాన్' కూడా కలిపి 'జై జవాన్, జై కిసాన్, జై విజ్ఞాన్' అనే నినాదాన్ని ప్రధాని వాజ్‌పాయ్ ఇచ్చారు.

1998 మే 11న మూడు వైమానిక సంఘటనలు మన దేశంలో జరిగాయి. పోఖ్రాన్-2 అణుపరీక్షలూ, 'త్రిశూల్' మిస్సైల్ ప్రయోగం, పూర్తి దేశవాళి ఎయిర్‌క్రాఫ్ట్ 'హంస-3' ప్రయోగం. అందువల్ల 1998 మే 11న భారతీయ టెక్నాలజీకి ఒక ప్రత్యేక రోజని కేంద్ర శాస్త్ర, సాంకేతిక మానవవనరుల మంత్రి డా. మురళీ మనోహర్ జోషీ ప్రకటించారు. భారతీయుల జీవనస్థాయినీ, ఆర్థిక స్థాయినీ మెరుగుపరచి మంచి దేశంగా మలచడం,

దేశ ఆత్మస్థయిర్యాన్ని పెంపొందింపచేసే రీతిలో సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరచడం ఈ నేషనల్ టెక్నాలజీ డే ప్రాముఖ్యతగా పేర్కొన్నారు. తత్ఫలితంగా దేశవాళి టెక్నాలజీతోపాటే పారిశ్రామిక సామర్థ్యం పెరుగుతుందని భావించారు.

మొదటి జాతీయ సాంకేతిక శాస్త్ర దినోత్సవం సందర్భంగా బిజెపి ప్రభుత్వం వార్తా పత్రికలలో ప్రకటనలు ఇచ్చింది. మలేరియాకు విడుదల చేసిన ఇ.ఎం.ఎ.ఎల్. మందునుంచి, ఉపగ్రహ ప్రయోగాలు, శాంతా బయోటెక్ వారి హెపటైటిస్ - బి వాక్సిన్ దాకా తమ విజయాలుగా ప్రకటించుకుంది. మధ్యంతర ఎన్నికలు ప్రకటించిన సందర్భంలో ఇలా ప్రచారం చేసుకోవడం గమనించదగ్గ విషయం. అయితే ఇది ఆ పార్టీకి చెందిన విజయంగా మనం తీసుకోవాల్సిన పనిలేదు. ఎన్నో సం. కఠోర పరిశోధనల ఫలితంగా సాధించిన విజయాలు అవి. అయితే పార్టీ రాజకీయ లబ్ధి పొందుతోందన్న విమర్శ తొలినుంచి వుంది. గత ప్రధానులు నరసింహారావు, దేవెగౌడ అంగీకరించని దాన్ని బిజెపి ప్రభుత్వం అంగీకరించిందని తర్వాత వివరణలు, విశ్లేషణల ద్వారా తెలిసింది. ఈ అణుపరీక్షల తర్వాత ఆర్థిక ఆంక్షలు ఎదురుకావడం ఒక పరిణామం కాగా, ప్రపంచాన్ని అణ్వస్త్రాలవైపు భారతదేశం తోసిందన్న విమర్శ మన దేశం మీద పడింది. ఈ విషయంలో ఎంతో మంది మేధావులు, ఆర్థికవేత్తలు, విశ్లేషకులు దీనిని ఖండించడం జరిగింది. మన దేశంలో సైతం మేధాపాట్కర్, స్వామి అగ్నివేష్, అరుంధతీరాయ్, అస్ఘర్ అలీ ఇంజనీర్, ఆనంద పట్వర్థన్, ఎస్.ఎన్. సుబ్బారావు, జి.ఆర్. కైర్వర్ వంటి వారు ముక్తకంఠంతో ఈ పరీక్షల్ని ఖండించారు. పోఖ్రాన్ ప్రాంతంలో దీనిమీద తీవ్ర నిరసన వుందని తెలుస్తోంది. 1999 మే 11 నుంచి ఆగస్టు 6 దాకా శాంతినడక జరిగింది. ఈ శాంతినడక పోఖ్రాన్, నాగూర్, జైపూర్, భరత్‌పూర్, ఆగ్రా, కాన్పూర్, అలహాబాదు చివరకు వారణాసి చేరుకుంది. ఆగస్టు 6 అంటే హిరోషిమా డే. శాంతికోసం సైన్స్ అనే భావన పెంపొందించడానికీ, అణ్వస్త్ర ప్రయోగాల దుష్పరిణామాలు వివరించడానికి ఇది సందర్భం. అలాగే సారనాథ్‌లో ముగియడం కూడా ప్రత్యేకత గలది. సంఘ సంక్షేమం కోసం నిలచిన ప్రవక్త - బుద్ధుడు బుద్ధుడయ్యింది ఇక్కడే! అంతేకాదు 'బుద్ధుడు నవ్వాడు' అనే కోడ్ మెసేజ్‌తో ఈ పోఖ్రాన్-2

అణు పరీక్షల విజయాన్ని మొదట తెలియజేశారు శాస్త్రవేత్తలు. ఇలా 'బుద్ధుడు నవ్వాడు' అని వాడటం కూడా విమర్శలకు లోనైంది. పోఖ్రాన్ ప్రాంతంలోని ప్రతి ఇంటి నుంచి ఐదుమంది స్వచ్ఛంద నడకలో పాల్గొన్నారని చెప్పారు. 1999 మార్చిలో ఆ ప్రాంతంలో పరీక్షలవల్ల వాటిల్లిన ఇళ్ళ నష్టానికి ప్రభుత్వం 17 లక్షలు ఇవ్వడం జరిగింది.

విజయవంతమైన సైన్స్, టెక్నాలజీ స్ఫూర్తితో, అణుశక్తిని శాంతి ప్రయోజనాలకోసం వాడుకోవాలని భావించి దేశవాళీ టెక్నాలజీని పెంపొందించాలని బిజెపి భావించినా - అరకొర మెజార్టీతో ఇటువంటి నిర్ణయం చేయడం రాజకీయమేనని విమర్శలు ఉన్నాయి. తర్వాత ఈ పోకడలను విమర్శించిన మద్రాసు శాస్త్రవేత్త టి. జయరామన్‌ను వేధించడం తీరని కళంకం. శాస్త్రవేత్తలకు భావ ప్రకటన స్వేచ్ఛ హరించడం ఏమాత్రం హర్షించదగ్గ విషయం కాదు! 'మానవక్లోనింగ్' విషయంలో కూడా శాస్త్రవేత్తలకే నిర్ణయాధికారం వదలి వేయాలని, వారికి సామాజిక బాధ్యత వుందని డిఎన్ఏ ఆవిష్కర్త డా. జేమ్స్ వాట్సన్ అన్న విషయం ఈ సందర్భంగా గుర్తుకు తెచ్చుకోవడం అవసరం. డిసెంబరు 6 వంటి అయోధ్య మచ్చలు బిజెపీ ముఖం మీద ప్రస్ఫుటంగా వుండటంతో - అటు మతదురహంకారం, ఇటు శాస్త్రీయ దృక్పథం ఎలా ఇముడుతాయని అందరూ ప్రశ్నించడం సబబే!

కేవలం రాజకీయ లబ్ధి కోసం ఇటువంటి చర్య - నేషనల్ టెక్నాలజీ డేని ప్రకటించడం విమర్శలకు గురైనా, నేషనల్ టెక్నాలజీ డే అంటే అవగాహన పెంపొందించాలనుకోవడం మంచిదే! అయితే దీనికి రాజకీయ రంగు లేకుండా ప్రయత్నించి వుంటే బావుండేది.

రాబోయే సహస్రాబ్దిలో సమాజాన్ని నడిపేది టెక్నాలజీయే! అయితే ఆ గమనాన్ని మన అవగాహన నిర్దేశించాలి. లేదంటే గమ్యం పురోగతివైపు కానీ లేదా అధఃపాతాళంవైపు కానీ వుండవచ్చు. అందువల్ల అవగాహన అవసరం.

దేశీయ విజ్ఞానానికి ఊతమివ్వాలి!

ఇటీవలి దశాబ్దాల్లో మనదేశపు పశుగణాభివృద్ధి బాగా జరిగింది. పాల ఉత్పత్తిలో ప్రపంచంలో మన దేశం రెండవది. ప్రతియేటా 66 మిలియన్ టన్నుల పాలను ఉత్పత్తి చేసే మనదేశం - అమెరికా తర్వాత స్థానం పొందుతుంది. అంతేకాక ఏటా మనం 27వేల మిలియన్ల గ్రుడ్లు, 300 మిలియన్ల బ్రాయిలర్లు ఉత్పత్తి చేస్తున్నాం. పశుసంబంధమైన ఆదాయం యేటా 1,80,000 కోట్ల రూపాయలు ఉంటోంది. అంతేకాక పశుసంబంధమైన జన్యు వైవిధ్యం కూడా బాగా వుంది. 26 రకాల పశువులు, 7 రకాల గేదెలు, 20 రకాల మేకలు, 48 రకాల కోళ్ళు కలిసి మన ఆర్థిక సంపదను పరిపుష్టం చేస్తున్నాయి. హరిత విప్లవంలో ఈ అభివృద్ధి సాగింది. నేడు ఈ రకమైన సంపద చాలా అవసరం. మరీ ముఖ్యంగా పెరిగే జనాభా, చిన్న చిన్న పొలాలు వల్ల ఇది చాలా అవసరం.

పశువులకు సంబంధించి, పశు సంపద ఉత్పత్తుల గురించి తెలుసుకోవడం ఆసక్తికరంగా ఉంటోంది. ఈ రకం పశువులలో 70 శాతం చిన్న రైతులు, భూమి లేని పేదల దగ్గరే ఉన్నాయి. చిన్న రైతులు దాదాపు 67 శాతం మంది ఈ పశుసంపదను గల్గివున్నారు. కేవలం వీరి ద్వారానే 62 శాతం పాల ఉత్పత్తి జరుగుతోంది. గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో ఉండే వీరు పొలంలో పనిలేని సమయంలో, కాలాల్లో ఈ పశువులను పెంచుకుంటారు. అంటే మరోరకంగా ఈ సంపదను అటు వర్షం కానీ, ఇటు కరువుగానీ ప్రభావితం చేయదని చెప్పవచ్చు. డైరీ, పౌల్ట్రీ, గొర్రెలు, మేకలనుంచి ఒడిదుడుకులు లేని ఆదాయం రాగలదు. విశ్లేషకుల ప్రకారం పేదరిక నిర్మూలనకు ఇది మంచి సాధనంగా ఉపయోగపడుతుంది. అయితే, ఈ రంగంలో ఆధునిక టెక్నాలజీ అంతగా వ్యాపించలేదు. అది కేవలం ధనిక రైతుల మధ్యనే ఉండిపోయింది. వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయాలు, పరిశోధన సంస్థలు ఈ రంగంలో చేసే పరిశోధన కేవలం 20 శాతం మంది మాత్రమే వాడుతున్నారు. చాలామంది రైతులు మాత్రం సాంప్రదాయక పద్ధతులనే అవలంబిస్తున్నారు. దీనికి కారణం విద్య లేకపోవడం, సైన్స్ సమాచారం అందకపోవడం, ఆర్థికంగా వెసులుబాటు

లేకపోవడం, ప్రయోగం చేసే సాహసం లేకపోవడం వగైరాలు. పచ్చిగడ్డి కూడా లభించడం తగ్గుతోంది. వ్యవసాయానికి భూములను మార్చుకోవడంలో ఈ సమస్య ఎదురవుతోంది. అయితే ఈ రంగంలో కొత్త సాంకేతిక పద్ధతులు రావడం జరిగినా, వాటివైపు మన దృష్టి అంతగా మళ్లలేదు. ఆహారం, ఉత్పత్తి మెరుగుదల చేసే పద్ధతులు, కొత్త క్రాస్ బ్రీడింగ్ రకాలు, బతికే పద్ధతులు, మాంసాన్ని మంచిగా మేనేజ్ చేయడం.... వంటి విషయాల్లో అనూహ్యమైన మార్పులు వచ్చాయి.

మనిషికీ, జంతువుకూ అవినాభావ సంబంధం ఈనాటిది కాదు. మన నాగరికతతో పాటు వాటి సమాచారం కూడా పెరిగింది. ఎన్నో రకాల జంతువులు మన ఇళ్లలో మనతోపాటు నివసిస్తున్నాయి. అందువల్ల వాటి గురించి మన పరిజ్ఞానం క్రమంగా పెరిగింది. వాటితో ఎలా మసలాలన్న విషయాలు కూడా మన అవగాహనలో పెరిగాయి. అలాగే వాటిరోగాలను ఎలా చూడాలన్నదికూడా అవగాహనలోకి వచ్చింది.

రాజస్థాన్‌లో పనిచేసే జర్మనీ శాస్త్రవేత్త ఒకరు - స్థానికంగా పశువుల రోగాలకు సంబంధించి వున్న పరిజ్ఞానాన్ని అలా నిరాదరించలేమని అన్నారు. అంతేకాదు ఆ పద్ధతులను తొలిసారి చూసినప్పుడు ఏవో నాసిరకం పద్ధతులని అనిపించవచ్చు. అయితే అందులో వాస్తవం లేదని, తరచి చూస్తే తెలుస్తుంది. ముఖ్యంగా పశువులను చూడటం, రోగాలను నియంత్రించడం, మందులు, మాకులు వాడటం వంటివి చాలారోజుల ఫలితంగా నిలిచివున్నాయి. అందువల్ల ఇటువంటి సమాచారాన్ని పూర్తిగా సేకరించి, శాస్త్రీయంగా పరీక్షించి నలుగురికీ అందుబాటులోకి తేవాల్సిన అవసరం వుంది. ప్రస్తుతం మనం రైతుల అవసరాలు గమనించకుండా, పద్ధతులు మందులు సూచించడం జరుగుతోంది. అలాకాక సాంప్రదాయ విధానాలకు సైన్స్ పరిశోధనను బాసటగా నిలిపి పద్ధతులను రూపొందించాల్సిన అవసరం ఉంది.

మనదేశంలో పశువుల ఆహార విషయంలో ఒక ప్రత్యేకత వుంది. ఇవి ఈ విషయంలో మనుషులతో పోటీపడవు. వాస్తవానికి మనం తినని వ్యవసాయ సంబంధమైన వాటిని పశువులు తిని పాలు, మాంసం, గ్రుడ్లు, ఉన్ని ఇస్తున్నాయి. వాటిని మనం

వాడుతున్నాం. అంటే ఒక రకంగా రీసైక్లింగ్ అన్నమాట. అంతేకాక జీవ ఎరువులను తయారు చేయడం కూడా సాధ్యమవుతోంది. పేడకూడా పర్యావరణానికి ఎటువంటి సమస్య సృష్టించడంలేదు. అంతేకాదు దానికి వాణిజ్య పరమైన విలువుంది.

పర్వత ప్రాంతాలలో ఉండే రైతుల పద్ధతులు మరింత ఆసక్తికరంగా వుంటాయి. వారు ప్రకృతికి మరింత చేరువలో ఉంటారు. వారు అడవిలోని మొక్కల ఆకులు, పూలు, కాయలు, కాండం, తీగలు, వ్రేళ్ళు.... ఇలా ప్రతి దాన్ని వాడతారు. వాటిని ఉపయోగించి ఆహార అవసరాలు, ఆరోగ్య అవసరాలు తీర్చుకోగలరు. వాటి సాయంతో పశువులను కాపాడుకోగలరు. అయితే దీనికి సంబంధించిన పరిజ్ఞానం పూర్తిగా సేకరించబడలేదు. గ్రంథస్థం కాలేదు. వీటిని మనుషుల వైద్యానికి ఎలా వాడతారో 'హెర్బల్ మెడిసిన్' ఇటీవల కాలంలో గుర్తింపు పొందినా పశువుల విషయంలో సరైన కృషి లేదు.

పశుగణాభివృద్ధి విషయంలో ఉన్న టెక్నాలజీని సరిగా అందుబాటులోకి తేలేకపోవడం, సాంప్రదాయక పద్ధతులను పూర్తిగా సేకరించి, విశ్లేషించుకోలేక పోవడం ప్రధాన సమస్యలుగా వున్నాయి. చిన్న, సన్నకారు రైతులకూ, భూమిలేని వ్యవసాయ కూలీలకు ఆధారంగా వున్న పశు సంపదను మనం సవ్యంగా పరిరక్షించుకోవాలి. దీనికి సంబంధించి దేశం నలుమూలల్లో కూడా విభిన్న విధానాలను రంగరించి, వృద్ధిచేసి వ్యాపింపచేసుకోవాలి. పర్యావరణాన్ని నాశనంచేయని, సాంప్రదాయక పద్ధతులను మనం గుర్తించి అనుసరించాలి. దేశవాళి పద్ధతులకు దన్ను కావాలి.

టెక్నాలజీకి 'కొత్తరకం టెర్మినేటర్లు'

ఆ మధ్య టెర్మినేటర్ టెక్నాలజీ, మాన్‌శాంటో మాయోపాయాల గురించి తీవ్రంగా చర్చ జరుగుతున్నప్పుడు చాలా రకాల అంశాలు చర్చకు వచ్చాయి. మనది చాలా స్వేచ్ఛవున్న మీడియాగల దేశం. అన్ని రకాల ధ్వనులూ, ప్రతిధ్వనులూ వినపడటం, నిందించడం ఇక్కడ సహజం. ఒక మేధావి - ప్రతి టెక్నాలజీని ఖండించితే మరో మేధావి 'టెర్మినేటర్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ' అని ఈసడించాడు. అలాగే కొత్తదంతా మంచిది కాదు - అనే ధోరణి తగదంటూ ఖండించడం జరిగింది.

ఇది చెప్పడం వెనుక నేపథ్యం వుంది. దానికంటే ముందు మరో విషయం. మీరు 'భారతీయుడు' సినిమా చూసేవుంటారు. అందులో కథానాయిక మనీషా కొయిరాలాకు అమితమైన జంతుప్రేమ. వాటికి చిన్నదెబ్బ తగిలితే తల్లడిల్లిపోతూ వుంటుంది. అయితే తన ప్రియుడు కక్కుర్తిపడి డబ్బులు తిని, డ్రైవింగ్ లైసెన్స్ ఇచ్చి ఎంతోమంది దుర్మరణం పాలయితే మాత్రం భర్తకు శిక్షపడకూడదంటుంది. చూశారా విచిత్రం! అంటే అంతా నటన, ప్రచారం, పటాటోపం - అంతే! మరేం కాదు. అంతరార్థం ఏమిటి? మనుషుల ప్రాణాలకు అర్థం లేదా? లేదా జంతువుల ప్రాణాలు ముఖ్యమా? దీనికి తల పగులగొట్టుకోవాల్సిన పనిలేదు. జంతుప్రేమ అన్నది హాబీ అంతే! అంతకుమించి మరేమీ కాదు.

ఇటువంటి 'షో ఆఫ్' చేయడం కేవలం రాజకీయ నాయకులకు మాత్రమే వుందని ఇంతవరకు చాలామంది పొరబడ్డారు. ఈ జాడ్యం మేధావులకు మహా బాగా వుందని మీరు గమనించవచ్చు. న్యూక్లియర్ ఎనర్జీ విషయంలో కూడా నోరున్న ప్రతి వ్యక్తి మాట్లాడుతున్నట్టు అనిపిస్తుంది. కానీ అందలి లోతుపాతులు గమనించినట్టు అసలు బోధపడదు. అది కేవలం వినాశనం అంటూ మాట్లాడటమే కానీ, దాని ముందు వెనుకలు ఆలోచించడం - పిడుక్కూ, బియ్యానికి ఒకే మంత్రం - సాధ్యపడదు. రాజకీయంగా పాటించాల్సిన వ్యూహం ఏమిటి? దేశ భద్రత దృష్ట్యా మనం తీసుకోవాల్సిన తరుణోపాయం ఏమిటి? అని ఆలోచించాలిగానీ, గుడ్డెద్దు చేలో పడినట్టు కాదు!

నాగార్జున సాగర్ నిర్మాణానికి పూర్వం అక్కడ కూడా కడప, కర్నూలు ప్రాంతపు పోకడలు ఉండేవని అంటారు. అయితే సాగర్ నిర్మాణం అయ్యాక నీరురావడంతో పంటలు పండడం, ఆర్థిక పరిస్థితి మెరుగుపడడంతో అంతా ఎవరిపనివారు చేస్తున్నారు. అలాకాక ఆ ఆనకట్ట లేకుండా వుంటే ఎలా ఉండేది? అయితే అంతటి పెద్దకట్ట నిర్మాణంలో చెట్లు, చేమలు, జంతువులు మునిగిపోయి ఉండవచ్చు. అది నష్టంగా కూడా పరిగణించవచ్చు. అయితే రెండింటి మధ్య లాభనష్టాలూ, మన అవసరాలు బేరీజు వేసుకోవాలి. అంతేకానీ తానుపట్టిన కుందేటికి మూడు కాళ్ళు అంటే ఎలా?

ఇటీవల జంతు ప్రేమికుల కొందరు శిష్యులు హైదరాబాద్‌లోని 'నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ లేబరేటరీ యానిమల్ సైన్స్' (ఎన్.సి.ఎల్.ఎ.ఎస్) ప్రాంగణంలో కోతులను రక్షించాలని, చాలా విలువైన క్యాన్సర్ ఔషధ పరిశోధన సామాగ్రిని మట్టిపాలు చేశారు. యిక్కడ రెండు వందల రూపాయలు లభ్యమయ్యే దేశవాళి కాన్సర్ మందు కొరకు పరిశోధన సాగుతోంది. వీరు చెప్పడం ఏమంటే నేషనల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ న్యూట్రిషన్ కాంపౌండ్‌లో ఉన్న ఎన్.సి.ఎల్.ఎ.ఎస్. సంస్థ 'కమిటీ ఫర్ ది కంట్రోల్ అండ్ సూపర్‌విజన్ ఆఫ్ ఎక్స్‌పెరిమెంట్స్ ఆన్ యానిమల్స్' నియమాలు అతిక్రమించి జంతువులను హింసిస్తోందని. భారత వైద్య పరిశోధనా సంస్థ నేతృత్వంలో ఉండే ఎన్.సి.ఎల్.ఎ.ఎస్. సంస్థ వాదన వేరుగా ఉంది. సిపిసిఎస్ఇఎకు వ్రాసిన జవాబు ఇవ్వకపోవడం, ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వ అటవీశాఖ అనుమతి పొందడం, ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ, ఇంటర్నేషనల్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ లేబరేటరీ యానిమల్ సైన్స్ వంటి సంస్థలతో కొనియాడబడుతున్న వివరాలు ఈ వాదనను విశదం చేస్తున్నాయి.

హైదరాబాదులో ఉండే ఈ ఎన్.సి.ఎల్.ఎ.ఎస్. సంస్థ దేశంలో ఉండే 165 పరిశోధనాశాలలు, వైద్యశాలలకు పరిశోధనా జంతువులను ఇస్తోంది. ఈ సంస్థ గత 20 సంవత్సరాలుగా ఈ దిశలో అమోఘ కృషి చేసి దాదాపు 30 వేల జంతువులు కలిగి ఉంది. ఒక స్వచ్ఛంద సంస్థ కోతులను సరిగా చూడడం లేదు అని వీరంగం చేసి వాటిని అడవుల్లోకి వదిలివేశారు. 1999 ఆగస్టు 10వ తేదీన మరోసారి దాడిచేసి 'అల్ఫా ఇంటర్‌ఫెరాన్' అనే క్యాన్సర్ మందును బలవంతంగా చెట్లమీద పోశారు. అలాగే ఎత్తయిన శిఖరాలలో పనిచేసే సైనికులకు ఉపయోగపడే 'క్లోరెల్లా' అనే మందును కూడా రెండో పరిశోధనా స్థాయిలో

ఉండగానే ఇలాగే చేశారు. ఎన్నో సంవత్సరాలు కృషి చేస్తే కానీ ఈ పరిశోధన మరలా సాగదు. అటు తర్వాత ఇంతకాలం ప్రయోగశాలలో పెరిగిన కోతులను ఒక్కసారి అడవుల్లో వదిలివేసినా అవి ఉండలేవు. మనుగడ సాగించలేవు. పీటర్ సుబ్బయ్య సాగించిన శిశువుల వ్యవహారంలో ప్రభుత్వాసుపత్రిలో మరణించిన శిశువులలాగా ఈ కోతులకు కూడా కాలం చెల్లుతోంది. సరిగ్గా నెల క్రితం ఇదే సంస్థకు చెందిన వారు ఇక్కడ జంతువులు బాగానే చూడబడుతున్నాయని సర్టిఫికెట్లు ఇచ్చారు.

ప్రయోగశాలలో జీవహింస అనే అంశం ఇప్పటికీ చాలా పెద్ద చర్చనీయాంశం. దీనికి సంబంధించి రెండేళ్ల క్రితం ఢిల్లీ హైకోర్టు హైస్కూలు స్థాయిలో డిసెక్షన్‌లో కంపల్సరీగా జంతువులు కోయనక్కరలేదని పేర్కొంది. భవిష్యత్‌లో వైద్యశాస్త్రం, ఔషధశాస్త్రం, జంతుశాస్త్రం, మైక్రోబయాలజీ, బయోటెక్నాలజీ వంటి సబ్జెక్టులను చదివే వారు మాత్రమే ఈ విధంగా అధ్యయనం చేయవచ్చు. మిగతా వారు మోడల్స్, చార్టు, కంప్యూటర్ యానిమేషన్ వంటి టెక్నిక్స్ ద్వారా నేర్చుకుని పరిమితస్థాయిలో జీవహింసను తగ్గించవచ్చని తీర్పు చెప్పారు. దీనికి అర్థం వుంది. అలాకాక అవగాహన లేకుండా, ప్రచారం కోసం ఇలా సమస్యలు తేవడం బాల్య చేష్టలే! అయితే ఈ బాల్య చేష్టలను భరించాల్సిన అవసరం ఎంత మాత్రం లేదు. దీనికి సంబంధించి సమగ్రమైన దృక్పథంతో, అవగాహనతో ఆకళింపు చేసుకుంటే ఆలోచనా ధోరణి వేరుగా వుంటుంది. ఇట్లా వీరంగంచేసే వారి స్థాయి ఏమిటి? అట్లాని పరిశోధక స్థాయిలో వున్న పరిశోధకుల హోదా ఏమిటి ? ప్రజాభిప్రాయం కూడదీయరు. కానీ ఈ సంఘటన హైదరాబాదులో జరగడం మాత్రమే కాక, దానికున్న ప్రాధాన్యత ఆధారంగా తెలుగు దినపత్రికలు వార్తలను ఇవ్వడమే కాక, అమోఘమైన రీతిలో సంపాదకీయాలుగా స్పందించాయి. ఇది చాలా అభినందనీయ విషయం.

సైన్సు కేవలం ఒక పనిముట్టు మాత్రమే కాదు. ఒక ఆలోచనా ధోరణి. అది తటస్థంగా వుండే అవకాశం లేదు. అందువల్ల దానికో దిశ ఉండే అవకాశం, అవసరం వుంది. దీనిని గమనించకుండా ఇది ఏదో కొంతమంది వ్యవహారమనుకుంటే కుదరదు, మనమే నష్టపోతాం. నేడు వైద్యం, పర్యావరణం, బయోటెక్నాలజీ వంటి అంశాలలో పరిశోధన - సామాజిక పునాదులతో, మానవీయ విలువలతో పరిపుష్టి కావల్సి వుంది. ఈ మేధావులు కూడా రాజకీయ నాయకుల్లా చిలుక పలుకులు పలికితే చాలా అనర్థ దాయకం!

ఇది విశ్వాంతర రంగులరాట్నం!

1999, మే 8 వ తేదీ ప్రత్యేకత ఏమిటి ? దాన్ని చర్చించే ముందు మన ప్రచార సాధనాలకు కృతజ్ఞలు చెప్పుకోవాలి. మంచి కబురయినా, వార్తయినా వ్యాపించడానికి మాస్ మీడియానే కారణం. అందువల్ల భయంతో ఆందోళన కల్గించడానికైనా, లేదా ఆలోచింపచేసి వివేకాన్ని పెంచడానికైనా మాస్ మీడియాకు సామర్థ్యం వుంది. సరే మే 8వ తేదీ దృష్టాంతానికి వద్దాం. ఆరోజు బ్రహ్మాండ వినాశనం జరుగుతోంది, విపత్తు సంభవిస్తోంది అని ఒక జోతిష్యపత్రిక రాసింది. అంటే వరదలు, ప్రళయాలు, భూకంపాలు, తుఫాన్లు వస్తాయనే ప్రచారం మొదలైంది. బొంబాయి, గుజరాత్, ఉత్తరప్రదేశ్‌లలో వేలాదిమంది తమ పని వదలి సొంత ఊళ్ళు చేరారు. మరీ ముఖ్యంగా ఉత్తరప్రదేశ్‌లోని చమేలి జిల్లాలో ఈ భయం చాలా వ్యాపించింది. ఈ ప్రాంతంలో భూకంపం వచ్చిన సంగతి మీకు గుర్తుండే వుంటుంది. దీన్ని జ్యోతిష్కులూ తలా ఒకరకంగా భయపెట్టడం, దానికితోడు ఆధునిక ఎలక్ట్రానిక్ కమ్యూనికేషన్ల సాయంతో ఈ వదంతులు కాంతివేగంతో జనాల్ని చేరడం జరిగింది. మే 8 వచ్చింది, పోయింది - అది అన్ని ఇతర రోజుల్లానే జరిగింది. అయినా ఈ సంఘటనకు వచ్చిన ప్రాధాన్యతను బట్టి 'టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా' వంటి పత్రికలు ప్రధాన వ్యాసాలు, 'సైన్స్ రిపోర్టర్' వంటి పత్రికలు సంపాదకీయాలు రాశాయి. అయితే మన తెలుగునాట ఈ భయాందోళనలు అసలు సోకకుండా మన సంపాదకవర్గాలు అభినందనీయ నిర్ణయం తీసుకున్నాయి. అందుకే కృతజ్ఞతలు.

మరి, జ్యోతిష్యులు పేర్కొనే మే 8 ప్రాధాన్యత ఏమిటి? ఆరోజు తొమ్మిది గ్రహాలు ఒక సరళరేఖలో రావడం ప్రత్యేకత. ఆ కారణంగా విపత్తు జరగబోతోందని జ్యోతిష్యులు భయపెట్టారు. సూర్యుని చుట్టూ తొమ్మిది గ్రహాలు - భూమితోసహా - వివిధ మార్గాల్లో, వివిధ కక్ష్యల్లో, వివిధ వేగాలతో పరిభ్రమిస్తున్నాయి. దీన్ని విశ్వాంతర రంగుల రాట్నంగా మనం పేర్కొనవచ్చు. ఆ గ్రహాల సైజు, దూరంబట్టి వివిధ నిర్దిష్ట వేగాలతో తిరుగుతూ ఉంటాయి. అందువల్ల అవి ఏదో ఒక సందర్భంలో అన్నీ ఒకే సరళరేఖలో అమరవచ్చు. అది చాలా అపురూప సంఘటన. చాలా అరుదుగా జరిగే అవకాశం ఉంటుంది. లేదా కొంత మినహాయింపులతో అవి ఉజ్జాయింపుగా ఒక సరళరేఖలో వుండే పరిస్థితి కూడా వుంటుంది. అంతేగానీ అన్నీ ఒక సరళరేఖలో వుండే అవకాశం చాలా చాలా అరుదు. క్రీ.శ. 1000 నుంచి రెండుసార్లు కల్గింది. అది కూడా పూర్తి సరళరేఖలో గాదు. క్రీ.శ. 1186 సెప్టెంబర్ 16న ఈ గ్రహాల కోణీయ దూరం (Angular separation) 8 డిగ్రీల 23 నిమిషాలుండగా, 1962 ఫిబ్రవరి 5న యిది 16 డిగ్రీలు! అలాగే 2040 సెప్టెంబర్ 9న జరుగబోయే సంఘటనలో 29 డిగ్రీల కోణీయ దూరం వుంటుంది. అంటే ఈ 1000 సం.

ఏ సందర్భంలోనూ అన్ని - తొమ్మిది గ్రహాలు సరళరేఖలోకి రాలేదు. ఇక మే 8 విషయానికి వస్తే సూర్యుడు, భూమి సరళరేఖలో వున్నాయనుకుంటే - (రెండు వస్తువులు ఎక్కడవున్నా సరళరేఖలో అన్ని వేళలా కలువవచ్చు) శుక్రుడు 40 డిగ్రీలు, అంగారకుడు 30 డిగ్రీలు, మెర్క్యురి 100 డిగ్రీలు, యురేనస్, నెప్ట్యూన్ 80 డిగ్రీలు, జూపిటర్ 90 డిగ్రీలు, శని 100 డిగ్రీలు ఈ సరళరేఖకు దూరంలో ఉంటాయి. ఇక సరళరేఖలో వుండటం ఎలా కుదురుతుంది? అలా అన్ని గ్రహాలు ఒక సరళ రేఖలో వచ్చినప్పుడు విపత్తు సృష్టించినట్టు మనకు చరిత్రగానీ, ఆధారాలు గానీ లభ్యం కావడం లేదు.

పోనీ, అలా సౌరవ్యవస్థలో తొమ్మిది గ్రహాలూ సూర్యుడికి ఒకేవైపున, సరళరేఖలో వచ్చాయనుకుందాం. ఏమి జరుగుతుంది? గురుత్వాకర్షణ పరిమాణంలో పెనుమార్పులు వస్తాయా? అలా తొమ్మిది గ్రహాలూ సూర్యుడికి ఒకవైపున వచ్చి, సూర్యుడితో సహా ఒకే సరళరేఖలో వచ్చినప్పుడు భూమిమీద అదనంగా సూర్యుడి బలం పనిచేస్తుంది. అది ఎంతో తెలుసా?మామూలుగా వుండే ఆకర్షణ బలంకన్నా 1/6500 ఎక్కువ. అంటే చాలా స్వల్పం. దీనివల్ల భూమిమీద పెద్దమార్పులు చెప్పుకోదగ్గ రీతిలో వచ్చే అవకాశం లేదని భౌతిక శాస్త్రవేత్తలు అంటున్నారు.

ఆలోచన, వివేకం, అక్షరాస్యత లేని సమాజాలలో ఏదోరకమైన ప్రచారంతో తమ పనిచేసుకునేవారు ఉండనే వుంటారు. ఏదో ఒక సెన్సేషన్‌తో ప్రచారం దండుకునేవారి పనే యిది. ఇప్పటికీ జ్యోతిష్యం ప్రకారం సూర్యుడు కూడా గ్రహమే, చంద్రుడు కూడా గ్రహమే! సూర్యుడిచుట్టూ భూమి తిరిగితే, భూమిచుట్టూ చంద్రుడు తిరగడం వాస్తవం. అలా కాక ఏవో లెక్కలువేసి జనాలను భయపెట్టడం ఆరోగ్యకరం కాదు. ఇప్పటికీ మన పత్రికలు జ్యోతిష్యం ప్రచురిస్తాయి. వారు వాడే ప్రత్యేక భాషాశైలివల్ల, ఏదీ స్పష్టంగా వుండదు. ప్రపంచంలో వున్న వారందరినీ నమ్మినవాడే మోసం చేస్తాడు. నమ్మకపోతే మోసం చేసే అవకాశం లేదు. లేకపోతే 500 మిలియన్ల మంది భవిష్యత్తు కేవలం 12 రకాలుగానే ఎలా ఉంటుంది! ఇది పరిహాసానికి అంటున్న మాట కాదు. భయంతో వేలాదిమంది పనులు మాని, నిద్రలు లేక ఆందోళనపడటం ఎంతవరకు అర్థభరితం? పొట్టకోసం నగరాల చెంతకుపోయే గ్రామీణులు ఇలా భయాందోళనలతో, పనులుమాని పస్తులు వుండేలా చేయడం వివేకమా?

తెలియనిదాని గురించి భయపడటం మానవ సహజం. దాని ఆధారంగా అమాయకులను భయపెట్టడం సమంజసం కాదు. ఒకప్పుడు మశూచి, కలరా, క్షయ, కుష్టు అంటే భయపడే వాళ్ళం. ఏ దేవతో పగబట్టిందని బెంగపడి సగం చచ్చే వాళ్ళం. అయితే నేడు వైద్యం రావడంతో 'అదృశ్య దేవతల పగ' అంతర్ధానమైంది! అది తెలుసుకుని ముందుకు పోవడమే మన యింగితం, వివేకం! అందుకే సైన్సు బాట అనేది బాటయే కాని, గమ్యం కాదు.

అంతర్జాతీయ విపణివీధిలో ఆందోళన రేపుతున్న 'పైన్స్ ధాన్యం'

జెన్యుపరంగా మార్పుకులోనైన ఆహారపదార్థాలు తరచు వార్తలలో ఉంటూండటం మనం గమనించిందే! అయితే ఆ మధ్య దీనికి సంబంధించిన వార్తా విశ్లేషణలు వాణిజ్య అంశాలను అందించే పత్రికల ముఖచిత్ర కథనాలు అయ్యాయి. దీనికి కారణం 1999 మే నెలలో బ్రిటీష్ మెడికల్ అసోసియేషన్ విడుదల చేసిన ఒక నివేదిక. ఈ కారణంగా యూరోపు, ఇంగ్లండు తదితర దేశాలు ఒకవైపు, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలు మరోవైపుగా వాణిజ్య పోరాటం తారాస్థాయిని చేరుకుంది. ఇంతకీ బి.ఎం.ఎ. రిపోర్టు చెబుతున్నదేమిటి? దానికి అంతర్జాతీయ వాణిజ్య రంగంలో సంచలనం ఎందుకు? జీవ సాంకేతిక శాస్త్రపరంగా మార్పునకు లోనైన జన్యువులు గల ఆహార పదార్థాలకు - ఆ విషయం తెలిసేలా లేబిల్ వేయాలని సూచించడం. దీని సాయంతో ఆహారపదార్థాలు వాడే వినియోగదారుకు ఏది సహజమైందీ, ఏది జెనెటికల్లీ మోడిఫైడ్ అని తెలుసుకునే అవకాశం కలుగుతుంది. అయితే అలా చేయడం వల్ల తమ వ్యాపారానికి తీవ్ర ముప్పు అని అమెరికా భావిస్తోంది. అదీ కథ.

బి.ఎం.ఏ. నివేదికలో పేర్కొన్నదేమంటే జన్యుపరంగా మార్పిడికి లోనైన పంటలను, ధాన్యాలను విడివిడిగా ఉంచాలి కానీ, సహజమైన పంటలతో, ధాన్యాలతో కలపకూడదని. అయితే అమెరికాలో అలాకాక ఏది ఏది అని తెలుసుకునే అవకాశం లేకుండా కలిపేస్తున్నారు. కానీ ఇలా విడిగా ఉంచడం, వాడటం వల్ల ఈ జీవసాంకేతిక శాస్త్ర ఫలితాల నాధారంగా తయారుచేయబడిన పంటలు ఆరోగ్యానికి మంచివో, చెడ్డవో తెలుసుకునే ఆస్కారముందని బ్రిటీష్ మెడికల్ అసోసియేషన్ అభిప్రాయం! అలా అమెరికా విడివిడిగా ధాన్యాన్ని తయారుచేసి ఉంచకపోతే దిగుమతిని ఆపివేయాలని బిఎంఏ సూచించింది. దాంతో అమెరికా, యూరోపుల మధ్య ట్రేడ్ సెనేటర్లు అమెరికా బయోటెక్నాలజీ పరిశ్రమకు బాసటగా నిలవమని అమెరికా అధ్యక్షుడు బిల్ క్లింటన్ మీద వొత్తిడి చేస్తే నివేదన పత్రం సమర్పించారు. ఆ మేరకు జి-8 సమావేశంలోనూ, వరల్డ్ ట్రేడ్ ఆర్గనైజేషన్, ఇతర అంతర్జాతీయ వేదికల ముందు వాదించారు. ప్రస్తుతం జన్యుపర మార్పిడికి లోనైన పంటలు, ఆహారం విషయంలో అమెరికా దేశం ప్రపంచనేత. దీనిద్వారా ఈ దేశం యేటా ఒక బిలియన్ డాలర్ల వ్యాపారం చేస్తోంది.

అమెరికాకు చెందిన 'ఫుడ్ అండ్ డ్రగ్ అడ్మినిస్ట్రేషన్' ఈ రెండురకాల పంటలు, ధాన్యాల మధ్య ఎటువంటి తేడాలు కానీ, వాటివల్ల ఎటువంటి ప్రమాదాలు కానీ లేవని భావిస్తోంది. ఆ కారణంగా అమెరికాలో వేరుగా ఉంచడం, లేబిల్ అంటించడం జరగడం లేదు. అక్కడ అంటున్నదేమంటే- అలా ఇవ్వబడే సమాచారం శాస్త్రీయంగా, అర్థవంతంగా ఉంటేనే ఇవ్వాలి. లేదంటే ఇలా రెండురకాలు విడివిడిగా ఉంచడం వల్ల ఆహార ధాన్యాలు ఖరీదు పెరగడం తప్పా మరో ఉపయోగం లేదు అని.

ఇప్పటికే యూరోపు అమెరికానుంచి జన్యు మార్పిడికి గురైన మొక్క జొన్నలు దిగుమతి చేసుకోవడం ఆపివేసింది. దాంతో దాదాపు 200 మిలియన్ డాలర్ల నష్టం సంభవించింది. అలాగే అంతే మొత్తంలో సోయాగింజల విషయం జరిగింది. ఇప్పుడు జన్యుపరంగా మార్పిడికి లోనైన ఆహారం విషయంలో ఇలాగే జరిగితే మాత్రం చాలా ప్రమాదమని ఈ వర్గాలు ఎఫ్‌డిఎ నివేదికను ఉటంకిస్తున్నాయి. అంతేకాక ఇంతవరకు యూరోపు, ఇప్పుడు ఇంగ్లండు జెనెటికల్లి మోడిఫైడ్ ఫుడ్‌ను సందేహిస్తున్నాయి. కొన్ని ప్రభుత్వేతర సంస్థలు ఈ ధోరణిని వ్యతిరేకిస్తున్నాయి. స్విట్జర్లాండ్ ఈ ఆహార ధాన్యాలను అంగీకరించడం లేదు. అలాగే బెల్జియం కూడా. అంతకుముందే ప్రిన్స్ చార్లెస్ బహిరంగంగా ఈ కొత్త ధాన్యాలను ఖండించాడు. సాంప్రదాయ వాదులు ఈ ఆహార ధాన్యాలను వ్యతిరేకిస్తున్నారు.

ఇలా అసహజమైనదని - జన్యుపర మార్పిడికి లోనైన ధాన్యాన్ని వ్యతిరేకించడం, నిషేధించడం - ఒక మూఢనమ్మకమా? కొత్త అంత మంచిది కాదనే భావనతో వ్యతిరేకమా? లేదా ఈ భయానికి, వ్యతిరేకతకి ఏదైనా హేతువు వుందా? కాలుష్యం, తరిగిపోతున్న జీవరాసులు, వాతావరణంలో పెనుమార్పులు, ప్రకృతి తుల్యతను మనిషి దెబ్బతీయడం... వంటి తీవ్ర పరిణామాలను చవిచూస్తున్న జనం సహజంగానే ఈ జీవసాంకేతిక ఫలితాన్ని వ్యతిరేకిస్తున్నారా? ఇదివరకు వ్యవసాయం ఏదో వ్యక్తిగత వ్యవహారం. ఇప్పుడు అలాకాదు, అదో పరిశ్రమ, అదో వ్యాపారం. అంతేకాదు. అలా అయితే తప్పా అవసరాలు తీరేట్టు లేవు. దాంతో చిన్న రైతులు కనుమరుగు కావడం, పెద్దఎత్తున టెక్నాలజీ దాడిచేయడం జరుగుతోంది. అందువల్ల మార్పులు తప్పవు.

ఈ భయాల వెనుక దాగివున్న సైన్స్ కథ ఏంటి? దీనికి సంబంధించిన లండన్ రాయల్‌సంస్థ - ఒక మంచి పరిశోధనా వ్యాసాన్ని జన బాహుళ్యం కోసం ప్రచురించింది. దీనిలో మూడు విషయాలు ప్రధానంగా చర్చింపబడ్డాయి. పాలు, మాంసం, క్రొవ్వుల విషయంలో చాలా సూక్ష్మాంగ జీవులు తోడ్పడుతాయి. ఈ సూక్ష్మాంగ జీవులలోకి యాంటి బయాటిక్ జన్యువులు కలిస్తే ఫలితం ఏమిటి? మనకు మేలుచేసే సూక్ష్మాంగ జీవులు

మరణిస్తాయా? లేదా కీడుచేసేవిగా రూపాంతరం చెందుతాయా? దీనికి సంబంధించి స్పష్టమైన జవాబు లేదు. బ్రిటీష్ మెడికల్ అసోసియేషన్ జన్యువుల వాడకం వీలయినంత తగ్గించమని చెబుతోంది. అయితే అమెరికాకు చెందిన ఫుడ్ అండ్ డ్రగ్ అడ్మినిస్ట్రేషన్ ఒక సర్వేచేసి అటువంటిది జరిగే అవకాశం లేదని అంటోంది. అయితే బి.ఎం.ఎ. సూచన పాటించడమే శ్రేయస్కరమని మేధావుల అభిప్రాయం.

మన రాష్ట్రంతోపాటు దేశంలోకూడా ప్రత్తి పంట విషయంలో చాలా సంచలనం కల్గించిన బి.టి. జీన్‌ను పంటలలో ప్రవేశపెడితే అది లార్వా స్థాయిలో ఉండే క్రిములను (ఆ మొక్కను తినే) చంపుతుంది. ప్రస్తుతం అది అంటే బి.టి. జీన్ కేవలం క్రిములను అరికడుతుంది. కానీ మొక్కలను కానీ, దాన్ని తినే మనుషులను కానీ ప్రమాదానికి లోను చేయదు అని భావిస్తున్నారు. అయితే తినడంవల్ల అలర్జీ కలుగుతుందేమో, లేదా ఏమైనా సైడ్ ఎఫెక్ట్‌లు ఉన్నాయేమో శోధించాలి. ప్రయోగశాలలో తేలింది ఏమంటే పది లక్షలమందికి ఒకరిలో అలర్జీ కలగవచ్చు. అందువల్ల అటువంటి వ్యక్తి లేబిల్‌వుంటే ఆ ధాన్యాన్ని వాడకుండా వుండవచ్చు. తర్వాత మరో సంచలన వార్త ఉంది. ఇటువంటి బి.టి. జీన్‌గల మొక్క పుప్పొడిని తాకిన ఒక రకం సీతాకోక చిలుక మరణించిందని, ఇటువంటి ఫలితాలు దాచిపెడుతున్నారని వార్తలు వచ్చాయి. అయితే ఈ పరిశోధనను మరలా తేల్చిన సంస్థ అటువంటిదే లేదని పేర్కొంది.

ఇక మూడవ అంశం జన్యువు ఎగరడం. సాధారణంగా మగ మొక్కల కణాల నుంచి పుప్పొడి ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఇటువంటి పుప్పొడిని గాలికానీ, పక్షులుకానీ ఒకమొక్కనుండి మరో మొక్కకు తీసుకు వెళతాయి. ఇలా జరగడంలో ఈ జన్యుమార్పిడికి గురైన మొక్కలనుంచి పుప్పొడి సహజమైన మొక్కల మీదకు ఎందుకు చేరదు? అప్పుడు అవికూడా కలుషితం కావా? మరి దీన్ని నిరోధించాలంటే ఇటువంటి పంటల మధ్య ఎడం ఉండాలి? మరి అలా ఉంచడం ఎలా సాధ్యమవుతుంది? ఆర్థికంగా నష్టం కదా!

ఈ అంశాలన్నీ పరిశీలిస్తే - ఒక విషయం బోధపడుతుంది. పెరుగుతున్న జనాభాకు వ్యవసాయరంగంలో జీవ సాంకేతిక శాస్త్ర వినియోగం తప్పనిసరి. అది కేవలం ఎక్కువ ఉత్పత్తికి, మంచి నాణ్యతకు తోడ్పడాలి. అయితే సామాజికంగా పరిశీలించిన మీద దీన్ని అంగీకరించాలి. అంతకన్నా కేవలం వ్యాపారం కోసం ప్రపంచ ఆరోగ్యాన్ని తాకట్టు పెట్టలేం. అట్లా అని మూర్ఖంగా సైన్స్‌ను నిషేధించలేం, నిరోధించలేం. అందువల్ల సైన్స్ నాణేనికి ఉన్న రెండు తలాలను అధ్యయనం చేసి మనకు పూర్తిగా ఉపయోగపడే వ్యూహం తీసుకోవాలి. దానికి సంయమనం, అధ్యయనం, అవలోకనం, దార్శనికత చాలా అవసరం.

సొంత పరిశోధన కొంతచేసి ముందుకు సాగాలి!

పరిశ్రమల్లో అంతరించిపోతున్న తెగ ఏది? అది నిస్సందేహంగా రీసర్చి అండ్ డెవలప్మెంట్ విభాగపు శాస్త్రవేత్తలని చెప్పక తప్పదు. రీస్ట్రక్చరింగ్, రీ ఓరియంటేషన్, రీ ఫోకసింగ్, రీ అలైన్‌మెంట్, రీ ఇంజనీరింగ్ అని అనడమే కాక కస్టమర్ డిలైట్‌వంటి ప్రచారం ఇస్తూ ఎన్నో చర్యలు చేపడుతూ వుంటారు. వాటికి మంచి, తగిన గుర్తింపు ఇస్తూ ప్రచారం కూడా చేస్తున్నారు. పరిశ్రమకు సంబంధించి ఏ కార్యక్రమంలోనైనా దీని గురించి విస్తృతంగా మాట్లాడుతూ ఉంటారు. అయితే విషాదం ఏమంటే, ఉత్పత్తి ఖరీదు తగ్గాలన్నా, నాణ్యత పెరగాలన్నా, వినియోగదారుల అవసరాలు తీరాలన్నా అవసరమైంది ఆర్ అండ్ డి (రీసెర్చి అండ్ డెవలప్మెంట్)! అయితే పాపం మతిమరుపు ప్రొఫెసరును పారిశ్రామికవేత్తలు ప్రయోగశాలలోనే మరిచిపోతున్నారు.

అందుకే నేడు పరిశ్రమల్లో మేనేజ్‌మెంట్, ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ వున్న వారికి వున్న గ్లామర్ ఆర్ అండ్ డి వారికి లేదు. మార్కెటింగ్ విభాగంలోనో, ఫైనాన్స్ విభాగంలోనో పనిచేసే వారికున్న గుర్తింపు కూడా శాస్త్రవేత్తకు లేదు. కానీ, ఎక్కువ సృజనాత్మకతతో మంచి ఫలితాలు అవసరమయ్యేది, వీలయ్యేది - ఆర్ అండ్ డి లోనే!

ప్రస్తుతం ప్రభుత్వం, ప్రభుత్వేతర పరిశ్రమల్లో పరిశోధనకు సాలీనా కేటాయిస్తున్నది కేవలం 8,000 కోట్ల రూపాయలు మాత్రమే! ప్రైవేటు రంగ సంస్థల్లో పరిశోధనకోసం వెచ్చిస్తున్న సంస్థలు చాలా తక్కువ. ఒక హిందుస్థాన్ లివర్ సంస్థ ఏటా వందకోట్ల వ్యయం చేస్తోంది. ఇక చాలా సంస్థల్లో పరిశోధన అనేది లార్వాదశలోనే వుంటుంది. అది ఏ పరిశ్రమ అయినా పరిస్థితి మాత్రం ఇదే! మరో విషాదం ఏమంటే ఆర్ అండ్ డి మనిషి మహా అయితే జనరల్ మేనేజర్ అవుతాడు. అంతేకానీ, మరేమీ కాడు పాలసీ మీటింగులలో, బోర్డు మీటింగులలో ఆర్ అండ్ డి శాస్త్రవేత్త కనబడడు. ఇక చీఫ్ ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆఫీసర్ అయ్యే అవకాశం అసలు లేదు. అందువల్ల కొత్తతరం వారు అటు

వెళ్ళడం లేదు. ఒకవేళ వెళ్ళినా తర్వాత ప్రొడక్షన్ ఇంజనీరింగులోకో, మార్కెటింగ్‌లోకో వెళ్లిపోతారు. మరో తమాషా ఏమంటే ఆర్ అండ్ డి పునాది వుంటే అది ఆ వ్యక్తి వృద్ధి చెందడానికి మంచి అవకాశం అవుతుంది. అందువల్ల రెక్కలు రాగానే పరిశోధన నుండి ఎగిరిపోతున్నారు. 1960వ దశకంలో జాతీయ దృక్పథం వుండటం వల్ల అప్పటి దృష్టి వేరుగా ఉండి, సమగ్ర అవగాహనతో నియామకాలు జరిగేవి. అయితే నేడు పరిస్థితి వేరుగా ఉంది.

మౌలిక పరిశోధన చేసే శాస్త్రవేత్తలను నిరాదరించే ధోరణి కొత్తది కాదు. వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థలలోనూ, అణుశక్తి పరిశోధనా సంస్థల్లోనూ.... ఇలా ప్రతిచోటా నిరాదరిస్తున్నాం. భాభా అటామిక్ రీసెర్చి సెంటర్‌కు డైరక్టరు నియామకంలో ప్రతిసారి ఇంజనీరింగ్ చదువుకున్న వ్యక్తి కావాలా లేదా ఫిజిక్స్ చదువుకున్న వ్యక్తి కావాలా అని చర్చ జరుగుతుంది. ఇక్కడ కూడా అంతే! చాలా దేశాల్లో పారిశ్రామిక పరిశోధన ప్రైవేటు రంగసంస్థల్లోనే జరుగుతుంది. జపాన్‌లో మొత్తం పరిశోధక వ్యయంలో దాదాపు 8.5 శాతం పారిశ్రామిక రంగం భరిస్తోంది. కొరియాలో 8.0 శాతం. అయితే మన దేశంలో అది కేవలం 2.6 శాతం మాత్రమే. మరో లెక్కింపు ప్రకారం మన భారతీయ పారిశ్రామిక సంస్థలు తమ ఉత్పత్తుల్లో కేవలం ఒకటి, ఒకటిన్నర శాతం మాత్రం ఖర్చుపెడుతున్నాయని చెబుతున్నారు.

పారిశ్రామిక వేత్తలకు పరిశోధనలపై సరైన అవగాహన లేదు. మరోకారణం ఏమంటే కొనడం ద్వారాగానీ, మరోరకంగాకానీ టెక్నాలజీ సమకూర్చుకోవచ్చని మరో భరోసా. ఈ పరిశోధన పారిశ్రామిక రంగంలో నిరాదరణకు గురయ్యింది. సొంత పరిశోధనా విభాగాలు లేకుండా పరిశ్రమలు స్థాపిస్తున్నారు. సరళీకృత విధానాలవల్ల పరిస్థితి మారింది. దిగుమతి వీలవుతుందని భావిస్తున్నారు. అయితే పేటెంట్‌ల ప్రభంజనం సొంత పరిశోధనకు డిమాండ్ చేస్తోందని ఎవరూ గుర్తించడం లేదు. ఈ విషయం స్వావలంబనకు చాలా అవసరం.

సైన్స్ అంటరానిదా?

ఆ మధ్య (మార్చి, 2000) ఒకే వారంలో రెండు సంఘటనలు జరిగాయి చెన్నైలో రామర్ పిళ్ళై అరెస్టు, వైజాగ్‌లో దేవుడమ్మ జైలు పాలుకావడం పరిశీలించదగ్గవి. పిళ్ళై మూడున్నర సంవత్సరాలు మభ్యపెట్టగలిగితే, దేవుడమ్మ కేవలం ఎనిమిది నెలలు మోసం చేయగలిగింది రామర్ తాను మూలికా పెట్రోలు ఆవిష్కర్త అని బుకాయిస్తే, దేవుడమ్మ తనే దేవత అని, చిటికెనేలుతో రోగాలు నయం చేస్తానని వంచనకు పాల్పడింది. ఒకరు సైన్సు పేరున, మరొకరు దేవుడి పేరున ఈ ఘనకార్యాలు చేశారు. పెద్ద శాస్త్రవేత్తలను సైతం ఆలోచనల్లో ఒకరు పడవేస్తే, మరొకరు సామాన్య ప్రజానీకాన్ని అకట్టుకున్నారు.

ఇటువంటి సంఘటనలు కొత్తవి కావు. ఎంతోమంది ఇలా బండారం బయటపడి కటకటాల పాలు కావడంలో ఆశ్చర్యం లేదు. దాదాపు పది సంవత్సరాల క్రితం శక్తి ఉత్పత్తికి సూర్యుడిలో జరిగే చర్యను పోలిన రసాయన క్రియను మామూలు ఉష్ణోగ్రత వద్ద సాధించామని (అదే కోల్డ్‌ఫ్యూషన్) ఇద్దరు శాస్త్రవేత్తలు ప్రెస్ కాన్ఫరెన్స్ పెట్టి ప్రకటించారు. ఏ పరిశోధక జర్నలుకు రాయకుండా, ఇలా పత్రికా గోష్టిలో ఒక పరిశోధన గురించి ప్రకటించడం అదే ప్రథమం. తర్వాత ఇది పూర్తిగా నిలబడలేదు. అలాగే దాదాపు పాతిక సంవత్సరాల క్రితం ఒక సంచలన వార్త ప్రపంచాన్ని కుదిపివేసింది. హాలీవుడ్‌లో అవకాశాలు రాని, ఘోరంగా నిరాదరింపబడిన ఒక తార హఠాత్తుగా ఒక ప్రకటన చేసి దుమారం సృష్టించింది. తనకు పూర్వ జన్మ వృత్తాంతాలు తెలుసునని చెప్పడమే కాక, తన మాజీ జన్మల వివరాలు చెబుతూ తాను ఏమై పుట్టింది, ఎక్కడ పెరిగింది చెప్పడం ప్రారంభించింది. ఈ మహాతల్లి ఒక రెండేళ్ళపాటు వార్తల్లో వ్యక్తి అయి, చివరకు అదో మానసిక రోగమని వివరించబడింది

ఈ రెండు సంఘటనలు ఎందుకు పేర్కొన్నానంటే - ఇటీవల మనదేశంలో జరిగిన సంఘటనలకు పూర్తి సామ్యం లేకపోయినా ఏతా వాతా ఒకటే! మరి ఈ సైన్స్, శాస్త్రీయ దృక్పథం ఎటొసెట్రాల పరిస్థితి ఏమిటి? మరో విషయం చూద్దాం గ్రామీణ ప్రాంతంలో

ఒక కొత్త వంగడం గురించి వాడమని చెప్పినపుడు - విద్య లేని రైతు ఆ విత్తనం వాడి, మంచి పంట వస్తే తప్ప నమ్మడు. కానీ అదే టీచరో, శాస్త్రవేత్తో అయితే - పరిశోధక పట్టా పొంది కూడా అదృష్టం కోసం ఉంగరమో, కడియమో ధరిస్తాడు. దీని గురించి మీరేమంటారు?

సైన్స్ అనేది ఒక విభిన్న అంశమనీ, నిత్య జీవితం పరో పూర్తి భిన్నమైన అంశమనీ - ఎంతో మంది అభిప్రాయపడతారు. అందుకే శాస్త్రవేత్తలు జనబాహుళ్యానికి దూరంగానే వుండటం కాక, తమ పరిభాష ఇతరులకు అర్థం కాకుండా జాగ్రత్త పడతారు. ప్రయోగశాల నుండి కార్యక్షేత్రానికి అని ఎన్ని రకాల నినాదాలు ఇచ్చినా, అవి నినాదాలుగానే వుంటున్నాయి. ఫలితంగా వినాయకుడు పాలు తాగడం, వేప చెట్టుకు పాలు కార్చడం - వార్తలుగా విస్మయపరుస్తాయి.

ఈ విషయానికి సంబంధించి ఎంతో కృషి జరుగుతున్నా - అదే సమయంలో అశాస్త్రీయమైన నమ్మకాలు ఆధునిక టెక్నాలజీ సాయంతో మరింతమందిని తడుతున్నాయి. అందుకే ఈ ప్రచారంలో వున్న నమ్మకాలు, శాస్త్ర సాంకేతిక స్ఫూర్తి మధ్య అంతరం తగ్గాలని 2000 జనవరి మాసం చివర్లో ఒక అంతర్జాతీయ సదస్సు జరిగింది. ఇది సైన్స్ కాంగ్రెస్ అంత ఆర్భాటంగా జరగకపోయినా, అర్థవంతంగా సాగింది. సైన్స్ కమ్యూనికేషన్ సంబంధించి కొన్ని అంశాలు చర్చకు వచ్చాయి.

సరిగ్గా ఇటువంటి ఉద్దేశ్యం కొరకే జాతీయ సైన్స్ దినోత్సవం జరుగుతోంది. అయితే ఇది కూడా ఇతర పబ్లిక్ ఫంక్షన్స్‌లాగా చేంతాడు ఉపన్యాసాలతో నిండిపోతోంది. అది కూడా ఫిబ్రవరి 28 కావడం పత్రికలు, టివీలు - బడ్జెట్టు హడావిడిలో పలుచనయిపోతున్న రూపాయి గురించి ఎక్కువ చర్చించడంలో సైన్సును మరచిపోతున్నాయి.

ఈ నేషనల్ సైన్స్ డేను కనీసం విద్యా సంస్థలయినా జరపాలి. అలా జరుపుతున్న దాఖలాలు లేవు. ఇవి ఒకటో, అరో - ఎవరో కొందరి ఉత్సాహంవల్ల నిర్వహించబడు తున్నాయి. ఈ నిర్వహణలో కూడా అవే అపశృతులుంటాయి.

ఒక సైన్స్‌డేకు ప్రధాన వక్తగా ప్రఖ్యాత శాస్త్రవేత్త జె.వి. నార్లికర్‌ను పిలిచారు. ఆ సమావేశం ఆ నగరంలో పెద్ద ఆడిటోరియంలో జరిపారు. ఈ సభకు చాలా ముఖ్యమైన అధికారులు ఇతరులు వచ్చారు కానీ, విద్యార్థులు రాలేదు. దీని గురించి వాకబు చేస్తే విద్యార్థులు వస్తే అల్లరి చేస్తారు. అందువల్ల వారికి అందుబాటులో లేకుండా దూరంగా జరుపుతున్నట్లు పేర్కొన్నారట!

మరీ ఈ సైన్స్ డే తంతు ఎందుకు? కేవలం ఏదో ప్రోగ్రాం జరిగిందని చెప్పడానికా? ఇటువంటి దృక్పథం కారణంగా ఫిజిక్స్‌లో డాక్టరేటు కూడా గాలి నుంచి ఉంగరం వస్తుందంటే నమ్ముతాడు. అందువల్ల సైన్స్‌ను భారీ ఎత్తున ప్రచారం చేయాలని ఈ సమావేశాన్ని ప్రారంభిస్తూ ప్రొఫెసర్ యశ్‌పాల్ అనడంలో ఎంతో అర్థం వుంది. ఒక మల్టీ నేషనల్ ఉత్పత్తికి ఎన్నిరకాల ప్రచారం జరుగుతుందో - అన్ని రకాలుగా సైన్స్‌కు ప్రచారం జరగాల్సిన అగత్యం ఉంది. అంటే కేవలం ప్రచారం కాదు ఆ స్థాయిలో సమాచారం, దృక్పథం సరియైన రీతిలో జనబాహుళ్యాన్ని చేరాల్సి వుంది. అలాకాక కేవలం 'లక్కీ స్టోన్స్' అంటూ వ్యాపారులు తయారుచేసే ఆభరణాల వంటి వాటికే ప్రచారాలు జరగడం, సైన్స్ ఏదో వార్తాపత్రికల్లో మూలల్లో అంటరాని విషయంగా వుంటే - రామర్‌పిళ్ళైలూ పుడతారు, దేవుడమ్మలూ వస్తారు!

కాలం చెల్లిన కంప్యూటర్లతో హైటెక్ కాలుష్యం

కొత్త కొత్త టెక్నాలజీతో మనం సమస్యలను సరళం చేసుకుని ప్రగతి పథంలో నడుస్తుంటాం. అయితే, అదే సమయంలో చిన్న సమస్య కొని తెచ్చుకుంటున్నామన్న ఆలోచన కూడా వచ్చే అవకాశం ఉంది. దీనికి పర్యావరణం, ఆరోగ్యం గురించి చెప్పుకోవచ్చు. ఒకవైపు శాస్త్ర సాంకేతిక అభివృద్ధితో మనం సాధించిన విజయం అడుగున కాలుష్య మహమ్మారి దాగి ఉంది. ఫలితంగా ఆరోగ్యం అడుగంటింది. ఈ కాలుష్య భూతం ఎక్కడ వుందో, ఎక్కడ లేదో చెప్పలేని స్థితి దాపురించింది!

ఇపుడు ఒకటో ఎక్కమైనా, ఎకసెక్కమయినా - కంప్యూటర్ ద్వారా సాగాల్సిందే! ఇ-మెయిల్, ఇ-కామర్స్, ఇ-ఫైనాన్స్ లాగా ఇ-లవ్, ఇ-మేరేజి కాలం యిది. వైద్యమైనా, ఇంజనీరింగైనా ఇంటర్నెట్ ద్వారా కంప్యూటర్‌లో పొందుతున్నాం. కంప్యూటర్ టెక్నాలజీ కూడా క్షణక్షణం మారుతోంది. ఏ ఒక్క మోడలూ పట్టుమని పది నెలలుండటంలేదు. అంతలో ఎంతో మార్పు. మరి పాతబడిన కంప్యూటర్‌లు ఏమవుతాయి? మిఠాయి కొట్టువాడు కొనుక్కుని మిఠాయి యిస్తాడా? స్టీలు పాత్రలవాడు గిన్నెలిస్తాడా? ఇది మీకు తమాషా అనిపించవచ్చు - అయితే ఈ సమస్యను పరిశీలిస్తే పాత కంప్యూటర్ల వంక మిఠాయి కొట్టువాడూ, స్టీలు గిన్నెలవాడు సైతం చూడడు సుమా? సీమ పశువుల పేడసైతం ఎక్కువ కాలుష్యం కల్గించినట్టు హైటెక్నాలజీ ఫలితంగా కాలుష్యం కూడా అదే లెవల్లో వుంటోంది.

కంప్యూటర్ల జన్మస్థలంగా అమెరికా యింత వరకు ఎంతో ఆదరంగా చూడబడేది. అయితే అటువంటి అద్భుత ఆవిష్కరణే, నేడు అమెరికా మెడకు చుట్టుకుంది. కాలదోషం పట్టిన పర్సనల్ కంప్యూటర్లను ఏం చేయాలో అమెరికాలో దిక్కుతోచడం లేదు. వినూత్న సాంకేతిక పరిణామాలు వెల్లివిరియడంతో సగటు కంప్యూటర్ ఆయుష్షు క్రమంగా తగ్గుతోంది. తాజా తాజా రకాలు రావడంతో నేటి నమూనా రేపటికి పాతదవుతోంది. దాంతో పాత కంప్యూటర్లను వదిలించే సమస్య కూడా జటిలమవుతోంది.

పాత కంప్యూటర్లు పర్యావరణానికి ఎంతో హాని కలిగిస్తాయి. పర్సనల్ కంప్యూటర్‌లోని సెంట్రల్ ప్రొసెసింగ్ యూనిట్‌లో పాదరసం, క్రోమియం వంటి విష మూలకాలుంటాయి. వీటిని సరిగా రీసైకిల్ చేయకపోతే సమస్య తప్పదు. అలాగే కంప్యూటర్ తెర అంటే మానిటర్ అద్దంలో సీసముంటుంది. ఇది కంప్యూటర్ వాడకం దారును రేడియేషన్ నుంచి రక్షిస్తుంది. అయితే ఈ సీసం పర్యావరణాన్ని బాగా కాలుష్యం

చేస్తుంది. ఈ పాతబడిన కంప్యూటర్లను గొయ్యి తవ్వి పూడ్చలేం గదా! వాస్తవానికి ఈ కాలం చెల్లిన కంప్యూటర్ల బెడద తొలగించుకోడానికి మరింత ప్రయోజనకరమైన ప్రణాళిక రావాల్సి వుందని 'జర్నల్ ఆఫ్ ఇండస్ట్రియల్ ఎకాలజీ' సంపాదకులు రెయిడ్ రెప్ సెట్ అభిప్రాయపడతాడు. అమెరికాకు చెందిన నేషనల్ సెక్యూరిటీ కౌన్సిల్ 1999 జూన్‌లో ఒక నివేదిక విడుదల చేసింది. 1998లో మరుగునపడిన కంప్యూటర్లలో కేవలం 11 శాతం మాత్రమే రీసైకిల్ చేయబడినాయి. తర్వాత మరో 3 శాతం కంప్యూటర్లు మరలా అమ్మబడడమో, విరాళమివ్వబడటమో జరిగింది. అంటే మిగతా 86 శాతం కంప్యూటర్లు ఏ రద్దీలో కలిశాయి? మరో రిపోర్టు ప్రకారం 2002 సం.లో దాదాపు 35 లక్షల కన్నా ఎక్కువ పర్సనల్ కంప్యూటర్లకు కాలం చెల్లుతుందట. మరి పాత కంప్యూటర్లను ఏం చేయాలి?. శాన్‌ఫ్రాన్సిస్కోలో ఓ పెద్ద మనిషి ఖాళీ డబ్బాలా వాడుతున్నాడట. ఇంకా మాటాడితే అవి డస్ట్‌బిన్‌లుగా, గోనె పట్టలుగా వేసుకొనేందుకు బాగా పనికివస్తాయని చెబుతున్నాడు. ఎందుకంటే టఫ్ట్ విశ్వవిద్యాలయం స్టూడెంట్స్ లెక్కించిన గణాంక వివరాల ప్రకారం 76 శాతం పాత కంప్యూటర్లు మూలబడ్డాయి.

పాత కంప్యూటర్లను వేరుచేసి వేస్టుగా అమ్మినా ప్రయోజనం వుండదు. అందులో ఏమైనా బంగారం, వెండి వుంటుందా? ఏం ప్రయోజనం - అది కేవలం ప్లాస్టిక్ మాత్రమే! అందువల్ల పాత కంప్యూటర్‌లోని భాగాలను మరలా వాడటం లేదా పాత కంప్యూటర్‌ను అప్‌డేట్‌చేసి అంటే కొత్తస్పేర్స్ తగిలించి మరలా వాడుకోవడం, అంటే సెంట్రల్ ప్రొసెసింగ్ యూనిట్‌ను మార్చడం ఒక్కోసారి బోర్డు కూడా మార్చాల్సి వుంటుంది. ఈ విషయంలో కొన్ని కంపెనీలు శ్రమిస్తున్నాయి కూడా!

అమెరికాతో పోలిస్తే మనకు ఈ పాత కంప్యూటర్ల సమస్య అంతగా లేకపోయినా, రేపు రాక తప్పదు. ఎందుకంటే మన కంప్యూటర్ల వాడకం గణనీయంగా పెరుగుతోంది. నిజానికి ఒక కంప్యూటర్ మోడల్ ఆరు నెలలకంటె ఎక్కువ వుండటం లేదు. ఇంకా చెప్పాలంటే వాడకందారు సరిగా కంప్యూటర్‌తో కుదురుకొనేసరికి అది పాతబడుతోంది. అందుకే కొన్ని కంపెనీలు మరలా వెనక్కి తీసుకొంటున్నాయి. మరికొన్నిటిని తగిన సంస్థలకు అమ్ముతున్నాయి. అయితే పాత కంప్యూటర్‌కు మెరుగులు పెట్టడంకన్నా, కొత్తది కొనడమే చౌక అనే అభిప్రాయం వుంది. అది నిజం కూడా! అందువల్ల పాతబడిన కంప్యూటర్లను వట్టి ప్రొసెసింగ్, ప్రింటింగ్, ఇంటర్‌నెట్, ఇ-మెయిల్ వంటి వాటికి వాడుకోవచ్చు. వీటికి కంప్యూటర్‌ను త్వరగా మార్చాల్సిన అవసరం వుండదు. అయినా ఈ పాత కంప్యూటర్ల సమస్య అంత సరళమైంది కాదుసుమా! ఇది కూడా మహా అవరోధంగా నిలిచే రోజు రాక తప్పదేమో!

మరింత అద్భుతమైందీ ఇంటర్నెట్ - 2

గణితం మోసం చేయడానికీ, సాహిత్యం కామతృష్ణ తీర్చుకోవడానికీ తోడ్పడకూడదని తత్వవేత్తలంటారు. సమాజ సంక్షేమం కోరినప్పుడు లక్ష్యం అలాగే వుండాలి. అయితే టెక్నాలజీ విపరీతంగా పెరిగిపోయి, భౌతిక వాదం పరాకాష్టగా చేరుతోందని కూడా నేడు విమర్శలు వస్తున్నాయి. అలాగే నేడు ఇంటర్‌నెట్‌ను కూడా అవాంఛనీయ పనులకోసం వాడుతున్నారని ప్రపంచవ్యాప్తంగా వార్తలు వస్తున్నాయి. పాశవికమైన రీతిలో కోరికలు తీర్చుకోవడానికో, సరదాగా కాలక్షేపం చేయడానికో టెక్నాలజీ వాడుకోవడం జరిగితే - మనం అద్భుత దీపం మహిమ అసలు తెలియని అల్లావుద్దీన్‌లాంటి వాళ్లం అవుతాం. ఒక పెదధోరణి పొడ చూపినప్పుడే దాని బాగోగులు చర్చించి సవ్యమైన రీతిలో ముందుకెళ్లాలి. ఇదంతా ఒక ఎత్తుకాగా, ఇంకా టెక్నాలజీని వాడుకోవాల్సిన రీతి మరో ఎత్తు. ఇది మనకంతుపట్టని సముద్రపు లోతువంటిది. దాన్ని తరచి చూస్తేనే మనకు బోధపడుతుంది.

అంటే టెక్నాలజీని మంచిగా, సమాజానికి దోహదపడేరీతిలో వాడుకోవడం అన్నమాట. దానికి తాజా ఉదాహరణ - ఇంటర్నెట్-2! దీని గురించి తరచి చూస్తే ఇది మరింత ఉద్వేగభరితం అనిపిస్తోంది. ఇంటర్‌నెట్ సాంకేతిక విప్లవం అనే డ్రామాలో మనం "సీన్ వన్, యాక్ట్ వన్" ఏమిటో చవి చూశాం. ఇప్పుడు ఇంటర్నెట్-2 "సీన్ వన్, యాక్ట్ టు" లాంటిది. ఇది మరింత ఆశ్చర్యకరమైన ఫలితాలను ఇచ్చే అవకాశం వుంది.

ఐ-2గా పిలువబడే ఇంటర్‌నెట్-2 అనేది ఉన్నత విద్యా సంస్థల పరిశోధన, అనువర్తనాలూ, ఇంటర్నెట్ టెక్నాలజీలో వచ్చిన తాజా పోకడల అపురూప సంగమ ఫలితం. అమెరికాలో దాదాపు 140 యూనివర్శిటీలు, వాటి ఇతర అనుబంధ సంస్థలు-అంటే ప్రభుత్వ, పరిశ్రమ సంస్థలన్నమాట-కలిసి ఈ ఇంటర్‌నెట్-2 ప్రాజెక్టుకు కృషిచేస్తున్నాయి. అంటే ప్రస్తుతం లభ్యమవుతున్న ఇంటర్నెట్ ద్వారా టెలిమెడిసిన్, డిజిటల్ లైబ్రరీలు, వర్చువల్ లాబరేటరీలు సాధ్యపడవు. అటువంటి మరింత అర్థవంతమైన ఉపయోగాల కోసం ఇంటర్‌నెట్-2 దోహదపడుతుంది. దాని సాధనకోసమే యూనివర్శిటీ కార్పొరేషన్ ఫర్ అడ్వాన్స్‌డ్ ఇంటర్‌నెట్ డెవలప్‌మెంట్ ఏర్పడింది.

1980 దశకంలో కొన్ని విద్యా, మిలటరీ సంస్థల కృషిఫలితంగా, వాటి అవసరార్థం ఏర్పడిన ఇంటర్‌నెట్‌లా నేడు జరుగుతున్న పరిణామాల ఫలితంగా రేపు ఇంటర్‌నెట్ - 2 ద్వారా అద్భుత పరిణామాలు చోటు చేసుకోనున్నాయి. అంటే తత్ఫలితంగా ఇంటర్‌నెట్ అనువర్తనాలలో కొత్త శకం రాబోతోంది. ముమ్ముందుగా రాబోయే ఫలితాలు సమాజంలోని అన్ని పార్శ్వాలను ఈ పరిణామాలు ప్రభావితం చేయగలవనడంలో సందేహం లేదు. మనకు ఇంటర్‌నెట్ ఫలితంగా సంభవించిన అనుభవం ద్వారా ఈ మేరకు కొత్త టెక్నాలజీ వాడకం లేదు. కొత్త సహస్రాబ్దంలో వొనగూడుతుందని విశ్లేషిస్తున్నారు.

మీకు సందేహం కలుగవచ్చు. ఇంటర్‌నెట్-2 అనేది ప్రత్యేకమైన మరో ఇంటర్‌నెట్ లాంటిదా? ప్రస్తుతం ఉన్న ఇంటర్‌నెట్ స్థానంలో ఇది భౌతికంగా వచ్చి చేరుతోందా? అనే సందేహాలు రావడం సహజం. అయితే అది ఒకకొత్తదారి లాంటిది. ఇంకా చెప్పాలంటే గ్లోబల్ ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా పలు సంస్థలూ, వనరుల ద్వారా కొత్త టెక్నాలజీలూ, కొత్త సామర్థ్యాలూ పొందడం అన్నమాట. అంటే వాణిజ్యపరమైన ఉద్దేశ్యాలతో కాకుండా మరింత విద్యా విషయకంగా, వైజ్ఞానికంగా వ్రేళ్లూనుకుని వస్తున్న వ్యవస్థ అని చెప్పవచ్చు.

ప్రస్తుతం వున్న ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా విశ్వవిద్యాలయాలు లాభాలు పొందుతూ, కొత్త ఉపయోగాల కోసం అన్వేషణ సాగించడం అంటే ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా వాణిజ్య సంస్థలు లాభపడవా - అని అడిగితే ఖచ్చితంగా అవి పాల్గొంటాయి, లాభపడతాయనే చెప్పాలి. ఈ ఇంటర్‌నెట్-2 ప్రాజెక్టులో దాదాపు 12 కంపెనీలు ఇప్పటికే భాగస్వాములు అయ్యాయి. అటువంటి సహకారాల ఫలితంగా ఈ-మెయిల్, వరల్డ్ వైడ్ వెబ్ వంటివి ఏర్పడ్డాయి.

మరోవైపు నెక్స్ట్ జనరేషన్ ఇంటర్‌నెట్ బయలుదేరింది. మరి ఎన్‌జిఐ, ఐ-2 ఒకటేనా? కాదు, ఒక దానికొకటి పూరకాలు. రెండూ కలిస్తే సమగ్రం అవుతాయి. అప్పుడే ఈ రెండూ కూడా కలిసి కొన్ని అంశాల మీద కృషిచేస్తున్నాయి. ఇవి రెండూ పరస్పరం కృషి చేస్తూ ముందుకెడుతున్నాయి.

ఇంటర్‌నెట్-2 విషయంలో విశ్వవిద్యాలయాలే ప్రధాన పాత్ర పోషించడానికి కారణం ఏమిటి? అత్యాధునిక టెక్నాలజీ అవసరమయ్యేదీ, అద్భుతమైన ప్రతిభా సామర్థ్యాలు లభ్యమయ్యేదీకూడా విశ్వవిద్యాలయాలలోనే. అదే కారణం, అదే అవసరం. ఇవి ప్రస్తుతం

లభించడం సాధ్యపడడం లేదు. అందువల్ల కొత్త టెక్నాలజీ అనువర్తనాలు రావాల్సి వుంటుంది. మరి ఈ ఇంటర్‌నెట్-2కు ఎంత ఖర్చు అవుతుంది? ఎక్కడి నుంచి ఆ ధనం వస్తుంది? ఈ ఐ-2 ప్రాజెక్టులో వున్న విశ్వవిద్యాలయాలు యేటా 70 మిలియను డాలర్లు వెచ్చించడానికి సుముఖత చూపుతున్నాయి. అలాగే వాణిజ్య సంస్థలు దాదాపు 30 మిలియను డాలర్లు వెచ్చించడానికి సిద్ధపడుతున్నాయి. ఇంకా అనేక ఇతర సంస్థలు కూడా ఆర్థిక సహాయాన్ని అందిస్తాయి. అంతేకాదు, ఈ ప్రాజెక్టులో ఫలితాలు త్వరితగతిన ఇతర సంస్థలకు చేరే విధంగా వ్యవస్థ రూపొందింపబడుతోంది. అంతేకాదు ఈ ఇంటర్నెట్-2 కూడా త్వరలో బాగా చౌక అయ్యి, ఇప్పటి సాధారణ ఇంటర్నెట్‌లాగే అందరికీ లభ్యమయ్యే అవకాశం వుంది. దాదాపు 15 సం.ల క్రితం ఇంటర్నెట్ అనేది ఖరీదైన వ్యవహారంగా వుంటుందని భావించారు. అయితే టెక్నాలజీ ఫలితాలు అద్భుతంగా రావడంతో ఆర్థికమైన వెసులుబాటు కల్గింది. అందువల్ల అదేరీతిలో ఇంటర్నెట్-2 కూడా చౌక అవుతుందని ఇప్పుడు అంచనా వేస్తున్నారు.

అసలు ఈ ప్రాజెక్టు ఉద్దేశ్యం ఇంటర్నెట్ టెక్నాలజీలోని తాజా ఫలితాలను శీఘ్రంగా ప్రపంచానికి పంచడం. అంతేకాదు ఈ రకంగా అమెరికా తన ఆధిపత్యాన్ని నిలుపుకోగలదు కూడా! మరి కొత్త మిలీనియంలో ఈ ఇంటర్నెట్ రెండవ అవతారం ఎలా పరిణమిస్తుందో చూడాలి మరి!

సైన్స్ టెక్నాలజీలకు రాజకీయ గ్రహణం!

పుస్తకాల్లో పాపులర్ సైన్స్ పుస్తకాలు బాగా అమ్ముడవుతున్నట్టు వినికిడి. అలాగే రాజకీయాల్లో సైతం సైన్స్ కబుర్లు ఆసక్తి రేపుతున్నాయి.. అలాగని ఇంతవరకు సైన్స్ అప్రధానమైందని గాదు. కానీ నేడు ప్రచార ఆర్భాటం బాగా రంజుగా ఉంది. ఉదాహరణకు దామోదర్ వ్యాలి రూపకల్పన చేసింది మేఘనాథ సాహా అనే న్యూక్లియర్ ఫిజిసిస్ట్. ఇతను కేవలం సైంటిస్ట్‌గానే కాక, ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ నిర్మాతగా, పార్లమెంటు సభ్యునిగా, 'సైన్స్-కల్చర్' పత్రిక సంస్థాపకునిగా పలురకాల ప్రగతికి దోహదపడిన కార్యకలాపాలు కొనసాగించాడు. అంతేకాదు నేటికీ ఆకాశవాణిలో పాటించే క్యాలెండర్‌ను రూపకల్పన చేసింది సాహాయే! అయితే అంత స్థాయిలో ప్రచారం వుందా?

మొదటి పంచవర్ష ప్రణాళికకూ, రెండవ పంచవర్ష ప్రణాళికకూ ఎంతో అంతరం వుంది. వ్యవసాయం నుంచి పరిశ్రమలవైపు మనదేశం నడిచింది. దీనిని నెహ్రూగారి దార్శనికతగా పేర్కొంటారు. కానీ నేపథ్యంలో పెద్ద సైంటిస్టు వున్నాడు. వాస్తవానికి రెండవ పంచవర్ష ప్రణాళికకు వెనక అదృశ్యంగా వున్నది పి.సి. మహల్నాబీస్ అనే సాంఖ్యక శాస్త్రవేత్త (Statistician). ఇరవయ్యవ శతాబ్దిలో మనదేశాన్ని ప్రభావితం చేసిన ఇరవైమంది ప్రముఖుల జాబితాను 'అవుట్‌లుక్' అనే పత్రిక ప్రకటించింది. ఈ 20 మందిలో సి.వి.రామన్, మోక్షగుండం విశ్వేశ్వరయ్య గార్ల పేర్లు సైంటిస్టులుగా ఉన్నాయి. మహల్నాబీస్ పేరు ఆర్థిక శాస్త్రవేత్తగా పరిగణించబడింది. దీనిలో ఆశ్చర్యం లేదు. ఎందుకంటే ప్రణాళికా రంగంలో మహల్నాబీస్ పాత్ర అదే. అయితే అదే స్థాయిలో పేరు రాలేదు. అది వేరే విషయం.

నెహ్రూ గారికి సైన్స్ పట్ల, సమాజానికీ, సైన్స్‌కూ గల సంబంధం పట్ల స్పష్టమైన అవగాహన ఉంది. అది కూడా చాలా శాస్త్రీయమైనది. ఈ దృష్టినే శాస్త్రీయ దృష్టి అని అంటారు. నిజానికి ఈ పదానికి మూలమైన 'సైంటిఫిక్ టెంపర్' (Scientific Temper) అనే పదాన్ని సృష్టించింది పండిట్ నెహ్రూయే! అంటే సమాజం పట్ల, సైన్స్ పట్ల, సాహిత్యం పట్ల చాలా స్పష్టమైన అవగాహన వుండేది. అందుకే దేశంలోని పేదరికం, అధిక జనాభా, అవిద్య, అనారోగ్యం వంటి పెను సమస్యలకు కేవలం సైన్స్ ద్వారానే సత్వర పరిష్కారం వుందని బలంగా వాదించేవారు. ఈ నేపథ్యంలోనే కృషి జరిగింది. ప్రణాళికలు రూపొందించబడ్డాయి.

అయితే, ప్రచారం బాగా తక్కువ వుండేది. తర్వాత, తర్వాత ప్రణాళిక స్థాయిలో శాస్త్రవేత్తలకూ. శాస్త్రీయ దృక్పధానికీ ప్రాధాన్యత తగ్గిందనే విమర్శ వుంది అయితే సైన్స్, సైన్స్ దృష్టి మన ప్రణాళికను ఎంత ప్రభావితం చేస్తున్నాయో కానీ, సైన్స్, సైంటిస్టులు మాత్రం వార్తల్లో ప్రముఖంగా ఉంటున్నారు. ఫలితంగానే ప్రయోజనకరమైన లాభం దేశానికి ఒనగూడిందో లేదో గానీ - ప్రచారం మాత్రం పుష్కలంగా వుంది. ఉదాహరణకు కాంగ్రెస్ పద్ధతులు నచ్చని మేఘనాధ సాహా స్వతంత్ర అభ్యర్థిగా పోటీ చేసి, వామపక్షాల సహకారంతో విజయం సాధించాడు. ప్రభుత్వ పోకడలను తీవ్రంగా విమర్శించేవాడు. అప్పుడు కూడా రాజకీయాలు వుండేవి. ఫలితంగా మేఘనాథ సాహా మిత్రుడు మరో పెద్ద శాస్త్రవేత్త సత్యేంద్రనాథ్ బోసను రాజ్యసభకు నామినేట్ చేశారు. అయితే రాజకీయాలు పట్టని ఎస్.ఎన్. బోస పార్లమెంటులో ఏ రోజూ నోరు విప్పలేదు.

కానీ తర్వాత ధోరణులు మరో రకంగా వున్నాయి. విశ్వనాథ ప్రతాప్‌సింగ్ ప్రధానమంత్రిగా వున్నపుడు డా. రాజారామన్నను రక్షణ మంత్రిగా నియమించారు. మరెంతో మందిని అంటే మంచి నిపుణులను మంత్రులుగా తీసుకుంటామని అప్పట్లో ప్రకటించారు.

ఈ శతాబ్ది చివరి రెండు దశాబ్దాల్లో సంభవించిన అనూహ్య పరిణామాల ఫలితంగా సైన్స్, టెక్నాలజీ, టెలికమ్యూనికేషన్స్, ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ ఇలా ఎన్నో మంత్రిత్వ శాఖలు ఇపుడు ఏర్పడ్డాయి. రేపు మరిన్ని ఏర్పడవచ్చు. నేడు టెక్నాలజీ, ఎలక్ట్రానిక్స్, కంప్యూటర్ అనే పదాలు అలవోకగా వచ్చేస్తున్నాయి. ఇపుడు టెక్నాలజీ ద్వారా, టెక్నాలజీ గురించి రాజకీయాలు నడపబడుతున్నాయి. ప్రచారం పొందుతున్నాయి- అని విశ్లేషకులు వ్యాఖ్యానిస్తున్నారు. అంతేకాదు ఇంగ్లీషు చదివినవాడు, టెక్నాలజీ పరిభాష అందుకున్నవాడు - రాజకీయంగా రాణిస్తున్నారు. నేడు రాజకీయ పరిభాష సాంకేతిక శాస్త్ర భాషా పదాలతో కొత్త అందాలు సంతరించుకుని ఆకట్టుకుంటోంది. అలాగే పర్యావరణం గురించి కూడా ఆ మధ్య ఒక పర్యావరణ, సైన్స్ పక్ష పత్రిక ఒక సర్వే చేసి పర్యావరణం కోసం పాటుపడిన ముఖ్యమంత్రులను ప్రథమ, ద్వితీయ, తృతీయ స్థానాల్లో పేర్కొని వివరించింది. ఇది బహుళ ప్రచారం పొందిన వార్త. మూడు, నాలుగు వేలమంది ఆ పత్రిక చదివే 'నియో' క్లాస్ పాఠకుల ఎంపిక అది.

అలాగే దక్షిణాదిన వున్న చెన్నై, బెంగుళూరు, హైదరాబాద్‌లు ఒక సిలికాన్ వ్యాలీ ట్రయాంగిల్‌ను ఏర్పరుస్తాయి అని ప్రచారం ఉంది. ఈ మూడు నగరాలు ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ పరుగుపందెంలో వున్నాయని వార్తలు వచ్చాయి. ఈ విషయంలో ఈ మూడు నగరాలకు వున్న సౌలభ్యాలూ, సమస్యలు గురించి చర్చలు జరిగాయి. చంద్రబాబు రాకతో ఆలస్యంగా మొదలైన హైదరాబాద్ పేరు అనతికాలంలో అంతర్జాతీయ, జాతీయ ప్రచారానికి నోచుకుంది. దీని గురించి ప్రత్యేక వివరణలు అవసరం లేదు. అయితే కర్నాటక ముఖ్యమంత్రిగా ఎస్.ఎం.కృష్ణ రావడంతో ఒక కృష్ణా జలాలకూ, అల్మట్టి ఎత్తుకే కాక ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ విషయంలో కూడా పోటీ, వివాదం మొదలైంది. అమెరికా అధ్యక్షుడు ఇండియా వస్తే హైదరాబాద్ పర్యటించవలసిందిగా ఆహ్వానం పంపితే పరిశీలించగలమని వైట్‌హౌస్ నుంచి వర్తమానం అందింది. దానికి ఉవ్వెత్తున ప్రచారం జరగడం కూడా పత్రికలలో చర్చనీయాంశం అయింది. అటువంటి ప్రయత్నాలు కర్నాటకలో కూడా మొదలయ్యాయి. అంతేకాదు బహురకాల ప్రచారాలూ, దానికి సాక్ష్యంగా చూపే ఉదాహరణలూ ఎన్నో కనబడుతున్నాయి. అయితే బిల్ క్లింటన్ హైద్రాబాదులో మాత్రమే పర్యటించారు.

అయితే ప్రచారమున్నంత స్థాయిలో కార్యక్రమాలు, పనులు సాగుతున్నాయా, ఫలితాలు ఉన్నాయా- అంటే అది కాలమే చెప్పాలి.

కానీ, రాజకీయంగా సైన్స్, టెక్నాలజీ అనేది ప్రచార సామగ్రిగా మాత్రం చాలా బలంగా ఉపయోగపడుతోంది. అయితే అదే స్థాయిలో రాజకీయ నిబద్ధత ఉందా- అంటే స్పష్టమైన జవాబు దొరకడం కష్టమే! ఆ మధ్య ఇద్దరికి మించిన పిల్లలుగలవారు ఎన్నికలలో పోటీ చేయకుండా చట్టం చేయాలని ప్రతిపాదన వస్తే అన్ని పార్టీల వారు వ్యతిరేకించారు. జనాభా సమస్య ఎలా తీరుతుంది? అలాగే, ఎయిడ్స్ వంటి సామాజిక సమస్యను నిర్మూలించాలంటే రాజకీయ నిబద్ధత చాలా అవసరం. పర్యావరణం విషయంలో కూడా అదే సూత్రం వర్తిస్తుంది. ఏ రాజకీయ పార్టీ కూడా ఈ రెండింటిని తమ పార్టీ మానిఫెస్టోలో స్పష్టంగా పేర్కొవడం లేదు. పేర్కొన్నా స్పష్టమైన దృక్పథాన్ని కనబరచడం లేదు. అలాకాక సైన్స్, టెక్నాలజీ వంటివి కేవలం ప్రచార స్థాయిలో కాక ఆలోచనా, ఆచరణ స్థాయిలలో నిజంగా వుంటే ఫలితాలు ఎంతో లాభదాయకంగా వుంటాయి.

పేటెంట్ల విషయంలో రాజకీయ నిబద్ధత కావాలి

న్యాయంగా వుండటమే కాదు, న్యాయంగా వున్నట్టు కనబడాలని న్యాయశాస్త్రంలో ఓ సూత్రముందంటారు. అలాగే నేడు విజ్ఞానం ఆర్జిస్తే చాలదు, దానిమీద పేటెంటు కూడా పొందాలని తాజా సూక్తి! వైర్‌లెస్ టెలిగ్రఫీ అంటే రేడియో కమ్యూనికేషన్‌కు అంకురార్పణ చేసింది, విజయవంతమైన తొలి ప్రయోగాలు చేసింది జగదీశ్‌చంద్రబోస్ అయినా ఆ గుర్తింపు బోసుకు రాలేదు. బోస్ తర్వాత రెండేళ్లకు అదే విషయాన్ని ప్రపంచానికి చాటడానికి ముందు పేటెంటు పొందిన మార్కోని ప్రపంచం తీరు తెలిసినవాడు. పరిశోధన మానవాళికి ఉపయోగించాలని, అంతేకాని డబ్బు మూటగట్టుకోవడానికి కాదని జగదీశ్ చంద్రబోస్ అభిప్రాయం. ఈ విషయం కూడా అమెరికాకు చెందిన ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఎలక్ట్రానిక్స్ అండ్ ఎలక్ట్రికల్స్ ఇంజనీర్స్ (ఐఇఇఇ) వారు 1997లో ప్రకటించారు. దీని గురించి మన ప్రభుత్వం, నాయకులు పట్టించుకున్న దాఖలాలు లేవు. కనీసం పత్రికలు కూడా సరైన స్ఫూర్తితో ఈ విశ్లేషణలు యివ్వలేదు.

కీర్తి కనకాల మీద ఆసక్తి లేకపోవడమో, నిర్లక్ష్యమో తెలియదుగానీ - యిదే మన దుంప తెంచుతోంది. పసుపు, వేప, బాసుమతి బియ్యం..... యిలా పలువాటిమీద పాశ్చాత్య దేశాలు పేటెంటుపొంది, రేపు మనకే అమ్మి సొమ్ము చేసుకుంటాయి. 1992 ఆగస్టు 13న పసుపుమీద పేటెంటు గురించి అమెరికా ఇన్‌స్టిట్యూట్‌తో కోర్టులో పోరాడి గెలిచాం. అయితే పసుపు పేటెంటును ఇంకా వారిచ్చిన పేటెంట్ల క్రింద చూపుతున్నారు. అలాగే వేపమీద యింకా స్పష్టం కాలేదు. బాసుమతి బియ్యం మీద కూడా విశదం కావాల్సి వుంది. మధ్యలో యిడ్లీల తయారీమీద, చింతపండుమీద పేటెంటు పొందినట్లు ఎన్నో వార్తలు! ఇవి అంతులేకుండా వస్తున్నాయి. అది కూడా యిటువంటి ఘనకార్యం చేస్తున్నవారు-ఎవరో కాదు, మనదేశం నుండి తరలిపోయి అక్కడి నుంచి యిటువంటి మేధో పైరవీలు చేస్తున్నారు. దీనికి ఉదాహరణ 1999 మేలో జారీ చేయబడిన పేటెంటు. డయాబెటిస్ (మధుమేహం)కు పనిచేసే ఔషధానికి ముగ్గురు శాస్త్రవేత్తలు పేటెంటు పొందారు. అందులో యిద్దరు భారతీయ సంతతివారు. ఆ ఔషధం మన మూలికలనుంచి తయారుచేసిందే!

ప్రస్తుతం యిటువంటివి చాలా తరచుగా జరుగుతున్నాయి. బంగినపల్లి మామిడి, అల్ఫొన్సొ మామిడి, డార్జిలింగ్ టీ యిలా ఏదయినా ఎర కావచ్చు. అందువల్ల అప్రమత్తత చాలా అవసరం. పసుపుతో మొదలయిన ఈ ప్రహసనం అవిచ్ఛిన్నంగా ప్రత్యక్షంగానో, పరోక్షంగానో సాగుతోంది. దానికి అడ్డుకట్టవేయాలి. ప్రత్యామ్నాయ వైద్యానికి ఆదరణ పెరుగుతున్న నేపథ్యంలో ఈ పేటెంట్ల గొడవ అధికమవుతోంది. ఇటువంటి వార్తలు

వచ్చినప్పుడు ఏదో పత్రికలలో సంచలనంగా వార్తలో, విశ్లేషణలో, ఖండనలో కనబడతాయి. అంతే, తర్వాత.... అంతా మామూలే! ఎయిడ్స్, పర్యావరణం, ఆరోగ్యం వంటి అంశాల మీద మన ప్రభుత్వాలకూ, నాయకులకూ అవగాహన గానీ, నిబద్ధత గానీ లేదు. అందువల్ల అదేదో శాస్త్రవేత్తల వ్యవహారంగా వుండిపోతోంది. ఇపుడు టెక్నాలజీ అనేది డబ్బులు గడించే మార్గం అయ్యింది. కాబట్టి, అది కేవలం పరిశోధన మాత్రమే అనుకుంటే వీలుపడదు. దానికి వ్యాపార హంగులు ఏర్పడాల్సి వుంది. అందువల్ల మన దృక్పథంలో మార్పు రాకపోతే ప్రయోజనం వుండదు.

సరే, ఇటువంటి పేటెంట్ల విషయంలో పోరాడటం కూడా కాస్త ఆలోచించాలి. ఏదో ఒక ఔషధానికి పేటెంటు యివ్వగానే పోరాడటం మొదలుపెడితే-అది అంత సులువుగా తెగే వ్యవహారం కాదు. ధనం, సమయం కూడా వెచ్చించాలి. అలా పోరాడినా అందులో మనదే గెలుపు అని గ్యారంటీ లేదు. అందువల్ల దీనికి తరుణోపాయాన్ని కొందరు మేధావులు సూచిస్తున్నారు. ఎలాగంటే మనదేశంలో సాంప్రదాయబద్ధంగా వస్తున్న ఔషధాల మీద, ఔషధ పద్ధతులమీద అభివృద్ధి చెందిన దేశాలు కాలుపెట్టకుండా ఒక పకడ్బందీ వ్యూహాన్ని తయారు చేసుకోవాలని అంటున్నారు. దీనికి తగిన రీతిలో మన ప్రభుత్వం, ప్రభుత్వ యంత్రాంగం, శాస్త్రవేత్తలు పూనుకోవాలి. ఎందుకంటే పేటెంటు యివ్వడం అనేది కొత్త ఉత్పత్తులు, కొత్త ప్రక్రియలు- కొత్త పరిశోధన కలిగినవాటికే జరుగుతుంది. అందువల్ల సాంప్రదాయకంగా ఒక దేశంలో వుండే ఉత్పత్తులూ, విధానాలకు పేటెంటు యివ్వడం సబబుకాదు. అంతకు మించి పేటెంటు యిచ్చే ముందు, ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రకటించి, ప్రపంచ అభిప్రాయాన్ని తెలుసుకోవాలి.

ఇండియన్ పేటెంట్ యాక్టు సరిగ్గా యిదే చెబుతోంది. దీనితో బోగస్ వాదనలు అడుగున పడతాయి. మనదేశం యిటువంటి వాదనతో ముందుకు వస్తే చాలా వర్ధమాన దేశాలు మనకు మద్దతునిస్తాయి. దీనికి మనం WIPO, WTO వంటి వేదికలను వాడుకోవాలి. జెనీవాకు చెందిన World Intellectual Property Organisation (WIPO) పేటెంట్లు, మేధోహక్కుల మీద ప్రపంచ స్థాయి సంస్థ. ఈ సంస్థలో మనదేశం సభ్యత్వం పొందింది. 1995లో ఏర్పడిన డబ్ల్యుటిఓ సంస్థకు చెందిన- అగ్రిమెంటుతో చాలా దేశాలు సమస్యలు ఎదుర్కొంటున్నాయి.

ఇంత కృషి జరగాలంటే సైన్సు లిటరసి, పేటెంటు లిటరసి కావాలి. అది అంత సులువు కాదు. మనం అక్షరాస్యతనే పూర్తిగా సాధించలేదు, అనారోగ్యం నుంచి బయటపడలేదు. ఇటువంటి పరిస్థితిలో అటువంటి అవగాహన రావాలంటే చిత్తశుద్ధితోపాటు, బలమైన రాజకీయ నిబద్ధత వుంటేనే సాధ్యపడుతుంది.

సైబర్‌క్రైమ్‌కు టెక్నాలజీ 'పై'

'స్వర్గానికి పోయినా సవతిపోరు తప్ప'దని మనకో సామెత వుంది. ఇక్కడ స్వర్గం గురించి మనం మాట్లాడటం లేదు. ఎంత ఎత్తుకు ఎదిగినా దౌర్బల్యాలు మాత్రం పదిలం అనే మానవ ప్రవృత్తికి అదొక భాష్యం. అందుకే అటువంటి నీతి వాక్యాలు, సూత్రాలు అవసరమవుతున్నాయి. ఇంకా మాట్లాడితే ఈ 'న్యూక్లియర్', 'కంప్యూటర్' కాలంలో, ఇంటర్‌నెట్ యుగంలో అవి మరింత అవసరం. అర్థవంతం. అబద్ధమాడరాదు, అడుసుతొక్కరాదు, పరధనమునకు ఆశపడరాదు, చెరపకురా చెడేవు.... ఇలాంటి మాటలు నేడు అర్జంటుగా అవసరం.

ఆ..మరీ ఇంత అవసరం లేదులే అని మీరనుకోవచ్చు. కానీ మెడికల్ ఎథిక్స్, ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఎథిక్స్ అన్ని విభాగాల్లో చేర్చితే ఏమిటి దొంగతనానికీ, మోసానికీ, వంచనకీ, ద క్కీ తోడ్పడే విధంగా నేడు టెక్నాలజీ వాడబడుతోంది. క్రైం కాస్తా సైబర్ క్రైంగా మారిపోయింది. లేకపోతే మూత్రపిండాలు, పుట్టని పసికందు మూత్రం-ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా అమ్మకానికి పెట్టడం ఏమిటి? మనం ఎక్కడినుంచి ఎక్కడికి వెడుతున్నాం? ఈ మూడు గొప్పవస్తువులు అమ్మకానికి ఆ మధ్య ఇంటర్నెట్‌లోవచ్చి ప్రపంచవ్యాప్తంగా సంచలనం కల్గించాయి. ఇదీ ఈ కామర్స్ మొహాన మచ్చ! కాదు టెక్నాలజీ సరోవరానికి విరిసిన గుంటపూలు!.....

కామర్స్‌నందు ఈ - కామర్స్ వేరయా అనే రీతిలో ఎలక్ట్రానిక్ కామర్సు అనేది ఎల్లలు లేని వ్యాపారం. మీకేం కావాలో ఎంచక్కా చూసుకోవచ్చు. ఎంతోసేపు షాపింగ్ చేసినా అడిగేవారుండరు. కామర్స్‌ను ఎలక్ట్రానిక్‌గా నిర్వహించడమంటే అమ్మకందారు ఒక వెబ్‌సైట్ రూపొందించుకుని, అందులో తనవద్ద ఉన్న వస్తువుల వివరాలు గట్రా పొందుపరుస్తాడు. నిజానికి ఈ - కామర్స్ మొదట ప్రచారంలా మొదలయ్యింది. అందిన సమాచారం ఆధారంగా కొనుగోలుదారు సంతృప్తిపడి కొనాలనుకుంటే ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా అమ్మకందారు సంప్రదిస్తాడు. తర్వాత బిల్లు చేయడం, డబ్బు పంపడం, వస్తువును

చేర్చడంవంటివి మామూలుగానే సాగాలి. అయితే సైబర్ చట్టాలున్నచోట డబ్బు వ్యవహారం కూడా ఇంటర్‌నెట్ ద్వారానే సాగుతుంది. అయితే మన దేశంలో ఇటువంటి చట్టాలు రాలేదు. మధ్యలో ప్రభుత్వం పడిపోవడంతో ఇది ఆలస్యం అయ్యింది. అయినా, ప్రస్తుతం మనదేశంలో జరుగుతున్న ఈ-కామర్స్‌లో 40శాతం కస్టమర్లు విదేశీయులని తెలుస్తోంది. పుస్తకాలు, సిడిలు, బట్టలు, టిక్కెట్లు, హోటల్ రిజర్వేషన్.. వగైరాలు ఈ-కామర్స్ ద్వారా సులభమని అంటారు.

అయితే, నేరం చేయాలనే వాడు కూడా సృజనాత్మకంగా ఆలోచిస్తాడు. ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా సాగే ఈ-కామర్స్‌లో మోసగాళ్ళు వుంటారు. వీళ్లను టెక్నికల్ పరిభాషలో 'హాకర్స్' అంటారు. ఇటువంటి వారి చర్యల మూలంగా బ్యాంకులు, కార్పొరేటు సంస్థలు బిలియన్ల కొలది డాలర్లు నష్టపోతున్నాయి. అయితే ఈ విషయం ప్రకటిస్తే- కస్టమర్లు ఎక్కడ దూరమవుతారోనని ఈ సంస్థలు తేలుకుట్టిన దొంగల్లా మిన్నకున్నాయి. ఇటువంటి కార్యకలాపాలను నియంత్రించాలంటే ఒక దేశం సరిపోదు. పలుదేశాలు సహకరించుకొని పకడ్బందీగా చట్టాలు రూపొందించుకోవాల్సి వుంటుంది. ఎందుకంటే కేవలం పరిశీలన చాలదు 'సైబర్ పోలీసింగ్' అవసరం.

1999 సెప్టెంబర్ మొదటివారంలో వెలువడిన వార్త ప్రపంచవ్యాప్తంగా సంచలనం కల్గించింది. ఎన్నికల హడావుడి ఇంత ఉన్నా వార్తాపత్రికలకు సంపాదకీయ అంశం అయ్యింది. 5.7 మిలియన్ల డాలర్లకు ఒక కిడ్నీ అమ్మకానికి పెట్టినట్టు ఇంటర్‌నెట్‌లో నమోదయ్యింది. ఇటువంటి శరీర అవయవాల అమ్మకాన్ని నిషేధించడమేకాదు, అమెరికాలో ఫెడరల్ చట్టం ప్రకారం 5 సం.ల కారాగార శిక్షతో 50వేల డాలర్ల ఫైన్ వేస్తారు. ఈ ప్రకటన ఇలా నడుస్తుంది. "పూర్తిగా పని చేయగల తాజా మూత్రపిండం అమ్మకానికి వుంది. రెండింటిలో ఏది కావాలన్నా తీసుకోవచ్చు. ఒకటి అమ్మకానికి పెడుతున్నాం. ఎందుకంటే రెండవదానితో నేను బ్రతకాలి కదా, అయితే కిడ్నీ మార్పిడిలో ట్రాన్స్‌ప్లాంట్ ఖర్చులూ, వైద్యం ఖర్చులు కొనుగోలుదారే భరించాలి". మొదట అది 25వేల డాలర్లతో మొదలై చివరకు 5.7 మిలియన్ డాలర్లు అయ్యింది. అయితే డాక్టర్లు ఇది వాస్తవంగా వీలుపడదని, ఇదంతా ఏదో హంబక్ అని అంటున్నారు. ఎందుకంటే

మొదట కిడ్నీని కొని, తర్వాత ఆస్పత్రికి పోవడం అన్నది అసలు వీలుపడని అంశం కాబట్టి. అలాగే గ్రేటర్ వాషింగ్టన్ పెద్దమనిషి తన మూత్రాన్ని ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా అమ్మకానికి పెట్టాడు. ఐదు ఔన్సుల మూత్రం చిన్న ప్లాస్టిక్ బ్యాగులో ఉంటుంది. దీనితోపాటు 30 అంగుళాల గొట్టం, అలాగే శరీరపు ఉష్ణోగ్రతను పోలిన ఉష్ణోగ్రతను కల్పించే హీట్ ప్యాక్‌తో కలిసి 60 డాలర్లకన్నా ఎక్కువట. దీన్ని యూరిన్‌టెస్ట్ సబ్‌స్టిట్యూషన్ కిట్ అని అంటున్నాడు. అమెరికాలో చాలా కంపెనీలు తమ ఉద్యోగులను వారు పనిచేసే చోటనే పరీక్షలు జరుపుతాయి.

ఇప్పటికే ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా అశ్లీల కార్యకలాపాలు, ధోరణులు పెరిగాయని ప్రపంచవ్యాప్తంగా వార్తలు వస్తున్నాయి. ఈ కామర్స్ ద్వారా ఎంతో జరుగగలదని ఆశిస్తున్న తొలి దశలోనే ఈ అవాంఛనీయ ధోరణులు ప్రబలడం అంత ఆరోగ్యకర పరిణామం కాదు. సహజంగా టెక్నాలజీకి ఆధునిక ధోరణి వుందని కొందరు వ్యాఖ్యానిస్తున్నారు. చాలా జాగరూకతతో నిర్దేశించుకుంటూ వెళ్లాల్సి వుంటుంది. వైద్యంలో అద్భుతంగా సాధ్యపడిన అవయవాల మార్పిడి, అవయవాల అమ్మకానికి పెద్ద మార్గమైనట్టు, ఇతరుల గర్భంద్వారా బిడ్డను తొమ్మిది నెలలు మోయించడానికి వీలైన అద్భుత ఆవిష్కరణ, ధన సంపాదనకు మార్గమైనట్టు ఇక్కడకూడా ఈ కామర్స్‌లో ఇంత జరిగింది. అంతేకాదు మరింత అధ్వాన్నమైన, అరాచకమైన వ్యాపారం ఇక్కడ జరుగవచ్చు. అందుకే అప్రమత్తతే అవసరం. టెక్నాలజీ ఎంత పెరిగినా సామాజిక విలువలు అనే ఆధారాన్ని గట్టిగా పట్టుకుని స్థిరంగా వుండాలి.

అమ్మకానికి ఐఐటిలు?

మనం నిజంగా విచిత్రమైన వాళ్ళం. మనం దేనికి కేకలు వేయాలో దానికి వేయం. రాని శతాబ్దానికి, సహస్రాబ్దానికి అంత హడావిడి చేశాం. కానీ దానికి కారణాలు ఆలోచించం. రాజ్యాంగ సమీక్ష అని యిప్పుడు చర్చ జరుగుతోంది. అసలు కారణం-రాజ్యాంగమా? చట్టాలా? రాజకీయాలా? నాయకులా? అధికారులా? సమాజమా? - అని ఆలోచించడం మాత్రం జరగడం లేదు. అంటే మనం గాలివాటుగా తేలిపోవడమే కానీ, ఆలోచనతో నడవడం లేదు.

ఇటువంటి పోకడకు ఉదాహరణ- ఐఐటిల వ్యవహారం. దేశంలో టెక్నాలజీకి సంబంధించి అత్యంత ప్రతిష్టాకరమైన విద్యాసంస్థలు- ఈ ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీలు. ఇవి ఢిల్లీ, ముంబై, చెన్నయ్, ఖరగ్‌పూర్, కాన్పూర్‌లలో వున్నాయి. అరవది ఈశాన్య ప్రాంతాల వారికోసం ప్రారంభించారు. సివిల్ సర్వీసులో ప్రతి ఏటా మొదటి 20 ర్యాంకులలో మూడోవంతు ఈ ఐదు సంస్థల కుర్రాళ్లకే అందుతాయి. అమెరికా అధ్యక్షుడు ప్రతియేటా ప్రెసిడెంట్స్ యంగ్ సైంటిస్టు అవార్డులిస్తాడు. ఈ వందమందిలో ప్రతియేటా దాదాపు పదిమంది ఈ ఐఐటిలకు చెందిన విద్యార్థులు కావడమే విశేషం. అనూహ్య విజయం సాధించిన ఐఐటి పూర్వ విద్యార్థుల గురించి "బిజినెస్ వీక్" కవర్‌స్టోరిగా కొంత కాలం క్రితం కథనాన్ని ప్రచురించడం ఎంతో అపురూపం, విశేషం. మరోరకంగా చూస్తే యిది విశేషం కాదు. ఎందుకంటే అది ఐఐటిల ప్రత్యేకత. అటువంటి ఐఐటిలను వాణిజ్య సంస్థలు కైవసం చేసుకోవాలని ప్రయత్నాలు మొదలయ్యాయి. ఈ వార్తలు 1999 డిసెంబర్ రెండవ వారంలో వచ్చినా, దీనికి సంబంధించి చర్చలు అసలు జరగడం లేదు. తెలుగు పత్రికలలో దీనికి సంబంధించిన విశ్లేషణ అసలు లేదు. దీని గురించి మనం ఏమనుకోవాలి?

ఇన్ఫోసిస్‌కు చెందిన ఎన్.ఆర్.నారాయణ మూర్తి, సిలికాన్ వ్యాలీకి చెందిన కన్వాల్ రేఖీలు ఐఐటిలను కైవసం చేసుకోవాలని ప్రయత్నాలు జరుపుతున్నట్టు వార్తలు వచ్చాయి. ఈ ఐఐటిలను ప్రైవేటు చేయడానికి దాదాపు బిలియన్ డాలర్ల నిధి ఏర్పాటు చేయడానికి ఉత్సాహం చూపుతున్నాయి. ఐఐటి పూర్వ విద్యార్థులు అయిన చాలామంది పారిశ్రామికవేత్తలు ఈ ప్రతిపాదనతో ప్రధానిని కలిశారు. 30, 40 రోజులలో నివేదిక సమర్పించాలని ప్రధాని చెప్పినట్టు వార్తలొచ్చాయి. 'ఫ్రెండ్స్ ఆఫ్ ఐఐటి'గా పిలువబడే ఈ గ్రూపులో నారాయణమూర్తి (ఇన్ఫోసెస్), కన్వాల్ రేఖీ (సిలికాన్ వ్యాలీ), రాజేంద్రపావర్

(యన్ఐటి), సౌరబ్ శ్రీవాత్సవ (ఐఐయస్ ఇన్ఫోటెక్), సతీష్ కేర (ఇంటెల్), సుహాస్‌పాటిల్ (సిర్రాస్ లాజిక్) మొదలైనవారు 20 మందిదాకా వున్నారు. ఐఐటిల విషయం స్పష్టమైతే, రీజనల్ ఇంజనీరింగ్ కళాశాలలు కూడా ఈ వ్యాపారవేత్తల దృష్టిలో వున్నాయి.

ఈ వ్యాపారవేత్తలకు ఐఐటి, ఆర్.ఇ.సి.ల మీద అంత ప్రేమ ఎందుకు? మన మున్సిపల్ స్కూల్సు, గవర్నమెంటు కళాశాలలు, యూనివర్సిటీలను ఎందుకు దత్తత తీసుకోకూడదు ? ఆ మధ్య రాష్ట్రంలోని గ్రంథాలయాలనూ స్వచ్ఛంద సంస్థలకు అప్పజెపుతామని అన్నట్టు వార్తలొచ్చాయి. వ్యతిరేకత విషయం ఎలాగున్నా, వాటిని నిర్వహించడానికి ఏ సంస్థ కూడా ముందుకు వచ్చిన దాఖలాలు లేవు. ఎందుకు? వ్యాపారవేత్తలు లాభం లేకపోతే ఎందుకు ముందుకువస్తారు ? వారు చెప్పే కారణం - ఐఐటిల స్థాయి ప్రపంచ స్థాయికి రావాలంటే ధనం ప్రభుత్వం దగ్గర లేదు, అందువల్ల తాము ఆసక్తి చూపుతున్నట్టు చెబుతున్నారు. దానికి ఉదాహరణంగా హార్వర్డ్ యూనివర్సిటీని కూడా చూపుతున్నారు.

సాధారణంగా ప్రభుత్వం అజమాయిషీలో వుండే సంస్థలు నష్టాలతో నడుస్తుంటాయి. కానీ, వాటిని ప్రైవేటుపరం చేస్తే ప్రభుత్వానికి టాక్స్ రావడమేకాక,నష్టాల బెడద వుండదు. పైపెచ్చు ఆ ప్రైవేటు సంస్థలు లాభాలు గడిస్తాయి. ఇది అందరికీ తెలిసిన తంతు. అయితే కొన్ని సంస్థలు లాభాలు రాకపోయినా, ప్రభుత్వం నుండి ఆర్థిక వనరులు లేకుండా నడవాలనే ఆలోచనా ధోరణి ప్రచారంలోకి వస్తోంది. విద్యాసంస్థలు కూడా ఆ దోవలోకి రావాలని కొంతమంది చెబుతున్నారు. కొన్ని కళాశాలల్లో అటువంటి బాణిలో నడిచే కోర్సులు కూడా మొదలయ్యాయి. కానీ యిది వ్యాపారానికి మరో పేరు తప్పా మరోటి కాదు.

కానీ ఐఐటిల వంటి సంస్థల విషయం అలా కాదు. హార్వర్డ్ విశ్వవిద్యాలయం లాంటి సంస్థలు కేవలం బయటి ఆర్థిక సహకారం లేకుండానే అదనంగా ధనార్జన చేస్తున్న స్థితికి వచ్చాయి. అంతేకాదు దాని మూలధనం క్రమంగా పెరుగుతోంది కూడా. ఇక్కడ అధ్యాపకులకు చాలా రకాల స్వతంత్రత వుంటుంది. అది బాధ్యతతో కూడిన స్వేచ్ఛ. నిష్ణాతులైన శాస్త్రవేత్తలు కేవలం పరిశోధన మాత్రమేకాక పరిశ్రమలకు సలహాదారుగా వ్యవహరిస్తారు. అలా వచ్చిన రుసుములో కొంత తాము పని చేసే సంస్థలకు చెల్లిస్తారు. నిజానికి యిటువంటి ధోరణి ప్రస్తుతం ఐఐటిలలో వుంది. కానీ అది యితర సంస్థలకు కూడా వెళ్లాల్సి వుంది. రెండవది ఏమంటే ఆ సంస్థలో పనిచేసినపుడు జరిగిన పరిశోధనకు మేధోహక్కులు పొందడం. ఉదాహరణకు కాలిఫోర్నియా యూనివర్సిటీలో టమోటాలు గుండ్రంగా కాక చిన్న పెట్టెల ఆకారంలో ఉత్పత్తి చేయగలిగారు. ఇలా ఆకారం వుండటం

వల్ల ప్యాకింగ్ సులువు అవుతుంది. దీనికి సంబంధించి కాలిఫోర్నియా యూనివర్సిటీకి మంచి రాయల్టీ లభిస్తోంది. అలాగే వివిధ శాఖలలో జరిగే పరిశోధన కంపెనీగా మార్చగలగడం. అలా వచ్చిన లాభం ధన రూపేణాకాక ఆ కంపెనీలో షేరుగా యూనివర్సిటీకి అందచేయడం. ఇది కొంత రిస్కుతో కూడిన వ్యవహారమే అయినా, జాగ్రత్తగా వ్యవహరిస్తే లాభదాయకం కాగలదు. ఇటువంటి పోకడలు కొన్నిచోట్ల చాలా ప్రయోజనకరమని తెలిందీ కూడా.

ఈ నేపథ్యం కారణంగానే వ్యాపారవేత్తలకు సడన్‌గా ఐఐటిల మీద అంత ప్రేమ పుట్టుకువచ్చింది. ప్రతి చిన్న విషయానికి అత్యంత ప్రాధాన్యతనిచ్చే పత్రికలుగానీ, యితర మీడియాగానీ, విద్యావేత్తలుగానీ ఈ విషయంపట్ల అంత నిర్లిప్తంగా వుండడం చాలా విషాదం కల్గిస్తుంది. కాన్వెంటు చదువులే మనకు తలకుమించిన బరువు అయ్యాయి. ఇక యిటువంటి సంస్థలను ప్రైవేటుపరం చేస్తే వారు బి.టెక్ డిగ్రీకో, ఎం.టెక్ డిగ్రీకో, పిహెచ్‌డికో ఎంత వసూలు చేస్తారు? పిలనీలోని 'బిట్స్'లో కొన్ని కోర్సులు చాలా ఖరీదైనవని గమనిస్తే తెలుస్తుంది. మరి మనం ఈ ప్రతిష్ఠాత్మకమైన సంస్థలను కూడా ప్రైవేటు వ్యక్తులకు అప్పగించితే దేశానికి మిగిలేది ఏమిటి?

మరికొందరి అభిప్రాయం ప్రకారం ఐఐటిలను అలా వాటి మానాన వాటిని వదిలితే చాలు. ఇప్పుడు వాటిలో రాజకీయ నాయకులు, అధికార గణం వేలుపెట్టే అవకాశం లేదు. అక్కడ బంద్‌లు, సమ్మెలు లేవు. ఏ కారణంగానైనా ఒకరోజు క్లాసులు పోతే మరో హాలిడే రోజున క్లాసులు జరుగుతాయి. అక్కడ పనిచేసే అధ్యాపకులు ట్యూషన్లు చెప్పరు. అవి ప్రైవేటు వ్యక్తులు, ధనవంతులు ప్రభావితం చేయని స్థితిలో వున్నాయి. పర్యావరణంలో లాగా యిక్కడకూడా మన జోక్యం ఎక్కువ అవసరం లేదు. అది పెరిగితే ప్రతికూల ఫలితం వుంటుంది కానీ మరోటి కాదని కొందరు అంటున్నారు.

ఈ యాభై సంవత్సరాల్లో ప్రైవేటు సంస్థలు సరిగా పనిచేయడం లేదని జాతీయకరణ మొదలైంది. ఇపుడు వాటినుంచి ఫలితాలు సవ్యంగా లేవని ప్రైవేటీకరణ, ఉదారీకరణ మొదలైంది. ఒక భ్రమనుంచి మరో భ్రమకు వెళ్లడం లాగుంది యిది. ఇటువంటి నేపథ్యంలో అప్రమత్తత ఎంతో అవసరం. లేకపోతే ప్రైవేటు వ్యక్తుల అధీనంలో వుండే పత్రికలూ, టీవీ చానళ్లు చాలా పకడ్బందీగా ప్రచారంచేసి, తమ వాదన నెగ్గించుకుంటాయి. అందులో భాగంగా ప్రభుత్వ ఆధీనంలో వుంటే అంతా లోపభూయిష్టమని కూడా వాదిస్తారు. తమ దగ్గరున్న ఉదాహరణలు చూపుతారు. అందువల్ల యిటువంటి విషయాలమీద సవ్యంగా ఆలోచించే మేధావులూ, విద్యావేత్తలూ, విద్యార్థులూ స్పందించాల్సిన అవసరం ఎంతో వుంది.

అవగాహన లేకపోతే పర్యావరణం హుళక్కి

నీరు లేకపోవడమే కరువు అయితే, చిరపుంజిలో కూడా కరువు వున్నట్టే! చిరపుంజి ప్రపంచంలోనే అత్యధిక వర్షపాతం పొందే ప్రదేశం. కానీ చిరపుంజిలో కూడా నీటి ఎద్దడి వున్నట్టు అధికారికంగా ప్రకటించారు. దీనికి మించిన తమాషాలేదు! 'వాటర్ వాటర్ ఎవ్రివేర్, నాట్ ఎ డ్రాప్ టు డ్రింక్' అన్నట్టు వుంది మన పరిస్థితి. తాజా నీటిలో మూడింట రెండువంతులు నిరుపయోగంగా చేజారిపోతోంది. ఇంకా కేరళ లాంటి రాష్ట్రాలలో వర్షపాతం బాగా వున్నా అందులో చాలా భాగం వేగంగా దొర్లిపోతుంది. దాంతో కేవలం ఐదింట ఒకవంతు మాత్రమే మనకందుతుంది.

ఇలా దొర్లిపోయే నీరు ఊరకనే దొర్లిపోదు. నేల పై పొరలను కోసుకుంటూ, ముందుకు సాగుతుంది. ఈ మట్టి చాలా సారవంతమైంది. అంటే నీరు, మట్టి రెండింటిని కోల్పోతున్నాం అన్నమాట. ఇలాకాక నీటిని సంరక్షించుకుంటే దాంతోపాటు విలువైన మట్టిని కూడా కోల్పోం. దీనికొరకే ఉపరితల నీటి రక్షణ కార్యక్రమాలు మొదలయ్యాయి. నీటి ప్రవాహ వేగాన్ని తగ్గించాలన్నా, గాలివేగాన్ని నియంత్రించాలన్నా చెట్లు ఉపయోగపడతాయి. అంతేకాదు చెట్ల నుండి రాలిన ఆకులు కుళ్ళి, వర్షపు నీరు యింకడానికి దోహదపడటమేకాదు, నేలను సారవంతం చేస్తాయి. ఎక్కడికక్కడ నీటిని ఆపడంవల్ల భూగర్భ జలాలు పెరుగుతాయి. ఎలా అంటే బావులలో, కుంటలలో నీరుంటే బోర్లనుండి వాడే నీరు తగ్గడమే కాదు వాడిన భూగర్భ జలం 'రీచార్జ్' అవుతుంది. అంటే రెండురకాల లాభం. పైపెచ్చు పశువులకూ, పక్షులకు ఈ చెరువులు, బావుల నీరే ఉపయోగపడుతుంది. అదే బోరు నీరు బోరు యజమానికే ఉపయోగపడుతుంది. అంటే మన అనే నీరు నా నీరుగా మారిపోయింది.

చెరువులు, కుంటలలో నీరుంటే మరో లాభం ఉష్ణోగ్రత నియంత్రణ. కాలువ పక్కన మధ్యాహ్నం వెడుతున్నప్పుడు ఈ తేడా మనం గమనించవచ్చు. అలాగే నీటిపట్టున జీవ సంపదలో ఎంతో వైవిధ్యం వుంటుంది. మరోరకంగా చెప్పాలంటే పరిసరాలకు జీవం పోస్తుంది.

అయితే మౌలికమైన ఆలోచనలోనే మార్పు రావడం, స్వార్థం తప్ప మరో ధ్యాస లేకపోవడంతో మనం ఎవరికివారే యమునా తీరే లాగా దోచుకోవడం తయారైంది. అలాకాక ఒకసారి ప్రకృతి వనరుల గురించి కొంచెం యింగితంతో ఆలోచిస్తే మనం ఎంత మూర్ఖంగా వున్నామో బోధపడటమే కాక, ప్రకృతిలోని ఈ వనరులన్నీ ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి వున్నాయని విశదమవుతుంది. ఈ విషయం ఎన్నిసార్లు చెప్పినా యింతవరకు తెలిసేది కాదు. అయితే 2000లో సంభవించిన నీటి ఎద్దడి ప్రకృతి వనరుల గురించి ఆలోచించే అవకాశం కల్గించింది. అందువల్ల యిప్పుడు సమగ్రంగా గమనించాల్సిన పరిస్థితి ఏర్పడింది.

ఇపుడు ఆంధ్ర, కర్నాటక, మహారాష్ట్ర మధ్య నదీ జలాల వివాదాలను గమనిస్తే - వాటి తీవ్రతను పరికిస్తే నీటికోసం యుద్ధాలు జరగడం ఎంతో దూరంలో లేకపోవచ్చు. నీటికోసమే మూడవ ప్రపంచయుద్ధం జరుగుతుందని కొందరు మేధావులు అంటున్నారు. ఈ నేపథ్యంలో 2000 జూన్ 5వ తేదీ అంటే ప్రపంచ పర్యావరణ దినోత్సవం సందర్భంగా రాబోయే సహస్రాబ్దం దృష్టిలో పెట్టుకోవాలని ఉద్దేశించబడింది. తుపాను వేగాన్ని తగ్గించే వెదురు పెంపకం, యింకా సైక్లోను గాలుల ఉధృతిని నియంత్రించే చర్యలు, ఔషధాలు, జీవవైవిధ్యాన్ని పెంపొందించడం, అడవులు, అభయారణ్యాల ప్రాముఖ్యతను తెలిపే ఎకో - టూరిజం, వన్యప్రాణి సంరక్షణ, యిలా పలురకాలుగా చర్యలు తీసుకోవాలని భారత మంత్రిత్వశాఖ ప్రకటించింది.

అయితే మనం అందరం గమనించాల్సింది ఏమంటే - యిది ఏ ఒక్కరి పనీకాదు, అందరిదీ ! అది గమనించకపోతే అందరమూ నష్టపోతాం, కానీ అంత దృష్టి మనకుందా ? సర్దార్ సరోవర్ డ్యామ్ పూర్తయివుంటే సమస్య వుండేది కాదనీ గుజరాత్ ప్రభుత్వం పర్యావరణవేత్తలను విమర్శిస్తోంది. ఈ తరహా రాజకీయ ప్రకటనలు పెరగడంతో కనీసం రెండు నెలలు విభేదాలు మరచి శ్రమించాలని ప్రధాని పిలుపు యిచ్చారు. కాని రెండు నెలలు మాత్రం సరిపోదు. మన అవగాహనలోనే మార్పురావాలి !

'జై విజ్ఞాన్' ఎవరి కోసం ?

'జై జవాన్ జైకిసాన్' అనే లాలాబహదూర్ శాస్త్రి గారి నినాదానికి అటల్ బిహారీ వాజ్‌పేయిగారు 'జై విజ్ఞాన్' అనేదాన్ని కూడా చేర్చారు. అంటే ఇది వరకు లేని రీతిలో సైన్స్, టెక్నాలజీలకి ప్రచారం లభిస్తోంది. దానికి ప్రత్యేకించి కారణం పోఖ్రాన్ - 2 ప్రయోగం. ఫలితంగా రాజకీయ తెరమీద సైన్స్, టెక్నాలజీలు ప్రధాన భూమిక పోషించడం మొదలైంది. అందులో భాగంగానే ఈ పోఖ్రాన్-2 ప్రయోగాలు జరిగిన మే 11ను నేషనల్ టెక్నాలజీ డేగా జరపడం మొదలైంది. ఇంత వరకు మనం ఫిబ్రవరి 28న నేషనల్ సైన్స్ డేను జరుపుకుంటున్నాం. దీనికి భిన్నంగా ఈ నేపథ్యంలో నేషనల్ టెక్నాలజీ డే మొదలైంది.

పోఖ్రాన్ - 2 సంఘటన జరిగాక వచ్చిన కార్గిల్ సమస్య కూడా దానికి పరోక్షంగా ప్రచారాన్ని తెచ్చింది. అయితే సైన్స్, టెక్నాలజీలలో మనం సాధించిన కృషి ఎంత ? న్యూక్లియర్ వెపన్స్ గల దేశాల కూటమిలో మన దేశం కలువగలిగే సామర్థ్యం లభించడంతోపాటు యితరత్రా ప్రస్ఫుటంగా గోచరమయ్యే విషయాలు ఏమిటి ? ఈ విషయం ప్రస్తావించినపుడు పుణేలో జరిగిన 87వ జాతీయ సైన్స్ కాంగ్రెస్‌లో ఒక శాస్త్రవేత్త పేర్కొన్న విషయంలో ఎంతో వాస్తవముందని అనిపిస్తుంది. అక్కడ చేయబడిన వ్యాఖ్య ఏమిటంటే మనదేశ సైన్స్ ప్రగతి ప్రభావం గ్రామీణ భారతంపై ఎంత మాత్రం లేదు. పల్లెపట్టున కష్టపడే వ్యక్తికి ఈ సైన్స్, టెక్నాలజీ అందించిన చేయూత ఎంత మాత్రం కనబడడం లేదు అని విశ్లేషించారు. ఇది ఆలోచించదగ్గ విషయం. అవును వారు బాధపడుతున్నదేమిటి ? అలాగంటే అసలు ఒనగూడింది ఏమిటి ?

దేశ సైన్స్ ప్రగతి గురించి చెప్పాలంటే బొంబాయిలో భాభా అణుపరిశోధనా కేంద్రం (బార్క్) బొమ్మనుగానీ, ప్రయోగించబడిన ఉపగ్రహవాహక నౌకగానీ, లేదా పేల్చబడిన మిస్సైల్స్‌గానీ టెలివిజన్ తెరమీద చూపడం జరుగుతోంది. ఇది నిజంగా అర్థవంతం. అంటే అంతరిక్షం, అణుశక్తి, రక్షణ సామాగ్రి విషయంలో మనం విజయం సాధించిన మాట వాస్తవమే. దేశీయ పరిజ్ఞానంతో ఉపగ్రహ నిర్మాణంలో కాక ఉపగ్రహ ప్రయోగాలలో కూడా మనం సామర్థ్యం సంపాదించాం. ఇపుడు మన లాంచింగ్‌పాడ్‌తో మన ఉపగ్రహంతో పాటు ఇతర దేశాల ఉపగ్రహాలను కూడా ఒకేసారి ఒకే ఉపగ్రహ వాహక నౌక ద్వారా ప్రయోగించాం. దానివల్ల ఇతర దేశాలమీద ఆధారపడడం తప్పడమే కాక, అంతర్జాతీయ మార్కెట్లో ఈ సామర్థ్యం గల కొన్ని దేశాలలో ఒక దేశంగా విదేశీ మారకాన్ని ఆర్జించే వీలుంది. అలాగే అణుశక్తి రంగంలో కూడా ! అసలు దీనికి సంబంధించి పోఖ్రాన్ - 1, పోఖ్రాన్ - 2ల వల్ల మనం అంతర్జాతీయ దృష్టిలో పడడం, పాక్ కన్నెర్ర చేయడం, అమెరికా ఆంక్షలు

ఎదుర్కోడం జరిగింది. దీని మూలంగానే రాజకీయ రంగంలో ఇది ఒక ప్రధాన అంశం కావడమే కాదు. సుదీర్ఘ చర్చనీయాంశం అయింది. ఈ కారణంగానే టెక్నాలజీతో ముడిపడిన చాలా అంశాలతోపాటు సైన్స్ ఎందుకు ? ఎవరికోసం ? సైంటిస్టులకు భావ ప్రకటనా స్వేచ్ఛ అవసరంలేదా ? అనే ప్రశ్నలు చర్చింపబడుతున్నాయి. అంతే కాదు క్రయోజనిక్స్‌లోను, సూపర్ కంప్యూటర్ల విషయంలోనూ మనం ప్రగతి సాధించడానికి కారణం కూడా అంతర్జాతీయ రాజకీయ పరిస్థితి. కొన్ని దేశాలు ఈ టెక్నాలజీని మనకు ఇవ్వడానికి నిరాకరించడంతో తయారుచేసుకోక తప్పని పరిస్థితి ఏర్పడింది. విధిలేని పరిస్థితిలో క్రయోజనిక్ ఇంజన్ నిర్మాణం, పరం-10,000 కంప్యూటర్ నిర్మాణం జరిగాయి.

అంటే మరో రకంగా చూస్తే మనం సాధించిన టెక్నాలజీ ప్రగతి అంతా కేవలం దేశ భద్రతతో ముడిపడినదీ, రాజకీయంగా అవసరమైందీ అంతే ! (పాక్ కదలికలను పసిగట్టగలిగే రక్షణకు తోడ్పడే ఉపగ్రహం మనకు లేకపోవడం వల్లనే) కార్గిల్ లాంటి సంఘటన జరిగిందనే విమర్శ మరోవైపు వుంది. మరి పల్లె ప్రాంతం వ్యక్తికి టెక్నాలజీ అందించిన చేయూత ఏమిటంటే ప్రశ్నే మరి ! ఇంతదాకా ఎందుకు ? పసుపుమీద అమెరికా జాతీయుడు పేటెంటుపొందితే, అతి కష్టంమీద మనం ఆపగలిగాం. కానీ అదే బాసుమతి బియ్యంమీద పేటెంటు చేజారిపోతే ఇంకా ఏమీ తేలలేదు. ఇది ఒకటి కాదు. ఇటువంటివి వరస క్రమంలో జరుగుతున్నాయి. దానికి మనకున్న పేటెంటు సంబంధ వ్యవస్థ లోపభూయిష్టమనే విమర్శ వుంది. అంటే పరిశ్రమలు కానీ, పరిశోధకులుగానీ లాభం పొందే పరిస్థితిని మనం కల్పించడం లేదన్న మాట. సాధారణంగా పేటెంటు చట్టం ఆవిష్కర్తకు భద్రతా భావం, లాభం కలిగించాలి. అయితే మన చట్ట ప్రకారం అది తయారు చేయబడే విధానం పేటెంటు కావాలి గానీ, ఉత్పత్తి కాదు. దాంతో మరోరకంగానో, లేదా మరో పరిశ్రమో ఈ ఉత్పత్తిని చౌకధరకు తయారు చేయడంతో దాన్ని కష్టపడి కనుగొన్న వ్యక్తికి లాభం రాదు. పైపెచ్చు టెక్నాలజీని పచ్చి చేపలతోనో, పకోడీలతోనో పోల్చవచ్చు. కేవలం స్వల్ప కాలంలోనే దాన్ని మనం వాడుకోవాలి. ఆ తర్వాత అది పనికిరాకుండా పోతుంది. అందుకే సరైన పేటెంటు చట్టం అవసరమవుతుంది.

అలాగే ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీకి సంబంధించి విపరీత ప్రచారం జరుగుతోంది. దీని వల్ల ఎవరికి ఎంత వరకు లాభం చేకూరుతుంది ? అని మనం ఆలోచించాల్సిన అవసరం వుంది. పైకి కనిపించే రీతికీ, అంతర్గతంగా సంభవించే పోకడకూ పొంతన వుండవచ్చు, వుండకపోవచ్చు. ఈ సందర్భంగా టెక్నాలజీ సంబంధించి ఒక టెక్నాలజీ దార్శనికుడు అన్న మాటను గుర్తుంచుకుంటే మంచిది. సామాజిక న్యాయం అనేది టెక్నాలజీతో అలవోకగా సిద్ధించదు. ఇది చాలా అర్థవంతమైన మాట. టెక్నాలజీని రూపొందించేది మనిషి కనుక, వాడేది కూడా మనిషే. అందువల్ల ఈ టెక్నాలజీని కూడా అందరికీ తోడ్పడేలా చూడడం మన బాధ్యత.

పైన్స్‌లో సౌందర్యముందా ?

ఆకాశపు ఎడారిలో

కాళ్ళు తెగిన

ఒంటరి ఒంటెలాగుంది జాబిల్లి - అని బహుళ పంచమి జ్యోత్స్న గురించి 'ఒక రాత్రి' కవితలో అంటారు శ్రీ శ్రీ. అంతకు ముందు ఎంతమంది బహుళ పంచమి చంద్రుడిని చూసి వుండరు ? కానీ, ఎవరికీ రాని అద్భుతమైన ఆలోచన అతనికే ఎలా వచ్చింది ? ఆకాశమనే ఎడారిలో కాళ్ళు తెగిపోయిన ఒంటరి ఒంటెలా చంద్రవంక వుందని శ్రీశ్రీ పరిశీలన. అంటే యితరులంతా చూడని కోణంలో, లోతులో చూడటం కవి సృజనకు తార్కాణం.

న్యూటన్ గురించి ఒక కథ ప్రచారంలో వుంది. అదేమంటే తను పొలంలో వున్నపుడు ఒక ఆపిల్‌పండు నెత్తిమీద పడినపుడు కలిగిన ఆలోచన గురుత్వాకర్షణ సిద్ధాంతానికి మూలమని చెబుతారు.(దీని గురించి న్యూటన్ ఎక్కడా పేర్కొలేదనే విషయం పక్కన బెడదాం). పోనీ, రామన్ ఎఫెక్టు విషయం తీసుకుందాం సముద్రం మీద ఎంతమంది ప్రయాణం చేసి వుండరు ? ఒక్క రామన్‌గారికే సముద్రపు రంగు మీద పరిశోధనకు ఆసక్తి కలిగింది ? అంత వరకు ఆకాశపు నీలిమ సముద్రంలో ప్రతిఫలిస్తుందని భావించేవారు. అయితే బయటి నుండి వచ్చిన కాంతి కదులుతున్న పారదర్శక నీటి అణువుల మీదబడినపుడు చర్య జరుగుతుంది ఫలితంగా పడిన కొంత కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యం మారుతుంది. అందువల్లనే ప్రతిఫలించిన కాంతి వర్ణపటం చూస్తే ఈ విషయం బోధపడుతుంది. ఈ 'రామన్ ఎఫెక్టు' ఆధారంగానే అణుస్థాయిలో శక్తిని కొలవడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఇందులో సృజన లేదా ?

విజయవాడ సమీపంలో వున్న ఉయ్యూరులో 1899 జూలై 15న జన్మించిన కొలచల సీతారామయ్యకు సంబంధించిన ఒక సంఘటన తీసుకుందాం ఎస్కలేటర్ ద్వారా దిగేముందు, ఎదురుగా అశేష జనం కనబడ్డారు జనం అంటే అక్కడ కనబడేవి కేవలం తలపాగా . సీతారామయ్యకు- ఎస్కలేటర్ ఎక్కే జనం, దిగే జనం అలా తోసుకుపోవడం

భలేగా అనిపించింది. ఒక స్పష్టమైన దిశలో కాకుండా పలు దిశల్లో కదిలే తలలు సీతారామయ్యగారి తలలో అద్భుతమైన ఆలోచనలు పుట్టించాయి. ఆ తలల చలనం 'బ్రౌనియన్ చలనం'ను స్ఫురణకు తెచ్చింది. ఆ రోజుల్లో సీతారామయ్య సోవియట్ టాంకులు, ఇంధనాలు, కందెనలు సంబంధించి పరిశోధన చేస్తున్నారు. ఆ బ్రౌనియన్ చలనం గుర్తురాగానే కందెనల్లో ఏమి జరుగుతుందో ఆలోచించాడు. అంత వరకు కందెనల్లో జరిగే చర్యను పరిగణనలోనికి తీసుకోలేదు. సీతారామయ్య దాన్ని అందుకుని రసాయన శాస్త్రంలో ప్రత్యేక విభాగాన్ని 'కెమిటాలజి' రూపొందించాడు. అదే సీతారామయ్యగారి సృజన, ప్రతిభా. సీతారామయ్య ముందు ఎంత మంది ఎస్కలేటర్‌లో ప్రయాణం చేసి వుండరు ?

అంటే కేవలం పరిశీలన ఆధారంగా పరిశోధన రూపుదిద్దుకుంటుంది. దీనికి మరెన్నో దృష్టాంతాలు చూపవచ్చు. చర్చిలో ఊగే దీపం చూసి గెలీలియో హరాత్మక చలన సూత్రాలను వివరిస్తే, లోహపు దిమ్మె మీద కొడుతూ కేరింతలు చేస్తున్న పిల్లలను చూసి లెన్నిక్ స్తెతస్కోపును ఆవిష్కరించాడు. అందుకే ప్రకృతిని సునిశితంగా శాస్త్రవేత్త పరిశీలించి, అందులోని క్రమతనూ, దాన్ని నిర్దేశించే వ్యవస్థను వివరించగలడు. అందుకే సైంటిస్టు ప్రకృతివిద్యార్థి అనీ, తన తర్కంతో దాన్ని విశ్లేషిస్తూ నిబిడీకృతమైన సౌందర్యాన్ని వివరించే శాస్త్రవేత్త ఏ కళాకారుడికి తీసిపోడని సి.వి.రామన్ అభిప్రాయం. సముద్రపు నీలిమను చూసి, స్ఫూర్తి చెంది కవిత్వం రాసినవారూ, బొమ్మలు వేసినవారూ వున్నారు. అలాగే సముద్రానికి స్ఫూర్తి చెంది 'రామన్ ఎఫెక్టు' ఆవిష్కృతం అయ్యింది. రెండింటిలోనూ భావుకత, సృజన వుంది.

ఒకే అంశం వివిధ దృక్పథాలు గల వారిని ఎలా విభిన్నంగా స్పందింప చేస్తుందో సంజీవ్‌దేవ్‌గారు చాలాచోట్ల విశదం చేశారు, చక్కగా విశ్లేషించారు. మనస్తత్వశాస్త్రవేత్తల ప్రకారం మన మెదడు రెండు భాగాలుగా వుంటుందనీ, మెదడులోని కుడి భాగం ప్రకృతిలోని సౌందర్యాత్మక పార్శ్వాన్ని అందుకుంటే, ఎడమ భాగం ప్రకృతిలోని హేతుబద్ధతను అందుకుంటుందని తెలుసు. ప్రకృతి సౌష్ఠవాన్ని 'సిమెట్రిని' ప్రేమిస్తుందని డిబ్రాగ్లీ చేసిన సూత్రీకరణం ఆధునిక భౌతికశాస్త్రంలో సంచలనం రేపింది. పదార్థం తరంగాలుగా వుంటుందని ఈ భావన ద్వారా విశ్లేషిస్తే, ఆ తర్వాత పదార్థ తరంగాల ఆచూకీ దొరికింది. అలాగే గణితంలో ఎంతో సౌందర్యం వుందని భావించే శాస్త్రవేత్తలున్నారు. స్ఫటిక జాలంలో అణువుల పొందిక కవాతును స్ఫురణకు తెస్తుందనే వారున్నారు.

అయితే సాహిత్యానికీ, సైన్స్‌కూ పరిశీలనే ఆధారం అయినా - ఆ పరిశీలనలో పోకడా, దానికి స్పందించే తీరు వేరుగా వుంటుంది. ప్రకృతిని పరిశీలించి చంద్రుడు, సముద్రం ప్రేమికులుగా భావించి - పున్నమి రోజున చంద్రుడు సముద్రాన్ని కౌగిలించుకుంటాడని కవుల భావన. పరిశీలన అంటే చంద్రుడు - సముద్రం మధ్య దూరం వరకు కరెక్టే. దీన్ని తర్వాత గురుత్వాకర్షణ బలం ద్వారా శాస్త్రవేత్తలు వివరించారు. అలాగే, సూర్యుడిని ఋతువులకు కారణమని కవులు రాశారు. కేవలం సూర్యుడి కారణంగానే భూమి, వాయుచలనం దిశ, వర్షం, శీతోష్ణస్థితి ప్రభావితం అవుతాయి. దీన్ని కూడా సైన్స్ వివరిస్తుంది. అయితే సాహిత్యంలో భాష, భావం - సౌందర్యం, ప్రయోజనం వరకే పరిమితం అవుతుంది. కానీ, సైన్స్ హేతువు, తార్కికత ఆధారంగా అంతరత క్రమతను వివరిస్తుంది. ఈ క్రమంలో సైన్స్ తాత్కాలిక ప్రయోజనాలకే పరిమితం కాదు. అటు తర్వాత ఆ సూత్రాలు మారి మరింత బాగా ఉపయోగపడే టెక్నాలజీ తయారు కావడానికి దోహదపడవచ్చు.

ఒకవేళ మన పరిశీలనలో పరిమితులు వుంటే ఆ మేరకు దోషం వుండవచ్చు. ఆ పరిమితులను దాటి మనం ప్రయోగం చేసినపుడు ఫలితాలు కూడా పూర్వంకన్నా విభిన్నంగా, మెరుగ్గా వుంటాయి. దానిలో దోబూచులాట, అస్పష్టత వుండదు. మరోలా చెప్పాలంటే రాగ ద్వేషాలకు అతీతంగా సైన్స్ పరిశీలన, ప్రయోగం, ఫలితం, వివరణ వుంటుంది. మనం అందుకోగలిగితే సైన్స్‌లో సైతం అద్భుతమైన సౌందర్యం వుంటుంది.

యువతలో శాస్త్రీయ దృక్పథం కొరవడిందా ?

"సైంటిఫిక్ టెంపర్' అని తరచూ వాడుతూ వుంటాం. అంటే శాస్త్రీయ దృక్పథం, అభినివేశం, దృష్టి అని మనం చెప్పుకోవాలి. అయితే అది ఏమిటి, ఎందుకు దాన్ని ఎలా అలవరచుకోవాలి - అని సందర్భం వచ్చిన ప్రతిసారి ప్రస్తావిస్తూ వుంటాం. అదే సమయంలో కొంత గందరగోళం, అయోమయం, అసందర్భం అయిన విషయాలు దొర్లుతూ వుంటాయి. ఇది ఎందుకు చెప్పాల్సి వచ్చిందంటే యిపుడు యువతలో శాస్త్రీయ దృక్పథం - అనే అంశం మీద దృష్టి పడటం లేదని చెప్పడానికి !

1980 దశకం నుంచి ఉవ్వెత్తున టెలికమ్యూనికేషన్ల విస్తరణ, ప్రసార మాధ్యమాల వ్యాప్తి, లిబరలైజేషన్ కారణంగా ఇపుడు 20 - 25 సంవత్సరాల వయసు వున్న యువతీ యువకులపై టెక్నాలజి ప్రభావం విపరీతంగా వుంది. వయసుతో నిమిత్తం లేకుండా అందరూ ఈ పరిణామాన్ని గుర్తించారు. అంతేకాదు టెక్నాలజీ సాయంతో తయారైన ఉత్పత్తులను అందరూ, అన్ని రకాలుగా వాడుతున్నారు. ఈ తరుణంలోనే వినియోగ ధోరణిగా పిలువబడే వాదం కూడా బాగా వ్యాప్తిలోకి వచ్చింది. అంటే మరో రకంగా వస్తు వ్యామోహం బాగా పెరిగిందని చెప్పాలి.

అంటే మనం ఏదైనా పని చేయడానికీ, మంచి ఫలితం పొందడానికీ, లేదా సరైన సేవలు పొందడానికి టెక్నాలజీ వాడకం బాగా పెరిగింది. దాంతో టెక్నాలజీ ప్రాధాన్యత కూడా పెరిగింది. అయితే అదే సమయంలో టెక్నాలజీకి మూలమైన సైన్స్ సూత్రాల గురించి కానీ, సైన్స్ అవగాహన గానీ, సైన్స్ అనేది ఒకటి వుందనే ధోరణి అడుగంటే పరిస్థితి ఏర్పడింది. ఈ ధోరణికి కారణం ఎవరు ? ఎందువల్ల యిటువంటి ధోరణి మారాకు తొడిగి మర్రి వృక్షంలా విస్తృతి పొందింది ? అని ఆలోచించాల్సిన పని వుంది. టెక్నాలజీ మీద వ్యామోహం పెరగడానికి - ఇంజనీరింగ్, డాక్టర్ కోర్సుల మీద మోజు పెరగడానికి సంబంధం వుంది. అటువంటి ఉద్యోగం అయితే బోలెడు ఆదాయం, సమాజంలో గుర్తింపు వుందని అందరూ అటు పరుగులెత్తడం జరుగుతోంది. ఇటీవలి కాలంలో కంప్యూటర్

కోర్సులు, మేనేజ్‌మెంట్ కోర్సులు అంత పాపులర్ కావడానికి కూడా అదే కారణం. ఈ పోటీ ఫలితంగా అంతా ప్రశ్న జవాబులుగా, ఆబ్జెక్టివ్ టైపు రీతిలో సైన్స్ మారిపోయింది. అంతేకాని ఆ జవాబుల వెనుక ఆలోచన, సూత్రీకరణ వుందనే విషయం మరచిపోయారు. అదే రీతిలో విద్యార్థులూ, ఉపాధ్యాయులూ, అధ్యాపకులూ, పాఠ్యపుస్తకాలూ, గైడ్లూ, ట్యుటోరియల్ కాలేజీలు రూపాంతరం చెందడం జరిగింది. ఈ గణనీయమైన మార్పు సంతరించుకున్నాక తయారైన అధ్యాపక బృందం మరింత మోడ'రన్'గా పాఠాలు చెబుతోంది. వారికి తగ్గట్టు విద్యార్థులు తయారవుతున్నారు. ఇటీవల కాలంలో బెంగుళూరులో కంప్యూటర్ పరిశ్రమలు, సంస్థలు రావడంతో పబ్ కల్చరు, పిచ్చి గెంతులు అధికమయ్యాయని ఒక విశ్లేషణ తెలుపుతోంది. కంప్యూటర్లు ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీలలో శిక్షణ పొందిన యువతీ యువకులకు చాలా ఆకర్షణీయమైన జీతాలు రావడానికీ - ఈ విపరీత పోకడలకూ సంబంధం వుంది. కేవలం కళాశాలల్లో అలా చదువు కాగానే, ఇలా వేల రూపాయల జీతాల ఉద్యోగాలు రావడంతో వారిలో మరింకేం పట్టని ధోరణి మొదలైంది. వారికి సమాజంతో పనిలేదనే వాదం కూడా వినబడుతోంది. ఇంకో వైపు ఈ టెక్నాలజీ రావడంతో ఉద్యోగాలకు గండి అని నిరుద్యోగ ప్రపంచం సతమతమవుతోంది. మరోవైపు ఈ ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, ఈ-కామర్స్ ఆధారంగా లక్షలాది కోట్ల డాలర్ల వ్యాపారం జరగడం, ఇందులో వెలికిరాని విధంగా సైబర్ మోసాలు జరగడం ఒక పార్శ్వం కాగా, ఈ ఆధునిక టెక్నాలజీతో జరిగే వ్యాపారం కేవలం కొందరికే ఉపయోగపడి అంతరాలు పెంచుతోంది. ఇంకోవైపు ఈ ఇంటర్‌నెట్ ద్వారా విజ్ఞానం మాట ఏమోగానీ, వేలికొసనే బూతుమాటలు, అశ్లీల కార్యక్రమాలు అందిస్తున్నాయి. రాజకీయంగా టెక్నాలజీ పరిభాష బాగా ఉపయోగపడుతున్నా, కోలా కృష్ణమోహన్ లాంటి పెద్ద మనుషుల వ్యవహారాలు మరిన్ని ప్రశ్నలు రేపుతున్నాయి.

ఈ నేపథ్యంలో టెక్నాలజీకి ఆధారం ఏమిటి ? అది ఎవరి కోసం ? ఎందుకోసం ? అనే ఆలోచన వస్తోంది ? అంటే కృత్రిమత్వం, అసహజత్వం అయిపోయినపుడు 'మనిషి' కి మనుగడ లేదు. కేవలం మరల మధ్య మరమనిషిగా మనిషి మిగిలాడు. ఈ టెక్నాలజీ తళుకులు రాగానే మనిషి లక్షణాలు మాయమైపోయాయి. అసలు అవసరం లేదనే సందేహం కూడా మొదలైంది. ఈ ధోరణికీ, సామాజిక శాస్త్రాలు అవసరం లేదనే వాదనకు సంబంధం లేదా?

ఫలితంగా టెక్నాలజీ హడావిడి పెరుగుతున్నా, యువతలో దృక్పథం పూర్తిగా అడుగంటుతోంది. ఈ విషయం కాస్త పరిశీలిస్తే మతపరమైన చేష్టలు, ఆచారాలు, పటాటోపాలు కూడా యువతలో బాగా పెరుగుతున్నాయి. అదొక ఫ్యాషన్‌గా - దానికి తగ్గట్టు వాణిజ్యవేత్తలు సైతం కొత్త ప్యాకేజీలతో ముందుకు వస్తున్నారు. కేవలం ప్రచారమే కాదు, ఆయా సంస్థలకు మంచి ఆదాయం కూడా వస్తోంది. ఈ మత సంస్థలు ఇంటర్‌నెట్ లాంటి ఆధునిక టెక్నాలజీని కూడా మిగతా వారికంటే ముందుగా వాడుతున్నాయి.

సమగ్రమయిన దృక్పథం మామూలుగానే కొరవడిందని చెప్పడానికి మంచి ఉదాహరణ - పర్యావరణం. నిన్నమొన్నటిదాకా పర్యావరణాన్ని ఎంత తెలివిగా, చాకచక్యంగా పిండుకుంటే అంత లాభమని అంతా భావించారు. అయితే అదో పెద్ద చట్రమని, అందులో ఏ మాత్రం తుల్యత దెబ్బతిన్నా, నష్టం చాలా ఎక్కువ వుందని ఇపుడు తెలుస్తోంది. నాశనమయిన ఒరిస్సా తీరపు మడ అడవికీ, ఇటీవల సంభవించిన సూపర్ సైక్లోన్‌కూ సంబంధం వుందని ప్రస్తుతం అవగతం అవుతోంది. కంటి ముందు కనబడే యిటువంటి అంశాలలోని సూత్రీకరణనూ,హేతుబద్ధతనూ వివరించే ప్రయత్నాలు అసలు జరగడం లేదు. ఎందుకంటే జరుగుతున్న పరిణామాలను గుర్తించడమే సాధ్యంకాని పరిస్థితి నేడు నెలకొని వుంది. వీటికీ, సమాజానికీ వున్న సంబంధాన్ని వివరించడంలోనూ- దానిలో సైన్స్‌కున్న పాత్రను విశదం చేయగలగాలి. అలాగే సాపేక్షంగా నిన్నటి యువతకన్నా నేటి యువతలో శాస్త్రీయ దృక్పథం ఎక్కువ వుందా ? అరాచకం ఎక్కువ వుందా ? ధన వ్యామోహం ఎక్కువ వుందా ? స్వార్థం ఎక్కువ వుందా ? అని కూడా విశ్లేషించుకోవాల్సిన తరుణం ఆసన్నమైంది.

❋❋❋❋❋

ఆకలి తీర్చని టెక్నాలజీ ఎందుకు ?

టెక్నాలజీ సూపర్‌పవర్ అనీ, ఇన్‌ఫర్‌మేషన్ టెక్నాలజీ మరో సూపర్ పవర్ అనీ పలురకాలుగా రాజకీయ ప్రచారం ఊపందుకుంటోంది. ఈ కొత్త పరిభాష మోజులో రాజకీయ నాయకులు, పత్రికలు పడిపోవడంతో మనకిక ఇతర సమస్యలు లేవనే అభిప్రాయం కలిగే అవకాశం వుంది. ఆకలి, పేదరికం, అవిద్య, అనారోగ్యం, అధిక జనాభా, నిరుద్యోగం, కాలుష్యం ....వంటి అంశాలు ప్రచారంలో పాలుపంచుకోవడంలేదు. అంటే ఈ సమస్యలకు పరిష్కారం లభించిందనికాదు అర్థం. ఈ సమస్యలు మరింత జటిలం అవుతున్నాయి. వాస్తవానికి మన సైన్స్, టెక్నాలజీ, నైపుణ్యం, పురోగతి - వీటిని నియంత్రించడానికి తోడ్పడాలి. అలాకాక అసలు సమస్యలు పక్కనపెట్టి ఈ టెక్నాలజీ పరిభాషలో ఊదరగొడుతున్నారు.

ఈ 20వ శతాబ్దంలో కేవలం అధిక జనాభా కారణంగా ఆకలి, నిరుద్యోగం, అనారోగ్యం, కాలుష్యం ప్రధాన అవరోధాలుగా బలపడ్డాయి. మూడువేల సంవత్సరాల క్రితం ప్రపంచం మొత్తం జనాభా కేవలం 10 కోట్లు అంటే మన దేశపు ప్రస్తుత జనాభాలో కేవలం పది శాతం మాత్రమే ! అయితే ప్రస్తుత జనాభా దాదాపు 600 కోట్లు వుండగా మన దేశ జనాభా వందకోట్ల మార్కు చేరబోతోంది. ఇది ఒకరకంగా రికార్డు అని అనుకున్నా పేలబోతున్న అగ్ని పర్వతానికి అర్జంటు ఆనవాలుగా భావించాలి. మరి రాబోయే శతాబ్దంలో ఆకలి పరిస్థితి ఏమిటి ? భారతదేశపు ఆహార సమస్య ఎటువంటిది ? తరిగిపోతున్న ఆహారోత్పత్తి గురించి వినపడుతున్న ప్రమాద ఘంటికల తీరు ఎలాంటిది ? దీనికి మనం సాంకేతికపరంగా తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు ఏమిటి ? మన ప్రణాళికల్లో సైన్స్ పాలసీ సరిగా ఒదగలేకపోయిందా ? మన దేశపు హరితవిప్లవానికి ఆద్యుడైన డా.ఎం.ఎస్. స్వామినాధన్‌గారు చేస్తున్న విశ్లేషణ ఆందోళన కలిగిస్తోంది. మనదేశ రైతులకు 60 మిలియన్ టన్నుల ఆహార ఉత్పత్తి సాధించడానికి దాదాపు 4,000 సంవత్సరాలు పట్టిందని విశ్లేషకులు అంటున్నారు. అయితే అరవయ్యో దశకంలో సంభవించిన హరిత విప్లవం కేవలం నాలుగు సంవత్సరాలలో అనూహ్యమైన రీతిలో విజయం సాధించింది. కానీ తర్వాత మరో మూడు దశాబ్దాలలో సమస్య మళ్లీ మొదటికే వచ్చింది. ఇప్పుడు హరితవిప్లవం లాంటిది ఎటూ కనబడడం లేదు. మన జనాభా పెరుగుదలా, ఆహారవనరుల తీరుబట్టి చూస్తే 2030 సంవత్సరానికి 450 మిలియన్ టన్నుల ఆహార ధాన్యం లోటువుంటుందని లెక్కకడుతున్నారు. ఈ హెచ్చరిక చేస్తున్నది ఎవరో కాదు- వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్త డాం.ఎస్. స్వామినాధన్. మనం ప్రతి సంవత్సరం రికార్డు స్థాయిలో ఆహార ఉత్పత్తిలో స్వయం సమృద్ధిని సాధించడం అంత సులువైన విషయం కాదు. దీనికి సంబంధించి సెమినార్లు,

సమావేశాలు, పరిశోధనలు, రిపోర్టులు సాధ్యపడి - ఆకలిమీద పరిశోధన జరిగింది. కానీ ఆకలి తీర్చడానికి నిజమైన ప్రయత్నం జరగడంలేదని యునెస్కోకు చెందిన ఎకో టెక్నాలజీ శాఖ అభిప్రాయపడుతోంది.

పూనాలో 2000 సం॥లో జరిగిన సైన్స్ కాంగ్రెస్‌లో సైతం గ్రామీణ రైతుకు టెక్నాలజీ చేసింది ఏమీలేదని కొందరు శాస్త్రవేత్తలు అభిప్రాయపడ్డారు. ప్రస్తుతం పదికోట్ల మంది రైతులు మన దేశంలో ఉన్నారు. దేశపు ఆదాయంలో 24 శాతం ఇక్కడి నుంచే వస్తుంది. ఈ రైతులు దాదాపు 51 పంటలు పండిస్తున్నారు. ఆరోవంతు ఎగుమతులు ఇక్కడినుండే వస్తున్నాయి. ఇక్కడ వ్యవసాయం ప్రధాన జీవనోపాధిగా ఉంది. అయితే ప్రణాళికలకు, టెక్నాలజీకి పొంతన లేకుండా వుందని స్వామినాథన్ అభిప్రాయపడుతున్నారు. ఈ స్థితిలో మనం చేస్తున్న పనులు మరో విపత్కర పరిస్థితికి దారితీస్తున్నాయి. దేశవాళీ వంగడాలు మరిచిపోయి విదేశీ రకాలు వాడడం జరగడంతో మన వంగడాలు మాయమైపోవడంతోపాటు, విదేశీ వంగడాలు పేటెంటు చేయబడతాయి. టెర్మినేటర్ టెక్నాలజీ వస్తోంది. తక్కువ ఆర్థిక వసతులు గల చిన్న రైతులు క్రమంగా తగ్గిపోయి వ్యవసాయం ఒక పరిశ్రమగా క్రమంగా మారిపోతుంది. దీనికి మరో ఉదాహరణ - మన దేశంలో ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమ నిలదొక్కుకుంటున్న సమయంలో - మార్కెట్లోకి విదేశీ ఉత్పత్తులు వెల్లువలా వచ్చిపడ్డాయి. దాంతో దేశవాళీ పరిశ్రమలకు తలుపులుపడ్డాయి. ఒకవేపు హరిత విప్లవం పేరున ఎక్కువ రసాయనిక ఎరువులు, మందులు వాడడంవల్ల భూమి దిగుబడి సామర్థ్యం బాగా దెబ్బ తింది. మరోవైపు తూర్పు, ఈశాన్య ప్రాంతాలలో మంచి పంట భూములు వున్నా దిగుబడి అంతంత మాత్రంగానే వుంది. ఈ సమస్యకు డా.ఎం.ఎస్. స్వామినాథన్ రెండు రకాల కారణాలు చెపుతున్నారు. మన ప్రణాళికల్లో టెక్నాలజీని సరైన రీతిలో యిమడ్చలేకపోవడం ఒక కారణం కాగా, వ్యవసాయ రంగంలోవున్న పరిశోధకుల తీరు రెండవ కారణం. పరిశోధక రంగాలలో వ్యవసాయ పరిశోధకరంగం అత్యంత సంక్షోభంలో వుంటోంది. ఆ మధ్య వెలువడిన వార్తల ప్రకారం ఆత్మహత్యలు చేసుకునే శాస్త్రవేత్తలలో వ్యవసాయ రంగపు పరిశోధకులు చాలా ఎక్కువని వివరించబడింది. ది ఇండియన్ అగ్రికల్చరల్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ (ఐఎఆర్ఐ)లో శాస్త్రవేత్తలకు, ఇతర అధికారులకు మధ్య తీవ్ర అఘాతం వుంది. పరస్పర ఆరోపణలు సహజమైపోయాయి. ఫలితంగా పరిశోధన కుంటుపడిందని శాస్త్రవేత్తలు అంటున్నారు. ఇటువంటి నేపథ్యంలో సరైన దిక్సూచి వుండాలి. అటువంటి రాజకీయ నిబద్ధతా, నేతృత్వం ఇపుడుందా ? లోటుపాట్లకు, సమస్యలకు సమగ్రమైన దృక్పథంతో అందుకునే దార్శనికత మనకువుందా?

మేకలు లేకపోతే పర్యావరణం మెరుగవుతుందా ?

నీటికోసం త్రవ్వితే డీసిల్ పడిందని ఒక వార్త వచ్చింది. బోర్లతో జలాలు తోడేస్తే ప్రమాదమని బోర్ల త్రవ్వకానికి నిషేధం పలికి, వర్షపునీటిని సేకరించే ఉద్యమాలు దేశమంతటా మొదలయ్యాయి. ఆహార లేమి, నీటి కరవు - అనే శీర్షికలతో పత్రికల వార్తలు వచ్చాయి. అక్వాకల్చర్ అనీ, ఉప్పునీటి వరిసాగు అని మనం తీరాల్లో అడవులను మట్టు పెట్టడంతోటే సూపర్ సైక్లోన్ ఆ రీతిలో ఒరిస్సా తీరం తాకిందని యిప్పుడు విశ్లేషణలు వస్తున్నాయి. అల్లోపతి వైద్యంలో సైడ్ ఎఫెక్టులతో పాటు భారీ ఫీజు అనే డైరెక్టు ఎఫెక్టు ఎక్కువ కావడంతో అయుర్వేదం అనీ, న్యాచురోపతి అని పాత విధానాలు కొత్త ప్రచారం పొందుతున్నాయి. అయినా మనం ఈ పోకడలలోని స్ఫూర్తిని అందుకోలేకపోతున్నాం.

ఏడుగురు గుడ్డివాళ్ళు ఏనుగును తడిమి తలా ఒక రకంగా ఏనుగు ఎలా ఉంటుందో చెప్పారట. స్పెషలైజేషన్ పేరిట పరిశోధనల్లో ఎంత సంకుచితత్వం వుందో, ఫలానా రీతిలో ప్రగతి అంటూ తీసుకునే నిర్ణయాలు అంతే అనర్థదాయకాలుగా వుంటున్నాయి. పరిమితమైన దృష్టితో పరిశీలిస్తే చాలదు. అందుకే ఇన్‌ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ అంటూ ప్రసంగాలు కాదు మాడే కడుపులను కాస్త పరిగణించాలని బిల్ క్లింటన్ సైతం అన్నాడు (శంఖంలో పోస్తే కానీ తీర్థం కాదు కదా). సమగ్రమైన అవగాహన లేకుండా తీసుకునే నిర్ణయాలు ఎంతటి ప్రమాదకరమైనవో, తర్వాతి ఫలితాలు మాత్రమే చెబుతాయి. అయితే ప్రతి దానిని ప్రయోగం చేసి చూడలేం గదా ! అది చాలా రిస్క్‌తో కూడిన వ్యవహారం.

అయినా మన పరిమిత దృష్టి నిరంతరాయంగా, అనంతరంగా సాగుతోంది. రాష్ట్ర ప్రభుత్వం 2000 ఏప్రిల్ ఒకటవ తేదీన ఒక నిర్ణయం తీసుకుంది. రాష్ట్రంలో పర్యావరణ తుల్యతను కాపాడేందుకు, అడవులను, మొక్కలను పరిరక్షించేందుకు ఏడాది, ఏడాదిన్నరలోపు మేకలన్నింటిని నిర్మూలించడం జరుగుతుంది. 100-150 కోట్ల రూపాయలతో మేకల పెంపకందార్లకు పునరావాసం కల్పించడం కూడా జరుగుతుందని ముఖ్యమంత్రి ఏప్రిల్ ఒకటిన అసెంబ్లీలో ప్రకటించారు. రాష్ట్రంలో దాదాపు 50 లక్షల మేకలు 60వేల కుటుంబాలకు జీవనాధారంగా వున్నాయి. మహబూబ్‌నగర్, అనంతపురం,

నల్లగొండ జిల్లాలలో ఈ మేకల పెంపకం బాగా వుంది ప్రపంచంలోని మొత్తం మేకల సంఖ్యలో 20 శాతం మన దేశంలోనే వున్నాయి దాదాపు 20 రకాల మేకజాతులు మన దేశంలో వున్నాయి. ఫలితంగా యేటా 5వేల కోట్ల రూపాయలు, 5 లక్షల టన్నుల మాంసం, 22 లక్షల టన్నుల మేకపాలు ఉత్పత్తి అవుతున్నా మేకపాలు, చర్మం, మాంసం, మూత్రం యిలా ప్రతిదీ విలువయినదే ! ఆయుర్వేదం ప్రకారం మేక ఉత్పత్తులు ఔషధాలుగా బాగా పనికి వస్తాయి. మేక చాలా తెలివైనదని, మేకలతో ఏ మాత్రం పరిచయమున్న వారైనా గుర్తించగలరు. మేకపాలు అనగానే గాంధీతాత గుర్తుకు రావడం సహజం.

మరి అటువంటి మేకలను సమూలంగా నాశనం చేయాలని నిర్ణయం ఏమిటి ? కేవలం మేకలే పర్యావరణానికి హాని కల్గిస్తాయా ? పర్యావరణానికి అసలు మేలు చేయవా? దీని లోగుట్టు పరిశోధన ఏమిటి ? ఇంట్లో బల్లులు లేకపోతే పురుగులు మనలను పీక్కుతింటాయి. పొలంలో పాములు లేకపోతే ధాన్యం తినే ఎలుకలు, చుంచులు, కీటకాలు పెరిగి పంట దిగుబడి బాగా తగ్గుతుంది. ధాన్యాన్ని పాడుచేసే క్రిమికీటకాలను చంపాలని రాయలసీమ ప్రాంతంలో ధాన్యపు కొట్లలో పూడిక పాములు వుంచుతారు.

ఈ ప్రకృతి ధర్మాన్ని, అంతర్గత తుల్యతను గమనించకుండా తీసుకునే నిర్ణయాలు ఎలా వుంటాయో చరిత్ర చెబుతుంది. పంటలో ఏడుశాతం పిచ్చుకలవల్ల తగ్గుతోందని చైనాలో గతంలో ఆలోచన బయలుదేరి పిచ్చుకలను చంపాలని ఆర్డర్లు జారీ అయ్యాయి. తర్వాత పిచ్చుకలు లేకుండా పంటలో 17 శాతం తగ్గింది. కారణం ఏమంటే పిచ్చుకలు లేకపోవడంతో గొంగళి పురుగులు లాంటి వాటి వల్ల నష్టం పెరిగింది. అలాగే 1982లో మన దేశంలోని భరత్‌పూర్ పార్క్‌లోకి గేదెలు రాకుండా చర్యలు తీసుకున్నారు. తర్వాత క్రమంగా ఏటా ఆ పార్క్‌లోకి వచ్చే సైబీరియన్ కొంగల సంఖ్య తగ్గుతూ వచ్చింది. గేదెలు పచ్చిగడ్డి తినేయడంతో కొంగలు తమకు కావలసిన ఆహారం సులభంగా తినగలిగేవి. గడ్డి పెరగడంతో కొంగలు తగ్గాయి. అలాగే ఎకరానికి రెండు లక్షల సాలీళ్ళు ఉంటాయంటారు. ఈ సాలీళ్ళు తినే కీటకాల సంఖ్య తక్కువ కాదు. ఈ అంతస్సూత్రాన్ని గుర్తించక వేగిరపాటు నిర్ణయం తీసుకోవటం ఆరోగ్యకరం కాదు.

1945 ప్రాంతంలో మహీర్ అనే సైంటిస్టు మేకలవల్ల అడవులకూ, నేలకూ ప్రమాదం ఉందని వాదన చేశాడు. మేకలను నిషేధించాలని పాకిస్తాన్ కొన్ని చట్టాలు చేసి, చివరకు

1964లో ఉపసంహరించుకుంది. 1965-80 ప్రాంతాల్లో నైజీరియాలో ముళ్ళపొదల నిర్మూలన కొరకు మేకల అభివృద్ధి పథకాలు చేపట్టారు. ఇతర పశువులు తినని పిచ్చి మొక్కలను, ముళ్ళ పొదలను, చెట్టు బెరడులను మేకలు తింటుంది. మేక లేకపోతే మిగతా పశువులు తిని మిగిలిన ముళ్ళపొదలు, పిచ్చి మొక్కలు అలానే వుండిపోతాయి. పదివేల సంవత్సరాలుగా మేక వుంటోందని తెలుస్తోంది.

మరి అటువంటి మేకలను ఉన్నపళంగా చంపడం ఎందుకు? మెదడు వాపు వ్యాధికి సంబంధించి పందులను చంపాలనడం కూడా అటువంటిదే ! మానవ మలాన్ని తిని జీవించే పంది కేవలం శుభ్రం చేసే పనిముట్టుగానే కాక, తర్వాత దాన్ని మాంసంగా మార్చి ప్రకృతి చట్రంలో దోహద పడుతుంది. ఒకవేళ పందులు పూర్తిగా నాశనమైతే మన పల్లెలు, పట్టణాలు యింకెంత శుభ్రంగా వుంటాయి ? లావోస్, కాంబోడియా, వియత్నాం, థాయ్ లాండ్ వంటి దేశాల్లో రాబందులు లేకపోవడంతో మృత జంతు కళేబరాలు అలాగే కుళ్ళి దుర్గంధంతో పాటు, కొత్త రోగాలు వ్యాపిస్తున్నాయి. ఢిల్లీలో కూడా రాబందులు తగ్గాయని కొంతకాలం క్రితం వార్తలు వచ్చాయి. ఈ విషయం గమనించకుండా ఎద్దు ఈనిందంటే కొట్టంలో కట్టెయ్యని చెప్పడం లాంటి నిర్ణయాలు తీసుకోవడం ఎంతో అనర్థదాయకం. దీనికి సంబంధించి మేధావి వర్గం ముఖ్యంగా శాస్త్రవేత్తలు స్పందించకపోవడం విడ్డూరం. తమకు తెలిసిన పాండిత్యాన్ని సమయానుకూలంగా చెప్పే అవకాశం లేదా ? త్వరగా నిర్ణయాలు తీసుకోవడంలో ఎంత అనర్థముందో, తెలిసినదాన్ని చెప్పకపోవడం కూడా అంతే అనర్థదాయకం. స్పందించని మేధ ఎందుకు ?

ఇంజనీరింగ్ విద్యలో మార్పులు అవసరం

టెక్నాలజీ అనేది నేడు ఫ్యాషన్ కోసం వాడే పదం కాదు. మన జీవనశైలిని అనూహ్యంగా మార్చివేసింది. మనతో ముడిపడివున్న ప్రతి పార్శ్వాన్నీ టెక్నాలజీ ప్రభావితం చేసింది. ఆహారం, ఆహార్యం, నివాసం, వృత్తి, విద్య, వినోదం ఇలా ప్రతి రంగంలోనూ ఈ టెక్నాలజీ ప్రభావాన్ని మనం గమనించవచ్చు. కేవలం దీనికే పరిమితం కాకుండా ప్రణాళికల్లో, ప్రచారంలో, రాజకీయాల్లో టెక్నాలజీ ప్రధాన పాత్రగా కనబడుతోంది. దీర్ఘకాలంగా ఎటువంటి పరిణామాలు పొడసూపుతాయో తెలియదుగానీ, హడావిడి మాత్రం చాలా వుంది. మరోరకంగా ప్రపంచీకరణ కూడా టెక్నాలజీ వల్లనే సాధ్యమైంది. మరి ఈ నేపథ్యంలో మన దేశంలోని సాంకేతిక విద్యా పరిస్థితి యిపుడెలా వుంది.

ఇంజనీరింగ్ అంటే ఒక పూనకంలా వేలం వెర్రిలా వుండేదనీ - నేడు ఆ పోకడ కొంత తగ్గినా, యింకా కొనసాగుతోందని మనం గమనించవచ్చు. పుట్టని బిడ్డకు కూడా ఇంజనీరింగ్ సీటు కావాలని తల్లిదండ్రులు భావిస్తున్న రోజులివి. ఐఐటిలలో వుండే 2,500 సీట్ల కోసం దాదాపు లక్షమంది అభ్యర్థులు పోటీపడుతున్నారు. ఈ పోటీ కేవలం ఐఐటిలకే కాదు! రీజినల్ ఇంజనీరింగ్ కళాశాలలకూ, రాష్ట్రాలలోని యితర ఇంజనీరింగ్ కళాశాలలకు కూడా పోటీ తక్కువగా లేదు. ప్రస్తుతం దేశంలో దాదాపు 662 కళాశాలలు ఇంజనీరింగ్ కోర్సులలో డిగ్రీ బోధన కలిగి వున్నాయి. వీటిలో దాదాపు లక్షన్నర పైచిలుకు విద్యార్థులు ఇంజనీరింగ్ చదువుతున్నారు. ఇంతేకాకుండా సుమారు 1171 పాలిటెక్నిక్‌లలో రమారమి రెండు లక్షల మంది వివిధ రకాల పాలిటెక్నిక్ డిప్లొమాలు చేస్తున్నారు.

మన దేశం నుంచి తరలిపోయే మేధ (అంటే బ్రెయిన్ డ్రెయిన్ అన్నమాట) విషయం చర్చకు వచ్చినప్పుడల్లా - కాస్త తరచిచూస్తే మన విశ్వవిద్యాలయాల్లో సాంకేతిక, వైద్య విద్యలలో వుండే నాణ్యతను మనం గమనించక తప్పదు. ఒక రకంగా యిది ఎంతో ప్రతిష్ఠాకరమైన అంశం. అంతేకాకుండా ఈ టెక్నికల్ కోర్సులు ఆంగ్ల మాధ్యమంలో బోధన చేయడంవల్ల విద్యార్థులు ఎటువంటి ప్రతిబంధకం లేకుండా ఆయా దేశాలలో సులభంగా

రాణించగలుగుతున్నారు. అంటే ఒక రకంగా చెప్పాలంటే ఈ కళాశాలల్లో యిప్పటికీ ప్రతిభ ఆధారంగానే ప్రవేశాలు జరుగుతున్నాయి. ఒకవేళ విరాళం యిచ్చి చేరినా, అపుడు కూడా కొంత మినిమం ర్యాంకు వుంటేనే అడ్మిషన్. అంతేకాక యింజనీరింగ్ కోర్సులలో కూడా సంప్రదాయక అంశాలతోపాటు ఆధునిక అంశాలను బోధించడం విశేషం. ప్రవేశం మెరిట్‌పైనే కనుక ఫలితాలు మెరుగ్గా వుండటంలో ఆశ్చర్యం లేదు.

అయితే మరే సమస్యలు లేవా ? అంతా బావుందా ? ఇది వరకే చెప్పుకున్నాం దాదాపు 662 ఇంజనీరింగ్ కళాశాలల్లో సుమారు లక్షన్నరమంది విద్యార్థులు చదువుతున్నారు. ఈ కళాశాలలు 248 విశ్వవిద్యాలయాలకు అనుబంధంగా వున్నాయి. మన రాష్ట్రంలో వున్న పలు విశ్వవిద్యాలయాలలోనే చాల రకాల తేడాలున్నాయి. సిలబస్, బోధనా పద్ధతులు, వనరులు మొదలైనవాటిలో ఎంతో వైరుధ్యం వుంది. ఐఐటిలు, ఆర్ఇసిలలో నాణ్యత వున్నా, మిగతా కళాశాలల్లో ఎన్నో తేడాలు, లొసుగులు కనబడతాయి. ఫలితంగా విద్యార్థుల స్థాయిలో తేడాలు అనివార్యం. మరోరకంగా చెప్పాలంటే ఎంతోమంది ఇంజనీరింగ్ పట్టభద్రులు నిరుద్యోగులుగా మిగిలిపోతున్నారు. అలాగే ఈ కళాశాలల్లో ప్రవేశాలు కూడా రకరకాలుగా వుంటాయి. ఒకే విద్యార్థి ఎన్నో ప్రవేశ పరీక్షలు రాయాల్సి వుంటుంది. ఇన్ని పరీక్షలు రాయనవసరం లేకుండా ఒకే పరీక్ష నిర్వహించకూడదా ? లేదా ఒకేరకం సిలబస్‌తో ఒకే రకంగా డిగ్రీ కోర్సులు నిర్వహించకూడదా? అని కూడా ఎంతోమంది భావిస్తున్నారు. మామూలు పరీక్షలతోపాటు ప్రవేశపరీక్షల్లో కూడా ఎన్నో రకాల లొసుగులు వున్నాయని ప్రతియేటా వెలువడే వార్తలు చెబుతాయి. ఎందుకంటే ఈ రెండు రకాల పరీక్షలను ఒకేరకం వ్యవస్థ నిర్వహిస్తోంది. అయితే ప్రవేశపరీక్షలు రద్దుచేస్తే విద్యార్థులకు శారీరక, మేధోశ్రమ తగ్గడంతోపాటు ఎన్నో కోచింగ్ సంస్థలకు వ్యాపారం లేకుండాపోతుంది. కోచింగు సంస్థలు కూడా విద్యారంగాన్ని ప్రభావితం చేసే స్థాయికి ఎదిగాయని సులభంగా గమనించవచ్చు. అలాగే పాఠ్య ప్రణాళిక, పరీక్షల పద్ధతి, వనరుల విషయంలో కూడా ఎంతో ఆధునీకరించబడాల్సిన అవసరం వుంది.

అంతేకాకుండా సరైన అధ్యాపకులు లేని ఇంజనీరింగ్ కళాశాలలు ఎన్నో వున్నాయి. అలాగే ప్రయోగశాలల విషయం కూడా అంతే ! అలాగే బోధనా పద్ధతుల్లో కూడా

గణనీయమైన మార్పు రావాల్సిన అవసరం వుంది. కేవలం పుస్తకాల నుంచి ముక్కునపట్టి చెప్పడం కాకుండా ప్రాయోగిక పద్ధతుల్లో సాగాలి. అంతేకాక కేవలం బోధన వుంటే చాలదు, పరిశోధనవైపు కూడా ఆసక్తి వుండి, విద్యార్థులను చైతన్యపర్చగలగాలి. అంతకు మించి డాక్టరులా ప్రాక్టీసు చేయగల సామర్థ్యం కలిగి వుండాలి. అంటే అధ్యాపకుడు శాస్త్రవేత్త, సాంకేతిక నిపుణుడిలా వ్యవహరించాల్సి వుంటుంది. అంటే కేవలం బోధించడం, నైపుణ్యం గడింపచేయడమేకాక - సంపాదన కూడా ఆర్జించగల రీతిలో కళాశాలలు మార్పు చెందాలని అంటున్నారు.

కళాశాలలు కేవలం డిగ్రీ సర్టిఫికెట్లు యిచ్చే సంస్థలు గానేకాకుండా, పరిశ్రమల్తో అనుసంధింపబడాలి. అలాగే ప్రైవేటు పరిశ్రమలు, సంస్థలు కూడా పరిశోధనకు ఆసక్తితోపాటు బడ్జెట్ కూడా ఇవ్వగలగాలి. ప్రైవేటు పరిశ్రమలు ఒక శాతంకన్నా తక్కువ వ్యయం కేటాయిస్తున్నాయి. వీటన్నిటితో ప్రపంచ స్థాయిలో పోటీపడాలంటే ఆ స్థాయి నైపుణ్యం ఎప్పటికప్పుడు మెరుగుపడాలి. అంతకు మించి టెక్నాలజీకి - యితర జీవితానికి ముడిపడిన సంబంధం గురించి విద్యార్థి దశలోనే చెప్పగలగాలి. కేవలం ప్రాణం లేనివాటిని ఎలావాడాలో, ఎలా మెరుగుపరచాలో, ఎలా లాభం పొందాలో - అని మాత్రమే చాలదు. ప్రాణం వున్న తోటి మనిషితో, మనిషికి ముఖ్యమైన ప్రకృతి, పర్యావరణంతో ఎలా మసలుకోవాలో కూడా వారికి కూలంకషంగా బోధించగలగాలి.

ఇప్పుడంతా సందడి డాట్‌కామ్!

మనకు మధ్యేమార్గం వుండదు. అయితే ఆకాశం, కాదంటే పాతాళం! ఐటి అనే పదం విని, విని చెవులు చిల్లులు పడుతుంటే, ఇపుడు కొత్తగా డాట్‌కామ్ పూనకం. కొంత కాలంగా ఏ పత్రిక తిరగేసినా పూర్తి పేజ ప్రకటనల నుంచి కాలం ప్రకటనల దాకా ఈ డాట్‌కామ్ హడావుడి కనపడుతుంది. అలాగే వేదాలమీద వెబ్‌సైట్‌ను ప్రధాని వాజ్‌పేయి గారు ప్రారంభిస్తే కిరణ్‌బేడి డాట్‌కామ్‌ను దలైలామా ప్రారంభిస్తారు. ఏదైనా ఎపుడైనా - కొనండి, అమ్మండి అంటూ బాజీ డాట్‌కామ్ అని ఒకటి వుంటే, జీ నెక్స్ట్ డాట్‌కామ్ అని వేలం కోసం మరో వెబ్‌సైట్! ఎన్‌ట్రన్స్ గురు డాట్ కామ్ అని, వర్చువల్ క్లాస్‌రూం అట్ యువర్ కన్వీనియన్స్ ఒకటి ప్రకటించుకుంటే, సీమాంతర పచ్చదనం అది ప్రపంచ పరివ్యాప్తం అంటూ ఇండియా ఎకో డాట్ కామ్ అని మరోటి. ఒక గ్రూప్, ఐదు భాషలు, ఏడు సైట్లు, ఒక పోర్టల్ అంటూ ఒక పెద్ద పత్రికా సంస్థ ప్రకటించుకుంటే కేవలం మనీ, హనీ అంటూ ఇండియా ఇన్ఫోలైన్ డాట్‌కామ్, మరో సంస్థ స్టాక్ మార్కెట్ అంటోంది. సినిమాలకు డాట్‌కామ్‌లు వస్తున్నాయి. టీవీ డాట్‌కామ్ అయితే 24 గంటలు లైవ్ ఎంటర్‌టైన్‌మెంట్ చానల్ ఆన్ ది నెట్ అంటూ సినిమాలు, టీవి, రేడియో, రంగస్థలం, పత్రికలు అన్నిటిని యిస్తోంది.

వెబ్ సైట్ సంస్కృతి కంప్యూటర్లు, ఇంటర్‌నెట్‌ల రాకతో మొదలైంది. మనం ఇవ్వాలనుకున్న సమాచారం పోగుచేసి మన వెబ్‌సైట్ సృష్టించుకోవచ్చు. ఇటీవలి పూనకం గురించి ఒక విశ్లేషకుడు రాస్తూ నిజం కావాలంటే వెబ్‌సైట్ అని వ్యాఖ్యానిస్తూ రాసాడు. పత్రికలు, చానళ్లు నిర్వహించడం చాలా ఖరీదైన వ్యవహారం కనుక, అందులో కూడా వారి వ్యాపార ప్రయోజనాలుంటాయి కనుక, పూర్తి నిజాలు రాకపోవచ్చు. నేడు జరుగుతున్న తంతు ఇదే. అయితే కేవలం కొన్ని వేల రూపాయలతో వెబ్‌సైట్ ప్రారంభించే సౌకర్యం వుంది కనుక ఇదివరకటి రోజుల్లో ఎవరైనా ప్రచురణ కర్తలయినట్టు, యిపుడు ఎవరైనా సైట్ ప్రారంభించవచ్చు, ఫలితంగా పెద్ద వ్యాపారస్తులు దాచిన నిజాలు ఈ వెబ్‌సైట్లలో కనపడతాయి.

వెబ్‌సైట్ కన్నా కొత్తపదం, సరికొత్త పూనకం - పోర్టల్. నిజానికి పోర్టల్ అంటే నిఘంటువు ప్రకారం - దోరవే! అయితే యిపుడు వాడుతున్నది - గమ్యం అనే ఉద్దేశంతో. మరోమాటలో చెప్పాలంటే ప్రతివారం కొత్త సంచికతో పత్రిక వెలువడిన చందంగా భావించవచ్చు. ఇపుడు పోర్టల్ వ్యవహారం మొదలయ్యాక ఎన్నో ఫీట్లు కనబడుతున్నాయి.

తెలుగు టాకీస్ డాట్‌కామ్ అనీ, మన సినిమా డాట్‌కామ్ అని రెండు తెలుగు సినిమా వెబ్ పోర్టల్స్ మొదలయ్యాయి. జాబ్స్ అండ్ కెరీర్ పోర్టల్ అని మరో పోర్టల్ హైదరాబాద్‌లో మొదలైంది. మరో పోర్టల్ ప్రారంభిస్తూ ముఖ్యమంత్రి చంద్రబాబునాయుడు రాష్ట్ర ప్రభుత్వం త్వరలో ఒక పోర్టల్ ప్రారంభిస్తోందని ప్రకటించారు. అదే సమయంలో ప్రభుత్వం అతి పెద్ద ఇన్‌ఫర్మేషన్ ప్రొవైడర్ అని కూడా అన్నారు.

ఫోబ్ పత్రికా ప్రకారం మంచి 150 వెబ్‌సైట్లలో నాలుగు ఇండియన్ వెబ్‌సైట్‌లు అని తెలుస్తుంది. మరో అంచనా ప్రకారం ప్రతిరోజు మూడు ఇండియన్ వెబ్‌సైట్స్ ప్రారంభమవుతున్నాయని విశదమవుతోంది. అయితే ఇలా తామరతంపరగా మొదలయ్యే వాటిల్లో 99 శాతం గల్లంతవుతాయని కన్వాల్ ఎస్. రేఖీ అంటున్నారు. కేవలం అత్యుత్తమైనవి మాత్రమే నిలబడతాయి. మిగతావి టపా కట్టేస్తాయి అని అతని అభిప్రాయం. అమెరికాలో స్థిరపడిన భారతీయుడు ఈయన. ముప్పయి ఏళ్ళుగా ఈ రంగంలో అనుభవం వుంది. ఐఐటిలను ప్రైవేటీకరించాలని ప్రభుత్వానికి సలహాలిచ్చిన వారిలో వీరు ఒకరు. అంతేకాదు, వాటిని కొనాలని ముందుకు వచ్చిన వారిలో ఒకరు. ఈయన మాటల్లో ఆశ్చర్యపడాల్సిన అంశం ఏమీలేదు. ఎందుకంటే ఈ పోటీ ప్రపంచంలో నాణ్యతే నిలబడుతుంది.

ఇటీవల లంబు - జంబు అనే పోర్టల్ మొదలైంది. ఈనాడు డాట్‌కామ్ అని ఎవరో ఎక్కడో ప్రారంభం చేస్తే యిక్కడ ఈనాడు వారికి డాట్‌కామ్‌నుగా ప్రారంభించాలంటే అవరోధంగా మారింది. ఇది మరోరకం వ్యాపారానికి దారి తీస్తోంది. అందువల్ల రకరకాల పేర్లతో డాట్‌కామ్స్ రావచ్చు. అన్నట్లు అమెరికాలో కూరలకు డాట్‌కామ్ వుందా అని జోక్ చేస్తే - నిజంగా వుంది, అందులో చౌకగా, మంచివి దొరుకుతాయని జవాబు రావడం కొసమెరుపు. అందువల్ల కూరలు డాట్‌కామ్, పాలు డాట్‌కామ్, పనిమనిషి డాట్‌కామ్ ఏవైనా కావచ్చు.

ఈ వెబ్‌సైట్లు, పోర్టల్స్ రావడంతో కొత్త రచయితలకు అవకాశం, పాత రచయితలకు డిమాండు పెరుగుతోంది. ఇదో కొత్త రకం హైప్. ఇది ఎంత వరకు వుంటుందో కానీ అన్ని రకాల సమాచారం ఇస్తున్నాం అంటున్నారు. ప్రతి ప్రభుత్వ రంగ సంస్థ టీవీ చానల్, ఈ డాట్‌కామ్‌లను ప్రారంభిస్తున్నాయి. అలాగే తరుణ్, తేజ్‌పాల్, మధుట్రేహాన్ లాంటి పాత్రికేయులు పత్రికల్లో పని చేయడం మాని ఇంటర్‌నెట్ పత్రికలు ప్రారంభించారు. అయితే ఇది ఎక్కడికి దారి తీస్తుంది ఇపుడేం చెప్పలేం. అన్నట్టు ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో అధ్వాన్నమైన ఆర్థిక పరిస్థితి గురించి ఒక ఆంగ్లపత్రిక సంపాదకీయం రాస్తూ 'బియాండ్ డాట్‌కామ్' అంటూ శీర్షిక పెట్టింది. అయినా ఈ డాట్‌కామ్ పూనకం ఎక్కడికి వెడుతుంది ?

సమగ్ర దృష్టి లేకపోవడమే అసలు సమస్య

సైన్స్ అంటూ చిలుక పలుకులు పలికేవారే కాదు, అందరూ గమనించాల్సిన అంశం యిటీవల స్పష్టపడింది. సమగ్రమైన దృష్టి కొరవడితే సమస్యలు ఏమిటో అవగతమవుతోంది. సైన్స్‌కూ, సొసైటీకి సంబంధం లేదా ? ఎకనామిక్స్‌కూ, ఎన్విరాన్‌మెంటుకు లంకె వుందా ? వీటిలో ఏది ఎక్కువ ? ఏది తక్కువ? అని ఆలోచించాల్సిన అవసరం వుందా ? ఒక దానిని నిర్లక్ష్యం చేస్తే దాని ఫలితం మరోదానిమీద కనబడటం లేదా? వాస్తవానికి మన దృష్టి చాలా పరిమితం అయినా, మన బుద్ధి చాలా కురచ అయినా - వాటి ఫలితాలు మాత్రం మన కళ్ళను తెరిపిస్తున్నాయి. అంతరార్థం గ్రహించమంటున్నాయి అందువల్ల మనం దాన్ని అందుకోక తప్పదు.

ఇపుడు నీటి ఎద్దడి అంటున్నాం, కరువు అంటున్నాం. ఇటువంటిది సంభవిస్తుందని మనం గమనించలేదా ? వాననీరంతా యిలా పడి అలా మురుగు కాలవలోకో లేదా నదిలోకో కలిసిపోవడాన్ని మనం ఎందుకు పట్టించుకోలేదు ? చెరువులు త్రవ్వి మనం యిళ్ళు, భవంతులూ, బస్టాండులు కట్టుకున్నాం - దీని పర్యవసానాలు వుండవని మన నమ్మకమా ? అలాగే కరువు గురించి పర్యటనలు చేస్తూ ముఖ్యమంత్రిగారు ఇన్‌ఫర్‌మేషన్ టెక్నాలజీ ఒక సాధనం మాత్రమే, అన్నింటికి కాదు అని చెప్పినట్టు వార్తలు వచ్చాయి ఇన్‌ఫర్‌మేషన్ టెక్నాలజీ ఎప్పుడు ఉపయోగపడుతుంది ? అసలు సమాచారం వున్నపుడే కదా ! సమాచారం. సమాచారం అంటే కాదు- కొంత పని జరిగినపుడు, లేదా పనికి ప్రతిబంధకంగా సమస్యలున్నప్పుడు సమాచార ప్రసారం జరగాలి అపుడు జరిగిన కృషి గుర్తించి, మరింత బృహత్ప్రణాళిక కోసమో, లేదా ఎదురయిన సమస్యలు తొలగించడానికి నైపుణ్యమో అందజేయడానికి ఇన్‌ఫర్‌మేషన్ టెక్నాలజీ ఉపయోగపడుతుంది. ఇది ఎటువంటిది అంటే అసలు ఉత్తరం తయారైతే - దాన్ని టైపురైటర్‌లోగానీ, కంప్యూటర్‌లో గానీ మెరుగులు పెట్టవచ్చు మరో రకంగా చెప్పాలంటే ముడి వుంటేనే కొప్పు ఎలాగైనా వేయగలం అంతేకాదు చిక్కులు కూడా వస్తాయి.ఈ రెండింటికి దాన్ని వాడుకోవాలి అంతే కానీ అసలు పాత్ర పోషించగలదా?

అలాగే ఆర్థిక ప్రగతి అంటూ మనం పర్యావరణాన్ని చేజేతులా నాశనం చేస్తున్నాం ప్రగతి అంటే కరెన్సీ అనే దృక్పథం తప్ప మరో ఆలోచన లేకుండా వున్నాం అయితే ఈ దిశగా మనం కొత్త పంటలు పరిశ్రమలు అని ప్రయోగాలు చేశాం ఫలితంగా అంతుచిక్కని రీతిలో ఆరోగ్యం దెబ్బతినింది ఆరోగ్యం అంటే వ్యక్తిగత ఆరోగ్యం మాత్రమే కాదు -

సామాజిక ఆరోగ్యం. గాలి, నీరు, ఆకాశం, నేలా, పంట, పాలూ యిలా ప్రతిదీ కలుషితమైపోయింది. ఇపుడు మలేరియా, టిబి, ఎయిడ్స్ యిలా ప్రతి రోగమూ భయపెడుతోంది. ఈ ధోరణికీ, మారిన మన పద్ధతులకు సంబంధం లేదా?

హైబ్రిడ్ పంటలని మనం పశువులకు గడ్డి లేకుండా చేశాం. కొత్త రకాలని చెప్పి మన సంప్రదాయ పంటల చిరునామాలు గల్లంతు చేశాం. ఇలా నాశనమయిన ఆరోగ్యాన్ని, పర్యావరణాన్ని రక్షించుకోవడానికి దేన్ని వెచ్చిస్తున్నాం? వీటిని కోల్పోయి మనం సంపాదించుకున్నదెంత? మరలా కోల్పోయిన వాటిని గడించడానికి - సంపాదించుకున్నదెంత ఖర్చు చేస్తున్నాం? అందుకే నేడు ప్రగతికి కొలబద్ద ఆర్థిక సూచికలు కాదు, సామాజిక ఆరోగ్యం అని అంటున్నారు.

ఇపుడు వినోదం పేరున బుల్లితెర మీద ఎటువంటి వస్తువుల, సేవల, ఆలోచనల ప్రచారం సాగుతోంది? సాటి మనిషిమీద, ప్రకృతి మీద, ఏ మాత్రం గౌరవం లేని విధంగా వినియోగ దృక్పథం ఏ రీతిలో రంగరించబడుతోంది ? ఎటువంటి ఫ్యాషన్‌లకు ద్వారాలు తెరుస్తోంది? రంగు రంగుల పాకెట్ల భోజనాలని - పెరుగుతున్న మక్కువతో వ్యాపారం చేసుకొంటున్నాయి కొన్ని సంస్థలు. ఫలితంగా ఆరోగ్యం పాడయితే దాన్ని రక్షిస్తామని మరికొన్ని సంస్థలు ప్రకటలను అదే టీవీలో యిస్తుంటాయి.

పర్యావరణం సంబంధించి సరైన దృష్టి మనకు ఇరవై, ముప్పై సంవత్సరాల క్రితం దాకా లేదు. ఈ ప్రకృతి చట్రంలో అర్థరహితంగా దేన్ని కదిపి తుంటరిపని చేసినా మనమే తగులబెట్టు కుంటున్నట్టు అవుతుంది. మెదడువాపు వ్యాధి అని పందులనూ, పర్యావరణానికి హాని అని మేకలను చంపుకోవాలని మనం ప్రయత్నిస్తున్నాం. దీని ఫలితం రేపు ఎలా వుంటుందో మనం ఆలోచించగలుగుతున్నామా ? ఇపుడు యిటువంటి వాటిమీద అసలు ఆలోచన లేకుండా, రేపు మరో అనర్థం జరిగితే ఇబ్బందిపడతాం. మనం కేవలం తోటి మనిషి సంక్షేమం అని కాకుండా సాటి ప్రాణి, పరిసరాలు అనే దృక్పథంతో ఆలోచన చేయాల్సి ఉంటోంది. అదే రీతిలో మన పనులు సాగాలి. అలా కాకుండా ఏది మంచి అని భావించినా అది దీర్ఘకాలికంగా, సమగ్ర దృష్టితో సవ్యంగా వుండదు. మనకు గుర్తుండే వుంటుంది- మానవ దేహంలోని వివిధ అవయవాలు గొడవపడి, నేను గొప్ప, కాదు.. నేను గొప్ప అని అనుకుని దేనికది ఆగిపోయాయట. ఈ కథలో నీతి మనకు తెలియందిగాదు. అలాగే పెద్ద యంత్రంలోని చిన్న నట్టుపోయినా అది సరిగా పని చేయదు. ఈ చిన్న విషయం గమనించకుండా మనం చాలా పెద్ద పనులు చేస్తాం. మరలా ఎదురయిన అనర్థాల బాగు కోసం మరింత శ్రమపడతాం. ఇంతెందుకు?

సామాన్యుని జీవితంలో సైన్స్ వెలుగులు

నేడు స్పెషలైజేషన్ పేర, డిసిప్లిన్ పేర సైన్స్ విడివిడి ప్రత్యేక విభాగాలుగా వృద్ధి చెందింది, చెందుతోంది. అలాగే ఆ సైన్స్ సూత్రాల ఆధారంగా టెక్నాలజీ కూడా తయారవుతోంది. ఈ విభజనలో అంతస్సూత్రాలు తెగిపోతే, మళ్ళీ "ఇంటర్ డిసిప్లినరీ" సైన్స్, టెక్నాలజీగా మరో రకంగా తెగలు పుట్టుకొస్తున్నాయి. ఇల్లు అలుకుతూ, అలుకుతూ ఈగ తన పేరు మరచిపోయినట్టు - ఈ రంగంలో ఇన్‌వాల్వ్ అయిన వారే మరిచిపోతున్నారు. అంతెందుకు ? సైన్స్ అంటే ప్రకృతిని వివరించేదిగా పరిగణించే వారు ఒకప్పుడు. కానీ నేడు కొందరు సైన్స్ అంటే మెడిసిన్, అగ్రికల్చర్, ఎన్విరాన్‌మెంట్, సైకాలజీ, టెక్నాలజీ... యిలా అన్ని శాఖలు అంటే కాదన్నా ఆశ్చర్యం లేదు.

మనం చాలా రకాల అభిప్రాయాలతో మన దారులను మనం కుంచింప చేసుకుంటున్నాం. మీరు కాదంటారా ? జె.డి. బెర్నాల్ *The expansion of Man* అనే పుస్తకం రాశారు. అది దేనిమీదనో తెలుసా ? అది భౌతికశాస్త్రం పుట్టుక, అభివృద్ధి గురించి! బెర్నాల్ ఉద్దేశ్యం ఈ రెండు అంశాలు ఒకటే ! ఆకాశవాణిలో దాదాపు రెండేళ్ళపాటు మానవ పరిణామం గురించి రేడియో సీరియల్ వచ్చింది. ఈ కాన్వాస్ మీద అన్ని శాస్త్రశాఖలను, వాటి అభివృద్ధి క్రమాన్ని స్పృశిస్తూ మానవ పరిణామాన్ని విశ్లేషించారు. నేడు సామాజిక అంశాలు సైన్స్‌కాదని అనాల్సిన అవసరం లేదు. సైన్స్ సమాజంతో ముడిపడివుంది. కనుక వాటి అవసరం ఎంతో వుంది.

నేడు ఈ జెనెటిక్ ఇంజనీరింగ్ బయోటెక్నాలజీ, క్లోనింగ్, మానవ క్లోనింగ్ ... వంటి పరిశోధనలతో ముడిపడ్డ నైతిక, సామాజిక అంశాలు పలు రకాల చర్చలకూ, వివాదాలకూ కారణమవుతున్నాయి. అందుకే సైన్స్‌కు ఈ సామాజిక అంశాలతోడు అంటే దయ, కరుణ, సహిష్ణుత, ప్రేమ, మానవత ఎంతో పెరిగింది. అందువల్లనే 'బయోఎథిక్స్', 'ఎన్విరాన్‌మెంట్ ఎథిక్స్' వంటి విభాగాలు ఏర్పడ్డాయి. శాస్త్రంతో ముడిపడ్డ ఇటువంటి అంశాల మీద అవగాహన పెంపొందించడానికి అంతర్జాతీయ స్థాయిలో ఎథిక్స్ కమిటి ఏర్పడింది.

ఈ నేపథ్యంలో సైన్స్ ఎందుకు ? ఎవరికోసం ? ఎంత వరకు ? పరిధి ఏమిటి ? పర్యవసానాలు ఏమిటి ? అనే పలు రకాల ప్రశ్నలను నేడు సైన్స్‌తో సంబంధం వున్న ప్రతి ఒక్కరూ చర్చించుకోవాల్సి వుంది. సైన్స్ సామాన్యుడికి మాత్రమే తోడ్పడుతోందా ? సైన్స్ వెలుగులనే పంచుతోందా ? ఈ అంశాలను మరోరకంగా చూద్దాం ఆకులు, అలములు తింటూ, కొండగుహల్లో వుంటూ, భాష తెలియని అనాది మానవుడికి తోడ్పడింది ఏమిటి? మతమా ? కులమా? సిద్ధాంత గ్రంథమా ? సైన్సా ? పోనీ దేవుడా ? ఇవేవీకాదు. కేవలం సైన్స్ మాత్రమే వెలుగుబాటలు వేసింది. ప్రకృతి, రాత్రింబవళ్ళు, చంద్రకళలు, గ్రహణాలు, వానలు, తుపాన్ల గురించి భయపడే ఆలోచనా రహిత అనాది మానవుడికి సైన్స్ దారి చూపింది, భయం తీర్చింది. వీటిని పరిశీలించటం, ప్రశ్నించటం, అర్థం చేసుకోవడం, వివరించడం, సూత్రీకరించడం ఈ సైన్స్ పథం వల్లనే బోధపడ్డాయి. నాగరికత పెరిగింది, భాష ఏర్పడింది, భావాలు ఏర్పడ్డాయి. దాంతో స్వార్థం పెరిగింది. దేముడు, మతం, ఆస్థి, సంతానం.... యిలాంటి భావనలు వచ్చాయి. అంటే సైన్స్‌తో ప్రగతి, ప్రగతితో ప్రతిబంధకాలు ఏర్పడ్డాయి. నేడు ఈ ప్రగతి, ప్రతిబంధకాలు చాలా పెరిగి వీటికి సంబంధించిన మూలాలను మనం విస్మరిస్తున్నాం. అందుకే యిటువంటి విశ్లేషణలు, చర్చలు అవసరమయ్యాయి. మొట్ట మొదటిసారి ఇనుము కనుగొన్నపుడు అది వ్యవసాయానికీ, వేటకు తోడ్పడింది. అగ్ని కనుగొనబడినపుడు చలి నుంచి రక్షణకూ, ఆహార తయారీకి తోడ్పడింది. అయస్కాంత సూచి నావికుడికి ఉపయోగపడింది ! డేవీల్యాంపు గని కార్మికుడి సంక్షేమానికి తోడ్పడింది . ఇలా ప్రతి ఆవిష్కరణా సామాన్యునికి తోడ్పడింది.

సైన్స్ ఆవిష్కరణలు ఫలానా దాని కోసం అని కాకుండా, జిజ్ఞాస కారణంగా సాగుతాయి. అలా ఆవిష్కరించబడిన అంశాల అనువర్తనాలు తర్వాతి కాలంలో వస్తాయి. వాటిని ఎలాగైనా వాడుకోవచ్చు. అంటే సామాన్యుని కోసమేనని గ్యారంటీ లేదు. సైన్స్ కూడా ఒక సాధనం లాగా 'పసిడికలుగు వాని బానిస కొడుకు' గా- ధనవంతుని ఊడిగం చేయవచ్చు. అది సైన్స్ నేరంకాదు. దాన్ని వాడుకునే వారి దృష్టిమీద అది ఆధారపడుతుంది. తన ఆవిష్కరణను యిలా వాడుతారని శాస్త్రవేత్తకు తెలిస్తే అతను మరోరకంగా తన పరిశోధనా దృష్టి మరల్చేవాడు. అందుకే రెండవ ప్రపంచ యుద్ధం తర్వాత ఎంతో మంది శాస్త్రవేత్తలు శాంతి అంటూ అలమటించారు. తమ పరిశోధనలు మానవ వినాశనానికి కారణమయ్యాయని తల్లడిల్లారు.

ఇపుడు కంప్యూటర్ ఇంటర్‌నెట్ అంటున్నాం. యిది ఎవరికి ఉపయోగపడుతుంది? ఏదో డబ్బులు వున్న పెద్దవారికి ఉపయోగపడుతున్నాయి, వారి వ్యాపారానికి దోహదపడుతున్నాయని విమర్శవుంది. ఈ విమర్శకు అర్థం లేదా ? ఈ సాధనాల ద్వారా వారి వ్యాపార రాజ్యాలు విస్తృతం చేసుకోవడం లేదా ? ఆదాయం పెంచుకోవడం లేదా ? అట్లని అవి కేవలం వారికే ఉపయోగపడుతున్నాయా ? మరో ఉదాహరణ వీటి రాకతో దిన పత్రికలు మరింత అందంగా, త్వరగా, సమగ్రంగా వస్తున్నాయి కదా ? అంటే అందరికీ ఉపయోగపడటంలేదా? ఇక వెలుగులు, చీకటుల గురించి ఆలోచిద్దాం. నాగరికత పెరిగింది, ప్రగతి కలిగింది. అయితే గాలి, నీరు, భూమి, ఆకాశం, నిప్పు అన్నీ కలుషితం అయ్యాయి. అధిక ఉత్పత్తికి వాడిన రసాయనాలు, క్రిమి సంహారకాలు, చెట్లు జంతువుల ద్వారా మన శరీరంలోకే ప్రవేశించాయి. ప్రకృతిని కాలుష్యం చేయగల, వీలయితే మార్చగల సామర్థ్యం మనకు వచ్చింది. అయితే పర్యవసానాలు ఏమిటి ? ఒకసారి జన్యు కాలుష్యం కలిగితే తిరిగి జన్యు కాలుష్యరహిత స్థితి ఏర్పడుతుందా ? అసలు దానికి తిరుగుందా ? ప్రకృతిని పరిహసించే ఈ పోకడల పర్యవసానాలు ఏమిటి ? ఇవన్నీ వెలుగును ఆశ్రయించిన చీకట్లు ! సైన్స్ ఆధారంగా తయారవుతున్న కాలుష్యాలు.

"....... సైన్స్‌వల్ల ఈ రోజున
సామాన్యుని బ్రతుకుకూడా
సౌందర్యమయం కాగల
సదుపాయం లభించింది." శ్రీశ్రీ

అంతేకాదు, చీకటిమయం, చింతలమయం అయ్యే అవకాశం కూడా వుంది. అయితే సైన్స్‌ను సామాన్యుడి సౌఖ్యం కోసం, వెలుగు కోసం వాడుకోవాలి. అలా వాడుకోవడంలోనే వుంది విజ్ఞత. మరి ఎవరు ఈ సైన్స్ బాటను మలుస్తారు ? ప్రజలే ఆ పనిచేయాలి ! టెర్మినేటర్ సీడ్స్ గురించి నిజానిజాలు ఎలా తెలుస్తాయి? ఆ సందేహాలను ఎవరు తీర్చాలి? ప్రతి సైంటిస్టు చెప్పింది నమ్మాలా ? అసలు సైంటిస్టులకు నిబద్ధత వుందా ? అర్థమయ్యేలా చెప్పగలిగే సామర్థ్యం వారికి వుందా? ఈ అవరోధాలను అధిగమించాలంటే నేటి పరిస్థితిలో మీడియా ఆ పాత్ర పోషించాలి. సైన్స్ వాస్తవాలను వివరించడం, వెలుగులను విశ్లేషించడం, చీకట్లను తరమడం మీడియానే చేయాలి. మరి నేటి మీడియా ఈ సవాలును అందుకోగలదా?

గ్రంథాలయ సంస్థ
A.C.No. 10009

నాగసూరి వేణుగోపాల్

ఇతర రచనలు

భారత వైజ్ఞానిక వైతాళికులు

మూఢ నమ్మకాలు-సైన్స్

సైన్స్ క్యాలెండర్

సైన్స్ వీక్షణం

టీవీ ముచ్చట్లు

ప్రకృతి-వికృతి

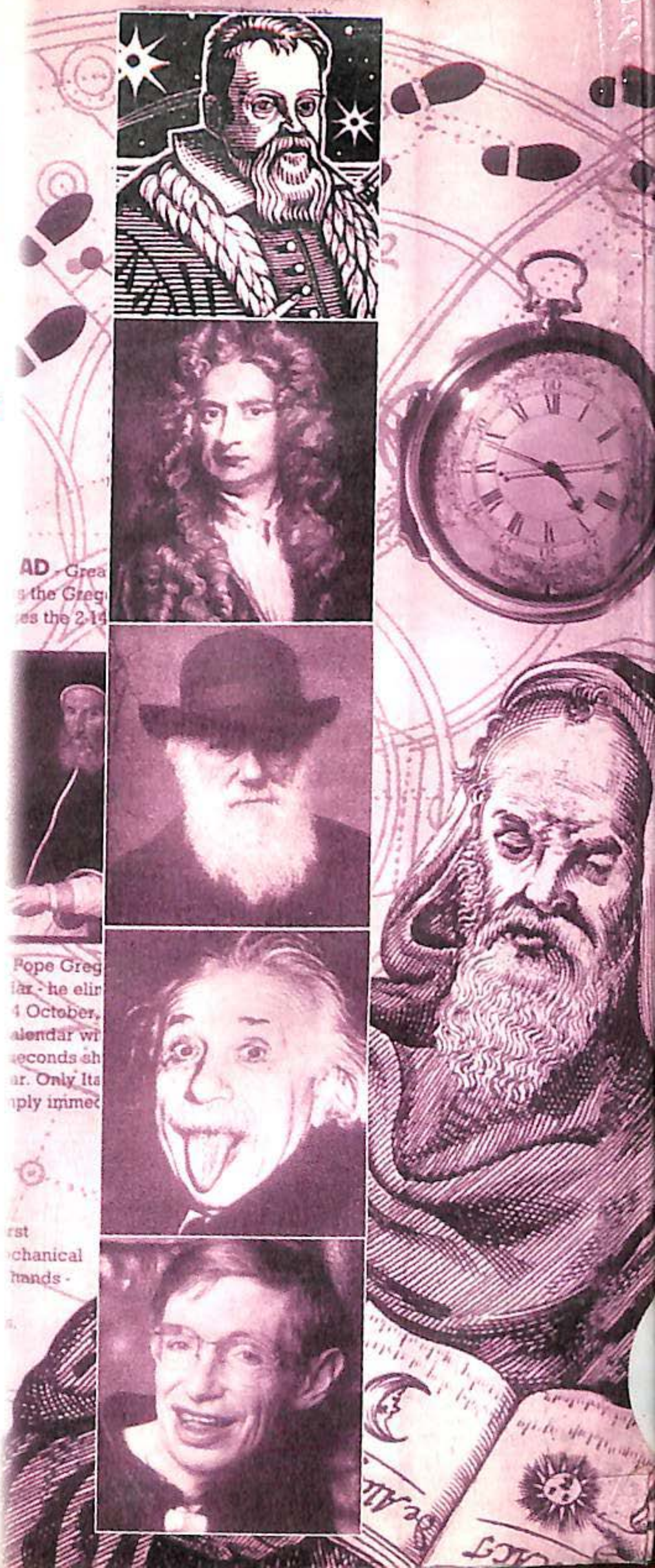
నార్లబాట

సంపాదకత్వం

శత వసంత

సాహితీ మంజీరాలు

(సాహితీ విమర్శ)

వెలుతురు చినుకులు

(కథల సంపుటి)