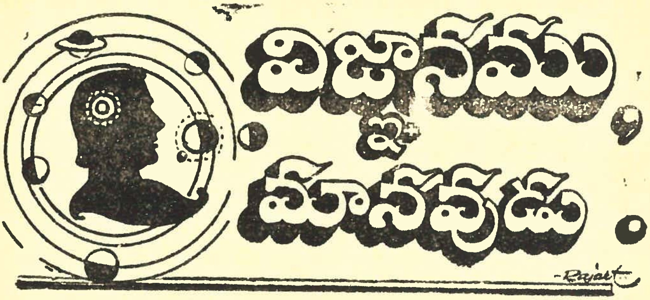
మానవ నాగరికతాభివృద్ధి క్రమంలో

విజ్ఞాన శాస్త్రం



డా॥ కె. బాలగోపాల్
గణిత విభాగము
కాకతీయ యూనివర్శిటీ, వరంగల్.

వసంత

మానవ నాగరికత అభివృద్ధి క్రమంలో విజ్ఞాన శాస్త్రం పాత్ర

(ఆంధ్రప్రదేశ్ ఐక్య ఉపాధ్యాయ ఫెడరేషన్ ఆధ్వర్యాన ప్రభుత్వ జూనియర్ కళాశాల గోవిందరావుపేటలో 29 నవంబర్ 1981న జరిగిన విద్యా వైజ్ఞానిక మహాసభలో డా॥ కె. బాలగోపాల్‌గారి ప్రసంగ వ్యాసం)

ఒక విషయాన్ని పరిశీలించేటప్పుడు దాని సారాంశంలోని వైరుధ్యాలను - అంటే ఆ విషయానికి అంతర్గతమయిన వైరుధ్యాలను - అర్థం చేసుకోవాలని, అదే సరయిన గతితార్కిక దృక్పథమని, లెనిన్ అన్నాడు. మానవ నాగరికత అభివృద్ధిలో ఒక ముఖ్యమయిన అంశం విజ్ఞాన విస్తరణ. ఈ విజ్ఞాన విస్తరణకు అంతర్గతమయిన ప్రముఖ వైరుధ్యం, ఒక ప్రక్క విజ్ఞాన శాస్త్రానికి, రెండవ ప్రక్క మౌఢ్యానికి, వున్న వైరుధ్యం. ఈ వైరుధ్యాన్ని, దాని చారిత్రక పరిణామక్రమాన్ని, అర్థం చేసుకుంటే, మానవ నాగరికత అభివృద్ధి క్రమంలో విజ్ఞాన శాస్త్రం నిర్వహించిన పాత్ర ఏమిటో అర్థమవుతుంది.

విజ్ఞాన శాస్త్రం అంటే కేవలం ప్రయోగ శాలలలో ఉత్పత్తి అయ్యే జ్ఞానం కాదు. మానవుడు శాస్త్రీయ దృక్పథంతో ప్రకృతి గురించి వివేచించి పరిశోధించి, సంపాదించే జ్ఞానమంతా గూడ విజ్ఞానశాస్త్రం క్రిందికే వస్తుంది. ప్రకృతికి స్వతంత్రమయిన ఉనికి, స్వాభావికమయిన కొన్ని గుణాలు, ధర్మాలు పరిణామక్రమమూ, వున్నాయని, వాటిని మనం అధ్యయనం చేసి అర్థం చేసుకున్నంత మేరకే మనకు ప్రకృతి అర్థమవుతుందనీ అంటుంది శాస్త్రీయ దృక్పథం. ఈ దృక్పథాన్ని ఆశ్రయించి సంపాదించే జ్ఞానమంతా గూడ విజ్ఞాన శాస్త్రం క్రిందికే వస్తుంది. మౌఢ్యానికి కీలకమయిన సూత్రం దీనికి వ్యతిరేకమయినది. అది ప్రకృతి ఉనికినో, స్వతంత్ర స్వభావాన్నీ కాదనయినా అంటుంది, లేదా అంగీకరించినా, ఆ స్వభావాన్ని అర్థంచేసుకోవడానికి ప్రయోగాలు, అధ్యయనం అవసరంలేదని, అది ఋషులకు, 'ప్రవక్తలకు', 'ఆత్మజ్ఞానం' వల్లనో లేక 'దేవుడు' చెప్పడం వల్లనో

తెలుస్తుందని అంటుంది ఈ రెండు దృక్పథాల మధ్యఘర్షణ మానవ విజ్ఞాన వికాసానికి కీలకమయిన వైరుధ్యం. అదే ఆ వికాసపు తీరుతెన్నులను నిర్ణయించింది. ఈ ఘర్షణలో విజ్ఞాన శాస్త్రం గెలిచినపుడు మానవ విజ్ఞానం దానితో బాటు నాగరికత, ఒక్కడుగు ముందుకు వేసాయి. మౌఢ్యం గెలిచి నప్పుడు మానవ విజ్ఞానంగాని, నాగరికత గాని, స్తబ్దంగా వుండిపోయాయి. లేదూ (మౌఢ్యం మరీ బలిసినప్పుడు) ఒక్కడుగు వెనక్కి వేసాయి.

ఆదిమకాలం

నాగరిక పూర్వదశలో గూడా మానవుని అవగాహన విజ్ఞాన శాస్త్రమూ వుంది, మౌఢ్యమూ వుంది. ఏజంతువు అలవాట్లేమిటో, వాటిని ఏ విధంగా సులువుగా చంపవచ్చునో, ఏకాయలు తినదగ్గవో ఏవి విషపుకాయలో తెలుసుకోవడంలో అతను శాస్త్రీయంగానే వర్తించాడు. అంటే పరిశీలన ద్వారా, ప్రయోగం ద్వారా, తెలుసుకున్నాడు. అయితే తన అజ్ఞానపు స్థాయికి సాధ్యమయ్యే పరిశీలనకు, ప్రయోగానికి, అంతుబట్టని విషయాలకు సంబంధించి మౌఢ్యాన్ని ఆశ్రయించాడు. అతనికి వర్షం ఎందుకు వస్తుందో, మొక్కలెందుకు మొలుస్తాయో, ఏరులెందుకు పారుతాయో తెలీదు, కాబట్టి వాటి స్వాభావికమయిన క్రమాన్ని అర్థం చేసుకునే బదులు తాను బయట నుండి ఒక కృత్రిమమయిన క్రమాన్ని వాటి మీదకు రుద్దాడు. వర్షానికి వానదేవుణ్ని, నదిలో గంగమ్మను, చెట్టుకూ పుట్టకూ దేవుళ్ళనూ అంటగట్టాడు ఊహించాడు. అయితే జంతువుల అలవాట్లనూ పళ్ళరుచులనూ అర్థం చేసుకున్నప్పుడు తన జీవితాన్ని అంత మేరకు అభివృద్ధి చేసుకున్నవాడు, మౌఢ్యాన్ని ఆశ్రయించడం వల్ల ఏమీ సాధించలేదు. ఆయా దేవతలను ప్రసన్నం చేసుకోవడం కోసం నిరర్థకమయిన మంత్ర తంత్రాలను, వ్యర్థమయిన పూజాపునస్కారాలను, ప్రాణనష్టదాయకమయిన బలులనూ మాత్రం అలవర్చుకున్నాడు. ఉదాహరణకు, వ్యవసాయంలో ఫలసాయం కోసం గర్భిణి స్త్రీలను (గర్భిణి ఫలసాయానికి చిహ్నం కాబట్టి) బలిఇచ్చే అలవాటు చాలా తెగల్లో వుండేవి. అయితే అన్ని రకాలా నష్టదాయకమయిన ఈ మూఢాచారాల వల్ల అతడు వరాన్ని కురిపించ లేదు. వరదలను అరికట్టలేదు. పంటలు పండించ లేదు, వర్షానికి స్వాభావికమయిన గుణాలను- నీటి ఆవిరి వల్ల మేఘాలు ఏర్పడతాయని, అవి ఒకచోట దట్టంగా చేరినప్పుడు పీడనకు నీటి ఆవిరి యొక్క ద్రవీకరణ జరిగి వర్షం వస్తుందని- తెలుసుకున్నప్పుడే మానవుడు వర్షాన్ని నియంత్రించ లేకపోయినా కనీసం

రేపు వర్షం వచ్చే అవకాశం వుందో లేదో ఇవ్వాళ తెలుసుకో గలుగుతున్నాడు.

నాగరిక సమాజం

నాగరిక సమాజం తొలి మెట్టులోనే ఒక మహత్తరమయిన వైజ్ఞానిక విజయం వుంది. మనం మామూలుగా ఏ సమాజాన్నయితే నాగరిక సమాజం అంటామో ఆ సమాజం ప్రారంభమయింది. మానవుడు వేట, పశుపోషణ పోడు వ్యవసాయాలను వదిలిపెట్టి స్థిర వ్యవసాయానికి అలవాటు పడ్డప్పుడు. అంతకు ముందే మానవుడు తిండిగింజల సేకరణ (food-gathering) వదిలిపెట్టి విత్తులు నాటి పండించడం అలవర్చుకుంటాడు. అయితే ఒకే నేల మీద విత్తులు మళ్ళీ మళ్ళీ చల్లుతూంటే త్వరలో భూసారం క్షీణిస్తుంది. అది ఎందుకు జరుగుతుందో అర్థంకాని మానవుడు పోడు వ్యవసాయం చేపట్టాడు. అయితే భూసారాన్ని గురించి వస్తుగతంగా పరిశీలించి అర్థం చేసుకున్నప్పుడు (ఈ పరిశీలన ఎక్కడో ప్రయోగశాలలో జరగ లేదు, క్రమక్రమంలోనే జరిగింది.) భూమిని దున్నితే నిస్సారమయిన భాగంలోనికి పోయి సారవంతమైన భాగం పైకి వస్తుందనీ, అంటే ఒకే భూభాగంలో పదేపదే పంటలు పండించవచ్చుననీ, తెలుసుకున్నారు, అంతకుముందు మౌఢ్యాన్ని ఆశ్రయించి భూదేవికి ఇచ్చిన బలులేవీ సాధించలేని విజయం ఈ శాస్త్రీయమయిన అవగాహన సాధించింది. అంటే విజ్ఞానశాస్త్రం మౌఢ్యంమీద ఒక విజయాన్ని సాధించి సమాజ పురోగమనానికి అత్యంతంగా దోహదం చేసింది. నాగరిక సమాజం అవిష్కరించబడింది.

అంతమాత్రంచేత మౌఢ్యం అంతరించలేదు. నాగరిక సమాజం రావడంతో అది తన రూపాన్ని మాత్రం మార్చుకుంది. అంతవరకు చెట్టుకొక దేవుడు పుట్టకొక దేవుడువున్న పరిస్థితి పోయి ఈ దేవుళ్ళందరినీ మించిన ఒకే "పరమాత్మ"/మనదేశంలోనయితే ఒకే ఒక "ధర్మం" అనే భావనలు వచ్చాయి అంటే ఇప్పుడు మానవ నాగరికత అభివృద్ధిక్రమంలో విజ్ఞానశాస్త్రానికి మౌఢ్యానికీగల వైరుధ్యం, ఘర్షణ, వేరేస్థాయిలో కొనసాగింది. చాలా కాలం పాటు ఈ ఘర్షణలో మౌఢ్యానిదే విజయం కావడంతో నాగరికసమాజపు తొలిరోజుల తరువాత దీర్ఘకాలికమయిన స్తబ్ధత, చాలా రంగాలలో తిరోగమనం, మానవ చరిత్రను ఆవరించాయి.

పాశ్చాత్య దేశాలలో నాగరిక సమాజంలో మౌఢ్యం తీసుకున్న

రూపం క్రిశ్చియన్ మతం. సత్యం యావత్తూ బైబిల్‌లో చెప్పబడి వుంది. ఇంకా ఏమయినా అదనంగా చెప్పవలసి వుంటే, నాగరిక సమాజపు తొలిదశలో అరిస్టాటిల్, టాలెమీ వంటి గ్రీకు వైజ్ఞానికులు చెప్పారు. వీళ్లు క్రీస్తు పూర్వం జీవించిన వాళ్లే అయినా వీరి సిద్ధాంతాలు చాలావరకు క్రిశ్చియన్ మతాధికారులకు అనుకూలంగానే వుండేవి. బైబిల్ ఏమంటుందంటే భగవంతుడు మానవుడిని సృష్టించి భూమి మీద నెలకొల్పి అతని సౌకర్యార్థం పశు పక్షులను సూర్య చంద్రులను సమకూర్చాడని ఈ ఆవగాహనకు అరిస్టాటిల్ టాలెమీలు ప్రతిపాదించిన భూకేంద్ర సిద్ధాంతం సరిపోయింది, భూమిని కేంద్రంగా చేసుకుని సూర్యచంద్రులు, అన్ని గ్రహాలు, పరిభ్రమిస్తాయన్నారు. ఈ సిద్ధాంతాన్ని వాస్తవంతో సమన్వయ పరచడానికి టాలెమీలు చాలా క్లిష్టమయిన ఖగోళ నిర్మాణసిద్ధాంతాన్ని సృష్టించాడు. ఇక ఈ సిద్ధాంతాలను ప్రశ్నించడానికి వీలులేదన్నది క్రిశ్చియన్ మతం. కొన్ని శతాబ్దాలపాటు విజ్ఞానం స్తంభించింది మానవ నాగరికత అభివృద్ధి స్తంభించింది.

మనదేశ నాగరిక దశలో మౌఢ్యం తీసుకున్న కొత్త రూపంలోనూ "పరమాత్మ" అనే భావన వుంది. ఈ పరమాత్మ సృష్టికర్తగూడా కాదని, ఆయన నిర్గుణుడనీ అసలు సృష్టి సహితం మాయ అనీ అనే వేదాంతం వుంది. ఐతే అన్నిటికంటే ముఖ్యమైనది వర్ణ వ్యవస్థ. విజ్ఞానశాస్త్ర విస్తరణకు, నాగరికత అభివృద్ధికి సంబంధించి వర్ణ వ్యవస్థ తాలూకు ముఖ్యలక్షణం ఏమిటంటే అది శ్రమించే వాడికి ఉత్పత్తి చేసేవాడికీ ఆ ఉత్పత్తి రంగాన్ని మెరుగుపరచడానికి కావలసిన విజ్ఞానం లేకుండా చేసింది. విజ్ఞానం వున్న వాళ్లకు శ్రమ చేయడం వారి స్వధర్మానికి విరుద్ధం అనింది. దీనివల్ల విజ్ఞానశాస్త్ర విస్తరణ, నాగరికత అభివృద్ధి ఎంతగా దెబ్బ తిన్నాయో కొన్ని ఉదాహరణలలో చూడవచ్చు.

మన "దేశభక్తులు" ప్రాచీన భారతదేశ వైజ్ఞానికులకు తెలియంది లేదని వాళ్లకు వైద్యంనుండి ఎలెక్ట్రానిక్స్‌వరకు అన్నీ తెలుసుననీ అంటారు. అది హాస్యాస్పదం అయినా ఒకటి మాత్రం నిజం. ప్రాచీన భారత వైద్య విజ్ఞానం ఆనాటి పాశ్చాత్య వైద్య విజ్ఞానం కంటే పరిణతి చెందిందని దేవీ ప్రసాద్ ఛటోపాధ్యాయ వంటి పరిశోధకులు చూపించారు. అయితే శరీర నిర్మాణాన్ని తెలుసుకోనంతవరకు వైద్య విజ్ఞానం చాలా పరిమితంగానే వుంటుంది. అది వస్తుగత విజ్ఞానంకంటే ఊహాత్మక సిద్ధాంతాలమీద ఎక్కువ ఆధారపడవలసి వస్తుంది.

మరి శరీరనిర్మాణం తెలుసుకోవాలంటే శవాలను కోసి(dissect) చేసి తెలుసుకోవాలి. ఆ పని మలినం కాబట్టి బ్రాహ్మణులకు నిషిద్ధం. ఎవరి కయితే అది నిషిద్ధంకాదో, అంటే మాదిగలకు చండాలులకు, వైజ్ఞానిక పరిశోధన సాగించాలనే జిజ్ఞాస, దానికి కావలసిన విద్య లేకుండ చేసింది వర్ణసమాజం. అందుకే ఒకప్పుడు సమకాలీన పాశ్చాత్య వైద్యవిజ్ఞానంకంటే అభివృద్ధి చెందిన భారతీయ వైద్య విజ్ఞానం, వర్ణవ్యవస్థ ముదిరిన తరువాత క్రమంగా క్షీణించి కేవలం ఆయుర్వేద చిట్కాలాగా మిగిలింది.

మరొక ఆసక్తికరమయిన విషయం ఇటీవల బయటపడింది. మన దేశంలో పట్టుపరిశ్రమ చాలా ప్రాచీన కాలంనుండి బలంగా వుంది. శాతవాహన కాలంలోనే ఆంధ్రప్రాంతంనుండి విదేశాలకు పట్టు ఎగుమతి సహితం జరిగింది. అయితే పట్టు పురుగులను శాస్త్రీయంగా పెంచి పట్టు ఉత్పత్తిలో ఉత్పాదకతను పెంచే sericulture అనే విజ్ఞానశాస్త్ర ప్రక్రియ యిక్కడ అభివృద్ధి చెందలేదు. మళ్లీ కారణం వర్ణవ్యవస్థే అయి వుండాలి. సవర్ణులకు పురుగుల పెంపకం మొదలయినవి మలినం వాటిని పెంచే అస్పృశ్యులకు ఉత్పాదకతను గురించి ఆలోచించే విజ్ఞానంగాని, ఉత్పాదకతను గురించి ఆసక్తి పుట్టించే ఉత్పత్తిసాధ్యంపై స్వామ్యంగానిలేవు అందుకే sericulture చైనాలో మొదలయి బహుశా మంగోలులద్వారా పర్షియాచేరి అక్కడి నుండి ముస్లింలు మనదేశానికి వచ్చిన తరువాత వారిద్వారా వచ్చింది. ఈ విషయాన్ని పరిశోధించి వెల్లడి చేసింది. అలీఘడ్ విశ్వవిద్యాలయానికి చెందిన ఇర్ఫాన్‌హబీబ్ ఆయన మీద బ్రాహ్మణ చరిత్రకారులు కొందరు విరుచుకుపడి నువ్వు ముస్లింవు కాబట్టి నీకు అన్నీ పర్షియానుండో పాకిస్తాన్ నుండో వచ్చినట్లు కన్పిస్తాయన్నారు. అంటే ప్రాచీన కాలంలోనే కాదు ఇవ్వాళ గూడ విజ్ఞాన శాస్త్ర వికాసానికి మతం ఒక అడ్డంకి.

ఈ రకంగా విజ్ఞాన శాస్త్ర వికాసానికి మతం, వర్ణ వ్యవస్థ, అడ్డుపడి, తద్వారా నాగరికత అభివృద్ధికి గూడ అవరోధంగా పరిణమించాయి. మధ్యయుగాలలో ఇది చాలా తీవ్రరూపం తీసుకుంది. మళ్లీ నాగరికత ముందంజ వేసింది పాశ్చాత్యదేశాలలో వచ్చిన "పునరుజ్జీవనం"లో ఈ పునరుజ్జీవనానికి పునాది పెట్టుబడిదారీ ఉత్పత్తి విధానం ఆ ఉత్పత్తి విధానానికీ, పునరుజ్జీవనానికీ, అత్యంతంగా దోహదం చేసింది విజ్ఞాన శాస్త్రం మౌఢ్యం మీద తన నిరంతర పోరాటంలో సాధించిన గణనీయమయిన విజయం.

ఆధునిక సమాజం

15 నుంచి 18వ శతాబ్దాల వరకు ఈ విజయాల పరంపర ఒకటి కనిపిస్తుంది. ఇది మొదలయింది ఖగోళ శాస్త్రంలోను, దానికి అనుబంధ మయిన గతిశాస్త్రంలోను. ఇక్కడ చెప్పుకో వలసిన పేర్లు కొపర్నికస్, న్యూటన్, కెప్లర్, గెలిలియో అరిస్టాటిల్, టాలెమీల నుండి సంక్రమించి క్రిశ్చియన్ మత తత్వ శాస్త్రపు వైజ్ఞానిక అనుబంధంగా తయారయిన భూ కేంద్రి సిద్ధాంతం స్థానాన సూర్య కేంద్ర సిద్ధాంతాన్ని ప్రతిపాదించిన వాడు కొపర్నికస్. సూర్యుడు, ఇతర గ్రహాలు. భూమిచుట్టూ తిరగవని, భూమే సూర్యుడి చుట్టూ తిరుగుతుందనీ అన్నాడు. అయితే అతను ఈ పరిభ్రమణ పథం వృత్తాకారం గలదనుకున్నాడు. ఆ సిద్ధాంతం అనుభవంతో సంపూర్ణంగా అంగీకరించక పోవడం చేత ఈ పథం వృత్తంకాదని, అండాకారంగలదని సూచించాడు. కెప్లర్ సూచించడమేకాకుండ ఈ పరిభ్రమణానికి సంబంధించి మూడు అతిముఖ్యమయిన సూత్రాలను గూడ ప్రతిపాదించాడు. అవి ఈనా టికీ ఖగోళ శాస్త్రానికి పునాదిగా వున్నాయి.

అయితే గ్రహాలు సూర్యుడి చుట్టూ ఎందుకు తిరుగుతాయో వారిద్దరికి అంతు చిక్కలేదు. ఏదో 'శక్తి' వాటిని తోస్తూ వుంటుందను కున్నారు. అటువంటి నిరంతర మయిన తోపుడు లేదని చూపించిన వాడు న్యూటన్, ఇతని గురుత్వాకర్షణ సిద్ధాంతం కెప్లర్ అనుభవాత్మకంగా ప్రతి పాదించిన ఖగోళ సూత్రాలకు గణిత సమీకరణ నిరూపణ ఇచ్చి, బలమయిన పునాదిపై నిలబెట్టడమే కాకుండా, ఆధునిక భౌతిక శాస్త్రానికి శంఖుస్థాపన చేసింది.

అందరి కంటే చివరి వాడయిన గెలిలియో టెలిస్కోపును వాడడం మానవ జాతికి నేర్పాడు. అంత వరకు ఎవ్వరూ ఊహించని ఎన్నో వింత విషయాలు చెప్పాడు. గతిశాస్త్రంలో చాల ప్రయోగాలు చేసి ఈ నాటికీ ఉప యోగించే ఫార్ములాలను చెప్పాడు.

ఈ విజయాలన్నీ గూడ విజ్ఞాన శాస్త్రం మౌఢ్యంతోటి తన పోరా టంలో భాగంగా సాధించినవే ఈ పోరాటం రెండుస్థాయిల్లో సాగింది. ఒకటి ఆయా వైజ్ఞానికుల అంతరంగాలలో, వీరంతా గూడ మౌఢ్యమే తన భావ జాలంగా గల భూస్వామ్య సమాజంలో పుట్టారు. మత సంబంధమయిన మూఢ

నమ్మకాల మధ్యనే పెరిగారు. కొన్నాళ్లు క్రిస్టియన్ చర్చికి శిరోధార్యమయి కూర్చున్న టాలెమీ సిద్ధాంతాలను కాదన్నప్పుడు మొదట తమ నమ్మకాలతో తామే ఘర్షణ పడాల్సి వచ్చింది. అందుకే కొపర్నికస్ తన సూర్య కేంద్రి సిద్ధాంతాలను ప్రచురించ కుండ ఒవరి రోజు వరకు రహస్యంగా వుంచాడు. ప్రచురించబడ్డప్పుడు గూడ, "ఇవి కేవలం గ్రహాల గమనాన్ని గణించటానికి ఉపకరించే సాధనాలు మాత్రమేగాని, వేరుకావు" అని చాల జాగ్రత్తగా ప్రకటించిన ఉపోద్ఘాతంతో ప్రచురించ బడ్డాయి. (ఆ ఉపోద్ఘాతం రాసింది కొపర్నికస్ కాదు, అతని మిత్రుడొకడు, అప్పటికి కొపర్నికస్ చనిపోయాడు) న్యూటన్ గూడ తక్కువవాడేంకాదు. ఐన్‌స్టన్‌కు పూర్వం వచ్చిన శాస్త్రజ్ఞులలో ఖచ్చితంగా అత్యున్నతుడు న్యూటన్. ఐన్‌స్టన్‌ను కలిపినా గూడ ఆ ఘనత న్యూటన్‌కే దక్కవచ్చు. అటువంటి వ్యక్తికి జ్యోతిష్య సంబంధమయిన మూఢ నమ్మకాలు చాలా వుండేవి. వాటిని గురించి పుస్తకాలు సహితం రాసాడు. తన వైజ్ఞానిక రచనలలో గూడ మత సంబంధమయిన భావాలను ఎక్కడా దెబ్బతీయ సాహసించ లేదు.

అయితే తన అంతరాంతరాలలోని ఈ పోరాటాన్ని విజయవంతంగా ముగించిన వాడు గెలిలియో. ఆపని సాధించాడు కాబట్టి అతను విజ్ఞాన శాస్త్ర మతాల మధ్య ఘర్షణ తాలూకు రెండవ దశను చేరుకున్నాడు మత సంస్థలతో ఘర్షణకు దిగాడు. ఆ రోజులలో యూరప్‌లో (inquisition) అనే మత న్యాయ స్థానం వుండేది. అది "ధర్మద్రోహు"లను విచారించే తంతు జరిపి శిక్షించేది ఆ సంస్థ ముందు గెలిలియోను నిలబెట్టారు "ధర్మద్రోహి" (heretic)గా తీర్మానించి మరణశిక్ష విధించారు. అప్పుడు గెలిలియో, తన దాంబికం కంటే తన ప్రాణం విజ్ఞానం శాస్త్రానికి చాలా ఉపయోగకరమని గుర్తించి, తన సిద్ధాంతాలు తప్పని మాట మాత్రంగా ఒప్పుకుని మరణశిక్ష నుండి తప్పుకున్నాడు.

వీరితో మొదలయిన వైజ్ఞానిక పునరుజ్జీవనం ఇంకా కొనసాగుతూనే వుంది. సమాజ అభివృద్ధికి దోహదం చేస్తూ ఆక్రమంలో తానూ అభివృద్ధి చెందుతూ ముందుకు పోతుంది. ఒక్క వైద్యంలో సాధించిన విజయాలే చాలు. ఈ వైజ్ఞానిక పునరుజ్జీవనాన్ని చిరస్మరణీయం చేయడానికి. పారిశ్రామికరంగంలో చెప్పుకోవాలంటే 1769లో కనిపెట్టిన ఆవిరి శక్తి పారిశ్రామిక ఉత్పాదకతను ఒక్క సారిగా గుణాత్మకంగా పెంచింది. అంతకుముందు

మనిషికి తన కండబలం, తన ఆధీనంలో వున్న పశువుల కండబలం తప్ప వేరే చెప్పుకోదగ్గ చోదక శక్తి తెలీదు. ఆవిరి శక్తితో తొలిసారిగా అటువంటిది దొరికింది. దానికి తోడుగా వస్త్ర ఉత్పత్తిలో వచ్చిన సాంకేతిక అభివృద్ధి కలిసి ప్రపంచ స్వరూపమే మారిపోయింది. 'వేలెడంత' లేని బ్రిటిష్ దేశం త్వరలో ప్రపంచ వస్త్ర ఉత్పత్తిలో 60 శాతం తానే చేయడం మొదలు పెట్టింది. దీని వెంటనే రైల్వేలు వచ్చాయి. మధ్యయుగాలలో దేనికది వేరుపడిపోయిన గ్రామాల మధ్య, పట్టణాల మధ్య, సంపర్కం ఏర్పడింది. మానవ నాగరికత అభివృద్ధిలో ఇది ఒక చెప్పుకోదగ్గ ముందడుగు.

ఆవిరి శక్తి తరువాత వరసగా పెట్రోలు, విద్యుచ్ఛక్తి రావడంతో ఉత్పాదకత అపారంగా పెరిగింది. ఈ రెండూ 19వ శతాబ్దం మధ్య భాగానికే వాడుకలోకి వచ్చాయి. మన శతాబ్దంలో అణుశక్తి ఆవిష్కరించబడింది.

ఇవన్నీ కలిసి మానవ నాగరికతను ఎంతగా ముందుకు తీసుకుపోయాయో ఏకరువు పెట్టవలసిన అవసరంలేదుగాని, ఒక చివరి ప్రశ్న మాత్రం వేసుకోవాలి. ఇవ్వాళ విజ్ఞాన శాస్త్రం మానవ నాగరికతకు చేసే దోహదాన్ని నిరోధించే విరోధ శక్తి ఏది? అంటే ఇవ్వాళ మానవ నాగరికత అభివృద్ధి క్రమంలో విజ్ఞాన శాస్త్రం దేనితో పోరాడాలి?

మౌఢ్యం ఇంకా సజీవంగానే వుంది. ముఖ్యంగా మనబోటి దేశాలలో దాన్ని పెంచి పోషించే వాళ్లు- ప్రధాన మంత్రి నుండి 'సైంటిస్టు' నామకుల వరకు చాలా మంది వున్నారు. అయితే ఇవ్వాళ మరొక విరోధి గూడ తయారయింది. అది సామాజిక వ్యవస్థ, లేక ఆర్థిక సంబంధాలు.

మనిషి చేసే పనిని యంత్రాలు చేయడం అభ్యుదయకరం, నాగరికత అభివృద్ధికి దోహదకారి. అయితే మన సామాజిక వ్యవస్థ ఎట్లాంటిదంటే అది నాగరికతకు దోహదం ఒక ప్రక్కచేస్తూ వేరొక ప్రక్క వందల, వేల మందిని నిరుద్యోగులను చేస్తుంది. ఈ వ్యవస్థలో నాగరికత ముందడుగు వేయాలంటే శ్రామికులు దెబ్బతినాలి. అంతేకాదు, మనుషుల శ్రమ తగ్గించి, ఉత్పాదకను గూడ పెంచే యంత్రాల వల్ల వాటితోపని చేసే

కార్మికుల ఆరోగ్యం దెబ్బతినడం మన వ్యవస్థలో సర్వ సాధారణమయిన విషయం. ఉదాహరణకు, మధ్యప్రదేశ్ పలకల పరిశ్రమలో పలకలను సరిగ్గా సైజుకు కోసే యంత్రాలను ప్రవేశ పెట్టారు. అది మనుషుల శ్రమను తగ్గించిన మాటవాస్తవమే. కాని ఆ యంత్రాన్ని ప్రయోగించడం వలన రేగేధూళి కార్మికుల ఊపిరి తిత్తులలోకి పోయి వాళ్లకు (silicosis) అనే క్షయ వంటి వ్యాధి వస్తోంది. దానితో పది సంవత్సరాల పాటు పలక పరిశ్రమలో పనిచేసిన వాళ్ళ ఆరోగ్యం చెడి చనిపోవడమో, జీవితాంతం రోగగ్రస్తులై బతకడమో జరుగుతోంది. ఇట్లా జరగకుండ వాళ్ళకు ముఖానికి తొడుగులు సప్లయి చేయవలెనని ప్రభుత్వం పెట్టిన నియమం వుంది గాని, అది పరిశ్రమ స్వంతదార్లకు 'దండగ ఖర్చు' కావడం చేత దాన్ని పాటించిన పాపాత్ముడు లేడు.

ఈ రకంగా, ఉత్పాదకను పెంచడం ద్వారాను మానవ శ్రమ స్థానాన యంత్రాలను ప్రవేశ పెట్టడం ద్వారాను మానవ నాగరికత అభివృద్ధికి విజ్ఞాన శాస్త్రం చేయగల దోహదాన్ని ఇవ్వాళ పెట్టుబడిదారీ ఆస్తి సంబంధాలు అడ్డంకుంటున్నాయి. ఇక ముందు విజ్ఞాన శాస్త్రం ఈ ఆర్థిక సంబంధాలతో గూడ పోరాటం చేస్తూపోతేనే నాగరికతను ముందుకు తీసుక పోగలుగుతుంది.

సవరణ

- మొదటి పేజీలో 23వ లైనులో 'మౌఢ్యానికి' బదులు 'మౌ ్యనికి' అని పొరపాటున పడింది.

- 4వ పేజీలో 9వ లైనులో 'పరిభ్రమిస్తాయన్నారు' బదులు 'పరిఖభ్రమిస్తాయన్నారు' అని పొరపాటు పడింద.

కావున పాఠకులు సహృదయముతో పొరపాటును గమనించ కోరుతున్నాం.

ప్రతులు: 1500

ప్రథమ ముద్రణ జనవరి 1982

★

ప్రచురణకర్త: సి.హెచ్. జక్కిరెడ్డి
కన్వీనర్
స్టడి సర్కిల్, మల్లంపల్లి-506342

★

వెల: 0-30 పైసలు

★

ముద్రణ: శ్రీదేవి ప్రింటింగ్ ప్రెస్
ప్రింటర్స్ స్ట్రీట్, మార్కండేయవీధి,
వరంగల్-506002