కొత్త దారులు-3

ఐజక్ న్యూటన్

కె.బి.గోపాలం

నవతెలంగాణ పబ్లిషింగ్ హౌస్

5

ఇంట్లోనే పరిశోధన

గడిచిన సంవత్సరంలో కేంబ్రిడ్జ్‌లోని ట్రినిటీ కాలేజ్‌లో ఐజక్ న్యూటన్ చాలా కష్టపడి పని చేశాడు. పట్టా సంపాదించిన తరువాత అతనికి తన స్వంత ఆలోచనల ఆధారంగా సిద్ధాంతాలు చేసే అవకాశం దొరికింది. అయితే ఆ పని అంత సులభంగా ముందుకు కదలలేదు. అవసరమయిన సరికొత్త గణిత సూత్రాలు లేకపోవడం ఒక పెద్ద సమస్యగా ఎదురయింది.

న్యూటన్ చదువులో గణితం కూడా ముఖ్య భాగంగా ఉంది. అయినప్పటికీ అతని సిద్ధాంతాల రూపకల్పనకు అవసరమయిన గణిత విధానాలను ఏ నిపుణుడు అంతకుముందు వివరించలేదు. ఉన్న వారి గురించి న్యూటన్ ఎంతో పరిశీలించి సమాచారం సంపాదించాడు.

ఒక వివరణ వీలయినప్పుడు లేదా అవసర మయినప్పుడు గట్టిగా పరిశీలిస్తే తప్పకుండా దొరుకు తుందని మొట్టమొదట ఐజక్ న్యూటన్ గుర్తించాడు. అతని గణిత సూత్రాలలో వివరింపగలిగిన విషయా లను తీసుకుని ఒక సిద్ధాంతాన్ని తయారు చేసేవాడు. దాని ఆధారంగా గణితం సాయంతో లాజిక్ అనే తర్కం సాయంతో మరింత ముందుకు ఆలోచించే వాడు. ప్రయోగం, పరిశీలనల ద్వారా ఫలితాలను మొదటి వివరాలతో పోల్చి చూచేవాడు. వాటి రెంటిమధ్య చక్కని పోలిక వచ్చేదాకా పరిశీలన సాగించేవాడు.

– డబ్ల్యు.పి. డాంపియెర్

కేంబ్రిడ్జ్‌లో పేరుగల గ్రంథాలయాన్ని గాలించి అవసరమయిన పుస్తకాలను సంపాదించుకున్నాడు.

లైబ్రరీలో వెతుకుతున్నప్పుడు అక్కడ డేకార్ట్స్ గ్రంథాలు కనిపించాయి. అతను ఫ్రాన్స్‌కు చెందిన తత్వవేత్త, గణిత నిపుణుడు కూడా. అలాగే బ్రిటిష్ తత్వవేత్త హెన్నీ మోర్ పుస్తకాలు కూడా దొరికాయి. సరికొత్త సైన్స్‌లో వీళ్లిద్దర్ని నాయకులుగా భావిస్తారు. ఆధునిక విజ్ఞానాన్ని, గణితాల పరిధిని మరింత పెంచాలని ప్రయత్నం చేస్తున్న గొప్ప పరిశోధకుల ఉద్యమానికి కొత్త సైన్స్ అని పేరు. మరికొన్ని సంవత్సరాలలో న్యూటన్ కూడా వారి సరసన నిలుస్తాడని వారికన్నా పేరు సంపాదించుకుంటాడని ఎవరూ కలగనలేదు. ఆ సంగతి ఆ యువకునికి కూడా తోచలేదు.

మహామహుల పరిశోధన గురించి న్యూటన్ 1665లోనే చాలా వివరంగా చదివాడు. కానీ అందులో కాంతి విశ్లేషణ, యంత్రాలులాంటి తన పరిశోధనకు సంబంధించిన సంగతులు ఏవీ కనిపించలేదు. ఇక అతను చేయగలిగింది ఒకటే. తన గణిత సూత్రాలను తానే స్వయంగా తయారు చేసుకున్నాడు. అంటే ప్లేగ్ కారణంగా కేంబ్రిడ్జ్ నుంచి న్యూటన్ బయటకు వచ్చే సమయానికి తన సిద్ధాంతాల పరిశోధనలో అతనికి ఎదురయిన కష్టాలు కొంత తీరినట్టు లెక్క. లింకన్‌షైర్‌లోని ప్రశాంతమయిన వాతావరణంలో అతని పరిశీలన మరింత సంతోషంగా ముందుకు సాగింది. వేసవి చివరి రోజుల్లో అతని ఆలోచనలు మరొక గొప్ప స్థాయికి చేరుకున్నాయి. ఆ సంగతి గురించి మనం ఇదివరకే గమనించాము.

ప్రకృతిలోని కొన్ని బలాలు, వస్తువులు ఒకదానికి ఒకటి దూరంగా ఉండగానే తమ శక్తిని ప్రదర్శించగలుగుతాయి అన్న ఊహ న్యూటన్‌కు కేంబ్రిడ్జ్‌లో ఉండగానే

9

యంత్రశాస్త్రం

కేంబ్రిడ్జ్ తిరిగి వచ్చిన తరువాత న్యూటన్ పరిశోధనల దారి మారింది. రసవాదాన్ని కొంతకాలం అతను వదిలి వేయదలుచుకున్నాడు. నిజానికి ఇప్పటికే ఎంతోకాలం ఫలితాలు లేకుండా గడిచిపోయింది. కనుక మరొక విషయం మీదకు మళ్లాలన్నది అతని ఆలోచన. రాబర్ట్ హుక్‌తో ఆ సమయంలో తీవ్రమయిన వాదాలు మళ్లీ తలెత్తాయి. చివరికి న్యూటన్ ఓపిక నశించింది. మాటలు మానుకున్నారు. ఉత్తరాలతోనే ఒకరిని ఒకరు తిట్టుకుంటున్నారు. ఇద్దరిలోనూ కసి పెరిగింది. న్యూటన్ చెప్పేవన్నీ అబద్ధాలే అంటాడు హుక్. అన్నీ తానే ముందు చేశాను అంటాడు. చివరికి చలన సూత్రాలను కాదు పొమ్మన్నాడు. అయితే వాళ్లిద్దరూ ఏనాడూ ఎదురు పడి

కీచులాడుకున్నది లేదు. రాయల్ సొసైటీ సమావేశాలలో తప్ప, ఎక్కడా వారు కలిసేవారే కాదు. అక్కడ కూడా మాటలు లేవు.

చివరికి న్యూటన్ తన మిత్రుడు ఎడ్మండ్ హేలీకి రాసిన ఒక ఉత్తరంలో హుక్‌ను గొప్ప నటుడు అని అందినవన్నీ అట్టిపెట్టు కుంటాడు అనీ తిట్టినట్టు సాక్ష్యాలు ఈనాటికీ ఉన్నాయి.

అయితే హుక్‌తో వాదాల వల్ల కొంతమంచి కూడా జరిగింది. చలన సూత్రాలను తాను ముందుకు కనుగొన్నాను అని హుక్ అన్నాడు. న్యూటన్‌కు పట్టరాని కోపం వచ్చింది. కనుక ఆ సూత్రాలకు సంబంధించిన పరిశోధనలో మరొకసారి తీవ్రంగా మునగడం మొదలయింది.

ఎంత కోపంగా ఉన్నా న్యూటన్ పాత పద్ధతులను మాత్రం వదలలేదు. పరిశోధన ఫలితాలను ప్రచురించడానికి ముందుకు రాలేదు. మిత్రులు బలవంతం చేయసాగారు. కోపం వచ్చినప్పుడు ఫలితాలను ప్రపంచం ముందుంచితే హుక్ మాట మానుకుంటాడు అని సలహా చెప్పారు. న్యూటన్ మాత్రం తాను సిద్ధంగా లేను అన్నాడు. మొండి మనిషి మార్గం మార్చే తీరు కనిపించలేదు. కొంతమంది మిత్రులు మరీ గట్టిగా చెప్పడానికి ప్రయత్నించారు.

న్యూటన్ అంతకన్నా పిచ్చి మనిషి. అతని తెలివికి అంతులేదు. అయినా ఒంటరిరకం. ఆనందాలు లేవు. ఎవరితోనూ కలవడం లేదు. భయం మరీ ఎక్కువ. ఆలోచనల్లో పడితే ప్రపంచం తెలియదు. మంచం అంచునకూచుని కాళ్లు ఊపడం మొదలు పెడితే తలలో ఒక్కసారిగా దూసుకువచ్చే ఆలోచనల కారణంగా, అలాగే గంటలపాటు ఉండిపోయేవాడట. మొత్తానికి అతను వింత మనిషి. స్వంత పరిశోధనశాల కట్టు కున్నాడు. కేంబ్రిడ్జ్‌లో ఆ పద్ధతికి అదే ప్రారంభం అయితే అక్కడ న్యూటన్ చేసిన పరిశోధనలు మాత్రం విచిత్రంగా ఉండేది.

న్యూటన్ దగ్గరికి హేలీ 1684లో ఆగస్టులో వచ్చాడు. అప్పుడు జరిగిన చర్చల గురించి ఆధారాలు ఉన్నాయి. న్యూటన్‌కు నమ్మకస్తుడయిన అబ్రహాం అనే అతను రాసిన వివరాలున్నాయి. '1684లో డా॥ హేలీ అతిథిగా కేంబ్రిడ్జ్‌కు వచ్చారు. న్యూటన్‌తో కలిసి కొంతసేపు మాట్లాడిన తరువాత ఆయన సూటిగా ఒక ప్రశ్న అడిగాడు. సూర్యుడి ప్రభావానికి గురయి గ్రహాలు తమ మార్గాలలో తిరుగుతూ ఉంటే దూరాన్ని బట్టి ఆ మార్గాల ఆకారం గురించిన ప్రశ్న అది.'

ఈ ప్రశ్నకు జవాబు అనులోమ వర్గ సిద్ధాంతం ప్రకారం దొరుకుతుంది. వివరణలో దానికి చోటుందని హేలీకి బాగా తెలుసు. అయితే వివరాలు మాత్రం తెలియవు.

12

చివరికి...

న్యూటన్ చాలా ఉన్నత దశకు చేరుకున్నాడు. ప్రపంచం అంతా గొప్ప పేరు గల శాస్త్రవేత్త అనిపించుకున్నాడు. ప్రభువుల టంకశాలకు ఉన్నతాధికారి అయ్యాడు. రాయల్ సొసైటీని రాణింప చేసిన అధ్యక్షుడు అయ్యాడు. అతని గ్రంథం ప్రిన్సిపియాను లెక్కలేనన్ని సార్లు అచ్చువేసి ఎక్కువమంది చదవసాగారు. ప్రపంచమంతటా వైజ్ఞానికులు దాన్ని గొప్ప గ్రంథంగా ఆరాధించసాగారు.

ఒకప్పుడు న్యూటన్ కాంతిని గురించి పరిశోధించిన సంగతి తెలుసు. అయితే ఆ విషయాలు ప్రిన్సిపియాలో రాలేదు. ఫిజిక్స్‌లో కాంతికి సంబంధించిన శాస్త్రాన్ని ఆప్టిక్స్ అంటారు. 1704లో అంటే రాయల్ సొసైటీకి అధ్యక్షుడుఅయిన తరువాత

కొన్ని నెలలకు న్యూటన్ ఆప్టిక్స్ అనే ఒక పుస్తకాన్ని ప్రచురించాడు. నిజానికి మిత్రుల ఒత్తిడి వల్లనే న్యూటన్ ఆ పని చేశాడు. ఈ పుస్తకం కూడా గొప్ప విజయాన్ని సాధించింది.

ఈసారి న్యూటన్ పరిశోధనలను తప్పు అనడానికి రాబర్ట్ హుక్ లేకపోవడం గమనించదగిన విషయం. మొత్తం ప్రపంచం దృష్టిని మరొకసారి న్యూటన్ ఆకర్షించాడు. అందరూ రాయల్ సొసైటీ ప్రెసిడెంట్‌ను ప్రపంచంలోని సైంటిస్ట్‌లలో అందరికన్నా గొప్పవాడు అనసాగారు.

ఐజక్ న్యూటన్ విజ్ఞానశాస్త్ర ప్రపంచానికి మకుటంలేని మహారాజు అయ్యాడు. 23 సంవత్సరాల పాటు సైన్స్‌లోనూ, రాచరికంలోనూ పదవులలో కొనసాగాడు. అయితే ఆ తరువాత పుస్తకాలను మాత్రం ప్రచురించలేదు. అప్పటికి వచ్చిన రెండు గ్రంథాలు అన్నిటికన్నా గొప్పవిగా ప్రపంచమంతటా ప్రచారం పొందాయి.

ఆప్టిక్స్ గ్రంథానికి గుర్తింపునిస్తూ ఏన్ మహారాణి న్యూటన్‌కు 'నైట్‌హుడ్' ప్రదానం చేశారు. అటువంటి గౌరవం పొందిన మొట్టమొదటి సైంటిస్ట్ ఐజక్ న్యూటన్. అతను సర్ ఐజక్ న్యూటన్ అయ్యాడు.

ఈలోగా అతనికి కొందరు కొత్త శత్రువులు పుట్టుకువచ్చారు. రాబర్ట్ హుక్‌ను న్యూటన్ ఓడించిన తీరు నచ్చని వారు కొందరు మిగిలి ఉన్నారు. 70 ఏళ్లు నిండిన తరువాత తన చివరి రోజులలో న్యూటన్ మరొక ఇద్దరు పరిశోధకులతో వాదాలకు దిగాడు. జెర్మన్ శాస్త్రవేత్త గాట్‌ఫ్రీడ్ లైబ్నిజ్‌తో జరిగిన వాదం చాలా ముఖ్యమయినది. కాల్కులస్‌ను న్యూటన్ కనుగొనలేదని, అది తన పరిశోధన అని లైబ్నిజ్ అన్నాడు. నిజానికి 60 సంవత్సరాల పూర్వమే యంత్రశాస్త్రం, దృశాశాస్త్రాల గురించి తాను పరిశోధనలు చేశానని, అప్పుడే గణితాన్ని తయారు చేసుకున్నానని న్యూటన్ ప్రచురించడంతో ఈ చర్చ మొదలయింది.

న్యూటన్ జీవిత కాలంలో, ఆ తరువాత చాలామంది కళాకారులు ఆయన బొమ్మలు గీశారు. రూపాలను విగ్రహాలుగా మలిచారు. ఆయన మరణం తరువాత యూరోపులోని కళాకారులందరూ అతని జ్ఞాపకంగా ఎన్నో కళాఖండాలను సృష్టించారు. లూయీ ఫ్రాన్సిస్ రుబీలియాక్ అనే శిల్పి పాలరాతిలో న్యూటన్ శిల్పాన్ని మలిచాడు. అది ఈనాటికీ కేంబ్రిడ్జ్ విశ్వవిద్యాలయంలో, ట్రినిటీ కాలేజీలో సజీవంగా నిలిచి ఉంది.

End of Preview.

Rest of the book can be read @

http://kinige.com/book/Isaac+Newton

* * *