# టోర్రిపంతులు

## వేమూరి వేంకటేశ్వరరావు

మా పెద్దన్నయ్య పెండ్లికి నూటపదహార్లు కట్నం పుచ్చుకున్నారు మా వాళ్లు.  నూటపదహార్లు నా ఊహకి అందే సంఖ్యే! నేను ఇంజనీరింగు కాలేజీలో ఉన్నప్పుడు నా సహాధ్యాయులలో కొందరు లక్ష రూపాయలు కట్నం పుచ్చుకున్నారని విన్నప్పుడు లక్ష నా ఊహకి అందని సంఖ్య!

ఇప్పుడు భారతదేశం జనాభా 90 కోట్ల పై చిలుకు. ఈ శతాబ్దం అంతం అయే సరికి 100 కోట్లు అవుతుందని అంచనా. ఈ వంద కోట్లనే అమెరికన్ గణన పద్ధతిలో బిలియను అంటారు. వైజ్ఞానిక పరిభాషలో అయితే 10 వేసి, ఆ పదికి కొంచెం పక్క గానూ, పైగానూ వచ్చేటట్లు 9 వేసి 109 అని రాస్తారు. 109 అంటే ఒకటి తర్వాత తొమ్మిది సున్నాలు వెయ్యాలి అని అర్థం.

1992లో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో పుగాకు, సారా వంటి సామగ్రుల మీద వేసే పన్నుల వల్ల వచ్చే ఆదాయం 839 కోట్ల రూపాయలని ఎక్కడో చదివేను! ఈ రోజులలో లక్ష ఊహించ గలుగుతున్నాను కానీ కోటిని ఊహించలేను. ఇక  839 కోట్లు ఊహించడం నా తరమా?

ఈ భూమి మీద జీవి పుట్టి నాలుగు బిలియను సంవత్సరాలు అయిందిట. ఈ భూలోకపు జనాభా 5 బిలియనులు – అంటే 5, 000 000 000 – దాటిపోయింది. మన సూర్యమండలం ఉన్న పాలపుంతలో 400 బిలియన్లకి పైబడి ఉన్నాయిట నక్షత్రాలు! ఈ విశ్వంలో మన పాలపుంతలాంటి క్షీరసాగరాలు 100 బిలియన్లకి పైబడి ఉన్నాయిట. కనుక ఈ మహా విశ్వంలో 40 వేల బిలియను బిలియన్లకి పైగా నక్షత్రాలు ఉన్నాయన్న మాట; లేదా ఒకటి తర్వాత 22 సున్నలు చుట్టి ఆ సంఖ్యని పలకండి.

మానవ శరీరంలో ఉరమరగా ట్రిలియను – అంటే 1 000 000 000 000 – జీవకణాలు ఊన్నాయిట. ఈ ట్రిలియన్‌ని మన పురాతన గణకులు న్యర్బుదం అనే వారు. 1994 లో అమెరికా దేశపు బడ్జెట్ ఒకటిన్నర ట్రిలియను డాలర్లు! ఈ మొత్తాన్ని ఊహించుకోడానికి ఒక చిటకా చెబుతా. ఒకటిన్నర ట్రిలియను ఒక డాలరు నోట్లని పెద్ద దొంతిగా పేర్చగలిగితే ఆ దొంతి ఇక్కడ నుండి చంద్రుడి వరకూ వెళుతుంది.

పది ట్రిలియన్లు అనే సంఖ్యని మన పురాతన గణకులు ఖర్వం అనే వారు. పది ట్రిలియను కిలోమీటర్ల దూరాన్ని జ్యోతిర్వర్షం అంటున్నారు మనవాళ్లు; ఎందుకంటే కాంతి ఏడాదిలో ఉరమరగా పది ట్రిలియను కిలోమీటర్లు ప్రయాణం చేస్తుంది కనుక. ఇటుపైన ఇంతింత పెద్ద సంఖ్యలు ఎంతెంత పెద్దవో ఊహించడం చాల కష్టం. అందుకనే మనవాళ్లు ఒకటి తర్వాత 31 సున్నలు పెట్టగా వచ్చే సంఖ్యని అచింత్యం అన్నారు; అంటే ఊహాకి అందనిది అనే కదా అర్థం.

ఈ ఆధునిక జీవితంలో ఇంకా పెద్ద పెద్ద అంకెలతో పని ఉంది.  అందుకని "ఊహించడం చాల కష్టం" అని పెదవి విరచి ఒదిలేస్తే ఎలా? మానవ ప్రయత్నం చెయ్యాలి కదా! ఉదాహరణకి ఒక అర తావు కాగితం తీసుకుని, దానిమీద ఈ కొస నుండి ఆ కొసకి, ఒక పెద్ద గీత గీసేమనుకుందాం. ఈ గీతకి మొదట సున్న అనీ, చివర బిలియను అనీ రాద్దాం. అంటే మొదటి నుండి చివరకి దూరం బిలియను (అంగుళాలు) అనుకుందాం. ఇప్పుడు

చదువరులకి చిన్న పరీక్ష. ఉరమరగా, ఈ గీత మీద, మొదట నుండి మిలియను అంగుళాల దూరంలో ఒక చుక్క పెట్టండి చూద్దాం. ఈ తరువాయి చదవకుండా ఆ చుక్క పెట్టండి, ముందుగా.

ఈ ప్రశ్న వేసినప్పుడు చాల మంది ఈ చుక్కని దరిదాపు గీత మధ్యలో పెడతారు. కాని నిజానికి ఈ చుక్క సున్నకి అతి దగ్గరలో ఉంటుంది. ఎంత దగ్గరలో ఉంటుందో చెబుతాను, చదవండి. మన గీతని వెయ్యి భాగాలు చేసి, ఆ భాగాలని చూపించడానికి గీతమీద వెయ్యి చుక్కలు పెడదాం. సున్న నుండి మొదటి చుక్కకి దూరం, ఒక మిలియను. సున్న నుండి రెండవ చుక్కకి దూరం, రెండు మిలియన్లు. లెక్క అలా వెళుతుంది. కొసకి వచ్చేసరికి వెయ్యి మిలియన్లు లేదా బిలియను. అలాగే బిలియనుతో పోల్చి చూస్తే ట్రిలియను చాలా పెద్దది.

ఈ సందర్భంలో మరొక ఉదాహరణ. ఒక పాత గోల్డుస్పాట్ సీసా రోడ్డు పక్కన కుళ్లు కాలవలో పడుందని అనుకుందాం. సీసా బాగుంది కదా అని రెండు సూక్ష్మజీవులు ఉదయం 11 గంటలకి దానిలోకి దిగి కాపురం పెట్టేయనుకుందాం. ఈ సూక్ష్మజీవుల జనాభా నిమిషనిమిషానికి రెట్టింపు అవుతోందని కూడ అనుకుందాం. సరిగ్గా మధ్యాహ్నం పన్నెండు అయేసరికల్లా మన సీసా 'అడుగు పెట్టడానికి వీలులేనంతగా', పిప్పళ్ల బస్తాలా, కిటకిట లాడిపోయిందనుకుందాం. అతి జనాభాతో అంతలా కిక్కిరిసి పోతే మన సూక్ష్మజీవులన్నీ తిండిలేక కొన్ని, వాటి మలమూత్రాదులలోనే కొట్టుకుని కొన్నీ, అలా మొత్తం అన్నీ హరీ మనిపోయే ప్రమాదం ఉంది. ఇప్పుడు నేను అడగబోయే ప్రశ్న ఇది. మన సూక్ష్మజీవులకి ఆలోచించ గలిగే శక్తి, ఇంగిత జ్ఞానం ఉండి ఉంటే, ఏ వేళప్పటికి అవి వాటికి ఆసన్నమయే ఆపత్కాలాన్ని కనిపెట్ట గలవు?

మీలో కుశాగ్రబుద్ధులు ఈ ప్రశ్నకి సమాధానం తేలికగానే చెప్పగలరు. ఎందుకంటే నిమిషానికి జనాభా రెట్టింపు అవుతోంది కనుక 11.59కి సీసా సగం వరకు నిండిందన్న మాటే కదా? 11.58కి నాలుగోవంతు నిండింది. కనుక 11.58 కేనా వాటికి తెలివి వచ్చి జాగ్రత్త పడితే 12 గంటలకి పుట్టి మునగకుండా జాగ్రత్త పడవచ్చు. మన భూలోకపు జనాభా ప్రతి 30 సంవత్సరాలకి రెట్టింపు అవుతోంది. కనుక ప్రస్థుతపు 5 బిలియన్లు 10 అవడానికి, ఆ పది 20 అవడానికి ఆట్టే కాలం పట్టదని మనవి చేసుకుంటున్నాను. భూలోకం మాట దేవుడెరుగు. మన పవిత్ర భారతదేశం గోల్డుస్పాటు సీసాలా కిటకిటలాడి పోవడానికి మరొక్క వంద సంవత్సరాలు వేచి ఉంటే చాలు!

ఒక్క జనాభాలే కాదు, ఇలా రెట్టింపులవుతూ పెరిగేవి చాలా ఉన్నాయి. ఈ ప్రపంచంలో పాపం కూడ ఇలాగే పెరిగి పోతోందని మా నాన్న గారు అనే వారు. ఒక వెధవ పని తెలిసో తెలియకో చేస్తాం. దానిని కప్పి పెట్టడానికి రెండు అబద్ధాలు ఆడేస్తాం. పట్టుబడిపోతామేమోనని మరో నాలుగు కంతిరి పనులు చేస్తాం. చూసేరా?

భూకంపాలని 'రిక్టర్ స్కేలు' మీద కొలుస్తారు. ఏడో అంకెమీదకి వచ్చిన భూకంపం కంటె ఎనిమిదో అంకె మీదకి వచ్చిన కంపం కనీసం వంద రెట్లు శక్తివంతమైనది. ఈ పోహ (అపోహ కానిది) అందరికీ గభీమని అర్థం కాదు. గణితశాస్త్రంతో పరిచయం తక్కువగా ఉన్న వారికి కూడ అర్థం అయే విధంగా ఈ విషయాన్ని కొంచెం టూకించి ఒక ఉదాహరణ రూపంలో చెబుతాను. అతి చిన్నగా వచ్చిన భూకంపాన్ని వడ్లగింజ ఎత్తు భూకంపం అందాం. అలా అంటూనే చదరంగం బల్ల మీద మొదటి గడిలో ఒక వడ్ల గింజ పెడదాం. ఇప్పుడు దీనికి రెట్టింపు శక్తితో వచ్చిన కంపాన్ని సూచించడానికి చదరంగం బల్ల రెండవ గడిలో రెండు వడ్ల గింజలు పెడదాం. ఈ రెండవ దాని కంటె రెట్టింపు శక్తితో వచ్చిన కంపాన్ని సూచించడానికి చదరంగం బల్ల మూడవ గడిలో నాలుగు వడ్ల గింజలు పెడదాం. అలా నాల్గవ గడిలో ఎనిమిది గింజలు, ఐదవ గడిలో పదహారు గింజలు, ఆరవ గడిలో

ముప్ఫయి రెండు గింజలు, అలా పెట్టుకుంటూ వెళ్లేమనుకుందాం. ఇప్పుడు ఒక భూకంపం శక్తి ఆరవ గడిలోనూ, మరొక భూకంపం శక్తి ఏడవ గడిలోనూ పడ్డాయనుకుందాం. ఆరుకీ, ఏడుకీ మధ్య తేడా ఒకటి అయినా, మొదటి దానితో పోల్చి చూస్తే రెండవ భూకంపం శక్తి రెట్టింపు. నిజంగా భూకంపాలని కొలిచే పద్ధతికీ, ఇక్కడ నేను ఉదహరించిన పద్ధతికీ దగ్గర పోలికలు ఉన్నాయి. ఈ రకం కొలతని 'లాగరిథమీయ కొలత' అంటారు. విపరీతమైన పెద్ద సంఖ్యలని, విపరీతమైన చిన్న సంఖ్యలని చెప్పవలసి వచ్చినప్పుడు ఈ రకం కొలత ఉపయోగిస్తే సదుపాయంగా ఉంటుంది.

పెద్ద పెద్ద సంఖ్యలని లెక్కించడం కొంత వరకు నేర్చుకున్నాము కనుక మరి కొన్ని పెద్ద పెద్ద సంఖ్యలని చూద్దాం. బ్రహ్మాండం విచ్ఛిన్ననం అయి అ విశ్వం పుట్టి 1018 సెకండ్లు అయింది. ఈ సంఖ్యనే అమెరికాలో క్వింటిలియన్ అంటారు. దీన్ని మనవాళ్లు శంఖం అన్నారు. 1020 ని మన వాళ్లు క్షితి అన్నారు. మనకి అత్యంత దూరంలో ఉన్న నక్షత్ర మండలాలు 1023 కిలోమీటర్ల, లేదా 1028 సెంటీమీటర్ల, దూరంలో ఉన్నాయి. 1023ని మనవాళ్లు మహాక్షోభం అనీ, 1028ని అనంతం అనీ అన్నారు. ఒక విధంగా చూస్తే ఇది విశ్వానికి అవధి.

అటువంటప్పుడు ఇంత కంటె పెద్ద సంఖ్యలని లెక్క పెట్ట వలసిన అవసరం ఏమిటి ఉంటుంది? కాని మన పూర్వీకులకి అటువంటి అవసరం వచ్చింది. ఒకటి తర్వాత ముప్ఫయి సున్నలు వేయగా వచ్చిన సంఖ్యని అవ్యయం అనీ, 1031 ని అచింత్యం అనీ, 1032 ని అమేయం అనీ, 1033 ని భూరి అనీ, 1034ని మహాభూరి ఆనీ అన్నారు. రాముల వారి సైన్యం ఎంతుందో చూసి రమ్మని రావణుడు ఒక గూఢచారిని పంపుతాడు. ఆ సందర్భంలో వాల్మీకి 1055 ని సూచించడానికి మహౌఘం అన్న మాట వాడేడు. ఈ కథ ఇక్కడ ఎందుకు చెప్పేనంటే ఆ రోజులలోనే మనవాళ్లు ఇంతింత పెద్ద పెద్ద సంఖ్యల అవసరాన్ని కనిపెట్టేరంటే అదెంతో గర్వించదగ్గ విషయం.

ఈ ఇరవయ్యవ శతాబ్దపు చివరి రోజులలో, ఇప్పుడు మనకి ఆ కోవకి చెందిన సంఖ్యల అవసరం కొద్దిగా కనిపిస్తోంది. ఉదాహరణకి ఈ విశ్వంలో ఉన్న పదార్థాన్ని అంతటినీ అణువులుగా విడగొట్టగా, ఆ అణువులలో ఉన్న పరమాణువులన్నీ, అంటే ఎలక్ట్రానులు, ప్రోటానులు, వగైరా, కలపి ఉరమరగా 1080 ఉంటాయని ఒక అంచనా ఉంది. ఈ సంఖ్యకి ఏ భాషలోనూ ఎప్పుడూ ఏ పేరూ లేదు – నాకు తెలిసినంత వరకూ!

కాని పనిలేక పిల్లి తల గొరిగే వాళ్లు లేక పోలేదు. ఏదో కాలక్షేపానికని, ఒక తండ్రి తన కొడుకుని ''ఒకటి తర్వాత వంద సున్నలు చుడితే వచ్చే సంఖ్యని ఏమంటారు?'' అని అడిగేడుట. ''ఏమంటారు, గూగోల్ అంటారు'' అని సమాధానం చెప్పేడుట కుమార రత్నం. అలాగే ఒకటి తర్వాత గూగోల్ సున్నలు చుడితే దానిని గూగోల్ప్లెక్స్ అంటారుట. ''మరి ఒకటి తర్వాత గూగోల్ప్లెక్స్ సున్నలు చుడితే ....'' అని మా తమ్ముడిని నేను అడగబోతూ ఉంటే, అదే సమయంలో తొర్రి పంతులు గుమ్మంలో అడుగు పెట్టేడు. మా తమ్ముడికి మరో మాట తట్టక ''టొర్రిపంతులు'' అన్నాడు. కనుక ప్రస్తుతానికి పేరున్న పెద్ద సంఖ్యలలో పెద్దది అదే!!