చెదలు నేర్పిన చదువులు

వి. శ్రీనివాస చక్రవర్తి

పుస్తకాలు పైపైన చదివి అవతల పారేసే అలవాటున్న సుబ్బారావుకి ఓ రోజు ఎందుకో ఓ పాత పుస్తకం మీదకి మనసు పోయి, అటక మీద నుంచి దాన్ని దింపించి, మురిపెంగా తెరిచి అవాక్కయ్యాడు! పుస్తకానికి రెండు కవర్లు తప్ప లోపల పెద్దగా ఏమీ మిగలలేదు. తనబోటి పెద్దమనుషులకే అక్కర్లేని పుస్తకాలతో చెదలకేం పని? చెదలు చదువుకుంటాయా?

చెదలు మనలాగా బడికెళ్లి 'చదువులలో మర్మమెల్ల' చదవకపోవచ్చు గాని, వాటికి ఎన్ని విద్యలు తెలుసో తెలుసుకున్న శాస్త్రవేత్తలు మాత్రం ముక్కున వేలేసుకున్నారు. పుస్తకాలు కొట్టేయడం, చెక్క గోడలు దొలిచేయడం వరకే మనకి తెలుసు గాని చెదలు గొప్ప సివిల్ ఇంజినీర్లు. మనకి మామూలుగా చుట్టూ కనిపించే చెద పుట్టలు కేవలం కొన్ని సెంటీమీటర్ల ఎత్తు ఉంటాయంతే. కాని ఆఫ్రికాలోని సవానా బయళ్లలో కొన్ని చోట్ల మాక్రో టెర్మీస్ అనే జాతి చెదలు కట్టే పుట్టలు 30 అడుగుల ఎత్తు వరకు ఉంటాయంట. అంత చిన్న జీవాలు అంత ఎత్తున పుట్టలు కట్టడం ఆషామాషీ వ్యవహారం కాదు. వీటిని మానవ నిర్మాణాలతో పోల్చడం కోసం, ప్రపంచంలో ఓ ఎత్తయిన భవనాన్ని తీసుకుందాం. ప్రస్తుతం ప్రపంచంలో అత్యంత ఎత్తయిన భవనం దుబాయ్ కి చెందిన బుర్జ్ ఖాలీఫా. దీని ఎత్తు 828 మీటర్లు. ఇంతకన్నా ఎత్తయిన, (ఇంకా పూర్తి కాని) ఓ గొప్ప ప్రాజెక్ట్ టోక్యోకి చెందిన 'టోక్యో స్కై సిటీ.' పూర్తయ్యాక దీని ఎత్తు 1 కి.మీ. ఉంటుంది. ఇందులో 36,000 మంది జీవించగలరని అంచనా. చెద పురుగులే మనుషులంత ఎత్తు ఉంటే, అవి కట్టే ఆ మెగా పుట్టల ఎత్తు ఓ మైలు పైగా ఉండొచ్చు. అంటే ఎంపైర్ స్టేట్ బిల్డింగ్ కి నాలుగు రెట్లు అన్నమాట. మరి అంత అధునాతన సివిల్ ఇంజినీరింగ్ అవి ఎక్కడ నేర్చాయో ఎవరికీ అర్థం కావడం లేదు.

చెద పుట్టల గొప్పదనం వాటి ఎత్తుతో ఆగిపోదు. చెద పుట్టని అడ్డుగా మధ్యకి కోసి దాని లోపల ఉండే యంత్రాంగాన్ని ఓ సారి చూస్తే నిజంగా దిగ్భ్రాంతి కలుగుతుంది. వేల విచిత్ర దారులు, రహస్య సొరంగ మార్గాలు, రాజు, రాణి ఉండే రాజగృహాలు, అంత:పురాలు, ఇక మామూలు చెదలు ఉండే పురాలు, పేటలు, ఫంగస్ తోటలు, ఉద్యానవనాలు... ఆ పుట్ట యొక్క ఇరుకు గోడల మధ్య ఓ పది లక్షలకి పైగా చెదలు

సహజీవనం చెయ్యడానికి అవసరమైన ఎంతో సంక్లిష్టమైన యంత్రాంగం ఉందంటే నమ్మబుద్ధి కాదు. పుట్ట అడుగు భాగం నుండి బయలుదేరి, పుట్ట నుండి దూరంగా తీసుకుపోయే ఎన్నో సొరంగ మార్గాలు తవ్వుకుంటాయి చెదలు. ఆ సొరంగాలలో కొన్ని నీరు ఉన్న చోటికి తీసుకుపోతే, మరి కొన్ని ఆహారం ఉన్న చోటికి తీసుకుపోతాయి. సబర్బ్ ల నుండి మెట్రో లోకి లారీలలో కూరగాయలు రవాణా చేసుకున్నట్టు, ఆ సొరంగ మార్గాల వెంట చెదలు తమ పుట్ట వరకు ఆహారాన్ని రవాణా చేసుకుంటాయి. సివిల్ ఇంజినీరింగ్ లో వివిధ విభగాలైన కంస్ట్రక్షన్ ఇంజినీరింగ్, ట్రాన్స్ పోర్టేషన్ ఇంజినీరింగ్, ఎన్విరాన్మెంటల్ ఇంజినీరింగ్... నలకంత లేని ఈ పురుగులకి ఇన్ని ఎలా తెలుసంటారూ?

ఇది చాలనట్టు చెదలకి కాస్త మెకానికల్ ఇంజినీరింగ్ లో కూడా ప్రవేశం ఉందట. ముఖ్యంగా రెఫ్రిజిరేషన్ మరియు ఎయిర్ కండిషనింగ్ విభాగంలో! 1950 లలో చెద పుట్టల మీద పరిశోధనలు చేసిన మార్టిన్ లుషర్ అనే స్విస్ శాస్త్రవేత్త కొన్ని అధ్భుతమైన విషయాలు కనుక్కున్నాడు. చెద పుట్టలో కనిపించే సంక్లిష్టమైన సొరంగ మార్గాలలో అతడి ఓ కొత్త ప్రయోజనం కనిపించింది. చెదపుట్ట లోపలి భాగంలోని వేడి గాలి తేలికై నిలువుగా ఉండే సొరంగాల వెంట పైకి పోతుంది. పుట్ట లోపల అలా ఏర్పడ్డ అల్ప పీడనం వల్ల పుట్ట పక్కల నుండి గాలి, కాస్త అడ్డుగా ఉండే సొరంగ మార్గాల వెంట, లోపలికి ప్రవేశిస్తుంది. ఈ ఏర్పాటు వల్ల పుట్టలో నిరంతర వాయు ప్రసారం ఉంటుంది. అసలు మొత్తం చెద పుట్టే ఉచ్ఛ్వాస నిశ్వాసాలతో కూడుకున్న ఓ సజీవరూపం అన్నట్టుగా వర్ణిస్తారు శాస్త్రవేత్తలు. చెదపుట్టల్లో జరిగే ఈ అద్భుత శ్వాస క్రియనే 'థర్మో సైఫన్ వెంటిలేషన్' అంటారు. ఇలాంటి శ్వాస క్రియ వల్లనే బయట 50 డిగ్రీల సెల్షియస్ పైగా ఉండే ఆఫ్రికా వాతావరణ పరిస్థితుల్లో కూడా పుట్ట లోపల చల్లగా హాయిగా ఉంటుంది. ఎయిర్ కండిషనింగ్ రంగంలో చెదలకి ఉండే సహజ ప్రతిభ చూసి ముచ్చట పడ్డ మన మానవ ఇంజినీర్లు, సహజ పద్ధతిలో చల్లగా ఉండేలా భవన నిర్మాణం నేర్చుకున్నారు. ఆ తీరులో కట్టిన 'ఈస్ట్ గేట్ సెంటర్' అనే షాపింగ్ మాల్ ఒకటి జింబాబ్వే లో హరారే నగరంలో ఉంది.

దీన్ని బట్టి ఒక్కటి అర్థమవుతోంది. ఇంజినీరింగ్ నేర్చుకోవడానికి ఎంట్రన్స్ గైడ్లు, కోచింగ్ సెంటర్లు, ఐ.ఐ.టి.లు, ఎమ్.ఐ.టి.లు... ఈ ఝుంఝూటంతో పనిలేదేమో! చూసే కళ్ళుంటే, నేర్చుకునే మనసుంటే చిటికెడంత చెద పురుగే గురువై కోటి చదువులు చెబుతుంది.