విశ్వరహస్యాలను విడమరచడంతోపాటు మానవాళి సుఖమయ జీవనానికి ఎన్నో సదుపాయాలు సమకూరుస్తున్నవి అద్భుత ఆవిష్కరణలు. ఆ అద్భుతాలకు కారణం 'సైన్స్'. సైన్సు అందించిన టెలివిజన్, కంప్యూటర్, సెల్ ఫోన్, లేజర్ లాంటివి అనుభవించడానికి మనకు ఎంత హక్కుందో, వాటికి మూలమైన శాస్త్రభావాలు, శాస్త్రజ్ఞుల జీవిత విశేషాలను తెలుసుకోవలసిన బాధ్యత కూడా ఉంది.

నోబెల్ బహుమతి అందుకున్న రామన్ ఎఫెక్ట్..

రసాయనిక పదార్థాల్లో అణు, పరమాణు నిర్మాణాల పరిశీలనలో.. పరిశ్రమల్లో శాస్త్ర విజ్ఞానంలో అవసరమయ్యే కృత్రిమ రసాయనిక సమ్మేళనాల అవగాహనలో.. మనం ధరించే వస్త్రాల రంగులు, వైద్యశాస్త్రంలోని మందుల విశ్లేషణలో ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది.

1921లో లండన్‌లో జరిగిన సైన్స్ సమావేశానికి హాజరై సముద్రయానం ద్వారా దేశానికి తిరిగివస్తున్న ప్రముఖ భారతీయ భౌతికశాస్త్రవేత్తకు 'సముద్రపు నీరు నీలం రంగుగా ఎందుకుంటుంది?' అని సందేహం వచ్చింది. అదే అద్భుతమైన ఆవిష్కరణకు కారణమైంది. అప్పటికే శాస్త్రజ్ఞులు సముద్రజలంలో ఆకాశం ప్రతిబింబించడం వల్లే ఆ నీరు నీలంగా ఉంటుందని నిర్ణయించారు. కానీ మన శాస్త్రవేత్తకు ఈ వివరణ నచ్చలేదు. కారణం మధ్యదరా సముద్రపు కళ్లు చెదిరే 'ముదురు' నీల వర్ణానికి పైనున్న ఆకాశంలోని 'లేత' నీలానికి పొంతన లేకపోవడమే. ఓడలోని మిగతా ప్రయాణికులు ఆటపాటల్లో మునిగితేలుతుంటే, ఆ రెండు వారాల ప్రయాణంలో మన శాస్త్రజ్ఞుడు తనవెంట తెచ్చుకున్న చిన్న వర్ణపట మాపకం(pocket spectrometer)తో ప్రయోగాలు జరిపి రెండు శాస్త్ర పరిశోధనా పత్రాలను తయారు చేశారు. ఈ పరిశోధనలు భౌతికశాస్త్ర చరిత్రలో పెద్ద విప్లవాన్ని తీసుకురావడమేగాక, ఆ మేధావికి 1930లో భౌతిక శాస్త్రంలో నోబెల్‌ను తెచ్చిపెట్టింది. భారతదేశ చరిత్రలో ఈ ఉత్తేజమైన నూతన శాస్త్ర అధ్యాయాన్ని ఆవిష్కరించిన ఆ భారతీయ శాస్త్రజ్ఞుడే 'సర్ చంద్ర శేఖర్ వెంకట రామన్(సి.వి.రామన్)'. సముద్రం నీలి రంగులో ఎందుకు ఉంది? అన్న చిన్నప్రశ్నకు జవాబే రామన్ ఆవిష్కరణ 'రామన్ ఎఫెక్ట్'.

పరిశోధనల విశ్లేషణ:

'సముద్రంలోని నీటి బిందువులపై సూర్యకాంతి పడినపుడు ఆ కాంతిలోని తక్కువ తరంగ దైర్ఘ్యం ఉన్న నీలివర్ణం పరిక్షేపణం చెంది మన కంటికి చేరడం వల్లే సముద్రం నీలంగా కనిపిస్తుంది' అని రామన్ విశ్లేషించారు. ఈ పరిశోధనల ఫలితమే రామన్ ఎఫెక్ట్.

ఒకే రంగు ఉన్న కాంతి కిరణాలు ఒక ద్రవపదార్థంపై పతనం చెందిన తర్వాత ఆ కాంతి పరిక్షేపణ చెందుతుంది. అలా చెదిరిన కాంతిలో పతనం చెందిన కాంతిలోని పౌనఃపున్యంతో పాటు, అదనంగా మరో పౌనఃపున్యం ఉన్న కాంతి తక్కువ తీవ్రతలో కనిపిస్తుంది. దీనికి కారణం కాంతిశక్తిలోని ఫోటాన్లు ద్రవపదార్థంలోని అణువులు పరస్పరం ఢీకొనడమే.1960లో ఆవిష్కరించిన లేజర్ కిరణం రామన్ ఎఫెక్ట్‌ను ప్రతిభావంతంగా ప్రదర్శించడంలో లేజర్ రామన్ స్పెక్ట్రోస్కోపి అవతరించింది. ఈ ప్రక్రియ పరిశ్రమల్లో, ఔషధ నిర్మాణ శాస్త్రంలో జీవశాస్త్ర పరిశోధనల్లో, కేంద్రక సంయోగంలో శక్తిమంతమైన సాధనంగా ఉపయోగిస్తారు. ప్రపంచంలో 1980 నాటికి 'రామన్ ఎఫెక్ట్'పై పన్నెండువేల పరిశోధనా పత్రాలను ప్రచురించారు. విచిత్ర మేంటంటే ఈ ఎఫెక్ట్‌ను ఆవిష్కరించడానికి రామన్‌వాడిన పరికరాలు మూడంటే మూడే. ఒక మెర్క్యూరీ ల్యాంప్, బెంజీన్ ద్రవం ఉన్న గాజు ప్లాస్క్, పాకెట్ స్పెక్ట్రోస్కోపు. ఈ పరికరాల ఖరీదు కేవలం రెండు వందల రూపాయలు మాత్రమే.

విలక్షణ విద్యార్థి దశ:

1888 సంవత్సరంలో తమిళనాడులోని తిరుచినాపల్లిలో జన్మించిన చంద్రశేఖర్ వెంకటరామన్, పదకొండు ఏళ్లకే స్కూల్ విద్యను పూర్తిచేసుకుని... పదిహేను సంవత్సరాలకే భౌతికశాస్త్రంలో పట్టభద్రుడయ్యారు. విశాఖపట్నంలోచదివేరోజుల్లో సముద్రాన్ని ఆసక్తిగా గమనించడం ఆయనకు అలవాటు. డిగ్రీ తర్వాత మద్రాసు ప్రెసిడెన్సీ కాలేజీలో భౌతికశాస్త్రంలో 18 ఏళ్లకే మాస్టర్స్ డిగ్రీ సాధించారు.