

“ప్రయోగాత్మక కాంతి శాస్త్ర పరిశోధన పిత ”
డా. శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు

గజ్జిట దుర్గాప్రసాద్

ప్రచురణ:

సరసభారతి

ఉయ్యూరు, కృష్ణాజిల్లా

**"Prayogatmaka kaanthi sastra
parisodhana pitha"
Dr.Pucha Venkateswarlu
by
Gabbita Durga Prasad**

First Edition: **march 2019**

Copies: 500



Author

Price. **Rs.20/-**

Cover Design: **Kalasagar**

For Copies: **Gabbita Durga Prasad**
President, "Sarasabharathi"
H.No.2-405, Sivalayam Street,
Near Raja gari kota, Vuyyuru- 521 165
Krishna Dist. Phone:08676- 232797
Cell: 9989066375
e-mail: gabbita.prasad@gmail.com
sarasabharati.vuyyuru@gmail.com
<http://sarasabharati.wordpress.com>
<http://suvarchalanjaneyaswamy.wordpress.com>

Type Setting: **"Ramya Bharathi"** vja

Printed : **Rainbow Graphics, vijayawada-2**

అంకితం



అణుశాస్త్రవేత్త

డా. ఆకునూరి వెంకటరామయ్య గారు

అణుశాస్త్రవేత్త

డా. ఆకునూరి వెంకటరామయ్య గారు

ఒక కొత్త మూలకం కనిపెట్టి పీరియాడిక్ టేబుల్ లో చేర్చిన భారతీయ శాస్త్రవేత్త, ఆంధ్ర శాస్త్రవేత్త ఇంతవరకు లేరు. ఆ లోటును తీర్చి అమెరికాలో అనేక పరిశోధనలు చేసి “టెన్వేస్సిన్” అనే 117వ మూలకం ఆవిష్కరించి అనేక పురస్కారాలు పొందిన వారు అసలు సినలైన ఆంధ్ర అణుశాస్త్రవేత్త డా. ఆకునూరి వెంకట రామయ్యగారు. వీరివలన ఆంధ్రదేశం, భారతదేశం మహత్తర గౌరవం పొందాయి.

117వ నూతన మూలకాన్ని కనిపెట్టిన డా. శ్రీ ఆకునూరి వెంకటరామయ్య గారిది కృష్ణాజిల్లా ఉయ్యూరు దగ్గరున్న ఆకునూరు గ్రామమే. తండ్రిగారు శ్రీ వెంకటరావు గారు విజయవాడలో మోటార్ అండ్ జనరల్ ట్రేడింగ్ లో పని చేశారు. తల్లి శ్రీమతి వెంకట సుబ్బమ్మ గారు. ఈ దంపతులకు రామయ్యగారు 15-8-1938న జన్మించారు. రామయ్యగారి తాతగారిపేరు శ్రీ ఆకునూరి వెంకటరామయ్య. అంటే రామయ్యగారికి తాతగారిపేరు పెట్టారు. తాతగారు ఆకునూరు నుండి గోదావరిజిల్లా కొవ్వూరులోని ఆకునూరి వారికే దత్తత వెళ్ళారు. రామయ్యగారి తాత గారి సోదరులు గ్రామ కరణంగా ఉండేవారు. తండ్రిగారు విజయవాడలో ఉద్యోగం చేస్తున్నప్పుడు విజయవాడ చుండూరి వెంకటరెడ్డి ప్రభుత్వ మునిసిపల్ హైస్కూల్ లో సెకండరీ విద్య నేర్చి 1950లో ఎస్.యెస్.ఎల్ సి. 1950 నుండి 1952 వరకు ఎస్.ఆర్.ఆర్. అండ్ సి.వి.ఆర్.కళాశాలలో ఇంటర్ చదివి ఉత్తీర్ణులయ్యారు. రామయ్యగారు ఎ.వి.రామయ్యగా సుప్రసిద్ధులు.

ఆంధ్ర విశ్వవిద్యాలయంలో చదివి 1957లో బి.ఎస్.సి. ఆనర్స్ డిగ్రీ, 1958లో న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ లో ఎం.ఎస్.సి. డిగ్రీ ఫస్ట్ క్లాస్ సెకండ్ రాంక్ లో అందుకున్న ప్రతిభాశాలి శ్రీ ఆకునూరి రామయ్య, అమెరికా వెళ్లి ఇండియానా యూనివర్సిటీలో 1964 లో పి.హెచ్.డి. సాధించారు. రామయ్యగారి సతీమణి శ్రీమతి కృష్ణమయిగారు ఆదర్శ గృహిణి.

1954లో విశాఖ పట్టణం వెళ్లి, ఆంధ్ర విశ్వవిద్యాలయంలో ఫిజిక్స్ మెయిన్ గా బి.యెస్.సి.ఆనర్స్ చేశారు. న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ లో ఎం.ఎస్.సి.లో అక్కడే చేరి చదివానని, ఆంధ్రా యూనివర్సిటీలో న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ శాఖకు ఆధ్యులు, ఆ శాఖాధిపతి, తమకు మార్గదర్శి (అడ్వైజర్) ప్రొఫెసర్ జ్ఞానానంద గారు. జ్ఞానానందగారే వీరిని అమెరికాలోని ఇండియానా యూనివర్సిటీకి సిఫార్సు (రికమెండ్) చేశారు. ఇండియానా యూనివర్సిటీలో పి.హెచ్.డి చేశారు. అయన పరిశోధనకు ప్రొఫెసర్ ఎల్ .ఎం.లాంగర్ అడ్వైజర్. పరిశోధనాంశం (థీసిస్) “న్యూక్లియర్ స్ప్రెడ్” అంటే “అణు నిర్మాణం”. తర్వాత 1964లో వాండర్ బిల్ట్ యూనివర్సిటీలో చేరి, హామిల్టన్ తో కలిసి పరిశోధనలు చేశారు.

ఓక్ రిడ్జ్ నేషనల్ లాబొరేటరీ, రష్యాలోని ఫియర్రోవ్ లాబరేటరీ ఫర్ న్యూక్లియర్ రియాక్షన్స్, కాలి ఫోర్నియాలోని లారెన్స్ లివర్ మోర్ నేషనల్ లాబరేటరీ, నాక్స్ విల్ లోని యూనివర్సిటీ ఆఫ్ టెన్నెస్సీకి చెందిన రామయ్య, హామిల్టన్, 20 మంది రిసెర్చర్స్ కలిసి సాధించిన అతి నూతన మూలకం ఆవిష్కరణ ఇది. ఈ పరిశోధన ఎక్కువ భాగం రష్యాలో సాగిందని కారణం అక్కడ సైక్లోట్రాన్, రీకాయిల్ మాస్ సర్క్యులేటర్లు ఉండటమే. ఒకటిన్నర సంవత్సరాల సుదీర్ఘ పరిశోధనా ఫలితం ఇది .

2010 ఏప్రిల్ లో ఆవిష్కరింపబడి, ఆరేళ్ళ తర్వాత “టెన్నెస్సీన్”గా నామకరణం, Tsg సింబల్ పొందిన ఈ కొత్త మూలకం జీవితకాలం 100 మిల్లి సెకన్లు. రేడియో యాక్టివ్ ఐసోటోప్ ఉన్న ఈ కొత్తమూలకాన్ని “హై ఎక్సైటేడ్ స్టేట్”లో అంటే అత్యధిక ఉత్తేజిత స్థితిలో తయారుచేశారు. ఈ ఆవిష్కరణ 2000 సంవత్సరంలో సూపర్ హెవీ ఎలిమెంట్ ఉండవచ్చు, దాన్ని కనుగొనవచ్చు అనే ముందస్తు ఊహ అంటే ప్రిడిక్షన్ తో ప్రారంభమైంది. కాని రామయ్యగారి బృందం ఇటీవలి సంవత్సరాలలోనే దీనిపై పరిశోధించి సాధించారు.

డా.రామయ్యగారు 1964 వేసవిలో ఇండియానా యూనివర్సిటీ రిసెర్చ్ అసోసియేట్, 1964-69లో వాండర్ బిల్ట్ యూనివర్సిటీలో రిసెర్చ్ అసోసియేట్, 1969 సమ్మర్ లో కాలేజి టీచర్స్ సమ్మర్ ఇన్ స్టిట్యూట్ డైరెక్టర్, 1969-70లో

వాండర్ బిల్ట్ యూనివర్సిటీలో సీనియర్ రిసెర్చ్ అసోసియేట్ మరియు లెక్చరర్, 1970-71లో నెదర్లాండ్స్ లోని డెల్ట్ టెక్నికల్ యూనివర్సిటీలో విజిటింగ్ ప్రొఫెసర్, 1970-75 కాలంలో వాండర్ బిల్ట్ యూనివర్సిటీ అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, 1972 సమ్మర్లో ఓక్ రిడ్జ్ నేషనల్ లాబరేటరీ యూనిసార్, 1975లో ఒకనెల ఓక్ రిడ్జ్ లో, 1979-80లో వాండర్ బిల్ట్ యూనివర్సిటీలో ఫిజిక్స్ లో అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, 1981-82లో సెలవులో సీనియర్ అలెక్జాండర్ వాన్ హం బోల్ట్ ఫెలో, 1987 ఫాల్ సీజన్ లో సెలవులలో రోచెస్టర్ యూనివర్సిటీలో విజిటింగ్ ఫిజిక్స్ ప్రొఫెసర్ 1988-1994 వరకు వేసవి సెలవులలో ఆర్గాన్ నేషనల్ లాబ్ లో ఫాకల్టీ పార్టిసిపేషన్ ప్రోగ్రాంలో ఉన్నారు. 1980 నుండి ఇప్పటి వరకు వాండర్ బిల్ట్ యూనివర్సిటీలో ఫిజిక్స్ ప్రొఫెసర్ గా ఉన్నారు.

రామయ్యగారి రచనలు ప్రపంచమంతా 4 వేల లైబ్రరీలలో స్థానం పొందటం విశేషం. వారు రచించిన పుస్తకాలు, జర్నల్ పబ్లికేషన్స్ వందల సంఖ్యలో ఉన్నాయి. ముఖ్యంగా వారి “కర్విక్యులం విటే” (సి.వి) బహు విస్తృతంగా వంద పేజీలకు మించి వందలాది పేపర్లతో బహు వివరంగా ఉంటాయి. అవి ఆ రంగంలో పరిశోధన చేసేవారికి అత్యంత ఉపయుక్తంగా ఉండటం వలన ప్రపంచ వ్యాప్తఖ్యాతి చెందాయి. రామయ్య గారి పరిశోధనా వ్యాసాలే సుమారు 1000 పైనే ఉంటాయి.

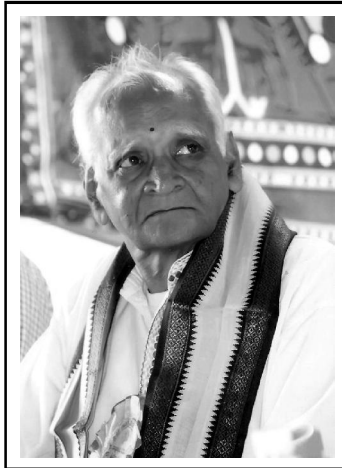
రామయ్యగారిని అనేక సంస్థలు ఆహ్వానించి గౌరవించి సత్కరించాయి. టెన్నేస్సీ రాష్ట్రంలో ఆరుగురు ప్రముఖులలో ఒకరుగా గుర్తింపు పొందారు. అమెరికన్ ఫిజికల్ సొసైటీ ఫెలో అయ్యారు. సిగ్మా X రే ప్రెసిడెంట్. అమెరికన్ కేమికల్ సొసైటీ, డివిజన్ ఆఫ్ న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ లో మెంబర్. 1981-82లో ఆన్ లీవ్ సీనియర్ అలెక్జాండర్ వాన్ హామ్బోల్ట్ ఫెలో అయ్యారు. డా.ఫిల్.యెన్ ఎస్ టి అందుకున్నారు. రుమేనియాలోని బుఖారెస్ట్ కాసా యూనివర్సిటీ నుండి అనోరియా పొందారు. వర్జీనియా యూనివర్సిటీ ఫిజిసిస్ట్ మొదటి లీనియర్ ఆక్సిలరేటర్, కావెండిష్ టెక్నిక్ తో గ్రావిటేషన్ కాన్ స్టంట్ మొదలైన పరిశోధనలతో, అమెరికన్ ఫిజికల్ సొసైటీ ప్రెసిడెంట్ చేసి, నేషనల్ మెడల్ ఆఫ్ సైన్స్ అవార్డ్, పొందిన

గబ్బిట దుర్గాప్రసాద్

జెస్సీ వేక్ ఫీల్డ్ బీమ్స్ పేరిట సౌత్ ఈస్ట్ లో పది ప్రాంతాలలో కొత్త విషయం కనిపెట్టడానికి దోహదపడే రిసెర్చ్ చేసిన వారికి కాని, ఫిజిక్స్ లో ఫండమెంటల్ ఇన్ సైట్ మొదలైన వాటికి తోడ్పడిన వారికి కాని ప్రోత్సాహకంగా అందజేయటానికి ఏర్పడిన ప్రతిస్థాత్మక అవార్డ్ ను రామయ్యగారు 2006లో అందుకొన్నారు. తర్వాత వాండర్ బిల్ట్ యూనివర్సిటీ ఉత్తమ భౌతికశాస్త్ర బోధనా పురస్కారమిచ్చి సత్కరించింది. 2009లో ఈస్టర్న్ కెంటక్కి యూనివర్సిటీ గౌరవ డి.ఎస్. సి. అందించింది. 2010లో గురు ఘాసీ దాస్ సెంట్రల్ యూనివర్సిటీ కూడా డి.ఎస్. సి. అందించి సన్మానించింది. గే అండ్ రెబెక్కా సంస్థ ఫిజిక్స్ లో ఎక్సలెంట్ టీచింగ్ కు ఫాల్చున్ అవార్డ్ ఇచ్చింది.

రామయ్యగారి జీవితం పరిశోధనలుపై నేను రాసిన “అణుశాస్త్రవేత్త డా.ఆకునూరి రామయ్య “కరదీపిక (బుక్ లెట్) సరసభారతి ప్రచురించటానికి సరసభారతికి అత్యంత ఆత్మీయులు శ్రీ మైనేని గోపాలకృష్ణ శ్రీమతి సత్యవతి (అమెరికా) దంపతులు అని మనవి చేస్తున్నాను. ఈ పుస్తకాన్ని శ్రీ మైనేని గోపాలకృష్ణ గారి ఆధ్వర్యంలో టెన్నెస్సీ రాష్ట్రం నాష్ విల్ లో రామయ్యగారి స్వగృహంలో 16-10-18న, మైనేనివారి హంట్స్ విల్ దగ్గరున్న మాడిసన్ లో 17-10-18-న ఆంధ్ర రాష్ట్ర శాసనమండలి సభ్యులు శ్రీ వై .వి .బి. రాజేంద్ర ప్రసాద్ ఆవిష్కరించి, అరుదైన రికార్డ్ ను సరసభారతికి అందించారు.

- గబ్బిట దుర్గాప్రసాద్



మహోన్నత కాంతి శాస్త్రవేత్త



మహోన్నత కాంతి శాస్త్రవేత్త డా. శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లుగారు మన తెలుగు వారవటం భారత శాస్త్రవేత్త అవటం మనం గర్వించదగ్గ విషయం. వారు భారతదేశంలో ఆలీఘర్ ముస్లిం యూనివర్సిటీ, కాన్పూర్ ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ అమెరికాలోని హన్ ట్విల్లో అలబామా అగ్రికల్చరల్ అండ్ మెకానికల్ యూనివర్సిటీలను ఏర్పాటు చేయటంలో తీవ్ర కృషి చేసిన విషయం మనకు తెలియనే తెలియదు. ఆఫ్టికల్, ఇన్ఫ్రారెడ్, మైక్రో వేవ్ స్పెక్ట్రో స్కోపి లేజర్స్, ప్లానార్ వేవ్ గైడ్స్ మొదలైన వాటిపై వెంకటేశ్వర్లుగారు నిరంతరం పరిశోధనలు చేసిన సత్యాన్నేషి. యువ శాస్త్రవేత్తలకు గొప్ప మార్గదర్శి. ఎలాంటి వారితోనైనా కలిసి పనిచేసి, పని చేయించే నేర్పున్నవారు. వారి పరిశోధనా ఫలితాలనే ఈ రోజు మనం హాయిగా అనుభవిస్తున్నాం. ఈ ఫలితాల వెనుక ఉన్న వారి నిరంతర కృషి మనకు తెలియనే తెలియదు. వారు ప్రచారానికి కాక ప్రయోగాలకే కట్టుబడిన మహోన్నత వ్యక్తిత్వమున్నవారు. వారి ప్రతిభకు గుర్తుగా ఇండియన్ అకాడెమీ ఆఫ్ సైన్సెస్, ఇండియన్ నేషనల్ సైన్స్ అకాడెమీలకు ఫెలోగా

ఎన్నికయ్యారు. భారత ప్రభుత్వం ఇంతటి గొప్ప శాస్త్రవేత్తకు ఎలాంటి ప్రభుత్వ పురస్కారమూ ఇవ్వలేదు. మీడియా కూడా ఉపేక్ష వహించింది. అందుకే ఈ మహోన్నత “ప్రయోగాత్మక కాంతి పరిశోధన పిత” డా. శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లుగారి జీవిత, పరిశోధనలు ఈ తరం యువకులకు అందించి ప్రేరణ, స్ఫూర్తి కలిగించాలని ఈ బుక్ లెట్-కరదీపికను నేను రాసి అందిస్తున్నాను. ఇది సరసభారతి 32వ ప్రచురణ. నేను రాసిన 21వ పుస్తకం. దీనితో మన ఆంధ్ర శాస్త్రవేత్తలైన- 1) కేమోటాలాజి పిత డా.కొలచల సీతారామయ్య, 2) అణు శాస్త్రవేత్త, 117వ మూలకం- “టెన్నిస్సిన్” ఆవిష్కర్త డా.ఆకునూరి వెంకట రామయ్య, 3) “ప్రయోగాత్మక కాంతి శాస్త్ర పరిశోధన పిత” డా.శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు గార్లపై రచించి సరసభారతి తరపున ప్రచురించే అరుదైన అవకాశం లభించింది. ఆణిముత్యాలైన ఈ ఆంధ్ర శాస్త్రవేత్త త్రయం మనకు మన విద్యార్థులకు స్ఫూర్తి నివ్వాలని కోరుతున్నాము.

“ప్రయోగాత్మక కాంతి శాస్త్ర పరిశోధన పిత” డా.శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు” అనే ఈ కరదీపికను అణు శాస్త్రవేత్త, 117వ మూలకం- “టెన్నిస్సిన్” ఆవిష్కర్త డా.ఆకునూరి వెంకట రామయ్య గారికి అంకిత మిస్తే బాగుంటుందని అనిపించి రామయ్యగారి అనుమతి కోరగా సహృదయంతో అంగీకరించారు. వారికి ధన్యవాదాలు.

ఈ కరదీపికను అందంగా ముద్రించి అందజేసిన శ్రీ చలపాక ప్రకాష్ గారికీ, ముఖచిత్ర రచన చేసిన శ్రీ కళాసాగర్ గారికి ధన్యవాదాలు.

- గబ్బిట దుర్గాప్రసాద్

గ్రంథకర్త పరిచయం



పేరు: గబ్బిట దుర్గా ప్రసాద్
జననం: 27-6-1940, ఉయ్యూరు
తల్లిదండ్రులు: గబ్బిట భవానమ్మ, మృత్యుంజయ శాస్త్రి
విద్య: ఎం.ఏ, బి.ఎస్.సి, బి.ఎడ్.
వివాహం: ప్రభావతితో (21-2-1964)
ఉద్యోగం: ఫిజికల్ సైన్స్ టీచర్, ప్రధానోపాధ్యాయుడు
 కృష్ణాజిల్లా పరిషత్ ఉన్నత పాఠశాలలు (1963-1998)

సాహితీ వ్యాసంగం: రచనలు, సరస భారతి అధ్యక్షులు

స్వీయ రచనలు: 1) ఆంధ్ర వేదశాస్త్ర విద్యాలంకారులు, 2) జన వేమన, 3) దర్శనీయ దేవాలయాలు, 4) శ్రీ హనుమత్ కథా నిధి, 5) శ్రీ ఆంజనేయ స్వామి మహాత్మ్యం, 6) సిద్ధ యోగి పుంగవులు, 7) మహిళా మాణిక్యాలు, 8) పూర్వాంగ్ల కవుల ముచ్చట్లు, 9) దర్శనీయ దైవ క్షేత్రాలు, 10) గీర్వాణ కవుల కవితా గీర్వాణం (మూడు భాగాలు), 11) దర్శనీయ ఆంజనేయ దేవాలయాలు, 12) కేమోటాలజిపిత కొలచల సీతారామయ్య, 13) దైవ చిత్తం, 14) బ్రహ్మశ్రీ మద్దులపల్లి మాణిక్య శాస్త్రి గారి శతజయంతి కరదీపిక, 15) ఆధునిక ప్రపంచ నిర్మాతలు-జీవితాలలో చీకటి వెలుగులు, 16) షార్లెట్ సాహితీ మైత్రీ బంధం, 17) అణు శాస్త్రవేత్త డా. ఆకునూరి రామయ్య, 18) కాంతి శాస్త్ర పరిశోధనపిత డా. శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు స్వీయసంపాదకత్వంలో సరసభారతి ప్రచురణలు: 1) జ్యోతిస్సంక్షేపణం, 2) ఉయ్యూరు ఊసులు, 3) నవకవితా వసంతం, 4) మా అక్కయ్య, 5) ఆదిత్య హృదయం, 6) త్యాగి పే”రెడీ”లు, 7) శ్రీరామవాణి, 8) మా అన్నయ్య, 9) శ్రీసువర్చలా వాయునందన శతకం, 10) శ్రీ సువర్చలా మారుతి శతకం, 11) శ్రీ సువర్చలేశ్వర శతకం, 12) వసుదైక కుటుంబం, 13) సాహితీ స్రవంతి (సాహితీ మండలి తరపున)

నిత్య వ్యాసంగం: సరసభారతి, శ్రీ సువర్చలాంజనేయస్వామి బ్లాగుల నిర్వహణ, శ్రీ సువర్చలాంజనేయస్వామి దేవాలయం వంశ పారంపర్య ధర్మకర్త, స్వామి సేవలో ధన్యత, అనునిత్య సాహితీ వ్యాసంగం.

“ప్రయోగాత్మక కాంతి శాస్త్ర పరిశోధన పిత”

డా. శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు

(25-10-1921, 08-04-1997)

-గబ్బిట దుర్గాప్రసాద్

కుటుంబ నేపథ్యం

శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు 25-10-1921న ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని గుంటూరు జిల్లా దంతలూరు గ్రామంలో జన్మించారు. తలిదండ్రులు శ్రీ పుచ్చా చంద్ర మౌళి శాస్త్రి, శ్రీమతి బాలా త్రిపుర సుందరి. అయిదుగురు సంతానంలో కడగొట్టు ఏకైక మగ పిల్లాడు. ఆయన వంశ పూర్వీకులందరూ వేద శాస్త్ర పారంగతులైన విద్యావేత్తలైనందుకు శ్రీ వెంకటేశ్వర్లు గారు గర్వపడే వారు. పదేళ్ళ బాల్యంలోనే తల్లిని పోగొట్టుకున్న అభాగ్యుడు. బి ఎస్ సి డిగ్రీ వరకు గుంటూరులోనే చదివి, తరువాత బెనారస్ హిందూ విశ్వవిద్యాలయంలో చేరి 1944లో ఎం.ఎస్.సి.డిగ్రీ, 1947లో డి.ఎస్.సి. సాధించి ప్రొఫెసర్ అయ్యారు. శ్రీమతి ఈమని సరస్వతి గారిని వివాహమాడి ఒక కుమార్తెకు నలుగురు కుమారులకు జన్మనిచ్చారు. ఇద్దరు కుమారులు అమెరికాలో ప్రొఫెసర్లు. మిగిలిన ముగ్గురు అక్కడే కన్సల్టింగ్ ఫర్మ్ లకు అధినేతలు.

విద్య- శాస్త్ర సేవలు

ప్రోఫెసర్ వెంకటేశ్వర్లు బెనారస్ హిందూ యూనివర్సిటీలో స్వర్ణీయ ఆర్.కె. అనుందితో కలిసి రిసెర్చ్ చేసి 1947లో డి.ఎస్.సి. డిగ్రీ పొంది, రిఫర్రెడ్ పేపర్లను డిగ్రీలో నేచర్ పై రాసినది, హాలోజెన్స్ ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రాపై రాసినది కాక, మరొక 9 తను ప్రత్యేకంగా వ్రాసిన వాటిని కలిపి మొత్తం 11 రిఫర్రెడ్ పేపర్లు రాసి ప్రచురించారు. వీటిలో దాదాపు సగం ఆయన వ్యక్తిగతమైనవిగానే ఉన్నట్లు, తరువాత జీవితంలో యూరప్, అమెరికా, కెనడాలో ప్రముఖ లాబరేటరీలలో పోస్ట్ గ్రాడ్యుయేట్ అసోసియేట్ గా ఉన్నప్పుడు కూడా ఇలాగే కొనసాగించారు. యవ్వనం నుంచే ధైర్య సాహసాలతో తాను వినూత్న, విశిష్ట, సాహసోపేత కార్యాలను చేయగలననే ఆత్మస్థైర్యం ఉన్నవారు. దీనికి గొప్ప ఉదాహరణే ఆయన బెనారస్ లో డిగ్రీ పొందిన వెంటనే నీల్స్ బోర్ లాబరేటరీ న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ లో పనిచేయటానికి తీసుకొన్న సాహసోపేత నిర్ణయం. ఇక్కడ “లో రిజల్యూషన్ ప్రిజం స్పెక్ట్రోగ్రాఫ్”లను మాత్రమే ఉపయోగించి మాలిక్యులర్ స్పెక్ట్రో స్కోపి పరిశోధన చేశారు. నిజంగా ఈ రెండిటికి సంబంధమే లేదు, పోలికా లేదు, ప్రయోగ సాంకేతికతలో, సైద్ధాంతిక పరంగా కూడా ఇవి పూర్తిగా భిన్న స్వభావం కలవి కూడా. తర్వాత తన బుద్ధి సూక్ష్మతను ఉపయోగించి మైక్రో వేవ్ స్పెక్ట్రో స్కోపి పోస్ట్ గ్రాడ్యుయేషన్ కు సర్వ సర్థమైన అత్యంత నాణ్యమైన కెనడాలోని యెన్.ఆర్.సి.లో ఉన్న గెర్హార్డ్ హెర్డ్ బెర్గ్, చికాగో యూనివర్సిటీలోని రాబర్ట్ మల్లికేన్, డ్యూక్ యూనివర్సిటీలోని వాల్టర్ గార్డి కేంద్రాలను, ఇన్స్ట్రూ రెడ్ స్పెక్ట్రో స్కోపికి ఎం.ఐ.టి.లోని రిచార్డ్ లార్డ్ విద్యా కేంద్రాలను ఎంపిక చేసుకున్నారు. నోబెల్ బహుమతి గ్రహీతలైన ముగ్గురి పేరిట ఉన్న ఈ విద్యాలయాలలో విద్య కొన సాగించటం వలన వెంకటేశ్వర్లు గారికి, వారిలోని పట్టుదల, కృషి, ముందుచూపు, నిరంతర శ్రమ ప్రేరణగా నిలిచి జీవితాంతం ముందుకు నడిపించాయి.

బోధన పరిశోధన

శాస్త్రీయ రంగంలో శ్రీ వెంకటేశ్వర్లు గారి అమూల్య సేవ 1954-1997 కాలంలో మూడు గొప్ప విద్యాకేంద్రాలు 1-ఆలిఫర్ ముస్లిం యూనివర్సిటీ, 2-కాన్పూర్ ఇండియన్ ఇన్ స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ, 3-అమెరికాలో హంట్స్

విల్లో ఉన్న అలబామా అగ్రికల్చర్ అండ్ మెకానికల్ యూనివర్సిటీల ఏర్పాటుతో విస్తృతమై, విశ్వవ్యాప్తమై, చిరస్మరణీయమైంది. ఈ మూడిటిలో 50 మందికి పైగా పి.హెచ్.డి.లకు అత్యున్నత శిక్షణ నిచ్చారు. జీవితమంతా ఏదో ఒక వినూత్న ప్రయోగ, పరిశోధనలతో గడిపిన ఆలోచనాపరమైన మేధస్సు ఆయనది. ఇదివరకు చేసిన ఆస్టికల్, ఇన్ఫ్రా రెడ్, మైక్రో వేవ్ స్పెక్ట్రో స్కోపి పై పరిశోధనలతోపాటు పూర్తిగా నూతన రంగాలైన న్యూక్లియర్ మాగ్నెటిక్ రెసొనెన్స్, సాలిడ్ స్టేట్ స్పెక్ట్రో స్కోపి, లేజర్స్, లేజర్ ఇంఫ్రాజ్ట్ ఫ్లోరోసెన్స్ స్పెక్ట్రో స్కోపి, అన్ కన్వర్షన్ స్టడీస్, ఇంటర్ ఫెరోమెట్రీ, ఆస్టికల్ ఫేజ్ కాంజుగేషన్, హోలోగ్రాఫిక్ గ్రేటింగ్స్, నాన్ లీనియర్ అండ్ ఫైబర్ ఆప్టిక్స్, మైక్రో స్పెరికల్ లేజర్స్, పౌడర్ లేజర్స్ మరియు ప్లానార్ వేవ్ గైడ్స్ లోను విస్తృత పరిశోధనలు జరిపిన నిత్యాన్వేషి శ్రీ వెంకటేశ్వర్లు. అన్ని సైంటిఫిక్ జర్నల్స్ లో ఆయన రాసిన 200కు పైగా వ్యాసాలు ప్రచురితమై, ఆయన కీర్తి ఖండాంతర వ్యాప్తి చెందింది. పైన పేర్కొనబడిన మూడు విద్యాకేంద్రాలలో ఆయన మార్గదర్శక మహత్తర సేవ, తోడ్పాటులను సంక్షిప్తంగా తెలుసుకొందాం. ఆయన ప్రతిభకు గుర్తుగా ఇండియన్ అకాడెమీ ఆఫ్ సైన్సెస్, ఇండియన్ నేషనల్ సైన్స్ అకాడెమీలకు ఫెలోగా ఎన్నుకోబడ్డారు. రామన్ సెంటినరి అవార్డ్ అందుకున్నారు. అమెరికన్ ఫిజికల్ సొసైటీ, ఆస్టికల్ సొసైటీ ఆఫ్ అమెరికాలలో ఆయనకు సభ్యత్వమిచ్చి గౌరవించారు.

1-ఆలిఫుర్ ముస్లిం యూనివర్సిటీలో సేవ

విద్యారంగంలో మొట్ట మొదటిసారిగా శ్రీ వెంకటేశ్వర్లు గారు ఆలిఫుర్ ముస్లిం యూనివర్సిటీ రీడర్ గా 1954లో నియామకం పొందారు. ఒకప్పుడు ఇది ప్రొఫెసర్స్ ఆర్.శామ్యూల్, ఆర్.కె.అసుంది ఆధ్వర్యంలో స్పెక్ట్రో స్కోపిక్ రిసెర్చ్ కు ముఖ్య కేంద్రంగా విలసిల్లింది. రెండవ ప్రపంచ యుద్ధకాలంలో శామ్యూల్ జర్మనీకి, అసుంది బెనారస్ కు వెళ్లి పోవటంతో లాబరేటరీ దాదాపు మూతపడి, 20 ఏళ్ళు పరికరాలన్నీ తాళాలుపడి నిరుపయోగంగా ఉండిపోయాయి. వెంకటేశ్వర్లు గారు ఇక్కడ చేరిన మరుక్షణం నుంచి కార్యరంగంలోకి దూకి ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రా ఆఫ్ డైయటామిక్ మాలిక్యుల్స్ పరిశోధన క్షేత్రంలో మహత్తర చైతన్యం తెచ్చారు. ప్రొఫెసర్లు శామ్యూల్, అసుందిలు 1930 కాలంలో ఉపయోగించిన లో రిజల్యూషన్ స్పెక్ట్రో గ్రాఫలనే వాడుతూ, విద్యార్థులకు ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రా ఆఫ్ హోలోజెన్స్ పై

మార్గదర్శనం చేశారు. వెంకటేశ్వర్లుగారి బెనారస్ డిగ్రీ చదువు నుండి అత్యంత అభిమానమైన విషయం ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రా ఆఫ్ హాలోజెన్స్ అని మనకు తెలుసు. దీనినే ఆయన కొనసాగించి జీవితం తుదిఘట్టం వరకు వదిలి పెట్టకపోవటం విశేషం. స్పెక్ట్రో స్కాపిలో పరిశోధన కోసం పరికరాన్ని కొనటానికి కావలసిన భారీ మొత్తంలో చాలాభాగం వెంకటేశ్వర్లు గారికి మొదటిసారిగా కౌన్సిల్ ఆఫ్ సైంటిఫిక్ అండ్ ఇండస్ట్రియల్ సంస్థ కాసుకగా అందజేసింది. తాను ఇదివరకెన్నడూ పరిశోధించని కొత్త విభాగంలో ఆయన కొన్న మొట్టమొదటి పరికరం యెస్.ఎం.ఆర్. స్పెక్ట్రో మీటర్ ఇండియాలోనే మొట్టమొదటి మైక్రో వేవ్ స్పెక్ట్రో మీటర్ ను విడి భాగాలన్నీ కూర్చి తయారు చేసి, ముగ్గురు పిహెచ్ డి విద్యార్థులకు శిక్షణ నిచ్చారు పుచ్చావారు. ఇదేకాక వాక్యూం అల్ట్రా వయోలెట్ స్పెక్ట్రోస్కోపిని కూడా మొదటిసారిగా ప్రారంభించిన ఘనత శ్రీ వెంకటేశ్వర్లు గారిదే అని తెలిస్తే అవాక్కై పోతాం. ఆలిఫర్ యూనివర్సిటీలో 9 మంది విద్యార్థులకు ఇందులో శిక్షణనివ్వగా, అందులో ఏడుగురు ఇండియా, అమెరికా, కెనడాలో ప్రొఫెసర్లుగా రాణిస్తున్నారు.

కాన్పూర్ ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీలో సేవ

ఐ.ఐ.టి.కాన్పూర్ గా పిలువబడే ఈ విద్యాకేంద్రం స్వర్ణీయ పీ.కే.కేల్కర్ అనేక సంప్రదాయేతర నిర్వహణ కార్యక్రమాలు అమలు చేయటంతో విభిన్న వినుత్న విద్యాకేంద్రంగా భారతదేశంలో శోభించింది. ఈ అదృష్టానికి కారకుడు కేల్కర్. దీనికి నిర్దుష్టమైన, సరైన బోధనా సిబ్బందిని నియమించటంలో కేల్కర్ బహు జాగ్రత్త వహించి దీనిస్థాయి పెంచిఆకర్షణీయం చేశాడు. ఆయన నియమించిన మొదటి నలుగురు ఫాకల్టీ సభ్యులలో శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు గారుండటం విశేషం. కేల్కర్ కు కుడి భుజంగా ఉంటూ, చొరవ తీసుకొని అత్యున్నత అత్యుత్తమ ఫాకల్టీ నియామకానికి వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి చిరస్థాయిగా నిలిచింది. దేశం అంతా అత్యున్నత ప్రమాణ సాంకేతిక విద్య కోసం కాన్పూర్ ఐ.ఐ.టి. వైపు చూసేట్లు చేశారు.

1960 నాటికే అత్యంత ప్రతిభావంత శాస్త్ర సాంకేతిక పరిశోధకునిగా ఇండియాలోనూ విదేశాలలోనూ గుర్తింపబడి, మరింత ఉత్తమ భవిష్యత్తు ఉన్న శ్రీ వెంకటేశ్వర్లులోని వినుత్న ఆలోచనా సరళి ఈ నూతన విద్యాసంస్థ ఏర్పడటం, దాని అభివృద్ధికి అహరహం కృషి చేయటం కేల్కర్ గమనించాడు. ఆయనలోని

అకుంఠిత దీక్ష తపన, అంకితభావం ఈయనకు ఎంతో నచ్చాయి. తన పరిశోధనకే పరిమితం కాకుండా మొత్తం ఆ విద్యా సంస్థ కోసం ఆయన చేస్తున్న, అమలు బరుస్తున్న ప్రణాళికలు కేల్కర్‌ను ముగ్ధుడిని చేశాయి. కేల్కర్ చాలా మందితో పని చేస్తున్నా, వెంకటేశ్వర్లు వంటి మార్గదర్శి, స్ఫూర్తి నిచ్చే వ్యక్తి వేరొకరు లేరనుకొన్నాడు. మేధస్సు, సునిసిత జ్ఞానం, చొరవ, నాయకత్వ లక్షణం ఉన్నప్పటికీ అనుచరుడుగా సంస్థ అభ్యున్నతికి ఆయన అరమరికలు లేకుండా పని చేసే అపూర్వ వ్యక్తిగా గుర్తించాడు కేల్కర్.

విద్యావేత్తగా అనేక రంగాలలో పని చేస్తున్నా వెంకటేశ్వర్లు గారికి పరిశోధనే ప్రాణం. ఇక్కడ చేరిన కొద్దికాలంలోనే తన బృందానికి కావలసిన పరిశోధనా సామగ్రి కోసం ఆర్డర్ వేసి, తనతోపని చేస్తున్న యువ పరిశోధకులను ఉత్సాహ పరుస్తూ, ఉన్న స్థలంలోనే, అందుబాటులో ఉన్న పరికరాలతోనే పని చేయించారు. ఫిజిక్స్ లోనే కాక కెమిస్ట్రీలో కూడా ప్రతిభ ఉన్నవారిని ఆకట్టుకొన్నారు. ఇండియాలో జరిగే ముఖ్య శాస్త్రీయ సమావేశాలకు హాజరవుతూ, అక్కడున్న వారిలో తన క్రిం ప్రాజెక్ట్ ఐ.ఐ.టి.కాన్పూర్ తత్వానికి తగిన ప్రతిభావంతులను ఎంపిక చేసేవారు.

కేల్కర్ సారధ్యంలో వెంకటేశ్వర్లు మనదేశంలోని సమర్థులైన సైంటిస్టులతో తరచూ సంభాషణలు జరుపుతూ, వారి వద్ద “మేధో నవనీతం” (క్రిం ఆఫ్ ఇంటలిజెన్స్) ఉన్నవారిని, తన విద్యా సంస్థ నాణ్యత పెంచే వారిని వెతికి ఆహ్వానించి మరింత ఉన్నత స్థాయి కలిపించారు. సాధారణంగా ఐ.ఐ.టిలో ఇంటర్మ్యూ కమిటీల ద్వారా ఎంపిక చేయటం సంప్రదాయం. కానీ వెంకటేశ్వర్లు అంతదాకా ఆగే స్వభావం కలవారు కాదు. ఆయనకు పనులన్నీ వేగంగా జరిగిపోవాలి.

వెంకటేశ్వర్లు గారి కార్య క్షేత్రం అంటే కర్మ భూమి ఫిజిక్స్ డిపార్ట్‌మెంట్. 1961 నుండి 1967 వరకు పని చేసిన 6 సంవత్సరాలలో ఆయనే హెడ్ ఆఫ్ ది డిపార్ట్‌మెంట్. ఈ కాలంలో ఆయన చేసిన అనేక పనులతోపాటు లేజర్ శక్తి సామర్థ్యాలను గుర్తించటం ముఖ్య విషయమై పోయింది. లేజర్‌ను ఉపయోగించి సైక్ట్రో స్కోపి పరిశోధించటమే కాదు ఫిజిక్స్, కెమికల్ ఇంజనీరింగ్, ఏలెక్ట్రికల్ ఇంజనీరింగ్ లోని తన సహచరులకు కూడా లేజర్ టెక్నాలజీపై అభిరుచి, అభిలాష కలిగేట్లు చేశారు. దీనికి ఉదాహరణ తన సహచరుడు ఆర్.ఆర్. దాసరిని రెండేళ్ళు ఎం.ఐ.టి. లాబ్ లో పనిచేయించటం. ఏలెక్ట్రికల్ ఇంజనీరింగ్ లోని మరొక సహచరుడు కె.ఆర్. శర్మ ఒక ఏడాది ఎం.ఐ.టిలో గడిపి, ఆప్టికల్ సిగ్నల్

కేంద్రాన్ని ముందుకు నడిపించారు.

ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే వెంకటేశ్వర్లుగారు కాన్పూర్ ఐ.ఐ.టి సైన్స్, టెక్నాలజీలలో సమర్థమైన పరిశోధనా కేంద్రంగా అభివృద్ధి చెందటానికి, ఈ రెండు కలిసి చక్కగా పనిచేయటానికి ఆయన చేసిన కృషి చిరస్మరణీయం. లేజర్స్, స్పెక్ట్రో స్కోపి, ఆప్టిక్స్ లలో 33 మంది పిహెచ్.డి విద్యార్థులకు మార్గదర్శకత్వం చేసి పర్యవేక్షించారు. ఆయన సేవలకు గుర్తుగా గౌరవంగా ఫిజిక్స్ డిపార్ట్ మెంట్ లైబ్రరీకి “పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు ఫిజిక్స్ లైబ్రరీ”గా 2000 మేలో నామకరణం చేశారు. ఆనాటి ఫిజిక్స్ హెడ్ డా.కె కె.శర్మ ఆలోచనా, కృతజ్ఞత, ఆచరణ ఫలితమే ఇది.

అలబామా అగ్రికల్చరల్ అండ్ మెకానికల్ యూనివర్సిటీలో అందించిన సేవలు

-2

1992లో ప్రొఫెసర్ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు అలబామా అగ్రికల్చరల్ అండ్ మెకానికల్ యూనివర్సిటీలో ఫిజిక్స్ ప్రొఫెసర్ గా చేరారు. దురదృష్టవశాత్తు 76 ఏళ్ళ వయసులో 1997 ఆగస్ట్ 8న చేరిన అయదేళ్ళకే అకస్మాత్తుగా జబ్బు చేసి చనిపోయారు. ఎప్పటిలాగానే అంకిత భావంతో తుదిశ్వాస వరకు కృషి చేస్తూ సేవలందించారు. ఆ రోజు కూడా సాయంత్రం 6 గంటల వరకు పనిచేసి, ఇంటికి వెళ్లి ఆ రాత్రే చనిపోయారు.

ప్రయోగాత్మక ఆప్టిక్స్/ లేజర్ పరిశోధనలు చేస్తూ దీనికోసం యు.ఎస్.ఆర్మీ మిసైల్ కమాండ్ సంస్థ నుంచి మొదటిసారిగా రిసెర్చ్ గ్రాంట్ పొందారు. ఇదే ఈ సంస్థలో ఆప్టిక్స్ / లేజర్ పరిశోధనకు నాంది అయింది. ఇది కాక నాన్ లీనియర్ ఆప్టిక్స్, ఆప్టికల్ మెటీరియల్స్ రిసెర్చ్ కోసం మరొక 10 మిలియన్ డాలర్ల గ్రాంట్ ను పదేళ్లకుగాను నేషనల్ సైన్స్ ఫౌండేషన్ నుంచి అందుకున్నారు. ఇలా 12 రిసెర్చ్ గ్రాంట్లను NSF,DOE,NASA AIR FORCE ARMY RE-SEARCH OFFICE వంటి, అనేక ఫెడరల్ ఏజెన్సీల నుండి సాధించిన ఘనత ఆయనది. చారిత్రాత్మక బ్లాక్ కాలేజీలు యూనివర్సిటీలలో AAMU అగ్రశ్రేణి ప్రగతి పథగామి విద్యా సంస్థగా పేరెన్నికగన్నది. అమెరికాలో ఆప్టిక్స్ / లేజర్ కోర్సులో పి.హెచ్.డి. చేసే అవకాశమున్న అతి కొద్ది సంస్థలలో ఒకటిగా నిలిచింది. ఫిజిక్స్ డిపార్ట్ మెంట్ లో ఇప్పుడున్న షాకల్టి సభ్యులు ఆయన రిసెర్చ్ గ్రాంట్ల వలన పోస్ట్ డాక్టోరల్ అసోసియేట్స్ ల నుండి నియామకం పొందినవారే.

“ప్రయోగాత్మక కాంతి శాస్త్ర పరిశోధన పిత” డా. శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు

అలబామా సంస్థ మొదటి పిహెచ్ డి విద్యార్థి హోసేన్ అబ్దిల్ దయెం వెంకటేశ్వర్లుగారి పర్యవేక్షణలో 1991లో డాక్టరేట్ డిగ్రీ పొందాడు. ఇప్పుడు అతను నాసా/మేరీ లాండ్లోని గొడ్డార్డ్ స్పేస్ ఫైట్ సెంటర్లో పని చేస్తున్నాడు. తరువాత సంవత్సరాలలో చాలామంది పిహెచ్ డి, ఎం.ఎస్.విద్యార్థులకు మార్గదర్శనం చేశారు. 1991-97 కాలంలో 10 మందికి రిసెర్చ్ గైడ్ గా ఉన్నారు. ఆయన నిరంతర కృషి ఫలితంగా ఆ నాటికి 47 మంది డాక్టరేట్లు అయ్యారు. ఇది ఆ సంస్థ ఫిజిక్స్ డిపార్ట్మెంట్ కు అత్యంత గర్వకారణమైంది. వెంకటేశ్వర్లుగారి అమెరికా అసోసియేట్ లండరూ కలిసి ఆయన సాధించిన విజయాలపై ఒక సింపోజియం 1997 అక్టోబర్ లో నిర్వహించి ఘన సన్మానం చేయాలని సంకల్పించారు. కాని ఆగస్ట్ లోనే ఆయన మృతి చెందటం వలన ఆ సమావేశం స్మృతి నివాళిగా నిర్వహించాల్సి వచ్చింది.

వెంకటేశ్వర్లు గారి సేవానిరతికి గుర్తుగా ఈ అలబామా సంస్థ ప్రెసిడెంట్ జాన్ గిబ్బన్ నాయకత్వంలో వార్షిక స్మారక ప్రసంగాలను నిర్వహించటానికి గ్రాంట్ మంజూరు చేసింది. మొదటి మెమోరియల్ లెక్చర్ అక్టోబర్ 1998లో రైస్ యూనివర్సిటీకి చెందిన నోబెల్ బహుమతి గ్రహీత రాబర్ట్ కర్ల్ చేశాడు. మరుసటి ఏడాది నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ స్టాండర్డ్స్ అండ్ టెక్నాలజీకి చెందిన మరొక నోబెల్ లారియేట్ విలియం ఫిలిప్స్, 2000లో కొలంబియాకు చెందిన నోబెల్ గ్రహీత హార్వీ స్టార్మర్, 2001లో నోబెల్ లారియేట్ నికొలాస్ బ్లౌమ్బెర్గ్, 2002లో నోబెల్ గ్రహీత డగ్లస్ ఒషేరాఫ్, 2003లో నోబెల్ గ్రహీత ఎరిక్ కార్నెల్, 2004లో నోబెల్ లారియేట్ అలాన్ ఈగర్లు స్మారక ప్రసంగాలు చేసి వెంకటేశ్వర్లుగారికి ఘనంగా నీరాజనాలు అందజేశారు. ప్రతి సంవత్సరం వెంకటేశ్వర్లుగారి స్మారక ప్రసంగాలను నోబెల్ బహుమతి పొందిన వారితోనే చేయించాలని నిర్ణయించి చేస్తున్నారు. అలబామా మరియు A and M యూని వర్సిటీల సభ్యులు శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు గారిని “ఫాదర్ ఆఫ్ ఎక్స్పరిమెంటల్ ఆప్టిక్స్ రిసెర్చ్ యట్ అలబామా అగ్రికల్చరల్ అండ్ మెకానికల్ యూని వర్సిటీ”గా మనసులలో భద్రంగా పదిల పరచుకున్నారు. ఇలా శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు గారు “అలబామా ప్రయోగాత్మక కాంతి శాస్త్ర పరిశోధన పిత” అయ్యారు.

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర

సాటి లేని డిపార్ట్‌మెంట్‌ను అలబామాలో ఏర్పరచి, దాని నిర్వహణ కోసం 4 మిలియన్ డాలర్ల నిధిని చేకూర్చిన దార్శనికులు శ్రీ వెంకటేశ్వర్లు. అలబామా రాష్ట్రంలో మొట్టమొదటి ఆఫ్రికన్ -అమెరికన్ మహిళతో పి. హెచ్ డి చేయించిన విశాలవృద్ధయుడు. ఆమె ఇప్పుడు అలబామాలోని హోంట్స్ విల్‌లో ఉన్న మార్షల్ స్పేస్ సెంటర్ ఏయిరో నాటిక్స్ అండ్ స్పేస్ అడ్మినిస్ట్రేషన్ సెంటర్ (నాసా)లో పని చేస్తోంది. ఆమెకు ఇంతటి ఉజ్వల భవిష్యత్తు కల్పించినవారు ఆయన.

1) మొదటగా ఎలక్ట్రానిక్ స్పెక్ట్రో స్కోపిలో కృషి, సహకారం

1930 కాలంలో ఆర్.ఎన్.మల్లికాన్ “మాలిక్యులర్ ఆర్బిటల్ థీరీ”ని ప్రతిపాదించాడు. ఇదే ఆయనకు నోబెల్ పురస్కారం అందజేయించింది. ఈ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి మాలిక్యుల్స్‌ల ఎలక్ట్రానిక్ స్థితిని తెలుసుకోవచ్చు. మల్లికేన్ తన సిద్ధాంతాన్ని విస్తృత పరచి ద్వి అణు మాలిక్యుల్స్‌ల ఆధార (గ్రౌండ్), ఉత్తేజిత, ప్రేరేపిత (ఎక్సైటేడ్) స్థితులను ఊహించి చెప్పాడు. 40-50 దశాబ్దాల కాలంలో మాలిక్యులర్ స్పెక్ట్రో స్కోపిలో విస్తృతమైన అభివృద్ధి జరిగింది. ఈ కాలంలో తన సత్తా చూపిన వారు యువ వెంకటేశ్వర్లు గారు. బెనారస్ హిందూ యూనివర్సిటీలో మాలిక్యులర్ స్పెక్ట్రో స్కోపిలో బహు ప్రసిద్ధి పొందిన ఆర్.కె అనుంది వద్ద తన పోస్ట్ గ్రాడ్యుయేట్ రిసెర్చ్‌ని చేశారు.

అనుంది పర్యవేక్షణలో వెంకటేశ్వర్లుగారు హోలోజెన్ మాలిక్యుల్స్ యొక్క కాంప్లెక్స్ స్పెక్ట్రాపై పరిశోధన ప్రారంభించారు. 30 దశకంలోనే మల్లికాన్ - హోలోజెన్ డయాటమిక్ మాలిక్యుల్స్ యొక్క ఎలక్ట్రానిక్ స్థితులను ఊహించి చెప్పాడు. ఇక మిగిలింది గమనించిన హోలోజెన్ స్పెక్ట్రాను ఎలక్ట్రానిక్ పరివర్తన (ట్రాన్సిషన్) దృష్టితో వ్యాఖ్యానించటమే. దీనినొక సవాలుగా తీసుకొని వెంకటేశ్వర్లుగారు తన గ్రాడ్యుయేట్ రిసెర్చ్ కాలంలో మాలిక్యులర్ ఆర్బిటల్ సిద్ధాంతాన్ని అనుసరించి తాను గమనించిన హెచ్చు తగ్గులు (ఫ్లక్చు యేషన్స్), ఉత్తేజిత కింది పాక్షిక ఆధారిత హోలోజెన్ ఎలక్ట్రానిక్ స్థితుల నిరంతర హోలోజెన్ బాండ్ల గురించి విపులమైన వ్యాఖ్యానాలు విశ్లేషణలతో అనేక రిసెర్చ్ పేపర్లు రాశారు. మాలిక్యులర్ ఆర్బిటల్ సిద్ధాంతంపై క్లిష్టమైన పరిశీలన జరుగుతున్న ఆ కాలంలో ఆయన చేసిన కృషి గొప్ప ఉత్తేజాన్ని, ఉత్సాహాన్ని ఇచ్చి మార్గం సుగమం

అయింది.

ఆయన చేసిన రిసెర్చ్ కృషికాలంలో హాలోజెన్ సైక్లోపై అభిరుచి, ఆసక్తి అలాగే కొనసాగింది. అనేక మంది పోస్ట్ గ్రాడ్యుయేట్ విద్యార్థులను హాలోజెన్ ఎలెక్ట్రానిక్ సైక్లోపై మరింత పరిశోధనలకు ప్రోత్సహించారు. తగినట్లుగా వాళ్ళు స్పందించి డయాటమిక్ హాలోజెన్ మాలిక్యుల్స్ $I_2, Br_2, Cl_2, IBr, ICl$ మొదలైన హాలోజెన్ ఆటం కలిగిన అనేక డయాటమిక్ మాలిక్యుల్స్ పై విస్తృత పరిశోధనలు చేసి అప్పటి వరకు ఉన్న శాస్త్రీయ విజ్ఞానాన్ని విస్తృత పరచారు. వెంకటేశ్వర్లు గారు స్వయంగా అయోడిన్, బ్రోమిన్ డయాటమిక్ మాలిక్యుల్స్ ల ఎలెక్ట్రానిక్ సైక్లోపై G.Hertz Berg లాబరేటరీలో పరిశోధనలు చేశారు. మొదటిసారిగా హై రిజల్యూషన్ తో ఏర్పరచిన ఈ రెండు మాలిక్యుల్స్ ల మొదటి అబ్సార్ప్షన్ బాండ్ ల విశ్లేషణకు మల్లికేన్ ఊహించిన ఎలెక్ట్రానిక్ స్థితి ఆధారంగా వివరించటానికి చాలా కష్టపడాల్సి వచ్చింది. ఈ బాండ్ లన్నీ అయోడిన్ బ్రోమిన్ డయాటమిక్ ఆధారస్థితి ఉత్తేజస్థితికి చెందిన బాండ్ లని వర్గీకరించి మాలిక్యులర్ ఆర్బిటల్ దీర్ఘ ననుసరించి చెప్పటంలో కృత క్రతుడయ్యారు.

అతి ముఖ్యమైన హాలోజెన్ డయాటమిక్ మాలిక్యుల్స్ విశ్లేషణతోపాటు బ్రయాటమిక్ మాలిక్యుల్ అయిన CF_2 యొక్క ఎలెక్ట్రానిక్ సైక్లో కూడా కనుగొనటంలో విశేష కీర్తి పొందారు. తర్వాత ఒక విద్యార్థి SiF_2 బ్రయాటమిక్ సైక్లో కనిపెట్టటానికి మార్గదర్శనం చేశారు. కనుక “డయాటమిక్ బ్రయాటమిక్ సైక్లో మార్గదర్శి”గా వెంకటేశ్వర్లు గారిని భావించవచ్చు.

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర-2

2) మైక్రో వేవ్ సైక్లో స్కోపిలో

డ్యూక్ యూనివర్సిటీలో ఉండగా వెంకటేశ్వర్లుగారు మైక్రో వేవ్ సైక్లో స్కోపి పరిశోధన ప్రారంభించారు. 1953-54 కాలంలో రెండేళ్ళు ఆ పనిలోనే ఉన్నారు. ఆ సమయంలో వాయువుల మైక్రో వేవ్ సైక్లో స్కోపి ప్రారంభ దశలోనే ఉన్నది ఆ యూనివర్సిటీలో గార్డీ, ఆయన అనుచరులు మార్గ గాములుగా ఉన్నారు. వెంకటేశ్వర్లుగారు సహచరులు మిడెల్ ఆల్ఫోల్ మైక్రో వేవ్ సైక్లోను అధ్యయనం చేశారు. మిడెల్ ఆల్ఫోల్ కొద్దిగా అసౌష్టవ మాలిక్యుల్ గుప్తంగా అంతరిక

భ్రమణాలు (హిందర్డ్ ఇంటర్నల్ రోటే షన్స్) కలిగి ఉంటుంది. అందులోని ప్రాథమిక కంపనాలు (ఫండమెంటల్ వైబ్రేషన్స్ హైడ్రాక్విల్ గ్రూప్) పురి (టార్ననల్)తో మిథైల్ గ్రూప్కు అనుబంధంగా ఉంటాయి. ఈ కదలికనే హిందర్డ్ అంటే గుప్త భ్రమణాలు అంటారు. ఇవి మాలిక్యుల్ స్పెక్ట్రం యొక్క భ్రమణాలను క్లిష్ట తరం చేస్తాయి. వీటిపై ప్రాథమిక పరిశోధన, విచారణలను డేన్విసన్, అతని అనుచరులు చేశారు. 1953లో దీనిపై పరిశోధనా పత్రం రాసి ప్రచురించగానే వెంకటేశ్వర్లుగారు ఆయన సహచరులు మిథైల్ ఆల్కహాల్ మైక్రో వేవ్ స్పెక్ట్రంను పరిశోధించారు. దీనిపై మొదటగా ఈ మాలిక్యుల్ యొక్క రోటేషనల్ స్పెక్ట్రం మొదటి ప్రాథమిక అధ్యయన విషయాలను రెండు పేపర్లుగా ప్రచురించారు. ఈ మాలిక్యుల్ యొక్క మైక్రోవేవ్, మిల్లి మీటర్ వేవ్ స్పెక్ట్రంలను మైక్రో వేవ్ ఆస్ట్రనాట్స్ దట్టమైన మాలిక్యులర్ క్లౌడ్స్లో మైక్రో వేవ్ ఉద్ఘాటం (ఎమిషన్) వలన గుర్తుపట్ట గలరు. అప్పటి నుంచి ఓరియన్ మాలిక్యులర్ క్లౌడ్స్లో అనేకచోట్ల అత్యధికంగా ఉన్నట్లు గుర్తించారు. మైక్రో వేవ్ ఆస్ట్ర నామర్స్కు ఈ మాలిక్యుల్ను గుర్తించటానికి ఈ ఊహలు పరిశోధనాలయంలో గమనించిన విషయాలు బాగా తోడ్పడ్డాయి. అంతరిక్ష భౌతిక శాస్త్రంలో అత్యధిక ప్రాముఖ్యం కల ఈ మాలిక్యుల్ యొక్క మైక్రో వేవ్ స్పెక్ట్రంను అధ్యయనం చేసిన మొట్టమొదటి శాస్త్రవేత్తలుగా శ్రీ వెంకటేశ్వర్లు గారి బృందం చరిత్ర ప్రసిద్ధులయ్యారు.

డ్యూక్ యూనివర్సిటీలో మిజు షీమా, వెంకటేశ్వర్లు గారు కలిసి గ్రూప్ Vd,Td మాలిక్యుల్స్లో మైక్రో వేవ్ శోషణ (అబ్సార్ప్షన్)పై అన్వేషణ చేశారు. వీటికి శాశ్వత డైపోల్ గమనం ఆధారస్థితిలో లేదని, కనుక ఆ స్థితిలో మైక్రోవేవ్ శోషణ లేదని కనిపెట్టారు. ఈ శాస్త్ర ద్వయం ఈ మాలిక్యుల్స్ యొక్క ఉత్తేజిత క్షీణ కంపన స్థితిలో పూర్తిగా రోటేషనల్ అబ్సార్ప్షన్ కనపరుస్తాయని చెప్పారు. ఇలాగే మిదేన్ మాలిక్యుల్ విషయంలో ఒజీర్, ఆయన అనుచరులు 1973లో పరిశోధించి చెప్పారు. ఇవన్నీ వెంకటేశ్వర్లుగారి అంతర్ దృష్టి (ఇంట్యూషన్), శాస్త్రీయ అవగాహనలకు ప్రతిబింబాలు.

1954లో ఇండియాకు తిరిగి వచ్చిన వెంకటేశ్వర్లు గారు వెంటనే ఆలీగర్ ముస్లిం యూనివర్సిటీ ఫాకల్టీలో చేరారు. చేరిన ఏడాదికే యూనివర్సిటీ గ్రాంట్స్ కమీషన్ మైక్రోవేవ్ స్పెక్ట్రో స్కోపి లాబరేటరీ నిర్మించటానికి గ్రాంట్ మంజూరు చేసింది. అప్పటికి భారతదేశం సాంకేతిక, పారిశ్రామిక అభివృద్ధిలో కాలుమోపి

నెమ్మదిగా అడుగులు కదుల్చుతోంది. మైక్రోవేవ్ స్పెక్ట్రా మీటర్ నిర్మాణానికి కావలసిన విడిభాగాలన్నీ ఇతర దేశాలనుంచి దిగుమతి చేసుకోవాలి. ఆస్టికల్, ఇన్ఫ్రారెడ్ పరికరాలులాగా మైక్రోవేవ్ స్పెక్ట్రా మీటర్లు మనకు కావలసినన్ని దొరకవు. విడిభాగాలు తెప్పించి సమకూర్చుకుని లాబరేటరీలో నిర్మించుకోవాల్సిందే. వీరు ఎక్కువ భాగం డ్యూక్ యూనివర్సిటీ నుంచి తెప్పించుకున్నారు. వేవ్ గైడ్ కంపో నెంట్స్ వంటివి ఇండియాలోనే సమకూర్చుకున్నారు. ఒక్క ఏడాదిలోనే భారతదేశంలో మొట్టమొదటి మైక్రోవేవ్ స్పెక్ట్రో స్కోపి లాబరేటరీ సిద్ధం చేసేశారు. ఇండియాలో ఇది అపూర్వ కార్యసిద్ధి, సాఫల్య విజయంగా చరిత్ర పుటల్లో నిలిచింది. వెంకటేశ్వర్లు గారి ముందు చూపు, దీక్ష, తపన, పట్టుదలతోనే ఈ అపూర్వ సృష్టి జరిగింది. ఆలీగర్ ముస్లిం యూనివర్సిటీలో వెంకటేశ్వర్లు బృందం మిథైల్ ఆల్కహాల్, మిథైల్ ఎమైన్ వంటి ముఖ్యమైన మాలిక్యూల్స్ ల మైక్రో వేవ్ స్పెక్ట్రా లను అన్వేషించి, విజయవంతంగా ఆవిష్కరించారు. ఇది “వన్ మోర్ ఫెదర్ ఇన్ హిజ్ కాప్” .

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర-3

అయస్కాంత అనునాదం (మాగ్నెటిక్ రేజో నెస్)లో అద్వితీయ కృషి

1) ఎలక్ట్రానిక్ పారమాగ్నెటిక్ రిజోనెన్స్

1960 ప్రథమార్థంలో ఘనీకృత పదార్థాలపై న్యూక్లియర్ మరియు స్పెక్ట్రో స్కోపిక్ టెక్నిక్ల అనువర్తనం (అప్లికేషన్) విషయంలో పరిశోధన కొంత అభివృద్ధి సాధించింది. ఘన పదార్థాలలో స్థానిక ఆకృతి, బాండింగ్ ప్రోబ్ అయాన్ ఖచ్చితమైన సమాచారం ఎలక్ట్రానిక్ లెవెల్స్ పై హైపర్ ఫైన్ ఇంటరాక్షన్స్, ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ గ్రేడి ఎంట్స్ ప్రభావం కోసం ఈ టెక్నిక్లను చక్కగా ఉపయోగించారు. ఈ పరిశోధనా ఫలితాలు 3 d,4f అయాన్ల అయానిక్ స్పెక్ట్రాలపై నూతన సమాచారం అందించింది. అంతేకాదు ఘనీ కృతాలలో లాపోర్ట్ నిషేధాలను అధిగమించటానికి అవకాశాలు మెరుగైనాయి. 1962లోనే వెంకటేశ్వర్లుగారు అత్యంత వేగంగా దీని ప్రాముఖ్యాన్ని గుర్తించారు. ఆలస్యం చేయకుండా, ఘన 3 d,4f అయాన్ల క్రిస్టల్ స్పెక్ట్రా, పారా మాగ్నెటిక్ రేజో నెస్ (EPR)లను క్రయోజెనిక్ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద అధ్యయనానికి నిర్దుష్ట ప్రణాళికలను సిద్ధం చేసుకున్నారు. అంతటి

వేగవంతమైనది ఆయన ఆలోచనాసరణి.

అన్వేషణ రంగాలు

వెంకటేశ్వర్లు గారి బృందం అనేక పారా మాగ్నెటిక్ ఘన పదార్థాల సింగిల్ క్రిస్టల్స్ నిర్మాణం, బాండింగ్లపై ఎన్నో ఆసక్తికర విషయాలను ఆవిష్కరించింది. ముఖ్యంగా పూర్తిగా అయానిక్ క్రిస్టల్స్ అయిన సోడియం క్లోరైడ్, పొటాషియం క్లోరైడ్, హైడ్రోజెన్ బాండ్ ఉన్న KDP వంటి ఫెర్రో ఎలక్ట్రిక్స్, హైడ్రోజెన్ బాండింగ్ ఉన్నవి, లేనివీ అయిన అనేక సల్ఫేట్స్, సాలినేట్స్. మాలిక్యులర్ ఘనాలైన ఆలమ్స్, అమ్మోనియం సల్ఫేట్స్, హాలైడ్స్, అనేక పరివర్తక లోహాలు, అల్కలైన్ ఎర్త్ పెర్రో రేట్స్ పై నూతన విషయాలను కనిపెట్టారు. పారామాగ్నెటిక్ సంక్లిష్టాల నిర్మాణంపై కొత్త సమాచారం రాబట్టటమే కాకుండా, ఈ బృందం మొట్టమొదటిసారిగా EPR టెక్నిక్ను ఘనాల సంక్లిష్ట ధర్మాలను అర్థం చేసుకోవటానికి, పారామాగ్నెటిక్ అయాన్లను గుర్తించటానికి ప్రయోగించారు. హైడ్రోజెన్ బాండ్ ఉన్న KDPలో నిర్మాణ దశా పరివర్తనం, అమ్మోనియం హాలైడ్స్ లోలామ్మా పరివర్తనకు దగ్గరలో ఉన్న మాలిక్యులర్ డైనమిక్స్లపై అద్భుత అన్వేషణ చేశారు. ఆల్కలైన్ నైట్రేట్స్, ట్రాన్సిషన్ లోహాలు, ఆల్కలైన్ యెర్త్ లోహాల ఆల్కలైన్ నైట్రేట్స్, పెర్ క్లోరేట్స్ పై పరిశోధన చేసి, విలువైన సమాచారం అందించారు.

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర-4

ఎలక్ట్రానిక్ పారమాగ్నెటిక్ రిజోనెన్స్

3) నూతన విధానాలు

అయాన్స్ యొక్క EPR విశ్లేషణలో భాగంగా స్పిన్ విలువ ఒకటి లేక ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఉంటే, సున్నాక్షేత్రం వద్ద క్రిస్టల్ ఫీల్డ్ పారామీటర్ విషయాలు తెలిసే వీలున్నది. సూటిగా ఈ సమాచారం రాబట్టటానికి వెంకటేశ్వర్లు గారి బృందం జీరో ఫీల్డ్ EPR స్పెక్ట్రా మీటర్ ను మైక్రోవేవ్ స్పెక్ట్రా మీటర్గా నిర్మించి GHz పరిధిలో సాలిడ్ సాంపిల్స్ యొక్క శోషణ (అబ్సార్ప్షన్) గణించారు. ఇలాంటి స్పెక్ట్రా మీటర్ ఇండియాలో ఇదే మొట్టమొదటిది. ఇది X,K బాండ్లలో పని చేసే సామర్థ్యం కలిగి ఉన్నది. ఈ స్పెక్ట్రామీటర్ ఉపయోగించి ఆయన బృందం అమ్మోనియం క్లోరైడ్ యొక్క డై వలేంట్ Mn, ట్రైవలేంట్ Fe ల జీరో ఫీల్డ్ స్పిట్టింగ్ల

సమాచారం తెలుసుకున్నారు. EPR వలన ఎక్కువ జీరో ఫీల్డ్ స్పిట్టింగ్ సమాచారం గ్రహించటం చాలా కష్టతరం అయినందున వీరు రాబట్టిన సమాచారం చాలా ప్రాముఖ్యమైంది.

4) NLO పదార్థా EPR

ప్రేరణ, అంతర్ దృష్టి ఆధారంగా వెంకటేశ్వర్లు గారు ఘన పదార్థాలలో పాయింట్ డిఫెక్ట్ల నిర్మాణ ధర్మాలను, తాను నాన్ లీనియర్ ఆప్టిక్స్, హోలోగ్రఫీలపై పూర్తిగా దృష్టిని కేంద్రీకరించి పని చేస్తున్నా కనిపెట్ట గలిగారు. ఫోటో EPR అధ్యయనానికి అలబామా A and M యూనివర్సిటీలో ఒక లేబరేటరీ నెలకొల్పి, Ba Ti O₃, Li Nb O₃, బిస్మత్ సిలికాన్ ఆక్సైడ్ల, ఫోటో రిఫ్రాక్టివ్ మెకానికల్ అన్వేషణ హోలోగ్రఫీ సంయుక్త పరిశోధనలకు తగినట్లు దీని నిర్మాణం చేశారు. ఆయన బృందం సూటిగా Fe³⁺ మలినాలు ఫోటో ఇండ్యూసేడ్ చార్జి మార్పు తెస్తాయని ప్రయోగాత్మక పరిశోధనా సాక్ష్యాలుగా నిరూపించి, ఇది Ba Ti O₃ స్పటికాల నిర్మాణ గ్రేటింగ్ లో ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుందని చూపారు. దీని ఆధారంగా ఫోటో రిఫ్రాక్టివ్ Ba Ti O₃ స్పటికాలు, మిగిలిన పీజో ఎలక్ట్రిక్ సిస్టంల గ్రేటింగ్ల మోడల్స్ నిర్మాణాలకు కొత్త సూచనలు చేయ గలిగారు.

5) న్యూక్లియర్ మాగ్నెటిక్ రెజోనెన్స్

అలిఫుర్ ముస్లిం యూనివర్సిటీలో ఉండగానే వెంకటేశ్వర్లుగారు NMRలో రిసెర్చ్ సౌకర్యాలు కల్పించారు. భారతీయ యూనివర్సిటీలలో ఇలాంటిది ఇక్కడే ప్రారంభమై దిశానిర్దేశం చేసింది. తర్వాత కాన్పూర్ ఐ.ఐ.టి.లోనూ ఇలాంటి సౌకర్యం ఏర్పరచారాయన. ఆయనా ఆయన విద్యార్థులు H¹, F¹⁹, Cl³⁵, C¹³లలో న్యూక్లియర్ మాగ్నెటిక్ రిజోనెన్స్ పరిశోధనా ఫలితాలను అనేక రిసెర్చ్ పేపర్లుగా రాసి ప్రచురించారు. అతి ముఖ్యంగా NMR స్పెక్ట్రా యొక్క నాలుగు స్పిన్ విధానాలను అత్యంత స్పష్టంగా అధ్యయనం చేయగలిగారు. 1) ఫ్లోరో, 2) డై వైట్రో బెంజీన్, 3) పారా డిస్ట్రిబ్యునల్ బ్యూటేడ్ బెంజీన్, ఆల్ఫా బీటా, గామా హైకోలైన్స్ ల H¹, F¹⁹ల రెజోనెన్స్ స్పెక్ట్రా అధ్యయనాలు చాలా ముఖ్యమైనవి. ఫ్లోరో బెంజీన్. పారా సబ్స్టి ట్యూ టెడ్ ఫ్లోరియో బెంజీన్ లో H¹, F¹⁹ NMR స్పెక్ట్రా అధ్యయనాలు చాలా ప్రశస్తమైనవి. ఆల్ఫలి క్లోరైడ్ లలో Cl³⁵ రెజోనెన్స్ అబ్జర్వేషన్స్ కూడా చేశారు.

సి.యెన్ ఆర్.రావు గ్రూప్ తో కలిసి ధయో బెంజాయ్డ్ ఆసిడ్, ఫినాల్, అనిలిన్ ధయో ఫినాల్, ఇథనాల్, 2,2,2 ట్రై ఫ్లోరో ఇథనాల్ మొదలైన మాలిక్యుల్స్ లలోని హైడ్రోజెన్ బాండింగ్ ను ఆసక్తికరంగా అధ్యయనం చేసి ఎన్నో కొత్త ఆసక్తికర అవసరమైన విషయాలు లోకానికి తెలియజేశారు.

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర -5

6) సాలిడ్ స్టేట్ స్పెక్ట్రో స్కోపిలో కృషి

నలుగురు నడిచే నలిగిన దారిలో నడిచే అలవాటులేని వెంకటేశ్వర్లుగారు చేసిన పనే చేస్తూ కూర్చోవటంలో సంతృప్తి పడేవారు కాదు. 1964లో కాన్పూర్ ఐ.ఐ.టిలో ప్రయోగాత్మక పరిశోధన చేస్తున్నప్పుడు, చాలా కాలంగా పని చేస్తున్న మాలిక్యులర్ స్పెక్ట్రో గ్రఫికి మాత్రమే పరిమితం అవకుండా, సాలిడ్ స్టేట్ స్పెక్ట్రో స్కోపిపై కూడా దృష్టి సారించి దానికవసరమైన వేరియర్ EPR మెషీన్, కెరీ 14 ఆప్టికల్ స్పెక్ట్రో మీటర్లను కూడా డిపార్ట్ మెంట్ లో నిర్మించే లాబరేటరీతోపాటు నెలకొల్పారు. సింగిల్ క్రిస్టల్స్ లో యిపిఆర్ పరివర్తన లోహ అయాన్లపై గొప్ప కృషి చేశారు. ఈ అయాన్ల ఆప్టికల్ స్పెక్ట్రో స్కోపి తాను పూర్వం చేసినదానికి కొనసాగింపు మాత్రమే.

Rb Mn F 3 ఎలక్ట్రాన్ అబ్సార్ప్షన్ కృషి ఫలితంగా ఉత్తేజిత Mn% 2+ లో స్పిన్ ఆర్బిట్ కప్లింగ్ ను మొట్టమొదటిసారిగా నిర్ణయించగలిగారు. క్రిస్టల్ ఫీల్డ్, రికా పారామీటర్స్ దృష్టిలో స్పెక్ట్రం యొక్క సంపూర్ణ విశ్లేషణ సాధ్యమైంది. ఈ ఫలితాలన్నీ ఫిజికల్ రివ్యూ లెటర్స్ లో ప్రచురించారు. వెంకటేశ్వర్లు శిష్య బృందం కలిసి అమోనియం క్లోరైడ్ సింగిల్ క్రిస్టల్స్ లో డైవలెంట్ కాపర్, నికెల్ ఎలెక్ట్రానిక్ అబ్సార్ప్షన్ స్పెక్ట్రాను ఆర్డర్, డిసార్డర్డ్ స్థాయిలలో డోపెన్ అయాన్స్ ఎలక్ట్రానిక్ సైట్స్, లామ్బా ట్రాన్సిషన్ల ప్రభావాలపై అన్వేషణ చేశారు.

1973లో ఆయన దృష్టి, అభిరుచి రేర్ ఎర్త్ మెటల్ అయాన్స్ పై కేంద్రీకరించి లాంథనం ఫ్లోరైడ్, కాల్షియం ఫ్లోరైడ్ మొదలైన క్రిస్టల్స్ పై అన్వేషణ చేశారు. 12 ఏళ్ళలో ఈ రంగంలో గణనీయమైన అభివృద్ధి సాధించారు. Nd 3+, Dy 3+, Eu 3+, Pr 3+లపై కూడా పరిశోధించారు. ఆ కాలం అంతా గొప్ప ఉత్తేజం అభిరుచితో చాలామంది విద్యార్థులు ఇలాంటి వాటిపైనే కృషి చేసి వాటి

స్పెక్ట్రా లపై అసక్తికరమైన విషయాలు కనుగొన్నారు. ఈ అయాన్ల అబ్సార్వేషన్ స్పెక్ట్రా లను ఫోటోలు తీసి, స్థానికంగా తయారు చేసిన నైట్రోజెన్ లేజర్ ద్వారా ఫ్లారసేన్స్ను గుర్తించారు. స్పెక్ట్రో గ్రాఫ్ను తర్వాత లాబ్లో రికార్డింగ్ స్పెక్ట్రో ఫోటోమీటర్గా పరివర్తన చెందించారు. వాణిజ్య పరమైన ఉత్తేజిత CW ఆర్గాన్ అయాన్ లేజర్ ద్వారా వెలువడిన ఫ్లారసేన్స్ను రికార్డ్ చేశారు. క్రిస్టల్స్ను ఫోలరైజేడ్ లైట్ ద్వారా అనేక కోణాల్లో ఉత్తేజిత పరచి 77 K ఉష్ణోగ్రత, ఆ పై ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఫ్లారసేన్స్లను రికార్డ్ చేశారు.

శక్తి స్థాయిలను సైట్ సిమ్మెట్రీ గుర్తింపు కోసం స్టేడి స్టేట్ స్పెక్ట్రాను వాడారు. కాల్షియం ఫ్లోరైడ్లో అనేక క్రియాశీలక క్షేత్రాలను గమనించారు. గమనించిన మరి కొన్ని అసక్తికర విషయాలలో సెల్ఫ్ అబ్సార్వేషన్, యాంటీ స్టోక్స్ ఫ్లారసేన్స్ తర్వాత వరుసగా జరిగే రెండు ఫోటాన్ల శోషణ, అయాన్ జంటల మార్పులను ఈ పదార్థాల స్పెక్ట్రా ఆధారంగా కనిపెట్ట గలిగారు.

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర-6

6) సాలిడ్ స్టేట్ స్పెక్ట్రో స్కోపిలో కృషి-2

సమయాధార అధ్యయనం స్థానికంగా తయారు చేసిన నైట్రోజెన్ లేజర్, క్షీణ వక్రతల ఫోటోగ్రాఫింగ్లను స్టోరేజ్ ఆసిలో స్కోప్తో చేయగలిగారు. ఈ టెక్నిక్ చాలా మొరటు విధానమే అయినా, ఉత్తేజితం, ఫ్లారసేన్స్ మార్గాలను ఖచ్చితమైన లైఫ్ టైం గుర్తించటానికి సరిపోయింది.

దీని తర్వాత ఉత్తేజిత మూలాలతో వాణిజ్య పరమైన ట్యూ నబుల్ పల్స్ డై లేజర్ వైపు అడుగులేయటంతో మరో దశ ప్రారంభమైంది. నైట్రోజెన్ లేజర్తో చేసిన బ్రూట్ ఫోర్స్ ఎక్సై టేషన్ కంటే ఇది నిర్దుష్టంగా ఉన్నది. పిమ్మట బాక్స్ కార్ యావరేజర్ కూడా కాన్సూర్ సంస్థలో అందుబాటులోకి వచ్చింది. అద్భుతమైన ఈ యావరేజర్తో డీకే ప్రోఫైల్స్ను అత్యంత నిర్దుష్టంగా రికార్డ్ చేయగలిగారు. CROతో చేసిన దానికంటే దీనితో వచ్చిన ఫలితాలు చాలా ఖచ్చితంగా, అత్యంత సంతృప్తిగా ఉన్నాయి. అందువలన రేడియేషన్ ట్రాన్సిషన్ రేట్స్ డేటా, అయాన్ ఫైర్ రిలాక్సేషన్ ప్రాసేసేస్, అన్ కన్వర్షన్ ఫినామినా మొదలైన వాటిపై, చాలా

ఎక్కువగా సమాచారం దొరికింది. ఈ ఫలితాలు సైట్ సెలెక్టివ్ స్పెక్ట్రో స్కోపి అన్వేషణకు చక్కని రాజమార్గాన్ని ఏర్పరచాయి.

మొత్తం మీద కాన్పూర్ ఐ.ఐ.టిలో ఆప్టికల్ స్పెక్ట్రో స్కోపి పరిశీలనలు రేర్ ఎర్త్ అయాన్ డోపేడ్డ్ ఫ్లూరసైడ్ క్రిస్టల్స్ దీప్తి అధ్యనానికి మార్గం సుగమమం చేశాయి. ఇందులో అబ్సార్షన్, లేజర్ ఇండ్యూసేడ్ ఫ్లూరసేన్స్, లైఫ్ టైం మెజర్ మెంట్స్ కూడా ఉన్నాయి. వెంకటేశ్వర్లుగారికి అత్యంత సునిసిత దూర దృష్టి ఉంది. కాన్పూర్ ఐ.ఐ.టి.లో చేసిన అప్ కన్వర్షన్ స్పెక్ట్రోస్కోపి ఆ కాలానికి సమయానికి తగిన అభిరుచి. ఇక్కడ చేసిన ఎనర్జి అప్ కన్వర్షన్ స్పెక్ట్రో స్కోపి పని ఆధారంగా ఐబి ఎం సైంటిస్టులు La F₃,Nd³⁺లను ఉపయోగించి వయొలెట్ అప్ కన్వర్షన్ లేజర్ ను అభివృద్ధి చేశారు. తర్వాత 15 ఏళ్ళవరకు అప్ కన్వర్షన్ స్పెక్ట్రో స్కోపి లేజర్ వర్క్కు ఇదే అందరికీ సిద్ధాంతమైంది.

అందుకనే అలబామాలో అప్ కన్వర్షన్ స్పెక్ట్రో స్కోపి పరిశోధన కొనసాగించారు. ఆప్టికల్ ఫిజిక్స్ లో ప్రయోగాత్మక పరిశోధనకు వెంకటేశ్వర్లు గారే శ్రీకారం చుట్టారు. ఆయన ద్వారానే అనేక ప్రభుత్వ సంస్థల నుంచి విరాళాలు వెల్లువగా ప్రవహించాయి. ఆఫ్టో గాల్వనిక్ స్పెక్ట్రో స్కోపి, ఇంటర్ ఫేరో మెట్రీ, ఆర్గానిక్ మీడియా నాన్ లీనియర్ స్పెక్ట్రో స్కోపి, నాన్ లీనియర్ ఆప్టిక్స్ ఆఫ్ సాలిడ్స్, ఫైబర్ ఆప్టిక్స్, ఆప్టికల్ స్పెక్ట్రా ఆఫ్ క్రిస్టల్స్ పై ప్రయోగాలు చేశారు. అలబామాలో Er³⁺,HO³⁺,N d³⁺ మొదలైనవి, డోపేడ్డ్ ఫ్లూరైడ్స్ గార్నేట్స్, గ్లాస్ సెలెన్ పై ముఖ్యంగా దృష్టి పెట్టారు. చాలాకాలం ఆప్టికల్ గ్లాసులు అప్ కన్వర్షన్ లో అంతగా ప్రాచుర్యం పొందలేదు. కారణం వాటికి ఉన్న ఫోనన్ ఫ్రీక్వెన్సీ యే. హ్యూయర్ రేడియేషన్ లెవెల్స్ ను అణచటానికి మల్టి ఫోనాన్ రిలాక్సేషన్స్ ఉపయోగించారు. టేల్బ్యురియం ఆక్సైడ్ కలిగి ఉన్న Er³⁺ మల్టి ఎలిమెంటల్ ఆక్సైడ్ గ్లాస్ ను అలబామా సంస్థలో ఇన్ఫ్రారెడ్ రేడియేషన్ కు సమీపంలో తయారు చేస్తే కాంతివంతమైన అప్ కన్వర్షన్ ఏర్పరచింది. అదే సమయంలో చాలా ప్రయోగశాలల్లో ఇలాంటి పనే జరిగింది. ఈ కాలంలో జపాన్ లో తయారయ్యే రేర్ ఎర్త్ అయాన్ డోపేడ్డ్ టేల్బ్యురైడ్ ఫైబర్లు మార్కెట్ లో అందుబాటులో ఉన్నాయి. దీనినిబట్టి వెంకటేశ్వర్లు గారి బృందం అలబామా సంస్థలో చేసిన కృషి ఎంతటి విశిష్టమైనదో అర్థమవుతోంది. ఇవన్నీ జర్నల్స్ లో చోటు చేసుకొని చారిత్రాత్మక విజయాలుగా పరిగణింప బడ్డాయి. ఈ సంస్థలో విజిబుల్ కన్వర్షన్ ఫినామినాలో నియర్ ఇన్ఫ్రారెడ్ పై కేంద్రీకరణ

జరిగింది. HO_3+ , $\bar{E}A$, $\bar{f} Ca F 2$ ల సైట్ సెలెక్టివ్ అప్ కన్వర్షన్ స్పెక్ట్రో స్కోపీలు అనూహ్య ఆసక్తికర ఫలితాలనిచ్చాయి. హాట్స్ ఆఫ్ టు వెంకటేశ్వర్లు గారు.

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర-7

7) నాన్ లీనియర్ ఆప్టిక్స్ లో సేవలు

అలబామా అగ్రి మెకానికల్ సంస్థలో 1992లో చేరి 15 ఏళ్ళు సేవ చేసి 1997లో చనిపోయే దాకా వెంకటేశ్వర్లు గారు ఆప్టిక్స్ లో అనేక రంగాలలో చాలా ప్రాముఖ్యమైన కృషి చేశారు. వీటిని 5 విభాగాలుగా వివరంగా తెలుసుకొందాం. 1) స్పెక్ట్రో స్కోపీ మరియు అప్ కన్వర్షన్ అధ్యయనం, 2) ఇంటర్ ఫేరో మెట్రీ, 3) ఆప్టికల్ ఫేజ్ కాంజు గేషన్ అండ్ హోలోగ్రాఫింగ్ గ్రేటింగ్స్, 4) నాన్ లీనియర్ అండ్ ఫైబర్ ఆప్టిక్స్, 5) మైక్రో స్పెరికల్ లేజర్స్, పౌడర్ లేజర్స్, ప్లానార్ వేవ్ గైడ్స్

1) ఇంటర్ ఫేరో మెట్రీ-

ఈ రిసెర్చ్ రంగం వెంకటేశ్వర్లుగారి ఆధ్వర్యంలో హాట్స్ విల్లోని నాసా మార్షల్ స్పేస్ ఫైట్ సెంటర్ నుంచి నిధులు ప్రాథమికంగా పొంది రిసెర్చ్ పని ప్రారంభించారు. అనేక ఇంటర్ ఫేరో మెట్రీక్ టెక్నిక్లను లెన్సులు, మిర్రర్ గ్లాస్ల ఉపరితల నాణ్యత పెంచే ఏర్పాటు చేశారు. ట్విమాన్-గ్రీన్ ఇంటర్ ఫేరో మీటర్ను అభివృద్ధి చేసి స్పెరికల్ సర్ఫేసెస్, లెన్సెస్ను పరీక్షించి ద్రవ ఘన పదార్థ మాధ్యమాల రిప్రాక్టివ్ ఇండిసేస్లను గణించారు. ఆప్టికల్ పదార్థాల బైర్ ఫ్రెంజెన్స్ను గణించటానికి వెడ్జ్ ఇంటర్ ఫెరోమీటర్ను ఉపయోగించారు. నాన్ కాంటాక్ట్ ప్రాఫిలో మీటర్ను వృద్ధి చెందించి ఆప్టికల్ సాంపిల్స్లో సర్ఫేస్ రఫ్ నెస్, ఆప్టికల్ సాంపిల్స్లో జారుడు (టిల్ట్)ను నిర్ణయం చేయటానికి ప్రయోగించారు. లేజర్ బీం కొల్లి మేషన్ టెక్నిక్లను వృద్ధి చేశారు. దీనికోసం ఫేజ్ కాన్జుగేట్ ట్విమాన్-గ్రీన్ ఇంటర్ ఫెరోమీటర్, టాలబ్బాట్ ఇంటర్ ఫెరో మీటర్లను తయారు చేశారు.

2) ఆప్టికల్ ఫేజ్ కాంజు గేషన్ అండ్ హోలోగ్రాఫిక్ గ్రేటింగ్స్

అలబామాలో చేరిన దగ్గరనుంచి జీవితాంతం వెంకటేశ్వర్లు గారు దీనిపైనే రిసెర్చ్ సాగించారు. మొదటి రోజులలో అధ్యయనం అంతా $Ba Ti O 3$ స్పటికంలో

వాల్యూం హోలోగ్రాఫిక్ గ్రేటింగ్స్ మరియు ఆప్టికల్ ఫేజ్ కాంజుగేషన్లపై ఉండేది. రిఫ్లెక్షన్, ట్రాన్స్ మిషన్లలో బీం కప్లింగ్స్, ఫేజ్ కాంజుగేట్ ప్రభావాలు, కౌంటర్ ప్రొపగేటింగ్ బీమ్స్లో బీం ప్లానింగ్, ఆప్టికల్ బై స్టేబిలిటీ, సెల్ఫ్ పల్సేషన్స్, ఎనర్జీ ట్రాన్స్ ఫర్, ఫేజ్ పిష్ట మెజర్ మెంట్లను ఈ క్రిస్టల్స్లో ప్రదర్శించ గలిగారు. డబుల్ ఫేజ్ కాంజుగేట్ మిర్రర్లో ఎక్స్టర్నల్ సీడింగ్ను కనిపెట్టారు. ఫేజ్ కాంజుగేట్ అధ్యయనం, ఆర్గానిక్ డైస్ డోపేడ్ ఇన్ బొరిక్ యాసిడ్ గ్లాసెస్ హోలోగ్రాఫిక్ గ్రేటింగ్స్ వలన వచ్చిన ఇమేజ్ ప్రొసెసింగ్, కూడా తెలుసుకొన్నారు. రియల్ టైం ఇంఫెరో మెట్రీలో Bi₁₂, TiO₂లలో హోలోగ్రాఫిక్ గ్రేటింగ్లను కనుక్కున్నారు. Y₃Sc₂Ga₃O₁₂ లేజర్ క్రిస్టల్ కనిపెట్టి ఎక్స్ టేషన్ డిఫ్యూజన్ను ట్రాన్స్ఫెంట్ లైట్ ఇండ్యూ సేడ్ గ్రేటింగ్ను వాడారు. Er, Tm Ho%₄Y SG G లేజర్ క్రిస్టల్స్లో లైట్ ఇన్ డ్యూ స్ట్రీ గ్రేటింగ్ కనిపెట్టారు. ఫోటో రిప్రాక్టివ్ పదార్థాలలో గ్రేటింగ్ ఫార్మేషన్ స్టడీ చేయటానికి EPR స్పెక్ట్రో మీటర్ వాడారు. దీనికి ఉదాహరణ --BSO%...O%Fe%₃ నుండి ఫోటో ఇండ్యూస్ట్ చార్జి ట్రాన్స్ ఫర్. దీనిని హీలియం నియాన్ లేజర్ ఇల్ల్యూమి నేషన్లో చేశారు. డై డోప్ట్ బొరిక్ యాసిడ్, పోలి కార్బోనేట్ హోస్ట్లలో ఆప్టికల్ ఫేజ్ కాంజుగేట్ స్టడీ చేశారు. ధర్డ్ ఆర్డర్ ససెప్టిబిలిటీ మెజర్ మెంట్స్ కూడా చేశారు.

పరిశోధనలలో వెంకటేశ్వర్లు గారి కృషి, పాత్ర-7

3) నాన్ లీనియర్ అండ్ ఫైబర్ ఆప్టిక్స్

నేషనల్ ఫౌండేషన్ సెంటర్ ఫర్ నాన్ లీనియర్ ఆప్టిక్స్ అండ్ మెటీరియల్స్ సంస్థ ఇచ్చిన నిధితో ఈ రంగంలో వెంకటేశ్వర్లుగారు రిసెర్చ్ కృషి ప్రారంభించారు. 1988-1999 వరకు పదేళ్ళు ఈ సంస్థ ఆప్టిక్ లేబరేటరీలు ఆర్ట్ లేజర్ సిస్టమ్స్, ఆప్టిక్స్, మెటీరియల్స్ మొదలైన సైన్స్ రిసెర్చ్కు సంబంధించినవన్నీ చేకూరాయి. ఆ కాలంలో ఈయన డైరెక్టర్గా ఉన్నారు. డై డోప్ట్ గ్లాసెస్, ద్రవ మాధ్యమంలో నాన్ లీనియర్ ప్రభావాల అన్వేషణ జరిగింది. అల్ట్రా లేజర్ ఉపయోగించి చైనీస్ టీలో ధర్డ్ ఆర్డర్ నాన్ లీనియర్ ససెప్టిబిలిటీలో ట్రాన్స్ఫెంట్ మల్టిపుల్ డిఫ్రాక్షన్ రింగ్స్ శోధన జరిగింది. సింగిల్ మోడ్, ప్యూ మోడ్ ఆప్టికల్ ఫైబర్స్లో ఫోర్ వేవ్ మిక్సింగ్, స్టిమ్ము లేటేడ్ రామన్ స్కాటరింగ్లను అన్వేషించారు. నాన్ లీనియర్

పదార్థాలలో ఆర్గానిక్ పదార్థాలవాడకం బాగా ప్రోత్సాహాన్నిచ్చింది. కారణం ఇవి ఎక్కువగా నాన్ లీనియారిటీలను ఇవ్వడమే. పలుచని ఆర్గానిక్ ఫిలింల నాన్ లీనియర్ ఆప్టికల్ లక్షణాల కోసం డార్క్ లైన్ స్పెక్ట్రో స్కోపి టెక్నిక్ కూడా వినియోగించారు. ట్రాన్సెంట్ నాన్ లీనియర్ ప్రభావం ఆర్గానిక్ ఫిలింలపై అధ్యయనానికి పీకో సెకండ్ లేజర్స్ను కూడా ప్రయోగించారు. థాలో సియానైన్ డోప్డ్ ఫోలి మీరిక్ ఫిలింల నాన్ లీనియర్ గుణాలను తెలుసుకోవటానికి డీ జెనరేట్ ఫోర్ వే మిక్సింగ్ పద్ధతి వాడారు. థిన్ ఫిలిమ్స్లో థర్డ్ ఆర్డర్ నాన్ లీనియర్ ఎఫెక్ట్స్ తెలుసుకునేందుకు Z స్కాన్ టెక్నిక్ ఉపయోగించారు. నాన్ లీనియర్ ఆప్టిక్స్ రిసెర్చ్లో ముగ్గురు విద్యార్థులకు వెంకటేశ్వర్లుగారు మార్గదర్శనం చేశారు.

4) మైక్రో స్పెరికల్ లేజర్స్, పౌడర్ లేజర్స్, ప్లానార్ వేవ్ గైడ్లలో కృషి

జీవిత చరమాంకంలో వీటిపై ఎక్కువ కృషి చేశారు వెంకటేశ్వర్లుగారు. నాసా అందించిన రిసెర్చ్ ఫండ్తో అనేక లేజర్ డైస్తో ఫోలిస్టేరిన్ మైక్రో స్పియర్లు మార్పాలజీ డిఫెండెంట్ రెసోనెన్స్ (MDR) ఫ్లోరసెంట్ స్పెక్ట్రాలో చూపాయి. ఇవే స్టిమ్యులేటెడ్ ఎమిషన్ లేక లేజింగ్. ఈ రెజోనెన్స్ లేక అనునాదాలను అంతరిక్షంలో మైక్రో గ్రావిటీ స్థితిలో ఫాబ్రికేట్ చేయబడిన మైక్రో స్పియర్ల లక్షణాలను తెలుసుకోవటానికి ఉపయోగించవచ్చు. Nd Al3 (B o 3) 4 ,Nd Sc 3 (Bo 3) 4, Nd S r5 (.P O 4) 3Fల లేజర్ క్రిస్టల్స్ పౌడర్లలో షార్ట్ పల్స్ స్టి మ్యులేటెడ్ ఎమిషన్ (ఉద్ఘాటం)లను గమనించారు. అనేక ఇనార్గానిక్ క్రిస్టల్స్ అయిన Li N b O% 3, మరియు ప్లాలో సేనైన్తో డోప్ చేయబడిన ఆర్గానిక్ పదార్థాలైన ఫోలి మెరిక్ ఫిలిమ్స్లలో నాన్ లీనియర్ కారక్ట రిస్టిక్స్ కోసం అనేక ప్లానార్ వేవ్ గైడ్లను తయారు చేశారు. ఈ వేవ్ గైడ్లు కెమికల్ సెన్సింగ్ అధ్యయనానికి ఉపయోగించారు.

అద్వితీయ అమోఘ మహోన్నత వ్యక్తిత్వం

వెంకటేశ్వర్లు గారి గురించి ఎంత చెప్పినా, ఆయన అమోఘ అద్వితీయ వ్యక్తిత్వం గురించి ఆవిష్కరించకపోతే అది సమగ్రం, పరిపూర్ణం కానేరదు. స్థిరచిత్తం, పట్టిన పట్టు విడవని సామర్థ్యం, పని పూర్తయ్యేదాకా అలసట ఎరుగని మహోన్నత వ్యక్తిత్వం వెంకటేశ్వర్లు గారిది. కాని అత్యంత దయాార్థ హృదయులు. ఎవరిపై నా కోపం, ద్వేషంలేని జితేంద్రియత్వం ఆయన్ను అందరి వాడిని చేశాయి. ఆయన

భావాలను వ్యతిరేకించే వారైనా, విభేధించేవారైనా ఆయనకు ద్వేషం ఉండేదికాదు. దీనికి ఉదాహరణ-తనబృందంలో చేరటానికి ఆసక్తి కన బరచిన వారెవరైనా, వారు అంతకు పూర్వం స్వతంత్రంగా ప్రతిభ చూపి రాణించిన వారైనా ఆయన సహృదయతతో ఆహ్వానించేవారు. తాను కష్టపడి పని చేస్తూ మిగిలిన వారికి స్ఫూర్తినిచ్చి పని చేసేట్లు చేయించటం ఆయన నైజం. ప్రేరణ కలిగించి, వారిలో ఆత్మవిశ్వాసం కలిగించి, వారినుండి తనకు కావలసిన అద్భుత ఫలితాలను రాబట్టగలిగే నేర్పున్నవారు. దీనికి సాక్ష్యమే ఆయన వద్ద పి. హెచ్. డి. చేసిన 51మంది విద్యార్థులలో సగం మంది ఇండియా, యు.ఎస్.ఏ, కెనడాలో ప్రొఫెసర్లు అయ్యారు. మిగిలిన వారిలో చాలామంది జాతీయ లాబ్, లేక ఇండస్ట్రిలో గ్రూప్ మేనేజర్లు అయ్యారు. ఆయనలో ఉన్న అరుదైన గొప్ప సుగుణం తన శిష్యులను తన కుటుంబ సభ్యులుగా భావించి గౌరవించటం. అంతే కాదు, వారి కుటుంబాలతోనూ సన్నిహిత సంబంధాలు కలిగిఉండి, వారి సంక్షేమం కోసం కృషి చేయటం. తన స్వగ్రామం అన్నా అక్కడ తన వ్యవసాయ క్షేత్రం అన్నా ఆయనకు మిక్కిలి మక్కువే కాదు వేసవి సెలవులలో తన విద్యార్థులను అక్కడికి తనతోపాటు తీసుకువెళ్ళి చూపిస్తూ అక్కడే వారి థీసీస్కు సాయం చేసేవారు. చనిపోయే ముందుదాకా, ఈ జన్మభూమి మమకారం ఆయనను వదలలేదు. ఆయన మనసులో ఎప్పుడూ తాను అమెరికాలో రిటైరయ్యాక తన స్వగ్రామం వచ్చి స్థిరపడాలన్నదే ధ్యేయంగా ఉండేది. అందుకోసమే ఆయన తన భారతీయ పౌరసత్వాన్ని నిలబెట్టుకున్నారు.

వెంకటేశ్వర్లుగారే తనకు మార్గదర్శి అని, కడదాకా తనను ఆయనతోపాటు రిసెర్చ్ వర్క్లో నడిపించారని, తమ మధ్య అనుబంధం రెండున్నర దశాబ్దాలకాలం అని, అది చిరస్మరణీయమైనదని అత్యంత కృతజ్ఞతాభావంతో జార్జి హరిజాన్ స్పెక్ట్రో స్కాపి లాబ్ ఇంచార్జ్ (మాసాచూట్స్ ఇన్ స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ-కేంబ్రిడ్జ్-యు.ఎస్.ఏ) శ్రీ రామచంద్ర రావు దాసరి రాశారు. తామిద్దరం వేరు వేరు చోట్ల పని చేస్తున్నా వెంకటేశ్వర్లుగారి స్నేహం, మార్గదర్శకం తనకు ఎప్పుడూ లభించేవని, అంతేకాక తనను వారి కుటుంబ సభ్యులలో ఒకరుగా భావించి ఆతిథ్యమిచ్చిన వారి అర్ధాంగి శ్రీమతి సరస్వతి గారికి కూడా జీవితాంతం రుణపడి ఉన్నానని శ్రీ దాసరి తెలియజేశారు. తాను ఆవిష్కరించిన శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లుగారి జీవితం, పరిశోధనా విశేషాలకు రచనా సహకారం అందజేసిన వివిధ రచయితలకు,

“భయోగాత్మక కాంతి శాస్త్ర పరిశోధనపిత” డా. శ్రీ పుచ్చావెంకటేశ్వర్లు

ముఖ్యంగా ఇందులో ఒక ప్రత్యేక వ్యాసం రాసి, వ్యాస పరంపరలను ఎడిట్ చేసిన డా. అరవింద్ పరాస్మిన్కు శ్రీ దాసరి రామచంద్రరావు కృతజ్ఞతలు తెలుపు కున్నారు.

మనవి- మన వాడైన అసమాన విశ్వవిఖ్యాత మహాశాస్త్ర సాంకేతికవేత్త - తెలుగు తేజం కీ.శే. శ్రీ పుచ్చా వెంకటేశ్వర్లు ధారా వాహికకు ఆధారం- ఆత్మీయులు శ్రీ మైనేని గోపాలకృష్ణ గారు నాకు అభిమానంతో పంపిన శ్రీ దాసరి రామచంద్ర రావు గారి ఆంగ్ల రచన-“PUTCHA VENKATESWARLU (1921-1997) Elected Fellow 1970”.

ఇంతటి మహోన్నత వ్యక్తిత్వం ఉన్న సైన్స్, టెక్నాలజీ మేటి శ్రీ పుచ్చావారిపై ఇలా ధారావాహికం రాయటం నాకు దొరికిన అదృష్టం. నిజంగా చెప్పాలంటే ఆ టెర్మినాలజి, ఆ సైంటిఫిక్ భావాలు నాకు చాలా కొత్త. ఏదో పూర్వం ఫిజికల్ సైన్స్ “మిణికాను” కనుక నెట్టుకు రాగలిగాను. అదీకాక ఇంతటి మహనీయమూర్తి అయిన తెలుగు తేజాన్ని తెలుగు వారికి పరిచయం చేస్తున్నానన్న గొప్ప సంతృప్తి నన్ను ముందుకు నడిపించింది. ఇందులో ఒప్పులన్నీ శ్రీ దాసరి గారివి, తప్పులన్నీ నావి అని వినమ్రంగా మనవి చేస్తున్నాను. ఈ పుస్తకాన్ని నాకు పంపి నన్ను రాసేట్లు ప్రేరణ కలిగించిన ఆత్మీయులు శ్రీ మైనేని గోపాల కృష్ణ (అమెరికా) గారికి మరిన్ని కృతజ్ఞతలు.

మీ

- గబ్బిట దుర్గాప్రసాద్