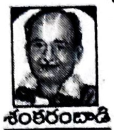
మిసిమి

మిసిమి

ఏప్రిల్ నెల సూచికలు...

కమ్మ తెమ్మెరలు : ... 5

భారతీయ తాత్త్విక చింతన : పిళ్ళా కుమారస్వామి... 6



శంకరంబాడి

ప్రసన్న కవి ప్రతిభ : ఆచార్య గార్లపాటి దామోదర నాయుడు... 13

తెలంగాణా సుల్తాని : దాసరి సుబ్రహ్మణ్యేశ్వరరావు... 22

బొబ్బిలి నాటక ప్రాశస్త్యం : ఆచార్య కె. దామోదరనాయుడు... 25

సాంకేతిక భాషా వికాసం : డా. డి.వి.ఎన్.డి. లక్ష్మి... 30

రాయలసీమ రైతు కథ : డా. కరణం శ్రీనివాసులు రెడ్డి... 36

అన్నమయ్య వలపు రాగాలు : గూడూరు యానాదిరాజు... 41

నేటి వ్యావహారిక భాషా విశేషాలు : లింగంనేని బసవశంకరరావు... 44

ఆలపాటి రాజా

ఎడిటర్స్ డైరి : వల్లభనేని అశ్వినీకుమార్... 51

తాళ్ళపాక తిమ్మక్క సుభద్రా కళ్యాణం : డా. జె. కనకదుర్గ... 54

చంద్రలేఖ

తమిళ సినిమా చరిత్ర : డా. లక్ష్మీ అయ్యర్... 60

శైలీశాస్త్రం : టి. సతీశ్... 65

జేమ్స్ కామరూన్

కామరూన్ కినిమా : మిసిమి... 70

కాళీ బీడి : రాయవరపు సత్యనారాయణ... 75

కాంగోలో ఓ తోటరాముడు : ఐ.వి. రామరాజు... 77

తోపి

ఈశాన్య భారతం.... మేఘాలయ : ముకుంద రామారావు... 79

నవనిర్మాణ శిల్పి - విఠల్‌దాస్ జోషి : కాండ్రేగుల నాగేశ్వరరావు... 82

శికిబు

జాతి గుండె చప్పుడు : వేంపల్లి అబ్దుల్ ఖాదర్... 84

మురాసకి శికిబు : వేలూరి కృష్ణమూర్తి... 90

పురుడు : అందెశ్రీ... 92

తల్లి దీవెన

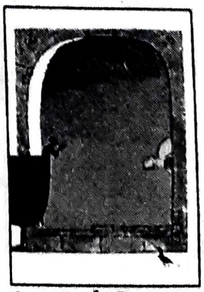
ఇత్తరి ఘోషించె
మునాదియెల్లరకు
భ్రాతఃపానగూధార్థముల్....

ముఖచిత్రం : దీవెన
చిత్రకారుడు: శశికాంత్ వామన్ దాత్రే

రెండవ అట్ట :
చిత్రకారుడు
తల్లావజ్ఝల శివాజి

మూడవ అట్ట :

నాల్గవ అట్ట : తవదీనా–సావిరహే
చిత్రకారుడు : పరాగ్ బోర్సే



బూపంబును జేతికిచ్చి తినవద్దని
చెప్పుట యేల దైవమా?

తవదీనా–సావిరహే

వివరాలు 50వ పుటలో...

రాయలసీమ రైతు కథ

- కరణం శ్రీనివాసులు రెడ్డి

చారిత్రక, భౌగోళిక, భాష, సాంస్కృతిక, రాజకీయ అంశాల దృష్ట్యా పరిశీలించినప్పుడు రాయలసీమ ప్రాంతం ప్రతి అంశంలోనూ తనదైన ప్రత్యేకతను, విశిష్టతను కలిగి వుంది. ఈ విభిన్నత సాహిత్యంలోనూ కనిపిస్తుంది. సీమ సాహిత్యం మొదటి నుండి ఇప్పటి వరకు కుడా వస్తువు, ప్రక్రియ, తాత్విక దృక్పథం వంటి అంశాలలో తన ప్రత్యేకతను చాటుతున్నది. అందుకే రాయలసీమ సాహిత్యాన్ని ప్రత్యేక దృష్టితో అధ్యయనం చేయాల్సిన అవసరం వుంది.

ఆది మానవుడి అడుగుజాడలు సీమ ప్రాంతంలో అడుగడుగునా అగుపిస్తాయి. పాత రాతి యుగ ఉత్తర దశ, నవీన శిలా యుగము ఇక్కడ ఉచ్ఛస్థితిలో వెలిగినట్లు ఆధారాలున్నాయి. కర్నూలు జిల్లాలోని బెలుం గుహలు, చిత్తూరు జిల్లాలోని రాక్షస గుళ్ళు వీటికి ఆధారాలు. నవీన శిలా యుగం నాటికే రాయలసీమలో సేద్యం చేసిన గుర్తులు కనిపిస్తున్నాయి. చారిత్రక పూర్వ యుగం నుండే ఇక్కడ రైతున్నాడు. అందుకే ఆంధ్ర దేశంలో రైతు అంటేనే రాయలసీమ వాసి కళ్ళ ముందు కదులుతాడు.

వేటాడే వరకు మనిషి మృగ సమానుడే. ఆ తర్వాతే మట్టికి ప్రాణం పోసి చెట్టుగా మొలిపించే రైతయ్యాడు. అలా వ్యవసాయంతోనే మనిషి నాగరికుడయ్యాడు. మానవుడి మొదటి ఉత్పత్తి కార్యం వ్యవసాయమయ్యింది. ఆ ఉత్పత్తి సంబంధాలే క్రమంగా సమాజం, సంస్కృతిగా పరిణమించాయి. ఈ క్రమంలో భూమి, పైరు, నీరు, నాగలి, పశువులు, పనీ-పాటలు మానవ జీవితంలో భాగమయ్యాయి. అప్పట్లో వ్యవసాయమే ప్రపంచాన్ని నడిపించింది. రైతు రాజుగా వెలిగాడు. నాగలి నాగరికతా చోదక శక్తిగా ముందుకు సాగింది. భారతీయ రైతు ఒక సహజ శాస్త్రవేత్తగా ప్రకృతితో సహజీవనంలాంటి జీవన విధానాలను, ప్రకృతికి హాని చేయని వ్యవసాయ పద్ధతులను అభివృద్ధి చేశాడు. మన దేశానికి సంబంధించి వ్యవసాయం ఒక వృత్తి కాదు. అదొక జీవన విధానం.

ఈ నేపథ్యంలోంచి చూసినపుడు రాయలసీమ నాగరికతా ప్రస్థానంలో ముందు వెళ్ళే మడకగా సాగుతూ ఉండేదనిపిస్తుంది. శాతవాహనులు, కాకతీయులు, విజయనగర రాజుల కాలంలో రాజులు వ్యవసాయ ప్రాధాన్యాన్ని, రైతు ప్రాముఖ్యాన్ని గుర్తించి చెరువులు, కాలువలు విరివిగా నిర్మించారు. దీంతో రైతు జీవితం కూడా మూడు పువ్వులు ఆరు కాయలుగా సస్యశ్యామలమైంది. విజయనగర సామ్రాజ్య పతనం తర్వాత రాయలసీమ రైతు జీవితంలోనూ కడగండ్లు మొదలయ్యాయి. అవి నేటికీ కొనసాగుతూ ఉండటమే వర్తమాన విషాదం. దీనికి తోడు నదులు లేకపోవడం, వర్షాభావం, కరువులు, నిరక్షరాస్యత వంటివి రాయలసీమ రైతు కష్టాలను తీవ్రతరం చేసాయి. విజయనగర కాలంనాటి పాలెగాళ్ళ వ్యవస్థ, బ్రిటిష్ పాలన, ఉమ్మడి మద్రాసులో మనం భాగస్వాములు కావడం, వేళ్ళూనుకున్న భూస్వామ్య వ్యవస్థ, పాత పైని మమకారం, పరిశ్రమలు లేకపోవడం వంటివి

రాయలసీమను అభివృద్ధికి ఆమడ దూరంలోనే ఉంచుతున్నాయి.

అంతేకాదు రాయలసీమ నుండే ఎక్కువ మంది ముఖ్యమంత్రులున్నా ఇక్కడ అభివృద్ధి శూన్యం.కారణం ఇక్కడి భూస్వామ్య సంస్కృతి. ఇక్కడ ఎక్కువ మంది రాజకీయ నాయకులకు రాజకీయాలు కేవలం రాజకీయం కోసమే. రాజకీయాన్ని అభివృద్ధి కోసం ఇతరత్రా ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించడం ఇక్కడి రాజకీయ నాయకులకు వంటబట్ట లేదు. మొత్తానికి భోజనపు బంతిలో రాయలసీమ ఆఖరి వరుసలో ఆఖరి ఆకుగా మిగిలి పోయింది. రాయలసీమ వొట్టి నేలగా, రైతు వొట్టి చేతులతో నిలబడ్డాడు.

ఈ విషాద సామాజిక వాస్తవికత ఆధునిక కాలంలో తప్పని సరిగా సాహిత్య వస్తువౌతుంది. ఈ నేపథ్యాన్నంతటినీ సాహిత్యీకరించడానికి కథానిక,నవల సరైన వేదికలు. కవిత్వం ఒక బలమైన సాహిత్య ప్రక్రియే అయినా ఈ రాయలసీమ రైతు జీవిత వాస్తవికతను, దాని చుట్టూ ఉన్న రాజకీయ, ఆర్థిక, సామాజిక, భౌగోళిక, సాంస్కృతిక భిన్న అంశాలను సమగ్రంగా చిత్రించడానికి సరిపోదు.దానికి కారణమూ ఉంది. కవిత తక్షణ స్పందన, అనుభూతి, భావావేశం, ఆలోచనాధార వంటి అంశాలను బలంగా వ్యక్తం చేస్తే, కథానిక, నవల అన్నవి యదార్థ మానవ జీవితాలను, వాటి విస్తృతమైన, లోతైన పార్శ్వాలను, దృశ్యాలను ఆవిష్కరించే ప్రక్రియలు.. ఒక కథానిక చదివితే ఒక జీవితాన్ని చదివినట్టు. ఒక నవల చదివితే ఒక సమాజాన్ని చదివినట్టు. అందుకే కవిత చెప్పి మెప్పించినట్లుగా కథానిక చెప్పి మెప్పించలేకపోవచ్చు. రాయలసీమ నుండి బలమైన కవిత్వం రాలేదన్న వారు ఈ నేపథ్యంలోంచి రాయలసీమ సాహిత్యాన్ని పరిశీలిస్తే కవిత్వం రాకపోవడానికి కారణాలు అర్థమవుతాయి. తెలంగాణకు పాట, రాయలసీమకు కథానిక సాహిత్యావసరాలుగా పరిణమించాయి.

రాయలసీమలో కథానిక ఆలస్యంగా 1940 తర్వాతనే మొదలైందనే వాదనలను డా. తవ్వా వెంకటయ్య, డా.అప్పిరెడ్డి హరినాథ రెడ్డి చేసిన పరిశోధనలు పూర్వపక్షం చేశాయి. 1882-83లో 'జనవినోదిని' పత్రికలో వచ్చిన రచయిత పేరు తెలియని 'ఋతుచర్య' కథ రాయలసీమ మొదటి కథగా అప్పిరెడ్డి హరినాథ రెడ్డి నిర్ధారించాడు. 1882 మొదలుకొని 1944 వరకు వచ్చిన వరకు వచ్చిన 63 కథలను 'మొదటితరం రాయలసీమ కథలు'గా అప్పిరెడ్డి సంకలనం చేశాడు. రచయిత ఇంకా నిర్ధారణ కానటువంటి 1918 నాటి 'కడపటి పైసా'తో మొదలుకొని 1927 వరకు వచ్చిన 25 కథలను 'రాయలసీమ తొలితరం కథలు' పేరుతో డా. తవ్వా వెంకటయ్య సంకలనం చేశారు. ఇవి కథానికా సాహిత్యంలో రాయలసీమ వెనుకుబాటును వేలెత్తి చూపేవారికి తగిన సమాధానమే చెప్పాయి.

రాయలసీమ కథానికా సాహిత్యం-రైతు:

సమాజానికి కేంద్ర బిందువైన రైతు సహజంగానే సాహిత్యానికీ కేంద్ర బిందువు కావాల్సి ఉంది. 11వ శతాబ్దంలో మొదలైన తెలుగు సాహిత్య మాగాణంలో 20వ శతాబ్దం వస్తే గానీ రైతు విత్తనం వేయలేదు సాహితీ సేద్యగాళ్ళు. మే 1924 నాటి 'రెడ్డిరాణి' పత్రికలో వచ్చిన 'రావులయ్య' మొదటి రైతుకథగా విమర్శకులు పేర్కొంటారు. దీని రచయిత కోస్తా ప్రాంతానికి చెందిన శ్రీపాద సుబ్రహ్మణ్య శాస్త్రి. వెలగాల తిరపా రెడ్డి అనే మోతుబరి దగ్గర కూలీగా పనిచేసే రావులయ్య కూలీ నుండి 26 ఎకరాల 76 సెంట్ల భూమి గల రైతుగా మారిన కథ ఇందులో చిత్రితమైంది. ఇది పూర్తిగా రైతు జీవితాన్ని

ప్రతిబింబిస్తుందని చెప్పలేము. ఒక కూలి రైతు అయిన విధానాన్ని తెలియజేస్తుంది.

శిలాయుగం నాటికే సేద్యపు ఆనవాళ్ళున్నది రాయలసీమ. కాని రాయలసీమ సాహితీసీమలోకి రైతు కాస్త ఆలస్యంగానే ప్రవేశించాడు. 1927 ఏప్రిల్ నాటి 'భారత కథానిధి' పత్రికలో 'రామా రెడ్డి' అనే కథానిక ఉంది. రచయిత జీరెడ్డి వెంకట సుబ్బారెడ్డి. ఇందులో వెంకట రెడ్డి అనే అరవై ఎకరాల భూస్థితి కలిగిన రైతు ప్రస్తావన మాత్రం ఉంది. అతని కొడుకు రామారెడ్డి తండ్రి మరణానంతరం ఇల్లు విడిచి గొప్ప వైద్యుడుగా ఎదిగిన క్రమం చిత్రితమైంది. 'మొదటి తరం రాయలసీమ కథా సంకలనం' లో రాయలసీమ నీటి సమస్యపై ఒక చక్కని అధిక్షేప కథ 'భగీరథ ప్రయత్నము' పేరుతో కనిపిస్తోంది. ఇది సెప్టెంబరు 1930 నాటిది. కథకుడి పేరులేదు. ఇందులో భగీరథుడు శివుడిని "నీ జటాజూటమును ఇంకొక్కసారి గట్టిగా విదల్చవయ్యా రాయలసీమలో పాద ప్రక్షాళనానికి గంగ లేదు" అని వేడుకొంటాడు. ఇలా తొలితరం రాయలసీమ కథానికా సాహిత్యంలో రైతు జీవితం పొడసూపిన ఆనవాళ్ళు కనిపిస్తున్నాయి. మిగతా కథానికలన్నీ సంఘసంస్కరణ దృక్పథంతో కూడుకొన్నవే.

నిజమైన రాయలసీమ రైతు జీవితాన్ని యదార్థంగా ప్రతిబింబించే కథానిక మొదలైంది కె.సభా తోనే అంటారు సింగమనేని నారాయణ. రాయలసీమ కథానికా సాహిత్యాన్ని తొలి తరం, మలి తరం అని విభజన చేస్తే తొలి తరం కథానికలలో సంఘసంస్కరణ, మలి తరం కథానికలలో రైతుజీవితం కనిపిస్తుంది. రాయలసీమ కథానిక కథానాయకుడు రైతు అని నిర్ధారణ అవుతుంది. ఆ రైతును కథానికల్లో మొదటగా ప్రతిష్టించినవాడు కె.సభా,ఆ కథానిక 'అంబా'. రాయలసీమ రైతు జీవిత తత్త్వం ఇందులో మనకు స్పష్టంగా గోచరమౌతుంది. రైతుజీవితం మట్టితోనూ, పంటతోనూ, పశువుతోను ముడిపడి ఉంది.ఆ మట్టి, పంట, పశువు రైతు మధ్య సంబంధాన్ని వాస్తవ కోణంలో మన కళ్ళ ముందు నిలుపుతుంది 'అంబా' కథానిక. సభా గొప్పతనం ఎక్కడ ఉంది అంటే రాయలసీమ ప్రత్యేక సామాజిక, భౌగోళిక లక్షణాలను తన కథానిక రచన ప్రారంభంలోనే ఆయన గుర్తించడంలో ఉంది. రాయలసీమ జనజీవితాన్ని, ఆనాటి పీడననూ, వంచననూ, వేదననూ సాహిత్యీకరించడంలో ఉంది. అందుకే రాయలసీమ కథానికా సాహిత్యంలో కె.సభా ఒక కొండగుర్తు. కె.సభాకు ముందు, తరువాత రాయలసీమ కథాసాహిత్యం అని స్థూలంగా విభజించుకోవచ్చు అంటారు 'మొదటితరం రాయలసీమ కథ' సంపాదకత్వంలో అప్పిరెడ్డి హరినాథ రెడ్డి.

కె.సభా, ఆ తర్వాత వచ్చిన రాయలసీమ కథానికా సాహిత్యం ప్రధానంగా రైతు సాహిత్యమే. మనం ఇంతకు ముందే అనుకొన్నట్లు రాయలసీమ నుండి చెప్పుకోతగ్గ కవిత్వం రాలేదు. సాహిత్యంలో రైతు కథానాయకుడైనపుడు కథానిక, నవల రాజ్యమేలుతాయి. ఈ కారణం చేతనే రాయలసీమ గొప్ప కథా రచయితలనందించింది. కె.సభా, మధురాంతకం రాజారాం, సింగమనేని నారాయణ, పులికంటి కృష్ణారెడ్డి, స్వామి,నామిని సుబ్రహ్మణ్యం నాయుడు, శాంతి నారాయణ, చిలుకూరి దేవపుత్ర, సొదుం జయరాం, కేతు విశ్వనాథ రెడ్డి, దాదా హయత్, సన్నపు రెడ్డి వెంకట్రామి రెడ్డి, వేంపల్లి రెడ్డి నాగరాజు, చక్ర వేణు, జి. వెంకట కృష్ణ, మధురాంతకం సోదరులు, సుంకోజి దేవేంద్రాచారి, వి.ఆర్. రాసాని, కాశీభట్ల వేణుగోపాల్ ఇలా జాబితా పెద్దదే. వీరిలో చాలా మంది అడపాదడపా కవిత్వం రాస్తున్నా కథకులుగానే ప్రసిద్ధులు.

నాలుగు జిల్లాల నుండి వందకు పైగా కథకులు రైతు జీవిత ఇతివృత్తంగా కథలు రాస్తున్నారు.తెలుగు సాహిత్యం వివిధ దశలలో, కాలాలలో అనేక ధోరణులు, వాదాలు, ఉద్యమాలు వచినా రాయల సీమ నుండి ప్రధానంగా రైతు సాహిత్యమే

వెలువడింది. అందుకు కారణం రాయల సీమ భౌగోళిక, సామాజిక, సాంస్కృతిక నేపథ్యమే. దళిత వాదమైనా, స్త్రీవాదమైనా, బి.సి., మైనారిటీ వాదమైనా రైతును పక్కన పెట్టి రాయలేని పరిస్థితి. ఇక్కడ అందరిలోనూ రైతున్నాడు. అతను దగాపడి ఉన్నాడు. ఈ సామాజిక వాస్తవిత నుండి రాయల సీమ కథానిక పుడుతోంది. ఒక రకంగా రాయల సీమ ప్రధాన కథానిక సాహిత్యం రైతుతో పుట్టి, రైతుతో పెరిగి, రైతు కథ గానే కొనసాగుతోంది.

రైతు జీవితమెంత సహజమైనదో, సంక్షుభితమైనదో, వ్యధాభరితమైనదో, ఎంత వైవిధ్యమైనదో, విశిష్టమైనదో అన్ని కోణాలను రాయలసీమ కథానిక ఒడిసి పట్టుకొన్నది. అందుకు నిదర్శనంగా కొన్ని కథలను రేఖా మాత్రంగా పరిశీలిద్దాం.

పశువులతో అనుబంధం:

రైతు నిద్రలేచిన వెంటనే భార్యా బిడ్డల మొహం కూడా చూడడు. నేరుగా గాటి కాడికి వెళ్తాడు. గాట్లో ఎద్దుల్ని చూస్తే గాని అతని మనసు తృప్తి పడదు. పశువుని ప్రాణం కంటే మిన్నగా చూసే రైతన్నకు పశువు తన కుటుంబ సభ్యుల్లో ఒకటి. రాయలసీమ మొదటి రైతుకథగా చెప్పుకునే 'అంబా' కథానికలో కె.సభా రైతుకి పశువుకి మధ్య గల అనుబంధాన్ని అక్షరీకరించాడు."అతని హృదయం ఎలాంటిదో ఆ గిత్తకు తెలుసు, ఆ కోడె గుండెలెలాంటివో ఆ పున్నయ్యకే తెలుసు." (రైతుకథ: పుట: 565) ఇదే రైతుకు గిట్టకు వున్న హృదయ సంబంధం." గిత్త పోయింది నాయినా" అని కొడుకనంగానే, అప్పటికే గిత్తకు తగిలిన దెబ్బలు తలుచుకుని తల్లడిల్లుతున్న పున్నయ్య గిత్త ... గిత్త... అని గిలగిలలాడుతూ నేలతల్లి ఒడిలో ఒరిగిపోయాడు.

పశువుతో రైతు అనుబంధాన్ని తెలిపే మరో కథ 'నన్ను క్షమించు కన్నా' రచయిత జి .ఆర్. మహర్షి. సేద్యం చేసి అప్పుల్లో మునిగిపోయిన తండ్రి చదువుకొనే కొడుక్కి డబ్బులు పంపలేక 'నన్ను క్షమించు కన్నా' అని ఉత్తరం రాస్తాడు. అందులో "ఎద్దులంటే నాకు ప్రాణం! పొరుగూళ్లకు పోయినపుడు, పెళ్ళాం బిడ్డల కంటే ఎద్దులే గుర్తొచ్చేవి. వేళకు మేత వేశారో లేదో? కుడితి తాగిందారో లేదో? ఇవే ఆలోచనలు. బస్సు దిగిన తర్వాత ఇంట్లో కంటే ముందు ఎద్దుల కొట్టంలోకి వెళ్లేవాన్ని" అంటాడు.

పేరూరు బాల సుబ్రహ్మణ్యం 'మడకెద్దులు' కథలో కిష్టయ్యకు పెద్దోడు, చిన్నోడు అని రెండు గిత్తలు. ఆ రెండు గిత్తలే అతని పంచ ప్రాణాలు. సంక్రాంతి పండగ నాడు భార్య చిన్నమ్మ, కిష్టయ్య ఎద్దులతో తీసుకున్న ఫోటో ఇంట్లో అందంగా అలంకరించబడి ఉంటుంది. చాల రాయసీమ రైతుల ఇండ్లల్లో కనిపించే సాధారణ దృశ్యమిది. కాని అల్లుడి పోరుబడలేక ఎద్దులు వాడికి తోలిస్తే వాడు కసాయికి అమ్ముకుంటాడు. ఇది తెలిసి ఎద్దులు పాయనే.....అనే దుఃఖంతో కిష్టయ్య ఆత్మహత్య చేసుకుంటాడు. రైతు భార్యా బిడ్డలకు ఏమైనా తట్టుకుంటాడేమోగాని ఎద్దులకేమైనా ఐతే తట్టుకోలేడు.

మట్టి బంధం:

'మట్టి మనిషి ఆకాశం వీటి చుట్టే అల్లుకుంది సృష్టి కథా సూత్రం' అంటారు సినారె. మట్టి మనిషిలోని మూల ధాతువు. ఆ మట్టికి ప్రాణం పోసి చెట్టుగా మొలిపించేవాడు రైతు. మట్టితత్వమెరిగిన యోగి రైతు. చిలుకూరి దేవపుత్ర రాసిన 'మన్ను తిన్న మనిషి' కథానిక అలాంటి ఒక మట్టి మనిషి కథ. మట్టిని మనిషిని విడదీస్తే జరిగే విధ్వంసానికి చిహ్నం ఈ కథ. చెన్నప్పకు ఐదెకరాల పొలం వుంది. అది వొట్టి బీడు. ఏ ఫలసాయమూ రాదు. కొడుకు కోడలు దాన్ని అమ్మి బళ్ళారి పోదామని పోరుబెడితే తట్టుకోలేక భూమిని ఒదులుకోలేక అదే భూమిలో ప్రాణాలు ఒదులుతాడు చెన్నప్ప. ఎందుకంటే నిజమైన రైతుకు భూమి వ్యాపార వస్తువు కాదు. అది తన శరీరం, తన ప్రాణం. శరీరంతో, ప్రాణంతో ఎవరైనా వ్యాపారం చేస్తారా? చెయ్యరు. చేస్తే వారిలో మానవ మూలాలు మృగ్యమైనట్టే లెక్క. రైతు కేంద్రంగా వచ్చిన

ఏ కథలోనైనా కనిపించేది రైతుకు నేలకుగల అనుబంధమే. తల్లికి కడుపు తీపిలా రైతుకు నేలతీపి.

మానవ సంబంధాలు:

వ్యవసాయం రైతుకు ఒక వ్యసనం. వ్యవసాయం వేదికగానే గ్రామీణ సమాజంలో మానవ సంబంధాలు ఏర్పడుతాయి. వ్యవసాయం నాశనమైతే ఆ సంబంధాలు కూడా నాశానమౌతాయి. ఈ విషయాన్నే గోపిని కరుణాకర్ 'దేవరెడ్డు' కథలో చెబుతాడు. వయసులో ఉన్న మేనల్లుడిని చూసి కిష్టమామ "నా అల్లుడు సేద్దింలో మొగలాయి అవుతాడు. నా యాల నా కూతుర్ని నీకే ఇస్తారా!"అంటాడు. ఇది పదేళ్ళ మాట.ఇప్పుడు వర్షాలు లేవు, నీళ్ళు లేవు, పంటలు లేవు, రైతుకు వరపతి లేదు. ఉన్నదల్లా బీళ్ళు, అప్పులు, ఎతలు. అంటా బీటి కష్టం. కిష్టమామ మనోడికి పిల్లనియ్యక తిరుమల కొండ మింద చిన్న ఉద్యోగస్తుడికిస్తా వుంటే అమ్మ నిలదీసింది. అప్పుడంటాడు కిష్టమామ చెల్లెలితో "నీ కొడుకును పెండ్లి చేసుకొంటే నా బిడ్డ ఎర్రటి ఎండలో కష్ట పడల్ల, పస్తులతో అల్లడల్ల, దరిద్రంతో కాపురం చేయల్ల. అదే ఉద్యోగస్తుడ్ని జేసుకుంటే రోజులు లెక్క పెట్టుకుంటే చాలు, మొదలు తేది పొద్దన్న రెండు వేలు రూపాయలు ఇంట్లో వచ్చి పడతాయి. కాలు మీద కాలేసుకోని కాపరం చేస్తింది" అంటాడు. సేద్యంతో మానవ సంబంధాలు దూరమయ్యాయి.

అప్పులు-అవమానాలు-ఆత్మహత్యలు:

భారతీయ రైతు అప్పుల్లో పుట్టి, అప్పుల్లో పెరిగి, అప్పుల్లోనే మరణించి,అప్పుల్నే వారసత్వంగా ఇస్తున్నాడనేది నానుడే కాదు కఠోర సత్యం. ఆరుగాలం కష్టపడి, చెమటోడ్చి దేశానికి అన్నం పెట్టే రైతన్న ఆత్మహత్య చేసుకోవడం దేశానికి జరగబోయే కీడుకు సూచన. జాతీయ నేర నమోదు సంస్థ (NCRB) లెక్కల ప్రకారం 1995 నుండి 2014 వరకు దేశవ్యాప్తంగా 3,00,000 మంది రైతులు బలవన్మరణాల పాలయ్యారు. రోజుకు సగటున 46 మంది రైతులు విధి లేక ఉసురు తీసుకుంటున్నారు. ఏడు దశాబ్దాల స్వాతంత్ర్యం రైతునింకా ఏడు లోకాల కిందిదైన పాతాళానికి తొక్కింది. స్వాతంత్ర్యానంతరం వచ్చిన హరిత విప్లవం దిగుబడులు పెంచినా రసాయనిక ఎరువులు, క్రిమిసంహారక మందుల వాడకాన్ని పెంచింది. దాంతో వ్యవసాయ పెట్టుబడి పెరిగింది. అంతేకాదు భూమి నిస్సారమైంది. భూజీవులు అంతరించాయి. ఇదేమి అర్థంకాని రైతన్న దిక్కుతోచని స్థితికి చేరుకున్నాడు. పుండు మీద కారంలా క్రిమి సంహారక, రసాయనిక అవశేషాల పేరుతో వ్యవసాయ ఎగుమతులు తగ్గి పోయాయి. స్వదేశంలో మార్కెట్ మోసాలు పెరిగి పోయాయి. ప్రభుత్వ రక్షణ కరువయ్యింది. వ్యవసాయం దండగైంది. అప్పుల్లో కూరుకుపోయిన రైతుకు ఆసరా కనిపించకపోవడంతో ఆత్మహత్యను ఆశ్రయించాడు.

సుంకోజి దేవేంద్రాచారి 'గలగల' కథానికలో 'మబ్బులు చూసి చెనిగ్గింజలు వేస్తే వాన మోసం జేసె, నీళ్ళను నమ్ముకొని బోరేస్తే నీళ్ళూ మోసం జేసె, మార్కెట్ మోసాలూ, కల్తీలు' ఇది రైతు దీనస్థితి. అమ్మబోతే అడివి కొనబోతే కొరివి. ఆఖరుకు రైతుకు ఉరి. లంకిపల్లి 'జీవనం' కథానికలో కూడా రైతు జీవయ్యది బలవన్మరణమే. ఏ రైతు కథలోనైనా రైతు మోసపోయ్యేవాడుగానూ, మరణించేవాడుగానో కనిపిస్తాడు. వాస్తవమూ అలానే ఉంది.

సాహిత్యం వాస్తవాన్ని చెప్పి ఊరుకుంటే సరిపోదు. ఆ జీవన, సామాజిక వాస్తవికతలో నుండి చైతన్యాన్ని రగిలించాలి. దానికో పోరాట రూపాన్నియ్యాలి. విప్లవ, స్త్రీ, దళిత సాహిత్యం ఆ పనిని తన వంతు నెరవేర్చిందని చెప్పాలి. రైతు సాహిత్యం ఆ దిశగా అడుగేయాల్సిన అవసరం ఉంది. లేక పోతే నాగలిలా రైతు కూడా ఆనవాలుగా మిగిలే ప్రమాదం ఉంది.

డా. కరణం శ్రీనివాసులు రెడ్డి
చిత్తూరు, ఫోన్: 949 321 2454.

JOURNAL FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT IN PHARMACEUTICAL AND TECHNICAL SCIENCE

Volume-1,Issue-1 (Oct-2018)
ISSN (O) :- 2581-6934

Implementation of MapReduce Based Clustering for Large DataBase in Cloud

P.NARESH[1], G.VENU BABU[2], S KRUPAMAI YENDRAPATI[3], K.GURNADHA GUPTA[4], M.KIRAN KUMAR[5]
[1]Research Scholar, VTU, Chennai , [2]Asst.Professor, SICET, Hyderabad , [3] Asst.Professor, BWEC, Bapatla
[4, 5] Research Scholar, SSSUTMS, Bhopal,MP,INDIA

Abstract- Nowadays clustering takes a crucial role in data mining. Clustering stands for grouping similar data items into a single place. Inside the cluster there is high intra cluster similarity. In real world Social sites data, marketing, banking and industrial data as going on increasing day by day. To handle those data is also a major problem which involves some privacy issues. All existing systems use normal clustering techniques that can reduces the mining process but there is lack of sensitive information and effort to mine data is complex. So the proposed MapReduce based privacy preserving techniques will efficiently outsource the data into cloud and clustering operations performed on data being encrypted. Compared with existing methods, proposed framework will give accurate results and suitable for cloud data.

Keywords – Cluster, MapReduce

1. INTRODUCTION

Clustering is a standard procedure in multivariate data analysis. it's designed to explore AN inherent natural structure of the data objects, where objects inside identical cluster ar as similar as possible and objects in various clusters ar as dissimilar as possible. The equivalence categories elicited by the clusters give a method for generalizing over the info objects and their options. cluster strategies ar applied in several domains, like medical analysis, psychology, political economyand pattern recognition.Clustering is an exploratory data analysis.Therefore, the someone might need no of very little data concerning the parameters of the ensuing cluster analysis. In typical uses of

Clustering the goal is to determine all of the following:

- The number of clusters,
- The absolute and relative positions of the clusters,
- The size of the clusters,
- The shape of the clusters,
- The density of the clusters.

The k-Means clustering algorithm is an unsupervised hard clustering method which assigns the n data objects 0,1.. on to a pre-defined number of exactly k clusters C1,… Ck. The optimizing criterion in the clustering process is the sum-of-squared-error E between the objects in the clusters and their respective cluster centroids cen1,…cenk, K-means clustering is an iterative process that requires the update of clustering centers based on the entire dataset after each round of clustering. Considering the efficient support over large-scale datasets, these update processes also need to be outsourced to the cloud server in a privacy-preserving manner. There are so many MapReduce clustering methods are present but all are lack of providing security for outsourced data in cloud. In this work, we proposed a practical privacy-preserving K-means clustering scheme for large-scale datasets, which can be efficiently outsourced to public cloud servers. Our proposed scheme simultaneously meets the privacy, efficiency, and accuracy.

2. Background Knowledge

In the below diagram there are two major components are there. One is Cloud server and another one is Dataowner. In

All rights reserved by www.jidps.com

that dataowner having set of data objects which will outsourced to cloud server for providing security via encryption at the same time Clustering also done on given data set at server side. While the clustering operation is going on, the cloud server interacts with the dataowner for inputs. Those input data given by dataowner is helpful in clustering.

The cloud server having access on encrypted data which is generated by server. In background model the server of cloud having additional information related dataset. The server was unable to fetch the cluster centroids. In this way the proposed

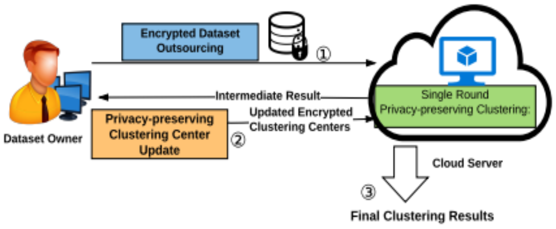


Fig.1.Architecture

architecture maintains privacy and security for data apart from server and outsiders.

3. The Model and Preliminaries

K-Means: The main purpose of k-means algorithm is to cluster similar data objects of same type into a cluster. It relocates data objects into different clusters depending on object weight and centriod based ecludien distance. The objects which are irrelevant are left outside the cluster called outliers. High intra similarity inside the cluster and high inter similarity outside the cluster will be maintained while performing clustering.

The below steps illustrate about k-means clustering.

Given a set $X = \{x_1, \ldots, x_n\} \subseteq \mathbb{R}^m$

a distance measure d on $\mathbb{R}^m$

a function for computing the mean $\mu : \mathcal{P}(\mathbb{R}^m) \rightarrow \mathbb{R}^m$

Select (arbitrarily) k initial centers $f_1, \ldots, f_k$ in $\mathbb{R}^m$

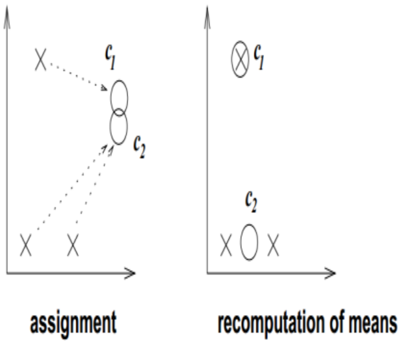
while the stopping criterion is not true

for all clusters c_j do $c_j = \{x_i \mid \forall f_l \; d(x_i, f_j) \leq d(x_i, f_l)\}$ end

for all means f_j do $f_j \leftarrow \mu_j$ end

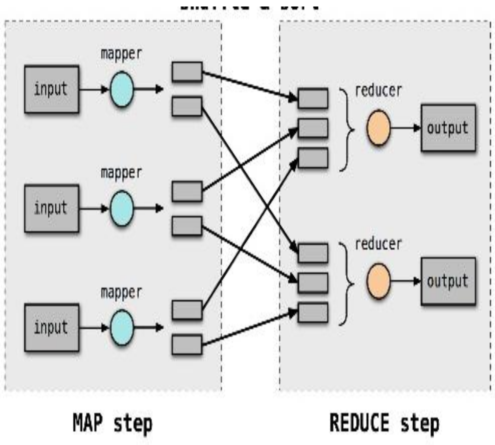
end

Illustrating the k-Means Clustering Algorithm



Along with k-means clustering,MapReduce method applied on large dataset. In MapReduce two parts are there. One is map function and another is Reduce function. It divides dataset into small pieces which are easy to process. Map function process data and produce intermediate output as <key,value> format. These results further forwarded to reduce function to do reduce operation and review all outputs and gives final result

MapReduce Architecture:



ISSN:-2581-6934|www.jidps.com

Encryption for security: To provide security and privacy there should be Data Encryption algorithms were used, which are Map privacy and Reduce Privacy steps.

4. Conclusion

The proposed MapReduce based K-means clustering scheme in cloud computing is exercised on datasets. Our scheme achieves clustering speed and accuracy that are comparable to the K-means clustering without privacy protection. The frame work which was proposed is suitable for large datasets in cloud which yields good results by means of accuracy and time. Compared with existing methods, proposed framework will give accurate results and suitable for cloud data.

References

[1]. Jiawei Yuan, Membe-IEEE, Yifan Tian, Student Member-IEEE, "Practical Privacy-Preserving MapReduce Based K-means clustering over Large-scale Dataset" 2016 IEEE.

[2].Jaideep Vaidya and Chris Clifton. Privacy-preserving k-means clustering over vertically partitioned data. In Proceedings of the Ninth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, KDD '03, pages 206–215, New York, NY, USA, 2003. ACM.

[3]. Geetha Jagannathan and Rebecca N. Wright. Privacy-preserving distributed k-means clustering over arbitrarily partitioned data. In Proceedings of the Eleventh ACM SIGKDD International Conference on

Knowledge Discovery in Data Mining, KDD '05, pages 593–599, New York, NY, USA, 2005. ACM.

[4]. Paul Bunn and Rafail Ostrovsky. Secure two-party k-means clustering. In Proceedings of the 14th ACM Conference on Computer and Communications Security, CCS '07, pages 486–497, New York, NY, USA, 2007. ACM.

[5]. Mahir Can Doganay, Thomas B. Pedersen, Y ¨ ucel Saygin, Erkay Savas¸and Albert Levi. Distributed privacy preserving k-means clustering with additive secret sharing. In Proceedings of the 2008 International Workshop on Privacy and Anonymity in Information Society, PAIS '08, pages 3–11, New York, NY, USA, 2008. ACM

[6]. Jun Sakuma and Shigenobu Kobayashi. Large-scale k-means clustering with user-centric privacy-preservation. Knowledge and Information Systems, 25(2):253–279, 2009.

[7]. Xun Yi and Yanchun Zhang. Equally contributory privacy-preserving k-means clustering over vertically partitioned data. Inf. Syst., 38(1):97–107, March 2013.

[8]. Rakesh Agrawal and Ramakrishnan Srikant. Privacy-preserving data mining. SIGMOD Rec., 29(2):439–450, May 2000.

[9]. B.M.G. Prasad, P. Naresh, V. Veeresh, "Frequent Temporal Patterns Mining With Relative Intervals", International Refereed Journal of Engineering and Science ,Volume 4, Issue 6 (June 2015), PP.153-156.

[10]. Stanley R. M. Oliveira and Osmar R. Zaane. Privacy preserving clustering by data transformation. In Brazilian Symposium on Databases, SBBD, Manaus, Amazonas, Brazil, 2003.

[11]. Kun Liu, Chris Giannella, and Hillol Kargupta. An attacker's view of distance preserving maps for privacy preserving data mining. In Proceedings of the 10th European conference on Principle and Practice

of Knowledge Discovery in Databases, PKDD'06, pages 297–308, Berlin, Heidelberg, 2006. Springer-Verlag

[12]. H. Kargupta, S. Datta, Q. Wang, and Krishnamoorthy Sivakumar. On the privacy preserving properties of random data perturbation techniques. In Data Mining, 2003. ICDM 2003. Third IEEE International Conference on, pages 99–106, Nov 2003.

[13]. Wai Kit Wong, David Wai-lok Cheung, Ben Kao, and Nikos Mamoulis. Secure knn computation on encrypted databases. In Proceedings of the 2009 ACM SIGMOD International Conference on Management of data, SIGMOD '09, pages 139–152, New York, NY, USA, 2009. ACM.

[14]. Sen Su, Yiping Teng, Xiang Cheng, Yulong Wang, and Guoliang Li. Privacy-preserving top-k spatial keyword queries over outsourced database. In Proceedings of the 20th International Conference on

Database Systems for Advanced Applications, DASFAA'15, pages 589–608, and 2015.

[15]. Weizhong Zhao, Huifang Ma, and Qing He. Parallel k-means clustering based on mapreduce. In Proceedings of the

ISSN:-2581-6934|www.jidps.com

1st International Conference on Cloud Computing, CloudCom ’09, pages 674–679, Berlin, Heidelberg, 2009. Springer-Verlag.

COMPREHENSIVE STUDY ON USING BIG DATA ANALYTICS TO MAKE HEALTHCARE GREEN

S KRUPAMAI YENDRAPATI, K KRISHNA, K SUBBA SHANKAR[3]

[1*]ASSISTANT PROFESSOR, DEPT OF CSE, BAPATLA WOMEN'S ENGINEERING COLLEGE,BAPATLA,GUNTUR(D.T),ANDHRA PREDESH,INDIA
[2,3] ASSISTANT PROFESSOR, DEPT OF CSE, SRI INDU COLLEGE OF ENGG &TECHNOLOGY, SHEIGUDA, HYDERABAD, TELANGANA, INDIA

ABSTRACT –

The environmental effect of the healthcare sector has turned into an imperative factor all around and is continuing to draw the attention of regulators. The vitality utilization of the healthcare sector (whose biggest sub-fragment is 'hospitals') has been becoming because of numerous factors. These factors incorporate the quick development and adoption of Information and Communication Technology (ICT) in healthcare. The updated IT advancements and applications utilized as a part of healthcare incorporate 'cloud computing', 'M-medicines', i.e. 'mobility in Health', eHealth, and tele(health) nurture 'remote conveyance of healthcare administrations'. The healthcare business needs to receive the rewards of developing innovations, for example, Data Science, Big Data, Analytics, Mobile computing and Cloud computing, along with the utilization of Health Information Technology (HIT) to help explain the consistently developing working cost issues. A big test confronting the healthcare sector is the manner by which best to enhance the vitality productivity and sustainability of this extremely complex sector. The work done in the course of recent years to investigate and make exceptionally vitality proficient data focuses presents a superb opportunity for financially savvy green IT at hospitals. As a result of the complexity of the healthcare business, there is a requirement for a broad utilization of data science and Big Data analytics as a perfect method to help decide how the green healthcare results can be moved forward. Hospitals and healthcare can make critical strides in the green direction by joining big data analytics with cloud computing. Information Technology (IT) is continually being revived at hospitals and most organizations as a feature of the requirement for the hospitals to stay up with the latest. Any electronic waste (e-squander) from this invigorate cycle must be reused as a component of a sustainability program. Supplanting the IT gear and updating the application architecture with vitality proficient frameworks, for example, virtual servers, virtual data storage, and effective application and database structures, can without much of a stretch lessen IT control consumption for the supplanted hardware by 50 percent. A second convincing reason to move to green IT is that virtual server and virtual data storage innovation are strategies that enable hospitals to lessen hardware and framework administration costs. Incorporate private cloud computing for both your production and test/advancement frameworks, and the reserve funds are significantly more prominent. So the most recent green innovation is based around an exceptionally strong business case without considering the funds because of a reduction in vitality costs. This paper gives cases of how Data Science, Big Data, and Analytics can be utilized as a part of healthcare to essentially enhance a hospital's IT Energy Efficiency along with information on the most ideal approaches to enhance vitality effectiveness for healthcare in a financially savvy way. This paper expands on the work done in different sectors (basically data focuses) in successfully estimating and enhancing IT vitality effectiveness.

Keywords- healthcare; data science, Big Data, analytics, carbon footprint; mobile computing; cloud computing; protected health information; Green IT; HIT

I. INTRODUCTION

For the healthcare sector which is known to have the triple test [1], the environmental effect of this sector is being felt all around and has raised concern. This has brought about regulators' attention being attracted to it [2]. The vitality utilization of the healthcare sector (whose biggest sub-portion is 'hospitals') has been becoming because of numerous factors [3, 4]. The healthcare sector has turned into a possibility for making utilization of 'Green IT'[5].

Green is about vitality proficiency too; from that point of view, functional territory shrewd vitality consumptions and carbon emissions of a hospital are exhibited in Table 1.

Functional Area of Use	Energy Consumption	***Carbon Emissions***
1,350	293	
Surgery areas	844	268
Back area	619	176
Consulting Areas ((consulting rooms etc.)	510	166
Administration & Office blocks	474	154
Corridors (24hrs)	349	95

TABLE I HOSPITAL: FUNCTIONAL AREA-WISE ENERGY CONSUMPTIONS AND CARBON EMISSIONS

The healthcare has become quite mind boggling [6], [7]. The sector is to be sure a case for greening its IT operations [8], [9]. The rising question presently is the manner by which the sector can benefits from the utilization of Data Science, Big Data, and Analytics and this is the focal point of this paper which is isolated into six sections; including the last section to conclude the paper. In the first place we clarify the part of data science in healthcare, trailed by a brief on the part of data analytics in healthcare. Next, we talk about Green IT in healthcare lastly, the paper exhibits a discussion about using data science to make healthcare Green.

II. THE ROLE OF DATA SCIENCE IN HEALTHCARE

One of the unpredictable dimensions of healthcare is the enormity of the data produced. Three years back (as at the season of writing this paper) i.e. in 2012, the evaluated size of the data created by overall digital healthcare 500 petabytes as of now. The development of healthcare data estimate is to continue exponentially - in 2020, healthcare data is required to achieve the measure of 25,000 petabytes [10]. Hence, the healthcare sector undoubtedly has the 'Big Data' challenge. The consistently rising development of healthcare data will fill no need except if it helps the sector. The basic question is 'can the Big Data and Data Analytics utilized by healthcare causes it to gain from the past to end up 'shrewd' later on'? There is as of now an idea on moving from 'treatment-based practices to 'result based' practices. On the off chance that individuals don't get the fix in spite of the tremendous measures of monies spent big expenditures on IT in healthcare, at that point it is a losing fight for the sector.

A. Data Science & Big Data

The field of 'Data Science' has wonderfully developed in a previous couple of years. This is on the grounds that in the course of recent years or somewhere in the vicinity, there has been a huge increment in the measure of data around us - both the new data produced and additionally the data held by organizations; primarily for statutory and diagnostic purposes. Figure 1 delineates at a wide level how big data analytics is utilized as a part of healthcare.

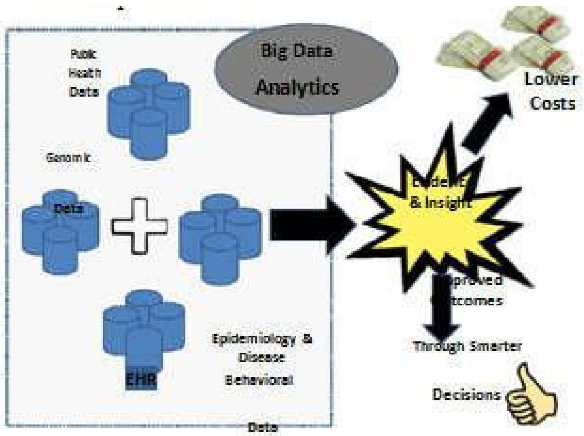


Fig. 1 How Healthcare uses Big Data Analytics

According to IDC definition, Big Data is about a new generation of technologies and architectures designed to extract value economically from very large volumes of a wide variety of data by enabling high-velocity capture, discovery, and/or analysis. Big Data are high-volume, high-velocity, and/or high-variety information assets that make it mandatory to use new forms of processing and technologies to facilitate improved decision making, insight discovery and process optimization. Data Science deals with the mining of knowledge from large volumes of data that are both structured as well as unstructured. In this sense, "data science" can be considered as a continuation of the field data mining and predictive analytics, also known as knowledge discovery and data mining (KDD). "Unstructured data" can include videos, social media, emails, photos, and other contents generated by users. Big Data are multidisciplinary in nature and that presents many a challenges in their handling. While 'Big Data' is not new; the tools used to handle it are.

B. The relation between Cloud and Big Data

There is a symbiotic relationship between cloud computing and big data – cloud computing resources are needed to support the storage projects that involved analysis of big data and moving to cloud-based computing becomes a business case for big data. As explained in the previous section, data scientists are required for analysis of big data. Thus, data science is the analytical "glue" for the big data and its underlying cloud environment.

C. An Overview of "Analytics" and Healthcare Data Complexity

The main sources and techniques for Big Data in Healthcare are (1) structured EHR data (electronic health records), (2) clinical notes that are unstructured, (3) medical imaging data and (4) genetic data and (5) other data sources such as, for example, Epidemiology & data on diseases behavior. Given the complexity of healthcare data (including the fact that it involves "Big Data"), the challenges in analytics include but are not limited to: data search, data capture, data storage, data sharing and data analysis. Another dimensions to the complexity of healthcare data analytics comes due to greater impetus and imperatives for adoption of electronic health records technology (EHRs) in hospitals the emerging trend in the medical practice whereby the move is from ad-hoc and subjective decision making to evidenced based medicine [11], [12], [13] (EBM); which is aimed at bringing Big Data to healthcare consumer; leading organizations such as IBM are playing a lead role in such initiatives. Analysis of health data reveals trends and knowledge, which at times reveals contradictions to medical assumptions, which in turn, causes a shift in ultimate decisions that would better serve both patients and healthcare enterprises. Thus, in data-driven age of today the healthcare making a shifte from opinion-based decisions to informed decisions based on data and analytics. There are a few more drivers that cause growing complexity

and abundance of healthcare data, which have, in turn, in an advanced role of data analytics in healthcare - (1) new technologies such as capturing devices, sensors, and mobile applications have developed, (2) ease of and drop in cost of collection of genomic information, (3) rise in digital forms used for patient social communications and (4) greater accumulation of medical knowledge/discoveries.

III. THE ROLE OF DATA ANALYTICS IN HEALTHCARE

A. Current Challenges in the Healthcare Domain

Our literature study on healthcare in which we engaged in as part of our research in the domain is based on more than thirty dimensions of healthcare. It shows that, worldwide, healthcare have three major challenges; Cost, Quality and Reach i.e. (1) How to contain treatment and operative costs, (2) How to improve the quality (improve diagnostics, better outcomes from patient treatments) and (3) how to extend the reach of healthcare services.

B. Using Big Data to the Benefit of Healthcare

A number of possibilities exist for reaping the benefits of 'big data' for healthcare. A major one is about increasing Adoption Rates for Electronic Medical Records. EMR is one of the major challenges in healthcare domain; there are nine elements of a "usable" EMR; (1) simplicity, (2) naturalness, (3) consistency, (4) feedback, (5) effective use of language, (6) efficient interactions (among the relevant stakeholders), (7) effective information presentation, (8) preservation of context and (9) minimum cognitive load. Potential areas are
- exploiting EMR (electronic medical records) for enhancing 'evidence-based medicine practices and exploiting medical data to intervene earlier. Figure 2 presents a schematic view on the role of data analytics tool in healthcare for patient treatments.

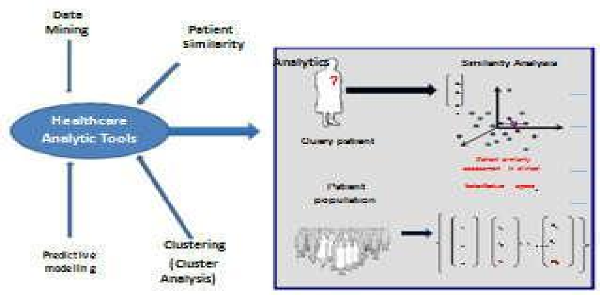


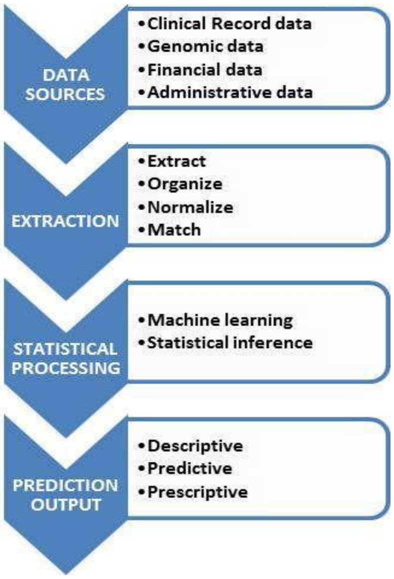
Fig. 2 Big Data Analytics in Healthcare

Source: Adopted from 'Visual Analytics for Healthcare: Big Data, Big Decisions', David Gotz, Healthcare Analytics Research Group IBM T.J. Watson Research Center

Regarding 'early intervention', a number of challenges exist. Here are some aspects of those challenges – the scale is large: typically up to 10s of millions of patients, high dimensionality involved: there are thousands of dimensions spanning many years, the reference data required is semi-structured: there are clinical notes (which need to be integrated as EHR (electronic health records) and EMR (electronic medical records), medical imaging, and medical codes. In addition, these data are geographically distributed: involving multiple providers and multiple representations.

Over and above this, there are task challenges; there is a need to take critical decisions: else it may literally mean life or death, there are no clear 'right answer': medical evidence is often ambiguous, there is limited time: medical professionals need to manage complexity, multiple granularity, domain experts are humans and as such, they are limited by the best of their abilities. Patients show up in periodic visits and the data generated is different for

each patient. There are uncertainties as well: subjective, data entry errors, bias for billing Incomplete. Often some items could be missing from the medical record – the challenge of there not being integrated EMRs (electronic medical records).



Another set of related terms come from the call for new and much more data-intensive approaches to diagnosis and treatment of disease variably called *personalized medicine,* 25 *precision medicine,* 26 or *computational medicine*.27 Advocates for these approaches note the inherent complexity of nonlinear systems in biomedicine, with large amounts and varied types of data that will need models to enable their predictive value. Technology thought leader O'Reilly notes that data science is transforming medicine, striving to solve its equivalent of the "Wanamaker Dilemma" for advertisers, named after the problem of knowing that half of advertising by merchants does not work, but that the half that does not work is not known.28

One of the major motivators for data analytics comes from new models of healthcare delivery, such as *accountable care organizations* (ACOs), where reimbursement for conditions and episodes is bundled in

B. variety of ways, providing incentive move to deliver high-quality care in cost-efficient ways.29 ACOs require a focused IT infrastructure that provides data that can be used to predict and quickly act on excess costs.30 One of the challenges for healthcare data is that patients often get their care and testing in different settings (e.g., a patient seen in a physician office, sent to a free-standing laboratory or radiology center, and also seen in the offices of specialists or being hospitalized. This has increased the need for development of *health information exchange* (HIE), where data is shared among entities caring for a patient across business boundaries.31 A well-known informatics blogger has succinctly noted that "ACO = HIE + analytics".

IV.HEALTH & GREEN IT

The dominant Green IT practices in the healthcare sector are (1) the use of Electronic Medical Records (EMRs), (2) Telemedicine, (3) virtualization of servers used in healthcare sector, (4) virtualization of desktops used in healthcare related offices and (5) virtual collaboration. In an analysis that was done in 2011, it was estimated that EMRs have the potential to reduce carbon dioxide emissions by as much as 1.7 million tons across the United States. The same study looked into to 8.7 million users to reveal that using an EMR avoided the use of 1,044 tons of paper for medical charts annually. The result was a positive net effect on the environment. It is important to note here, that although the two

terms (EMR and HER) are used interchangeably, there is a difference between the two although they both are related. EMR (Electronic Medical Record) is an application environment constituting the clinical data repository, clinical decision support, controlled medical vocabulary, order entry, computerized provider order entry, pharmacy, and clinical documentation applications. Such an environment supports patient's electronic medical record across in-patient and out-patient departments. Healthcare practitioners use it to document, monitor, and manage health care delivery within a care delivery organization. EHR is a subset of EMR. The two hold a symbiotic relation in that - EHRs are reliant on EMRs being in place, and EMRs will never reach their full potential without interoperable EHRs in place. It is essential to understand this difference between the two.

Telemedicine is not a new practice; it has existed for more than two decades; it is just that its benefits are just now coming to the fore, especially in rural communities. When people can do without driving all over for specialist referrals and similar activities, in addition to bringing down the level of gas emissions, telemedicine can be used to better manage chronic diseases; improve the care of elderly, homebound, and physically challenges patients; and improve community and population health.

Server virtualization still remains one of the most common ways organizations are going green. Server virtualization in the data centers of health industry provides the opportunity for reducing the number of physical servers used. This, in turn, brings down physical hardware costs and the data center's carbon footprint. A report by The 451 Group titled "Eco-

Efficient IT"[14] found that each server eliminated through virtualization can reduce power consumption in a data center by up to 400 watts, which is the equivalent of about $380 per year, per server.

Desktop virtualization not only lowers energy costs – it can also increase productivity and decrease capital expenses on PC hardware. Information technology supports thin-client computing by centralizing management of all user desktop environments on a single platform. Forrester Research published a report in 2009, based on a research project they had undertaken to compare thin clients to desktops. It was found that thin clients consume between five and 60 watts per device, compared to the 150 to 350 watts used by a desktop PC.

Virtual Collaboration provides a number of opportunities for "greening" of healthcare – IT supports Web conferencing, instant messaging. There also are many software applications to promote virtual collaboration. By using virtual meetings and other collaborative efforts, travel and other expenses are cut dramatically. The effective use of virtual collaboration increases efficiency and enables employees to access information and applications anywhere at any time; this collaborates well with the adoption of EMR and EHR in hospitals. As an added benefit, using this technology can increase productivity and teamwork.

V. USING DATA SCIENCE TO MAKE HEALTH GREEN

This section describes significant ways that data science can be used to make health green. IBM has found that that a typical data center of 25,000 square feet with electrical costs of 14 cents per KWH will cost about $2.5 million a year in electricity. Going green can easily cut that yearly electrical cost in half. Data science applied to going green is especially relevant when looking at ways to improve software and application efficiency. The following sections give examples.

A. Implement Efficient Applications and Deduplicate Data

Software and application efficiency can be very significant for green IT. The author has had recent experience where the procedure for creating a data warehouse report was

reduced from eight hours to eight minutes merely by changing the Oracle data warehouse search procedure (e.g. don't search the entire database each time when only a much smaller search is required). During the eight hours required to create the report, the large server was running at near peak capacity. Sure, that type of significant application inefficiency has been created and fixed many times over the history of programming. But what about the cases where a few application efficiencies will make an application run 20% faster"? That 20% more efficient application will also result in 20% lower energy use. The steps required to improve application efficiency by a few percent are often not easy to determine. However the added incentive of saving energy – while making the application run faster - is a significant plus.

Data-storage efficiency, such as the use of tiered storage, is also very significant. Data reduplication (often called "intelligent compression" or "single-instance storage") is a method of reducing storage needs by eliminating redundant data. Only one unique instance of the datum is actually retained on storage media, such as disk or tape. Redundant data are replaced with a pointer to the unique data copy. For example, a typical email system may contain 100 instances of the same one-megabyte (MB) file attachment. If the email platform is backed up or archived, all 100 instances are saved, requiring 100 MB storage space. With data reduplication, only one instance of the attachment is actually stored; each subsequent instance is just referenced back to the single saved copy. In this example, a 100 MB storage demand can be reduced to only one MB.

Data reduplication offers other benefits. Lower storage space requirements will save money on disk expenditures. The more efficient use of disk space also allows for longer disk-retention periods, which provides better recovery time objectives (RTO) for a longer time and reduces the need for tape backups. Data deduplication also reduces the data that must be sent across a WAN for remote backups, replication, and disaster recovery.

Data deduplication uses algorithms to dramatically compress the amount of storage space needed. Many organizations are dealing with increased scrutiny of electronically stored information because of various regulations; this need to preserve records is driving significant growth in demand for storing large sets of data. Depending on the type of information being compressed, deduplication can enable a compression rate of between 3:1 and 10:1, allowing businesses to reduce their need for additional storage equipment and associated tapes and disks. Many businesses are already using the technology.

B. Use Data Mining to Establish the Applicable New Use Data Anallytics to Help Make Healthcare Green

A good way to use data analytics [19] to help make healthcare green is to use the tried and true Six Sigma process.

Six Sigma is a set of techniques and tools for process improvement. There techniques, originally developed by Motorola in the 1980s are being used by many industries throughout the world. The Six Sigma steps applicable for Green IT and sustainability [15, 16] are:

1. Define
2. Measure
3. Analyze
4. Improve
5. Control

These five steps are similar to the five step process that IBM has used for several years for creating energy efficient "green" data centers: 1) diagnose, 2) manage & measure, 3) use energy efficient cooling, 4) virtualized, and 5) build new or upgrade facilities when feasible. Details on using the six sigma steps for green IT are given below.

1. ***Define the Opportunities and Problems (Diagnose)***

The step here is to do a data-center energy-efficiency assessment. The assessment should include a list of unused IT equipment that can be turned off. In addition, the diagnostic phase can help encourage organizations to retire unused software applications and focus on adopting more effective software that requires fewer CPU cycles. A typical x86 server consumes between 30% and 40% of its maximum power when idle. IT organizations should turn off servers that don't appear to be performing tasks. If anyone complains, organizations should look into whether the little-used application can be virtualized. Check with your electric utility. Some utilities offer free energy audits.

2. ***Measure ("you can't manage what you can't measure)***

Many hardware products have built-in power management features that are never used. Most major vendors have been implementing such features for quite some time. These features include the ability of the CPU to optimize power by dynamically switching among multiple performance states. The CPU will drop its input voltage and frequency based on how many instructions are being run on the chip itself. These types of features can save organizations up to 20% on server power consumption.

3. ***Analyze IT infrastructure with energy efficient cooling***

Many data centers may use hot aisle/cold aisle configurations to improve cooling efficiency, but there are also some small adjustments they can make. Simple "blanking panels" can be installed in server racks that have empty slots. That's a great way to make sure the cold air in the cold aisle doesn't start mixing with the hot air in the hot aisle any sooner than it needs to. Organizations should also seal cable cutouts to minimize airflow bypasses. Data organizations should consider air handlers and chillers that use efficient technologies such as variable frequency drives which adjust how fast the air conditioning system's motors run when cooling needs dip.

4. ***Improve (virtualized IT devices – use cloud when feasible)***

Virtualization continues to be one of the hottest green data center topics. Many current server CPU utilization rates typically hover between 5% and 15%. Direct -attached storage utilization sits between 20% and 40%, with network storage between 60% and 80%. Virtualization can increase hardware utilization by five to 20 times and allows organizations to reduce the number of power-consuming servers. Cloud computing is the "ultimate" in virtualization and we'll discuss virtualization and cloud computing in more detail later in this paper.

5. ***Control (continue to measure and manage and upgrade as necessary)***

Going Green is easiest if you are building a new data center. First, you make a calculation of your compute requirements for the foreseeable future. Next, you plan a data center for modularity in both its IT elements and its power and cooling. Then you use data center modeling and thermal assessment tools and software – available from vendors such as APC, IBM, HP and Sun – to design the data center. The next step is to procure Green from the beginning – which partly means, buy the latest equipment and technologies such as blade servers and virtualization.

Once you have the equipment, you integrate it into high density modular compute racks, virtualized servers and storage, put in consolidated power supply, choose from a range of modern cooling solutions and, finally, run, monitor and manage the data center dynamics using sensors that feed real-time compute, power and cooling data into modern single-view management software that dynamically allocates resources.

CONCLUSIONS

The eventual fate of the Healthcare Industry is a noteworthy concern around the world. Accomplishment with healthcare initiatives to decrease cost and enhance administrations will be essentially affected by the achievement of healthcare Green IT initiatives. As talked about in this paper, data science and big data analytics are fantastic approaches to make healthcare green. Those procedures joined with developing innovations, for example, mobile computing and cloud computing hold awesome guarantee to diminish costs and altogether enhance benefits in the healthcare business. The continued huge utilization of electric vitality for the IT foundation used to help the healthcare business has expanded weight on the business to help green IT initiatives and general sustainability. Healthcare Green IT productivity enhancements must be made in consistence with the extending regulations to secure patient protection [17]. There is a consistently developing measure of magnificent data (big data) for the healthcare section and the utilization of big data analytics along with data science as a rule, will prompt regularly enhancing outcomes. Going ahead, we in IT all have a part in enhancing the viewpoint for healthcare by contributing to IT framework electric vitality sustainability, data protection, and the continued change in cloud computing for IT cost reduction along with enhanced data protection.

REFERENCES

[1] N. Godbole, J. Lamb "The Triple Challenge for the Healthcare Industry: Sustainability, Privacy, and Cloud-Centric Regulatory Compliance", CEWIT 2013 paper.

[2] Radha Mothukuri, K Gurnadha Guptha" Performance Prediction of Chronic Kidney Disease using various Data Mining Techniques"IN International Journal of Advanced in Management, Technology and Engineering Sciences Volume 7, Issue 12, 2017 ISSN NO : 2249-7455.

[3] Profile of the Healthcare Industry, EPA Office of Compliance Sector Notebook Project February 2005.

[3] N. Godbole, J. Lamb "Calculating a Hospital's IT Energy Efficiency and Determining Cost Effective Ways for Improvement, CEWIT 2014 paper

[4] Field R. I. Health Care Regulation in America: Complexity, Confrontation and Compromise. New York: Oxford University Press; 2007.

[5] N. Godbole., Green Health: "The Green IT Implications for Healthcare & Related Businesses" (Chapter 34, pages 470-479), Green ICT: Technology, Business and Social Perspectives, IGI Global, 2011

[6] Field R. I. Why Is Health Care Regulation So Complex? Accessed at the URL http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2730786/

[7] Healthcare System Complexities, Impediments, and Failures, Institute of Medicine (US) and National Academy of Engineering (US) Roundtable on Value & Science-Driven Health Care. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.

[8] Hussain A. Al khuwaildi, "Green Techniques in The Healthcare System", a Thesis In Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree Master of Science, Jordan University of Science and Technology, Jordan, May 2010

[9] John Lamb, "The Greening of IT: How Companies Can Make a Difference for the Environment" 1st Ed., IBM Press, 2009 ISBN 0137150830.

[10] Big Data Analytics for Healthcare, the tutorial presentation at the SIAM International Conference on Data Mining Austin, TX, 2013 by Jimeng Sun from

Healthcare Analytics Department, IBM TJ Watson Research Center and Chandan K. Reddy from Department of Computer Science, Wayne State University. For the updated tutorial slides - visit the link http://dmkd.cs.wayne.edu/TUTORIAL/Healthcare/ BMJ 1995;310:1122

[11] System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference, 6-9 Jan. 2014, pp 749 – 757, IEEE, DOI 10.1109/HICSS.2014.100

[12] Evidence-Based Medicine: What Is It and How Does It Apply to Athletic Training? J Athl Train. 2004 Jan-Mar; 39(1): 83–87. 451 Research Publishes New Report on Highly Energy-Efficient Datacenters https://451research.com/images/Marketing/press_releases/Oct17.12_DC T-Highly_Efficient_DC-_FINAL3.pdf

[13] "The Growing Importance of More Sustainable Products in the Global Health Care Industry", research study by Johnson & Johnson - http://www.jnj.com/wps/wcm/connect/ef4195004cca13b8b083bbe78bb7138c/JNJ-Sustainable-Products-White-Paper-092512.pdf?MOD=AJPERES

[14] M. J. Franchetti, "Carbon FootPrint Analysis" 1st Ed, CRC Press, 2013. ISBN 978-1-4398-5783-0.

[15] Godbole, N. Information Systems Security: Security Management, Metrics, Frameworks and Best Practices, chapter 29 and chapter 30, (2009) Wiley India Pvt. Ltd, ISBN 13: 978-81-265-1692-6

[16] Provost, F., Fawcett, T. "Data Science for Business – What you need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking", O'Reilly, 2013, ISBN 978-1-449-36132-7

[17] Dietrich, B., Plachy, E., Norton, M., "Analytics Across the Enterprise", IBM Press, 2014, ISBN 13:978-0-13-383303-4

సాహిత్య

ప్రస్థానం

ఫిబ్రవరి 2019

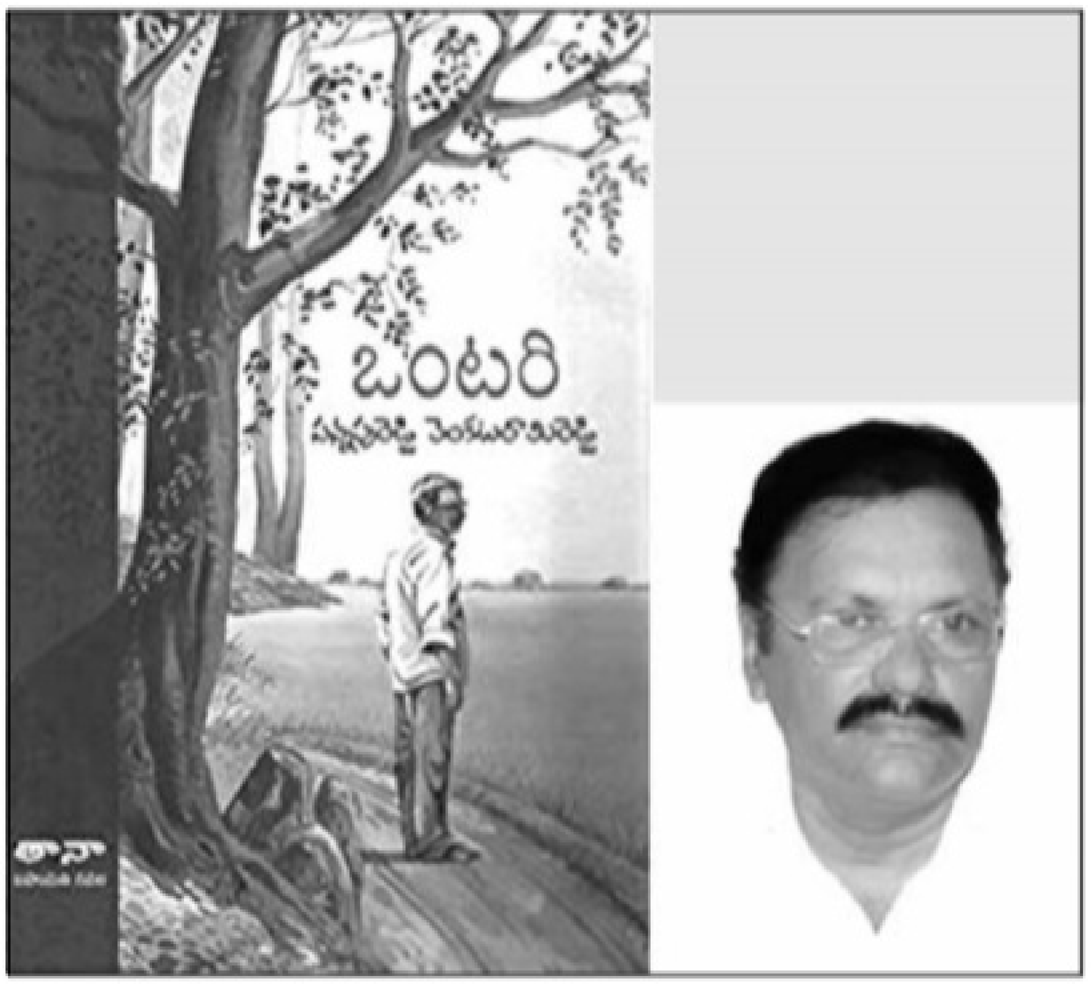
వెల రూ. 20

ISSN No: 2581 - 7477

సాహితీస్రవంతి

విశ్లేషణ

గతానికి చేయూత విధ్వంసానికి ఎదురీత



- డా. డి. శ్రీనివాసులు
9494696990

"ఒంటరి" తాజాగా తానా బహుమతి పొందిన నవలల్లో ఒకటి. రచయిత సన్నపురెడ్డి వెంకటరామి రెడ్డి. ఒంటరి నవల ప్రధానంగా వర్షాభావంతో, కరువు కాటకాలతో, అభివృద్ధి పేరుతో ప్రపంచీకరణ పేరుతో జరుగుతున్న విధ్వంసంతో ఒంటరిగా పోరాడుతూ ఆధునికతను సంతరించుకుంటున్న సమాజానికి దూరంగా ఉంటూ వాటి ప్రలోభాలకు లొంగకుండా ఆధునికతనూ, అది అందిస్తున్న జీవన సౌకర్యాలనూ అనుభవించకుండానే ప్రకృతితో మమేకమై ఆ ప్రకృతి ఒడిలో హాయిగా, ఆరోగ్యంగా జీవిస్తున్న కష్టజీవి, మట్టిమనిషి, ఎవరినీ దేహీ అని అడగని స్వాభిమాని, ఆదర్శప్రాయుడూ అయిన ఒక రైతు జీవితాన్ని ఆవిష్కరించింది. ఈ నవల పేర్కొన్న సమకాలీన సమస్యలు, వాటి పట్ల రచయిత వైఖరి, దృక్పథం చర్చించదగ్గవి.

నవల్లో కథకుడైన రాఘవ ప్రధాన పాత్రగా కనబడుతున్నా కథానాయకుడు మాత్రం రైతు నరసయ్యే. కథకుడు రాఘవ, రైతు నరసయ్యలు ఇంచుమించు ఒకే భావజాలం, ఆలోచనా విధానం కలవాళ్ళు. కానీ జీవితాన్నీ దాని పరమార్థాన్ని అర్థం చేసుకోడంలో, జీవితానికీ ప్రకృతికీ ఉన్న సంబంధాన్ని గుర్తించడంలో, జీవకారుణ్యంలో, సాహిత్య సామాజిక అవగాహనలో అనేక పర్యాయాలు నరసయ్య ముందు రాఘవ తేలిపోతాడు. నాగరికుడు, అక్షర సంపన్నుడైన రాఘవను గ్రామీణుడూ, అల్పాక్షరకుక్షి అయిన నరసయ్య ముందు ఓడగొట్టడం రచయితకు ఇష్టమైన కార్యం. అయినా ఇద్దరిలో ఉన్నది రచయితే. "ఇందులో డాక్టర్ రాఘవనూ నేనే. రైతు నరసయ్యనూ నేనే" అని ఆయన స్వయానా చెప్పుకున్నారు.

గతకాల జీవన సంప్రదాయాన్ని నెమరు వేసుకోవడం ఈ నవల్లో ప్రధానంగా కనబడుతుంది. అది కాస్తా ముదిరి గతకాలపు జీవన విధాన వ్యామోహం (నోస్టాల్జియా)గా కూడా అనిపిస్తుంది. రచయిత కాలాన్ని మునుపటిలా కార్తెల్లో కొలవడాన్ని ఇష్టపడతారు. తను బాల్యంలో రుచిచూసిన సంగటిముద్ద, బెండకాయ పచ్చడి, ఊరిమిండి, ఉల్లిగడ్డ నంజుడు ఉన్న మజ్జిగ సంగటి, కొర్రన్నము పచ్చిపులుసు, వరిబువ్వ గోవాకుపచ్చడి, తెల్లావాయికారం లాంటి వాటి పట్ల అభిమానం ప్రకటిస్తారు. గతంలో మనుషులందరూ ఆరెకలు, కొర్రలు, సామలు లాంటి తృణధాన్యాలను ప్రధాన ఆహారంగా తీసుకుంటూ ఆరోగ్యంగా జీవించేవారని గతకాల జీవితం పట్ల మొగ్గు చూపుతారు. ఆరెకలు, వాటిని పండించడం, కల్లం జెయ్యడం, రాలగొట్టడం, బియ్యం జెయ్యడం, వాటి పొట్టు దిబ్బల్లో కూడా కుళ్ళకపోవడాలను తలచుకుని మురిసిపోతారు.

ఆయిలింజన్లు ఆపై కరెంటుమోటార్లు వచ్చాక వాడకం నుండి తొలగిపోయిన కపిలను దాని అనుబంధాలైన బొక్కెనగుండు, కపిలబిల్ల, పుల్లీసులు, కపిలమోకు, బారిగుంత, నీల్లదోని, కొమరుగొయ్యలు, చౌకట్లను అలాగే వాళ్ళమ్మ ఏకులతో దారం వొడుకుతూ ఉండిన రాట్నాన్ని నరసయ్య గతస్మృతులుగా ఉంచుకున్నాడని అంటారు.

రచయిత అంతరించిపోతున్న తృణ ధాన్యాలను పరిరక్షించుకోవాలనే తపనతోనే ఈ నవల రాశారు. డా. రాఘవ చక్కెరవ్యాధి నుండి తన ఆరోగ్యాన్ని రక్షించుకోవడానికి అంతరించిపోతున్న ఆరెకలు ఉన్న ప్రాంతాన్ని అన్వేషించడం, అందులో భాగంగా జ్యోతిక్షేత్ర(కాశినాయన) సమీపంలోని ఒంటికొట్టం చేరుకొని రైతు నరసయ్యను ఒప్పించి ఆరెకల పంట సాగు జెయ్యడం, నరసయ్య రైతుగా తన అనుభవాన్ని, వ్యవసాయ తాత్త్వికతను ఉపయోగించి, ప్రకృతికి ఎదురొడ్డి పంటను తీయడం ఇందులో ప్రధాన ఇతివృత్తం. కథ మధ్యలో కాస్త దారితప్పినట్టు(రాములమ్మ ఆకర్షణలో) కనిపించినా రచయిత లక్ష్యం మాత్రం ఆరెకలే. రచయిత బాల్యంలో రుచిచూసిన ఆరెకలు, కొర్రలు, సామలు, ఉలువలు లాంటి తృణధాన్య జాతులను సజీవంగా నిలుపుకోవాలని తాపత్రయం ప్రదర్శిస్తారు.

ఈనాడు ప్రపంచీకరణ, ఫలితంగా ప్రకృతి విధ్వంసం విచ్చలవిడిగా జరుగుతున్నది. ప్రకృతిని అందులో భాగాలైన వృక్షజాతులను, వన్యప్రాణులను రక్షించుకోవాలన్న తపన ఈ నవల నిండా కనబడుతుంది. ప్రపంచీకరణ, ఆధునీకరణ ఫలితాలుగా పొలాల్లో ఉన్న వృక్షాలను అమ్మి సొమ్ము చేసుకోవాలని, కుంటల్లో ఉన్న అడవిని నరికి పొలాలుగా మార్చుకోవాలని పట్టుబట్టే కొత్తతరం కొడుకులకూ గతకాలపు గుర్తులుగా అడవి జీవాలకు, పక్షులకూ ఆవాసాలుగా ఉన్న ఆ వృక్షాలను, అడవులనూ రక్షించుకోవాలని చూసే పాతతరం తండ్రులకూ మధ్య నలుగుతూ చిన్నాభిన్నం అవుతున్న ఉమ్మడి కుటుంబాలను చూసి రచయిత బాధను వ్యక్తం చేస్తారు. పాత జీవిత విధానమే ప్రకృతికి రక్ష అని దానివైపు మొగ్గు చూపుతారు. కథకుడు రాఘవ కబోది పక్షులను కాపాడ్డానికి వృక్షాలను అమ్మి నరికివేయబోతున్న రైతుల నుండి కొని మరీ వాటిని రక్షించాడని కథనం చేసారు. రాఘవ, నరసయ్యలు తోడేళ్ళు, పెద్దనక్కలు, రాబందులు అంతరించి పోతున్నాయని తెలిసి చాలా బెంగపడ్డారు. అడవులకు పోయి వాటిని చూడాలని ఉత్సాహపడతారు.

ఉమ్మడి కుటుంబ వ్యవస్థను ఛిద్రం చేసే ప్రపంచీకరణ ఫలితాలైన రోడ్డు బస్సు టౌను వీటి మీద మోజును, నరసయ్య కొడుకు నరసింహలా పల్లెలు వదిలి టౌన్లకు వలసపోవడాన్ని, చదువులు చదివి పని చెయ్యకుండా బతకాలని అనుకోడాన్ని రచయిత ఒప్పుకోడు. దాన్నే నరసయ్య చీదరింపుల్లో వ్యక్తం చేస్తాడు. ఇంటిల్లిపాదికీ తల్లిలా సేవలు చేసే ఇల్లాలు ఓబులమ్మలూ, మగాడిలా తల్లిదండ్రులకు సేద్యంలో చేయూత నిచ్చే కూతురు రాములమ్మలూ, ఎంత సేవ చేసినా కోడళ్ళను తిట్టిపోసే ముసలి గంగమ్మలూ ఉన్న ఉమ్మడి కుటుంబ వాతావరణాన్ని రచయిత అభిమానిస్తాడు.

మానసిక శారీరక ఆరోగ్య పరిరక్షణ, ఇంద్రియ శక్తుల ఉన్నతీకరణ రచయితకు అభిమానపాత్రమైన విషయాలు. ఆధునిక వైద్యానికి లొంగని రోగాలు సహజసిద్ధమైన ప్రకృతివైద్యంతో నయం అవుతాయని ఆయన అభిప్రాయం. తలకాడు వద్ద ఒక సాధువు కథకుడు రాఘవకు అతని మధుమేహ వ్యాధికి "ఆరికల భోజనం, ఆకునీడల్లో నివాసం, పొలం మట్టిలో నడక, పచ్చని గరికపై విశ్రాంతి, సెలయేటితో సావాసం, నీటిగుంటలతో సాయంత్రం కొండకోనల్లో విహారం, కొమ్మల్లోని ఫలాల ఆహారం" అంటూ ఒక పాట రూపంలో వైద్యం చెప్పాడంట. రైతు నరసయ్యకు సహజంగా అబ్బిన స్పర్శశక్తిని, వినికిడిశక్తిని, వాసనను పసిగట్టగల శక్తిని తాను కూడా కూడగట్టుకోవాలని కథకుడు రాఘవ చాలా ప్రయత్నిస్తాడు. కూతల్ని బట్టి పిట్టల్ని గుర్తించాలని, ఆకుల్ని చూసి ఏ చెట్టో కనుక్కోవాలని కుతూహలపడతాడు. మనిషికి నరసయ్య లాగా తింటూ తింటూ నాలుక కొరుక్కునేటంతగా, శరీరం చెమటలు కక్కేంత వేడివేడి సంగటి తినేటంతగా ఆకలి ఉండాలని, రెప్పవాల్చగానే నిద్ర ముంచుకు రావాలని రచయిత అభిప్రాయపడతాడు.

ఒకప్పటి కడవజిల్లా గ్రామీణ జీవితాన్ని, పల్లె వాతావరణాన్ని బయటి ప్రపంచానికి అందించడం కూడా రచయిత ఉద్దేశంగా కనబడుతుంది. కొట్టపిల్లా, దాని చుట్టూ తడిక, ఇంటిలో ఉలవపొట్టునూ ధాన్యాలనూ దాచుకునే మచ్చు(అటక), వాటిలో విత్తనపు తృణధాన్యాలను దాచుకునే సొరకాయలు, పొదిగిన కోళ్ళు, గొర్రెపిల్లలు, పాడిపశువులు, నులకమంచాలపై వదురుతూ ఉండే ముసలమ్మలు, ఆడవాళ్ళు మజ్జిగ చిలికే జుర్రుబర్రులు, పొరకతో ఊడ్చే

గరగరలూ ఉన్న ఇంటి వాతావరణం పట్ల మక్కువ కనబరుస్తారు. వేప ఉత్తరేణి పుల్లలతో పళ్ళు తోముకోడాన్ని గొప్పగా చెబుతారు. ఆధునిక విలాస వస్తువైన కారుకు ఎగురుకుంటా వొచ్చి చెట్టుకింద వాలిన తెల్లకొంగ, ఎదకొచ్చిన పల్లావు, సాకిరేవు నుండి సుడిగాలికి ఎగిరొచ్చిన తెల్లపంచె, కొండదడిలో మొయిలు లాంటి సహజ గ్రామీణ ఉపమానాలను నరసయ్య చేత చెప్పిస్తారు. ప్రకృతి నుండి ఎంత అననుకూలత ఎదురైనా వంట పండించి తీరుతాననే రైతుదనాన్ని మెచ్చుకుంటారు. పాత్రోచిత భాషగా కడప యాసను శక్తివంతంగా(ఇతరుల్లా కలగాపులగం చెయ్యకుండా) ప్రయోగించి దాని కమ్మని వాసనల్ని ఆస్వాదింప జేశారు.

పాతకాలంనాటి ఆటలు, కళలు అంతరించి పోతున్నాయని, వాటిని పునరుద్ధరించాలని రచయిత తహతలాడతారు. పశువుల్ని కాయడానికి వచ్చిన నరసయ్య తరంనాటి ముసలాళ్ళు చిత్తకట్టె తిప్పాలని, కులుకుడుభజనలో అడుగులు వెయ్యాలని, చెక్కపలకలు ఊపాలని ఇంకా బలిగుడు, సిర్రిపట్టె, డోలుపట్టె, పుట్టచెండు, రాతిగోలిగుండు, బొంగరాలు ఆడాలని ఉబలాటపడతారు. వాళ్ళు సద్దెన్నం పంచుకు తినడాన్ని రచయిత అపురూపంగా వర్ణిస్తారు. ఆ ద ృశ్యాల్ని కథకుడు రాఘవ ఫోటోలు, వీడియోలు తీశాడని అంటారు.

జీవితవాస్తవాలను అవి ఎలాంటివైనా జీర్ణించుకోవాలనే అభిమతం ఈ నవల్లో కనబడు తుంది. భర్త ఆదరణ లేని రాములమ్మ తను దైహికవాంఛలకు అతీతంగా మగాడిలా మారిపోయా నంటుంది. తన అత్త తననుండి తన బిడ్డను దూరం చేస్తే పాలుపట్టలేక రొమ్ములు గడ్డలు కట్టి నొప్పులు భరించలేకపోతే తన తల్లి ఓబులమ్మ తన రొమ్ముల నుండి పాలు పిండి పడేసేదని చెబుతుంది. పొలం వద్ద పొదల్లో లైంగికవాంఛలు తీర్చుకుంటున్న ఒక యువజంట కథకుడు రాఘవ కంటబడుతుంది. ఇలాంటి పరిస్థితిలోనే ఒకసారి వయసు మళ్ళిన నరసయ్య, ఓబులమ్మ దంపతులు కూడా అతని ద ృష్టిలో పడతారు. వీటి ద్వారా రచయిత మనిషి కడుపుకు ఆకలి లాగే దేహానికి శృంగారం అవసరమని దానికి వయస్సు, స్థలం, సమయం, సందర్భం ఇలాంటి వాటితో పనిలేదని చెప్పకనే చెప్పారు. అలాగే కథకుడు రాఘవ తనకెలాంటి శారీరక వాంఛలు లేకున్నా ఆడ తోడు కోసం, ఆయన భాషలో ఫ్రెండ్ కోసం(రాములమ్మ కోసం) ఒంటికొట్టంలోనే ఉండిపోవాలని నిర్ణయించుకుంటాడు. పాఠకులు కూడా తమ చివరి జీవితాన్ని పల్లెకోసం పల్లెలో గడపమని రచయిత కథకుని చేత వాచ్యం చేయిస్తారు.(ఆ చెప్పేదేదో జీవితమంతా పల్లెలో గడపమని చెప్పుంటే అందులో సిన్సియారిటీ కనబడేది)

రాఘవ మాటల్లో రచయిత పైకి భౌతికవాదిగా కనిపించినా వైద్య రంగంలో ఎంతో ఎత్తుకు ఎదిగిన కథకుడు డా. రాఘవకు ఆరెకల గురించి ఖండాలాలో సిద్ధపురుషుడు, తలకాడు వద్ద ఓ సాధువు సూచిస్తే గాని తెలియలేదనడం, బ్రహ్మంగారి మఠం, జ్యోతి క్షేత్రాల్లో ఏదో మహత్తు ఉందని ధ్వనింపజేయడం ఆయనలోని భావవాదాన్ని తెలుపుతున్నది.

మనిషి తన బాల్యం నాటి ప్రక ృతి, జీవన సంప్రదాయాలూ విరూపం కావడాన్ని జీర్ణించు కోలేడు. కానీ మార్పు అనేది సహజం. అడవులు నరకివేయబడి పంటచేలు కావడం, పంటచేలు చదును చేయబడి మడికయ్యలుగా మారడం, మడికయ్యల రూపం మారి వాటిపై భవనాలు లేయడం, అలాగే ఆహారధాన్యాల వాడకం, వంటా-వార్పులు, వేషభాషలూ, పండుగలూ-పబ్బాలూ, ఆచార-వ్యవహారాలూ క్రమంగా మార్పుకు గురి కావడం... ఇదంతా నాగరికతా పరిణామంలో తప్పదు. ఇందులో రచయితలూ, మేధావులూ, ఉద్యమకారులూ చెయ్యగలిగింది ఈ మార్పులు పెడదారి పట్టకుండా అడ్డుకుని మానవ సంక్షేమ మార్గం తొక్కించడమే. ఈ రెండు రకాల తపనా రచయిత ఇందులో చక్కగా పండించారు.

ఒకటి మాత్రం వాస్తవం. వెంకట్రామిరెడ్డి గారు ఆవేదన పడింది, చిత్రించింది తినడానికి తిండి, కట్టడానికి బట్ట, ఇండ్లు, వాకిండ్లూ, భూములు, బావులు, బోర్లు, కుంటలు, పశుసంపద ఉన్నరైతు జీవితాన్ని గురించే గాని అవేవీ లేకుండా ఆ రైతుల కాళ్ళ వద్ద బానిస బతుకులు బతికే పేద బడుగు జనాల గురించి ఎంత మాత్రం కాదు. చివరకు కథకుని(అతని రూపంలో ఉన్న రచయిత)నోట తన కారు డ్రైవర్ గురించి ఒక వాక్యం కూడా రాలేదు. గొర్లకాపర్ల గురించి నాలుగు మాటలు ఉన్నా అది కూడా దొంగగా రైతుల పంటపొలాలు మేపుకుపొయ్యేవారిగా మాత్రమే. పూర్వం ఒకానొక చోట ఒక సంత జోరుగా సాగుతూ ఉందట. అప్పుడు అక్కడ ఒక మోస్తరు వాన కురిసింది. సరుకులన్నీ తడిశాయి. వ్యాపారస్తులంతా వగచినారు. ఆ సంతకు వెళ్ళిన ఒక

కవిత

ఆకలి కేకలు

- పి.వి.ఎల్. సుజాత
7780153709

సరిగమలతో రాగాలల్లి
జనులను రంజింప చేసే స్థితి కాదు వారిది
నీరసించిన గుండె సవ్వడిని
డప్పుల చప్పుడుగా మార్చి
తిండి లేక తేలికపడ్డ శరీరాన్ని
అలవోకగా తాడుపై ఆడిస్తూ
రాలిన మెతుకులతో
ప్రాణాన్ని పూటలు దాటించే
గారడీ మనుషులు వాళ్ళు
వారి ఎండిన డొక్కల
ఆకలి కేకలకు స్పందించేవారేరి..?
అదే ఆట టీవీలోనో, యూట్యూబ్‌లోనో
కనిపిస్తే ఆశ్చర్యంగా
కళ్ళు, కాలం అప్పగించేస్తాం..
అదే మన వీధిలోనో, రహదారిలోనో ఎదురైతే..
మనం బిజీ మనుషులం
వారి ఆకలి చప్పుడు
మన చెవులకి చేరదు
వారి చిక్కిన దేహాలు
మన కళ్ళని ఆకర్షించలేవు
వారి డప్పులు, తిప్పలు
మెప్పులకోసమో, గొప్పలకోసమో కాదు
మెతుకులకోసం, బ్రతుకుటేరు దాటడం కోసం
వారికోసం పోరాడమనడంలేదు!!
వారిని ఆదరించి,
అందలం ఎక్కించమనడం లేదు
వినోదం కోసం మీరు వెచ్చించే
మీ విలువైన కాలంలో ఐదు నిమిషాలు
ఒక్క ఐదు నిమిషాలు వారి జోలెలో వెయ్యండి
మీ సరదాలకు వెచ్చించే డబ్బులో
ఐదో, పదో కూడా....
వారు ముష్టివారు కాదు కష్టజీవులు..!!
వారికి తెలిసిన కళని
కడుపు నింపుకోవడం కోసం
వాడుకునే శ్రమజీవులు..!!

◆

గ్రామీణుడు తన గ్రామానికి వచ్చి వ్యాపారస్తుల వగపును వర్ణిస్తూ "ఉప్పోడూ పులిశ, పప్పోడూ పులిశ, తమలపాకులోడు మాత్రం సంతంతా పొర్లి పొర్లి ఏడిశ" అని చెప్పాడంట. ఈ నవల్లో వ్యవహారం కూడా తమలపాకులవాడి లానే ఉందని వేలెత్తి చెప్పనక్కరలేదు.

ఈ మధ్య కొంతమంది కవులు తమ మనసులో ఏముందో, తమ ధ ృక్పథం ఏమిటో పద్యంలో అభివ్యక్తి చెయ్యలేక తమ పద్యాలకు తామే ప్రతిపదార్థ తాత్పర్యాలు, భావాలూ రాస్తూ తమ పద్యంలో ఏదో చిదంబర రహస్యం దాగున్నట్లు చూపించడానికి నానా తంటాలు పడుతున్నారు. కొంతమంది రచయితలు నీతుల్ని, లోక రీతుల్ని, బోధల్ని ప్రసన్న కథాకథన పద్ధతిలో ధ్వనింపచెయ్యలేక వాచ్యం చేస్తున్నారు. తమ ద ృక్పథానికి వస్తురూపం ఇవ్వలేక పనిగట్టుకుని విశ్లేషిస్తూ, వ్యాఖ్యానిస్తూ తమ చాపల్యాన్ని వెల్లడించుకుంటున్నారు. నన్నయకు, అల్లసానికి వారసులైన మన కవులూ రచయితలూ ఇకనైనా ఈ సూక్ష్మాన్ని **(technic)** గ్రహింతురు గాక. ఒంటరి నవల్లో కూడా ముగింపు వాచ్యం కావడం వల్ల అది ధ్వనికావ్యగౌరవం పోగొట్టుకున్నట్టయింది. ఏది ఏమైనా అంతరించిపోతున్న ఆరోగ్యదాయినులైన తృణ ధాన్యాలను పరిరక్షించుకోవాలని ప్రపంచీకరణ, ఆధునీకరణల వల్ల విరూపమైపోతున్న ప్రకృతి అనుకూలమైన పాత గ్రామీణ జీవన సంప్రదాయాన్ని, ఉమ్మడి కుటుంబ వ్యవస్థను పునరుద్ధరించాలని ఒంటరి నవల బలంగా ఆకాంక్షించింది అనడంలోనూ, సదరు ఆకాంక్షను ప్రతిభావంతంగా, ప్రభావవంతంగా చిత్రీకరించింది అనడంలోనూ అతిశయోక్తి లేదు.

◆

ఈ సంచికలో ... సాహిత్య ప్రస్థానం ఫిబ్రవరి 2019

కథలు

అలివి వల – ఉదయమిత్ర................................ 5
ఏనుగు అంబారీ – వనజ తాతినేని..................... 28
దేవుణ్ణి చూసినవాడు
– దేవరకొండ బాలగంగాధర్ తిలక్.............. 39
అంకురం – అనిల్ ప్రసాద్ లింగం.................... 57

కవితలు

ఒక్క పిడికిలి – గొరెడ్డి హరిశ్చంద్రారెడ్డి................ 4
ఆగదు ఈ నడక – చాగంటి తులసి.................... 12
నానీలు – పాలపర్తి ధనరాజ్.............................12
సజల నయనాల సాక్షిగా – దారల విజయకుమారి... 17
కమ్ బ్యాక్ – కెంగార మోహన్......................... 21
అమ్మ కుట్టుమిషను – డా॥ పెంకి విజయకుమార్.... 27
తెల్లపదం – డా॥ సడ్లపల్లె చిదంబరరెడ్డి................ 32
హరిత గాథావింశతి – రామ్‌దాస్ టంగుటూరి....... 32
వంచనా శిల్పం – మార్ని జానకిరామ్ చౌదరి......... 35
చీకట్లో చిగురించిన దేశం
– మల్లారెడ్డి మురళీమోహన్...................... 38
నానీల సేద్యం – సుమనశ్రీ..............................38
మళ్ళీ కొత్తగా పుట్టాను – లక్ష్మీ కందిమళ్ళ..............47
ఆకలి కేకలు – పి.వి.ఎల్. సుజాత......................51
కంచెలు దాటుకుంటూ – శ్రీ వశిష్ట సోమేపల్లి......... 56
అవును! ఇది దేవతలు దిగబడ్డ దేశమే
– శ్రీ వశిష్ట సోమేపల్లి..................................64

వ్యాసాలు

వీరేశలింగం ప్రభావం(కందుకూరి శతవర్ధంతి వ్యాసం)
– వకుళాభరణం రామకృష్ణ........................13
తెలుగు సాహిత్య విమర్శకు కొత్తకోణం 'విమర్శిని'
– విజయ్... 18
ముందుమాటల్లో రాచముద్ర
– డా॥ పి.సి. వెంకటేశ్వర్లు......................... 22
భాషా ప్రయుక్త రాష్ట్రోద్యమం – గిడుగు స్ఫూర్తి
– డా॥ అప్పిరెడ్డి హరినాథ రెడ్డి.................... 33
ముప్పై కావ్యాల విలక్షణ పరిచయం
– శ్రీరాం..36
గతానికి చేయూత విధ్వంసానికి ఎదురీత
– డా॥ డి. శ్రీనివాసులు........................... 48
పెళ్ళి మంత్రాల్లో సమాజ దర్శనం– సింహాద్రి శిరీష.. 52
స్వీకారం...61
డైరీ 65

కవిత

ఒక్క పిడికిలి

- గొరెడ్డి హరిశ్చంద్రా రెడ్డి
9110595847

సంద్రంలో ఎక్కడో కేంద్రం
చిన్న అలజడి మొదలయింది
అల ఒకటి కదిలింది
ప్రక్కనున్న తన జాతిని మేల్కొలిపింది
అది తన రూపును విస్తరించింది
కడలి కదం తొక్కింది
నీళ్ళలో నిప్పు రాజుకుంది
గగనంలో గాలి తోడయింది
తీరంవైపు తోసుకొస్తుంది
తరంగం తాండవమాడింది

వెల్లువై విరుచుక పడింది
తను సహనం కోల్పోయినప్పుడు
చెలియలికట్టను దాటుతుంది
సర్వం స్వాహా చేస్తుంది
తన గర్భంలో కలుపుకుంటుంది
ఆ సమయంలో ఏదీ
మినహాయింపు కాదు
కొత్త యుగానికి ప్రణాళిక వేస్తుంది
పాతను నిర్ధారిస్తుంది
కొత్తను ఆవిష్కరిస్తుంది

♦

International Journal of Mass Spectrometry 448 (2020) 116261

Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Mass Spectrometry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijms

Power series expansion of axially symmetric toroidal harmonics for toroidal ion trap

Appala Naidu Kotana [a], Atanu K. Mohanty [b,*]

[a] Department of Mathematics, Government Degree College, Pattikonda, Kurnool, 518380, Andhra Pradesh, India
[b] Department of Instrumentation and Applied Physics, Indian Institute of Science, Bangalore, 560012, Karnataka, India

ARTICLE INFO

Article history:
Received 17 August 2019
Received in revised form
10 November 2019
Accepted 15 November 2019
Available online 21 November 2019

Keywords:
Toroidal ion trap
Toroidal harmonic
Toroidal multipole coefficient
Three-term recurrence relation
Power series

ABSTRACT

This study presents a method to obtain power series expansions of toroidal harmonics in terms of radial and axial distances from the trapping circle. In order to obtain the power series expansion of individual toroidal harmonics, three-term recurrence relations are derived, which involve toroidal harmonics of order $n-1$, n, $n+1$ and derivative of toroidal harmonic of order n. Using these three-term recurrence relations a systematic procedure is presented to obtain the power series expansion for a toroidal harmonic of arbitrary order, up to the desired number of terms. With this procedure, the power series expansions of toroidal harmonics till order 5 are presented.

Verification of this theory was carried out on an arbitrary toroidal ion trap. The potential and the trajectory of a singly charged ion of 78 Th obtained by the power series were compared with those computed using the Boundary Element Method (BEM). The match was found to be very good.
© 2019 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Toroidal ion traps are a new class of ion traps described in Ref. [1]. Toroidal ion traps consist of electrodes which are obtained by rotating cross-section of point trapping devices such as truncated Quadrupole Ion Trap (QIT) [2] or the Cylindrical Ion trap (CIT) [3] about an axis not passing through the trapping center.

In these devices, trapping occurs on a circle referred to as the trapping circle [4,5]. This is in contrast to the QIT and the CIT, in which trapping occurs at a point. Due to this difference in the trapping pattern, toroidal ion traps have advantages over QIT, such as having a larger trapping region and lower space charge effect [4].

Several experimental [1,6–14] and numerical [1,5,11,15–20] studies have been carried out on toroidal ion trap mass analysers with a variety of geometries. These geometries fall into three broad groups: the first group consists of curved electrodes such as hyperbolic surfaces or doughnut-shaped surfaces [1,4,6,7,10–13,15]; the second group consists of electrodes with flat cylindrical surfaces and annuli [8,15,20]; and the third group consists of planar electrodes [9,14].

In order to understand the working of toroidal ion traps, an analytical description of the potential is required. Because the trapping of ions occurs on a circle and not at a point, the spherical harmonics that are used to describe the potential in point trapping devices cannot be used for toroidal ion traps. It is for this reason that a new approach has been adopted in the literature to describe the potential using toroidal multipole expansion [16,19]. This expansion is in terms of toroidal harmonics and the coefficients of these harmonics are called toroidal multipole coefficients.

A recent study [5] has provided three numerical methods to evaluate the toroidal multipole coefficients. However, each term of this expansion is far more complex than the spherical multipole counterpart of point trapping devices [21]. While the terms of the spherical harmonic multipole expansion are polynomials, the toroidal harmonics are not polynomials. The toroidal harmonics vary in a complicated way in both the radial and axial directions. Further these harmonics do not provide an easy description of variation of potential terms of radial and axial distances as provided by spherical harmonics for point trapping devices.

The power series representation of potential in point trapping devices, such as the QIT and the CIT, enabled researchers to analyze potentials [3,21–23] and trapped ion dynamics due to field inhomogeneities [22,24–32]. The understanding of fields helped in trap design [3]. In contrast, the toroidal multipole expansion does not provide a similar description.

With this background, a power series expansion for each

* Corresponding author.
E-mail addresses: kotanaappalanaidu@gmail.com (A.N. Kotana), amohanty@iisc.ac.in (A.K. Mohanty).

https://doi.org/10.1016/j.ijms.2019.116261
1387-3806/© 2019 Elsevier B.V. All rights reserved.

toroidal harmonic in terms of radial and axial distances from the trapping circle has been developed. With this, it is possible to obtain a power series expansion of the potential and fields as a function of the radial and axial distances from the trapping circle. The derivation presented here is elegant in that it is shown that the power series of higher order harmonics are all obtainable from the lowest order harmonic using three-term recurrence relations. The theory that has been developed in this paper has been numerically verified.

This paper has two principal contributions. The first is that it provides the relationship between toroidal harmonics of different orders. The second is that it provides a power series in a form that is particularly convenient for mass spectrometry.

As a caveat it is emphasized that this study is limited to the derivation of power series for describing potential and field inside the toroidal ion trap. Although the analysis of performance characteristics of a toroidal trap is not within the scope of the present study, a brief example of how these power series could be used to predict nonlinear resonance has been included to give a flavor of the possible applications of these power series.

Section 2 presents the computational methods used and in Section 3, the required theory is presented. Finally, the results are presented in Section 4.

2. Computational methods

2.1. Overview

To give an overview of the contribution of this study, Fig. 1 presents the steps that need to be taken to obtain the power series. These steps are briefly described below.

Steps 1, 2, and 3 are available in the literature. Step 4 will be discussed in Section 3, Theory below.

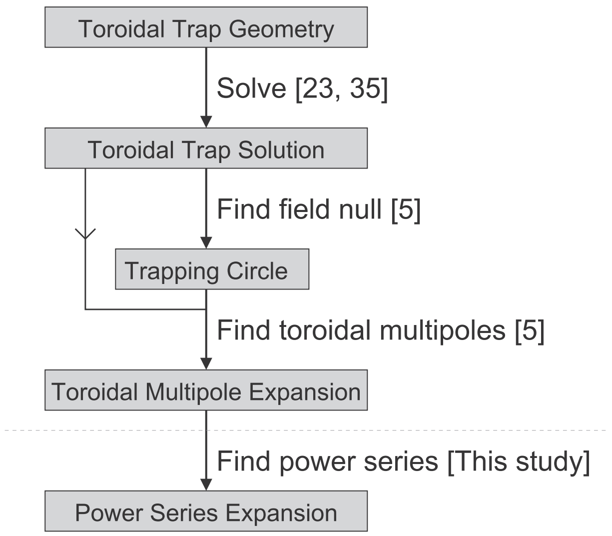


Fig. 1. Steps involved in obtaining power series expansion.

1. Solution of the Laplace equation: Given any toroidal trap geometry, a Laplace equation solver is used to compute potential and field within the trap with a given set of applied potentials. This solver could use the Finite Difference Method (FDM) eg. SIMION [33], the Finite Element Method (FEM) eg. ANSYS [34], or the Boundary Element Method (BEM) [23,35]. In the present study, a BEM package developed in-house has been used.
2. Determination of the trapping circle: Having the ability to compute the field, the next step is to find where the field is zero. This is done numerically. In the present study a two-dimensional Newton-Raphson method [36] is used. The circle perpendicular to the axis of rotational symmetry of the toroidal ion trap, and passing through the zero-field point, is called the trapping circle and is used as the reference circle for the toroidal multipole expansion [5].
3. Determination of the multipole expansion: The next step is to obtain the toroidal multipole expansion. This can be obtained using any one of the methods outlined in Ref. [5].
4. Determination of the power series expansion: This is the main contribution of the present study. Given the multipole expansion it provides a power series expansion of the potential in terms of radial and axial distances from the trapping circle.

2.2. The boundary element method

The boundary element method is used for computing the potential and field at an arbitrary point. This method has been described in detail by Tallapragada et al. [35].

2.3. Trajectory computation

The equations of ion motion in the toroidal ion trap presented in this paper are non-linear coupled ordinary differential equations. These are difficult to solve analytically. The Runge-Kutta fourth order method (a numerical method) was used to solve the equations [37].

2.4. Determination of toroidal multipole coefficients

The potential in an arbitrary toroidal ion trap is modelled using an infinite series of toroidal harmonics. The coefficients in the series are called toroidal multipole coefficients. Three different methods have been reported to compute these multipole coefficients in Ref. [5]. In the present study, the SC-BEM method was used to obtain the toroidal multipole coefficients [5].

In order to compute the multipole coefficients, the trapping circle needs to be determined. This circle was obtained numerically by locating points within the trapping region at which field is zero. This was done using the Newton-Raphson method [36].

2.5. Computation of mathieu parameters

The Mathieu parameters a_r and q_r, a_z and q_z are required to compute β_r and β_z [38,39]. These parameters β_r and β_z are useful in describing regions of non-linearities in the stability plot of a given toroidal trap [18].

The parameters a_r and q_r are related to the radial direction ion motion; a_z and q_z are related to the axial direction ion motion. These are computed using the following formulae [18].[1]

$$a_r = \frac{4eU_{dc}\lambda_1}{m\Omega^2} \tag{1}$$

$$q_r = -\frac{2eV_{rf}\lambda_1}{m\Omega^2} \tag{2}$$

$$a_z = -a_r \tag{3}$$

$$q_z = -q_r, \tag{4}$$

where U_{dc} is d.c. potential, V_{rf} is amplitude of r.f. potential and Ω is angular frequency of r.f. potential applied to the trap electrodes. The value of λ_1 in Eqs. (1) and (2) is given by

[1] The details of derivation of these parameters are discussed Ref. [5].

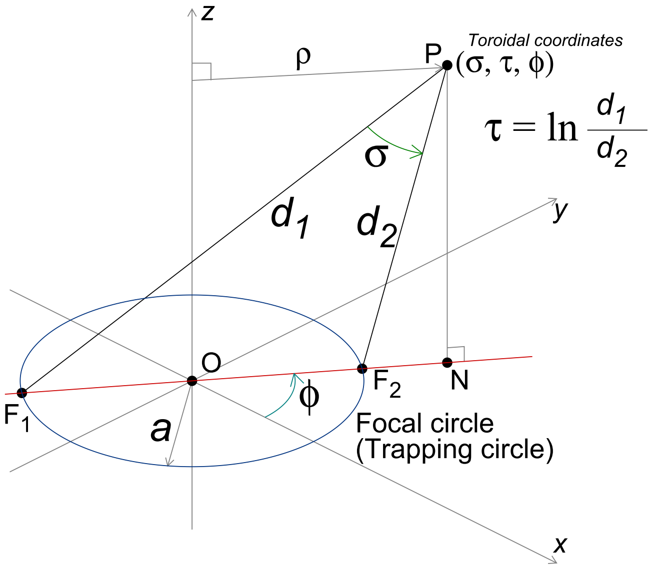


Fig. 2. Toroidal coordinates system. $P(x,y,z)$ is an arbitrary point in the Cartesian coordinate system. O is the origin and, the projection of P in the radial plane is denoted by N [5].

$$\lambda_1 = \frac{3\pi}{16a^2\sqrt{2}}\sqrt{(2a_0 - a_2)^2 + b_2^2}, \tag{5}$$

where a is radius of the trapping circle; a_0, a_2 and b_2 are the toroidal multipole coefficients [5].

3. Theory

This section presents the theory developed to express the potential within the toroidal ion trap in the form of power series. This will be used to derive equations of ion motion in toroidal ion trap.

Since this section is lengthy, it has been divided into several subsections. These include 3.1 Toroidal harmonics, 3.2 Three-term recurrence relations for toroidal harmonics, 3.3 Power series expansion for the lowest order toroidal harmonic T_0, and 3.4 Power series expansion of toroidal harmonics T_1 through T_5 and U_1 through U_5. Finally, Power series expansion for describing the potential inside a toroidal ion trap and Equations of ion motion in the toroidal ion trap will be presented in Sections 3.5 and 3.6, respectively.

3.1. Toroidal harmonics

A schematic view of the toroidal coordinate system [40] is shown in Fig. 2. An arbitrary point in the toroidal coordinate system is denoted by $P(\sigma,\tau,\varphi)$. The reference circle[2] of radius a, shown in the radial plane of this figure, is the focal circle. The line passing through the origin and the projection of point P on the radial plane intersects the focal circle at two different points F_1 and F_2. The longest distance PF_1 from P is defined to be d_1 and the shortest distance PF_2 from P is defined as d_2. The parameter τ is defined as $\log\left(\frac{d_1}{d_2}\right)$, and σ is defined by the angle between PF_1 and PF_2. The angle ϕ is defined to be the angle subtended with the x-axis by the line joining the origin and the projection of P in the radial plane. The distance of the projection of P on the radial plane from the origin is denoted by ρ and is given by $\rho = \sqrt{x^2+y^2}$. It is to be noted that in the mass spectrometry literature what is denoted ρ here is denoted by r. We used r in all geometry diagrams, however to be consistent with mathematical text books [40,41] we use ρ in our derivations and reserve the symbol r for the distance from the origin. The toroidal coordinates and Cartesian coordinates are related by $x = a\frac{\sinh\tau}{\cosh\tau-\cos\sigma}\cos\varphi$, $y = a\frac{\sinh\tau}{\cosh\tau-\cos\sigma}\sin\varphi$, $z = a\frac{\sin\sigma}{\cosh\tau-\cos\sigma}$ and $\rho = a\frac{\sinh\tau}{\cosh\tau-\cos\sigma}$ [40].

As mentioned earlier, the trapping of ions in toroidal traps occurs on a circle. This circle is considered as the focal circle for the toroidal coordinate system. Usually this circle lies on the radial plane. However, for some geometries, it may have an offset z_c from the radial plane. In such cases, the coordinate system will be shifted in the z-direction by z_c so that the offset will be zero; that is, in the shifted system, the variable z will be changed to $z - z_c$. For simplicity, z_c was suppressed in some of our derivations. However, in the final result z has been replaced by $z - z_c$.

In the toroidal coordinate system, the following relations can be derived with the help of the diagram shown in Fig. 2

$$d_1 = \sqrt{(\rho+a)^2 + (z-z_c)^2} \tag{6}$$

$$d_2 = \sqrt{(\rho-a)^2 + (z-z_c)^2} \tag{7}$$

$$\cos\sigma = \frac{d_1^2 + d_2^2 - 4a^2}{2d_1d_2} \tag{8}$$

$$\sin\sigma = \frac{2a(z-z_c)}{d_1d_2} \tag{9}$$

where a is radius of the trapping circle and z_c is height of the trapping circle from the radial plane.

The governing equation for the potential in toroidal ion trap is the Laplace equation $\nabla^2\Psi = 0$. In toroidal coordinate system this equation is given by Refs. [40,41]

$$\sinh\tau\frac{\partial}{\partial\sigma}\left(\frac{1}{\cosh\tau-\cos\sigma}\frac{\partial\Psi}{\partial\sigma}\right) + \frac{\partial}{\partial\tau}\left(\frac{\sinh\tau}{\cosh\tau-\cos\sigma}\frac{\partial\Psi}{\partial\tau}\right) + \frac{1}{\sinh\tau(\cosh\tau-\cos\sigma)}\frac{\partial^2\Psi}{\partial\varphi^2} = 0 \tag{10}$$

For toroidal ion traps, the potential Ψ is axially symmetric, that is it is independent of φ. Separable solutions of the axially symmetric Laplace equation that are suitable for toroidal traps are given by Refs. [40,41]

$$T_n(\sigma,\tau) = \sqrt{\cosh\tau-\cos\sigma}\cos(n\sigma)Q_{n-\frac{1}{2}}(\cosh\tau) \tag{11}$$

$$U_n(\sigma,\tau) = \sqrt{\cosh\tau-\cos\sigma}\sin(n\sigma)Q_{n-\frac{1}{2}}(\cosh\tau) \tag{12}$$

where n is a non negative integer and $Q_{n-\frac{1}{2}}(\cosh\tau)$ is associated Legendre function. These functions, T_n and U_n, are called the toroidal harmonics [16,19].

The potential in an arbitrary toroidal ion trap mass analyser can be described as linear combination of toroidal harmonics as follows:

$$\Psi = a_0T_0 + \sum_{n=1}^{\infty}[a_nT_n + b_nU_n] \tag{13}$$

where a_n and b_n are the toroidal multipole coefficients [19].

[2] In the context of toroidal ion traps the trapping circle is used as the reference circle.

3.2. Three-term recurrence relations for toroidal harmonics

A method to obtain the power series expansion of arbitrary toroidal harmonics is presented here.

It is observed that if W is an axially symmetric solution to the Laplace equation then $\frac{\partial W}{\partial z}$ and $\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)W$ are also axially symmetric solutions to the Laplace equation. A brief discussion on how these observations are obtained is given in Appendix A.1. This was used as a means for generating new solutions from existing solutions. Each toroidal harmonic is a solution to the axially symmetric Laplace equation; on applying the operators $\frac{\partial}{\partial z}$ and $\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)$ on it, these also have to be solutions, and they should be some linear combination of toroidal harmonics.

Using the above properties the following novel relations are obtained. An outline of derivations of these relations is presented in Appendix A. These relations will be used to obtain the expansions of all higher order harmonics from the expansion of simplest harmonic T_0.

$$\frac{\partial T_0}{\partial z} = -\frac{1}{2a}U_1 \tag{14}$$

$$\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)T_0 = -\frac{1}{2}(T_0+T_1) \tag{15}$$

$$\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)T_n = \frac{n-\frac{1}{2}}{2}T_{n-1} - \frac{T_n}{2} - \frac{n+\frac{1}{2}}{2}T_{n+1} \tag{16}$$

$$\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)U_n = \frac{n-\frac{1}{2}}{2}U_{n-1} - \frac{U_n}{2} - \frac{n+\frac{1}{2}}{2}U_{n+1} \tag{17}$$

where T_n and U_n are toroidal harmonics of order n. It should be noted that these quantities (T_0, T_n and U_n) denote the toroidal harmonics and not just specific parts such as the Legendre functions.

Fig. 3 shows the trapping circle for an arbitrary trap without showing the trap electrodes. In this diagram, a indicates radius of the trapping circle, z_c is the trapping height from the radial plane and P is an arbitrary point in the trapping region. Also, the radial and axial distances of P from the trapping circle are indicated by $\rho - a$ and $z - z_c$. In terms of these distances, the variation of the field in the toroidal trap is not well understood. A simple power series expansion of potential in terms of these distances will give a better understanding of the fields. The power series expansion of potential is obtained by substitution of the power series of individual toroidal harmonics in the multipole expansion. The power series expansions of toroidal harmonics are computed in terms of these distances. In order to obtain the power series of the toroidal harmonics in convenient form, normalized distances from the trapping center as defined by

$$u = \frac{\rho - a}{2a}, \tag{18}$$

$$v = \frac{z - z_c}{2a}, \tag{19}$$

were used.

The axially symmetric Laplace equation in terms of variables u and v for axially symmetric problems is given by

$$\frac{\partial\psi}{\partial u} + u\left(\frac{\partial^2\psi}{\partial u^2}+\frac{\partial^2\psi}{\partial v^2}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial^2\psi}{\partial u^2}+\frac{\partial^2\psi}{\partial v^2}\right) = 0 \tag{20}$$

The derivative operators $\frac{\partial}{\partial z}$ and $\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}$ with normalized distances take the following form:

$$\frac{\partial}{\partial z} = \frac{1}{2a}\frac{\partial}{\partial v} \tag{21}$$

$$\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z} = \frac{1}{2}\frac{\partial}{\partial u} + u\frac{\partial}{\partial u} + v\frac{\partial}{\partial v} \tag{22}$$

Using these relations, the equations from Eqs. (14)–(17) will take the following from:

$$\frac{\partial T_0}{\partial v} = -U_1 \tag{23}$$

$$\left(\frac{1}{2}\frac{\partial}{\partial u}+u\frac{\partial}{\partial u}+v\frac{\partial}{\partial v}\right)T_0 = -\frac{1}{2}(T_0+T_1) \tag{24}$$

$$\left(\frac{1}{2}\frac{\partial}{\partial u}+u\frac{\partial}{\partial u}+v\frac{\partial}{\partial v}\right)T_n = \frac{n-\frac{1}{2}}{2}T_{n-1} - \frac{T_n}{2} - \frac{n+\frac{1}{2}}{2}T_{n+1} \tag{25}$$

$$\left(\frac{1}{2}\frac{\partial}{\partial u}+u\frac{\partial}{\partial u}+v\frac{\partial}{\partial v}\right)U_n = \frac{n-\frac{1}{2}}{2}U_{n-1} - \frac{U_n}{2} - \frac{n+\frac{1}{2}}{2}U_{n+1} \tag{26}$$

For easy referencing, Eq. (23) is called as " U_1 Eq", Eq. (24) is called as " T_1 Eq", Eq. (25) is called as " T_n Eq" and Eq. (26) is called as " U_n Eq".

Using Eqs (23)–(26), it is possible to obtain the power series for all toroidal harmonics starting with the power series for T_0.

3.3. Power series expansion for the lowest order toroidal harmonic T_0

The toroidal harmonic $T_0 = \sqrt{\cosh\tau - \cos\sigma}\,Q_{-\frac{1}{2}}(\cosh\tau)$ can be written in terms of the complete elliptic integral of the first kind [5,42]. The simplification of T_0 in terms of the elliptic integral takes the form $T_0 = \sqrt{2}\,\frac{2a}{d_1}K\left(\frac{d_2}{d_1}\right)$ [5,42]. The expressions for d_1 and d_2 can be simplified in terms of normalized distances to obtain

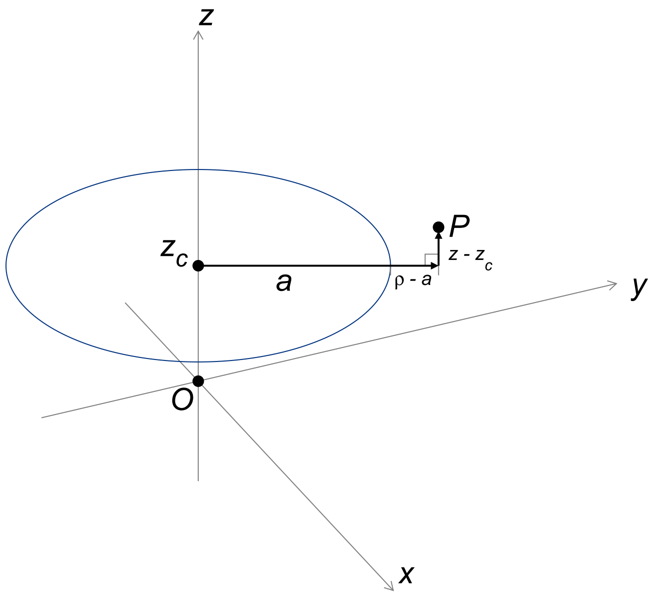


Fig. 3. Depiction of the radial distance $\rho - a$ and axial distance $z-$ z_c of an arbitrary point P from the trapping center. These distances are normalized as $u = \frac{\rho-a}{2a}$ and $v = \frac{z-z_c}{2a}$ to obtain the power series of toroidal harmonics in a convenient form.

$d_1 = \sqrt{1+2u+u^2+v^2}$ and $d_2 = \sqrt{u^2+v^2}$. Using these expressions, T_0 is further simplified to

$$T_0 = \sqrt{2}\,\frac{1}{\sqrt{1+2u+u^2+v^2}}K\left(\sqrt{\frac{u^2+v^2}{1+2u+u^2+v^2}}\right) \tag{27}$$

The power series expansion of the complete elliptic integral of first kind, $K(k)$, is known [42]. In principle, it is possible to obtain the power series of T_0 by multiplying the power series of the elliptic integral with the power series expansion of the radical.

However, a more efficient method has been developed in this study to compute the power series of T_0. In this method, the power series is obtained using recurrence relations between its coefficients.

Let the power series of a solution of the axially symmetric Laplace equation be

$$\psi(u,v) = \sum_{m=0}^{\infty}\sum_{n=0}^{\infty} C_{m,n}u^m v^n. \tag{28}$$

Substituting $\psi(u,v)$ from Eq. (28) in Eq. (20) and equating coefficients of $u^m v^n$ to zero will give the following recurrence relations.

$$C_{2,n} = -\frac{(n+1)(n+2)}{2}C_{0,n+2} - C_{1,n} \tag{29}$$

$$C_{m-1,n+2} + \frac{1}{2}C_{m,n+2} = -\frac{(m+1)^2}{(n+1)(n+2)}\left[C_{m+1,n} + \frac{m+2}{2(m+1)}C_{m+2,n}\right]; \quad \text{for } m>2 \tag{30}$$

These recurrence relations for the coefficients of the power series are valid not only for T_0, but also for any other toroidal harmonic.

In order to obtain the power series for T_0, its $C_{0,n}$ and $C_{1,n}$ values are required for $n = 0, 1, 2, \ldots$. To obtain the $C_{0,n}$ values we note that

$$T_0(0,v) = \sqrt{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sqrt{1+v^2\sin^2\theta}}d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} C_{0,n}v^n$$

Expanding the integrand using the binomial theorem and integrating individual terms yields

$$C_{0,n} = \begin{cases} \dfrac{\pi}{\sqrt{2}}\begin{pmatrix}\frac{-1}{2}\\ \frac{n}{2}\end{pmatrix}\dfrac{1}{2}\dfrac{3}{4}\cdots\dfrac{n-1}{n} & \text{for } n \text{ even} \\ 0 & \text{for } n \text{ odd}\end{cases} \tag{31}$$

Similarly, the values of $C_{1,n}$ can be obtained as

$$\left.\frac{\partial T_0(u,v)}{\partial u}\right|_{u=0} = -\sqrt{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{[1+v^2\cos^2\theta]^{\frac{3}{2}}}d\theta = \sum_{n=0}^{\infty} C_{1,n}v^n$$

Expanding the integrand using the binomial theorem and integrating individual terms yields

$$C_{1,n} = \begin{cases} -\dfrac{\pi}{\sqrt{2}}\begin{pmatrix}\frac{-3}{2}\\ \frac{n}{2}\end{pmatrix}\dfrac{1}{2}\dfrac{3}{4}\cdots\dfrac{n-1}{n} & \text{for } n \text{ even} \\ 0 & \text{for } n \text{ odd}\end{cases} \tag{32}$$

It is to be noted that from Eq. (31) and Eq. (32) the relation $C_{1,n} = -(n+1)C_{0,n}$ holds. Using this relation $C_{1,n}$ can be computed from $C_{0,n}$.

Once $C_{0,n}$ and $C_{1,n}$ are known $C_{2,n}$ can be computed using recurrence relation given in Eq. (29). $C_{0,n}$, $C_{1,n}$ and $C_{2,n}$ are used as the starting values in the recurrence relation Eq. (30) to obtain $C_{m,n}$. Thus the power series of T_0 can be obtained as:

$$T_0 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[1 - u + \frac{5}{4}u^2 - \frac{1}{4}v^2 - \frac{7}{4}u^3 + \frac{3}{4}uv^2 + \frac{169}{64}u^4 - \frac{51}{32}u^2v^2 + \frac{9}{64}v^4 - \frac{269}{64}u^5 + \frac{95}{32}u^3v^2 - \frac{45}{64}uv^4 + \ldots\right] \tag{33}$$

3.4. Power series expansion of toroidal harmonics T_1 through T_5 and U_1 through U_5

From " T_1 Eq" shown in Eq. (24), $T_1 = -T_0 - 2(\frac{1}{2}\frac{\partial}{\partial u} + u\frac{\partial}{\partial u} + v\frac{\partial}{\partial v})T_0$. A substitution of the T_0 series in this gives T_1 series as follows:

$$T_1 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{1}{2}u - u^2 + \frac{1}{2}v^2 + \frac{27}{16}u^3 - \frac{33}{16}uv^2 - \frac{11}{4}u^4 + \frac{87}{16}u^2v^2 - \frac{9}{16}v^4 + \frac{575}{128}u^5 - \frac{755}{64}u^3v^2 + \frac{435}{128}uv^4 + \ldots\right] \tag{34}$$

From the expansions of T_0 and T_1, the series of T_2 onwards can be obtained using " T_n Eq" shown in Eq. (25). The expansion of T_{n+1} is obtained from the series of T_n and T_{n-1}. Thus, the expansions of T_2, T_3, T_4 and T_5 are given as follows:

$$T_2 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{3}{8}u^2 - \frac{3}{8}v^2 - \frac{9}{8}u^3 + \frac{21}{8}uv^2 + \frac{77}{32}u^4 - \frac{153}{16}u^2v^2 + \frac{37}{32}v^4 - \frac{145}{32}u^5 + \frac{415}{16}u^3v^2 - \frac{285}{32}uv^4 + \ldots\right] \tag{35}$$

$$T_3 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{5}{16}u^3 - \frac{15}{16}uv^2 - \frac{5}{4}u^4 + \frac{105}{16}u^2v^2 - \frac{15}{16}v^4 + \frac{835}{256}u^5 - \frac{3295}{128}u^3v^2 + \frac{2655}{256}uv^4 + \ldots\right] \tag{36}$$

$$T_4 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{35}{128}u^4 - \frac{105}{64}u^2v^2 + \frac{35}{128}v^4 - \frac{175}{128}u^5 + \frac{805}{64}u^3v^2 - \frac{735}{128}uv^4 + \ldots\right] \tag{37}$$

$$T_5 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{63}{256}u^5 - \frac{315}{128}u^3v^2 + \frac{315}{256}uv^4 + \ldots\right] \tag{38}$$

It is to be noted that while Eq. (13) does not include U_0 term it can be formally considered to be zero as can be seen by substitution

of $n = 0$ in Eq. (12) gives $U_0 = 0$.

The series of U_1 is obtained using " U_1 Eq" given in Eq. (23). In this relation the series of T_0 shown in Eq. (33) is substituted to obtain the following:

$$U_1 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{1}{2}v - \frac{3}{2}uv + \frac{51}{16}u^2v - \frac{9}{16}v^3 - \frac{95}{16}u^3v + \frac{45}{16}uv^3 + \frac{1335}{128}u^4v - \frac{555}{64}u^2v^3 + \frac{75}{128}v^5 + \ldots\right] \tag{39}$$

From the expressions of U_0 and U_1, now the series of U_2 onwards can be obtained using " U_n Eq" shown in Eq. (26). The expansion of U_{n+1} is obtained from the series of U_n and U_{n-1}. Thus, the expansions of U_2, U_3, U_4 and U_5 are given as follows:

$$U_2 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{3}{4}uv - 3u^2v + \frac{3}{4}v^3 + \frac{125}{16}u^3v - \frac{85}{16}uv^3 - \frac{135}{8}u^4v + \frac{335}{16}u^2v^3 - \frac{25}{16}v^5 + \ldots\right] \tag{40}$$

$$U_3 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{15}{16}u^2v - \frac{5}{16}v^3 - \frac{75}{16}u^3v + \frac{65}{16}uv^3 + \frac{3705}{256}u^4v - \frac{2945}{128}u^2v^3 + \frac{485}{256}v^5 + \ldots\right] \tag{41}$$

$$U_4 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{35}{32}u^3v - \frac{35}{32}uv^3 - \frac{105}{16}u^4v + \frac{385}{32}u^2v^3 - \frac{35}{32}v^5 + \ldots\right] \tag{42}$$

$$U_5 = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\left[\frac{315}{256}u^4v - \frac{315}{128}u^2v^3 + \frac{63}{256}v^5 + \ldots\right] \tag{43}$$

Thus the series of every toroidal harmonic can be obtained from the series T_0 and the relations given in Eqs (23)–(26). In order to obtain the expansion of T_1 from T_0, " T_1 Eq" is used. Once the expansion of T_1 is acquired, the expansion of T_2 can be obtained using " T_n Eq". Proceeding this way, the expansion of T_n can be obtained using " T_n Eq" from the expansions of T_{n-2} and T_{n-1}. The expansion of U_1 can be obtained from the expansion of T_0 using " U_1 Eq". The expansion of U_2 can be obtained from $U_0 = 0$ and expansion of U_1 using " U_n Eq". In this way, the expansion of U_n can be obtained using " U_n Eq" from the expansions of U_{n-2} and U_{n-1}. Thus, the expansions of all harmonics can be obtained using expansion of T_0 alone.

Using the arbitrary precision facility provided by the Java platform, a program was developed for obtaining the power series expansions for any toroidal harmonic (T_n or U_n) up to the desired number of terms.

The expansions presented in this paper were also verified with Mathematica till the fourth degree for T_0, T_1, T_2, T_3, T_4, U_1, U_2, U_3, and U_4.

It was observed that the leading degree terms (lowest degree terms) in the power series expansions of T_n and U_n are real and imaginary parts of $\frac{\pi}{\sqrt{2}}\frac{1}{2}\frac{3}{4}\frac{5}{6}\ldots\frac{2n-1}{2n}(u+iv)^n$ respectively.

3.5. Power series expansion for describing the potential inside a toroidal ion trap

The power series expansion of the potential Ψ shown in Eq. (13) for an arbitrary toroidal trap is presented in this section. It is obtained from the power series of toroidal harmonics T_n and U_n in that equation.

Since Ψ in Eq. (13) is a linear combination of toroidal harmonics and each of the individual toroidal harmonics can be expressed as a power series, Ψ too can be expressed as power series. Ψ can be expressed as

$$\begin{aligned}\Psi(\rho,\varphi,z) &= \alpha_{00} + \alpha_{10}u + \alpha_{01}v + \alpha_{20}u^2 + \alpha_{11}uv + \alpha_{02}v^2 + \alpha_{30}u^3 + \alpha_{21}u^2v \\ &+ \alpha_{12}uv^2 + \alpha_{03}v^3 + \alpha_{40}u^4 + \alpha_{31}u^3v + \alpha_{22}u^2v^2 + \alpha_{13}uv^3 + \alpha_{04}v^4 + \ldots\end{aligned} \tag{44}$$

where α_{ij} 's are given by $\alpha_{00} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}a_0$, $\alpha_{10} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\frac{-2a_0+a_1}{2}$, $\alpha_{01} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\frac{b_1}{2}$, $\alpha_{20} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\frac{10a_0-8a_1+3a_2}{8}$, $\alpha_{11} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\frac{3}{4}b_2$, $\alpha_{02} = -\alpha_{20}$, … $\alpha_{13} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\frac{5}{32}(-34b_2 + 26b_3 - 7b_4)$, …

3.6. Equations of ion motion in the toroidal ion trap

The equations of ion motion in an arbitrary toroidal ion trap is derived using fourth degree polynomial approximation to the potential as discussed in Section 3.5.

The time-varying potential in the toroidal ion trap is given in terms of Ψ shown in Eq. (44), by:

$$\Phi(\rho,\varphi,z,t) = \left(U_{dc} + V_{rf}\cos(\Omega t)\right)\Psi(\rho,\varphi,z) \tag{45}$$

where U_{dc} is the d.c. potential, V_{rf} is the r.f. potential and Ω is angular frequency of the r.f. drive.

The time-varying electric field along the ρ-direction is $\frac{\partial\Phi(\rho,\varphi,z,t)}{\partial\rho}$ and it is given by:

$$E_\rho = \frac{1}{2a}\left(U_{dc} + V_{rf}\cos(\Omega t)\right)\left[2\alpha_{20}u + \alpha_{11}v + 3\alpha_{30}u^2 + 2\alpha_{21}uv + \alpha_{12}v^2 + 4\alpha_{40}u^3 + 3\alpha_{31}u^2v + 2\alpha_{22}uv^2 + \alpha_{13}v^3\right] \tag{46}$$

Once E_ρ is obtained the x-direction field can be obtained using $E_x = E_\rho \cos\varphi$ and the y-direction field using $E_y = E_\rho \sin\varphi$, where φ is the angle between the x-axis and the line ON as shown in Fig. 2.

Similarly the z-direction field is $\frac{\partial\Phi(\rho,\varphi,z,t)}{\partial z}$ and it is given by:

$$E_z = \frac{1}{2a}\left(U_{dc} + V_{rf}\cos(\Omega t)\right)\left[\alpha_{11}u + 2\alpha_{02}v + \alpha_{21}u^2 + 2\alpha_{12}uv + 3\alpha_{03}v^2 + \alpha_{31}u^3 + 2\alpha_{22}u^2v + 3\alpha_{13}uv^2 + 4\alpha_{04}v^3\right] \tag{47}$$

Thus the equations of ion motion in the Cartesian coordinate system are given by:

$$m\frac{d^2x}{dt^2} = -eE_x \tag{48}$$

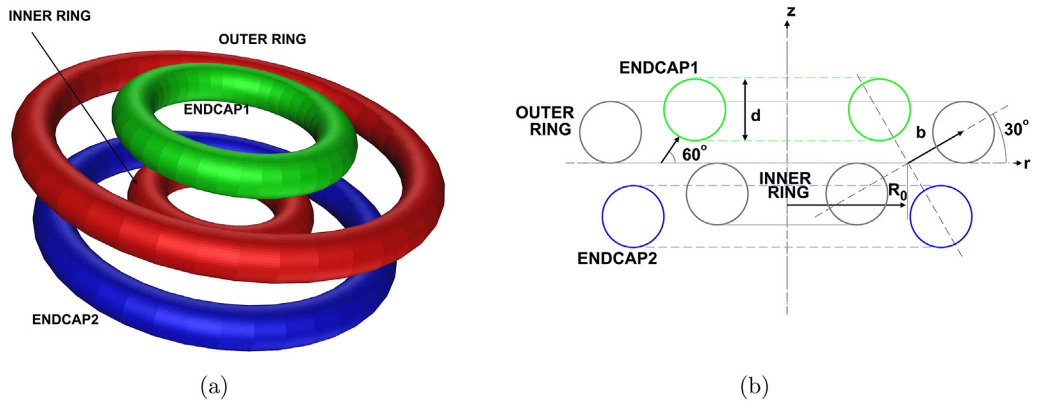


Fig. 4. Schematic view of CircRodTorTrap30. (a) Three dimensional view and (b) cross section in *rz*-plane [5].

$$m\frac{d^2y}{dt^2} = -eE_y \tag{49}$$

$$m\frac{d^2z}{dt^2} = -eE_z \tag{50}$$

where m is mass of the ion and e is charge of the ion.

4. Results and discussions

In this section, the verification of the theory developed in this paper will be carried out using an arbitrary toroidal ion trap geometry. Two simulations will be presented. First of these is the potential within the trapping region predicted by the power series. Second is the trajectory of an ion inside the trap. Both these simulations will be compared with corresponding results obtained using the BEM.

4.1. Geometry and geometry parameters of the trap considered for verification

The geometry considered is CircRodTorTrap30 [5].[3] Schematic view of this trap is shown in Fig. 4. Fig. 4(a) shows the three dimensional view of the trap. Its cross-section in the *rz*-plane is shown in Fig. 4(b). This trap is made up of four electrodes of different diameters. This geometry was formed such that the line joining the centers of ring electrodes on the *rz*-plane subtends 30° with the radial plane and the line joining the centers of endcap electrodes is perpendicular to the line joining the centers of ring electrodes. In this diagram the label R_0 refers to the distance from the origin to the mid-point between ring electrodes on the *r*-axis, b indicates half-distance between the centers of the ring electrodes, and d is diameter of the rods. The values of R_0, b and d are taken to be 40 mm, 20 mm, and 20 mm respectively.

CircRodTorTrap30 was chosen for verification on account of its lack of top-bottom symmetry.

4.2. Coefficients of the power series

To obtain potentials within the trap using the power series developed in this study, it is necessary to first evaluate the coefficients, α_{ij}, of the power series. This section presents the values of these coefficients which have been obtained for CircRodTorTrap30.

To compute the values of α_{ij}, the trapping point (a, z_c) in the *rz*-plane and its toroidal multipole coefficients are required. These are computed using the method outlined in Section 2.4.

The radius of its trapping circle, a, was computed as 39.544313 mm and the trapping height from the radial plane, z_c, was computed to be −0.00329 mm. The non zero value of z_c is due to the stronger effect of the outer ring electrode on the trapping potential than the inner ring [5].

Having obtained the trapping circle, the toroidal multipole coefficients are next computed. This was done by the method outlined in Section 2.4. The values computed for the coefficients a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, b_2, b_3, and b_4 are given in Table 1.

Once the multipole coefficients have been computed these can be used for obtaining the values of the coefficients of the power series. The computed values for α_{20}, α_{11}, α_{30}, α_{21}, α_{12}, α_{03}, α_{40}, α_{31}, α_{22}, α_{13}, and $\alpha_{04}$are given in Table 2.

4.3. Comparison of potential obtained using the power series with those obtained using the BEM

In this section potential obtained from the power series will be compared with the potential computed using the BEM. This is done along the radial axis for CircRodTorTrap30 shown in Fig. 4.

Fig. 5(a) compares the potential obtained using power series with the potential computed using the BEM. In this plot on *x*-axis radial distance and on *y*-axis potential are shown. The potential computed using the BEM is plotted as a black continuous line. The potential obtained from the power series (Eq. (44)) with quadratic, cubic, fourth order and fifth order terms have also been plotted using dots. Since the curves overlap, the errors are plotted in Fig. 5(b).

Fig. 5(b) compares the error in the potential due to power series approximation in CircRodTorTrap30. In this plot, *x*-axis indicates radial distance. *y*-axis plots the error in potential. This error refers to the difference between the potential computed using the BEM and the potential obtained from the power series (Eq. (44)). The error due to quadratic, cubic, fourth order and fifth order power series approximation are shown. It can be seen from the figure that the error due to quadratic approximation is small in the range 37 mm and 42 mm, and it is only outside this range the magnitude of the error starts growing. The error due to cubic, fourth order and fifth order approximation are small in the wider range 35 mm and 45 mm.

In summary, the power series provides good approximation to

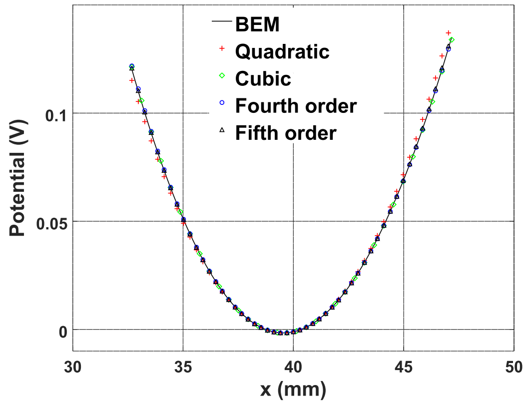
[3] There was an error in reporting the dimensions of the trap shown in Fig. 4 (CircRodTorTrap30) in Ref. [5].The dimensions that were actually used in those simulations are those that are used in the present study.

Table 1
Toroidal multipole coefficients for the trap CircRodTorTrap30.

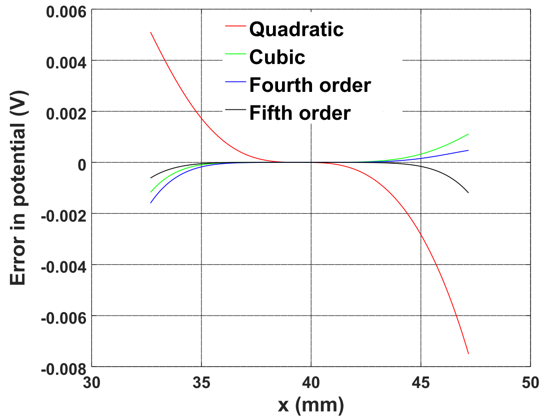
a_0	a_1	a_2	a_3	a_4	b_2	b_3	b_4
−0.000721	−0.001442	18.592466	53.108670	91.386469	32.216382	91.642007	179.554871

Table 2
Values of α_{ij} for trap CircRodTorTrap30. All values are dimensionless.

α_{ij}	$j = 0$	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	$j = 4$
$i = 0$	−0.001602	0	−15.489479	−9.942817	−7.336626
$i = 1$	0	53.675106	−2.180838	10.569577	
$i = 2$	15.489479	−23.846654	46.200596		
$i = 3$	−9.599373	41.111596			
$i = 4$	7.425907				



(a)



(b)

Fig. 5. (a) Comparison of potential obtained from power series with the BEM in radial direction and (b) error in radial direction potential due to power series approximation.

the potential inside the trap.

4.4. *Comparison of trajectory obtained using the power series with those obtained using the BEM*

In this section trajectory obtained from the power series is compared with the trajectory computed using the BEM.

In the computations of trajectory, the frequency of the r.f. drive is taken as 1 MHz. The r.f. potential was taken to be 805.2953 V_{0-p}, corresponding to a q_z value which was fixed at 0.5 (see Section 2.5). The d.c. potential was kept at zero. The mass to charge ratio of the ion is considered as 78 Th. The step size used in the numerical computation of the trajectory is 10 ns. The comparison of the trajectories was done for 0.1 m s. Initially, the ion was kept on the trapping circle in the *xz*-plane with velocity in the *x*-direction as 500m s^{-1}, and in the *z*-direction as 500m s^{-1}. The initial velocity in the *y*-direction was kept at 0m s^{-1}, by choice, to restrict the motion to the *xz*-plane only.

Fig. 6 compares the trajectories obtained by the BEM with those obtained by the power series. The trajectories obtained from the power series are the numerical solutions of the differential equations Eqs. (48)–(50). Also, errors in the trajectories are shown in the same figure. In these figures, time is shown on the *x*-axis and amplitude on the *y*-axis.

Fig. 6(a) and (b) compare the amplitudes of ion motion in the *x* and *z* direction respectively. It can be seen from the figure that the match between the BEM trajectory and the power series trajectory is good.

Fig. 6(c) and (d) are error plots for the *x* and *z* direction amplitudes, respectively. For the *x*-direction, the error is initially 0 mm and it grows with time. Finally, it reaches its maximum 0.00028 mm around 0.98 m s. For the *y*-direction, the error is initially 0 mm and it grows with time. Finally, it reaches its maximum 0.000125 mm around 0.095 m s. However, these errors are small in comparison with the amplitude of ion motion.

In summary the power series provides a good approximation for computing trajectories inside toroidal ion trap.

In this study a comparison of potential and ion trajectory obtained from power series with the BEM simulations has been carried out for one toroidal trap. However, several other geometries have also been tested. In these geometries too the potential and trajectory predicted by power series have been compared with those obtained from the BEM. These geometries include one studied by Church [7], two studied by Lammert et al. [1], and one by Taylor and Austin [8]. Additionally, a random geometry proposed in Ref. [5] has also been investigated. In all these five geometries the prediction of the power series for the potential and trajectory had a good match with that obtained by the BEM. The results of these five geometries are not included in this paper for the sake of brevity.

4.5. *Use of power series for predicting trap performance: nonlinear resonance at $q_z = 0.78$ in CircRodTorTrap0*

Multipole expansions have been used in point trapping devices to provided insight into different aspects of trap performance. These have been briefly alluded to in the Introduction. With the successful implementation of power series for describing potential in toroidal ion traps as presented in this paper, in these traps too the power series can be used to provide useful insight into the dynamics of ions. As an example, the nonlinear resonance at $q_z = 0.78$ [20] in CircRodTorTrap0 (Fig. 7) [5] has been taken up for investigation.

Three dimensional view of CircRodTorTrap0 is shown in Fig. 7(a). Cross-sectional view in *rz*-plane with trap parameters is shown in Fig. 7(b). The values of parameters R_0, *d* and *b* are taken to

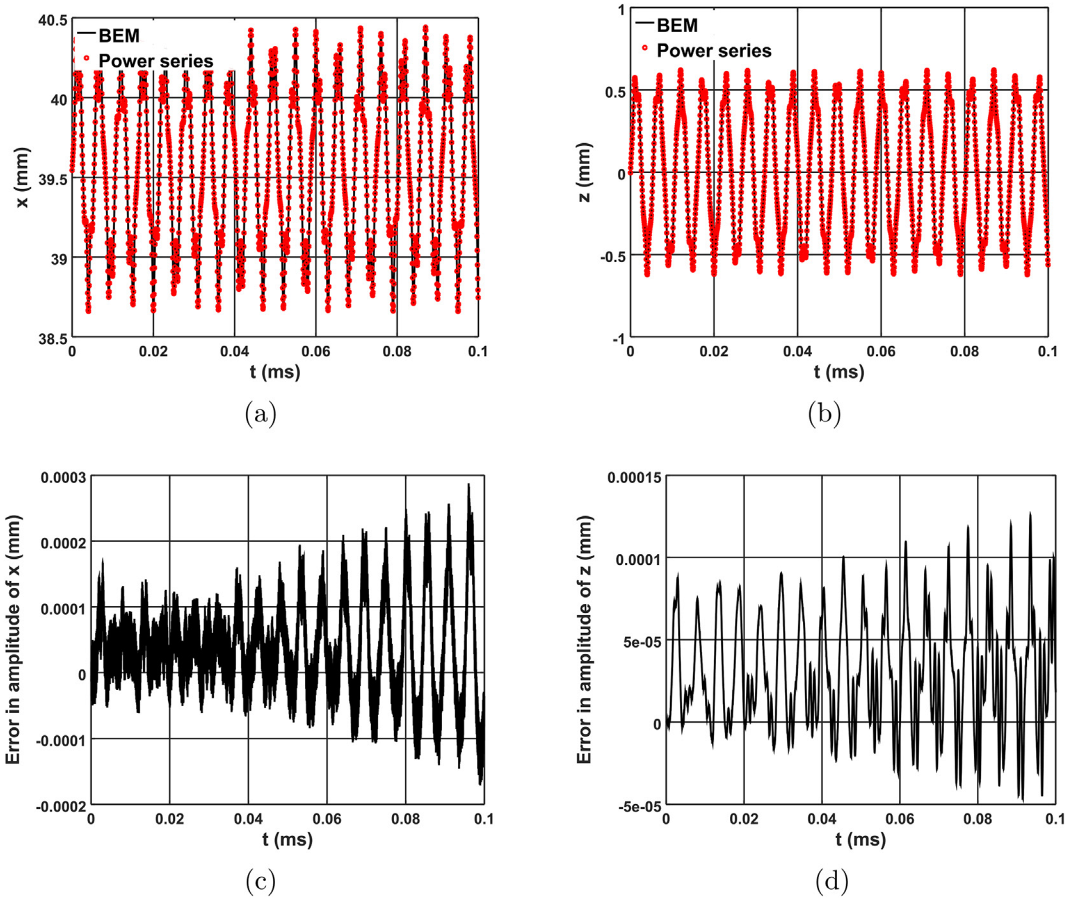


Fig. 6. Comparison of ion trajectories obtained using the BEM simulations (BEM) and power series (Approximate) for CircRodTorTrap30. (a) x-direction trajectory, (c) error in x-direction trajectory, (b) z-direction trajectory and (d) error in z-direction trajectory.

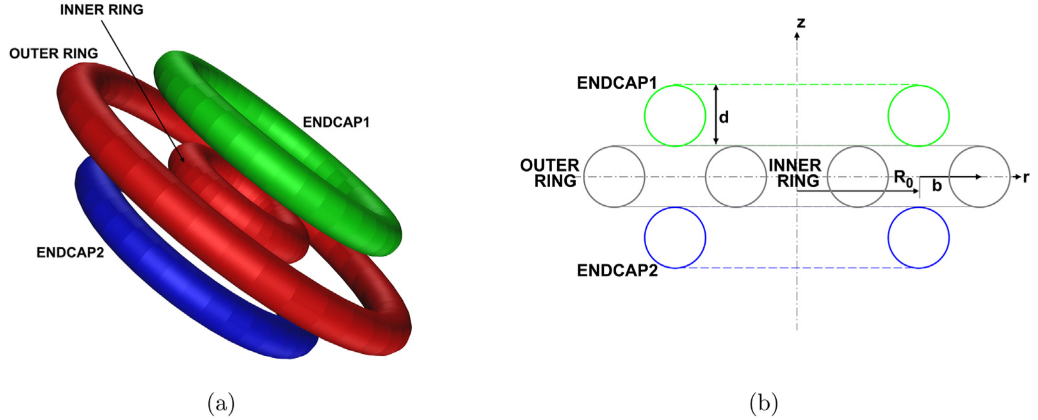


Fig. 7. Schematic view of CircRodTorTrap0. (a) Three dimensional view and (b) cross section in rz-plane [5].

be 40 mm, 20 mm, and 20 mm respectively.

In order to check if the theory developed in this paper is capable of predicting the $q_z = 0.78$ nonlinear resonance, the following method is used. Using the toroidal multipoles, the coefficients in the power series are first determined. If the coefficients have nonzero cubic terms then the trap will have nonlinear resonance at $q_z = 0.78$. Next the applied potentials are computed using the quadratic term to ensure $q_z = 0.78$ (see Section 2.5). Using this potential and the computed coefficients the trajectory of ion motion are computed. These trajectories are compared with the trajectories obtained using the BEM under the same conditions. When both trajectories display unstable motion it can be concluded that the power series developed in this paper is capable of predicting nonlinear resonance at $q_z = 0.78$.

In the computation of trajectory, the frequency of the r.f. drive is taken as 1 MHz. The mass to charge ratio of the ion is taken to be 78 Th. The r.f. potential was computed to be 1256.2389 V_{0-p}, corresponding to $q_z = 0.78$ (see Section 2.5). The d.c. potential was kept at zero. The step size used in the numerical computation of the trajectory is 10 ns. The comparison of the trajectory was done for

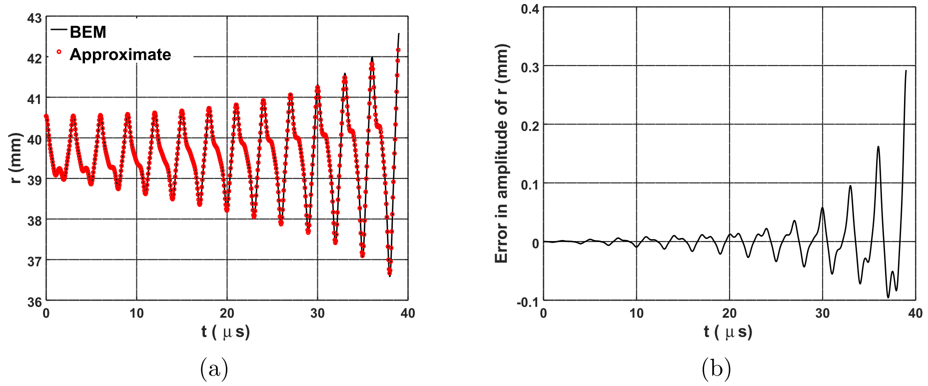


Fig. 8. Comparison of ion trajectories obtained using the BEM simulations (BEM) and power series (Approximate) for CircRodTorTrap0. (a) Radial motion and (b) error in radial motion.

40 μs. The initial position of ion is 1 mm away from the trapping circle along the radial direction and velocity is taken to be zero.

Fig. 8 compares radial direction trajectory obtained by the BEM with that obtained by the power series. Also, error in the trajectory is shown in the same figure. In this figure, time is shown on the x-axis and amplitude on the y-axis.

Fig. 8(a) shows comparison of amplitude in the radial motion of the ion. The match between approximate solution obtained using power series and the BEM solution is seen to be good. Also, it can be seen that the amplitude of ion motion grows with time. The growth in amplitude of ion motion is captured very well by the power series too.

Fig. 8(b) shows error in the amplitude of ion motion in radial direction. It can be seen from the figure that although the error grows with time, it is still small in comparison to the amplitude of ion motion.

5. Concluding remarks

In this paper, a power series expansion for toroidal harmonics in terms of the radial and axial distances from the trapping circle has been developed. In order to obtain the power series expansion of the individual toroidal harmonics, three-term recurrence relations involving toroidal harmonics of order $n-1$, n, $n+1$ and derivative of toroidal harmonic of order n were obtained. Using these three-term recurrence relations a systematic procedure (in Section 3.4) to obtain the power series of any toroidal harmonic T_n or U_n from the expansion of the lowest harmonic T_0 was presented. This procedure was implemented in the Java platform to obtain expansions of a toroidal harmonic of arbitrary order up to the desired number of terms in the expansion.

To verify the theory developed in this paper, a comparison of potential and ion trajectory obtained from power series with the BEM simulations has been made for one toroidal trap. The agreement between the two is seen to be very good.

Although not discussed here, the three-term recurrence relations derived for toroidal harmonics in this paper are equally valid for toroidal harmonics which have a singularity on the reference circle. The mathematical expressions for such harmonics are obtained by replacing $Q_{n-\frac{1}{2}}(\cosh\tau)$ with $P_{n-\frac{1}{2}}(\cosh\tau)$ in Eqs. (11) and (12). Such harmonics are used in modelling of fields due to magnetic coils [43] and gravitational fields [44].

Finally, the utility of power series to predict trap performance has been demonstrated by the study of the $q_z = 0.78$ nonlinear resonance. In a similar way, the power series could also be used to study ion dynamics in the vicinity of the trapping circle of toroidal ion traps.

Acknowledgements

The authors thank Professor A. G. Menon for discussions during the preparation of this manuscript. The authors thank Ms. Geethanjali Monto for copy-editing the manuscript. We thank two anonymous reviewers of an earlier version of this manuscript for their insightful suggestions.

Appendix B. Supplementary data

Supplementary data to this article can be found online at https://doi.org/10.1016/j.ijms.2019.116261.

Appendix A. Recurrence relations for the toroidal harmonics

Appendix A.1. Generation of new solutions from existing ones for the axially symmetric Laplace equation

Two ways of creating new axially symmetric solutions of the Laplace equation from an existing axially symmetric solution are presented here.

It is to be noted that the potential $W(\rho,z)$ in the cylindrical coordinate system due to an axially symmetric ion trap satisfies the Laplace equation as given below:

$$\frac{\partial^2 W}{\partial \rho^2} + \frac{1}{\rho}\frac{\partial W}{\partial \rho} + \frac{\partial^2 W}{\partial z^2} = 0 \qquad \text{(A.1)}$$

If $W(\rho,z)$ is a solution of A.1 then $W(\rho,z+h)$ will also be a solution for any constant h. The linear combination $\frac{W(\rho,z+h)-W(\rho,z)}{h}$ is also a solution to A.1. As h approaches zero, this quantity approaches $\frac{\partial W}{\partial z}$, which is a new a solution to A.1. Thus it is possible to create a new solution of the axially symmetric Laplace equation (A.1) by simple partial differentiation with respect to z.

It can be shown easily that if $W(\rho,z)$ is a solution to axially symmetric Laplace equation given in A.1, then $W(k\rho,kz)$ is also solution for constant values of k. Also, the linear combination $\frac{W(k\rho,kz)-W(\rho,z)}{k-1}$ is solution. In this considering $k=1+\varepsilon$ (ε is very small number) and taking the limit as ε approaches zero, this is also solution to axially symmetric Laplace equation and is given by $\rho\frac{\partial W}{\partial \rho} + z\frac{\partial W}{\partial z}$. From this, it can be concluded that the application of $\rho\frac{\partial}{\partial \rho} + z\frac{\partial}{\partial z}$ to an existing solution of axially symmetric Laplace equation gives newer solutions.

To summarize, both the $\frac{\partial}{\partial z}$ operator and the $\rho\frac{\partial}{\partial \rho} + z\frac{\partial}{\partial z}$ operator create new axially symmetric solutions of Laplace equation from an existing axially symmetric solutions.

Appendix A.2. Recurrence relations

Since each toroidal harmonic is a solution to the axially symmetric solution Laplace equation, by applying the operators $\frac{\partial}{\partial z}$ or $\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)$ a new axially symmetric solution to the Laplace equation is obtained. This new solution is a linear combination of the toroidal harmonics. It turns out that each new solution is expressible as a linear combination of no more than three toroidal harmonics.

Using the steps which are presented in the Supplementary Material, the following novel recurrence relations are obtained.

$$\frac{\partial T_0}{\partial z}=-\frac{1}{2a}U_1 \tag{A.2}$$

$$\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)T_0=-\frac{1}{2}(T_0+T_1) \tag{A.3}$$

$$\frac{\partial T_n}{\partial z}=-\frac{n-\frac{1}{2}}{2a}U_{n-1}+\frac{n}{a}U_n-\frac{n+\frac{1}{2}}{2a}U_{n+1} \tag{A.4}$$

$$\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)T_n=\frac{n-\frac{1}{2}}{2}T_{n-1}-\frac{T_n}{2}-\frac{n+\frac{1}{2}}{2}T_{n+1} \tag{A.5}$$

$$\frac{\partial U_n}{\partial z}=\frac{n-\frac{1}{2}}{2a}T_{n-1}-\frac{n}{a}T_n+\frac{n+\frac{1}{2}}{2a}T_{n+1} \tag{A.6}$$

$$\left(\rho\frac{\partial}{\partial\rho}+z\frac{\partial}{\partial z}\right)U_n=\frac{n-\frac{1}{2}}{2}U_{n-1}-\frac{U_n}{2}-\frac{n+\frac{1}{2}}{2}U_{n+1} \tag{A.7}$$

References

[1] L.A. Lammert, W.R. Plass, C.V. Thompson, M.B. Wise, Design, optimization and initial performance of a toroidal rf ion trap mass spectrometer, Int. J. Mass Spectrom. 212 (2001) 25–40.
[2] R.E. March, Quadrupole Ion Traps. Mass Spectrometry Reviews, vol. 28, Wiley Periodicals, Inc., 2009, pp. 961–989.
[3] G. Wu, R.G. Cooks, Z. Ouyang, Geometry optimization for the cylindrical ion trap: field calculations, simulations and experiments, Int. J. Mass Spectrom. 241 (2005) 119–132.
[4] M.E. Bier, J.E.P. Syka, Ion Trap Mass Spectrometer System and Method, U.S. Patent No. 5420425 A., 1995.
[5] Appala Naidu Kotana, Atanu K. Mohanty, Determination of multipole coefficients in toroidal ion trap mass analysers, Int. J. Mass Spectrom. 408 (2016) 62–76.
[6] S.A. Lammert, A.A. Rockwood, M. Wang, M.L. Lee, E.D. Lee, S.E. Tolley, J.R. Oliphant, J.L. Jones, R.W. Waite, Miniature toroidal radio frequency ion trap mass analyzer, J. Am. Soc. Mass Spectrom. 17 (2006) 916–922.
[7] D.A. Church, Storage ring ion trap derived from the linear quadrupole radio frequency mass filter, J. Appl. Phys. 40 (1969) 3127–3134.
[8] N. Taylor, D.E. Austin, A simplified toroidal ion trap mass analyzer, Int. J. Mass Spectrom. 321 (2012) 25–32.
[9] M. Wang, H.E. Quist, B.J. Hansen, Y. Peng, Z. Zhang, A.R. Hawkins, A.L. Rockwood, D.E. Austin, M.L. Lee, Performance of a halo ion trap mass analyzer with exit slits for axial ejection, J. Am. Soc. Mass Spectrom. 22 (2011) 369–378.
[10] J.A. Contreras, J.A. Murray, S.E. Tolley, J.L. Oliphant, H.N. Tolley, S.A. Lammert, E.D. Lee, D.W. Later, M.L. Lee, Hand-portable gas chromatograph-toroidal ion trap mass spectrometer (gc-tms) for detection of hazardous compounds, J. Am. Soc. Mass Spectrom. 19 (2008) 1425–1434.
[11] D.E. Austin, M. Wang, S.E. Tolley, J.D. Maas, A.R. Hawkins, A.L. Rockwood, H.D. Tolley, E.D. Lee, M.L. Lee, Halo ion trap mass spectrometer, Anal. Chem. 79 (2007) 2927–2932.
[12] M.J. Madsen, C.H. Gorman, Compact toroidal ion-trap design and optimization, Phys. Rev. A 82 (2010) 0434231–0434237.
[13] I. Waki, S. Kassner, G. Birkl, H. Walther, Observation of ordered structures of laser cooled ions in a quadrupole storage ring, Phys. Rev. Lett. 68 (1992) 2007–2010.
[14] Y. Peng, B.J. Hansen, H. Quist, Z. Zhang, M. Wang, A.R. Hawkins, D.E. Austin, Coaxial ion trap mass spectrometer: concentric toroidal and quadrupolar trapping regions, Anal. Chem. 83 (2011) 5578–5584.
[15] J.M. Higgs, D.E. Austin, Simulations of ion motion in toroidal ion traps, Int. J. Mass Spectrom. 363 (2014) 40–51.
[16] J.M. Higgs, B.V. Petersen, S.A. Lammert, K.F. Warnick, D.E. Austin, Radiofrequency trapping of ions in a pure toroidal potential distribution, Int. J. Mass Spectrom. 395 (2016) 20–26.
[17] J.M. Higgs, K.F. Warnick, D.E. Austin, Field optimization of toroidal ion trap mass analyzers using toroidal multipoles, Int. J. Mass Spectrom. 425 (10–15) (2018).
[18] Appala Naidu Kotana, Atanu K. Mohanty, Computation of mathieu stability plot for an arbitrary toroidal ion trap mass analyser, Int. J. Mass Spectrom. 414 (2017) 13–22.
[19] S. Lammert, E. Lee, R. Waite, J. Oliphant, D. Austin, J. Higgs, K.F. Warnick, D. Tolley, Toroidal multipole expansion for the design of circular ion traps, in: 62ndASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics, 2014.
[20] Ailin Li, J.M. Higgs, D.E. Austin, Chaotic motion of single ions in a toroidal ion trap mass analyzer, Int. J. Mass Spectrom. 425 (2018) 10–15.
[21] E.C. Beaty, Calculated electrostatic properties of ion traps, Phys. Rev. A 33 (1986) 3645–3656.
[22] J.D. Williams, K.A. Cox, R.G. Cooks, S.A. McLuckey, K.J. Hart, D.E. Goerlnger, Resonance ejection ion trap mass spectrometry and nonlinear field contributions: the effect of scan direction on mass resolution, Anal. Chem. 66 (1994) 725–729.
[23] Y. Wang, J. Franzen, The non-linear ion trap. part 3. multipole components in three types of practical ion trap, Int. J. Mass Spectrom. Ion Process. 132 (1994) 155–172.
[24] P.H. Dawson, N.R. Whetten, Non-linear resonances in quadrupole mass spectrometers due to imperfect fields i. the quadrupole ion trap, Int. J. Mass Spectrom. Ion Phys. 2 (01) (1969) 45–59.
[25] N. Rajanbabu, A. Chatterjee, A.G. Menon, Motional coherence during resonance ejection of ions from Paul traps, Int. J. Mass Spectrom. 261 (2007) 159–169.
[26] Y. Wang, J. Franzen, The non-linear resonance quistor part 1. potential distribution in hyperboloidal quistors, Int. J. Mass Spectrom. Ion Process. 112 (1992) 167–178.
[27] Y. Wang, J. Franzen, K.P. Wanczek, The non-linear resonance ion trap. part 2. a general theoretical analysis, Int. J. Mass Spectrom. Ion Process. 124 (1993) 125–144.
[28] J. Franzen, The non-linear ion trap. part 4. mass selective instability scan with multipole superposition, Int. J. Mass Spectrom. Ion Process. 125 (1993) 165–170.
[29] J. Franzen, The non-linear ion trap. part 5. nature of non-linear resonances and resonant ion ejection, Int. J. Mass Spectrom. Ion Process. 130 (1994) 15–40.
[30] N. Rajanbabu, Amol Marathe, A. Chatterjee, A.G. Menon, Multiple scales analysis of early and delayed boundary ejection in Paul traps, Int. J. Mass Spectrom. 261 (2007) 170–182.
[31] W.R. Plass, Hongyan Li, R.G. Cooks, Theory, simulation and measurement of chemical mass shifts in rf quadrupole ion traps, Int. J. Mass Spectrom. 228 (2003) 237–267.
[32] Xiaoyu Zhou, Caiqiao Xiong, Gaoping Xu, Hao Liu, Yin Tang, Zhiqiang Zhu, Rui Chen, Haoxue Qiao, Yao-Hsin Tseng, Wen-Ping Peng, Zongxiu Nie, Yi Chen, Potential distribution and transmission characteristics in a curved quadrupole ion guide, J. Am. Soc. Mass Spectrom. 22 (2011) 386–398.
[33] David A. Dahl, Simion for the personal computer in reflection, Int. J. Mass Spectrom. 200 (1) (2000) 3–25.
[34] Heui Huang Lee, Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 12, pap/dvdr edition, Schroff Development Corp, 2010.
[35] P.K. Tallapragada, A.K. Mohanty, A. Chatterjee, A.G. Menon, Geometry optimization of axially symmetric ion traps, Int. J. Mass Spectrom. 264 (2007) 38–52.
[36] H. William, Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling, Brian P. Flannery, Numerical Recipes in C, second ed., Cambridge University Press, Cambridge, USA, 1992.
[37] E. Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, eighth ed., John Wiley & Sons, New York., 1999.
[38] Appala Naidu Kotana, PhD. (Engg.) Thesis, in: Numerical Studies of Axially Symmetric Ion Trap Mass Analysers, Department of Computational and Data Sciences, Indian Institute of Science, Bangalore, India., 2017.
[39] R.E. March, R.J. Hughes, Quadrupole Storage Mass Spectrometry, Wiley-Interscience, New York., 1989.
[40] P.M. Morse, H. Feshbach, Methods of Theoretical Physics, Part I, McGraw-Hill, New York., 1953.
[41] P.M. Morse, H. Feshbach, Methods of Theoretical Physics, Part II, McGraw-Hill, New York., 1953.
[42] M. Abramowitz, I.A. Stegun, Handbook of Mathematical Functions, Dover Publications Inc., New York, 1970.
[43] B.Ph van Milligen, A. Lopez Fraguas, Expansion of vacuum magnetic fields in toroidal harmonics, Comput. Phys. Commun. 81 (1994) 74–90.
[44] Toshio Fukushima, Zonal toroidal harmonic expansions of external gravitational fields for ring-like objects, Astron. J. 152 (2016) 35.

IMPACT OF SAPTAGIRI GRAMEENA BANK FINANCE ON FARM HOUSEHOLDS IN CHITTOOR DISTRICT

R. Venkatesh Babu
Ph. D Research Scholar,
Department of Commerce, Sri Venkateswara University, Tirupati, Andhra Pradesh, India.
venkatrepakula2012@gmail.com

Dr. B. Ramachandra Reddy,
Professor,
Department of Commerce, Sri Venkateswara University,Tirupati, Andhra Pradesh, India.
brreddysvu@gmail.com

ABSTRACT

One of the important points of the 20-point economic programme is liquidation of rural indebtedness by stage and provides institutional credit to farmers, artisans and small entrepreneurs in rural areas. The Narasimhan Committee conceptualised the creation of Regional Rural Banks in 1975 as a new set of regionally oriented rural banks, which would combine the local feel and familiarity of rural problems with the professionalism and large resource base of commercial banks. Subsequently, the Regional Rural Banks were set up through the promulgation of Regional Rural Bank Act of 1975. Saptagiri Grameena Bank was started functioning from 01-07-2006. The bank was established with the amalgamation of Shri Venkateswara Grameena Bank operating in Chittoor district and Kanakadurga Grameena Bank operating in Krishna district of Andhra Pradesh sponsored by Indian Bank. Over the years, the Saptagiri Grameena Bank, which are often viewed as the poor man's bank, have taken deep roots and have become a sort of inspirable part of rural credit structure. State and central government implementing of various rural and SMSE development programmes. Saptagiri Grameena Bank was promoting for the betterment of farm sector, rural artisans and small-scale industries.The analysis in this study clearly exhibits that there is an improvement in the economic conditions of the marginal farmers, small farmers and agricultural laborers mainly because of the financial assistance extended by Saptagiri Grameena Bank.

Key words:

RRBs, Rural debt, deposits, advances, priority sector, beneficieries, non-beneficieries, employment, income generation.

1. **INTRODUCTION**:

Saptagiri Grameena Bank was started functioning from 01-07-2006. The bank was established with the amalgamation of Shri Venkateswara Grameena Bank (SVGB) opened in 1976, operating in Chittoor district and Kanakadurga Grameena Bank (KDGB)operating in Krishna district of Andhra Pradesh. To improve the operational viability of Regional Rural Banks and take of the economies of scale merger/amalgamation is suggested by the Kelkar Committee in 1984.Saptagiri Grameena Bank was started under the Region Rural Banks Act 1975. It is sponsored by the Indian Bank which is the lead bank of Chittoor and Krishna districts.

It has the jurisdiction over Chittoor and Krishna districts. Chittoor district is located in South Andhra Pradesh in Rayalaseema Region. But the Krishna is located in fertile delta of Krishna of Coastal district of Andhra Pradesh. Chittoor district is agriculturally and industrially backward. Chittoor is mainly agriculture based. Their development is closely linked with rural development especially the development of agriculture and allied activities. The state and central government implementations of various rural and SMSE development programmes. Saptagiri Grameena Bank was promoted for the betterment of farm sector, rural artisans and small-scale industries.

2. REVIEW OF LITERATURE

Venkatalakshmi (2011), in her study she opined that RRBs were immensely rendering the banking services to rural poor particularly farmers, agricultural artisans, and rural entrepreneurs in providing needful financial assistance over the study period. The capital structure itself proved in developing the strength of RRBs in India as well as developing the branches and representation of rural financial assistance through SHG linkage and other voluntary organizations. It is found that the capital structure of RRBs shown the share of owned funds declined in fluctuation manner from 47.65 per cent to 9.50 per cent over the study period. But the borrowed funds are aggressively increased from 52.35 per cent to 90.50 per cent. The calculated t-cal value -3.36 is significant at 5 per cent level of significance between owned fund and borrowed fund in RRBs. The total amount of bank linkage to SHG was registered Rs.408984 lakhs with an average of Rs. 4089.74 lakhs and disbursed Rs. 2075.34 lakhs with n average of Rs. 207.513 lakhs. The calculated t-cal value 9.75 is not significant in relation to credit linkage and disbursements.

Usha Sharma (2013), he says that for sustainable development in the rural area of Himachal Pradesh many schemes has launched by Regional Rural Banks. In this study an attempt has been made to analysis the impact of schemes which have helped in the economic and socio-cultural development of this hilly state. Efforts have been made to evaluate the functioning of the schemes as well as pattern of schemes, by evaluating its impact on different aspects. The impact of schemes on social, economic development of H.P. Economy, implementing of schemes in the infra structural development and also on other parameters. However, the bank is successful in planning and implementing these schemes and the role of different agencies involved in the functioning of bank is also satisfactory. Further more negative aspect has also been considered i.e. problems faced by the beneficiaries and their satisfaction level.

E. Hari Prasd (2019), in his article he said India is primarily agriculturally based and rural density populated country, which requires the financial assistance as well as effective rural development policies to eradicate the tribulations in rural areas. Regional Rural Banks plays a vital role as an important vehicle of credit delivery in rural areas with the objective of credit dispersal to small, marginal farmers & socio economically weaker section of population for the development of agriculture, trade and industry in rural areas. The Telangana Grameen Bank is one of the mature banks in Telangana State, which is serving the small and marginal agricultural farmers. The TGB expanded its branch network all over the rural areas of 5 districts in Telangana and performing well through its deposits and advances, in respect of lending to priority sector. According to the profitability, the Telangana Grameena Bank, it may be said, is good and is growing at a healthy growth rate. It is found that there is a consistent improvement in all the key areas of the bank.

3. SIGFICANCE OF THE STUDY

Several studies have been undertaken to evaluate the performance, progress and their role in providing institutional credit to needy people. These studies conducted at international level, national level and state level by individual researchers, financial institutions, Reserve Bank of India and Government. But Specific areas like at district are individual RRBs studies are comparatively limited in number. So, it is required to study an individual RRB in its operational area level. In view this, the present study is planned to examine the Saptagiri Grameena Bank at micro level its performance, progress and role in poverty alleviation, with reference to following specific objectives.

4. OBJECTIVES OF THE STUDY

- **To analyse deposit mobilisation and advances by the SGB.**
- **To study the credit needs and source of agriculture credit in rural areas.**
- **To evaluate income, employment generation and asset creation on sample households.**
- **To analyse over-all impact of institutional credit on rural people.**

5. DATABASE

The data used for the study is collected directly from the selected farmers and Saptagiri Grameena Bank.

6. Tools and Techniques

Various statistical tools applied to analyses the data like Averages and Percentage

7. PROFILES OF THE SAMPLE BRANCHES

For Conducting research selected 6 branches of Saptagiri Grameena Bank. The Chittoor district is divided into 3 Revenue divisions namely Chittoor, Tirupati and Madanapalli. Among three revenue divisions 6 branches were selected for Primary Data Collection. The Table 1 says the exact dates of their opening.

Table-1

S. No	Name of the branch	Opening date
1	Tarigonda	28th December, 1984
2	Sankarrayala peta	31st January ,1985
3	Bangarupalyam	24th November,1984
4	Gajulapalli	31st, March,1985
5	Pakala	31st March, 2000
6	Satyavedu	28th January, 1985

Source:Primary data

Out of 6 branches 3 branches opened in unbanked rural villages. The other three branches were opened in banked centers. The three branches were in Semi-Urban area. In no Mandal more than one Grameena bank branch was opened. In total these 6 branches adopted 50 revenue

Panchayats. On an average of each branch adopted 8.33 revenue villages. On an average of each village is 6.2Km away from the adopted branch.

7.2 SAMPLE DESIGN: -

Out of the 6 old branches of Saptagiri Grameena Bank, Tarigonda branch is chosen for the study of impact agricultural (farm) finance. This branch is chosen because of wider coverage of different purposes anddifferent categories of borrowers. These are six (6) revenue villages under the operational area ofTarigonda branch. In the Six villages there are 2239 farm households in total. Out of this total households 625 households borrowed loan during the agricultural year 2018-19. The distribution of beneficiary and non-beneficiary farm households in the operational area of Tarigonda branch is shown in table-2.

Table – 2

Distribution of Farm Households in the Operational Area of Tarigonda Branch

(No. of households)

S. No	Category	Beneficiary households	Non-Beneficiary households	Total house holds
1	Big farmers	30	35	65
2	Small farmers	277	596	873
3	Marginal farmers	302	833	1135
4	Agricultural Labourers	16	150	166
5	Total	625	1614	2239

Source: Primary data

The 625 beneficiary households are classified into 7 categories based on the purpose of the loan. From each category 10 percent of the households are closer for the study using random sample technique. Ultimately 63 beneficiary households chosen for study and 81 from non-beneficiary households.

7.3 MOBILIZATION OF DEPOSITS

The Sample branches are mobilizing deposits in their operational area in the form of various kinds of deposits. Regional Rural Banks are offering more attractive interest rates than commercial banks. RRBs are established door steps of the people. The total deposits of RRBs are broadly classified into Term deposits and Demand deposits. The total deposits in 2009-10 Rs 5347.38 lakhs are increased to 164564.48 lakhs rupees. In last decades total deposits increased more than 3 times in selected 6 branches of Chittoor district. Out of the total deposits in 2009-10 the share of demand deposits was 27 per cent in 2018-19 increased to 35 per cent. The Central Government offered zero balance accounts (Pradhan Mantri Jan-Dhana Yojana) to poor people through banks. At the same time the share of Term deposits decreased to 65 per cent in 2018-19 from 73 per cent in 2009-10. Out of total deposits, Banks modified small saving of poor and backward people in the name of various deposits. Per branch deposits in 2009-10 was 891.23 lakhs increased to 27.427lakhs in 2018-19. Per branch deposits increased 31 times in last decade. Table-3 exhibits the detailed amount of deposits mobilized by the six selected branches of SGB.

Table- 3

Deposit Mobilization by 6 surveyed Branches of Saptagiri Grameena Bank

(Amount in Rs/-)

Year	Demand Deposits	Term Deposits	Total
2009-10	1419830445.83(26.55)	392754968.17(73.45)	534738014(100)
2010-11	175014773.87(27.56)	459981807(73.44)	634996581(1000
2011-12	205323054.96(28.18)	523180708.04(78.88)	728503763(1000
2012-13	251788578.38(29.94)	589285840.62(80.06)	8410744199(100)
2013-14	299069138.2(30.3)	687838973.8(69.7)	986908112(100)
2014-15	298224849.86(29.85)	700853149.24(70.15)	999077999.1(100)
2015-16	351347288.43(31.42)	767156065.41(68.58)	1118503353.84(100)
2016-17	496361099.22(41.02)	713547846.42(58.98)	1209908945.64(1000
2017-18	563369318.22(37.82)	926310155.08(62.18)	1489679473.30(100)
2018-19	580943574.24(35.3)	1064701217.21(64.7)	1645644791.45(100)

Source: Primary data.

7.4 DEPLOYMENT OF FUNDS

Advances of 6 surveyed branches were recorded three-fold from 2009-10 to 2018-19 financial year among six surveyed branches Sankarrayalapeta and Gajulapalli are recorded a remarkable growth in advances. In the initial years they are depending on external funds for lending loans. In later years their dependence decreased on external funds. They are gathering owned funds for giving loans. Table-4 explains outstanding advances of 6 surveyed branches of SGB.

Table- 4

Out Standing Advances of 6 sample Branches of Saptagiri Grameena Bank

(Amountin Rs/-)

Year	Tarigonda	Sankarrayalapeta	Bangarupalyam	Gajulapalli	Pakala	Satyavedu
2009-10	162315100.29	135417341.65	224153942.02	185400613.27	145731232.67	163241560.17
2010-11	180338144.06	146924564.87	248219414.06	191630915.10	164832450.72	195425415.82
2011-12	232218239.14	175931466.97	276543317.43	241954710.24	195431751.71	261465312.87
2012-13	265401113.17	249573091.13	31445659.31	277577502.70	237842600.26	398013945.81
2013-14	314532835.59	307857198.12	389043649.95	327052851.46	284474632.54	531083963.72
2014-15	303678021.46	293771334.90	386187775.79	314855181.05	245028441.78	484812516.19
2015-16	297357020.84	302693612.94	378350169.37	274154136.52	209228376.38	382187203.15
2016-17	285051559.36	347004817.39	373827786.77	245908564.09	200198128.23	3764478264.43
2017-18	324681710.51	401507341.41	446775719.97	267098908.17	234398939.69	410726149.56
2018-19	403031529.47	479797906.14	540008897.2	320084531.38	297897635.34	434558170.45

Source: Primary data.

Table-5

Some Details of 6 Surveyed Branches of SGB

Name of the Branch	Mandal	Percentage of irrigated area to net area sown
Tarigonda	Gurramkonda	53.49
Sankarrayalapeta	Peddapanjani	34.57
Bangarupalem	Bangarupalem	33.38
Gajulapalli	Thavanampalli	71.21
Pakala	Pakala	44.63
Satyavedu	Satyavedu	98.40

Source: Census of India 2011-Village Directory.

It is found that the nature of relationship between the existence of other financial institutions in the locational areas of surveyed branches and their credit deposit ratio. There is negative relationship between the existing financial institutions and credit-deposit ratios of the 6 surveyed branches of Saptagiri Grameena Bank. The credit deposit ratio in the case of Bangarupalem, Pakala and Satyavedu is low compared to the credit deposit ratio of Tarigonda, Sankarrayala peta and Gajula palli. Other nationalised and private banks are located in Bangarupalem, pakala and Satyavedu. So, credit deposit ratio is low in these locations.It is concluded that Sapthgiri Grameena Bank is participating in developing the unbanked locations through deposits mobilization and bridge the credit gap.

Table-6

Relationship Between levels of Overdues and Credit Deposit Ratios, 2018-19

S. No	Name of the Branch	Overdue as %of demand	Credit-Deposit ratio (percent)
1	Tarigonda	19.64	157
2	Sankarrayalapeta	17.53	240
3	Bangarupalem	12.32	151
4	Gajulapalli	15.49	234
5	Pakala	10.96	73
6	Satyavedu	11.65	152
	Total 6 branches	14.60	150

Source: Primary data

7.5 AGE OF THE HEADS OF THE HOUSEHOLDS

Working population is the major resource for the development of any Country. The working population is required for rural development. The people who are in the older age group are illiterates and less dynamic. Out of the total population 74 per cent are in less than 50 years. Even in this group 76 per cent of heads of the households fall in the group of 25-50 years age. The remaining households are more than 50 years age. It is nearly 24 per cent. In the case of beneficiaries' majority fall in the group of 25-50. In total population 25.99 per cent are in the above age of 50 years. Out of total population 28.05 per cent in the age group 0-25 years. The table-7 clearly shows the age wise distribution of households.

Table-7

Age of the Heads of the Households

(Number)

S. No	Age Group	Beneficiaries	Non-Beneficiaries	Total
1	Up to 20 years	49	128	177
2	20 to 50 years	82	208	290
3	Above 50 years	58	106	164
	Total	189	442	631

Source: Primary Data.

7.6 LITERACY LEVELS

Literacy rate may exhibit positive influence on borrowing funds from financial institutions for agricultural development. The total number of households are 631. Out of 631,480 are literates, it is nearly 76.07 per cent. The literacy levels in beneficiaries are 75 per cent. Non beneficiaries are 76.70 per cent. The overall illiteracy rate is 24 per cent. Table-8 explains literacy levels of beneficiaries and non-beneficiaries.

Table-8

Literacy Level of the Heads of Household

(Number)

S. No	Age Group	Beneficiaries	Non-Beneficiaries	Total
1	Literates	141	339	480
2	Illiterates	48	103	151
	Total	189	442	631

Source: Primary Data.

Table-9

Community-wise Distribution of the Households,2019

(Number)

S. No	Community	Beneficiaries	Non-Beneficiaries	Total
1	Scheduled Tribes	4	76	80
2	Scheduled Castes	20	37	57
3	Listed Backward Cates	99	106	205
4	Others	66	223	289
	Total	189	442	631

Source: Primary Data.

Table-9 explains Community wise distribution of sample beneficiaries and non-beneficiaries.Saptagiri Grameena Bank is covering all communities in its operational area. Out of 62 beneficiary households the total population is 189. Out of 189, 2.12 per cent is

Scheduled Tribes, 10.58 per cent is Scheduled Cates,99 i.e., 52.38 per cent is listed Backward Cates and the other 34.92 per cent is Other Communities. Out of Non-beneficiaries the Scheduled Tribes 17.19, Scheduled-Castes are 8.37 per cent, Backward Castes are 50.45 and other are 2.23 per cent.

7.7 ACTIVITY STATUS

The average size of the beneficiary and non-beneficiary households is worked 2 out of 5 persons per family. The working population percentage in beneficiaries is 65 per cent and 48 per cent in non-beneficiaries. Out of 189 in beneficiary households 49 are in the age below 14 years. It is nearly 26 per cent. In old adults 48 are earning out of 58 i.e., equal to 29 per cent. Out of total population the earning population is 122, it is nearly 6.6 per cent. Compared to joint families, in nuclear or small families the working population is high. In the case of dependence, it is observed that the females are more dependent than male because of the busy with household activities, lack of specific agricultural skills and to care their kids. Table-10 clearly shows age and activity status of the members of the beneficiaries' households.

Table-10

Age and Activity Status of the Members of the Beneficiary Households,2019

(Number)

Age	Male			Female			Total		
	Earners	Dependents	Total	Earners	Dependents	Total	Earners	Dependents	Total
(a)Children (below 14 years)	1	24	25	2	22	24	3	46	49
(b)Adults	41	4	45	30	7	37	71	11	82
©Old Adults	28	1	29	20	9	29	48	10	58
Total	70	29	99	52	38	90	112	67	189

Source: Primary Data.

7.8 Share of agricultural sector in total outstanding advances:

In the initial 4 years the Sapthgiri Grameena Bank share in Agricultural sector in total outstanding advances was nearly 55 per cent. After 2013 the share of this sector was crossed 60 per cent. Even though there are ups and downs in the trend. During the years 2016,2017, 2018 the share of agriculture sector crossed 2/3 out of total advances. This is observed in 6 surveyed branches of the Saptagiri Grameena Bank. Because the State and Central government given more priority to agriculture sector. They gave target to the banks.

There is no significant relationship between the level of irrigation facilities in the adopted villages and the share of farm sector in the total advances. Branches located in the areas where less irrigation facilities are available, are deploying more funds in the farm sector compared to the branches are located in the irrigated regions of the district. In the wet belts major crops are food crops like rice and commercial crop sugarcane. In dry belts, commercial crops like tomatoes, brinjals, chilies, groundnuts, potatoes, beans and other vegetables and

tree crops. So, the Saptagiri Grameena Bank has a habit of financing commercial crops including sugarcane more actively than food crops. This may be due to the fact that the return in the case of commercial crops is very much higher than food crops like rice, ragi, jower etc. The farmers who brought loans for commercial crops are regular in payments due to more income. So, it is very easy to recover loans from the farmers to the banks. It is similar to the Saptagiri Grameena Bank lending advances for both food crops and commercial crops to meet the needs of food grains in the country. The bank is giving equal priority to small, marginal and other farmers to adopt modern farm technology and implementation. It is also required and essential to give equal priority both food and commercial crops. It helps the development of weaker sections in rural and backward areas.

7.9 Purpose -wise and Year-wise advances:

The Regional Rural Banks are giving variety of loans both to farm sector and non-farm sector. They cover small, marginal big farmers, rural artisans, small business, village and small industries, consumption loans on deposits and others under the non-farm sector. Self Help Groups is dominating in non-farm sector. Out of the total advances to farm sector crop loans are having major share in the total loans. In the year 2018-19 crop loans accounted for about 15 per cent of the total outstanding. There is variation of loan disbursement among 6 surveyed branches. This variationis mainly due to difference of economic activities in the operational areas of the surveyed branches. Some branches are preferring to lend loans to non-farm activities. The surveyed branches are giving term loans to the purpose of land development, digging tube wells, errection of pump sets, agricultural implements, tractors, dairy, sheep and goats, sericulture, poultry, drip irrigation, horticulture are dominating the scene of term loans for farm sector. Table 12provides the details regarding purpose-wise deployment of funds by six surveyed branches.

Table-12

Purpose-wise Outstanding Advances of 6 Surveyed Branches

(Amounts in Rs)

Purpose	2010	2015	2017-18	2018-19
1.Jewel loan	302199616	826318799	605264182	766601120
2.KCCards	283210903	403948856	557636429	658021627
3.Term Loans	58835473	46937911	29413545	25352488
4.SHG	30754182	243456862	421802022	557200360
A.Farm Sector (1 to 4)	675000174	1520662428	1614116178	2007175595
5. Cash Credit	6809691	15100319	5517159	4747704
6. J loans OPS	85304956	16280302	20871445	6340305
7. SHG priority	159413010	277584068	249808020	229637825
8. Others	301504	8807286	18160728	25318727
B. Non-farm Sector (5 to 8)	251829161	317771975	294357352	266044561
Total(A+B)	926829335	1838434403	1908473530	2273220156

Source: Primary data

7.10 Impact on credit structure:

The objective of Indian government is to institutionalise the credit to the rural poor in a phased manner to liberate them from the clutches of the rural trinity (money lenders, land lards and traders). It is tried here to what extent Saptagiri Grameena Bank is acting as an instrument to achieve this goal. During the prior period of borrowing the beneficiaries of Saptagiri Grameena Bank used to borrow from institutional and non-institutional credit agencies. Before RRBs Commercial banks and Co-operative societies are the only institutional agencies from which they used to borrow. The share of institutional agencies in the total current borrowings and debt outstanding are 67 and 64.39 per cent respectively during the prior loan period. Because of borrowing from Saptagiri Grameena Bank during the post loan period the share of institutional agencies int the current borrowing and debt outstanding are increased to 86.37 per cent and 84.79 per cent respectively. Saptagiri Grameena Bank additionally institutionalised the credit to the rural poor to the extent of 20 per cent. Because of Saptagiri Grameena Bank loans the share of Commercial banks and Co-operative Societies in the total credit decreased appropriately. It is clearly understood that some percentage of borrowers Co-operatives and Commercial banks shifted to Saptagiri Grameena Bank. Because of borrowing from Saptagiri Grameena Bank, per household current borrowing and debt outstanding increased from Rs 31540 to Rs 112984and Rs 42958 to Rs 133871 rupees respectively, the major change in rural agriculture system is the role of non-institutionalised credit from like money lenders, landlords and other decreased due to Saptagiri Grameena Bank. During the year 2018-19 the share of Saptagiri Grameena Bank in in the total advances by institutional is 25.97 per cent (i.e., 4406.64 crores) with in 4 decades period the Regional Rural Banks are playing an important role in the share of institutional credit. Saptagiri Grameena Bank is no exception its share in the district is remarkable. One can conclude from this information that the Saptagiri Grameena Bank is acting as a positive instrument for the further institutionalisation of credit to rural and backward people. Table-13shows the current borrowings and debt outstanding borrowers and non-borrowers ofSaptagiriGrameenaBank.

Table-13

Current borrowings of the Sample Households

(Amount in Rs/-)

S. No	Agency	Borrowers				Non-Borrowers 2018-19	
		2017-18 (Prior)		2018-19 (Post)			
		Total Amount	Amount per House holds	Total Amount	Amount per House holds	Total Amount	Amount per House holds
1	Institutional						
	1.1 Co-Operative	100000 (1.43)	50000	250000 (3.01)	62500	4945000 (52.1)	112387
	1.2 Commercial Banks					2480000(26.12)	130526
	1.3 Regional Rural Banks	6635000 (94.71)	130098	7440000 (89.64)	165333		
	1.4 Others	10000 (0.14)	10000	20000 (0.24)	10000	123000 (1.30)	41000
2	Non-Institutional						
	2.1 Landlords& money lenders	30000 (0.43)	30000	20000 (0.24)	20000	940000 (9.91)	235000
	2.2 Professional money lenders	50000 (0.71)	50000	50000(0.60)	50000	170000(1.77)	56667
	2.3 Relatives	50000 (0.71)	50000	200000 (2.41)	50000	485000 (5.11)	121250
	2.4 Friends	100000 (1.42)	33334	250000 (3.01)	125000	250000 (2.63)	125000
	2.5 Others	30000 (0.43)	15000	70000(0.84)	35000	100000(1.05)	100000
	Total	7005000 (100)	112984	8300000(100)	133871	9493000(100)	117196

Source: Primary data

7.11 Impact on Assets:

Credit plays a dynamic role to improve the assets and income position of the borrowers. If credit is going to be static, the borrowers need not prefer to borrow it. The impact of credit advanced by the Saptagiri Grameena Bank on the asset creation of the beneficiary households are deeply examined. Table-14 reveals asset position of borrowers and non-borrowers at the end of prior to loan year and after loan year. Because of borrowing from Saptagiri Grameena Bank the average value of the assets per households of the borrowers are increased from Rs 2047500 to Rs 2256177 during the year 2017 &2018 June. Assets are valued in the year of 2018-19 because of price level changes. The average value of assets per household in the case of beneficiaries. It is observed that the households belong to higher assets group among the rural poor are able to get the benefits of credit from Saptagiri Grameena Bank. Because of borrowing from Saptagiri Grameena Bank there was a marginal increase in the share of productive assets out of total assets of borrowers. Their share increased from 62.86 per cent to 64.55 per cent during the years. The share of livestock and poultry increased from 2.56 per cent to 2.89 per cent. In the case of tube wells and pump sets decreased from 6.85 to 6.36 per cent. Because the government invested on water harvesting schemes. So, irrigation water access increased. The share of productive assets in the case of non-borrowers are 58.86 per cent. The beneficiaries of Saptagiri Grameena Bank are purchasing assets with the surplus funds generated by credit given by the SGB. Since there is an improvement in the assts of the beneficiaries of Saptagiri Grameena Bank, it can be said that the credit provided by the bank is dynamic and it has benefited the rural people.

Table-14

Asset Structure of Sample Households

(Amount in Rs/-)

S. No	Assets	Borrowers				Non-Borrowers	
		As on 30-06-2017 prior the loan		As on 30-06-2018 After the loan			
		Total value	Value per household	Total value	Value per household	Total value	Value per household
1	Agricultural land	79800000 (62.86)	1287097	90300000 (64.55)	1456452	87400000 (58.86)	1079012
2	Land &Buildings	15370000 (12.11)	247903	12546000 (8.97)	202355	14560000 (9.80)	179753
3	Livestock & Poultry	3255000 (2.56)	52500	4036000	65097	7164000 (4.82)	88444
4	Farm Equipment including wells &Pumpsets	8700000 (6.85)	140323	8900000 (6.36)	143548	9255000 (6.23)	114259
5	Household Assets (Durable)	2400000 (1.89)	38710	3100000 (2.22)	50000	4970000 (3.35)	61358
6	Transport Equipment	3565000 (2.80)	57500	4565000 (3.26)	73629	4420000 (2.98)	54568
7	Dues Receivable	535000 (0.42)	8629	436000 (0.31)	7032	309000 (0.20)	3704
8	Ornaments	13320000 (10.49)	214839	16000000 (11.44)	258065	20200000 (13.60)	249383
	Total	126945000	2047500	139883000	2256177	148499000	1833321

Source: Primary Data

7.12 Impact on cropping pattern:

It is observed that crop loans, loans to animal husbandry, poultry and tube wells certainly improve the crop intensity and change the cropping pattern. The details regarding the cropping pattern of the sample borrowers during the prior and after loan periods are presented in the table-15. The first impact of Saptagiri Grameena Bank loans is that the gross cropped area has increased from 193.5 acres to 244.5 acres. The cropping prior to loan and after increased 26.36 per cent. After the loan the major crops are vegetables and groundnuts. There is also a recognised increase in paddy i.e., doubled the cropping areas under paddy. The share of paddy in total cropped area increased from 13.44 per cent to 21.89 per cent. Vegetable share increased from 19.12 per cent in 2017-18 to 37.82 per cent in 2018-19.The area under groundnut decreased from 42.64 per cent to 26.77 per cent

Table-15

Cropping Pattern of Sample Households

(Area in acres)

S. No	Crop	Borrowers		Non-borrowers
		Prior to Loan 2017-18	After Loan 2018-19	2018-19
1	Paddy	26 (13.44)	53.5 (21.89)	37 (12.87)
2	Vegetables	37 (19.12)	92.5 (37.82)	69 (24)
3	Groundnut	48 (24.81)	33.0 (13.50)	83.5 (29.04)
4	Others	193.5 (100)	244.5 (100)	287.5 (100)

Source: Primary data.

7.13 Impact on Income:

Regional Rural Banks were established to full fill the credit needs of rural people and save the clutches of money lenders, traders and landlords and also increase their income levels and reduce the rural poverty. The table-16 clearly explains income of the sample households pre and loan years of the Saptagiri Grameena Bank. The average income of households increased from 188145 rupees to 278306 during pre and post lending loans. This increase is mainly due to the cropping area raised by the sample households followed by allied activities. The incremental income per house hold was Rs 90.161. Therefore, Saptagiri Grameena Bank is able to increase the income of its borrowers by 47.92 per cent, compared to non-beneficiaries house hold income level of borrowers is at high level.

The income non-borrowers of 162817 as against 278306 of borrowers in the year 2018-19. Nearly 32 per cent of the beneficiary house hold was belowthe poverty line before borrowing loans from Saptagiri Grameena Bank as per the definition of the poverty used by the District Rural Development Agency of Chittoor. But after enjoying the loans given by SGB this percentage came down to 25 per cent. This indicates that Saptagiri Grameena Bank is able to help some of the poor farmers to cross the poverty line.

Table-16

Income of the Sample Households

S. No	Source	Borrowers				Non-Borrowers 2018-19	
		prior to loan 2017-18		After loan 2018-19			
		Total value	Amount per household	Total value	Amount per household	Total value	Amount per household
1	Agriculture (Crops)	6420000 (55.04)	103548	10280000 (59.58)	165806	3026000 (22.94)	37358
2	Allied Activities	2325000 (19.93)	37500	3532000 (20.47)	56968	3881000	47914
3	Agricultural Labour	1310000 (11.23)	21129	1393000 (8.07)	22468	746000 (5.66)	9210
4	Others	1610000 (13.80)	25968	2050000 (11.88)	33064	5937200 (45.02)	73299
	Total	1166500 0 (100)	18815	17255000 (100)	278306	1318820 0 (100)	162817

Source: Primary data.

7.14 Impact on Employment:

Saptagiri Grameena Bank loans have created additional employment for the beneficiaries. Out of 62 sample households, 48 reported that bank loan created additional employment to them. Source-wise additional employment created by the bank is presented in the table-6.6. Bank finance created additional employment in crop production and allied activities on the whole additional employment created by the bank finance is 1203-man days including family labour 775 and hired labour 428 during the year. On an average additional work per household works out of 19-man days per annum. In the total additionalemployment created, the share of family labour was 64.42 per cent and the rest was shared by hired labour. Though insignificant Saptagiri Grameena Bank is able to create additional employment to the poor farmers. It is observed in table-17.

Table-17

Additional Employment Created by the Bank Finance to Sample Households

S. No	Source	Man- days per annum		Total
		Family Labour	Hired Labour	
1	Crop Production	206	342	548
2	Allied Activities	569	86	655
Total		775	428	1203

Source: Primary data.

7.15 Impact on Expenditure:

The more suitable measure of standard of living is the pattern of house hold expenditure. Average house hold expenditure of the beneficiaries of Saptagiri Grameena Bank increased from the prior loan level of Rs 53903 to Rs 66009 in 2018-19. There is an improvement in house hold expenditure of beneficiaries. The share of food declined from 41.68 per cent to 38.69 per cent expenses on clothes are identified very little increase. At the same time expenditure on recreation & ceremonies, fuel and lighting and education recorded a growth rate.

7.16 Impact on Savings:

Savings of a house hold depends upon income generation, operational expenses. Savings equal to the difference between gross income and operational and house hold expenses. Average house hold operational expenses have increased from Rs 36113 to 80524 during the year 2017-18 to 2018-19. This is also due to increase in agriculture land under crops and increase in the prices of inputs also use of modern inputs by the beneficiaries of Saptagiri Grameena Bank. Average house hold operational expenses in the case of non-beneficiaries was only Rs 74073 in the year 2018-19against Rs 80524 in the case of beneficiaries. This difference is mainly due to the difference in the quality of inputs and other elements of agriculture. Non-borrowers used family labour and less quality inputs compared to borrowers. At the same time loans of Saptagiri Grameena Bank increased savings of the borrower’s prior loan amount Rs 2569 to Rs 12990 after the loan availed. The incremental increase of savings per house hold Rs 10421. Average house old savings in the case of non-borrowers is Rs 4860 it is very less compared to borrowers. There is very little increase in the case of non-borrowers because quality of inputs, quality of house hold crops etc. The borrowers have to learn certain lessons from the non-borrowers in minimisinglabour and other operational expenses.

7.17 Repayment of loans:

Prompt repayment of loans borrowed from institution is essential for recycling of funds and credit expansion by the financial institutions. The major problem of rural credit in India is mounting of overdue in the case of institutional. Details regarding the repayment of loans borrowed from Saptagiri Grameena Bank during the year 2018-19 are shown in the table-18. About 85 per cent of the beneficiaries failed to repay the loans within due dates. About 60 per cent of the demand is repaid. The other problem of recovery of loans regularly is the Renewelling their dues.

Tabele-18

Repayment of loans borrowed from Saptagiri Grameena Bank During the year 2018-19

S. No	Particulars	Values
1	Number of beneficiaries	62
2	Number of households having overdues	53
3	Defaulters as a percentage of total borrowers	85.48
4	Amount demand	3746000
5	Amount repaid	2245000
6	Overdue amount	1501000
7	Repayment as a percentage of demand	59.93
8	Overdue as a percentage of demand	40.07

ISSN NO:2347-6648

Source: Primary data

The following are the main reasons for overdues as given by the beneficiaries of the Saptagiri Grameena Bank.

- The major reason for default is diversion of funds for consumption purpose.
- They are using loans borrowed from SGB to clear old debts to non-institutional agencies.
- Frequent failure of crops.
- The political parties are giving promise to abolish loans borrowed by the farmers from institutions and
- Diversification of loans for educational purpose.

Nearly 40 per cent of the borrowers expressed that there was delay in the sanction of the loans and also the officials of the bank had not extended their Co-operation with the needy. About 72 per cent of the heads of the beneficiaries felt that their economic conditions have been improved due to the loans given by the Saptagiri Grameena Bank. Nearly 76 per cent of beneficiary house hold opined that Saptagiri Grameena Bank is the best source of finance out of all other sources.

7.18 Conclusion:

The analysis in this study clearly exhibits that there is an improvement in the economic conditions of the marginal farmers, small farmers and agricultural laborers mainly because of the financial assistance extended by Saptagiri Grameena Bank during the selected years.

References:

1. "Regional Rural Banks in India" by Meenu Agarwal Pg.No. 130-132
2. "Census of India 2011", Series -29 Part xii-A, District Census handbook Chittoor village and town directory, Director of Census operations Andhra Pradesh.
3. Saptagiri Grameena Bank, Annual Report-2018-19.
4. Someswara Rao K.," Economy of Rural Banking ". Annual Publication, Pvt Ltd, New Delhi ,1998, P.97-98
5. Rajan Kumar Sanoo and JayaduRath," Regional Rural Development and Development of Agriculture in India ", Published in the edited book of RRBs and agricultural Development by JayadevRath, SSMishra and R.K. Sahoo, Dominent Publishers and distributions, New Delhi 2008, P.P.37-38.

PUBLICATION CERTIFICATE

This publication certificate has been issued to

R. Venkatesh Babu

For publication of research paper titled

Performance and Progress of Regional Rural Banks in India

Published in *Studies in Indian Place Names (SIPN) with ISSN 2394-3114*

Vol. *40* **Issue** *60* **Month** *March* **Year** *2020*

Impact Factor *6.30*

The journal is indexed, peer reviewed and listed in UGC Care.

Editor

EDUindex Journals

www.eduindex.org

editor@eduindex.org

Note: This eCertificate is valid with published papers and the paper must be available online at the website under the network of EDUindex. For cross check you can contact at editor@eduindex.org

AN EXTENSIVE EVALUATION ON CLOUD SECURITY WITH NUMEROUS INTELLIGENT SCHEDULING METHODOLOGIES

[1]Mrs. P.VINAYA SREE, S KRUPAMAI YENDRAPATI[2]

[1]ASSISTANT PROFESSOR,DEPT OF CSE,ANURAG UNIVERSITY,VENKATAPUR, GHATKESAR, MEDCHAL–MALKAJGIRI DISTRICT, HYDERABAD, TELANGANA, INDIA. 500 088.*

EMAIL: VINAYASREECSE@ANURAG.EDU.IN .

[2]ASSISTANT PROFESSOR, DEPARTMENT OF CSE, BAPATLA WOMEN'S ENGINEERING COLLEGE, BAPATLA,ANDRA PRADESH.

ABSTRACT:

Cloud computing is the most recent new computing worldview where applications, information, and IT administrations are given over the Internet. Cloud computing serves various kinds of assets in a virtualized structure which can be used progressively. There are an alternate number of issues that can be explored out for the correct designation and better usage of the virtualized assets utilizing scheduling. During the time spent scheduling some concentrated information or computing an escalated application, it is recognized that improving the moving and handling time is vital to an application program. Errand the executives is a key part in cloud computing frameworks. With the quick development and utilization of cloud storage, clients concern increasingly more about security and protection issues associated with these procedures. It is needed to ensure information and applications in the cloud from programmers and interlopers, cryptography is considered as a key innovation to tackle security and protection issues. Here, we basically center around secure cloud storage in which encryption system like AES and HMAC has been utilized to their plans. Cryptography is fundamental that assists with guaranteeing our information precision and ensure the information in cloud condition.

Key Words: *Cloud Computing, Secure, RSA, AES, TIME SCHEDULING, Cloud Storage, HMAC, Cryptography*

I. INTRODUCTION

Cloud computing has become an intriguing issue in the worldwide innovation industry. Cloud computing likewise faces information security, protection, and privacy challenges. As the information proprietors store their information on outside workers, there have been purportedly expanding requests and worries for information classification, validation, and access control. Notwithstanding classification and protection breaks, the outer workers could likewise utilize part or entire of the information for their monetary benefit. Along these lines, destroying the information proprietors' market or in any event, carrying monetary misfortune to the information proprietors. These worries start off from the way that cloud workers are generally worked by business suppliers which are likely from outside of the confided in space of clients [1].

Associations today are progressively looking towards Cloud Computing as another progressive innovation promising to reduce the expense of improvement and upkeep and still accomplish exceptionally solid and versatile administrations. Cloud innovation is a developing pattern is as yet going through heaps of examinations.

Cloud guarantees colossal money saving advantages, deftness, and adaptability to the business [2].

A few patterns are opening the time of Cloud Computing, which is an Internet-based turn of events and utilization of PC innovation. The ever less expensive and all the more remarkable processors, along with the Software as a Service (SaaS) computing design, are changing server farms into pools of computing administration for a gigantic scope. The expanding network transmission capacity and solid yet adaptable organization associations cause it even conceivable that clients to would now be able to buy in to great administrations from information and programming that dwell exclusively on far off server farms.

Moving information into the cloud offers incredible comfort to clients since they don't need to think about the complexities of direct equipment the executives. The pioneer of Cloud Computing merchants, Amazon Simple Storage Service (S3), and Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) are both notable models. While these Internet-based online administrations do give colossal measures of storage space and adaptable computing assets, this computing stage move, notwithstanding, is dispensing with the obligation of nearby machines for information upkeep simultaneously. Thus, clients are helpless before their cloud specialist co-ops for the accessibility and respectability of their information. The ongoing downtime of Amazon's S3 is such a model [3].

The present world is moving quickly towards virtualization and cloud; and since there are security issues related with them, it turns out to be considerable for the associations to encode the basic information. This application gives this office by upgrading the AES calculation by coordinating custom encryption settings in the calculation. Since AES has been assaulted by assailants previously, we propose a configurable calculation that permits the clients to adjust the calculation each time they scramble the content. The calculation utilizes AES and incorporates some custom configurable strides in the framework where the client may alter the encryption cycle varying. In this system, more strides of encryption are coordinated so as to make the information less obligated to be decoded by the assailants.

The upgrade in innovation has prompted an addition sought after for various standard safety efforts to forfend information. Two sorts of cryptographic strategies created to accomplish this are (1) Symmetric, mystery key, and (2) Asymmetric, open key. Symmetric cryptography

incorporates Data Encryption Standard (DES), 3DES, and Advanced Encryption Standard (AES). It is our endeavor to make AES safer by broadening it, the all-encompassing form is called as Modified Advanced Encryption Standard with character substitution. The system won't just help the AES calculation however furthermore the supplemental element of substitution of units.

The AES encryption calculation is a square code that utilizes an encryption key that is the equivalent for both the sender and beneficiary and has a few rounds of encryption. It has end up being better than DES as the 56-piece key was insufficient to secure information from different assaults. AES utilizes 128,196,256 key for the encryption cycle and likewise, incorporates a few rounds regarding the size of plaintext 128-piece 10 rounds, 192-piece 12 rounds, 256-piece 14 adjusts separately, coming about in the ciphertext. The rounds incorporate different strategies, for example, replacement, improvement, and change encoding procedures. The key development strategy was embraced to twofold the quantity of cycles for expanding the invulnerability of the calculation against different sorts of assaults, for instance, the savage power assault.

As of late, the significance of guaranteeing distant information respectability has been featured by different exploration works. These strategies, while can be helpful to guarantee the storage accuracy without having clients having information, the cloud information storage isn't tending to all the security dangers, since they are on the whole zeroing in on a solitary worker situation and the vast majority of them don't think about powerful information activities. As an integral methodology, specialists have additionally proposed disseminated conventions for guaranteeing storage accuracy over various workers or companions. Once more, none of these disseminated plans know about powerful information tasks. Thus, their relevance in cloud information storage can be radically restricted.

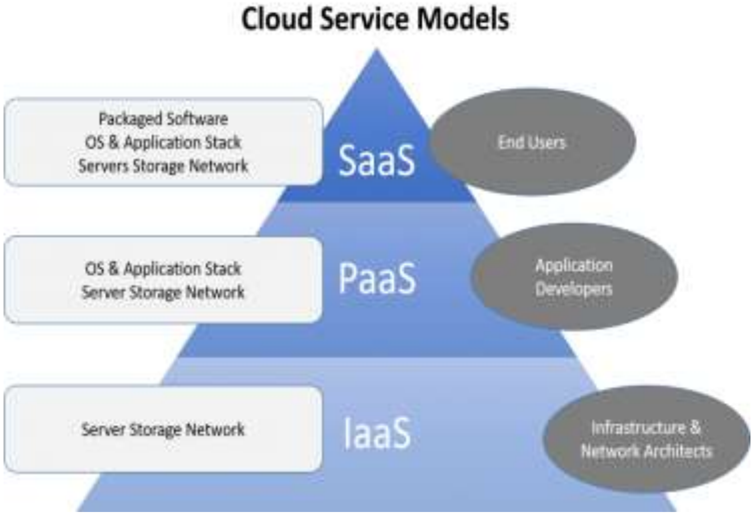
II. RELATED WORK

CLOUD SERVICES

Cloud computing can be thought of as various layers or models which offer various types of assistance. Cloud contains three kinds of administrations as follows.

1. Infrastructure-as-a-Service(IaaS)- This sort of cloud computing conveys a full PC foundation by means of the Internet. Most famous IaaS supplier like Amazon Web Services offers virtual worker examples with extraordinary IP locations and square of storage on request. Here clients typically utilize the specialist co-op's application program interface to begin, stop, access, adjust, and arrange their virtual workers and storage as is required. In the endeavor, cloud computing distributes administrations to an organization to pay for just as much office as is required, and bring more adaptable instruments online when required. [11]

2. Platform-as-a-Service(PaaS)- This kind of cloud computing offers an item advancement device or condition that clients can get to and use on the web, even as a team with others, and facilitated on the supplier's foundation. In PaaS, designers make applications on the specialist co-op's foundation over the Internet. PaaS specialist co-ops may utilize Application Program Interfaces (APIs), door programming, or web-based interfaces introduced on the client's premises. [11].



3. Software-as-a-Service (SaaS) - This kind of cloud computing model offers clients the equipment framework, the product item, and interrelates with the clients through a front-end passage or entry. Here a supplier approves an application to customers either as an assistance on request in a "pay-more only as costs arise" model or at no charge by a membership. Like we can say that we have a sky drive in Hotmail. There we can spare our statement, PowerPoint record and when we have to alter them we can without much of a stretch do it. [11]

III. Writing SURVEY

Security Issues for Cloud Computing: Security issues for cloud computing is the tremendous acknowledge to come through, yet there are numerous issues like Integrity, Confidentiality, Availability, Map-diminish. Here the conversation is identified with the drifting issues and how to fabricate the confided in application from the untrusted segments of secure cloud computing.

A High-Availability and Integrity Layer for Cloud Storage: HAIL a conveyed cryptographic framework that permits a lot of workers to demonstrate to a customer that a put away document is unblemished and retrievable. HAIL is proficiently processable by workers and profoundly minimized regularly tens or many bytes, independent of record size. HAIL enhances the security and effectiveness of existing instruments, similar to Proofs of Retrievability (PORs) conveyed on

singular workers. We propose a solid, formal adversarial model for HAIL, and thorough examination and boundary decisions. We show how HAIL enhances the security and effectiveness of existing instruments, similar to Proofs of Retrievability (PORs) conveyed on singular workers.

Cutoff time imperative heuristic-based hereditary calculation for work process scheduling in the cloud: Task scheduling and asset portion are the key difficulties of cloud computing. Contrasted and the network condition, information move is a major overhead for cloud work processes. Thus, the expense emerging from information moves between assets just as execution costs should likewise be considered during scheduling dependent on client's Quality of

Administration (QoS) limitations. In this paper, we present Deadline Constrained Heuristic-based Genetic Algorithms (HGA) to plan applications to cloud assets that limit the execution cost while fulfilling the time constraint for conveying the outcome. Every work process' errand is doled out need utilizing base level (b-level) and high level (t-level).To increment the populace assorted variety, these needs are then used to make the underlying populace of HGAs. The proposed calculations are mimicked and assessed with engineered work processes dependent on practical work processes. The reproduction results show that our proposed calculations have a promising exhibition when contrasted with the Standard Genetic Algorithm (SGA).

Giving Security and Integrity to Data Stored In Cloud Storage: A plan by which there gave a secure sparing of classified information in cloud storage in a productive way which requires low computational force and time and forbidding programmers from entering into private information storage. So there gave a straightforward and simple trustworthiness checking component when contrasted with another effectively present ones by which confirmation should be possible whether information isn't adulterated and erased or changed our own is productive. The trustworthiness checking system is basic that it doesn't take more computational force. This component even forestalls the TPA who keeps up our information in cloud storage from altering our record.

Cutoff time constrained workflow scheduling calculations for Infrastructure as a Service Clouds: The approach of Cloud computing as another model of administration provisioning in conveyed frameworks urges analysts to research its advantages and disadvantages on executing logical applications, for example, work processes. One of the most testing issues in Clouds is work process scheduling, i.e., the issue of fulfilling the QoS necessities of the client just as limiting the expense of work process execution. We have recently planned and broke down a two-stage scheduling calculation for utility Grids, called Partial Critical Paths (PCP), which intends to limit the expense of work process execution while complying with a client characterized time constraint. In any case, we trust Clouds are unique in relation to utility Grids in three different ways: on-request asset provisioning, homogeneous

organizations, and the pay-more only as costs arise valuing model. In this paper, we adjust the PCP calculation for the Cloud condition and propose two work process scheduling calculations: a one-stage calculation which is called IaaS Cloud Partial Critical Paths (IC-PCP), and a two-stage calculation which is called IaaS Cloud Partial Critical Paths with Deadline Distribution (IC-PCPD2). The two calculations make some polynomial-memories intricacy which make them appropriate choices for scheduling enormous work processes. The recreation results show that the two calculations have a promising exhibition, with IC-PCP performing better than IC-PCPD2 by and large.

IV. PROPOSED SYSTEM ARCHITECTURE

The thought behind the proposed framework is to give protection and security to cloud clients with less calculation cost and least time. Above all else, the administrator will send a record that is scrambled by AES calculation. After the encryption record will get split into four to five sub-parts and afterward will be transferred to the worker and afterward the worker will blend the sub-parts into a solitary document and it will be sent to the client and simultaneously, the mystery key created by HMAC will be sent it to the client's email id. Simply in the wake of entering that key, the first record will get download in any case counterfeit document will get the download. In the event that the document gets spilled or hacked by the gatecrashers, at that point the warning will be sent it to the administrator. At the point when the document gets downloaded the client can bolt it by entering the equivalent or distinctive mystery key. Our framework is comprised of certain modules which are talked about underneath:

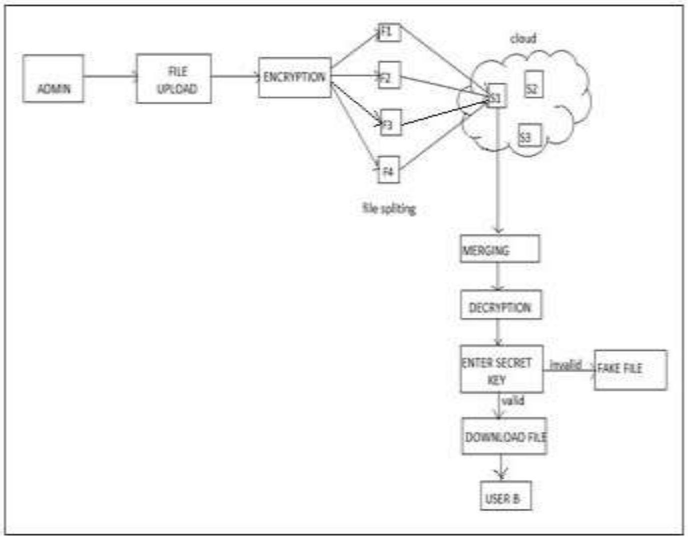


Fig. System Architecture

4.1 Construction Of Cloud Data Storage Module

In Admin Module the administrator can login to give his secret word and username. After that worker arrangement technique can be opened. In worker arrangement measure for sending Ip-address to the collector the administrator initially set the distant workers Ip-address . At that point the worker can avoid the cycle to enact or Deactivate the cycle. At that point the IP-address can be shown by the storage worker for actuating the cycle. For Deactivating the cycle the storage worker can't show the Ip-address. By tapping the key worker these subtleties can be seen . In accessible storage worker the enacted Ip-addresses are put away. At that point we can see the at present accessible Ip-addresses by tapping the accessible storage worker button.

4.2 Data Encryption Module

In cloud login module the client can login by giving his own subtleties. On the off chance that the client can't have the record for that cloud framework, at that point first the client can enlist his subtleties for utilizing and going into the cloud framework. In enlistment measure fields are Username, E-mail, secret key, affirm secret key. At that point the subtleties can be put away in information base of the cloud framework subsequent to entering the enrollment cycle. At that point the client needs to login by giving his username and secret key the mystery key must be send to his/her E-mail Id. At that point the client will open his record and view the mystery key that can be produced from the cloud framework. The client needs to choose one document from perusing the framework and enter the transfer alternative. At that point ,the scrambled type of the transferring record can be given by the worker from the cloud .

4.3 Data Forwarding Module

In forward module we can see the storage subtleties for the transferred records. At the point when we click the storage subtleties alternative we can see the document name and sent E-mail. This cycles contains the chose document name, E-mail address of the forwarder and enter the mystery key to the forwarder. Presently, another client can check his record appropriately and see the mystery key sent from the past client. At that point the current client has login to the cloud framework to check the got subtleties. In got subtleties the sent document is available then the client will go to the download cycle.

4.4 Data Retrieval Module

The Download module contains the subtleties, for example, username and record name. To begin with, the worker cycle can be run which implies the worker can be associated with its specific customer. Presently, the customer needs to see the mystery key to download the record. In record downloading measure the fields. are username, filename, and mystery key. Presently by tapping the download alternative the customer can see the message box of Enter the Secret

Key. At that point subsequent to entering that key the customer can see the record and utilize that document properly.

V. Proposed methodologies

5.1 Advanced Encryption Standard (AES)

Progressed Encryption Standard, is expressed as encryption standard suggested by NIST and it supplanted DES. Savage power assault is the main compelling assault known against it, in which the aggressor attempts to test all the characters blends to open the encryption. AES and DES are both square codes. It has variable key length of 128, 192, or 256 pieces; default 256. It encodes blocks information of 128 pieces in 10, 12 and 14 round which is rely upon the key size. AES encryption has favorable circumstances as quick and adaptable with it tends to be actualized on different stages particularly in little gadgets. For some security applications AES has been deliberately tried. According to the Rijndael particular it indicated with square and key sizes that might be any different of 32 pieces, both with at least 128 and a limit of 256 pieces. While AES works on a 44 section significant request framework of bytes, named the state, despite the fact that Rijndeal of certain adaptations have a bigger square size with extra segments in the state. In extraordinary limited field the vast majority of the AES estimation are finished.

1. Key Expansions: From the code key round keys are determined . Separate 128-piece round key square for each round in addition to one more required by AES.

2. Initial Round

a) AddRoundKey: Using bitwise xor every byte of state is joined with square of the round key .

3. Rounds-

a) SubBytes: every byte is supplanted with another as per a query table in non straight replacement step.

b) ShiftRows: the last three lines of the state are moved consistently a specific number of steps in rendering step.

c). MixColumns: consolidating the four bytes in every segment, a blending activity which works on the segments of the state,

d) AddRoundKey: utilizing bitwise xor every byte of the state is joined with a square of the round key .

4 Final Round (no MixColumns)

5. SubBytes
6. ShiftRows
7. AddRoundKey.

5.2 Keyed-Hash Message Authentication Code (HMAC)

HMAC is a known as message confirmation code that utilizes a cryptographic key related to a hash work.

HMAC utilizes following boundaries:-

B – Block size (in bytes) of the contribution to the Approved hash work.

H - An endorsed hash work.

Ipad - Inner cushion; the byte x36 rehashed B times.

S - Secret key which is shared between the originator and the proposed receiver(s).

S0 - The key after any important pre-handling to frame a B byte key.

K – Block size(in bytes) of the yield to the Approved hash work.

Opad - Outer cushion; the byte x5c rehashed B times.

t – The information on which HMAC is determined; text does exclude the cushioned key. The length of text is n bits.

|| -Concatenation XOR-Exclusive-OR

MAC(t) = HMAC(S,t)= H((S0 XOR opad) || H((S0 XOR ipad) || t))

Stage 1 – If the length of S=B; Set S0=S. Go to stage 4.

Stage 2 – If the length of S>B; hash S to acquire a K byte string at that point add (B-K)

Zeros to make a B-byte string S0(i.e.S0 = H(S)|| 00..00).Goto stage 4.

Stage 3 - If the length of S<B; annex zeros to the furthest limit of S to make a B-byte string S0.

Stage 4 – XOR S0 with ipad to create a B byte string: (S0 XOR ipad)

Stage 5 - Append the surge of information text to the string coming about because of step 4:(S0 XOR ipad) || t

Stage 6 - Apply H to the stream created in sync 5: H((S0 XOR ipad) || t)

Stage 7 – Exclusive-OR S0 with opad: (S0 XOR opad)

Stage 8 - Append the outcome from stage 6 to stage 7:

((S0 XOR opad) || H((S0 XOR ipad) || t)

Stage 9 - Apply H to the outcome from stage 8:

CONCLUSION

In this paper, we have found out about the issues in scheduling and besides about various kinds of scheduling counts. The scheduling estimation for the datacenter should be picked considering the necessities of datacenter and such a data they store in it. We have dismembered the association between the data that hits the datacenter likewise the scheduling count which is needed to propel asset designation in the cloud datacenters. We parcel the encoded information and store them on storage worker. It will keep the information secure during transmission and information very still. It will assist the client with sending the information to cloud decisively of information being lost. In future it will be put away on numerous worker and different clouds too.

REFERENCES

1. Arora, P., Wadhawan, R.C. and Ahuja, E.S.P. (2012) ‘Cloud computing security issues in infrastructure as a service’, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Vol. 2, No. 1, pp.1–7.
2. Kurikala, G., Gupta, K. G., & Swapna, A. (2017). Fog computing: Implementation of security and privacy to comprehensive approach for avoiding knowledge thieving attack exploitation decoy technology. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, *2*(4), 176-181.
3. Kliazovich, D., Pecero, J.E., Tchernykh, A., Bouvry, P., Khan, S.U. and Zomaya, A.Y. (2016) ‘CA-DAG: modeling communication-aware applications for scheduling in cloud computing’, Journal of Grid Computing, Vol. 14, No. 1, pp.23–39.
4. Kumaresan, Dr T., K. Gurnadha Gupta, K. Chandhar, and Alampally Sree Devi. "Analysing Quality Of Neural Machine Translation Outputs Classification Using Nb And Svm: Case Study English To Telugu Translation." *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology, Issn* 1006-7930: 140-148.
5. Pachori, V., Ansari, G. and Chaudhary, N. (2012) ‘Improved performance of advance encryption standard using parallel computing’, International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA), Vol. 2, No. 1, pp.967–971.
6. Selent, D. (2010) ‘Advanced encryption standard’, River Academic Journal, Vol. 6, No. 2, pp.1–14.

7. Shakkeera, L., Tamilselvan, L. and Imran, M. (2013) ‘Improving resource utilization using QOS based load balancing algorithm for multiple workflows in IaaS cloud computing environment’, ICTACT Journal on Communication Technology, June, Vol. 4, No. 2, pp.750–757.
8. Shimpy, E. and Sidhu, M.J. (2014) ‘Different scheduling algorithms in different cloud environment’, International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering, Vol. 3, No. 9, pp.8003–8006.
9. Suresh, K.S. and Prasad, K.V. (2012) ‘Security issues and security algorithms in cloud computing’, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Vol. 2, No. 10, pp.110–114.
10. Hsao-Ying Lin, Member, IEEE, and Wen-Guey Tzeng,Member, IEEE.,” A Secure Erasure Code-Based Cloud Storage System with Secure Data Forwardin”, IEEE transactions on parallel and distributed systems, vol. 23, no. 6, pp.995-1003 ,june 2012.
11. Ernesto Damiani, Francesco Pagano,Davide Pagano,”iPrivacy: A Distributed Approach to Privacy on the Cloud”, International Journal on Advances in Security, vol 4 no 3 & 4, year 2011,pp.185-197.
12. GUPTA, K. G. (2015). Novel Approach for Multi Cancers Prediction system using Various Data Mining Techniques. *International Journal of Management, Technology And Engineering, Volume8, Issue8, Pages1629-1640, http://ijamtes. org*.
13. Ljiljana Brankovic,Vladimir Estivill-Castro,”Privacy Issues in Knowledge Discovery & Data Mining”, NewsletterThe University of Newcastle, vol 3.no2, 2008, pp.1-12.
14. M.Kallahalla, E. Riedel, R. Swaminathan, Q. Wang, andK. Fu, ”Plutus: Scalable Secure File Sharing on Untrusted Storage,” Proc. Second USENIX Conf. File and StorageTechnologies (FAST), pp. 29-42, 2003.
15. G.Ateniese, K. Fu, M. Green, and S. Hohenberger, ”Improved Proxy Re- Encryption Schemes with Applications to Secure Distributed Storage,” ACM Trans. Information and System Security”, vol. 9, no. 1, pp. 1-30, 2006.
16. National Institute of Standards and Technology,”The Keyed-Hash Message Authentication Code”,FederalInformation Processing Standards Publication 198-1,July 2008.

సంపుటి 11-సంచిక 12- హైదరాబాద్
పేజీలు 84-వెల రూ. 30

ISSN-2582-7294

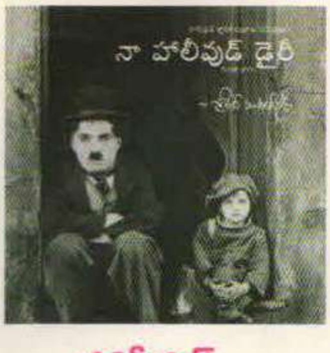
పాలపిట్ట

మాసపత్రిక
జనవరి 2021

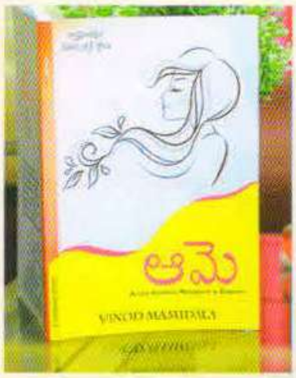
PALAPITTA

మేటి నటి సుచిత్రాసేన్

కాసుల ప్రతాపరెడ్డి ఇంటర్వ్యూ



హాలీవుడ్
చిత్రావలోకనం



'సదా' వెలిగే
సృజనశీలి

స్ఫూర్తి కెరటం..
'ఆమె' పుస్తకం

ISSN 2582-7294

విషయసూచిక

'సదా' వెలిగే సృజనశీలి - పేజీ: 38

కొందరు వెళ్ళిపోయినా సదా గుర్తుండిపోతారు. తమ రచనలతో నిలిచిపోతారు. ఈ కోవకు చెందిన ఉదాత్త సాహిత్యకారుడు కె. సదాశివరావు. కథలు, కవిత్వం రాశారు. అనువాదాలు చేశారు. నోబెల్ సాహిత్య పురస్కార గ్రహీతల గురించి విపులమైన వ్యాసాలు రాశారు. ప్రత్యేకించి సైన్స్‌ఫిక్షన్ కథలు, వ్యాసాలు అనేకం రచించారు. దాదాపు ఎనభై మందికి పైగా సైన్స్‌ఫిక్షన్‌లో ప్రసిద్ధులైన ప్రఖ్యాత రచయితల గురించి విపులమైన వ్యాసాలు రాశారు. తెలుగు నాట సైన్స్‌ఫిక్షన్ పట్ల అభిరుచిని ఇనుమడింపజేసే పుస్తకాలు వెలువరించారు. ఆకస్మికంగా వెళ్ళిపోయినప్పటికీ తన రచనలతో సదా వెలిగే సృజనశీలి కె.సదాశివరావు.

వ్యాసాలు

పేజీ నెం

- ఆమె... స్ఫూర్తి కెరటం......................................19
- కవితారీతిని శాసించే హైకూ - ఆకెళ్ళ రవిప్రకాష్...........20
- ఇంతకీ సిటీబ్యూటీఫుల్ గొప్పేంటి? - కవితాశ్రీ..............24
- అసమాన నటి సుచిత్రాసేన్ - పొన్నం రవిచంద్ర.............34
- వీరశిలలపై సమగ్ర పరిశోధన - మధుసూదనశర్మ 37
- స్వేచ్ఛ, ప్రేమ- వైరుధ్యాల చిత్రణ - వంశీకృష్ణ 46
- జీవితసత్యాలని తెలియజెప్పిన కథలు - అఫ్రిన్ బేగం 48
- వెంటాడే కథల సమాహారం -రాయదుర్గం విజయలక్ష్మి 52
- అరుగు మీద ముచ్చట్ల విశ్లేషణ - కిరణ్ సిస్టర్స్..............56
- ప్రపంచ సినిమా - జోజో రాబిట్ - అశోక్‌కుమార్ 58
- హాలీవుడ్ చిత్రావలోకనం 64
- ప్రముఖ మహిళా వైద్యులు -డా. ఎం.వి. రమణారావు 66
- వెంటవచ్చు నదిలో ప్రయోజన సౌందర్యం-ఉమామహేశ్ ... 74

పజిల్

- సినిమా పదబంధం - బి. మల్లేశ్వరి.........................57
- సాహిత్య పదరంగం-11 - డా॥ఆరవిల్లి జగన్నాథస్వామి..... 75

ఆది ఆంధ్ర తిప్పేస్వామి, మడిపల్లి రాజ్‌కుమార్, నెల్లుట్ల రమాదేవి, డాక్టర్ కావాడి ఎల్లయ్య, శైలజామిత్ర, శ్రీధర్ చౌడారపు, కరిపె రాజ్‌కుమార్, కొలిపాక శ్రీనివాస్, రవీందర్ కొండ, ఆశారాజు, బి. వేణుగోపాల్‌రెడ్డి, కాసుల రవికుమార్, రేడియమ్, ఎం. వేణుమాధవ్ వెల్మల జయపాల్‌రెడ్డి మొదలయినవారి కవితలు... ఇంకా పుస్తక సమీక్షలు... ఇతర అంశాలు

- కవి, రచయిత, సీనియర్ జర్నలిస్టు, ప్రస్తుతం ఏషియానెట్ తెలుగు ఎడిటర్‌గా పని చేస్తున్న కాసుల ప్రతాపరెడ్డితో ప్రత్యేక ఇంటర్వ్యూ ..10

కథలు

- అనేకానేక బల్లులు, ఒకే ఒక్క ఫ్లాష్‌బ్యాక్ - దేశరాజు..........6
- దృక్పథం- డా. విజయలక్ష్మీ పండిట్........................54
- పాత్ర - జొన్నవిత్తుల శ్రీరామచంద్రమూర్తి...................60

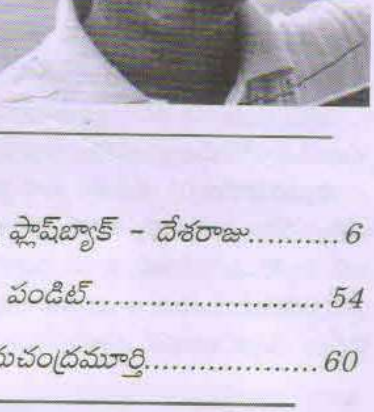
అనువాద కథ

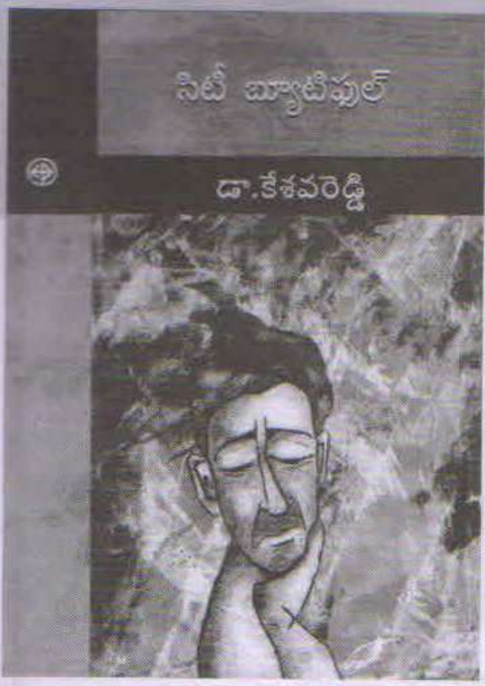
- మధ్యాహ్న భోజనం - డా॥ రూప్‌కుమార్ డబ్బీకార్ 70

సీరియల్

- సమర్థుని జీవయాత్ర - డా॥ ప్రభాకర్ జైని 30

ఓ బాటసారీ... నిను మరువ మోయీ... అంటూ అక్కినేని నాగేశ్వరరావు చలనచిత్ర ప్రయాణంలో మరపురాని చిత్రాల గురించి ఈ తరానికి గుర్తు చేస్తూ, నటునిగా వారి ప్రతిభని చెబుతున్న మొదలి పద్మ ప్రత్యేక వ్యాసం........................50





ఇంతకీ సిటీ బ్యూటీఫుల్ గొప్పేంటి?

కేశవరెడ్డి విశ్వరూప దర్శనం

– కవితశ్రీ
(డా॥ దేరంగుల శ్రీనివాసులు)
రచయిత సెల్: 94946 96990

డా. కేశవరెడ్డి గారి రచనల్లో విమర్శకులు తమతమ అభిరుచులు, దృక్పథాల్ని బట్టి కొంతమంది 'అతడు అడవిని జయించాడు' గొప్ప రచన అన్నారు. కొంతమంది 'మూగవాడి పిల్లనగ్రోవి' గొప్పదన్నారు. ఇంకొంతమంది 'సిటీ బ్యూటిఫుల్' గొప్పదన్నారు. ఇంకా ఇంక్రెడిబుల్ గాడెస్, స్మశానం దున్నేరు, చివరి గుడిసె, మునెమ్మ, రాముడుండాడు - రాజ్జీవుండాది పేర్ల వైపు మొగ్గేవాళ్ళూ ఉండొచ్చు. కేశవరెడ్డి గారి రచనల్ని చదివి విమర్శకులు రచయితని పొగిడినవాళ్ళున్నారు. పొగుడుతూనే చురకలు అంటించినవాళ్ళూ ఉన్నారు. ఆయన వస్తుచౌర్యం చేశాడని ఎత్తిచూపినవాళ్ళు ఉన్నారు. ఆయన గొప్పవాడన్న వాళ్ళు ఉన్నారు. ఆయన రచనలు గొప్పవన్నవాళ్ళు ఉన్నారు. ఆయన వాచ్యంగా చెప్పకుండా పాఠకున్ని ఆలోచింప జేస్తారని, ముఖ్యంగా కథాంతంలో పాఠకుడు ఆలోచించుకోడానికి చాలా వదిలేస్తారని అది ఒక గొప్ప కళ అనీ మెచ్చుకున్న వాళ్ళు ఉన్నారు. కానీ విమర్శకులు కేశవరెడ్డి గారి రచనల ఉద్దేశాల్ని, ఆయన ఆలోచనల్ని, ఆవేదనల్ని, ఆయన నాడిని దృక్పథాన్ని సరిగ్గా పట్టుకోలేకపోయారని అనిపిస్తుంది. చివరికి ఆయన తనకు తానైనా పట్టుబడ్డాడా? అని కూడా అనుమానం రావచ్చు. ఇలాంటి ఆలోచనలు ఆయన నాడిని పట్టుకోగలిగినవాళ్ళకి ఆయన రచనల్ని వాటిలో ఉన్న ముందు మాటల్ని వెనకవైపు వ్యాఖ్యానాల్ని ఇతర సమీక్షలని చదువుతున్నపుడు తప్పకుండా కలుగుతాయి. ఎందుకంటే చివరికి సిటీ బ్యూటిఫుల్లో రచయిత ముందుమాటలో కూడా వాస్తవాలు కనబడలేదు కాబట్టి. దీనికి కళాత్మకదృష్టి, వ్యవస్థ నుండి రక్షణ ఈ రెండూ కారణాలు కావచ్చు. పసిగుడ్డు నుండి పండుముసలి వరకూ, భిక్షగాడి నుండి కుబేరుడి వరకూ, చదువుసంధ్యలు లేని వాడి నుండి స్వామీజీల వరకూ ఫ్యూడలిస్ట్, బూర్జువాయిస్ట్ భావజాలంలో కూరుకుపోయిన సమాజంలో ఇబ్బందుల్లో పడకుండా నెగ్గుకు రావాలంటే ఆయనకున్న పరిమితులు ఆయనకు ఉండి ఉంటాయి. అందువల్లనే ఆయన తన అంతరంగాన్ని వాచ్యంగా వెల్లడించలేక పోయారు. ఇక ఆయన నాడిని ఆయన వాచకాల్లోనే పట్టుకోవాలి.

కేశవరెడ్డి గారి సిటీ బ్యూటిఫుల్ గొప్ప రచన అన్నవాళ్లు అది ఎందుకు గొప్ప రచనో, అందులో ఆయన చేసిన అసలు ప్రతిపాదన ఏంటో పసిగట్టలేక పోయారు. అందువల్ల విడమరిచి చెప్పలేకపోయారు. అలా పసిగట్టలేక పోడానికి కారణం వాళ్ళు పుట్టి పెరిగిన వాతావరణం కావచ్చు. వాళ్ళకు ఆ సంస్కారం, దృష్టి ఇవ్వని లేదా అది వాళ్ళ దరిచేరకుండా అడ్డుకున్న సమాజం కావచ్చు. లేదా వాళ్ళ దృక్పథమే అది కావచ్చు. ఏది ఏమైనా కేశవరెడ్డి గారు ప్రతీకాత్మంగా చెప్పిన చాలా రహస్యాల్ని విమర్శకులు పట్టుకోలేకపోయారన్నది వాస్తవం. అయితే కేశవరెడ్డి గారు సిటీ బ్యూటిఫుల్లో ఏం చెప్పారు? అన్న ప్రశ్నకు సమాధానం పసిగట్టి ఆ అర్థాన్ని అక్షరాల్లో పెట్టకపోతే నేరమే అవుతుంది. ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో విడమరిచి స్పష్టంగా చెప్పే విమర్శే శరణ్యం.

సిటీ బ్యూటిఫుల్ సీరియల్ గా వస్తున్నపుడు కేశవరెడ్డి గారికి చాలామంది పాఠకులు తాము కడుపుబ్బా నవ్వుతున్నామని ఉత్తరాలు రాశారంట. కానీ హాస్యం పండించడం ఆయన ఉద్దేశం కాదు. ఫ్యూడలిస్టు సమాజం డొల్లతనాన్ని ఎండగట్టడం ఆయన ఉద్దేశం. ఇది చాలా మందికి అర్థం కాలేదు. సిటీ బ్యూటిఫుల్ కథకుడు కథానాయకుడూ అయిన దేవీదాస్ ఒక ఉలిపికట్టెలా కనబడొచ్చు. అతని ఆలోచనలు, మాటలూ చాలా చోట్ల నవ్వు పుట్టించొచ్చు. అందువల్ల అది ఒక హాస్యరచనలా అనిపించొచ్చు. కానీ అందరూ అపోహ పడినట్లు సిటీ బ్యూటిఫుల్ హాస్యరచన కాదు. సమాజంలో ఇమడలేని తనకు తాను మేధావిగా ఊహించుకునే టింగరోని కథ అంతకన్నా కాదు. అది చాలా సీరియస్ రచన. హేతువాద వామపక్ష భావజాలాన్ని వెదజల్లడానికి ఒక స్పష్టమైన పక్కా ప్రణాళికతోటి చేసిన మార్మిక రచన సిటీ బ్యూటిఫుల్. దాన్ని విమర్శకులు గుర్తించలేకపోయారు. ఆయన ఏ రచననైతే తన రచనలలోనే తలమానికం చెయ్యాలనుకున్నారో దాన్ని పాఠకులు ఒక హాస్య రచనగా చూశారు. విమర్శకులు దాన్ని ఏదో స్టఫ్ ఉన్న రచనగా గుర్తిస్తూనే అది ఒక మెడికో జీవితానుభవంగా, తనను తాను మేధావిగా అనుకునే ఒక ఉలిపికట్టె కథగా భావించి ఒక హాస్యరచనగానే ముద్ర వేశారు. సరిగ్గా ఇందుకే కేశవరెడ్డి గారు బాధపడ్డారు.

కాశీభట్ల వేణుగోపాల్ గారు 'మంత్రనగరి' పేరుతో సిటీ బ్యూటిఫుల్ కు ముందుమాట రాశారు. ఆయన కేశవరెడ్డి గారి లోని రగడను గుర్తించగలిగారు. కానీ ఆ రగడ ఒక వివేకవంతమైన సమసమాజ నిర్మాణానికి సంబంధించిన రగడ అని గుర్తించలేదు. ఆయన కేశవరెడ్డిలో లేదా కథకుడూ కథానాయకుడూ ఐన దేవీదాస్ లో ఉన్న ద్వైదీభావాన్ని, కాంట్రడిక్షన్స్ ని, అంతఃసంఘర్షణని వెలికితీసే ప్రయత్నం చేశారే గాని రచయితలో ఉన్న అతి స్పష్టమైన దృక్పథాన్ని చూడలేదు. దానికి కారణం "ఇక్కడా మనుషులేనా?" పేరుతో రచయిత రాసిన ముందుమాటలోని దాపరికం కూడా ఒకటి కావచ్చు. ఆయన "ఈ సమాజం ఏర్పరచుకున్న బూటకపు విలువలను, బోడి సంప్రదాయాలను ఆమోదించలేని ఒక ఉలిపికట్టె కథే ఇది" అన్న రచయిత మాటల్ని పట్టుకున్నారే గానీ "దీనిని కేవలం హాస్య నవలగా మాత్రమే భావించే పాఠకులు చాలా చాలా తక్కువ

సంఖ్యలో ఉంటారని నాకు నమ్మకముంది" అన్న తర్వాతి మాటల లోతుల్ని పట్టుకోలేదు. అసలు నవలకు ముందుగా తన మాటలుగా రాసిన ఆ మాటలు సమాజం నుండి వ్యవస్థ నుండి తనపై దేగకన్ను పడకుండా తెలివిగా తప్పించుకోడానికి రాసిన మాటలుగా గుర్తించలేదు.

ఒక వెబ్సైట్లో కేశవరెడ్డి గారి రచనల్ని పరిచయం చేస్తూ "రచయితగా కేశవరెడ్డి ఏ వాదాలతోనూ, ఉద్యమాలతోనూ సంబంధం ఉన్నవారు కాదు" అని రాశారు. అది వాళ్ళ అవగాహనా లోపం కావచ్చు. లేదా వాళ్ళు పుస్తక వ్యాపారులు కాబట్టి ఆయన్ని కమ్యూనిస్ట్ రచయితగా చూడ్డం, చూపించడం ఇష్టం లేకపోవడం కావచ్చు. లేదా ఆయన వామపక్షవాది అన్నది బయటకు పొక్కకుండా ఆయన్ని ఫ్యూడలిస్ట్ వర్గంలోనే కట్టేసుకుని అట్టిపెట్టుకోవాలన్న కుట్ర కావచ్చు. కేశవరెడ్డి గారు కూడా తనకు వ్యవస్థ నుండి ఇబ్బందులు కలక్కుండా ఉండాలంటే సమాజంలో తనపై ఆ అభిప్రాయం అలాగే కొనసాగాలని కోరుకున్నారు. అందుకోసం వాచ్యంగా కొన్ని మాటలు రాశారు కూడా. ఆకాశవాణి నిజామాబాదు వాళ్ళు చేసిన ఇంటర్వ్యూ (ఇంటర్నెట్ ఆర్కైవ్స్ లో లభ్యం)లో కూడా ఆయన బయటపడకుండా నర్మగర్భంగా మాట్లాడారు. అప్పటికీ కేశవరెడ్డి గారు సిటీ బ్యూటిఫుల్ సీరియస్ రచన అనీ అందులో హాస్యం దొర్లి ఉంటే అది కాకతాళీయం అనీ చెబుతున్నా ఇంటర్వ్యూ చేసిన ఆయన ఏవేవో ప్రశ్నలు వేస్తూ ఆయన ప్రశ్నలకి ఆయనే సమాధాలు చెప్పుకుంటూ సిటీ బ్యూటిఫుల్ ని ఒక హాస్యరచనగా తేల్చిపారేశారు. ఆయన్ని కేశవరెడ్డి గారు తన మనసులో ఏ పదంతో సమ్మానించుకుని ఉంటారో సిటీ బ్యూటిఫుల్ చదివిన వాళ్లకి చప్పున అర్థమైపోతుంది. సిటీ బ్యూటిఫుల్ హాస్య రచన కాదు, వామపక్షవాద రచన అనడానికి అందులో కళాత్మకంగా అంతర్లీనమైన ఆధారాలు చాలా ఉన్నాయి.

కేశవరెడ్డి గారు పాఠకున్ని తన చైతన్యరథంలో ఎక్కించుకుని విహారయాత్రకు తీసుకుపోతారు. కానీ తాను తీసుకుపోతున్నది అసమపురికా? సమతానగరికా? అన్నది చెప్పరు. అతన్ని గమ్యంలో దించాక కూడా ఇది ఫలానా చోటని చెప్పరు. పాఠకుడే తన బుద్ధికి పదును పెట్టి తాను పయనించిన దారిని బట్టి చేరిన గమ్యాన్ని పసిగట్టుకోవాలి. కేశవరెడ్డి గారు మనల్ని మెస్మరైజ్ చేస్తూ మనకు తెలియకుండానే మన అశాస్త్రీయమైన అలవాట్లకు వాతలు పెడుతూ శాస్త్రీయమైన భౌతికవాదం వైపు నడిపిస్తారు. మనిషి సజీవంగా ఉండాలంటే గడ్డకట్టిపోకుండా ప్రవహిస్తూ ఉండాలి. అందుకే సిటీ బ్యూటిఫుల్ కథకుడు కథానాయకుడూ అయిన దేవీదాస్ భగవద్గీత చదువుతుంటే క్రమంగా అర్జునుడు చొప్పదంటు ప్రశ్నలేస్తున్నట్టూ, కృష్ణుడు ఊకదంపుడు ఉపన్యాసాలు ఇస్తున్నట్టూ అనిపించిందంట. క్రమక్రమంగా గీతా పారాయణం మానేశాడంట. శ్లోకాలు ఒక్కొక్కటే మరిచిపోయాడంట. కానీ వాళ్ళ నాన్న మాత్రం రాసే ప్రతి ఉత్తరంలో "ప్రతి దినము గీతా పారాయణం చేయుట మరువవద్దు" అని రాస్తాడట. మెడికల్ కాలేజీ ప్రొఫెసర్లు పాఠాల్ని ఏ మార్పూ లేకుండా వెనకట చెప్పినట్లే చెప్తున్నారట. విద్యార్థులు ఆ డిక్టేషన్నే రాసుకుని బట్టీపడుతున్నారట. అంటే దేవీదాస్ ప్రవహిస్తున్నాడు. కానీ అతని చుట్టూ ఉన్న ప్రపంచం ప్రవహించడం లేదు. గడ్డకట్టి మురిగిపోతోంది. చివరకు అది తన భాషని నవీకరించుకోడానికి కూడా సుముఖంగా లేదు. పేరు కోసం మాత్రమే చీరలు పంచే భూస్వాముల తీరు మారలేదు. వాటి కోసం ఎగబడి తొక్కుకు చచ్చే పేద బతుకులు మారలేదు. వాళ్ళు అత్యాశ వల్ల చచ్చారా? పేదరికం వల్ల చచ్చారా? అని గ్రహించే కామన్సెన్స్ చదువుకున్నవాళ్ళకి కూడా లేదు. పేపర్లో, పుస్తకాల్లో రాసినదాన్ని గుడ్డిగా నమ్మడం తప్ప బుర్రకి పని పెట్టేవాడు లేడు. అదే అతని బాధ. ఎవరు మారకపోయినా కనీసం చదువుకున్నవాళ్లైనా మారాలని అతని అభిమతం. చదువు ప్రవహిస్తూ పోతే దాని అంతిమ గమ్యం, జ్ఞానానికి చివరి మజిలీ కమ్యూనిజం అని కేశవరెడ్డి గారి అభిప్రాయంగా కనబడుతుంది.

దేవీదాస్ హాల్టికెట్ కోసం ప్రిన్సిపాల్, ప్రొఫెసర్ లను కలిసినప్పుడు వాళ్ళ

దేవీదాస్ కమ్యూనిస్ట్ అయిన ఇలాంగోని ఇష్టమైన మిత్రునిగా చెప్పుకున్నాడు. జీవితం పట్ల స్పష్టమైన దృక్పథం ఉన్న మేధావిగా గౌరవించాడు. మనసున్న మనిషిగా మెచ్చుకున్నాడు. కమ్యూనిస్ట్ గ్రంథాల్ని (కాపిటల్, రెడ్ స్టార్ ఓవర్ చైనా, హౌ ది అదర్ హాఫ్ డైస్ మొ.) గౌరవభావంతో ప్రస్తావించాడు. దేవీదాస్ తనకు కాపిటల్ అర్థం కాలేదు అనడం అది ఎవరికి బడితే వాళ్లకి అంత సులభంగా అర్థం అయ్యేది కాదని దాని ఔన్నత్యాన్ని చాటి చెప్పడానికే గాని వేళాకోళం చెయ్యడానికి కాదు.

పొంతనలేని ఫ్యూడలిస్ట్ నీతుల్ని వర్ణించేటప్పుడు వర్గదృక్పథాన్నీ, అనాటమీ ప్రొఫెసర్ మునిసిపాలిటీ చిరుద్యోగితో కుక్కల బేరం చేసేటప్పుడు వర్గపోరాటాన్నీ, ప్రొఫెసర్ల జీవకారుణ్యం లేని కర్కశత్వాన్ని, వాళ్ళ అవినీతినీ రచయిత అంతర్లీనం చేశాడు. ఇలా ప్రతి సందర్భంలో, చివరకు అనాటమీ ప్రొఫసర్ ఆక్సిడెంటై తన క్లినిక్కుకు వస్తే "ఓహొహొహో ఎవరిది? డాక్టర్ నిరంజన్ దాస్ గుప్తా గారా?..." అంటూ దెప్పి (ద్రోణుడు తన చేత చిక్కిన ద్రుపదుని దెప్పిపొడవడం గుర్తొస్తుంది. సాహిత్యంలో వర్గదృక్పథం ఉన్న మొదటి సందర్భం అదే కావచ్చు) పొడుస్తాననీ, అతడు తనని తిట్టిన తిట్లని పట్టుకుని ఆ తిట్లలోని మత్స్యకారులు, గొర్లకాపర్ల వృత్తులు ప్రొఫెసర్ వృత్తి కంటే గొప్పవని వ్యాసం రాసి కాలేజీ మ్యాగజైన్లో వేస్తానని దేవీదాస్ చేసే ఊహాకల్పనల్లో కూడా వర్గదృక్పథమే కనబడుతుంది. దేవీదాస్ ఆటోవాడిని చిటికవేసి పిలవడాన్ని వాడు తిరస్కరిస్తాడు. అందులో ఏ పని చేసే శ్రామికుడికైనా ఆత్మగౌరవం ఉండాలన్న సందేశం ఇమిడి ఉంది. ఆటోవాడికి రిక్షావాడు లోకువ అని చెప్పే సందర్భంలో కింది తరగతుల్లో ఒకరిపట్ల ఒకరికి గౌరవం, విశ్వాసం, ఏకాత్మభావం లేకపోవడం వల్లే వర్గపోరాటం సఫలం కాలేకపోతున్నదన్న అసంతృప్తి ధ్వనిస్తుంది. సెయింట్ మేరీ ఉమెన్స్ కాలేజీ డైమండు జూబ్లీ వేడుకల వద్ద టాంబోలా గేమ్ టికెట్లు అమ్ముతూ తగిలిన బ్లూరిబ్బన్ బ్యూటీ కింద పడిపోయిన దేవీదాస్ ఇడెంటిటీ కార్డుని ఎత్తిస్తూ మెడికల్ కాలేజీ ఎంబ్లంని కాసేపు ఆప్యాయంగా తడిమి ఇస్తుంది. అది ఎందుకో ఆలోచించాలి. ఈ దేశంలో చదువులు పేదవాళ్ళకి ఎంత దగ్గరగా ఉన్నాయో గమనించాలి.

దేవీదాస్ హాస్టల్ మెస్ బాయ్ ని డీగోల్ గాడు అని మొదలుపెట్టి గురువులు, హాలివుడ్ డైరెక్టర్ క్లింట్ ఈస్ట్ ఉడ్, తమిళ సినీస్టార్ ఎం.జి.ఆర్ వరకూ అందరినీ "గాడు" పదంతోనే సమ్మానిస్తాడు. ఇందులో చాలా మందిని ఇంబెసైల్ ముండాకొడుకులు అని పదేపదే అంటాడు. కమ్యూనిస్ట్ ఇలాంగోని కూడా "ఇలాంగో గాడు" అనే అంటాడు. కానీ అతనిపై ఇంబెసైల్ పదప్రయోగం చెయ్యడు. (ఆ 'గాడు' పదప్రయోగం కూడా అది తమ ఇద్దరి మధ్య ఉన్న సాన్నిహిత్యాన్ని తెలియజేయడానికి చేసిందే) పైగా అతనిపై ఎనలేని గౌరవభావం చూపిస్తాడు. దానికి కారణం కమ్యూనిస్ట్ అయిన ఇలాంగో హృదయం, మేధస్సు రెండూ ఉన్నవాడన్న అభిప్రాయం అతనిలో ఉండడమే. ఇలాంగో ఉండుంటే ఇతరుల్లా కాకుండా తను హాల్టికెట్ పొందడానికి తగిన సలహా ఇచ్చి ఉండేవాడని, సాయం చేసి ఉండేవాడని, ఇతరుల్లా కాకుండా తనపై అతని అక్కర నిజమైనదని అతని నమ్మకం. కేశవరెడ్డి కమ్యూనిస్ట్ ఇలాంగోని ఎంత గౌరవించా

కేశవరెడ్డి గారు పాఠకుల్ని తన చైతన్యరథంలో ఎక్కించుకుని విహారయాత్రకు తీసుకుపోతారు. కానీ తాను తీసుకుపోతున్నది అసమపురికా? సమతానగరికా? అన్నది చెప్పరు. అతన్ని గమ్యంలో దించాక కూడా ఇది ఫలానా చోటని చెప్పరు. పాఠకుడే తన బుద్ధికి పదును పెట్టి తాను పయనించిన దారిని బట్టి చేరిన గమ్యాన్ని పసిగట్టుకోవాలి. కేశవరెడ్డి గారు మనల్ని మెస్మరైజ్ చేస్తూ మనకు తెలియకుండానే మన అశాస్త్రీయమైన అలవాట్లకు వాతలు పెడుతూ శాస్త్రీయమైన భౌతికవాదం వైపు నడిపిస్తారు. మనిషి సజీవంగా ఉండాలంటే గడ్డకట్టిపోకుండా ప్రవహిస్తూ ఉండాలి. అందుకే సిటీ బ్యూటిఫుల్ కథకుడు కథానాయకుడూ అయిన దేవీదాస్ భగవద్గీత చదువుతుంటే క్రమంగా అర్జునుడు చొప్పదంటు ప్రశ్నలేస్తున్నట్టూ, కృష్ణుడు ఊకదంపుడు ఉపన్యాసాలు ఇస్తున్నట్టూ అనిపించిందంట.

డంటే జీవితం పట్ల అవగాహనలేని వాళ్ళని, వ్యవస్థని అర్థం చేసుకోలేనివాళ్ళని, వ్యవస్థ ఏర్పరచిన విలువల్ని గుడ్డిగా అనుసరించేవాళ్ళని, వైరుధ్యాలతో ద్వైదీభావాలతో కొట్టుమిట్టాడేవాళ్ళని ఇంబెసైల్ ముండాకొడుకులని చీదరించు కునే కథానాయకుడు దేవీదాస్ నే "మోరాన్" గా సంబోధించ గలిగే స్థానంలో అతన్ని నిలబెట్టాడు. భావజాలాల్లో మార్క్సిస్ట్ భావజాలాన్ని శిఖరాగ్రమైనదిగా ఆయన భావించారు. అందుకే "ఒరే దేవీదాస్ నువ్వు అన్నీ వొదిలేసినోడివి. నీతో మాట్లాడుతూ కూర్చోవాలంటే నాకు వీలుపడదు" అన్న తాండవన్ తో "ఒకటి జ్ఞాపకముంచుకో. నువ్వు ఉంచుకున్నవన్నీ కలిపి నేను వొదిలేసిన్దానితో సమానం కాదు" అని అంటాడు దేవీదాస్. మన సినిమాల నిండా అవాస్తవం ఉంటుంది. కానీ సినిమా థియేటర్ బయట ఉన్న ప్రపంచం మరీ అవాస్తవ మైనది. దాని నుండి ఉపశమనం పొందడానికే అతడు సిగరెట్లు కాల్చడం, సినిమాలు చూడ్డం అలవాటు చేసుకున్నాడట. సమాజంలో చట్టాల వల్లా సభ్యత వల్లా కలుగుతున్న స్వేచ్ఛాభంగాన్ని దేవీదాస్ చాలా సార్లు చీదరించుకుంటాడు.

కథకుడూ కథానాయకుడైన దేవీదాస్ ఎడమచేతివాటం వాడు. దాన్ని అందరూ చాలా విడ్డూరంగా చూస్తారు. అందుకే ఆ విషయం ల్యాబ్ లో లవీతో చెప్పలేకపోతాడు. బ్లూరిబ్బన్ బ్యూటీ ముందు ఒప్పుకోలేకపోతాడు. హాస్పిటల్లో నర్సుకు సమాధానం చెప్పలేకపోతాడు. కథాంతంలో జరిగిన యాక్సిడెంట్లో కూడా అతని ఎడమ చెయ్యే విరుగుతుంది. ఇక్కడ ఎడమచేతి వాటం అనేది ఊరికినే పనిలేక చేసిన ఉత్తుత్తి కల్పన కాదు. తనది వామపక్ష భావజాలం అనడానికి అది ప్రతీక. సమాజంలో అందరూ ఎడమచేతివాటం అంటేనే ఏదో నేరం చేసినట్లు మాట్లాడతారు. అలాగే వామపక్షభావజాలం కలిగి ఉండడమే చెడిపోయినతనంగా చూస్తారు. అందుకే తాండవన్ దేవీదాస్ ని నువ్వు అన్నీ వొదిలేసినోడివని అంటాడు. కానీ రచయిత దృష్టిలో వామపక్ష భావజాలమే సరైన మార్గం. సమాజం యొక్క సర్వరోగాలకు అదే విరుగుడు మందు. దేవీదాస్ ప్రయోగశాల్లో ద్రావకపాత్ర ఎందుకు పడిపోయిందో లవీతో చెప్పలేకపోయినా, బ్లూరిబ్బన్ బ్యూటీతో తనది ఎడంచేతివాటం అని ఒప్పుకోలేక కసురుకున్నా, హాస్పిటల్ లో నర్సు అన్న మాటలకి సమాధానం చెప్పలేకపోయినా దాని వెనుక రహస్యం ఉంది. ఈ సమాజం అభ్యుదయ భావాలు కలిగినవాళ్ళని లెఫ్టిస్టులుగా మార్చింది. తమని తాము రైటిస్ట్ లుగా చెప్పుకునే వాళ్లకి అనుకూలంగా అమర్చబడింది. ఆ ఫ్యూడలిస్ట్ భావజాలంలో పీకల్లోతు కూరుకుపోయింది. ఆ మాటకు వస్తే ప్రపంచ జనాభాలో అత్యధికులు వాళ్ళు నిరుపేద వర్గంవాళ్ళైనా సరే ఫ్యూడలిస్టు భావజాలంలో పడి కొట్టుమిట్టాడు తున్నవాళ్ళే. అదృష్టాన్ని, లక్ష్మిదా తగిలి ఉన్నట్టుండి కోట్లకు పడగలెత్తడాన్ని కల గంటున్నవాళ్ళే. ప్రపంచం నిండా నీతులు చెబుతూ గోతులు తీసేవాళ్ళు, గొంతులు కోస్తూ పాపపరిహారం కోసం పిల్లిలా కళ్ళు మూసుకుని మంత్రాలు చదివేవాళ్ళే ఉన్నారు. దీనికి ఏ కులం, ఏ మతం, ఏ దేశం, ఏ జాతీ, ఏ ఇజమూ అతీతం కాదు. అలా దేవీదాస్ గొంతు కోసినవాళ్ళే మెడికల్ కాలేజి అనాటమీ ప్రొఫెసర్, ప్రిన్సిపాల్. అలాంటి వాళ్ళనే ఆయన ఇంబెసైల్ ముండాకొడుకులని చీదరించుకున్నాడు. అలాంటి వ్యవస్థనే ఆయన తిరస్కరించాడు. పనిలోపనిగా ఇంబెసైల్ (imbecile) పదార్థంపై ఆరా తీస్తే ఆక్స్ఫర్డ్ డిక్షనరీ స్టుపిడ్, ఇడియట్, a person who has a very low level of intelligence అన్న అర్థాలు ఇస్తున్నది. ఇలాంటి వాళ్ళనే మన పల్లెల్లో 'అంబేదిగాళ్ళు' అని ప్రస్తావిస్తుంటారు. ఇక్కడ కనబడుతున్న ఇంబెసైల్, అంబేది పదాల రూపసామ్యం కాకతాళీయమైనా కావచ్చు. లేదా లోతుగా పరిశోధిస్తే ఆరిజన్ ఒకటే అయినా కావచ్చు. మొత్తానికి ఈ రెండూ నూటికి నూరుపాళ్ళూ ఒకే అర్థాన్ని ఇస్తున్నాయి. అందుకే కేశవరెడ్డి గారు తమ శ్రమని కష్టాన్ని ప్రతిభని నమ్ముకోకుండా, పరాజయం పాలైనప్పుడు దాన్ని దేవుని మీద నెట్టెయ్యడానికి టేబిల్ మీద సాయిబాబా ఫోటో పెట్టుకునేవాళ్ళని, విబూదిరేఖల్లో సాంబ్రాణి పొగల్లో తెలియాడుతుండేవాళ్ళని ఇంబెసైల్ ముండాకొడుకులని పిలిచాడు. ఈ సందర్భంలో దేవీదాస్ హాల్ టికెట్ కోసం ప్రిన్సిపాల్ ని నిలదీయడానికి పోతునప్పుడు తెల్లరంగు మీద ఎర్రటి చారలున్న చొక్కా తొడుక్కున్నానని అనడం కూడా ఆలోచింపజేస్తుంది. అలాగే ల్యాబ్ ప్రయోగంలో వెతికింది 'రాడికల్' కోసం అన్నది కూడా. మెస్ బాయ్ డీగోల్ గదికి తాళం వేసి ఉండడం కూడా గమనించకుండా తెరవమని తలుపు తడుతుంటాడు. వాడు చిన్నప్పుడే మెదుడువాపు వ్యాధికి గురైనవాడు. కానీ ఏ వ్యాధీ ఏ లోపం లేని వాళ్ళు, పైగా మేధావులై మెడికల్ సీటు కొట్టినవాళ్ళు కూడా వ్యవస్థ లోపాల్ని అర్థం చేసుకోకపోవడం, సులభమైన పనులకు చెయ్యి తలచుట్టూ పోనిచ్చి నోట్లో పెట్టుకున్నట్టు కష్టపడ్డం, గుడ్డెద్దువాటంగా అనుసరించడాన్ని రచయిత జీర్ణించుకోలేకపోయారు. అందుకే వాళ్ళని దేవీదాస్ చేత ఇంబెసైల్ ముండాకొడుకులని అనిపించాడు. ఆయన దృష్టిలో భౌతికవాదం, హేతువాదాల గుండా పయనించి కమ్యూనిస్టు మజిలీ వరకూ చేరలేకపోయిన వాడు వాడు సాధారణ పౌరుడైనా, మేధావి అయినా చివరికి తనకు అక్షరభిక్ష పెట్టిన గురువైనా ప్రతివాడూ ఇంబిసైల్ ముండాకొడుకే. ఆడవాళ్ళపై కూడా దేవీదాస్ ఇంబెసైల్ పదం ప్రయోగించిన విషయం వాస్తవమే కానీ అలా ప్రయోగించింది ఒక దృక్పథమంటూ లేనివాళ్ళపై మాత్రమే అని గుర్తు పెట్టుకోవాలి.

కమ్యూనిస్టులంటే ప్రగతినిరోధకులని వాళ్ళ సిద్ధాంతాల్ని వాళ్ళే పాటించరని మనవాళ్ళు వేసిన ఒక అపవాదు. ఒకసారి కాంతారావు కమ్యూనిస్టులపై ఇలానే

కొన్ని ఆరోపణలు చేశాడు. "కార్లలో తిరిగేవాళ్ళు, మేడల్లో నివసించే వాళ్ళే ఈ వ్యవస్థ మారాలని కోరుకుంటూ ఉంటే, మెస్ బిల్లు కట్టలేక రోడ్డు పక్కన అరవై పైసల భోజనం తింటున్న నువ్వు ఎందుకు కోరుకోవు?" అని అతని నోరు మూయిస్తాడు ఇలాంగో. కమ్యూనిస్టులంటే హృదయం లేనివాళ్ళని చాలామందికి అవగాహన లేని దురభిప్రాయం. కానీ దేవీదాస్ తనను తన అమ్మ కంటే బాగా అర్థం చేసుకున్నవాడు ఇలాంగో ఒక్కడే అంటాడు. ఇక్కడ కమ్యూనిస్టుల హృదయకోమలత్వం, జీవకారుణ్యం చాటిచెప్పడం రచయిత ఉద్దేశం. కథానాయకుడు దేవీదాస్ కీ అంపశయ్య కథానాయకునికి పోలికలు ఉన్నాయి. అవి ఈ వ్యాసానికి అప్రస్తుతాలు. నవలికలో దేవీదాస్ ప్రేమాయణం గురించి కొంచెం చెప్పినా ఆయన ప్రతిపాదించింది భౌతికవాదం, కమ్యూనిజమే.

అందరి రచయితల్లాగే కేశవరెడ్డి గారికి కూడా ఎన్నో పరిమితులున్నాయి. ఆయన ప్రవృత్తి కమ్యూనిజమే కావచ్చు. కానీ తను చేస్తున్న వృత్తి కాదు. పైగా తన ప్రవృత్తికి అది ప్రత్యర్థి కూడా. తనలోని వామపక్ష భావజాలాన్ని సరాసరి వ్యక్తం చెయ్యాలంటే ఒక కొడుగ్గా, ఒక భర్తగా, ఒక బిడ్డల తండ్రిగా, అన్నిటికీ మించి ఒక ఉద్యోగిగా ఆయనకు ఉన్న పరిమితులు ఆయనకున్నాయి. అందుకే ఆయన ఏ ఉద్యమ సంస్థలోనూ చేరలేదు. చేరినా ఇమడలేదు. ఎందుకంటే సదరు ఉద్యమాలు సజావుగా సాగుతున్నంతవరకూ పరవాలేదు. కానీ అవి గాడి తప్పితే ఒక ఉద్యోగిగా ఆయనకు సమస్యలు ఎదురవుతాయి. ఒక్క కేశవరెడ్డే గాదు ఏ రచయిత అయినా తను నిర్బంధాలకు గురికాకుండా స్వేచ్ఛగా ఉన్నపుడూ, సజీవంగా ఉన్నపుడే సమాజం నుండి ఏమైనా తెలుసుకోవాలంటే తెలుసుకోగలడు. సమాజానికి ఏమైనా చెప్పాలి అంటే చెప్పగలడు. అందువల్ల లాటిన్ అమెరికన్ రచయిత గాబ్రియేల్ గార్సియా మార్కెజ్ మ్యాజిక్ రియలిజాన్ని ఆశ్రయించినా, కేశవరెడ్డి మ్యాజిక్ రియలిజానికి దగ్గరగా పోతూ చైతన్య స్రవంతిలో ప్రతీకలు సృష్టించినా వ్యవస్థ బారి నుండి తప్పించుకుని, అది సృష్టించే అడ్డంకులను ఒడుపుగా దాటుకుంటూ దాని చేతివేలితోనే దాని కన్ను పొడవాలన్న (దానిలో ఒకభాగం తమకు శత్రువుగా తయారైంది కాబట్టి) విజ్ఞత కనబడు

తుంది. దొంగచేతిలోనే తాళాలు పెట్టాలన్న ఇంగితం కనబడుతుంది. భస్మాసురుడిని వాడి చేయి వాడి తలమీదే పెట్టించి అంతం చెయ్యాలన్న జాణతనం కనబడు తుంది. కేశవరెడ్డి గారు ఒక ఉద్యోగిగా తనకున్న పరిమితుల వల్లే తన రచనలకు అలాంటి ముగింపులు ఇవ్వాల్సి వచ్చింది. ఆయన రచనల్లో పగ, ప్రతీకారం, శత్రునిర్మూలనం అనేవి మానవ ప్రతిఘటన ద్వారా కాకుండా జంతుజాలం ద్వారా, ప్రకృతిశక్తుల ద్వారా జరుగుతాయి. చూడ్డానికి ఇవి పేలవంగా పలాయన వాదంగా కనబడతాయి. కానీ ఇవి చాలా గమ్మత్తైనవి. ఒకవేళ ఇవి మానవ ప్రతిఘటనల ద్వారా జరిగినవిగా చిత్రించి ఉంటే హింసని ప్రేరేపించాడనే నెపంతో అతనికి వ్యవస్థ నుండి కష్టాలు ఎదురయ్యేవి. అంటే తనకు ఇష్టమైన ముగింపులు ఇచ్చుకునే స్వేచ్ఛ అతనికి లేకుండా చేసిందీ వ్యవస్థ. నిజానికి ఆ స్వేచ్ఛారాహిత్యమే అతనిలోని అత్యుత్తమ రచయితని వెలికితీసింది. నోరులేని మూగజీవులే ప్రతిఘటించి ప్రతీకారం తీర్చుకుంటుంటే చీము నెత్తురులున్న తానెందుకు ఆ పని చెయ్యలేకపోతున్నాను? అని ప్రశించుకునేలా చేసి "చెయ్యాలి, చేసితీరాలి" అనే స్పష్టమైన సందేశాన్ని అతని రచనలు పీడనకు గురైన మనిషికి ఇచ్చాయి. కాబట్టి స్వేచ్ఛారాహిత్యంలో నుండే అత్యుత్తమ సాహిత్యం పుట్టుకొస్తుంది. అది ప్రపంచవ్యాప్తంగా నిరూపితమైంది. కేశవరెడ్డి గారు జీవితం పట్ల ఒక దృక్పథం అంటూ లేని అనామకుల్లో ఇమిడిపోయి ఇంబెసైల్ ముండా కొడుకుల్లో ఒకడుగా మిగిలిపోలేక ఇలాంగోలా తాను ఒక పక్కా కమ్యూనిస్టునని చెప్పుకోలేక వ్యక్తం చేసిన అతని అంతరంగ అభివ్యక్తికి ప్రతిరూపమే దేవీదాస్. ఈ వాస్తవాన్ని మనం గుర్తించాలి. అంతేగాని కేశవరెడ్డి ఏ ఇజానికీ లొంగరని లెక్చర్లు దంచేసి పెద్ద అనలిస్టులుగా చెలామణి అవ్వడం ఇంబెసైల్ తనమే అవుతుంది. కేశవరెడ్డి గారు ప్రవృత్తి రీత్యా స్పష్టతా తెగింపూ ఉన్న ఈ నవలలోని కమ్యూనిస్ట్ ఇలాంగో. వృత్తిరీత్యా ఆయనే స్పష్టతా తెగింపూ లేకుండా కొట్టుమిట్టాడుతున్నట్టు నటించే దేవీదాస్.

కేశవరెడ్డి గారు పక్కా భౌతికవాది వామపక్షవాది అయినా తాను కమ్యూనిస్ట్ ఉద్యమాల్లో చేరలేని అశక్తత ఆయన చుట్టూ ఆవరించింది. ప్రతిభావంతుడైన రచయిత తన అశక్తతను నెమరువేసుకుంటూ గోళ్ళు గిల్లుకుంటూ కూచోడు. దానికి మరొక మార్గంలో మందు కనుక్కుంటాడు. దాన్ని అందుకోగల సంస్కారం పాఠకుడికి ఉండాలి. పసిగట్టగల శక్తి విమర్శకుడికి ఉండాలి. దాన్ని అందుకోకుండా అభిప్రాయాలూ, విమర్శలూ రాసిన వాళ్ళని చూసి కేశవరెడ్డి గారు మనసులో "హుఉ ఇంబెసైల్ ముండాకొడుకులు" అని తప్పకుండా అనుకొని ఉంటారు. ఆ తర్వాత ఒక నిట్టూర్పు కూడా విడిచి ఉంటారు. పైన చెప్పిన లాంటి విరుగుడుమందే సిటీ బ్యూటిఫుల్. అందులోని ప్రతీకల్తోటి చెప్పిన సందేశం. అసలు ఈ నవల పేరు చూస్తూనే లేదా వింటూనే "ఓ... ఇదేదో అందమైన అమ్మాయి ప్రేమకథై ఉంటుంది. లేదా ఓ అందమైన నగరజీవితమై ఉంటుంది" అనుకుంటారే గాని అది ఒక హేతువాద దృక్పథాన్ని, ఒక కమ్యూనిస్ట్ అప్రోచ్ ని ప్రమోట్ చేసే రచన అని ఎవరూ ఊహించలేరు. ముఖ్యంగా మనిషి మనసుని కాకుండా అతని రక్తమాంసాలని జయించడం అలవాటు చేసుకున్న ఏలికలు, దండధరులు అసలు గుర్తించ లేరు. వాళ్ళు వందసార్లు చదివినా అది వాళ్ళ తలకెక్కదు. అందుకే భావజాలాల్ని బట్టి కాకుండా వాళ్ళ తోకల్ని బట్టి అవార్డులూ రివార్డులూ పదవులూ కొందరు రచయితల ఖాతాల్లో చేరి పోతుంటాయి. మరి తనకు నచ్చనివాళ్ళను అందరినీ ఇంబెసైల్ ముండా కొడుకులు అని తిట్టిపోసే కేశవరెడ్డి వీళ్ళని ఏమని సంభావించు కునేవాడో సులభంగానే అర్థమవుతుంది. ఒకవేళ "ఇవేవీ కాదు. కేశవరెడ్డికి లేదా అతని దేవీదాస్ కి వ్యవస్థ పట్ల ఏదో తెలియని వ్యతిరేకత ఉంది. ఇమడలేనితనం ఉంది. దాని పట్ల అతనికి స్పష్టత లేదు. ఏదో ద్వైదీభావం ఉంది", "రచయితగా కేశవరెడ్డి ఏ వాదాలతోనూ, ఉద్యమాలతోనూ సంబంధం ఉన్న వారు కాదు" అని అనుకుంటే అది తప్పకుండా పొరబాటే అవుతుంది. చివరికి ఆ మాట ఆయనే అన్నా అది ఆత్మవంచనే అవుతుంది. ఎందుకంటే ఆయన చాలా స్పష్టంగా వివేకవంతమైన సమసమాజాన్ని కోరుకున్నారు. అందుకే తన దేవీదాస్ కమ్యూనిస్ట్ అయిన ఇలాంగోని ఇష్టమైన మిత్రునిగా చెప్పుకున్నాడు. జీవితం పట్ల స్పష్టమైన దృక్పథం ఉన్న మేధావిగా గౌరవించాడు. మనసున్న మనిషిగా మెచ్చుకున్నాడు. కమ్యూనిస్ట్ గ్రంథాల్ని (కాపిటల్, రెడ్ స్టార్ వోవర్ చైనా, హౌ ది అదర్ హాఫ్ డైస్ మొ.) గౌరవభావంతో ప్రస్తావించాడు. దేవీదాస్ తనకు కాపిటల్ అర్థం కాలేదు అనడం అది ఎవరికి బడితే వాళ్లకి అంత సులభంగా అర్థం అయ్యేది కాదని దాని ఔన్నత్యాన్ని చాటి చెప్పడానికే గాని వేళాకోళం చెయ్యడానికి కాదు.

కేశవరెడ్డి గారి సిటీ బ్యూటిఫుల్ కమ్యూనిస్ట్ రచన అనీ, ఆయన దేవీదాస్ పాత్ర ద్వారా వ్యవస్థ పట్ల వ్యక్తం చేసిన అసంతృప్తి కమ్యూనిస్ట్ అప్రోచ్ లేని వ్యవస్థ నుండి సదరు అప్రోచ్ ని ఆశిస్తూ చేసిందే అని ఇప్పటికీ అనిపించకపోతే మరొక విషయం గమనిద్దాం. సిటీ బ్యూటిఫుల్ కథానాయకుడి పేరు "దేవీదాస్" అంట. ఆ పేరుని చాలామంది సరిగా పలకలేరంట. ఆయన్ని దేవదాస్ అని పిలుస్తారంట. అలాగే రాసుకుంటారంట. ఆయన చిన్నప్పటి నుండి తన పేరు దేవదాస్ కాదని, దేవీదాస్ అని చాలామందికి వివరించి చెప్పాడంట. ఎంత

ఇక చివరగా ఒక ఫినిషింగ్ టచ్ లాంటి, ఒక పతాకస్థాయి ఉదాహరణ చూద్దాం. దేవీదాస్ బీచి నుండి తిరగి వచ్చాక తన గదిలో మంచంపై పడుకుని ఒక కల గన్నాడు. సాక్షాత్తు సిగ్మండ్ ఫ్రాయిడ్ సమాధి నుండి లేచి వచ్చినా దాన్ని ఇంటర్ప్రెట్ చెయ్యలేడట. ఆ కలలో తను బీచిలో ఇసుక మీద నిలబడి ఉన్నాడు. ఒక పెద్ద షిప్ సముద్రంలో తలకిందులుగా పడింది. దానిలో మంటలు పైకి లేస్తున్నాయి. అది మెల్లగా నీళ్ళలోకి మునిగిపోతున్నది. బీచి జనంతో కిటకిటలాడుతున్నది. కానీ దేవీదాస్ తప్ప ఆ షిప్ ని ఎవరూ పట్టించుకోలేదట. అయ్యో అనలేదట. పాపం అనలేదట.

చెప్పినా ఏం లాభం లేదంట. ఆ తేడాని గుర్తించలేక అందరూ ఆయన్ని దేవదాస్ దేవదాస్ అని పిలవడం, రాసుకోవడం చేస్తున్నారంట. అలా ఆయన అందరికీ చెప్పి చెప్పి అలసిపోయాడంట. ఇంక ఆయన విసిగిపోయి ఎవరికీ తన పేరుని గురించి వివరించి చెప్పడం మానేశాడంట. వాళ్ళ కర్మకి వాళ్ళని వదిలేశాడంట. ఇప్పటికైనా మనకు వెలగాలి. ఇక్కడ దేవీదాస్ పదం శక్తికీ, శ్రమశక్తికీ, శ్రామికశక్తికీ ప్రతీక. అది ఆషామాషీగా హాస్యం కోసం పెట్టిన పేరు కాదు. చాలా లోతుగా ఆలోచించి పెట్టిన పేరది. ఈ పేరు పెట్టడంలో వడ్డెర చండీదాస్ అనే పేరు ప్రేరణ ఇచ్చి ఉండవచ్చు. బానిసలు-భగవానువాచ (1975), ఇంక్రెడిబుల్ గాడెస్ (1977), స్మశానం దున్నేరు (1979), అతడు అడవిని జయించాడు (1980), రాముడుండాడు-రాజ్జివుండాది (1982) ఇన్ని రచనల్లో తాను నిరుపేదలు, కార్మిక జనం పక్షాన నిలబడ్డం కళ్ళతో చూసి కూడా తనను కమ్యూనిస్ట్ గా గుర్తించని వాళ్ళకీ, ఇంతకీ మీది ఏ దారి అని బేలగా మళ్ళీ మళ్ళీ గుచ్చిగుచ్చి అడిగే వాళ్ళకీ తను ఏంటో వివరంగా చెప్పడానికి కేశవరెడ్డి గారు మార్మికంగా పెట్టిన పేరది. అయినప్పటికీ అర్థం చేసుకోకపోతే అది అర్థం చేసుకోలేనివాళ్ళ లోపమే గాని ఆయన లోపం కాదు. ఐనా ఈ ఇంబెసైల్ సమాజానికి అది అర్థం కాదని, దాన్ని పసిగట్టి వివరించి చెప్పడానికి ఎవడో ఒకడు పుడతాడని బహుశా ఆయన అనుకుని ఉంటారు. ఒకవేళ దేవీదాస్ పేరు వెనుక ఈ పరమార్థమే లేకపోతే ఆ పేరు గురించి నవల్లో అంతగా చర్చించాల్సిన అవసరమే వచ్చేది కాదు. కేశవరెడ్డి గారు పనిగట్టుకుని దాని గురించి అంత ఇదిగా రాసి ఉండేవారు కాదు. అసలు కథానాయకుడికి చూస్తూనే ఫ్యూడలిస్ట్ ప్రతీకగా కనబడే దేవీదాస్ అనే పేరు పెట్టాల్సిన అవసరమే ఉండేది కాదు. ఏ పుల్లిగాడో (ఇలాంటి పేర్లు ఆయనకు చాలా ఇష్టం) అని పెట్టిండొచ్చు. ఈ నవల్లో మార్మికత్వమే లేకపోతే అప్పుడు దాని గొప్పతనం కూడా ఏమీ లేదు. అప్పుడది ఆయన ఇతర రచనల ముందు దిగదుడుపైపోయేది. అప్పుడది పాఠకుల్లో విమర్శకుల్లో ఇంతగా తెలియని ఒక అలజడి సృష్టించి ఉండేది కాదు. అందులో ఏదో గొప్ప ఉందని అర్థం కాని గిలిగింతలు పెట్టి ఉండేది కాదు. ఆ రచన గురించి ఇంతగా చర్చించాల్సిన అవసరం కూడా ఉండేది కాదు.

ఇక చివరగా ఒక ఫినిషింగ్ టచ్ లాంటి, ఒక పతాకస్థాయి ఉదాహరణ చూద్దాం. దేవీదాస్ బీచి నుండి తిరగి వచ్చాక తన గదిలో మంచంపై పడుకుని ఒక కల గన్నాడు. సాక్షాత్తు సిగ్మండ్ ఫ్రాయిడ్ సమాధి నుండి లేచి వచ్చినా దాన్ని ఇంటర్ప్రెట్ చెయ్యలేడట. ఆ కలలో తను బీచిలో ఇసుక మీద నిలబడి ఉన్నాడు. ఒక పెద్ద షిప్ సముద్రంలో తలకిందులుగా పడింది. దానిలో మంటలు పైకి లేస్తున్నాయి. అది మెల్లగా నీళ్ళలోకి మునిగిపోతున్నది. బీచి జనంతో కిటకిటలాడుతున్నది. కానీ దేవీదాస్ తప్ప ఆ షిప్ ని ఎవరూ పట్టించుకోలేదట. అయ్యో అనలేదట. పాపం అనలేదట. ఇంతలో తను అంతగా ప్రేమించిన లవీ అనాటమీ ప్రొఫెసర్ తో వచ్చింది. ప్రొఫసర్ చేతిలో తళతళ మెరుస్తూ గొడ్డలి ఉంది. లావణ్య "అదిగో ప్రొఫసర్ వాడే. నరికెయ్యండి! వాడి ఎడమచెయ్యి నరికెయ్యండి" అని పొలికేక పెట్టిందట. తనపై దాడి చేస్తున్న ప్రొఫసర్ ని ఎవరూ అడ్డుకోలేదట. ఇక్కడ మంటలు చెలరేగి సముద్రంలో మునిగిపోతున్న ఆ పెద్ద షిప్ మరేదో కాదు - దేశం. ఆ ఎడమచెయ్యి మరేమిటో కాదు - వామపక్ష కమ్యూనిజం. అవి లావణ్య లాంటి ఇంబెసైల్ల వల్లా, ప్రొఫెసర్ లాంటి స్వార్థపరుల వల్లా దాని పట్టించుకోని పౌరుల వల్లా ప్రమాదంలో పడిపోతున్నాయి. అదే అతని కలవరపాటు. నవల చివర దేవీదాస్ కి జరిగిన యాక్సిడెంట్ లో కూడా అతని ఎడమచెయ్యే విరిగింది. హాస్పిటల్లో నర్సు వచ్చి "ఐనా నువు అదృష్టవంతుడివనే చెప్పాలి. ఎడమ చెయ్యే విరిగింది. కుడి చేయి విరిగి ఉంటే నీకు ఫ్యూచర్లో చాల కష్టమయ్యేది" అని అంటుంది. ఆ నిరాశలో, ఆ నిస్పృహలో "యస్. దటీజ్ ట్రూ" (ఇలా సరెండరై ఉండాల్సింది కాదు) అంటాడు దేవీదాస్. ఇది తను వామపక్ష భావజాలం వదిలి ఫ్యూడలిస్టుగానే మిగిలి పొమ్మంటూ తనకు భౌతికంగా దగ్గరగా తన చుట్టూ నిలబడి ఉన్న సమాజం వల్ల రచయితకు కలిగిన భయం అని వేరే చెప్పనక్కర లేదు.

ఒన్ ఇండియా స్టాఫ్ కేశవరెడ్డి గారిని ఇంటర్వ్యూ చేసి "కన్యాశుల్కం స్థాయి రచన మళ్ళీ ఏదీ?" అనే వ్యాసం రాశారు. దాన్ని పరిశీలిస్తే ఆయన తాను మార్క్సిస్ట్ రచయితనని స్పష్టంగా చెప్పుకున్నారు. సిద్ధాంతం వాచ్యం కారాదనే మార్క్సిస్ట్ ఈస్థటిక్స్ ని ఒంటబట్టించుకున్నారు. వ్యవస్థ వర్గపోరాటం అంటేనే అంటరానితనంగా భావిస్తుండడాన్ని దేవీదాస్ ఎడమచేతివాటాన్ని విడ్డూరంగా చూడ్డంగా చిత్రించి ఎండగట్టారు. నవల సమాజానికి వర్గదృక్పథం నేర్పి, వర్గకసిని కల్పించాలన్నారు. నవలా రచన వినోదం, కాలక్షేపం అనుకోకూడదన్నారు. కాబట్టి ఆయన కమ్యూనిస్ట్ అనడానికి, ఆయన రచనలు కమ్యూనిజం ప్రతిపాదకాలు అనడానికి, సిటీ బ్యూటిఫుల్ హాస్యరచన కాదనడానికి, అది కమ్యూనిజాన్ని ప్రమోట్ చెయ్యడానికి చేసిన రచన అనడానికి ఇంతకన్నా సాక్ష్యాలు అవసరం లేదు.

కేశవరెడ్డి గారిని విశాలంగా అర్థం చేసుకోడానికి, మొత్తం మీద ఆయన దృక్పథం ఏంటో గ్రహించడానికి ఒక సామాజిక పరిణామాన్ని గమనించాల్సి ఉంది. ఒక నలభై ఏళ్ల కిందటి వరకూ రెడ్లూ నాయుళ్ళూ కాపులు తదితరులకు ఈ దేశ వర్ణవ్యవస్థ సంప్రదాయం ప్రకారం తాము శూద్రులమన్న ఎరుక ఉండేది. అది వర్ణస్పృహ. అలా వర్ణవ్యవస్థ వీళ్ళకు అట్టడుగు స్థానాన్నే కేటాయించింది. కాగా ఇప్పుడు ఆ ఎరుక పోయింది. ఇప్పుడు వీళ్ళందరూ తాము అగ్రకులాలవాళ్ళమన్న భావనని రక్తంలో ఇంకించుకున్నారు. ఇది భూమిపై ఇతర ఉత్పత్తి శక్తులపై వాళ్లకు సంక్రమించిన స్పష్టమైన యాజమాన్య హక్కుల వల్ల వచ్చింది. ఇది నిజానికి వర్గ స్పృహ. అంతకు ముందు భూమి అంతా ఆయా ప్రాంతాల్లో ముఖ్యంగా సీమలో 'అప్ప', 'అప్పగారు', దొర, పట్టపుదొర, మాన్యపుదొర (మణేగాడు, మణియం)గా జనాలు వ్యవహరించే పాళెగాళ్ళ సొంతాస్తిగా ఉండేది. భూ సంస్కరణలు ప్రవేశం చేశాక అప్పటి వరకూ భూమి హక్కునంతా తమ వద్ద అట్టిపెట్టుకున్న ఆ ఫ్యూడలిస్ట్ భూస్వాములు వాస్తవాన్ని గ్రహించి భూమిని పల్లెల్లోని స్థానికులకు పంచేశారు. అంటే చాలా వరకూ

అప్పటికి ఏ పొలానికి ఎవరు కౌలుదారులుగా ఉన్నారో వాళ్ళకే వాటిని ఇచ్చేశారు. అంతవరకూ కౌలుదారులుగా ఉన్న స్థానికులు ఇప్పుడు పట్టాలు పొంది యజమానులయ్యారు. అలా భూమి పంపకం జరిగినపుడు అత్యధిక భూమిని పొందినది అప్పుడు పల్లెల్లో ఆధిపత్యస్థానంలో ఉన్న పైన చెప్పిన కులాలవాళ్ళే. (రాళ్ళూ-రప్పలూ, కంపచెట్లు, ముళ్ళపొదల్తో నిండిన అడవుల్ని చదును చేసి పొలాలుగా చేసుకొమ్మని ఇతర కింది కులాలవాళ్లకు కూడా ఎంతో కొంత భూమిని ఇవ్వకపోలేదు. అలా అడవులు శ్రమ జీవుల కష్టఫలితంగా పొలాలుగా మారినాక కన్ను కుట్టిన పెద్దన్న కులాలవాళ్ళు వాటిని కాజెయ్యకా పోలేదు) భూమిపై హక్కులు చేతులు మారాక అప్పటి వరకూ ఆధిపత్యం చెలాయించిన వర్ణవ్యవస్థ కాస్తా వర్గవ్యవస్థగా రూపాంతరం చెందింది. ఇప్పటి వర్గవ్యవస్థ వీళ్ళకి అగ్రస్థానాన్ని ఇచ్చింది. కాగా ఇప్పుడు వీళ్ళు వ్యవస్థపై తమకు లభించిన ఆధిపత్యం ఆస్తిహక్కు ద్వారా సంక్రమించిందని కాకుండా వర్ణవ్యవస్థ ద్వారా వచ్చిందని భ్రమిస్తుండడం విషాదం. ఇప్పుడు అగ్రవర్ణాల వాళ్ళం అనుకునేవాళ్ళ సంఖ్య విపరీతంగా పెరిగిపోయింది. అందువల్ల కొత్తగా వచ్చిన ఈ అగ్రవర్ణ భావజాలమే (కొత్తమోజు) కులవివాదాలకు, మతకలహాలకు, జాతీయాభిమానం కాస్తా జాత్యహంకారంగా మారడానికి బీజం వేసింది. వర్ణంగా వాతలు పెట్టుకుని దారిమళ్లింపుకు గురైన ఈ వర్గస్పృహ పెట్టుబడి దారుల దోపిడీకి మార్గం సుగమం చేసింది. వీళ్ళలో కూడా కొంతమంది పెట్టుబడిదారులుగా మారినా ఆ సంఖ్య చాలా తక్కువే. ఇప్పటికీ రైతులుగా బతుకుతున్నవాళ్ళే ఎక్కువ. ఈ రెండు దశల్ని, వాటి పార్శ్వాల్నీ బాగా గుర్తించి ఆకళింపు చేసుకున్నవాడు కేశవరెడ్డి. అందువల్ల ఆయన ఈ కులాల వాళ్లకి "ఒరే నాయనా మీరు అగ్రవర్ణాలవాళ్ళు కాదురా. కిందివాళ్ళు. రైతులైన మిమ్మల్నీ, రైతుకూలీలైన శ్రామికుల్నీ మీ ఇద్దర్నీ పెట్టుబడిదారీ వ్యవస్థ దోపిడీ చేస్తున్నది. కాబట్టి మీరిద్దరూ ఒకటిగా నిలబడి దోపిడీని ఎదిరించండి" అనే సందేశం ఇవ్వాలని ఆయన ప్రయత్నించారు. ఇంక్రెడిబుల్ గాడెస్, స్మశానం దున్నేరు, అతడు అడవిని జయించాడు, రాముడుండాడు-రాజ్జివుండాది, చివరి గుడిసె లాంటి ఆయన రచనల్ని మూగవాడి పిల్లనగ్రోవితో పోల్చి చూస్తే ఈ విషయం స్పష్టంగా తెలుస్తుంది. కేశవరెడ్డి గారి ఈ భావన (వర్గస్పృహ) ఇంక్రెడిబుల్ గాడెస్, స్మశానం దున్నేరు, అతడు అడవిని జయించాడు నవలల్లో సూచనాప్రాయంగా కనబడి, రాముడుండాడు-రాజ్జివుండాదిలో బ్యాంక్ జప్తు వల్ల భూమిని పోగొట్టుకున్న తిరుపాలనాయుడి ఉదంతంతో బయటపడి, మూగవాడి పిల్లనగ్రోవిలో అదే బ్యాంక్ జప్తు వల్ల భూమిని పోగొట్టుకుని ఆత్మహత్య చేసుకున్న బక్కిరెడ్డి గాథతో విస్పష్టమైంది. ఇలా రైతునీ రైతుకూలీనీ చైతన్యపరచి, "మీరు వైరివర్గంవాళ్ళు కారు. మీరిద్దరూ దోపిడీకి గురౌతున్నవాళ్ళే. దోపిడీని ఎదుర్కోడానికి మీరిద్దరూ సంఘటితం కావాలి" అని తెలియజెప్పి పోరాటానికి సమాయత్తం చెయ్యాలన్నది మొత్తం మీద ఆయన దృక్పథం, ఆశయం. అదే ఆయన రచనల్లోని అంతఃసూత్రం. ఆయన రచనల్ని అధ్యయనం చేసిన ఎవరికైనా ఈ మాటలు చదివిన వెంటనే ఈ అభిప్రాయం చప్పున స్ఫురిస్తుంది. ఇంత విశాలమైన దృక్పథం, గొప్ప ఆశయాలు కలిగిన కేశవరెడ్డి గారు ఉబుసుపోక కోసం పుస్తకాలు చదివే పాఠకులు అడిగితే ఉబ్బిపోయి వాళ్ళ మెప్పుకోసం ఒక పాపులర్ రచయిత స్థాయికి దిగజారిపోయి ఒక ఊకదంపుడు రచన చేస్తాడని అనుకోవడం పొరబాటే అవుతుంది.

ఇంతవరకూ చేసిన చర్చ వల్ల తేలుతున్నది ఏమిటి అంటే కేశవరెడ్డి గారు తెలుగువాళ్ళు వ్యవస్థని అర్థం చేసుకోలేని, దాని పట్టించుకోని, దాని అనారోగ్యాన్ని పసిగట్టలేని, దాన్ని ఆరోగ్యవంతమైనదిగా దిద్దుకోలేని బేలలుగా, ఇంబెసైల్ అంబేదిగాళ్ళుగా మిగిలి పోకూడదని, వాళ్ళని ఈ విషయంలో సెన్సిటైజ్ చెయ్యాలనే ఉద్దేశంతోనే సిటీ బ్యూటిఫుల్ రచించారు. వాచ్యం చెయ్యకుండానే హేతువాద దృక్పథాన్ని, వామపక్షవాదమైన కమ్యూనిస్ట్ అప్రోచ్‌ని ప్రతీకల పాలాడితో అక్షరాల ఉగ్గుపాలలో కలిపి తెలుగుపాఠక మోరాన్లకు (ఆయన భాషలో) పట్టించారు. సిటీలైఫ్ గురించి రాయమని అడిగిన ఫ్యూడలిస్ట్ పాఠకులకు, మధురాంతకం రాజారాం గారికీ 'పంచదార-పాలు' అన్న పేరుతో మాయచేసి కేశవరెడ్డి గారు స్వయంగా తన చేతులతో కలిపి తాపిన 'కమ్యూనిస్ట్ కషాయం' సిటీ బ్యూటిఫుల్. ఇందులో ఆయన ఎవరెవరిని ఇంబెసైల్ ముండాకొడుకుల్ని చేశారో, ఎవరెవరు గుమ్మడికాయ దొంగలో ఎవరి భుజాలు వాళ్ళే తడుముకుని చూసుకోవాలి. ఇంత మార్మికమైనదీ, లోతైనదీ, గంభీరమైనదీ తన ఉద్దేశాన్ని వాచ్యంగా కాకుండా అన్యాపదేశంగా సూచించినదీ అయిన గొప్ప ధ్వనికావ్యం కాబట్టే కేశవరెడ్డి గారి రచనల్లో సిటీ బ్యూటిఫుల్ మాస్టర్ పీస్. ఓ మాగ్నం ఓపస్.

(నాలో మసకమసకగా ఉండిన సామాజిక సాహిత్య దృక్పథాలకు ఒక స్పష్టమైన రూపం రావడానికి తన లోతైన చర్చల ద్వారా సహకరించిన మిత్రుడు కరణం శ్రీనివాసులు రెడ్డికి ఈ వ్యాసం అంకితం)

డాక్టర్ కావాడి ఎల్లయ్య కవిత

సన్నిధి

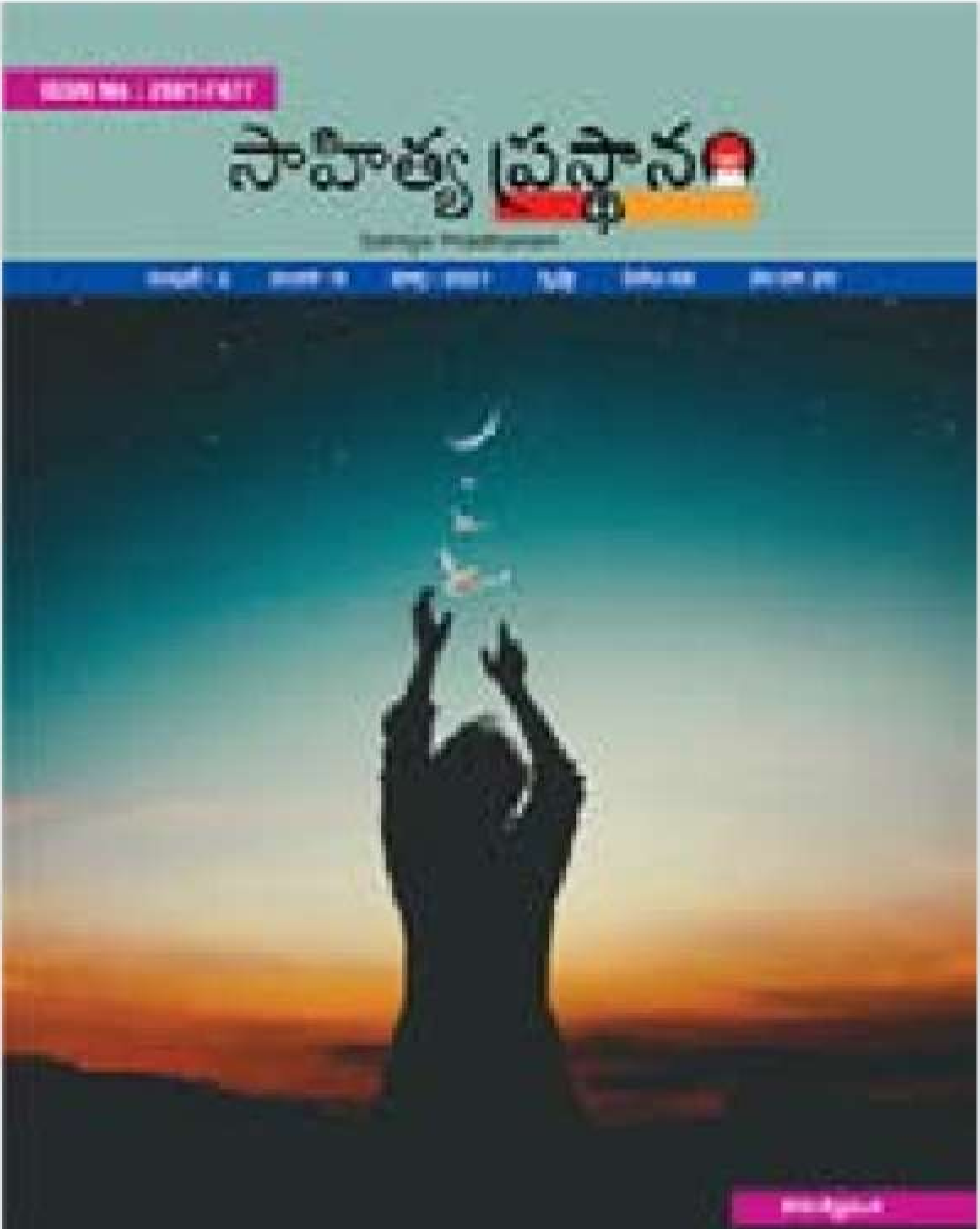
దూరాన గుడిగంటలు మోగుతున్నాయి
సాగరాన అలలు ఉవ్వెత్తున
పొంగిపొరలుతున్నాయి
ఈ కాళరాత్రిలో ఆకసాన నక్షత్రాలు
మిణుకు మిణుకున మెరుస్తున్నవి
నీ సన్నిధి నాలోని భయ ఆందోళనను
పారదోలినది

నీ నవ్వులో నవరత్నాలు మెరిసె
నీ మేనులో స్వర్ణకాంతులు విరబూసె
సెలయేరు పారుతుంది... సరిగమలు పల్లిస్తుంది
కొండల్లో, కోనల్లో జలపాతం పొర్లుతుంది

మబ్బులు, మేఘాలు, తుఫానులు
ప్రకృతి వైపరీత్యాలు
నాలో నిన్ను నీలో నన్ను మిళితం చేసినవి
నీ అలుక నీ అందానికి చిహ్నం
ఈ జీవితపు ఎడారిలో
నీ సన్నిధియే నాకు మజిలి

యమునా నది తీరాన వెన్నెల రాత్రుల్లో
నీ రాక అమృత బిందువుల వర్షము కురిపించెను
నీ చేతుల మీదుగా అందించిన మధుపానము
నా పాలిట అమృతతుల్య మాయెను

కవి సెల్: 93962 06298


సాహిత్య ప్రస్థానం
Sahitya Prasthanam

ఈ సంచికలో ... **సాహిత్య ప్రస్థానం** మార్చి 2021

కథలు

మార్కెట్లో ఉద్యోగం – మొలకలపల్లి కోటేశ్వరరావు 5
ముసుగు – ఇ శ్రీనివాస రెడ్డి 22
గుంటనక్కలు – దొండపాటి కృష్ణ 32
కళ్ళకు గంతలు – మారిశెట్టి గోవింద్ 44

కవితలు

ఎదుగుతున్న కూతురు – పేరిశెట్టి శ్రీనివాసరావు 9
మా ఊరికి టవరొచ్చింది – డా.మాటూరి శ్రీనివాస్..... 10
వేడెక్కుతున్న ఉక్కు ... చింతా అప్పలనాయుడు........ 16
బతుకు పాట ... డా.ఎ.ఎ నాగేంద్ర 16
మట్టి మోహరించిన చోటు – దాకరపు బాబూరావు 15
దు:ఖదీపం – పుట్టి గిరిధర్ 25
ప్రియమైన చేతులు – డా. పెరుగు రామకృష్ణ.......... 47
ఊరు నిద్ర లేస్తున్నప్పుడు – సాంబమూర్తి లండ..... 48
శేషమే లేని విశేష గ్రంథం – సోంపాక సీత 51
బొమ్మలాట – డాక్టర్ పళని 52
ప్రశ్న ఎవరికి? – మూని వెంకట చలపతి 55
privatisation@india.com– బంగార్రాజు 56
ప్రశ్నించుకో – సునీత పేరిచర్ల 57
విచికిత్స– డా.ఎన్. గోపి 61

వ్యాసాలు

సాహిత్య ప్రస్థానం జనవరి 2021 పురస్కారాలు 8
కథాదీప్తి : కథల గూర్చి, గురించి ...
– ఎమ్వీ రామిరెడ్డి 11
సమకాలీన వాస్తవికతకు దర్పణం
– అలజంగి మురళీధర్ 17
మట్టి పాదాల వెంట ప్రవహించిన కవిత్వం
– కంచరాన భుజంగరావు 19
సామాజిక మాధ్యమంలో సాహితీ సేద్యం
– తుమ్మేటి రఘోత్తమ రెడ్డి 26
దంపూరు నరసయ్య : ఆంధ్రభాషా గ్రామ వర్తమాని
– ఆచార్య డివి శ్రవణ్ కుమార్ 28
నివాళి : తెలుగుదనపు నిలువెత్తు కథకుడు సింగమనేని 35
ప్రాణం ఉన్నవరకూ .. అదే ఆదర్శం – కవిత శ్రీ 37
ప్రపంచమే ఒక పెద్ద పరస – డా.కరణం శ్రీనివాస రెడ్డి 40
ప్రమాదంలో మీడియా స్వేచ్ఛ – ఎస్ వెంకట్రావు 49
బుచ్చిబాబు గారు మెచ్చుకుంటే చాలనుకున్నాను
– శివరాజు సుబ్బలక్ష్మి (పున:ప్రచురణ) 53
వ్యవస్థ మార్పునకు వలస భారతం పిలుపు
– రాచపాళెం చంద్రశేఖర రెడ్డి 58
డైరీ 62
స్వీకారం 64

ISSN No: 2581 - 7477

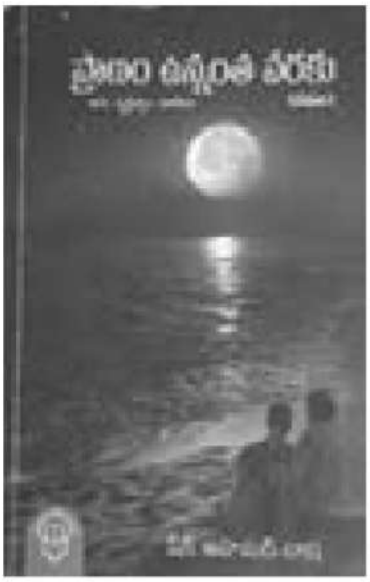
సాహిత్య ప్రస్థానం మాసపత్రికను ప్రోత్సహించండి. తెలుగు భాష, సాహిత్య వికాసాలకు మీరూ తోడ్పడండి !

:: రచనలు, చందాలు, విరాళాలు, మనీ ఆర్డర్లు, చెక్కులు, డిడిలు పంపవలసిన చిరునామా ::

సాహిత్య ప్రస్థానం, ప్రజాశక్తి భవనం, అమరారెడ్డి కాలనీ, తాడేపల్లి - 522501, గుంటూరు జిల్లా. ,
ఫోన్ : 0866-2577248, చందా వివరాలకు : 94900 99057, రచనలకు : 94900 99167
ఇ-మెయిల్ : ssprasthanam@gmail.com, వెబ్‌సైట్ : www.prasthanam.com

1 సంవత్సర చందా రూ. 240 ◆ 5 సంవత్సరాల చందా రూ.1000 ◆ 10 సంవత్సరాల చందా రూ. 2000

Bank A/c Details: A/c Name: PRASTHANAM, SBI, Governorpet, Vijayawada. A/c No. 52001500585, IFSC: SBIN0020343. చెక్కులు, డిడిలపై prasthanam అని రాయగలరు.



ప్రాణం ఉన్నంతవరకూ ... అదే ఆశయం.. అదే ఆదర్శం

- కవిత శ్రీ
94946 96990

తెలుగు సాహిత్య రంగంలోకి లేటుగా ఎంట్రీ ఇచ్చిన ఆరు పదుల లేటెస్ట్ కుర్రాడు షేక్ అహమద్ బాషా. ప్రేమ, కిడ్నాప్ తర్వాత ఆయన కలం నుంచి వచ్చిన నవల 'ప్రాణం ఉన్నంత వరకు'. ఈ పేరుకు 'ఆమె వ్యక్తిత్వం మారదు' అనేది ఉప శీర్షిక. దీనిని విశాలాంధ్ర పబ్లిషింగ్ హౌస్ వారు ప్రచురించారు. పుస్తకం మొదట్లోనే 'ఆహ్వానం' పేరుతో మధురాంతకం నరేంద్ర సమగ్రంగా రాసిన సమీక్షలో నుంచి 'నరేంద్ర గారు సున్నితంగా చేసిన కొన్ని సూచనల్ని పట్టించుకుంటే మీ రచన మరింత మెరుగుపడగలదు' అని ఒక ఉచిత సలహా పడేసి విమర్శ రాసే కష్టం నుంచి చేతులు దులుపుకుందామని ముందే ప్రణాళిక వేసుకున్నాను. కానీ ఈ రచయిత కిడ్నాప్ నవలలో కనబడిన ఇరవైరెండేళ్ళ కుర్రాడికి ఉండేంత ఆవేశంతో బాటు ప్రస్తుత రచనలో అరవైయారేళ్ళ పెద్దమనిషికి ఉండే సంయమనం రంగరించి ఒక గొప్ప సృజన చేశారు. సాహిత్య పరమ ప్రయోజనాలైన కళ్ళని చెమ్మగిల్ల జెయ్యడం, రమణీయమై ఔరా అనిపించడం లాంటి సందర్భాలు విరివిగా తారసిల్లాయి. ఎన్నో సందేశాలు ఉన్నాయి. నవలా లక్షణమైన సంపూర్ణ జీవిత చిత్రణ అనేది కూడా చాలావరకూ నెరవేరింది. దీంతో, నా ముందస్తు ప్రణాళిక తారుమారైంది. ఇప్పటి సాహిత్య విమర్శకుల్లో కొందరు సమస్యని ప్రతిపాదించడమే రచయిత కర్తవ్యమని వాదిస్తున్నారు. సమస్యని ప్రతిపాదించడంతో రచయిత పని ఐపోదని, దానికి పరిష్కారం కూడా చూపించాల్సిన బాధ్యత రచయితపై ఉందని మరికొందరు ప్రగతిశీలవాదులు గట్టిగా వాదిస్తున్నారు. ఇలాంటి సందర్భంలో సమస్యా ప్రతిపాదనతో బాటు పరిష్కారాన్ని కూడా చూపిస్తున్న ఈ నవలని ఇంకా అనేక కారణాల వల్ల తప్పకుండా చర్చించుకోవాల్సిన అవసరం ఉంది.

ప్రాణం ఉన్నంత వరకూ నవల పుట్టుకకు స్పష్టమైన కారణాలు, లక్ష్యాలు ఉన్నాయి. భారతీయ సమాజంలో వేళ్ళూనుకున్న నిచ్చెనమెట్ల వ్యవస్థ, స్నేహాభావం, ప్రేమరాహిత్యం, కుటిలప్రేమలు, కులగజ్జి, మతపిచ్చి, జాత్యహంకారం, శ్రమదోపిడీ, అవినీతి, సంకుచితత్వం, పక్కవారి ఆహారాన్ని ఆహార్యాన్ని చూసి ఓర్వలేనితనం, అసహనం, విశాలమైన దఅక్పథ లేమి, విచక్షణ లేని విద్యావిధానం, లాభాలు తప్ప ఇంగితం లేని కార్పొరేటు మనస్తత్వం, సరైన దిశగా పయనించని అనారోగ్యకరమైన ప్రపంచీకరణ, వీటన్నిటినీ పెంచిపోషించి రెచ్చగొట్టి ఎక్స్ప్లాయిట్ చేస్తూ ఎన్క్యాష్ చేసుకొంటున్న రాజకీయం, విదేశాల్లో ఉన్న మనవాళ్ళ పాశ్చాత్య వ్యామోహం, విచ్చలవిడి డేటింగులు, జీవిత భాగస్వాముల్ని మార్చడం, ఆ మత్తులో పిల్లల్ని వాళ్ళ పెంపకాన్ని కూడా విస్మరించడం లాంటి చేదు అనుభవాలు రచయితని బాగా ఆవేదనకు గురిచేశాయి. వీటిని ఎండగట్టి ఒకానొక విరుగుడు కనుగొని ఒక ఆదర్శవంతమైన సమాజాన్ని, జాతిని, దేశాన్ని నిర్మించడంలో తనవంతు చెయ్యాల్సిన ప్రయత్నానికి మొదట తన్ను తాను సమాయత్తం చేసుకోవాలని గట్టి ప్రయత్నం చేశారు. అందుకు ఆయన సాహిత్యంతో బాటు ఇతర కళల్ని అభ్యసించారు. చరిత్రని, మానవ పరిణామ క్రమాన్ని, మానవ హక్కుల పరిణామాన్ని, ప్రపంచ మతగ్రంథాల్ని, ఆయా దేశాల పౌరస్మృతుల్ని, తత్వశాస్త్రాన్ని, సైన్స్‌ని కూడా విస్తృతంగా అధ్యయనం చేశారు. తన అధ్యయనంలో, విధి నిర్వహణలో భాగంగా ఆయన ప్రపంచం

అంతా చుట్టి కళల్ని, కళాఖండాల్ని, కళాకారుల్ని, పేరుగాంచిన ప్రాకృతిక ప్రదేశాల్ని సందర్శించారు. తన అధ్యయనంలోంచి సమస్యల మూలాల్ని, వాటి విరుగుళ్ళని బాగా ఆకళింపు చేసుకున్నారు. ఇంకా కార్పొరేటు ప్రపంచాన్ని, అందులో ఆధిపత్యాల కోసం జరిగే ప్రచ్ఛన్నయుద్ధాల స్వరూపాన్ని, విశ్వవిద్యాలయాలకు పట్టిన కులగజ్జిని, స్త్రీల, బాలల హక్కులు కాలరాయబడు తుండడాన్ని, నోటిమాటకు ఉన్న మహత్యాన్ని, స్వప్రయోజనాల కోసం జనాల మధ్య మతవిద్వేషాలు రెచ్చగొట్టడం అలవాటు చేసుకున్న రామచంద్ర ప్రభుల్ని, కృష్ణమూర్తి లాంటి మిడిమిడి జ్ఞానపు మూర్ఖుల్ని, నాగరాజారావు లాంటి స్వతంత్ర సమరయోధుల ఆదర్శ జీవన విధానాల్ని, వ్యాపార ప్రయోజనాల వ్యామోహంలో పడి అమాయకుల జీవితాలతో ఆడుకుని చేతులు కాలినాక ఆకులు పట్టుకునే లార్డ్ స్వరూపుల్ని, దేశీయాభిమానంతో జాతి ప్రయోజనాల కోసం శక్తివంచన లేకుండా పాటుపడే రాధాకృష్ణ లాంటి కార్పొరేట్ వ్యాపారస్తుల జీవితాల్ని నిశితంగా పరిశీలించారు. ఇంతటి విస్తృతమైన జ్ఞానంతో సంఘ సమస్యలకు పరిష్కార మార్గాల్ని చూపించడంలో ఇతిహాసాల్లోని ఘటనల్ని, చారిత్రక ఘట్టాలను (అంకెలతో సహా), ఆచార సంప్రదాయాల డొల్లతనాన్ని, ఇతర దేశాల్లోని ఆదర్శ సమాజాల ఉదాహరణల్ని రచనలో ఎలా వాడుకోవాలో ఒంటబట్టించుకున్నారు. ఈ విషయంలో రచయిత పడిన వ్యయప్రయాసలు మెచ్చుకోదగ్గవి.

అహమద్ బాషా గారు తన కలానికి కిడ్నాప్‌లోని పదునుని అలానే కొనసాగిస్తూ ఈసారి దానికి పరిపక్వతని, సంయమనాన్ని, ఒకింత శిల్పాన్ని జోడించారు. దేశంలోని భిన్న వర్గాల్లో ఒక స్పష్టమైన అవగాహనతో కూడిన సామరస్యాన్ని పెంపొందించి ఒక ఆదర్శవంతమైన సమాజ నిర్మాణం చెయ్యాలన్న నిబద్ధతతోటి ఈ నవల రచించారు. ఆయన సంకల్పం బలమైనది కావడం వల్లా, అది నేరుగా సమాజాన్ని చేరాలని ఆశించడం వల్లా ఏ డొంకతిరుగుళ్ళూ లేకుండా స్పష్టంగా వస్తుప్రతిపాదనే నవలంతా చేశారు. స్వార్థపరశక్తులైన క్యాపిటలిస్టులు చేసే పని కప్పిచెప్పడం. (దీన్ని శిల్పపరంగా తీసుకుని అపార్థం చేసుకోకండి. శిల్పం కోసం కప్పి చెప్పడం వేరు. సంకుచిత లక్ష్యాల కోసం మసిపూసి మారేడుకాయ చెయ్యడం వేరు) దాని బద్దలు కొట్టడమే క్యాటలిస్టు లక్ష్యం. మధ్యమధ్యలో పాఠకులకు కంటతడి రుచి చూపగల సుధాకర్– భావనల ప్రేమాయణం, తల్లి ఆదరణకు నోచుకోలేని కళ్యాణ్ దైన్యం లాంటివి రచయిత ఆదర్శాల సాధనకు కొన్ని ఆలంబనలు మాత్రమే! ఇలా అన్నంత మాత్రాన నాయిక భావన, నాయకుడు సుధాకర్‌ల ప్రేమని, రచయిత ఇష్టంగా పెట్టుకున్న నవల పేరుని, ఆయన చేసిన ప్రేమకు సంబంధించిన ప్రతిపాదనల్ని తక్కువ చేసి చూపడం నా ఉద్దేశం కాదు.

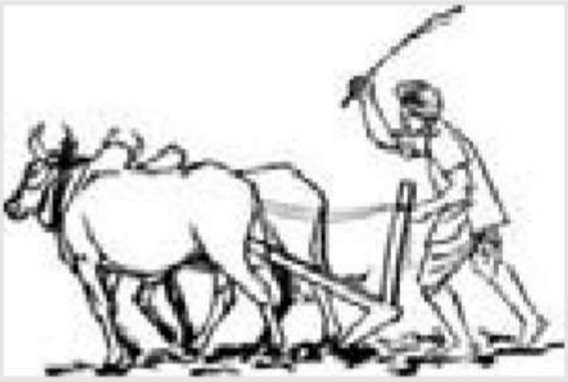
ఈ నవల నాయికా ప్రధానమైన రచన. అది రచయిత లింగ సమతా భావానికి నిదర్శనం. నవల్లో ప్రధానపాత్ర భావనా నాయర్. ఆమె కొంచెం భావవాది. కొంచెం భౌతికవాది. కొంచెం జాతీయవాది. కొంచెం వామపక్షవాది. నిజ జీవితం ఎలా కలగాపులగంగా ఉంటుందో అచ్చు అలానే ఉంటుంది భావన భావజాలం. ఐతే దానికి కావలసినంత స్పష్టత ఉంది. ఒక రకంగా ఆమె వీటన్నింటి మేలు కలయిక. రచయిత దృక్పథానికి ప్రతీక. రచయిత తన రచన ఒక ప్రేమకథ అని స్పష్టంగా చెప్పుకున్నారు. ఇది ప్రేమకథే కానీ ఆయన పైకి అనుకున్న ప్రేమకథ మాత్రం కాదు. ఆయన అంతరాత్మ అనుకున్న ప్రేమకథ. అందులోని కుళ్ళుని తొలగించి, శుద్ధి చేసి, ఒక ఆరోగ్యవంతమైన సమాజాన్ని నిర్మించాలని కోరుకునే ఒక స్వాప్నికుడి ప్రేమకథ. సుధాకర్ హెచ్చైవీ పాజిటివ్ అని తెలిసినప్పుడు నవల విషాదాంతమై ఉంటుందని పాఠకులు అనుకోవచ్చు. కానీ రచయిత మోదాంతం వైపే మొగ్గారు.

అహమద్ భాషా గారి తొలి రచన 'ప్రేమ'లో మంచి శైలి, గొప్ప కథనం ఉన్నాయి. అందులోనే ఆయన ఉపన్యాస ధోరణికి (సాహిర్ మాటల్లో) పునాది పడింది కానీ శృతిమించలేదు. ఆ తర్వాత ఆయన రచనోద్దేశాలు సీరియస్ కావడం వల్ల కిడ్నాప్‌లో అది ఎక్కువైంది. నరేంద్ర గారు ప్రాణం ఉన్నంత వరకు నవలకు హిందీవాళ్ళు పిలిచే ఉపన్యాస్ అనే పేరు చక్కగా నప్పుతుందని సున్నితంగా సూచించారు. ఐతే ఈ రచనలో ఉపన్యాస ధోరణికి చక్కని సమన్వయం మేళవించబడింది. రచనోద్దేశాలు నెరవేర్చుకోడానికి అది అవసరం అయింది.

నవల్లోని మానవ సంబంధాల విషయంలోకి వస్తే వాటిలోని సున్నితమైన తావుల్ని రచయిత అంతే సున్నితంగా తాకారు. సుధాకర్ హెచ్చైవీ పాలవడానికి సునంద చేసిన నిర్లక్ష్యమే కారణమని చిత్రించండంలో భార్యాభర్తల బాధ్యతల్ని గుర్తు చేశారు. భావన పెళ్లై హెచ్చైవీ పాలైన సుధాకర్‌ని పెళ్ళాడడంలో ఒక సరికొత్త మానవీయ కోణాన్ని చూపించారు. భావన సుధాకర్‌ని పెళ్ళాడి అతని కుంటుంబాన్ని చక్కదిద్దడంలో కుటుంబ వ్యవస్థ పట్ల మనిషికి ఉండాల్సిన నిబద్ధతని గుర్తుచేశారు. ఇవన్నీ రచయిత

ఆదర్శాలు. మైకులగోలపై భావన చేసిన పోరాటంలో మనిషిలో సామాజిక రుగ్మతల్ని ఎదిరించడానికి తగిన ఉద్యమస్ఫూర్తి ఉండాలని సూచించారు. స్వరూప్ లాంటి కార్పొరేట్లు మానవ సంబంధాలతో కూడా వ్యాపారం చేస్తుండడాన్ని కళ్ళకు కట్టి జాగ్రత్త పడేలా చేశారు. కిడ్నాప్ కథానాయకుడు ఖాద్రీ పాత్రలో రచయితని చూసుకున్నట్లే.. ఈ నవలలోని భావన పాత్రలో ఆయన సహచరిని చూసుకోవచ్చని అనిపిస్తుంది.

ఈ నవల కథా నేపథ్యంలో ఒకే ఒక్క వైరుధ్యం ఉంది. అది ఏంటంటే ఈ నవల రాయడానికి ఒక ప్రేరణ ఉందట. ఆ ప్రేరణ ఎయిడ్సుతో మరణించిన ఒక వ్యక్తి భార్య కథ. ఆమె ఇప్పటికీ ఒక చిన్న గుడి ముందు పూలు అమ్ముకుని బతుకుతున్నదంట. మరి పూలమ్ముకుని బతికే చదువురాని పేదరాలి కథను పేదతనం నేపథ్యం నుంచి రాయకుండా ఆమెకు మధ్య తరగతి, అందం, అమేయమైన తెలివితేటలూ, కాలగమనంలో వచ్చే పదవులూ ఐశ్వర్యాలు, చేపట్టిన కార్యాల్లో అఖండమైన విజయాలు ఆపాదించి కథనం చెయ్యడంలో ఉన్న ఆంతర్యం ఏమిటి? అందంలో, సంస్కారంలో, సామాజిక హోదాలో ఉన్న ఆకర్షణ ఏమిటి? శ్రమైకజీవనం వల్ల ప్రాప్తించిన ఒంటి మెరుపులేమిలో పేదతనంలో ఉన్న అంటరానితనం ఏమిటి? ఇది రచనని ఆకర్షణీయం చెయ్యడమా? లేక అట్టడుగు సమాజాన్ని, శ్రామికజన నేపథ్యాన్ని కథనం చేసి మెప్పించడానికి వెనుకంజ వెయ్యడమా? అన్న సందేహాలు కలుగుతున్నాయి. ఇది తప్ప ఈ రచనపై పెద్దగా ఫిర్యాదుల్లేవు. ఐతే ఇలా చేసి కూడా ఒక కార్పొరేటై ఉండి కూడా కుటుంబాన్ని దిద్దుకుంటూ, పర్యావరణాన్ని కాపాడుకుంటూ, శ్రామిక సంక్షేమాన్ని పట్టించుకుంటూ దేశంలోని విభిన్న వర్గాల మధ్య సయోధ్య కుదుర్చుతూ సామరస్యాన్ని సాధించవచ్చు, తారతమ్యాలు లేని సమాజాన్ని స్థాపించవచ్చు అనే సందేశం ఇవ్వడంలో రచయిత ముందుచూపు, దానిపట్ల తనకున్న నిబద్ధతా స్పష్టంగా కనబడుతున్నాయి. ఇలాంటి లక్ష్యసాధన కోసమే రచయిత పాటుపడుతున్నట్లు ఆయన రచనలన్నింటినీ అధ్యయనం చేస్తే తెలుస్తుంది. దానికి సమరస భావాలు గల ఒక ఆదర్శవంతుడైన టీచర్ కొడుగ్గా పుట్టడం, అన్య సామాజిక వర్గానికి చెందిన సహాధ్యాయినిని ప్రేమించి పెళ్లి చేసుకుని ఒద్దిగ్గా కాపురం నిలబెట్టుకోవడం, భిన్న సంస్కృతుల నేపథ్యంలో పుట్టిన బిడ్డల్ని సంస్కారవంతులుగా తీర్చి దిద్దుకున్న నేర్పరితనం అనే ఆయన నేపథ్యం గట్టి పునాదిగా నిలిచింది. ఈ నవల పాఠకుడి హృదయానికి కావలసినంత తడి, మేధస్సుకు గొప్ప సడి ఇస్తున్న రచన అనడంలో సందేహం లేదు. తను స్వప్నిస్తున్నట్టు దేశంలోని భిన్న వర్గాల మధ్య సమరసభావం సాధించి, ఒకానొక ఆదర్శవంతమైన సమాజాన్ని నిర్మించటమే రచయిత ఆశయం. ప్రాణం ఉన్నంత వరకూ అందుకోసమే ఆయన ప్రాకులాట. ■



దున్నేయ్ రైతన్న

గుట్టను దున్నావు
మట్టిని దున్నావు
ఆకలి పేగుల్ని నాగలికి కట్టి
పొలాలు దున్నింది చాలు
మనుషుల ఎడారి గుండెల్ని దున్నాలి
దున్నేయ్ రైతన్న
ఈ కిరాతక రాజ్యాహంకారాన్ని
ఈ అమానుష మానవ నైజాన్ని

కలుపు కోసావు కాయ కోసావు
కడుపు నింపే పంట కోసావు
బతుకు పండించే మెతుకు కోసింది చాలు
కోసేయ్ రైతన్న
నిన్ను కాలరాసే కుతంత్రాల్ని
పచ్చని పంటకు చిచ్చు పెట్టే కరాల్ని

మట్టికి నీళ్లు తాపావ్
విత్తుకు ప్రాణమూదావ్
నీ స్వేదాన్ని రక్తంగా ఎక్కించింది చాలు
ఎక్కించేయ్ రైతన్న
నీ కోడెగిత్తల బండిని
సామ్రాజ్య వాద సౌధం మీదికి!

- ముదిగొండ సంతోష్
79813 52713

ISSN No : 2581-7477

సాహిత్య ప్రస్థానం

Sahitya Prasthanam

సంపుటి - 2 సంచిక - 9 జూన్ - 2021 కృష్టి పేజీలు 68 వెల రూ. 20

అక్షర యోధులకు జోహార్లు...

సాహితీస్రవంతి

ఈ సంచికలో ... సాహిత్య ప్రస్థానం జూన్ 2021

కథలు

వారసత్వం - చాగంటి ప్రసాద్ 5
దీపం - పెమ్మరాజు విజయ రామచంద్ర 22
డివైడర్ - రత్నాల బాలకృష్ణ 32
మూట - చెల్లపిల్ల శ్యామల 44

కవితలు

సామాన్యుడి మాట - అవనిశ్రీ 9
రాజద్రోహి - డా. మాటూరి శ్రీనివాస్ 15
పులకించని రాగం ... లోసారి సుధాకర్ 16
నేనెవరిని? ... చిలుకూరి దీవెన 25
శుభ్రత నేస్తాలు - కోరాడ అప్పలరాజు 31
కవి - హరీష్ గౌడ్, వ్యత్యాసం - లై 36
ఏడు పదులు - రాచపాళెం చంద్రశేఖర రెడ్డి 39
ఓ నా పెనిమిటి - గవిడి శ్రీనివాస్ 44
సంధ్యా పరిమళం - అవ్వారు శ్రీధర్ బాబు 48
డిజిటల్ లాకర్ - ఆకుల మల్లేశ్వరరావు 52
వెతుకులాట - ఏటూరి నాగేంద్రరావు 53
మిత్రుల కోసం ... - ఈతకోట సుబ్బారావు....... 56
ఆకలి బండి - ఈ. రాఘవేంద్ర 62
హైకూలు-బి గోవర్ధనరావు, దామరగుంట శంకరయ్య..63

వ్యాసాలు

సాహిత్య ప్రస్థానం మే 2021 పురస్కారాలు 8
నివాళి : కథలను మనకు వదిలెల్లిన కథాదీపదారి
- గంటేడ గౌరు నాయుడు 11
ఆయన కథలు నేటివి, రేపటివి కూడా! - లాంగుల్య ... 13
నివాళి : నిబద్ధత, నిర్దుష్టత కెకెఆర్ మార్గం
- తెలకపల్లి రవి 17
మనోధైర్యాన్నిచ్చే కవిత్వం - అమూల్య చందు 20
హృదయాన్ని తాకే మానవీయ కథలు
- బొడ్డపాటి చంద్రశేఖర్ 26
సామాజిక వాస్తవికత, భావావేశపు మేలి కలయిక
- వొరప్రసాద్ 28
అస్తవ్యస్తతపై గళమెత్తిన కలం - జంధ్యాల రఘుబాబు 37
సీమ చైతన్యమే జలగండం, జలస్వప్నం - డా. రాధేయ 40
అదృష్ట దీపక్ చిరస్మరణీయుడు-ఆర్ మల్లికార్జునరావు... 46
వర్తమానం : మీడియా- రాజద్రోహం - సుప్రీంకోర్టు బాధ్యత
- తె.ర 49
'తపాలా బంట్రోతు' కవిత పుట్టిందిలా
- డా. తంగిరాల వెంకట సుబ్బారావు 54
మనసులను కుదిపే మూడో కన్నీటి చుక్క- జోశ్యుల దీక్ష .. 57
బాల్య స్మృతుల గుచ్ఛం డా. కవితా శ్రీ 60
డైరీ ... .64

ISSN No: 2581 - 7477

సాహిత్య ప్రస్థానం మాసపత్రికను ప్రోత్సహించండి. తెలుగు భాష, సాహిత్య వికాసాలకు మీరూ తోడ్పడండి !

:: రచనలు, చందాలు, విరాళాలు, మనీ ఆర్డర్లు, చెక్కులు, డిడిలు పంపవలసిన చిరునామా ::

సాహిత్య ప్రస్థానం, ప్రజాశక్తి భవనం, అమరారెడ్డి కాలనీ, తాడేపల్లి - 522501, గుంటూరు జిల్లా. ,
ఫోన్ : 0866-2577248, చందా వివరాలకు : 94900 99057, రచనలకు : 94900 99167
ఇ-మెయిల్ : ssprasthanam@gmail.com, వెబ్‌సైట్ : www.prasthanam.com

1 సంవత్సర చందా రూ. 240 ◆ 5 సంవత్సరాల చందా రూ.1000 ◆ 10 సంవత్సరాల చందా రూ. 2000

Bank A/c Details: A/c Name: PRASTHANAM, SBI, Governorpet, Vijayawada. A/c No. 52001500585,
IFSC: SBIN0020343. చెక్కులు, డిడిలపై prasthanam అని రాయగలరు.

బాల్య స్మృతుల గుచ్ఛం
సల్లో సల్ల

- కవితశ్రీ
94946 96990

బాల్యం చాలా బలమైంది. ఉద్విగ్నపూరితమైంది. దానికి నెమ్మది అన్నది ఉండదు. అలసట ఉండదు. కల్మషం ఉండదు. మురిపిస్తూనో వెరపిస్తూనో బాల్యం మనిషిని జీవిత పర్యంతం వెంటాడుతుంది. ఆ వెంటాడ్డం కలల్లో ఎక్కువ జరుగుతుంది. ఆ మురిపించడం వెరపించడాలు కొందరిలో తక్కువగా ఉండవచ్చు. కొందరిలో మోతాదు మించవచ్చు. మొత్తం మీద బాల్యం మనిషిపై బలమైన ముద్ర వేస్తుంది. మనిషి తీసుకునే నిర్ణయాల్లోనూ అది కనబడుతుంటుంది. రచయితల రచనలపై బాల్య ప్రభావం తప్పకుండా పడుతుంది. చిత్తూరు జిల్లా రచయిత ఆర్.సి.కఅష్ణస్వామి రాజు 'సల్లో సల్ల' కథల సంపుటి నిండా బాల్యం, బాల్యంతో ముడివేసుకున్న అనుభవాల స్మృతులే దర్శమిస్తాయి.

ఏ అరమరలూ పక్షపాతాలూ లేని బాల్యం విలువకట్టడంలో తూనికరాయి లాంటిది. చిన్నపిల్లల్ని 'అరే నువ్వు పెద్దయ్యాక ఏమవుతావురా?' అని అడిగితే ప్రతి పిల్లాడు తడుముకోకుండా బస్ డ్రైవర్ని అవుతానంటాడు. కాకుంటే ట్రాక్టరు డ్రైవర్ని అవుతానంటాడు. అదీ కాకుంటే ట్రైన్ డ్రైవర్ని అవుతాననో, విమానం డ్రైవర్ని అవుతాననో అంటాడు. అంతకంటే హుందా ఐన వృత్తి మరొకటి ఉండదని వాడి అభిప్రాయం. పదిమంది ప్రయాణికుల ప్రాణాలు డ్రైవరు చేతిలో ఉంటాయని, అందువల్ల అతని బాధ్యత గొప్పదని, అలాంటి బాధ్యత తాను తీసుకోవాలని వాడు ఉవ్విళ్ళూరుతాడు. అది వాడి మానవ విలువ. అది నిజం, యథార్థం ఐన విలువ. ఒకవేళ ఎవడైనా ఈ వృత్తుల్ని కాదని వేరేవి చెప్పాడు అంటే అప్పటికే వాడు పెద్దవాడు అయ్యాడనీ, సమాజం వాడిని ఖరాబు చేసేసిందని నిర్ణయానికి రావచ్చు. వయసు పెరుగుతున్నా మనసు ఖరాబు కాకుండా ఉండాలంటే ఆ మనిషి చాలా అమాయకుడు, మంచివాడు అయ్యుండాలి. అలాంటి కల్మషం లేని మంచితనం, మనిషితనం మనం కృష్ణస్వామి గారిలో, వారి కథల్లో, కథల్లోని పాత్రల్లో చూడొచ్చు.

కృష్ణస్వామి కథల్లో ఎక్కువగా చిన్న పిల్లకాయలు, అందునా అమ్మ కూచులే కనబడతారు. ఆయన బడి ఈడు పిల్లలు, కాలేజీ విద్యార్థులు, పెళ్లికొడుకుల్లాంటి పెద్ద పిల్లకాయల కథలు రాసినా వాళ్లు కూడా తల్లిచాటు బిడ్డలుగానే ఒదిగి ఉంటారు. అమ్మా ఆకలే కథలో బాలడు (తల్లి అచ్చెమ్మ), కర్షక మిత్రలో పేరిశాస్త్రి (తల్లి వైదేహి), సల్లో సల్లలో సెంగలబ్బ (తల్లి అమ్మన్నెమ్మ), పెద్దమ్మ పెరుగులో శీనడు (తల్లి లక్ష్మమ్మ), అమ్మా నారాయణమ్మలో కిష్టడు (తల్లి నారాయణమ్మ) చెట్టులాంటోడు మేనమామలో మురుగడు (తల్లి రామలక్ష్మి), సిలబస్‌లో చేరని పాఠంలో అబ్బ (తల్లి అరుంధతమ్మ) అమ్మకూచులైన బడిపిల్లలు లేదా కాలేజి పిల్లకాయలే. బంగారు సంబంధంలో ప్రదీప్ (తల్లి కౌసల్య), విశాల హృదయంలో శరత్ (తల్లి అరుణ) పెళ్లికొడుకులైనా అమ్మ మాట బుద్ధిగా వినే తల్లిచాటు బిడ్డలే.

సల్లో సల్ల కథల్లో ఈడిపస్ కాంప్లెక్స్ స్పష్టంగా కనబడుతుంది. ఈ కథల నిండా బిడ్డల్ని అక్కున చేర్చుకునే అమ్మలు, మగతోడు పోగొట్టుకుని, లేదంటే భర్త ప్రవాసంలో ఉండగా

బిడ్డల్ని కళ్ళల్లో వత్తులు వేసుకుని పెంచుకునే ఒంటరి తల్లులే కనబడతారు. అమ్మతో కొడుక్కీ, కొడుకుతో అమ్మకీ, లేదంటే అత్తతో పెద్దమ్మతో పెనవేసుకున్న స్నేహాలే కనబడాతాయి. తండ్రితో బంధం ముడిపడ్డ పిల్లలు కనబడరు. స్నేహాలు సాన్నిహిత్యాలూ ఆప్యాయతలూ తల్లీ కొడుకుల మధ్య మాత్రమే కనబడుతుంటాయి. అమ్మ సినిమాకి వెళ్ళాలంటోంది కథలో ఇది స్పష్టంగా కనబడుతుంది. బాల్యానికి ప్రకృతితో, పశు వులు పెంపుడు జంతువులతో, పేదవాళ్ళతో సాన్నిహిత్యం ఎక్కువ. ఈ కథల్లో ఓ పక్కగా జంతువులు అరుస్తుంటాయి. పక్షులు కూస్తుంటాయి. ఆపక్కనే పేదలు బతుకులీడుస్తుంటారు.

విశాల హృదయం కథలో పెద్ద కారులో వచ్చిన రఘురాం దారిలో కనబడ్డ ట్రాక్టరులో నుండి చెరుకుగడ లాక్కుంటాడు. అప్పుడు రచయిత "సాదాసీదా జనం పెరుక్కొంటే రచ్చ చేసే మనిషి ఎక్కడ లేని ప్రేమ కురిపిస్తూ వంకరిది కాకపోతే మంచిది విరుచుకోకూడదా?" అని ట్రాక్టర్ డ్రైవర్ అన్నాడని అంటాడు. ఇలా కృష్ణస్వామి గారి కథల్లో సామాజిక కోణం చాలా బక్కపలచగా మాత్రమే కనబడుతున్నది. కర్షకమిత్ర లాంటి కథల్లో వర్గదృష్టికి పుష్కలమైన అవకాశం ఉన్నా ఆ దిశగా ప్రయత్నం జరగలేదు. ఆ విధంగా వస్తువు యొక్క సైద్ధాంతిక ప్రాతిపదిక వృథా అయింది. మనిషి ఆవేదనల నుంచి ఉపశమనం పొందే సాధనం, బతుకులో భాగం పాట అన్న విషయాన్ని రాజు గారు బాగా పట్టుకున్నారు. సందర్భాల్ని సారవంతం చెయ్యడానికి పాటని బాగా వాడుకున్నారు.

సల్లో సల్ల కథల సంపుటిలో రాయలచెరువు రోడ్డు కథలో తల్లి వైద్యం కోసం పరుగుపందెం గెలిచిన కమల ఒక్కతే ప్రాధాన్యత ఉన్న ఆడపిల్ల పాత్ర. ఐనా ఆడబిడ్డల పట్ల రచయితకు ప్రత్యేకమైన మొగ్గుదల ఉంది. అమ్మా నీకు దండమే కథలో సరోజక్క ముద్దు కిష్టడిని ఆడపిల్లలా సింగారించి మురిసిపోతుంది. వాడి అత్త మునిలక్ష్మి వాణ్ని 'కిట్టమ్మా' అని పిలుస్తుంది. సరోజక్క పుట్టిన పదిరోజులకే చనిపోయిన కూతురి గుర్తుగా తన పురుటిబట్టలు దాచుకుని రోజూ పడుకోబోయే ముందు వాటిని తాకి, ముద్దు పెట్టుకుని ఏడ్చి నిద్రపోతుంది. ఆడపిల్లల్ని అభిమానంగా చూసుకోవాలని కిష్టడికి నూరి పోస్తుంది.

భాష విషయానికి వస్తే నెల్లూరు జిల్లా, తమిళనాడు సరిహద్దుల్లోని చిత్తూరు మాండలికాన్ని రచయిత పాఠకుల పెదాలకు పైపైన పూశారు. ఆయనకు తెలిసిన ఆ భాషలో ఆయన రెండు మూడు శాతానికి మించి రాయలేదు. ఆ ప్రాంత భాషకు దాని సొబగులు దానికున్నాయి. ప్రపంచీకరణ ఫలితంగా చదువు సంధ్యలు పెరగడం వల్లా, మాధ్యమాల ప్రభావం వల్లా భాష యాసల్ని కోల్పోతూ ప్రామాణీకరణం చెందుతోంది. ఒకప్పుడు తెలుగుభాష సంస్కృత శిశువని వాదించే స్థాయికి పోయింది. ఇప్పటి తెలుగు టింగ్లిష్‌గా వేగంగా మారిపోతోంది. తెలుగును తెలుగ్గా పలుకుతూ భాషలో ప్రాంతీయ వాసనలు నిలుపుకున్న తరానికి వయసైపోతున్నది. తెలుగును తెలుగూ అనీ టెల్గు, టెల్గూ అనీ పలుకుతున్న టింగ్లిష్ తరం వేగంగా రూపొందుతోంది. అందువల్ల రచయితలు ఎలాంటి సంకోచాలూ పెట్టుకోకుండా తెలంగాణా రచయితలంతా తెగువతోటి తమ తమ మాండలికాల్ని పూర్తిస్థాయిలో రికార్డు చేయాల్సిన అవసరం చాలా ఉంది. అందుకు రచయితలు పాత్రల సంభాషణలతో బాటు కథనం కూడా ప్రాంతీయ యాసల్లో చెయ్యాల్సి ఉంది.

బాల్యంలో ఎలా భావజాలాలు, దృక్పథాలు ఉండవో సల్లోసల్ల కథల్లో కూడా ఉండవు. అది మంచి గుణమే అని సమీక్షకులు జోకొడతారు. ఐతే సమీక్షకూ విమర్శకూ కొద్దిపాటి తేడా ఉంటుంది. సమీక్షకుడికి రచయితతో సాన్నిహిత్యం ఉ ంటుంది. రచయిత నన్ను గౌరవించి సమీక్ష చెయ్యమన్నారు కదా అన్న కృతజ్ఞత, ఒకానొక మొహమాటమూ ఉంటాయి. విమర్శకుడిలో వాటికి స్థానం ఉండదు. ఉండాల్సిన అవసరమూ లేదు. ఒకవేళ సమీక్షకుడు రచనని వేలెత్తి చూపాల్సి వచ్చినా ఇబ్బంది పెట్టకుండా తలనిమిరి బుజ్జగించి నట్లు చెబుతాడు. అది రచయిత అర్థం చేసుకోవచ్చు. చేసుకో లేకపోవచ్చు. కానీ విమర్శకుడు కుండబద్దలు కొడతాడు. సల్లో సల్ల కథలకి ముందుమాట రాసిన ఏమ్వీ రామిరెడ్డి గారు తన సమీక్షలో విమర్శా సిద్ధాంతాల జోలికి పోవడం లేదని సెలవిచ్చారు. ఆ మాటల ఆంతర్యం ఏమిటో వివరించి రచయితని గాయపరచడం భావ్యం కాదు. కానీ మర్మంగానే ఒక్కమాట చెప్పవచ్చు. తన రచనల్ని సిద్ధాంతాల తక్కెళ్ళలో తూచి వెలకట్టగల స్థాయికి రచయిత ఎదగాలని రామిరెడ్డి గారి ఆకాంక్ష అని నిస్సందేహంగా చెప్పవచ్చు. ■

AN EFFECTIVE SMOTE APPROACH FOR DETECTING FAKE AND CLONE OSMN ACCOUNTS

[1*]Venkateswari Gavini, Anitha Meruga[2], S Krupamai Yendrapati [3]

[1,2]Assistant Professor, Department of Computer Science and Engineering
Bapatla Women's Engineering College.,Bapatla,Andhra Pradesh.

[3]Lecturer in Computer Applications,
NTR Government Degree College, Vayalpad, Chittoor District, Andhra Pradesh.
[1]Email venkateswari37@gmail.com
[2]Email :anithameruga.it@gmail.com
[3]Email skrupamai@gmail.com,

ABSTRACT:

Online Social Media Networking has developed as one of the most prominent methods for exchanging information and communicating with people in daily life. In recent years, social media platforms such as Instagram, Twitter, and Facebook have progressively grown in importance as means of disseminating information. Our goal is to identify fake accounts by studying many features that propagate dangerous information in a real-time setting. Fake profiles are created by stealing the identity of a genuine user's profile content and creating a similar profile with the user's credentials. A detection approach for detecting Fake and Clone profiles on Twitter is presented in this study. Fake profiles are recognised using a set of principles that successfully differentiate between authentic and fake profiles. The detection of fake accounts (fake followers) on Twitter has been studied in the proposed work by selecting the relevant features that define the profile's characteristics users. The SMOTE technique is presented here to efficiently categorise an account as real or fake. The (Synthetic Minority Oversampling Technique)SMOTE method produced an overall accuracy of 97.41 percent.

Keywords:
Machine learning, twitter detection, (Synthetic Minority Oversampling Technique)SMOTE approach

I. INTRODUCTION

Online social networks (such as Facebook, Twitter, and Instagram) have risen to prominence in recent years as a go-to place for web users to stay in touch with friends, share ideas, and reminisce about the events of the day.

People use social media to express their thoughts, news, events and to record their everyday activities such as eating, drinking, travelling and so forth. Consequently, malevolent users may monitor the activity of everyone in their timeline, turning Twitter into a haven for users. These users who are having hostile motives establish fake profiles and share different fake articles, fake links and photographs. Unfortunately, since so many users on the internet don't know about these fake accounts, they've been taken advantage of. As a result, everybody who uses Twitter must be familiar with how to spot fake accounts.

“Over the past several years, online social media networks (OSMNs) including Facebook, Twitter, RenRen, LinkedIn, Google+, and Tuenti have grown in popularity. They may also be used to manage their own e-businesses or to stay in contact with friends. For the period between The amount of money spent on advertising on social media in 2021 is expected to be US$153,974 million. By 2025, advertising expenditure is estimated to expand at a CAGR of 10.93%, culminating in a market value of US$233,137m. Compared to other countries, the United States will continue to produce the majority of ad expenditure ($56,677 million in 2021). In the Social Media Advertising category, US$193,176m of total ad expenditure will be produced via mobile in 2025. In the Social Media Advertising area, the number of users is predicted to equal to 5,192.8m users by 2025”.[1].

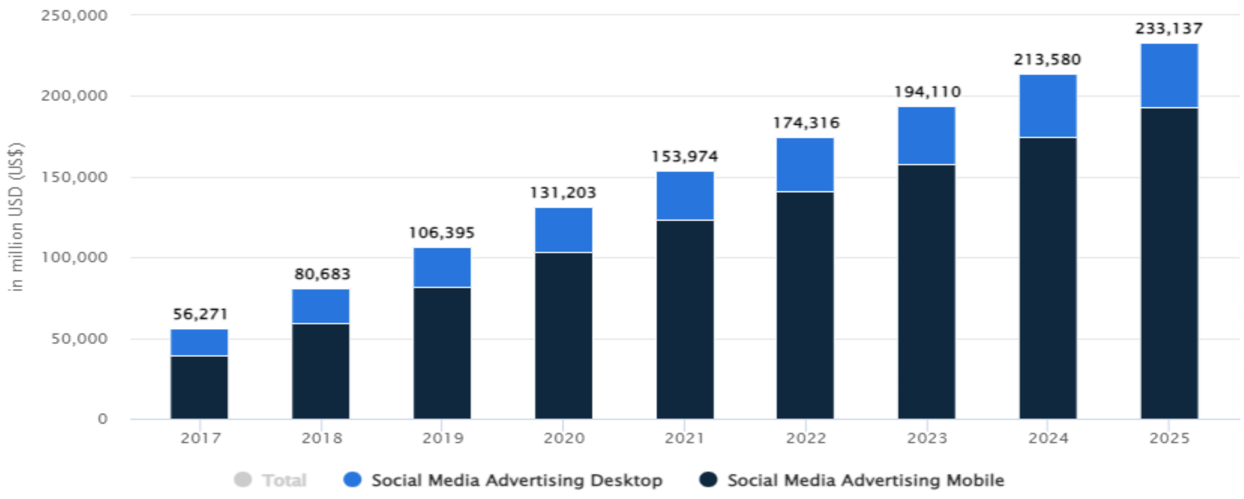


FIG 1: **AD SPENDING REVINUE IN SOCIAL MEDIA**

“In 2021, there are 4.48 billion individuals actively using social media in the globe, and this is a rise of 13.13 percent year-on-year from 3.69 billion in 2020. Back in 2015, there were just 2.07 billion users - that’s an overall growth in users of 115.59 percent in only six years. The interest of criminals for social networking sites is rising, when the popularity of social networking sites increases such as, the worms that exploit the old principles that are applied to a new technology, that especially target Myspace and Facebook users. Classic worms such as worm that utilised to propagate the contacts in a victim’s Outlook address book. Many e-mail users these sort of tactics have previously been seen recently, but on social networking sites, they are not as well-known. however such attachments email can be developing more mistrust” [2].

The vast volume of user material that created by OSMNs is constantly under assault of a spammer since the OSNs offered it readily. The aims of cyber thieves include collecting professional, or financial information by exposing the users with unpleasant content on the web likes, pornography, or stealing the user’s personal, political, etc. so as to fool them. From the users’ point of view, there is no more safe, professional, personal, and even financial data.

“Nowadays the attacker discovers a lot of methods to control on the user account on a social network the objective of them are to abuse these accounts in all ways that they can to accomplish. In the following part, we will examine several varieties of the OSNs profile account that abused and generated by the attacker to misuse them in any manner that serves his goals”. [3]

II. LITTRECTURE STUDY

"Fake identities on social media are frequently employed in APT instances, both to acquire intelligence previous the attack, and to develop trust and send malware or a link to it. Such fake identities are also employed in various forms of harmful operations. To address these activities, a major body of research to date has concentrated on the prompt and accurate identification of the existence of a fake identity in social media"[14].

Generally, following the taxonomy in Song et al. (2015) , the approaches to detecting false social media accounts can be classified into the approaches aimed analysing individual accounts (profile-based techniques as well as graph-based methods), and the approaches capturing the coordinated activities spanning a large group of accounts.

Ad-hoc or Small-scale Use of Fake Social Media Identities

A variety of fake account detection systems focus on the study of individual social network profiles, with the purpose of discovering the traits or a combination thereof that aid in differentiating the genuine and the fake accounts. Machine learning methods are used to develop a classifier that can identify fake accounts based on characteristics gathered from profiles and postings.

For example, "detecting and characterising phantom profiles in online social gaming apps" is discussed in the work by Nazir et al. (2010). The essay studies a Facebook application, the online game Fighters club known to give rewards and gameplay advantage to those users who invite their friends into the game. The authors suggest that by giving such incentives the game pushes its users to build fake profiles. By bringing such fake profiles into game, the player would boost incentive value for him/herself. At first, the authors collect 13 characteristics for each game user, and then do classification using support vector machines (SVMs) (SVMs). The article finds that these approaches do not reveal any apparent discriminants between actual and fake users" [4].

"Identification of fake profiles in LinkedIn," according to Adikari and Dutta (2014). The article indicates that fake profiles can be identified with 84 percent accuracy and 2.44 percent false negative, utilising limited profile data as input. SVMs, neural networks, and principal component analysis are just a few of the tools available. The number of languages spoken, education, talents, recommendations, hobbies, and accolades are just a few of the aspects that are taken into account. Fake profiles on specialised web sites are utilised as a basis for fact-checking because of their characteristics". [5].

"Differentiating Twitter accounts managed by people, bots, or cyborgs," say Chu et al. (2010). (i.e., bots and humans working in concert). "The identification of spam accounts is made possible by the use of an Orthogonal Sparse Bigram (OSB) text classifier, which utilises word pairs as features. The algorithm was able to tell the difference between bots and human-operated accounts with the help of additional detection components that looked at things like the frequency and kind of URLs used and the usage of APIs". [6].

"Spam detection on Facebook and Twitter" is the subject of a study by Stringhini et al (2010). The authors built 900 honeypot profiles in social networks, and conducted continuous gathering of incoming messages and friend requests for 12 months. User data of individuals who executed these queries were gathered and evaluated, following which around 16K spam accounts were detected" [7].

Further research on the use of machine learning to identify spam profiles was conducted by the authors. On top of the variables used in the research above, the authors were also utilising the message similarity, the existence of patterns behind the search of friends to add, and the ratio of friend requests, and then utilised Random Forest as a classifier.

C. Yang et alstudy .'s likewise focused on Twitter accounts (2011). “Graph based features and neighbor-based features were coupled with automation-based features and timing-based features in order to design four alternative classifiers”[8].

"Z. Yang et al. (2011) used a similar method, albeit with a much narrower collection of attributes, to identify fake accounts in Renren. An indicator of the social network's characteristics was determined by using the clustering coefficient. These characteristics were utilised to develop an SVMs classifier that resulted in 99 percent accurate classifications” [9].

Often times, the profile-based tactics overviewed above are targeted at discovering the accounts engaging in spamming. Traditional spamming, however, targets a vast audience of receivers, as opposed to the spearphishing operations frequent in advanced persistent threats where a single person or a small number of users is targeted instead. It is also unknown if these approaches, unaltered, will perform similarly well when detecting fake accounts participating in an advanced persistent threat.

“This restriction is somewhat addressed in a study by Egele et al. (2015) who,” instead of defining the profiles of spamming accounts, aim to recognise the situations when a high-profile genuine account is (temporarily) hijacked and behaves maliciously. When looking for behavioural outliers, the authors examine the time and origin of the communications, the language and subject matter and URLs used in direct engagement as well as geographical proximity to see if they can uncover any patterns or trends. These are used to develop an SVM classifier based on sequential minimum optimization technique. The dataset was semi-manually labelled: the mails containing malicious URLs inside messages, suddenly changed subjects, or malicious URLs within application description pages were viewed as signs of compromised profiles” [10]

In a recent publication, Wang et al. (2014) explore the applicability of “machine learning algorithms to identify crowdturfing efforts, and the resilience of these systems to being dodged by the opponents. The article claims that classical machine learning may be utilised to identify crowdturfing employees with the accuracy of 95-99 percent , however the detection can be reasonably readily avoided if the workers modify their behaviour” [11].

Lee et al. (2014, 2015) likewise aim at “developing a method for detecting crowdturfing campaigns. The classifier created by the authors was able to achieve crowdturfing task detection accuracy of 97.35 percent . Further, based on comparing the profiles of crowdturfing employees at Twitter against the generic Twitter user profiles, the authors created a classifier that recognised Twitter crowdturfing users with 99.29 percent accuracy. This classifier took into consideration, among other things, the fluctuation in follower numbers over time, the density of the worker accounts in the graph, the frequency of tweets, and the ratio of friends to followers"[12].

"Detecting crowdturfing, CrowdTarget," has been suggested by Song et al. The authors' primary emphasis is on discovering the intended targets of crowdturfing projects, rather than employees (e.g., post, page, and URL). The suggested approach can

effectively discriminate between crowdturfing and benign tweets with the true positive rate up to 98 percent , even when they both originate from the same account, thereby making it more resilient against detection evasion strategies. The following parameters were demonstrated to be discriminative: I retweet time distribution, (ii) the ratio of the most prominent application, (iii) the number of unreachable retweeters, and (iv) the number of received clicks” [13].

III. METHODOLOGY

In this part, we described a technique we developed based on the features of a fake account detection issue.

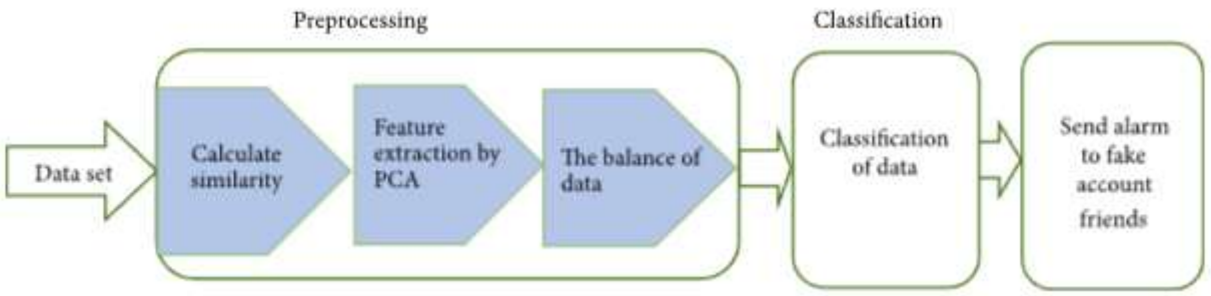
“First, the adjacency matrix of the social networks graph was constructed. Nodes (social network users) were compared based on their network buddy similarity measures. Once this was done, the similarity matrix was generated for each of the stated metrics, such as the similarity between friends, the similarity between Jaccard and cosine, and so on. There were multiple similarity matrices at the conclusion of this stage”[15]

Given that, in such cases, data are not balanced and also about 98-99 percent of the data belong to the same majority class (normal users), and because the work on such data causes the ignorance of the clarification of minority class (fake users) and the increase of the overall accuracy of classifications, the tagging of all data was labelled normal. The SMOTE was used to balance the data in order to resolve this issue.

After using the SMOTE on each of these similarity matrices and balancing the data, there were seven similarity matrices, as a consequence, each of which revealed seven-point similarity measures. In the previous step, new similarity traits were extracted. 10, with the assistance of the PCA approach, the ten initial columns with the largest variance were picked from each of these matrices so that a new property matrix is generated. Ten, the data tags were applied and delivered to the classifier. The nodes were first identified using the linear SVM method, the medium Gaussian SVM, and logistic regression, and then the normal users from the forged users were separated; the list was then passed on to the next stage for processing.

Figure 1

The diagram of the detection approach.



Input:

```
Graph G (N, E) with labeled node
```

Output:

```
List of the fake node (account)
   Procedure:
   A← adjacency matrix (G)
   For all similarities
      SM← calculate similarity matrix
     SM ←feature extraction by PCA Algorithm on (SM)
   End
   SM ←select ten columns in all similarity matrix (SM)
   SM ←balance SMOTE on (SM)
   Training Classifier
   Return List of fake nodes
   Send alarm for fake accounts friends.
```

In this stage, the fake users were identified and an alert was sent to all of their friends informing them of the fake friend's existence. Figure 1 and Box 1 show the steps of the proposed method.

IV. RESULT ANALYSIS

Figure 2 show the testing TPR, FPR, accuracy, and AUC for the three methods. The use of nonlinear approaches such as Medium Gaussian SVM, owing to the fact that they map data to higher-dimensional feature spaces, has better capacity to discriminate the data and resulting in the performance of the model employing this method rather than linear methods such as linear SVM.

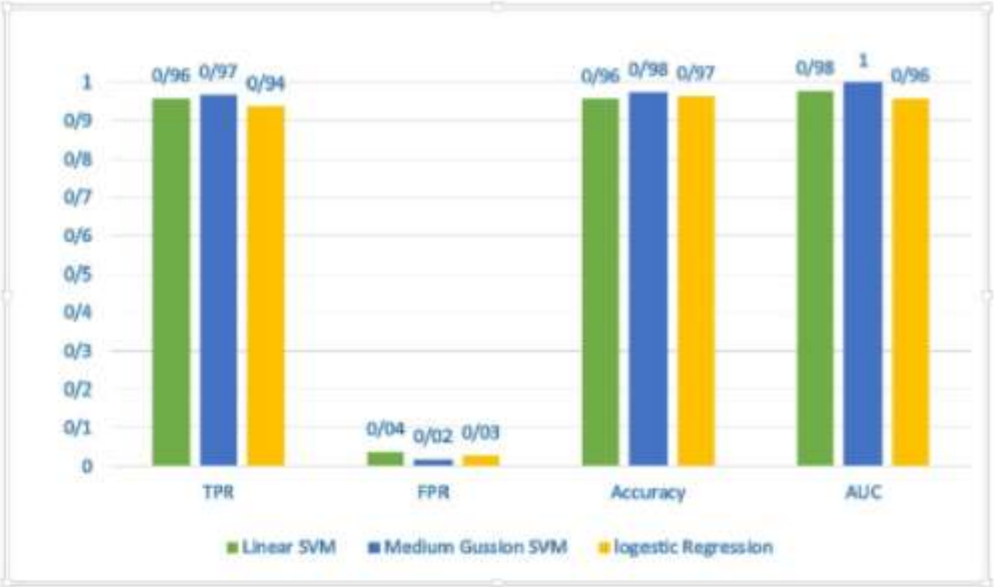


Fig 2: Comparison of performance of classifiers.

CONCLUSION

In this study, we have maintained the maximum accuracy in identifying fake accounts through multiple classification methods. Two classification algorithms' accuracy improved once the recommended characteristics and their related heaviness were used, as seen by the findings. The classification methods are presented to enhance identifying fake accounts on social networks, employing the SMOTE and delivered to the classifier. Cross-validation was used to train and test the classifier, and the results indicated that the AUC for the Medium Gaussian SVM classifier was 1. The suggested technique examines the structure of the user buddy network and uses similarity and classification methods to predict fake users. In this strategy, fake accounts must function in the network so that it will be easy to detect them as authentic or fake ones, by studying their friend's networks. This is a shortcoming of the suggested technique. In future investigations, a new approach will be offered; which can distinguish the authentic or fake account before any action of the user in the network or at the time of registration.

REFERENCES

1. Z. Alom, B. Carminati and E. Ferrari, "Detecting Spam Accounts on Twitter," 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM), 2018, pp. 1191-1198, doi: 10.1109/ASONAM.2018.8508495.
2. L. Bilge, T. Strufe, D. Balzarotti, and E. Kirda, “All your contacts are belong to us,” Proc. 18th Int. Conf. World wide web - WWW ’09, p. 551, 2009.
3. M. A. Wani and S. Jabin, “A sneak into the Devil’s Colony - Fake Profiles in Online Social Networks,” eprint arXiv:1705.09929,2017.
4. Nazir, A., Raza, S., Chuah, C.-N., Schipper, B., 2010.Ghostbusting Facebook: Detecting and Characterizing Phantom Profiles in Online Social Gaming Applications, in: Proceedings of the 3rd Wonference on Online Social Networks, WOSN’10. USENIX Association, Berkeley, CA, USA, pp. 1–1.
5. Adikari, S., Dutta, K., 2014. Identifying Fake Profiles in Linkedin, in: PACIS 2014 Proceedings. Presented at the Pacific Asia Conference on Information Systems.
6. Chu, Z., Gianvecchio, S., Wang, H., Jajodia, S., 2010.Who is Tweeting on Twitter: Human, Bot, or Cyborg?,in: Proceedings of the 26th Annual Computer Security Applications Conference, ACSAC ’10. ACM, New York, NY, USA, pp. 21–30. doi:10.1145/1920261.1920265.
7. Stringhini, G., Kruegel, C., Vigna, G., 2010. Detecting Spammers on Social Networks, in: Proceedings of the 26th Annual Computer Security Applications Conference, ACSAC ’10. ACM, New York, NY,USA, pp. 1–9. doi:10.1145/1920261.1920263.
8. Cao, Y., Li, W., Zhang, J., 2011. Real-time traffic information collecting and monitoring system based on the internet of things, in: 2011 6th International Conference on Pervasive Computing and Applications. Presented at the 2011 6th International Conference on Pervasive Computing and Applications.

9. Zang, W., Zhang, P., Wang, X., Shi, J., Guo, L., 2013.Detecting Sybil Nodes in Anonymous Communication Systems. Procedia Comput. Sci., First International Conference on Information Technology and Quantitative Management 17, 861–869. doi:10.1016/j.procs.2013.05.110.
10. Egele, M., Stringhini, G., Kruegel, C., Vigna, G., 2015.Towards Detecting Compromised Accounts on Social Networks. IEEE Trans. Dependable Secure ComputPP, 1–1.doi:10.1109/TDSC.2015.2479616
11. Wang, G., Wilson, C., Zhao, X., Zhu, Y., Mohanlal, M.,Zheng, H., Zhao, B.Y., 2012. Serf and Turf:Crowdturfing for Fun and Profit, in: Proceedings of the 21st International Conference on World Wide Web, WWW '12. ACM, New York, NY, USA, pp.679–688. Doi:10.1145/2187836.2187928.
12. Lee, K., Webb, S., Ge, H., 2015. Characterizing and automatically detecting crowdturfing in Fiverr and Twitter. Soc. Netw. Anal. Min. 5, 2.doi:10.1007/s13278-014-0241-1.
13. Song, J., Lee, S., Kim, J., 2015. CrowdTarget: Targetbased Detection of Crowdturfing in Online Social Networks, in: Proceedings of the 22Nd ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security, CCS '15. ACM, New York, NY, USA, pp.793–804. doi:10.1145/2810103.2813661.
14. Romanov, A., Semenov, A., Mazhelis, O., & Veijalainen, J. (2017, April). Detection of fake profiles in social media-Literature review. In *International Conference on Web Information Systems and Technologies* (Vol. 2, pp. 363-369). SCITEPRESS.
15. Mohammadrezaei, M., Shiri, M. E., & Rahmani, A. M. (2018). Identifying fake accounts on social networks based on graph analysis and classification algorithms. *Security and Communication Networks*, *2018*.
16. Kareem, R., & Bhaya, W. (2018). Fake Profiles Types of Online Social Networks: A Survey. *International Journal of Engineering & Technology*, *7*(4.19), 919-925.