గణిత చంద్రిక

GANITHA CHANDRIKA

e-mail : ganithachandrika@gmail.com

సంపుటి : 16 సంచిక : 4 (సెప్టెంబర్-డిసెంబర్) సంవత్సరం : 2015

విషయ సూచిక

1. గణిత వైభవం చాటిన ప్రదర్శన 2

2. కృతజ్ఞతలు 4

3. సంగవిద(గణితము సాహిత్యము) సంక్షిప్త గణిత విశ్వదర్శిని 7

4. సాహిత్యంలో గణితం 14

5. తెలుగు సామెతలు, అవధానాల్లో గణితం 30

6. INTEGRATING HISTORY OF MATHEMATICS WITH TEACHING OF MATHEMATICS 38

7. Maths Teaching - New Thought 47

పాఠకులకు విజ్ఞప్తి

రూ.500/- (వ్యక్తిగతంగా) రూ.600/- (సంస్థపరంగా) పంపిన వారు జీవిత సభ్యులు అవుతారు. మీతోటి పాఠకులను సభ్యులుగా చేర్చండి. A.I.M.Ed, జీవిత సభ్యులు త్రైమాసిక పత్రిక గణిత చంద్రికను ఉచితంగా పొందగలరు. తమ రచనలు, సందేహాలను పత్రికా సంపాదకులకు పంపండి. సభ్యత్వ చందాను చెక్, డ్రాఫ్ట్, మనియార్డరు రూపంలో "Treasurer.A.I.M.Ed." పేరుతో దిగువ చిరునామాకు పంపగలరు.

"Treasurer"

అసోసియేషన్ ఫర్ ఇంప్రూమెంట్ ఆఫ్ మాథ్స్ ఎడ్యుకేషన్

డోర్ నెం. 22/1-16, మూర్తి వీధి, విజయటాకీస్ వెనుక రోడ్డు,

విజయవాడ - 520002. ఫోన్ : 9246416781

గణిత వైభవం చాటిన ప్రదర్శన

– డాక్టర్ ప్రఖ్య సత్యనారాయణ శర్మ (గణిత ప్రదర్శన సమన్వయకర్త)

అసోసియేషన్ ఫర్ ఇంప్రూవ్ మెంట్ ఆఫ్ మ్యాథ్స్ ఎడ్యుకేషన్, 2015 సెప్టెంబరు 22, 23 తేదీల్లో మేరిస్ స్టెల్లా కళాశాల (విజయవాడ)లో 'మ్యాథ్స్ ఎక్స్‌పో' (గణిత ప్రదర్శన) నిర్వహించింది. స్టెల్లా కళాశాల ఇంటర్మీడియట్ విద్యార్థులు 42 మంది, మాంటిస్సోరి బీఈడీ కళాశాల పూర్వ విద్యార్థులు గణిత నమూనాల ప్రదర్శన, వివరణలో పాల్గొన్నారు. శ్రీ ఎం.మహదేవన్ (జనరల్ సెక్రటరీ, ఎ.ఎం.టి.ఐ, చెన్నై) ప్రదర్శనను ప్రారంభించారు. ప్రొఫెసర్ పి.వి.అరుణాచలం, ప్రొఫెసర్ బి.మహేశ్వరి (తిరుపతి), శ్రీ ఆర్.ఆత్మారామన్ (చెన్నై), శ్రీ గోళ్ల నారాయణ రావు (ఆంధ్ర ఆర్ట్స్ అకాడెమి) తదితర ప్రముఖులు గణిత ప్రదర్శనలోని ప్రతి అంశాన్ని ఆసాంతం ఆసక్తిగా పరిశీలించి, వివరణ ఇచ్చిన విద్యార్థులను అభినందించారు.

శిశువిద్యామందిరం ఉన్నత పాఠశాల (సత్యనారాయణపురం, విజయవాడ)లోని మ్యాథ్స్ మ్యూజియం నుంచి 60 గణిత నమూనాలు, ఎనిమిది ఫ్లెక్స్ బోర్డులు, శ్రీ పి.ఎస్.ఎన్.శాస్త్రి రూపొందించిన 10 వినైల్ చార్టులు, 100 లామినేటెడ్ ఫొటో చార్టులు, విద్యార్థులు తయారుచేసిన చార్టులు – వీటన్నిటినీ ప్రదర్శనలో ఉంచారు.

బీజగణిత సర్వ సమీకరణాలు, జ్యామితీయ సిద్ధాంతాలు, సంఖ్యా నమూనాలు, ధర్మాలు, మ్యాజిక్ స్క్వేర్ పూరణలు, శ్రీనివాస రామానుజన్ జీవిత విశేషాలు, టాన్‌గ్రామ్ పటాలు, ద్వి మరియు త్రిపరిమాణ నమూనాలు, జియో బోర్డులు, గణితం – సౌందర్యం, గణితం – సాహిత్యం, వేద గణితం, యజ్ఞయాగాదుల్లో ఉపయోగించే గరుడచితి, కూర్మచితి, ప్రాచీన భారతీయ గణిత అంశాల వంటి అనేక విశేషాలతో రూపొందించిన నమూనాలు మరియు ఫ్లెక్సీ బోర్డులతో విద్యార్థులు విషయాలను వివరించారు. గణిత శాస్త్రజ్ఞులు – జాతీయత, కాలము, కనుగొన్న అంశాలు; ప్రకృతిలో వ్యక్తమయ్యే గణిత నమూనాలు మొదలైనవి. వినైల్ చార్టుల ద్వారా గణిత శాస్త్రజ్ఞుల చిత్రపటాలు – సంక్షిప్త విశేషాలు లామినేషన్ చేసిన చార్టుల ద్వారా ప్రదర్శించారు.

గణిత వైభవం చాటిన ప్రదర్శన

– డాక్టర్ ప్రఖ్య సత్యనారాయణ శర్మ (గణిత ప్రదర్శన సమన్వయకర్త)

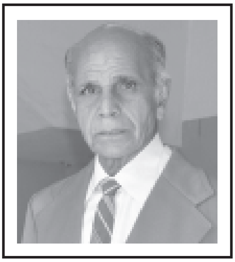
సందర్శకులు గణిత ప్రదర్శనలోని అంశాలను ఆసక్తిగా చూడటంతో పాటు, వాటి వివరాలను నమోదు చేసుకుని, ఫొటోలు తీసుకున్నారు. వివిధ పాఠశాలలు, కళాశాలల నుంచి ఉపాధ్యాయులు, విద్యార్థులు; బీఈడీ కళాశాలల విద్యార్థులు, అధ్యాపకులు ప్రదర్శనను తిలకించారు.

ప్రదర్శన నిర్వహణకు మేరిస్ స్టెల్లా కళాశాల ప్రిన్సిపాల్ సిస్టర్ కుల్ రేఖ ముదార్త; గణిత విభాగ అధ్యాపకులు శ్రీమతి జి.ఉషాకుమారి, శ్రీమతి వి.సుధాదేవి తమ సహకారాన్ని అందించారు. ప్రోగ్రామ్ ఛైర్మన్ శ్రీ పి.ఎస్.ఎన్.శాస్త్రి; ఎ.ఐ.ఎం.ఈ.డి కార్యవర్గం, ప్రత్యేకించి శ్రీ కె.మహదేవ శర్మ (కార్యనిర్వహణ వర్గ సభ్యులు), కుమారి పి.శ్రీవిద్య (సంపాదక వర్గ సభ్యురాలు, గణితచంద్రిక), శ్రీ ఆర్.సురేష్ (ప్రదర్శన కార్యదర్శి) తమ పూర్తి సహకారం అందించటం ద్వారా గణిత ప్రదర్శనను సఫలం చేశారు. అందరికీ ధన్యవాదాలు.

గణిత ప్రదర్శన సభలో మాట్లాడుతున్న డాక్టర్ ప్రఖ్య సత్యనారాయణ శర్మ.
వేదికపై శ్రీ పి.వి.అరుణాచలం, శ్రీ సిహెచ్.వి.నరసింహారావు,
శ్రీ యం.మహదేవన్, శ్రీఆర్ ఆత్మారామన్.

కృతజ్ఞతలు

- పి.ఎస్.ఎన్.శాస్త్రి, (ప్రోగ్రామ్ ఛైర్మన్)



ఎ.ఐ.ఎం.ఈ.డి మరియు మేరిస్ స్టెల్లా కళాశాల (అటానమస్) సంయుక్త నిర్వహణలో 2016, సెప్టెంబరు 22, 23 తేదీల్లో రెండు రోజుల జాతీయస్థాయి ప్రసంగ సదస్సు (సెమినార్) మరియు గణిత ప్రదర్శన విజయవాడ స్టెల్లా కళాశాలలో ఎంతో ఘనంగా జరిగాయి. 'గణితం – సాహిత్యం' అనే అంశంపై జరిగిన ఈ సదస్సుకు ద్రవిడ విశ్వవిద్యాలయం (కుప్పం) పూర్వ ఉపకులపతి ఆచార్య పి.వి.అరుణాచలం అధ్యక్షత వహించారు. ఆచార్య బి.మహేశ్వరి (గణిత విభాగం, పద్మావతీ మహిళా విశ్వవిద్యాలయం, తిరుపతి), శ్రీ ఎం.మహదేవన్ (జనరల్ సెక్రటరీ, ఎ.ఎం.టి.ఐ), శ్రీ ఆర్.ఆత్మారామన్ (పూర్వ కార్యదర్శి, ఎ.ఎం.టి.ఐ), శ్రీమతి ఎం.గిరిజాశర్మ, శ్రీమతి ఎం.కృష్ణకుమారి (సంచాలకురాలు, ఆకాశవాణి విజయవాడ కేంద్రం) అతిథులుగా పాల్గొని, కార్యక్రమాన్ని దిగ్విజయం చేశారు.

అసోసియేషన్ ఆహ్వానాన్ని మన్నించి, తమ విలువైన సమయాన్ని మాకు ఇచ్చి, కొంత అసౌకర్యం కలిగినా మా మీద అభిమానంతో మన్నించి, సదస్సుకు శోభ చేకూర్చిన అతిథులకు హృదయపూర్వక ధన్యవాదాలు తెలియజేస్తున్నాను. అసోసియేషన్ ఏటా నిర్వహించే శ్రీ ఎం.వి.ఎస్.రావు (వ్యాస్) స్మారకోపన్యాసం, ప్రొఫెసర్ మీనాక్షి సుందరం స్మారకోపన్యాసం, డాక్టర్ ఎస్.ఆర్.శర్మ స్మారకోపన్యాసం మరియు ప్రొఫెసర్ ఆర్.సి.గుప్తా ఉపన్యాసాలను వరుసగా శ్రీ టి.ఎస్.వి.ఎస్. సూర్యనారాయణమూర్తి, ప్రొఫెసర్ డి.ఆర్.శర్మ, శ్రీ ఎం.వి.రమణమూర్తి మరియు ప్రొఫెసర్ డి.ఎస్.ఎన్.శాస్త్రి ఇచ్చారు.

సదస్సు అంశమైన 'గణితం – సాహిత్యం' అంశం మీద డాక్టర్ జి.సహదేవుడు (నంద్యాల), ప్రొఫెసర్ పి.వి.కృష్ణయ్య (విశాఖపట్నం), డాక్టర్ జి.శివశంకరరెడ్డి (అనంతపురం) మరియు డాక్టర్ గుమ్మా సాంబశివరావు (విజయవాడ) ఆసక్తికరమైన ప్రసంగాలు చేశారు. తమతమ రంగాల్లో లబ్ధప్రతిష్టులైన వీరందరూ నూతనమైన అంశంతో ఏర్పాటు చేసిన సదస్సు శీర్షికను మరింత బలోపేతం చేసే దిశగా, చేసిన ప్రసంగాలు ఆహూతుల ప్రశంసలు అందుకున్నాయి. వీరందరికీ పేరుపేరునా ధన్యవాదాలు.

కృతజ్ఞతలు

– పి.ఎస్.ఎన్.శాస్త్రి, (ప్రోగ్రామ్ ఛైర్మన్)

కార్యక్రమ నిర్వహణకు సంసిద్ధత, ప్రణాళికతో పాటు తగిన వేదిక, ఆర్థిక సహకారం, వ్యక్తుల తోడ్పాటు, పరస్పర సమన్వయం ఎంతో అవసరం. వీటిలో సంసిద్ధత, ప్రణాళిక డాక్టర్ ప్రఖ్య సత్యనారాయణశర్మ, డాక్టర్ కె.రామకృష్ణల నుంచి లభించాయి. అసోసియేషన్ సభ్యులైన వారిద్దరికీ ప్రత్యేక ధన్యవాదాలు చెప్పాల్సిన అవసరం లేదు. కార్యక్రమానికి ఉన్నత వేదిక కల్పించిన స్టెల్లా కళాశాల ప్రిన్సిపాల్ సిస్టర్ కుల్ రేఖ ముదార్త, కళాశాల గణిత విభాగ ఆచార్యులు శ్రీమతి జి.ఉషా కుమారి, శ్రీమతి వి.సుధాదేవిలకు ప్రత్యేక కృతజ్ఞతలు తెలియజేస్తున్నాను. మా ఈ కార్యక్రమ వివరాలు చెప్పగానే, ఎంతో సంతోషించి, సహృదయతతో ఆర్థికంగా సహకరించిన వారు –

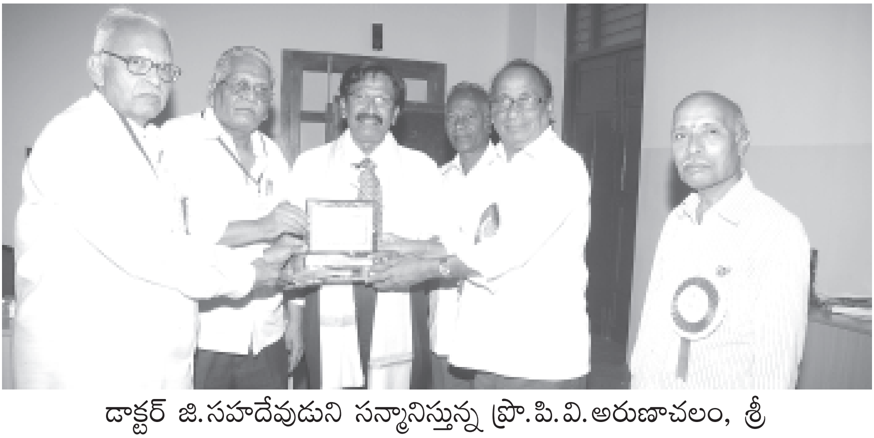
- శ్రీ సిహెచ్.అరుణ్‌కుమార్, మానేజింగ్ పార్ట్‌నర్, పాపులర్ షూ కంపెనీ, విజయవాడ
- శ్రీ పి.శ్రీమన్నారాయణ, డైరెక్టర్, శ్రీ విశ్వభారతి ఒలంపియాడ్ స్కూల్, గుడివాడ
- శ్రీ గోళ్ల నారాయణరావు, ప్రధాన కార్యదర్శి, ఆంధ్ర ఆర్ట్స్ అకాడెమి, విజయవాడ
- శ్రీ కె.గంగాధర్, డైరెక్టర్, మాస్టర్ ఐ.ఐ.టి. అకాడెమి, విజయవాడ
- శ్రీ జి.ఎస్.ఎన్.మూర్తి, డైరెక్టర్, మూర్తి ఐ.ఐ.టి. అకాడెమి, విజయవాడ
- శ్రీమతి శారద, డైరెక్టర్, శారదా ఎడ్యుకేషనల్ సొసైటీ, విజయవాడ
- శ్రీమతి ఎ.రజని, విజయవాడ
- శ్రీమతి ఎన్.గిరిజా శర్మ (ఆచార్య మీనాక్షి సుందరం గారి కుమార్తె), హైదరాబాదు
- శ్రీ టి.శ్రీధర్, ఛైర్మన్, శ్రీ షిర్డిసాయి విద్యానికేతన్, రాజమహేంద్రవరం
- శ్రీ టి.అర్జునరావు, విజయ ఎడ్యుకేషనల్ సొసైటీ, విజయవాడ
- డాక్టర్ పి.ఆదిశంకరరావు, విజయవాడ

వీరందరికీ సాదర పూర్వక కృతజ్ఞతలు తెలియజేస్తున్నాను. ఎంతో నమ్మకం ఉంచి ఈ గురుతరమైన బాధ్యతను నాకు అప్పగించిన శ్రీ సిహెచ్.వి. నరసింహారావు, (డైరెక్టర్, ఎ.ఐ.ఎం.ఈ.డి), శ్రీ ఎం.బి.వి.లోకేశ్వరరావు (జనరల్ సెక్రటరీ, ఎ.ఐ.ఎం.ఈ.డి)లకు వ్యక్తిగతంగా ధన్యవాదాలు తెలియజేస్తున్నాను.

వ్యక్తుల తోడ్పాటు, సమన్వయం లేనిదే ఏ కార్యక్రమం విజయవంతం కాదనేది జగమెరిగిన సత్యం. ఈ రెండు రోజుల గణిత పండుగ విజయవంతం కావటానికి ఏ.ఐ.ఎం.ఈ.డి కార్యకర్తల కృషి ఎంతో ఉంది. వారందరికీ పేరుపేరునా కృతజ్ఞతలు.

గణిత ప్రదర్శన సభలో మాట్లాడుతున్న డాక్టర్ పి.వి.అరుణాచలం

గణిత ప్రదర్శన సభలో మాట్లాడుతున్న శ్రీ ఆర్. ఆత్మారామన్



డాక్టర్ జి.సహదేవుడుని సన్మానిస్తున్న ప్రొ.పి.వి.అరుణాచలం, శ్రీ ఎం.ఎస్.ఆర్.శాస్త్రి, శ్రీ ఆర్.శ్రీధర్ తదితరులు

"గణితమ్మొక పద్మవ్యూహం కవిత్వమొకతీరని దాహం" - శ్రీశ్రీకి కృతజ్ఞతలతో

సత్యం శివం సుందరం

కం॥ సత్యశివసుందరములను
ప్రత్యక్షమొనర్చి శాస్త్రప్రగతికి శక్తిన్
నిత్యమిదు గణితము వినా
గత్యంతరమేది కలదు గణగణఘంటా

కం॥ గణితము నందు సత్యమిది కాలము దేశము దాటు నిచ్చటన్
గనబడు సత్యమెచ్చటను క్రాలును సత్యముగానె, ఇప్పుడు
న్న నిజమదెప్పుడున్ నిజమె - నవ్యత నాణ్యత కెట్టిహాని రా
దని గణితజ్ఞులందురు కదా! గణితమ్మున సత్యమిద్దియే

ఉ॥ మానవజీవితాలు శివమార్గమునన్ కొనసాగనివ్వ - వి
జ్ఞానము చేయు లీలలకు సత్త్వమునెప్పుడు మెండు గూర్చుచున్
పూని విశాల విశ్వమున భూరి రహస్యములెల్ల విప్ప ఈ
మానవజాతి మన్గడకు మంచియగున్ గణితమ్ము వల్లనే -

శా॥ డెందంబున్ గిలిగింతపెట్టి అటకాఠిన్యంబు పోకార్చి ఆ
నందంబున్ విరియింపనెల్లపుడు నూత్నత్వంబు కాంక్షించుచున్
హుందాగా ప్రకృతిన్ విశిష్ట పదమందొప్పారు చున్నట్టి ఆ
సౌందర్యంబునకాది సౌష్ఠవము విశ్వమ్మెల్ల నౌనౌ ననన్

కం॥ గణితము నందలిసారము,
వినియుక్తతలోన గలదు వివరింపంగా
ననివిజ్ఞులు వాక్రుచ్చిరి, జనహితవినియుక్తతకు
విజయము కలుగగా

గణితం - సాహిత్యం జాతీయ సదస్సులో సమర్పించిన పత్రం

గణిత నమూనాలు (మోడల్స్)

గణితము సౌందర్యమునకు
వినియోగమునకు నెలవని వివరింప దగున్
వినియోగము సేవక వృ
త్తిని సౌందర్యమ్ముదాత్త తేజము దెలుపున్.

గణితమునకు వినియుక్తత
కునడుమ ఉభయశుభదముగ, కోకొల్లలుగా
గణిత నమూనాల్ వెలయును
గణితము వికసించుకొరకు గణగణఘంటా.

ప్రకృతిగణితమాధ్యమమున
ప్రకటితమగుటకు గల సులభమయిన సద్వా
హిక గణిత నమూనా లె
క్క కెక్కు నీశాస్త్ర జగతి గణగణ ఘంటా.

సులభీకరించి వాస్తవ
ముల నధ్యయన మొనరుప ప్రముఖసాధనమై
పలువిధ గణిత నమూనాల్
గల వీ శాస్త్రజగ మందు గణగణఘంటా

అవకలన సమీకరణాల్
వివరించును ప్రకృతి సన్నివేశాలను వా
స్తవమునకు విధేయముగా
నివియు నమూనా లనబడు నిబ్బడి గాగన్

గణగణఘంటా!

విజయమునకు పితలు గలర
పజయమనాథగ మిగులును పరికింపంగా
నిజమా యిదియని కదు అ
క్కజము పొడము నెడదలోన గణగణఘంటా

ఇల సాంఖ్యకమ్ము శాస్త్రమొ?
కళయో! సాంకేతికమ్మొ? ఖ్యాతిన్గాంచెన్
భళిరా! అదిశాస్త్రమ్మయి
కళయయి, సాంకేతికమయి గణగణఘంటా

వినియుక్తగణితశాస్త్రము
ననియెదను మధుర కవిత్వమని స్వీకృతఖే
లన శుద్ధగణితమిల, ల
క్షణ శాస్త్రమునకు తులయగు గణగణఘంటా

గణితము శాస్త్రమొ? కళయో?
మనకీ మీమాంస వలదు; మహిలోశాస్త్ర
మ్మున కాత్మయగున్, కళకున్
ఘనభూషణమై చెలంగు గణగణఘంటా

ఎనిమిది వరకు గణించే
మనుజున కేదు పిదప తికమక పడియెడి వా
డనిపించు జ్ఞానహీనుడ
గ నికృష్టుడుగా నలుసుగ - గణగణ ఘంటా

ఆచార్య మీనాక్షీ సుందరం

మాక్షోణిన్ తనవంటి సద్గణితసమ్రాట్టుల్ సకృత్తన్నచో
ఆక్షేపించరు పండితోత్తములు – విద్యాంబోధి యైనట్టి మీ
నాక్షీ సుందర దేశికోత్తముని, జ్ఞానానంద సంస్కార వై
లక్షణ్యప్రతిభున్ దలంచెదము ప్రహ్లాన్నాంతరంగమ్మునన్

గురుకులము వోలె శిష్యుల
దరిజేరిచి – కూడు గూడు – తదుపరి విద్యన్
గరపించెడి మాష్టారు లె
వరు గల "రెసెమెసు"ను బోలు వరగురుదేవుల్

మీ పాండిత్యము మెచ్చిరి
ఓపెన్హైమరు ప్రభృతుల హో మాష్టారూ
మీ పరిశోధనలకు నిక
షోపలమయ్యేయెస(IAS) య్యె నుజ్జ్వల చరితా

"తనుప్రేమించిన సజ్జను
లనీశ్వరుండు భగవన్నిలయమున కుంజే
ర్చును సత్వరముగ" ననెడి మ
న నానుడిని నిజమొనర్చిన మహాపురుషా!

గణితజనులు సభలందున
నిను ప్రస్తావించినపుడు నింగికెగిరిన
ట్లని పించును నా హృదయము;
తనువున పులకలు పొడముగదా మాష్టారూ!

ఒమ్మి రామస్వామి : ఆంధ్రవిశ్వకళాపరిషత్తు (1902 - 1961)

గణితమునకు ప్రాణములా
క్షణికత యని నుడివెనెపుడు; క్షాత్రముతో శి
క్షణనిచ్చిన ఆచార్యా
గ్రణిని దలతు నెమ్మినొమ్మి రామస్వామిన్

ఎస్. మీనాక్షీసుందరం : ఆంధ్రవిశ్వకళాపరిషత్తు (1913 - 1968)

దక్షుడు గణిత కళన్ మీ
నాక్షీ సుందర గురువని అభినందింతున్
శిక్షణ గొనుశిష్యుల సం
రక్షించిన దేశికుడని ప్రణమిల్లవలెన్

టి.వి. వెంకట్రాయుడు : ఆంధ్రవిశ్వకళాపరిషత్తు (1910 - 1979)

అభినవ సంఖ్యావాదము
నభివృద్ధి పరచ శ్రమించె నధ్యాపక వ
ల్లభుడై వెంకట్రాయుడు
విభవమ్మును గూర్చె గణిత వృత్తికి వరమై

మతుకుమల్లి వెంకట సుబ్బారావు : తిరుపతి, (1921 - 2006)

అంకెల కాననమందు ని
శ్శంక విహారమొనరిచిన శార్దూలముగా
వేంకట సుబ్బారావ్ మో
దంకరబోధకుడు, గురువు తలతును ప్రీతిన్.

కందుల సీతారామ్ : తిరుపతి (1931)

కందుల సీతారామ్ అతి
సుందర హస్తాక్షరములు శోభనిడగ నా
నందకరముగా గణితము
నందించెను పాఠములుగ నవ్యతనిండన్

సంగవిద(గణితము సాహిత్యము) సంక్షిప్త గణిత విశ్వదర్శిని
- డాక్టర్ పి.వి.అరుణాచలం

భాస్కరాచార్య : భారతదేశం (1114 - 1185)

భరతోర్విని గణితమునకు
గురుదేవుడు భాస్కరుండు, కూతురి పేరన్
విరచించెను లీలావతి
ని రమ్యమైన గణిత కృతిని బుధులు మెచ్చన్

బ్రహ్మగుప్త : భారతదేశం (598 - 670)

భారత గణిత పతాకను
తారాపథముననిచిన ధన్యచరితుడౌ
సూరిగద బ్రహ్మగుప్తుడు
ఆరబ్బులు మెచ్చు రతని ఆవిష్కరణల్

ఎన్.వి. సుబ్రహ్మణ్యం - ఆంధ్రవిశ్వకళా పరిషత్తు (1929 - 2012)

అధునాతన బీజగణిత
మధురిమలావిష్కరించి మన్ననలందెన్
బుధవర్గము హర్షింపగ
సుధీమణిగచెలగె ఎన్.వి.సుబ్రహ్మణ్యం

తెన్నేటి సూర్యనారాయణ - విజయవాడ, హైదరాబాదు (1892-1963)

సాటిగ రామానుజుతో
ఫోటోలో దిగిన ఘటన పులకింతలిడెన్
మేటి గణిత "రాంగ్లరు" తె
న్నేటి సుధీమణికి గణిత నీరాజనముల్

దేవినేని జగన్మోహనరావు - విజయవాడ (1933-2015)

గణితము నభిమానించిన
గుణవంతుడు దేవినేని కులభూషణుడై
గణుతిం గాంచె జగన్మో
హన రావు - రచించె మసలు అనుపమ కృతులన్

జొన్నలగడ్డ గోపాలకృష్ణ – ఆంధ్రవిశ్వకళాపరిషత్ (1933)

జే జీ కే గా గణితస
మాజములో వ్యవహృతుడు "సొమాస్సు"గణిత సం
స్థాజనకుండు సహృదయుడు
నౌ జొన్నలగడ్డ బిడ్డ కభినందనముల్

పి.వి. కృష్ణయ్య – ఆంధ్రవిశ్వకళాపరిషత్

గణితమ్మున "అపభావము"
లను దూరమ్ములకు తరిమి లాక్షణికతకున్
పెనుగౌరవమ్మొ సగి బో
ధనచేసె, నుతింతును సహృదయు కృష్ణయ్యన్

Terence Tao - Australia & US, 1975

ముప్పదుల వయస్సునకే
గొప్పగ గణితమును నేర్చుకొని గౌరవముల్
కుప్పలుగ పొందెటావో
ఇప్పగిదిని గణితవిబుధులిలలో గలరే!

వ్యాస్, విజయవాడ

బెజవాడ గణిత సంస్కృతి
కి జవమ్మును సత్వమునొసగిన మాన్యుడు వ్యాస్
సృజనీయత పిల్లలలో
సృజియింప పాటుబడి ప్రసిద్ధుండయ్యెన్

సాహిత్యంలో గణితం

- డా॥ గెలివి సహదేవుడు

చరాచర జగత్తు గణితమయం! త్రిమూర్తులలో స్థితికారకుడైన విష్ణువు తన కృష్ణావతారములో పదునాలుగు భువనభాండములను తననోట చూపించాడని పోతన భాగవతంలో తెలిపాడు. మానవసృష్టి కూడా ఒక లెక్కప్రకారమే జరిగింది. మనిషిపుట్టుకకు మూలమైన స్త్రీల యొక్క ఋతుక్రమం కూడా ఒక లెక్క ప్రకారమే జరుగుతుంది. గర్భవతి అయిన స్త్రీ గర్భాన్ని తొమ్మిది నెలలు మోసిన తర్వాతనే ప్రసవిస్తుంది. మానవుని నాడి నిమిషానికి 72 సార్లే ఆడుతుంది. కాలచక్రంలోని సంవత్సరంలో ఆరుఋతువులు, పంద్రెండు మాసాలు ఉన్నాయి. ఇలా జగత్తంతా ఒక లెక్కకు లోబడి నిర్వహించబడుతుంది. ఒక్కడైన ఆ పరమేశ్వరుడే మహాగణకుడై విధినిర్వహణ చేస్తున్నాడు. తన లెక్క సరిచూచుకొమ్మని అనేక విషయాలను గణితబద్ధంచేసి మనకు అందించాడు. ఆ విషయాలనే ఇచ్చుట మనం ముచ్చటించుకున్నాము.

గణితం అంటే అంకెల సముదాయం - సంకలన, వ్యవకలన, గుణకార, భాగహార యుక్తమైన గణితం మన ప్రాచీన సాహిత్యం నుండి నేటి సాహిత్యందాకా ఎన్నో విషయాలలో గోచరమవుతుంది. ఈ సాహిత్యాంతర్గత గణితం ద్వారా ఎన్నో హితోక్తులు, మార్గదర్శకాలు, వ్యంగ్యాస్త్రాలు, జీవనమార్గాలు, ప్రహేళికలు మనలను ఉత్తేజపరుస్తాయి. అంకెలు సున్న నుండి మొదలవుతాయి. అవే పూర్ణాంకములు. సున్నను కనుగొన్నది మన భారతీయులే! సున్నలేనిదే గణితం పరిపూర్ణము కాదు. సున్నపూర్ణాంకము కనుకనే మనవారు-

"పూర్ణమద: పూర్ణమిదం /పూర్ణాత్ పూర్ణ ముదచ్యతే
పూర్ణస్య పూర్ణమాదాయ / పూర్ణమేవావ శిష్యతే !"

పూర్ణ రూపాలైన ఆత్మ - పరమాత్మ ఏకమైనా, విడిపోయినా మళ్లీ పూర్ణ రూపమే మిగులుతుంది అని ఆర్యోక్తి.

1. ఈ చరాచరసృష్టికి మూలమూ, కర్తా ఒక్కడే! ముక్కోటి దేవతలని మనం చెప్పుకున్నా చివరికి నిర్గుణుడు, నిరాకారుడు, నిరామయుడు అయిన పరబ్రహ్మ ఒక్కడే అని మన భారతీయ తత్వం బోధిస్తుంది. అందుకే

గణితం - సాహిత్యం జాతీయసదస్సులో సమర్పించిన పత్రం

– ఏకమేవా ద్వితీయం బ్రహ్మ అన్నారు. ఇదే భావాన్ని పోతనగారు భాగవతంలో

లోకంబులు లోకేశులు / లోకస్థులు తెగిన తుదినలోకంబగుపెం

జీకటికవ్వల నెవ్వం / డేకాకృతి వెలుగు నతనినే సేవింతున్ ! –అన్నాడు.

మృత్పిండమేకం బహుభాండ రూపం / సువర్ణమేకం బహుభూషణాని

గోక్షీరమేకం బహుధేను జాతం / ఏక: పరాత్మ బహుదేహవర్తీ !

మట్టి ఒకటే అయినా అనేక రూపాలైన పాత్రలుగా తయారవుతున్నాయి. బంగారం ఒకటే అయినా అనేక రూపాల్లో ఆభరణాలుగా తయారవు తున్నాయి. ఆవులు ఏ రంగుల్లో ఉన్నా పాలు ఒకే రంగు – తెల్లగానే ఉంటున్నాయి. అలాగే పరబ్రహ్మ ఒక్కడే అయినా అనేక దేహాల్లో వర్తిస్తున్నాడు.

– ఇదే భావాన్ని – "ఏకంసత్ – విప్రాబహుధావదన్తి" అన్నది ఉపనిషత్ వాక్యం తెలిసినవారు ఎన్ని విధాలుగా చెప్పినప్పటికీ ఉన్నది ఒకటే సత్యం.

ఏక:స్వాధు నభుంజీత నైకసుప్తేషు జాగృయాత్

ఏకోనగచ్ఛే దధ్వానమ్ ఏకాశ్చార్థాన్న చింతయేత్ !

మధురపదార్థాలు ఒక్కడే తినరాదు. అందరూ నిద్రించే సమయంలో ఒక్కడే మేల్కొని యుండరాదు. దారిలో ఒక్కడే ఒంటరిగా ప్రయాణించరాదు. సమస్యాత్మక విషయాన్ని ఒక్కడే ఆలోచించరాదు.

2. ఒక దినం గడచిందని చెప్పడానికి ఒక పగలూ, ఒక రాత్రీ రెండింటినీ లెక్కించాలి. రెండూ అయితేనే ఒక దినం – స్త్రీ పురుషులు కలిస్తే అంటే 1+1 అయితే రెండు కావాలి. కానీ, సృష్టి వైచిత్రి మూడు అవుతున్నారు.

ఒక సంస్కృత చాటువును గమనించండి.

ఏకమేవా ద్విధాకర్తుం బహువస్సన్తి ధన్విన: ।

మార ఏకో మహాధన్వీ – ద్వయమేకం కరోత్యహో ॥

ఏ విలుకాడైనా తన బాణంతో ఒకటిని రెండుగా చీలుస్తాడు – అలాంటి వారు చాలామంది వున్నారు. కానీ మన్మధుడనే విలుకాడు మాత్రం తన బాణంతో

రెండింటిని అంటే రెండు మనసులను ఒకటిచేసే మహావిలుకాడు కదా ! అని కవి చమత్కరించాడు - నిజమే కదా !

- "ఒక్కరిద్దరుగ మారేది - ఇద్దరు ఒకటవ్వాలనీ
ఇద్దరు ఒకటైపోయేది - ముచ్చటగా ముగ్గురవ్వాలనీ అవ్వాలనీ అవ్వాలనీ"

అని ఒక సినీ కవి సృష్టిరహస్యాన్ని వివరించాడు.

- శ్లో॥ అక్షర ద్వయ మభ్యస్తం, "నాస్తి ! నాస్తీ'తి యత్ పురా ।
తదిదం 'దేహి ! దేహీ'తి, విపరీత ముపస్థితమ్ ॥ 104-116

తా॥ నేను పూర్వజన్మలో యాచకులకు 'లేదు ! లేదు!!!'
అను రెండక్షరములు చెప్పుటకు అలవాటు పడితిని !
ఆ రెండక్షరములే తారుమారై 'దేహి ! దేహి !!'గా మారినవి.

3. ముచ్చటగా మూడు విషయానికి వద్దాం
సృష్టి స్థితి లయకారులు బ్రహ్మ,విష్ణు,మహేశ్వరులు - త్రిమూర్తులు
అలాగే **"అమ్మల గన్నయమ్మ ముగురమ్మల**
మూలపుటమ్మ చాలపెద్దమ్మ
సురారులమ్మ కడుపారడిబుచ్చినయమ్మ"

అంటూ త్రిమూర్తుల దేవేరులు సరస్వతీ, లక్ష్మీ పార్వతులను ఒకటిగాచేసి స్తుతించాడు పోతన. అసలు స్త్రీ అంటే సత్త్వ రజస్తమోగుణాలు అనే మూడు గుణాలు కలిగినదని అర్థం. స్వర్గమర్త్యపాతాళాలని అంటే స్వర్గలోకాన్ని, భూలోకాన్ని, పాతాళ లోకాన్ని కలిపి ముల్లోకాలు అని అంటారు.

మూడు ముళ్లు వేయందే వివాహతంతు పూర్తికాదు కదా !
అలాగే మూడు నిద్రలు కూడా !

శ్లో॥ ఆసనే బాల పీడాచ / శయనే భర్తృపీడనం
భోజనే బంధుపీడాచ / త్రిపీడాచ దినేదినే ॥ - (కాళిదాసు - వ్యాఖ్యానం)

– **ఒంటివాడ, నాకు ఒకటి రెండడుగుల**
మేర యిమ్ము, సొమ్ము వేర యేల
కోర్కె తీర బ్రహ్మ కూకటి ముట్టెద దాన కుతుక సాంద్ర ! దానవేంద్ర !
ఒకటి రెండడుగులు మాత్రమే చాలు అనిన వామనమూర్తి, మూడులోకాలను ఆక్రమించి బలిచక్రవర్తిని పాతాళానికి త్రొక్కొన కథ మనకు తెలుసు.

4. భారతీయ సనాతన సంప్రదాయానికి పట్టుగొమ్మలయిన వేదాలు నాలుగు – చతుర్వేదాలు. ఎవరైనా ప్రసిద్ధిచెందితే వానికీర్తి నలుదిక్కులా వ్యాపించింది అంటాం.

"నలుగురు నవ్విపోతారు – జాగ్రత్త" అంటాం. "నవ్వు నాలుగు విధాలుగా చేటు" అంటాము. "నాలుగు కళ్లు రెండయినాయి, రెండు మనసులు ఒకటైనాయి ఉన్న మనసు నీ కర్పణజేసి లేని దాననయినాను.

ఏమీలేని దానినయినాను" అని సినీకవి ప్రేమ స్వరూపాన్ని తెలిపాడు – అంటే మళ్లీ పూర్ణమద:పూర్ణమిదం. అన్నమాట.

శ్లో॥ **కర్తా కారయితా చైవ ప్రేరకశ్చానుమోదక: ।**
పుణ్యేచ పాపకార్యేచ చత్వార: సమభాగిన: ॥ 163–90

తా॥ చేయువాడు, చేయించువాడు, ప్రేరేపించువాడు, అభినందించువాడు – అను నల్గురును పుణ్య, పాప కార్యములలో సమాన భాగస్వాములు.

శ్లో॥ **దాతృత్వం, ప్రియవక్తృత్వం, ధీరత్వ ముచితజ్ఞతా ।**
అభ్యాసేన నలభ్యన్తే చత్వార: సహజ గుణా : ॥ 86–35

తా॥ దానము చేయు స్వభావము – ఇతరులకు ఆనందము కల్గునట్లు సంభాషించుట – గాంభీర్యము – సందర్భోచితముగా ప్రవర్తించుట అను నాల్గు లక్షణములు పుట్టుకతో వచ్చునవే కాన అభ్యాసము చేసినచో అలవడుతనవి కావు.

శ్లో॥ **గాంధర్వం చ కవిత్వం చ, శూరత్వం దానశీలతా ।**
అభ్యాసేన న లభ్యంతే, చత్వార స్సహజా గుణా: ॥ 36-18

తా॥ సంగీతము, కవిత్వము, శూరత్వము, దానగుణము
– ఈ నాలుగును సహజ గుణములు. పుట్టుకచే రావలసినవే
గాని నేర్చుకొనవలెనన్నచో అలవడునవి గావు.

5. జగత్తంతా – భూమి, నీరు, నిప్పు, గాలి, ఆకాశం అనే పంచభూతాల ఆధారంగానే మనగలుగుతుంది. ఈ ఐదింటిలో ఏదిలేకపోయినా, ఏది విజృంభించినా గల్లంతే – మన్మథుని బాణాలు కూడా అయిదేనట –

– **"అరవిందమశోకంచ చూతంచ నవ మల్లికా**
నీలోత్పలంచ పంచైతే పంచాబాణాస్త్రునాయకా:"

– పంచేంద్రియాలు పనిచేస్తేనే జీవితం చక్కగా సాగుతుంది. కన్ను, ముక్కు, చెవి, నోరు, చర్మం ఈ ఐదింటిలో ఏది పనిచేయకపోయినా కష్టమే కదా!

"నగచ్ఛేత్ రాజయుగ్మంచ నగచ్ఛేత్ వైశ్య పంచకం
చతుశ్శూద్రా నగచ్ఛేయు: నగచ్ఛేత్ బ్రాహ్మణత్రయం"

అని పనిమీద వెళ్లేటప్పుడు ఎవరు ఎంతమంది వెళ్లాలనేది కూడా పూర్వీకులు చెప్పారు.

– తిథివార నక్షత్ర యోగ కర్ణములనే ఐదింటిని కలిపి 'పంచాంగం' అంటారు. పంచాంగం చూడనిదే ఏ పనీ మొదలు పెట్టనివారూ ఉన్నారు.

– పంచారామాలనే ప్రసిద్ధ క్షేత్రాలూ ఉన్నాయి.

– భక్ష్యభోజ్య చోష్య లేహ్య పానీయాలని పంచభక్ష్య పరమాన్నలంటారు.

– 'నమ:శ్శివాయ' అనే పంచాక్షరీ మంత్రం – జీవన్ముక్త మార్గమని ఆధ్యాత్మిక విద్య తెలుపుతుంది.

శ్లో॥ **రాజపత్నీ గురో:పత్నీ భ్రాతృపత్నీ తథైవ చ ।**
పత్నీమాతా, స్వమాతా చ, పంచైతే మాతర స్మృతా: ॥ 88-49

తా॥ రాజుయొక్క భార్య – గురుపత్నీ – అన్న భార్య – తన భార్యయొక్క కన్నతల్లి –

తన కన్నతల్లి అను ఐదుగురును తల్లులుగా ధర్మశాస్త్రము చెప్పుచున్నది.

6. కాలచక్రం ఆరు ఋతువుల మీద నడుస్తుంది. వసంత, గ్రీష్మ, వర్ష, శరత్, హేమంత, శిశిర ఋతువులలో దేని ప్రత్యేకత దానిదే – ఏ ఋతువులలో ఏ విశేషాలు జరగాలో, ఏ పంటలు పండాలో, ఎటువంటి వాతావరణం ఉండాలో కాలపురుషుడు నిర్ణయించి యున్నాడు.

– భారతీయ సనాతన ధర్మంలో షట్‌శాస్త్రాలు ప్రధానమైనవి. తర్క, వ్యాకరణ, ధర్మ, మీమాంస, వైద్య, జ్యోతిష్యములు మానవ మనుగడకు ఎంతగానో ఉపయోగిస్తున్నాయి.

– మహీతలాన్ని ఎంతమంది చక్రవర్తులు పాలించినా హరిశ్చంద్రుడు, నలుడు, పురుకుత్సుడు, పురూరవుడు, సగరుడు, కార్తవీర్యుడు అనే షట్ చక్రవర్తులు మాత్రమే ప్రసిద్ధులు – స్తుతిపాత్రులు.

– **కార్యేషుదాసీ కరణేషుమంత్రీ**
భోజ్యేషుమాతా, శయనేషు రంభా
రూపేచలక్ష్మీ క్షమయా ధరిత్రీ
షట్కర్మయుక్తా కుల ధర్మపత్నీ – అని ధర్మపత్నీ లక్షణాలను కూడా ఆరుగా నిర్ణయించారు.

శ్లో॥ **దాతా దరిద్ర: కృపణో ధనాఢ్య: పాపీ చిరాయు:,**
సుకృతీ గతాయు: ।
రాజా కులీన: సుకులీచ భృత్య:
కలౌయుగే షడ్గుణ మాశ్రయంతి ॥ 108–136

తా॥ దాత దరిద్రుడుగ నుండుట, లోభి ధనికుడగుట, పాపి చిరాయువగుట, పుణ్యశీలు డల్పాయుష్కుడగుట, హీనకులుడు రాజగుట, ఉత్తమకులీనుడు సేవకుడుగా నుండుట – ఈ ఆరు లక్షణములను కలియుగమున కనబడుచున్నవి.

7. 'సరిగమపదని' అనే ఏడు స్వరాలు లేకపోతే – సంగీతమేలేదు – సంగీత రాగ ప్రస్తారంలో "సరిగ–పదమని" సూచించేవి సప్తస్వరాలే – హంపీ క్షేత్రంలో సప్తస్వరాల స్తంభాలు విశేషం.

– సూర్యుని రథానికి ఉండే గుర్రాలు ఏడు – అంటే తెల్లని సూర్యకాంతిలో గల వర్ణాలు ఏడేనని సైన్సు నిరూపించింది. అదే 'విబ్‌జియార్' వివాహములో సప్తపది ప్రాధాన్యం తెలియనిది కాదు.

8. ఈ భూమిని ఎనిమిది దిక్కుల ఎనిమిది ఏనుగులు మోస్తున్నాయట అవే ఐరావము, పుండరీకము, వామనము, కుముదము, అంజనము, పుష్పదంతము, సార్వభౌమము, సుప్రతీకము అనే అష్టదిగ్గజాలు.

–శ్లో॥ **వర్షార్ధ మష్టౌ ప్రయతేత మాసాన్,**
నిశార్ధ మష్టం దివసం యతేత ।
వార్ధక్య హేతోః వయసా నవేన,
పరత్రహేతో రిహ జన్మనా చ ॥ 102–106

తా॥ వర్షాకాలము నాలుగు నెలలు సుఖముగా నుండుటకు, తక్కిన ఎనిమిది నెలలు కష్టపడి జాగ్రత్తలు తీసికొనవలయును. రాత్రి రాబోవుచున్నది, అను ఆలోనతో పగలు కష్టపడి కర్తవ్యములు నెరవేర్చు కొనవలయును. "వార్ధక్యము వచ్చును. అప్పుడు కష్టపడలేము" అను ఆలోచనతో యౌవనములోనే కష్టపడి ఇల్లు, ధనము సమకూర్చుకొనవలయును. "రాబోవు జన్మ ఉత్తమ జన్మ రావలెను" అను ఆలోచనతో ఈ జన్మలో పవిత్ర జీవనము పాటించవలయును.

వర్షాకాలము – రాత్రి – వార్ధక్యము శ్రమ – పడుటకు అనుకూలములు కావు. ముందు జాగ్రత్త అవసరము.

– శ్రీ కృష్ణదేవరాయల ఆస్థానకవులు కూడా అష్టదిగ్గజాలు. భారతంలో భీష్మమైన ప్రతిజ్ఞచేసి మహాత్యాగ నిరతికి పేరుపొందిన భీష్ముడు అష్టవసువులలోని వాడే.

– మనిషిని కష్టపెట్టే అష్టకష్టాలు కూడా వున్నాయి.

- పూజా విధానములో అష్టదళపద్మారాధన విశేషంగా చెప్పబడుతుంది.
- అష్టలక్ష్ములు కూడా వున్నారు. అష్టావధానం మన తెలుగువారి ఘనత.

9. ఖగోళశాస్త్రం నవగ్రహాల మీదుగా గణన చేయబడింది. నవగ్రహాలకు ప్రీతికరమైన నవధాన్యాలు వున్నాయి. మానవ శరీరంలో నవ రంధ్రాలున్నాయి.

- శృంగార వీర కరుణ అద్భుత హాస్య బీభత్స, భయానక రౌద్రశాంత రసాది నవరసాలు ప్రదర్శించగలిగినవారే మంచినటులు అనిపించుకుంటారు.
- దైవసంబంధ ఉత్సవాల్లో నవరాత్రి ఉత్సవాలు విశేషమైనవి. (వసంత నవరాత్రులు, గణేశ నవరాత్రులు, శారదా నవరాత్రులు) నవ విధభక్తులున్నాయి.

శ్రవణం కీర్తనం విష్ణో: స్మరణం పాదసేవనం
అర్చనం వందనం దాస్యం సఖ్యమాత్మ నివేదనం –(భాగవతం)
తను హృద్భాషల సఖ్యమున్ శ్రవణమున్ దాసత్వమున్ వందనా
ర్చనముల్ సేవయు నాత్మలో నెటికయున్ సంకీర్తనల్ చింతనం
బను నీ తొమ్మిది భక్తి మార్గముల సర్వాత్మున్ హరిన్ నమ్మి స
జ్జనుడై యుండుట భద్రమంచు తలతున్ సత్యంబు దైత్యోత్తమా!

– (భాగవతం – పోతన)

భక్తి ఈ తొమ్మిది విధాలుగ తప్ప వేరే విధంగా ప్రకటించడానికి వీలులేదు. నవరత్నాలు పొదిగిన అంగులీయకం ధరిస్తే మంచిదని అంటారు.

10. మనచుట్టూ వున్న ఎనిమిది దిక్కులేగాక ఆకాశంవైపు భూమి క్రింది కూడా చూస్తే మొత్తం దశదిశలు షట్ చక్రవర్తుల కీర్తి అలా దశదిశలా వ్యాపించిందట.

- విష్ణుమూర్తి దశావతారాలు పదేకదా !
- తెలుగు పలుకు బళ్లలో ఐదు పదిసేయడం అనేమాటుంది. అంటే రెండు చేతులు కలిపి నమస్కరించడం అని అర్థం.
- 'దండం దశగుణం భవేత్' – అని వినే వుంటారు. ఆ వివరణ చూడండి.

విశ్వా మిత్రా హి: పశుషు / కర్దమే విషమస్థలే

అంధే తమసి వార్ధక్యే / దండం దశగుణం భవేత్

వి=పక్షులు, శ్వ=కుక్కలు, అమిత్ర:=శత్రువులు, అహి: = పాములు, వశాషు = పశువులు, కర్దమే = బురదలో, విషమస్థలే = మిట్టపల్లాలలో, అంధే = గ్రుడ్డి తనంలో, తమసి = చీకట్లో, వార్ధక్యే = ముసలి తనంలో "దండం" 'దశగుణంభవేత్' – పదిరకాలుగా ఉపయోగపడుతుందని అర్థం.

ఇంటి అల్లుడిని "జామాతా దశమ గ్రహ:" అని కథల్లో అంటున్నారు.

11. రుద్రుడంటే శివడు, ఏకాదశ రుద్రులున్నారు – ఏకాదశ రుద్రాభిషేకం చేస్తే మహాపుణ్యమని చెబుతారు.

12. సంవత్సరానికి పండ్రెండు నెలలు – ఒక్కో నెలకు సూర్యుని ఒక్కో పేరుతో పిలుస్తారు. అలా ద్వాదశాదిత్యులు ఉన్నారు. నదులకు పుష్కరాలు పండ్రెండు సంవత్సరాల కొకసారి వస్తాయి. జాతక చక్రంలో 12 లగ్నాలు, 12 రాశులు వుంటాయి.

15. నెలకు రెండు పక్షాలు, పక్షానికి పదిహేను రోజులు, చంద్రకళలు. శుక్లపాడ్యమి నుండి బహుళ అమావాస్య వరకు హెచ్చుతగ్గులుగా వుంటుంది. నెలలో మొదటి పదిహేను రోజులు శుక్లపక్షము, రెండవ పదిహేను రోజులు కృష్ణపక్షము.

16. చంద్రకళలు పౌర్ణమి, అమావాస్యలతో కలిపి మొత్తం పదహారు. అందుకే చంద్రుడు షోడదశకళా ప్రపూర్ణుడు. భగవంతునికి చేసే నిత్యపూజా విధానంలో ఆవాహనంలో మొదలుపెడితే షోడశ

ఉపచారాలు ఉన్నాయి. పదహారేళ్ల వయసు వచ్చిన వారిని మానసిక పరిపూర్ణత కలిగినవారుగా మన సంప్రదాయం అంగీకరిస్తుంది.

రాజవత్ పంచవర్షాణి, దశవర్షాణి దాసవత్

ప్రాప్తేతు షోడశేవర్షే పుత్రం మిత్రవదాచరేత్ – అని ఆర్యోక్తి.

పుత్రుడిని – ఐదేళ్ల వయసు వరకు మహారాజులుగా తరువాతి పదేళ్లు అంటే పదిహేనేళ్ల వయసు వరకు దాసునిలాగా, పదహారవ ఏడు రాగానే మిత్రుడిలా – చూడాలని శాస్త్రం చెబుతుంది.

18. తొమ్మిది అంకెకు ఎంత ప్రాధాన్యత వుందో తొమ్మిదిరెళ్లు పద్దెనిమిదికీ అంతే ప్రాధాన్యత వుంది. 1మనకు అష్టాదశ పురాణాలు, ఉపపురాణాలు వున్నాయి.

– భారతంలో పర్వాలు పద్దెనిమిది. భారతయుద్ధంలో పాల్గొన్న అక్షౌహిణుల సంఖ్య 18. భారతాంతర్గత భగవద్గీతలోని అధ్యాయాలు పద్దెనిమిదే.

– మన భారతదేశంలో ఓటుహక్కు 18 ఏళ్లకే.

24. మంత్రాలలోకెల్లా విశిష్టమైనదిగా చెప్పబడే గాయత్రీ మంత్రాక్షరాలు 24. ఒక్కొక్క అక్షరానికి లక్ష చొప్పున అక్షర లక్షలుగా గాయత్రీమంత్రాన్ని జపిస్తే అద్భుత జీవితం ప్రాప్తిస్తుందని ఆర్యుల నమ్మకం. ఈ 24 అక్షరాలను రామాయణంలోని 24వేల శ్లోకాలకు ప్రతి వేయి శ్లోకాలకు ప్రారంభంలో ఒక్కో అక్షరంతో ఆరంభించి వాల్మీకి రచన సాగించాడు.

60. మానవ జీవితకాలం 60 ఏళ్ల వయసుకు ఒక ప్రత్యేకత వుంది. షష్టిపూర్తి పేరుతో "ఉగ్రరథశాంతి"
జరుపుకుంటారు. వేడుకలు చేసుకుంటారు. పుట్టిన సంవత్సరం తిరిగి వస్తుంది కదా! "ప్రభవ, విభవ..." ఇలాగా.

70. డెబ్బయి ఏళ్ల వయసుకూ ఓ ప్రత్యేకత వుంది. "భీమరథ శాంతి" పేరుతోనూ జపాలు, శాంతి జరింపించుకుంటారు.

80. ఎనభైమూడేళ్ల నాలుగు నెలలు జీవిస్తే వెయ్యినెలలు అంటే 'సహస్ర చంద్రదర్శనం' అనే శాంతి జరింపించుకుంటారు. మన పంచాంగాల ప్రకారం మూడేళ్ల కొకసారి అధికమాసాలు వస్తాయి కనుక, 80 ఏళ్ల జీవితానికే సహస్ర చంద్రదర్శనం జరుగుతుంది. అదీ ఒక పండుగే – ఒక వేడుకే.

100. **పరై: పరిభవ ప్రాప్తే, వయం పంచోత్తరశతం !**
అన్యోన్యకలహేచైవ వయం పంచ శతం తు తే !!
పరులు పరాభవించే సమయములో మేము నూట ఐదుగురము.
మాలో మేము కలహిస్తే మేము ఐదుగురము – వారు నూరుగురు – అని

ధర్మరాజు అన్నాడు. ఎవరినైనా నిండునూరేళ్లు జీవించమని దీవెనలిస్తాం. అంటే

"శతమానం భవతి / శతాయు: పురషశ్శతేంద్రియే

ఆయుష్యేవేంద్రియే ప్రతితిష్టతి" అని ఆశీస్సులు అందిస్తాం.

–శ్లో॥ శకటం పంచ హస్తేషు, దశహస్తేషు వాజినమ్ ।

గజం హస్తసహస్రేషు, దుష్టం దూరేణ వర్జయేత్ ॥

తా॥ ఏదైన వాహనానికి ఐదు బారల దూరంలోను, గుర్రానికి పది బారల దూరంలోను, ఏనుగుకు వేయి బారల దూరంలోను, దుష్టునికి చాలా దూరంగాను ఉండాలి అని పెద్దలు చెప్పుతారు.

– ఇలా సున్న, ఒక్కటి నుండి నూరు వరకు ప్రతి అంకెకూ, సంఖ్యకూ ఒక విశేషం వుంది.

సాహిత్యములో పద్యకవిత్వానికొక ప్రత్యేకత వుంది.

గణితం తొంగి చూచే పద్యాలను, శ్లోకాలను కొన్నింటిని చూద్దాం.

– **అనవేమ మహీపాలా ! స్వస్త్యస్తు తవబాహువే**

ఆహవే రిపుదోర్దండ ! చంద్ర మండల రాహవే !

అనవేమారెడ్డి రాజాస్థానానికి వచ్చిన ఒక కవి ఆ రాజును స్తుతిస్తు ఈ శ్లోకం చెప్పాడు. రాజు మూడువేల వరహాలిస్తే – తాను నాలుగువేలిస్తే మూడువేలే ఇస్తారా ? అని ఆక్షేపించాడు. ఈ శ్లోకంలో వుండే 'వే' అనే అక్షరాలు నాలుగు వున్నాయని మనం గమనించాలి. తిరుమలరాయుడు అనే వానికి ఒకే కన్ను వుంది. అతడిని స్తుతించాలంటే ఎలా? కవి చమత్కరించాడు.

అన్నాతిగూడ హరుడవు

అన్నాతినిగూడకున్న అసురగురుండౌ

నన్నా తిరుమలరాయా ! కన్నొక్కటి లేదుగాని కంతుడుగావే !

ఈ తిరుమలరాయుడు తన భార్యతో కలిసివున్నప్పుడు, ఆమె రెండు కళ్ల తన ఒక్క కన్ను కలిసి, ముక్కంటి అయిన ఈశ్వరునితో సమానమట, అలాకాకుంటే ఒకే కన్నుగల రాక్షసగురువు శుక్రాచార్యుడట – శుక్రాచార్యునికి కూడా ఒక్కకన్నే ఉందని వామనావతారంలో తెలుస్తుంది. రెండుకళ్లు ఉండి ఉంటే

మన్మథునిలాంటివాడేనట – ఎంత చమత్కారం.

– **మరొక చమత్కార పద్యం చూడండి !**

పరగగ నాల్గు పాదములు బాగుగ తొండము ఘీంకృతంబు మా
కిరవురకున్ సమంబె మఱి యెక్కువ యొక్క పక్షయుగ్మఖే
చరుడను, నాకు సామ్యమెుక సామజమా ! యని దోమపల్కున
ట్లరయ మహానుభావులను నల్పుడు నోరి కొలందు లాడెడిన్.

అల్పులు గొప్ప వారితో ఎలా పోల్చుకొని విర్రవీగుతారో పై పద్యం తెలుపుతుంది. నాలుకాళ్లు, తొండము ఉన్నందు వలన దోమ తనను ఏనుగుతో సమానమని చెప్పుకుంటూ తనకు ఎక్కువగా రెక్కల జంట ఉండి ఎగిరిపోగలిగినందువల్ల ఏనుగుతో నాకు సామ్యమా ! అని టెక్కు చూపుతుందట.

– జ్యోతిష్యం కేవలం గణితం మీదనే ఆధారపడిన శాస్త్రం. జాతక చక్రంలోని పండ్రెండు రాశులతో **కవి చమత్కరించిన విధం రమ్యంగా ఉంది చూడండి.**

కన్యకునైదు జంఘలును, కన్యకునేడు విశాలనేత్రముల్
కన్యకునాల్గు కన్బొమలు కన్యకునారు కుచద్వయంబునున్
కన్యకు ద్వాదశంబరయగా వరమధ్యము గల్గినట్టి యా
కన్యకు నీకునుం బదియు గావలె కస్తూరి రంగనాయకా !

ఈ పద్యంలో జాతక చక్రం ఆధారంగా స్త్రీ అంగాలు వర్ణింపబడినాయి. కన్యారాశిని కేంద్రంగా గ్రహించితే దాని నుండి ఐదవది మకరం – అమ్మాయి పిక్కలు మకరం ఆకారంలో అందంగా ఉన్నాయట.

కన్యకు ఏడవస్థానం మీనం – అమ్మాయి కళ్లు చేపల్లాగా ఉన్నాయట. కన్యకు నాల్గవరాశి ధనస్సు – అమ్మాయి కనుబొమ్మలు ధనస్సు లాగా ఒంపు తిరిగి అందంగా వున్నాయట. కన్యకు ఆరవది కుంభరాశి –అంటే అమ్మాయి వక్షోజాలు కుంభాల్లాగా వున్నాయి. కన్యకు పండ్రెండవ రాశి సింహం – అమ్మాయి నడుము సింహానికిలాగా ఉండీలేనట్లు ఉందట. కన్యకు పదవరాశి మిథునం – అంటే

అమ్మాయితో కస్తూరి రంగనాయకునికి జతకలవాలని ఆశీర్వదిస్తూ చెప్పిన పద్యమిది. వేయి తలల ఆదిశేషుడిని వర్ణించిన గణితపద్యం అవధరించండి.

పదియునైదునైదు పదునైదుపదునైదు
నిఱువదైదు నూట యిఱువదైదు
నెలమి మూడు నూరులిన్నూరు మున్నూరు
తలలవాడు మిమ్ము ధన్యుజేయు !

– పద్యాలలో కందపద్యం చిన్నది. ఆ చిన్నపద్యంలోని సగభాగంలోనే అంటే అర్ధ కందంలోనే దశావతారాలను చెప్పిన కవి ప్రతిభ చూడండి.

కం॥ **వనచరములు నాల్గరయన్**
మనుజాకృతులేను పైని మాకొక్కటియై
తనరిన నరహరి మాకెపు
డనుపమ సౌఖ్యంబులొసగు నవనీస్థలిలోన్

<u>వనం అంటే</u> : అడవి, నీరు వనచరములు అంటే వనంలో తిరిగేవి – నీటిలో తిరిగేవి అని అర్థం. వనచరములు నాలుగు, అంటే రెండు నీటిలో తిరిగేవి మత్స్య, కూర్మావతారాలు; రెండు అడవిలో తిరిగేవి – వరాహ, నారసింహ అవతారాలు. మనుజాకృతులు ఐదు – వామన, పరశురామ, రామ, కృష్ణ, బుద్ధ అవతారాలు మావు = అశ్వం అంటే అశ్వాధిరోహణం చేసిన కల్కి – ఇలా విరాజిల్లిన నరహరి ఈ భూమిపై అనుపమాన సౌఖ్యాలను ఇచ్చుగాక అని ఆశీస్సులు.

దేశం నిండా కవులనబడే వారు కనబడుతున్నందుకు అడిదము సూరకవి విసుగుచెంది. ఇలా అన్నాడు.

దేవు నాన మున్ను దేశానికొక కవి / ఇప్పుదూరనూర నింట నింట
ఏగురాడ్గురేడ్గురెనమండ్రు తొమ్మండ్రు / పదుగురేసి కవులు పద్మనాభ !

– **శతేషు జాయతే శూర: / సహస్రేషుచ పండిత:**

 ISSN : 0973-3493

వక్తా దశ సహస్రేషు / దాతా భవతివా నవా?

వందలో ఒక్కడు శూరుడు, వెయ్యిలో ఒక్కడు పండితుడు, పదివేలలో ఒక్కడు వక్త పుడతారు – దాత అయినవాడు పుడతాడో... పుట్టడో...

- విద్య అబ్బే విధానం పూర్వీకులు విడమరచి చెప్పారు చూడండి :

  ఆచార్యాత్ పాద మాదత్తే పాదం శిష్య స్వమేధయా
  పాదం సబ్రహ్మచారిభ్య: పాదం కాలక్రమేణ చ॥

  ఆచార్యుడి వలన నాల్గవ భాగం మాత్రమే నేర్చుకుంటారు – మరొక నాల్గవ భాగం శిష్యులు, తమ సొంత బుద్ధి ద్వారానూ, ఇంకొక నాల్గవ భాగం తోటి విద్యార్థుల ద్వారానూ, మిగిలిన భాగం కాలక్రమంలో అనుభవం ద్వారా తెలుసుకుంటారు.

- **"శ్రీరామ రామ రామేతి రమే రామే మనోరమే**
  సహస్రనామ తత్తుల్యమ్ రామనామవరాననే"

  అని శ్రీరాముని ఆ విధంగా ధ్యానిస్తే వెయ్యి సార్లు ధ్యానించినట్లు అవుతుందని శివుడు పార్వతితో చెప్పాడు.

- శతహస్త సమాహారా, సహస్ర హస్త వికిరా – అంటే నూరు చేతులతో సంపాదించాలని వెయ్యి చేతులతో వితరణ చేయాలని ఋగ్వేదం చెబుతుంది.

- **శ్లోకార్ధేన ప్రవక్ష్యామి యదుక్తం గ్రంథకోటిభి:**
  పరోపకార: పుణ్యాయ పాపాయ పరపీడనం । **(భారతం – వ్యాసుడు)**

  కోటి గ్రంథాల్లో చెప్పిన విషయం అర్థ శ్లోకంలో చెప్పబడుతుంది. పరోపకారం చేస్తే పుణ్యం – పరులను పీడిస్తే పాపం.

- ఆధ్యుడున్న యప్పుడందరు పూజ్యులే / లెక్కమీద సున్న లెక్కినట్లు
  అతడులేక యున్న యందరపూజ్యులే / లెక్కలేక సున్నలేగినట్లు

సరైన నాయకుడు వున్నప్పుడే అనుచర గణానికి విలువ వుంటుంది, పూజనీయులు అవుతారు. నాయకుడు లేకపోతే అనుచర గణానికి విలువ వుండదు.

శ్రీ పావులూరు మల్లన "సారసంగ్రహ గణితం"లోని రెండు పద్యాలు

క॥ **ఒక్కొక్క శివాలయమున**
కెక్కించిన పద్మసంఖ్య యిరువదియే డీ
లెక్క వసునిధినవేందుల
కెక్కించిన పద్మసంఖ్య యేర్పడ జెపుమా

ఒక శివాలయానికి పద్మములు 27 అయిన వసు (8) నిధి (9) నవ (9) ఇందు (1) (1998) సంఖ్యగల శివాలయాలకెన్ని పద్మములు ! 1998X27=53946

ఆ॥ **శశికరాబ్ధిశైలచంద్రహయాగ్నీందు**
గగనదివనాధానకర్మరామ
నవగుణాద్రిరంధ్రదివభూమిమితరాశి
గ్రహగుణంబు సేయు గణక తిలక

శశి (1) కర 92) అబ్ధి (4) శైల (7) చంద్ర (1) హయ (7) అగ్ని (3) ఇందు (1) గగన (0) దివ (0) నిధాన (9) కర్మ (6) రామ (3) నవ (9) గుణ (3) అద్రి (7) రంధ్ర (9) దివ (0) భూమి (1) సంఖ్యను - 1097393690013717421 – ను గ్రహ – 9తో గుణిస్తే – లబ్ధం ఎంత? 9876543210123456789 (విచిత్ర లబ్ధం)

గణితాన్ని, సున్న కనుగొనడం ద్వారా పరిపుష్టం చేసినవారు భారతీయ గణిత శాస్త్రజ్ఞులు. బ్రహ్మగుప్తుడు, భాస్కరాచార్యుడు, మహావీరాచార్యుడు, పావులూరి మల్లన మొదలైన ప్రాచీనుల నుండి ఆధునిక గణితశాస్త్రవేత్త అయిన శ్రీనివాసరామానుజన్ వరకు ఎందరెందరో మహానుభావులు భారతీయ గణిత శాస్త్రాన్ని ప్రపంచవ్యాప్తిగావించారు.

నేటి గణితంలోని ఏ విభాగానికైనా వారు పెట్టిన గణిత భిక్షయే మూలం అని చెప్పక తప్పదు. వారందరికీ భారతదేశం ఋణపడివుంది.

శ్లో॥శతం విహాయ భోక్తవ్యం, సహస్రం స్నాన మాచరేత్ ।
లక్షం విహాయ దాతవ్యం, కోటిం త్యక్త్వాహరిం భజేత్ ॥ 22-5

 ISSN : 0973-3493

తా॥ తన కొఱకు వేచియున్న వారిని నూరుగురిని విడిచియైనను సమయమైనచో భోజనము చేయవలెను. అట్లే వేయిమందిని వదలియైనను వెళ్ళి స్నానము చేయవలెను. లక్షమందిని విడచి వెళ్ళి దానము చేయవలెను. కోటిమందిని వదిలి పెట్టియైనను ఈశ్వర ధ్యానము చేయవలెను.

శ్లో॥ **దేహీతి వచనం శ్రుత్వా దేహేభ్య: పంచదేవతా ।**
ముఖాత్ నిర్గత్య, గచ్ఛన్తి శ్రీ–హ్రీ–ధీ–ధృతి–కీర్తయ: ॥ 30–8

తా॥ 'దేహి' అని అనగానే మననుండి ఐదుగురు దేవతలు, మహాదేవతలు తొలగిపోవుదురు.

అవి: లక్ష్మి–సిగ్గు–బుద్ధి–ధైర్యము–గౌరవము అనునవి. మానవునకు, ఉండవలసిన మహత్తర లక్షణములు. యాచనకు దిగిన వానికి పై లక్షణములు తొలగిపోవునని భావము.

శ్లో॥ **శోకారాతి భయ త్రాణం ప్రీతి విస్రంభ భాజనమ్ ।**
కేన రత్న మిదం సృష్టం ? "మిత్ర" మిత్యక్షర ద్వయమ్॥ 39–13

తా॥ దు:ఖ – శత్రు – భయముల నుండి రక్షించునదియును, ప్రియము – నమ్మకము ఐనదియును అగు, "మిత్ర" అక్షరముల జంటను (రత్నమును) ఏ దేవుడు సృష్టించెనో కదా !

శ్లో॥ **ఉత్తమే క్షణ కోపస్యాత్ మధ్యమే ఘటికా ద్వయమ్ ।**
అధమే స్యాత్ అహోరాత్రం పాపిష్ఠే మరణాంతకమ్ ॥ 51–32

తా॥ ఉత్తముని కోపము క్షణకాల ముందును. మధ్యమునకు కోపము రెండు ఘడియలు (48ని.లు) ఉండును. అధమునకు కోపము ఒక రాత్రి పగలు ఉండును. పాపాత్మునకు వచ్చిన కోపము చచ్చువరకును పోదు! "దీర్ఘ కోపి మహా పాపీ" అని ఆర్యోక్తి.

శ్లో॥ **సత్యం మాతా పితా జ్ఞానం, ధర్మో భ్రాతా దయా సఖా ।**
శాంతి: పత్నీ క్షమా పుత్ర:, షడేతే మమ బాంధవా: ॥ 57–32

తా॥ సత్యమే తల్లి, జ్ఞానమే తండ్రి, ధర్మమే సోదరుడు, దయయే మిత్రుడు, శాంతమే భార్య, క్షమయే పుత్రుడు - ఈ ఆరుగురును నా ఆప్త బంధువులు - అని ధర్మరాజు అన్నాడు.

శ్లో॥ **యోజనానాం సహస్రంతు, శనైర్గచ్ఛేత్ పిపీలికా: ।**
అగచ్ఛన్ వైనతే యోపి, పదమేకం నగచ్ఛతి ॥ 81-10

తా॥ కదలిక ఉన్న చీమలు నెమ్మదిగా వేల యోజనములు దాటిపోవును. కదలిక లేనిచో ఎంతటి గరుత్మంతుడైనను ఒక్క అడుగు దూరము కూడా వెళ్ళ జాలదు! (వేగముగాదు నిరంతర కృషి గొప్పది)

శ్లో॥ **దాతా దరిద్ర: కృపణో ధనాఢ్య: పాపీ చిరాయు:,**
సుకృతీ గతాయు: ।
రాజా కులీన:, సుకులీచ భృత్య:
కలౌయుగే షడ్గుణ మాశ్రయంతి ॥ 108-136

తా॥ దాత దరిద్రుడుగ నుండుట, లోభి ధనికుడగుట, పాపి చిరాయువగుట, పుణ్యశాలు డల్పాయుష్కుడగుట, హీనకులుడు రాజగుట, ఉత్తమకులీనుడు సేవకుడుగా నుండుట-ఈ ఆరు లక్షణములును కలియుగమున కనబడుచున్నవి.

Papers and Articles
For Publication are to be sent to
Dr. P.Satyanarayana Sarma
Chief Editor, Ganitha Chandrika,
Sri Surya Bhavan, D.No.42-2/1-46, D.R.W.A-92,
Devinagar, 1st line, Vijayawada-3
e-mail : ganithachandrika@gmail.com Ph : 9290130568

తెలుగు సామెతలు, అవధానాల్లో గణితం

డా॥గుమ్మా సాంబశివరావు (తెలుగు శాఖా గ్రణి, ఆంధ్ర లయోలా కళాశాల)

భాషకు గణితానికి పొత్తు ఎలా కుదురుతుందనేది ప్రశ్న? అయితే భాష ఒక ప్రత్యేక నిర్మాణ పద్ధతిని కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి దానిలో గణితం ఉన్నట్లే లెక్క. ఎక్కడ ఏ పదం ఉండాలో అక్కడ ఆ పదం ఉండక పోతే అది సంపూర్ణ వ్యాకం కాదు. అది సరైన అర్థాన్ని ఇవ్వలేదు. అంటే ఆ వాక్యం లెక్క ప్రకారం సరిగా లేదని అర్థం. గణితంలో అంకెలు, కూడికలు, తీసివేతలు, హెచ్చవేతలు, భాగించటాలు మొదలైనవి ఉంటాయి. భాషలో కూడ ఒక పదంలోని ఒక అక్షరాన్నో లేదా కొన్ని అక్షరాల్నో కలపటం ద్వారా కానీ, తొలగించటం ద్వారా కానీ ప్రత్యేకమైన అర్థాన్ని సాధించవచ్చు. ఏ అక్షరాల్ని కలపాలి, ఏ అక్షరాల్ని తొలగించాలి అనేది లెక్క ప్రకారం సాగాలి. కాబట్టి భాషకు గణితానికి పరస్పర సంబంధం ఉంటుందని చెప్పటం సముచితం. తెలుగు సామెతల్లోను, అవధానాల్లోను ప్రసక్తమయ్యే గణితాంశాల్ని వివరించే ప్రయత్నమే ప్రస్తుత వ్యాసం.

తెలుగులో 'సామెత' అనే పదం 'సామ్యత' అంటే పోలిక అనే అర్థం నుంచి పుట్టిందంటారు. సంభాషణలో మనం చెప్పే విషయాన్ని స్పష్టం చెయ్యడానికి ఆ విషయాన్ని పోలిన మరో విషయాన్ని చెబుతాం. అదే సామెత చెప్పదలచుకున్న విషయాన్ని ఆ విషయంలోని భావాన్ని సంక్షిప్తంగా సూటిగా శ్రోత మనస్సుకు హత్తుకొనేటట్లు చెప్పటంలో సామెతకు సాటయైంది మరొకటి లేదు. తల్లిని సరిగా ఆదరించకుండా భార్యను ప్రేమతో చూసేవాడిని గురించి చెప్పదలచినప్పుడు 'తల్లి విషం పెళ్లాం బెల్లం' అంటారు. ఇక్కడ ప్రేమలేని తనాన్ని విషంతోను, ప్రేమను బెల్లంతోను పోల్చిచెప్పటంతో విషయం స్పష్టం. ఏ విషయమైనా ప్రాచుర్యంలో ఉంటేనే అది సామెత అవుతుంది. ఆ విషయం పదే పదే ప్రజల నాలుకల మీద మళ్లీ మళ్లీ ఆడినప్పుడే ఆ సామెత విలువను సంతరించుకుంటుంది. పోలికతో పాటు అనుభవం కూడా సామెత ఏర్పడటానికి కారణమవుతుంది. సామెతల్లో లయ కూడా ఉంటుంది.

గణితం – సాహిత్యం జాతీయ సదస్సులో సమర్పించిన పత్రం

అందువల్ల దానికి శ్రావ్యత ఏర్పడుతుంది. సామెతలు పరోక్ష సందేశాలుగు గానూ ఉంటాయి. తెలుగు సామెతల్లో ప్రస్తావితమయ్యే గణితాంశాల్లో అంకెలు ప్రధాన పాత్ర వహిస్తాయి. అంకెలు తెలుగు సామెతల్లో ప్రతిబింబించిన తీరును గమనిస్తే సామాజిక జీవితం, సందేశం, వ్యక్తిత్వ వికాసం కనిపిస్తాయి.

"అంతమాలిన కోడికి అర్థసేరు మసాలానా?"

ఇక్కడ పనికి మాలిన విషయానికి అనవసరమైన ఖర్చు ఆర్భాటాలు ఎందుకు అనే విషయాన్ని చెప్పటానికి ఈ సామెత ప్రయోగించబడింది. పనికి మాలిన కోడిని కొంత మసాలాతో కూర చేసుకోవచ్చు. కానీ 'అర్థసేరు' మసాలా ఎందుకు అనటం ద్వారా ప్రయోజనం లేనిదానికి అధిక వ్యయం చేయటం ఎందుకు అనే సామాజిక సందేశాన్ని ఈ సామెత ఇస్తున్నట్లు గ్రహించవచ్చు.చేసే పని చిన్నదే కావచ్చు ఆ చేసే వారికి కలిగించే సౌకర్యాలు, ఇచ్చే గౌరవం ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు "అట్లు వండే అత్తకు అరవై ఆరు ఎత్తులు పెట్టినట్లు" అనే సామెతను ఉపయోగిస్తారు. అట్లు వెయ్యటం పెద్ద కష్టమైన పనికాదు. కానీ వేస్తున్నది అత్తగారు అందుకే ఆమెకు 'అరవై ఆరు ఎత్తులు' పెట్టినట్లుగా సామెత ఉంది. ఇక్కడ అరవై ఆరు అనే పదాన్ని యధావిధిగా తీసుకోకుండా బాగా ఎక్కువగా అనే అర్థాన్ని తీసుకోవాలి. ఇందులో అతిశయోక్తి ఉన్నట్లు గ్రహించాలి.

జాతి వైరం కలిగిన ఎలుక, పిల్లి, సింహం-ఏనుగు మొదలైన ప్రాణులైనా కలిసి మెలిసి అన్యోన్యంగా ఉంటాయేమో గానీ అత్తకోడలు అన్యోన్యంగా ఉండటం అనేది చాలా అరుదైన విషయం. ఒక స్త్రీ తల్లి పాత్రను బాగానే పోషిస్తుంది. కానీ 'అత్త'తనం వచ్చేటప్పటికి ఎక్కడ లేని అధికారం సాధింపు. ఆమెలో చోటుచేసుకోవడం సహజం. అందుకే 'అత్తలేని కోడలుత్తమురాలట' అనే సామెత కూడా వచ్చింది. కానీ ఒక కోడలు అత్త పెట్టే ఆరళ్లు భరించలేక అత్తచనిపోవాలని కోరుకుంటూ "అత్తకు నాకు అసలే పడదు. అత్తనెత్తుకపోముత్యాలమ్మా! ఆరుగాళ్ల జీవాన్ని అర్పిస్తాను" అని ముత్యాలమ్మను ప్రార్థించింది. ముత్యాలమ్మ తన అత్తను ఎత్తుకు పోతే ఆరు కాళ్ల జీవిని కోడలు

అమ్మవారికిస్తానన్నది. ఈ ఆరుకాళ్ల జీవిని మరి ఎక్కడ నుంచి తెస్తుందో..!

సమాజంలో చాలా మందిని చూస్తుంటాం. పదవి, అధికారం రాక ముందు ఒక రకంగా, అధికారం వచ్చిన తర్వాత మరో రకంగా ప్రవర్తిస్తూ ఉంటారు. అధికారం రావటంలోనే స్వభావం మారిపోతూ ఉంటుంది. అలాంటి వారిని దృష్టిలో పెట్టుకొని "అధికారం ఆరు పాళ్లు – అహంకారం అరవై పాళ్లు" అనే సామెత పుట్టింది. ఈ సామెత లోకంలోని వ్యక్తుల తత్త్వాల్ని తెలపటమే కాకుండా పరోక్ష సందేశాన్ని కూడా అందిస్తున్నది. అధికారం వచ్చినంత మాత్రానా అహంకారాన్ని ప్రదర్శించకూడదు అనే హెచ్చరికను ఈ సామెత పరోక్షంగా చేస్తున్నదని గుర్తించాలి.

ఒక సమస్య మరో సమస్యకు దారి తీస్తుందని గుర్తించకుండా కొంత మంది ప్రవర్తిస్తూ ఉంటారు. ఉన్న భార్యతో తృప్తి పడని ఒక గృహస్థుడు మరో పెళ్లి చేసుకోవాలని భావిస్తాడు. మొదటి భార్య కొడుకు తన తండ్రి ప్రస్తుతం రెండో పెళ్లి చేసుకోవాలని ఉబలాట పడుతున్నాడే కాని రాబోయే సమస్యను గూర్చి ఆలోచించటం లేదని భావిస్తూ చెప్పిన మాటలే " అయ్యకు రెండో పెళ్లి అని సంతోషమే కానీ అమ్మకు సవతిపోరని ఎరగడు" అనే సామెతగా ఏర్పడింది. విలాసపురుషులు తమకు తెలియని వారితో అక్రమ సంబంధాలను పెట్టుకొని జీవితాంతం బాధపడుతూ ఉంటారు. లోకంలో చాలా మందిని చూస్తూనే ఉంటాం. అక్రమ సంబంధాల వల్ల ప్రాణాంతక వ్యాధులు తెచ్చుకుంటారు.

దీన్ని గమనించి ఒక మంచి సందేశాత్మకమైన సామెత పుట్టింది. "అరఘడియ భోగం. ఆరునెలల రోగం" – కొద్ది కాలం సుఖం కోసం ఆరు నెలలు బాధపడే రోగం తెచ్చుకోవటం మంచిది కాదని ఈ సామెత హెచ్చరిస్తుంది.

ఇక్కడ 'ఆరు నెలలు' అని చెప్పబడినా ప్రాణాంతకమైందని గ్రహించాలి. కొంత మంది ఎప్పుడూ ఏదో ఒక పని చేస్తున్నట్లు కనిపిస్తారు. కానీ వారు చేసే పనికి, సంపాదనకు పొంతన ఉండదు. దీన్నే "క్షణం తీరిక లేదు, దమ్మిడీ ఆదాయం లేదు" అనే సామెత ద్వారా చెబుతారు. ఈ భావాన్నే మరో రకంగా " అర నిమిషం తీరికా లేదు, అరకాసు సంపాదనా లేదు" అనే సామెత ద్వారా చెబుతారు. 'అరనిమిషం', 'అరకాసు'లు ఇక్కడ

గణితం విషయాలుగా గుర్తించాలి. కొత్త అల్లుడు వచ్చాడంటే అత్తచేసే హడావిడి అంతా ఇంతా కాదు. అతనికి ఎక్కడ లోటు కలుగుతుందోనని అల్లుడి సౌకర్యం చూసుకోవడానికి తన భర్తను పురమాయిస్తుంది. తాను రకరకాల పిండివంటలు తయారు చేస్తుంది. రుచుల విషయంలో జాగ్రత్త పడుతుంది. కూతురుని అల్లుడికి లోటు రానీయకుండా చూసుకోమని హెచ్చరిస్తుంది. ఇన్ని విషయాల్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని "అరవై వరహాలు ఇచ్చినా అత్తవంటి బానిస దొరకదు" అనే సామెత పుట్టింది. అరవై వరహాలు ఇవ్వటం అంటే శ్రమకు బాగానే విలువ కట్టటం అన్నమాట.

వయసు మీరిన వారిని సలహాలు అడగకూడదని, వయసురాని వారికి పెత్తనం ఇవ్వకూడదనే సామాజిక ప్రబోధం కావించే సామెత ఇలా ఉంది. " అరవై ఏండ్లు నిండి వాడిని ఆలోచన అడక్కు ఇరవై ఏండ్లు నిండని వానికి పెత్తనమీయకు" అరవై నిండితే వృద్ధాప్యం వచ్చినట్లే, స్థిరమైన ఆలోచనలు ఉండవు. అందుకే వారిని సలహాలు అడగకూడదు. ఇరవై ఏళ్లు అయినా నిండకపోతే మానసిక పరిపక్వత ఉండదు. బాధ్యతను గుర్తించడు. అందుకే ఇరవై ఏళ్లు నిండకుండా పెత్తనం ఇవ్వకూడదని ఈ సామెత మంచి హితవు చెప్పింది. "ఎంతవారలైనా కాంత దాసులే" అంటాడు త్యాగయ్య. అలాగే ఏ పదవిలో ఉన్నవాడైనా, ఎంత అధికార గర్వాన్ని కలిగిన వాడైనా ఎంత మంది పరిచారక గణం ఉన్నవాడైనా ఇంటిలో మాత్రం అతడు భార్యకు దాసుడు కావలసిందేననే లోక సత్యాన్ని స్పష్టం చేసే ఒక సామెత ఇలా ఉంది.

"అరవై ఊళ్ళకు అమలుదారు కూడా ఆలికౌగిలికి దాసుడు" అరవై ఊళ్లలో తన అధికారాన్ని చెలాయించేవాడైనా భార్య కౌగిలికి మాత్రం దాసుడనే వాస్తవాన్ని ఈ సామెత బట్టబయలు చేస్తుంది. అందుకే కొంత మంది అధికారుల దగ్గర తమ పనిని సానుకూలం చేసుకోవడానికి " అటు నుంచి నరుక్కొస్తారు. ఆలిచెబితే కాదనగల ధైర్యం అధికారికి ఉంటుందా?"

తెలుగు సామెతలు, అవధానాల్లో గణితం

డా॥గుమ్మా సాంబశివరావు (తెలుగు శాఖా గ్రణి, ఆంధ్ర లయోలా కళాశాల)

మనకి భగవంతుడు రెండు చేతులిచ్చాడు. కానీ మనం తినేది ఒక చేతితోనే కదా! కొంతమందికి ఆకలైతే అసలు ఆగలేరు. ఎదుట ఉన్న దాన్ని అంతా తినెయ్యాలని ఉబలాట పడతారు. అలాగే ఎదుటగా ఉన్న దాన్ని ఒక్క సారిగా సొంత చేసుకోవాలని తాపత్రయ పడేవారిని గూర్చి " ఆకలని రెండు చేతులతో తింటారా? అనే సామెత పుట్టింది. ఇలా తెలుగు సామెతల్లో గణితాంశాలు అనేకం ఉన్నాయి.

తెలుగులో అవధానం అనే ప్రక్రియ అంతా గణితంతోనే కూడి ఉంటుంది. అవధానం అంటే ఏకాగ్రత. చెప్పదలచుకున్న విషయం మీదనే చిత్తాన్ని నిలపటం అవధానం. ఈ అవధానం పలు రీతుల్లో ఉంటుంది. 'అష్టవధానం' అంటే ఎనిమిది మంది ఎనిమిది విషయాలను గూర్చి అడుగుతుంటే వాటికి పద్యరూపంలో సమాధానాలు చెబుతూ చివరలో అన్నిటిని ధారణ చేయాలి. ఇదంతా లెక్క ప్రకారం జరుగుతుంది. ఈ అవధానాలు ఇంకా ద్విగుణిత, త్రిగుణిత, చతుర్గుణిత, షోడశ గుణిత అష్టావధానాలు, శతావధానం, సహస్రావధానం మొదలైన రీతిలో ఉంటాయి. ఏ అవధానమైనా గణితాన్ని ఆధారం చేసుకోనే నడుస్తుంది. అవధానంలోని పద్యాలన్నీ ఛందస్సులో ఉంటాయి కాబట్టి ఛందస్సు అంతా గణితమేనని గుర్తించాలి.

అవధానాల్లో అప్రస్తుత ప్రసంగం ఒక అంశం. ఈ పృచ్ఛకుడు అవధాని ఏకాగ్రతకు భంగం కలిగించించే ప్రయత్నం చేస్తాడు. ఆయా సందర్భాల్లో గణితానికి సంబంధించిన ప్రశ్నలు వేస్తూ ఉంటాడు. ఒక అవధానంలో పృచ్ఛకుడు అవధానితో "పావుశేరు పాలల్లో ఎన్ని పాలున్నాయి?" ప్రశ్నించాడు. సాధారణంగా మనకు ఏం అనిపిస్తుంది. పావుశేరు పాలల్లో పావు శేరు పాలే ఉంటాయి కదా! మరి ఎందుకు ఈ ప్రశ్న వేసినట్లు?

అంటే ఇందులో ఏదో గూఢార్థం ఉందనిఅవధాని గుర్తించాలి. అలా గుర్తించిన అవధాని పావుశేరు పాలల్లో మూడు 'పా'లున్నాయి. అని సమాధానం చెప్పాడు. ఇక్కడ పావుశేరు అనే శబ్దంలో ఒక 'పా' 'పాలల్లో' అన్నప్పుడు ఒక 'పా' 'పాలు' అన్నప్పుడు ఒక 'పా' ఉన్నాయి. మొత్తాన్ని లెక్కిస్తే మూడు 'పా'లు ఉన్నాయని సమాధానం. ఈ ప్రశ్నలోని గణితం అవధాని మేథోమధనానికి పరీక్ష. అవధానాల్లో 'దత్తపదులు' అనే అంశాలుంటాయి.

అంటే పృచ్ఛకుడు ఏవో కొన్ని పదాలను ఇచ్చి వాటిని ఏదో ఒక అంశానికి సంబంధించి సమన్వయం చేస్తూ పద్యాన్ని రచించమని అడుగుతాడు. ఇందులో ఒక్కొక్కసారి పర భాషా పదాలు కూడా ఉంటాయి. ఆ పదాల్ని మన భాషలోనికి మార్చుకొని సన్నివేశానికి అనుగుణంగా అవధాని పద్యాన్ని రచిస్తాడు. ఈ దత్తపదుల్లో ఒక్కొక్కసారి గణితానికి సంబంధించిన అంశాలు కూడా ఉంటాయి. ఒక అవధానంలో పృచ్ఛకుడు ఆరు, ఏడు, మూడు, పది అనే పదాలనిచ్చి ఈ పదాల్ని భారతార్ధంలో పూరించమనగా అవధాని

"మారురూపుల బొలు పారు వారలగుచు
పదిలముగనుండనొక యేడు పాండు సుతుల
విరటు కొలువున ద్రౌ పదిన్ గరము దివిరి
జీవి మూడు చుకొనియెను సింహబలుడు" అనే పద్యాన్ని చెప్పాడు.

ఇక్కడ పొలుపు + ఆరు, ఒక + ఏడు, ద్రౌ పది, జీవము + ఊడుచు అనే శబ్ద విన్యాసం ద్వారా మంచి పద్యం వచ్చింది. ఒకసారి పృచ్ఛకుడు వన్, టు, త్రి, టెన్ అనే శబ్దాలను రామాయణార్ధంలో కూర్చి చెప్పమనగా అవధాని

"రామ సేవన్ హనుమ కుడు ప్రాజ్ఞుడగుచు
పటు తరంబైన శక్తితో ప్రజ్వరిల్లి
తా, త్రిలోక పూజ్యుడగుచు తనరినాడు
ఆంజనేయుని కంటెన్ బలాఢ్యుడెవడు?" అనే పద్యాన్ని చెప్పాడు.

ఇక్కడ ఆంగ్లం అంకెల్ని తెలుగు భాషలోనికి మలచుకోవటం, దాన్ని పద్యంలో చెప్పటం, అందులోను రామాయణానికి సంబంధించిన హనుమంతుని గూర్చి చెప్పటం బాగుంది. 'వన్' అనేది 'సేవన్'లో కలిసి పోయింది. ఒక'టు' పటుతరంలో ఒదిగింది. 'త్రి' అనే ఆంగ్ల సంఖ్యకు సంస్కృత సంఖ్యకు 'మూడు' అనే అర్ధం. 'త్రి' లోకంలో 'త్రి' కలిసింది. ఇక 'టెన్' కంటెన్ అనే పదంలో ఒదిగి రమ్యమైన రామాయాణార్ధం వచ్చింది. అవధానాల్లో సమస్యాపూరణం అనే అంశం ఒకటి. ఏదో ఒక ఛందస్సుకు సంబంధించిన ఒక పాదాన్ని ఇచ్చి మిగిలిన మూడు పాదాలను పూర్తి చెయ్యమనటం.

కేవలం ఒక పదాన్ని ఇచ్చి మిగిలిన పాదాల్ని పూరించమంటే పెద్ద కష్టం కాదు. ఆ పాదలంలోని అర్థం సక్రమంగా లేదనిపించటం, లోక వ్యవహారానికి విరుద్ధంగా ఉండటం, ఒక్కోసారి అశ్లీలార్థాన్ని స్ఫూరింపచేసేటట్లుగా ఉండటం సమస్య లక్షణం. “ కప్పను జూడంగ పాము గడగడవడకెన్” అనే కందపద్య పాదానాకి ముందు వెం అనే అక్షరాన్ని చేర్చటంతో ‘కప్ప’ వెంకప్పగా మారి సరైన అర్థం వస్తుంది. అలాగే అంకెలతో కూడిన సమస్యలూ ఉంటాయి. ఒక సారి అవధాని “ కరములు నైదుపుత్రునకు కన్నులు మూడును వాని తండ్రికిన్” అనే సమస్యను ఇచ్చారు. కరము అంటే చెయ్యి పుత్రుడికి ఐదు చేతులు తండ్రికి మూడు కళ్లు అనే అర్థం వస్తుంది. దీన్ని అవధాని

“వరదుడు విఘ్ననాధునకు వారకనాలు కరంబులొప్పగా
కరిముఖు దౌట, జేసి యొక కక్ర కరంబది వెండియున్ దగున్
పురహరు ఫాలభాగమున మూడవ నేత్రము వెల్లునందుచే
కరములు నైదు పుత్రునకు కన్నులు మూడును వాని తండ్రికిన్”

అనే పద్యాన్ని చెప్పాడు. ‘కరము’ అనే శబ్ధానాకి చెయ్యి అనే అర్థంతో పాటు ‘తొండం’ అనే అర్థం ఉండటంతో వినాయకునికి ఐదు కరములు శివునికి మూడు కళ్లు ఉన్నాయని సమ్య రసవంతంగా పూరించబడింది. ఒక అవధానంలో ఇచ్చిన “ ఒక రాయిద్దర ముగ్గురా నలువురా యూహింపనిం కెందరో” అనే సమస్యను అవధాని

“ఒక ఉద్యోగము చేయుచున్ బ్రతుకునెట్లో నీడ్వగా గోరి, యో
పికలేకున్నను నెట్టులో కడగి పల్ వీథుల్ చరింపంగ, దా
రికనేదీ గనరాక కష్టముల నీరే తిన్న ఘోరించు, వా
రొకరా యిద్దరా ముగ్గురా నలువురా యూ హింప నింకెందరో”

అని నిరుద్యోగ సమస్యను ప్రస్తావిస్తూ పూరించాడు.

ఈ విధంగా తెలుగు సామెతల్లోనూ, అవధానాల్లోనూ గణిత సంబంధమైన పలు అంశాలు ప్రస్తావితమైన తీరును గమనించవచ్చు. ఇలాంటివి మెదడుకు పదును కలిగిస్తాయి. వినోదాన్ని అందిస్తాయి.

“I am sure that no subject loses more than mathematics by any attempt to dissociate it from its history.” — J.W. L. Glaishier

I.Introduction

Does history of mathematics have a role to play in mathematics education? The idea of using history of mathematics in mathematics education is not new. History of mathematics has been used in mathematics lessons since 1960s and 1970s, but the important role of the history of mathematics in teaching and learning process has increased in the last 20 years.

In 1995, The Institute about the History of Mathematics and Its Use in Teaching (IHMT) was established to support learning mathematics through including historical sections in the teaching and learning processes in mathematics lessons. In 1996, in ICME (The meeting of the International Congress on Mathematics Education) the necessity of some studies to motivate the students and to use the history of mathematics in teaching activities was emphasized.

Lim and Chapman review definitions of history of mathematics used in education by various researchers and suggest that it should include

(1) The use of anecdotes and biographies of mathematicians;

(2) The discussion of historical motivations for the development of content; and

(3) The use of original materials from historical sources.

The benefits of using history of mathematics in education have been widely discussed by researchers globally.

(Paper presented in the national seminar on Mathe matics - Literature)

II.Purposes of History of Mathematics

According to Fried (2001) teachers might give a place to history of mathematics for two purposes in their lessons:

To help teaching mathematics and to learn the own history of mathematics.

Sui and Tzanakis stated that history of mathematics was an integral part of the subject of mathematics.

III. Reasons for including history of mathematics to include in mathematics lessons

Liu presented the following five reasons why history of mathematics should be included in mathematics lessons.

1. Historical knowledge increases students' motivation and helps them to develop a positive attitude towards mathematics,
2. Seeing the obstacles experienced in the development of mathematics in the past allows them to see difficulties encountered in present,
3. To solve problems from history helps the development of students' mathematical thinking,
4. History brings out the human side of mathematical knowledge and
5. History gives teacher a guide for teaching

Gulikers and Blom give arguments to answer the question why the history of mathematics may be so beneficial if included into teaching and learning.Their arguments are as follows.

1. Students derive comfort from realizing that they are not only ones with problems so that they get less discouraged by misunderstandings and mistakes.

2. History of mathematics helps students to learn in a non-linear way. The development of mathematical ideas proceeded not as smoothly as modern text books mostly suggest.
3. History of mathematics helps students to acquire a balance between 'rigor' and 'imagination'.
4. Since history of mathematics can help develop a multicultural approach in the classroom, it may help teachers work with multi-ethnic classes and can help develop tolerance and respect among fellow students.
5. The use of history of mathematics provides opportunities for cross-curricular work between mathematics and other disciplines.
6. The history of mathematics helps to explain the role of mathematics in society, shows the development of mathematics as a human activity, helps to create a lively classroom atmosphere, and helps to increase students' interest for learning.

There were many benefits to include the history of mathematics in mathematics lessons for both teachers and students. For example, it is an effective tool for motivating students.

Many studies also support the situation on the results of affecting the students' achievement, interests and attitudes positively by including history of mathematics in lessons.

Marshall noted that students who had negative attitudes towards mathematics lessons in secondary schools changed positively with the use of history of mathematics.

McBride and Rollins found that using history of mathematics affected students' attitudes towards mathematics in a positive way. Albayrak used the history of mathematics in teaching the volume of pyramids, cones and spheres. The experimental group students had positive thoughts about the lesson carried out by using the history of mathematics.

Problems from the history of mathematics may be included as different methods in teaching and learning environments. Yedkimov said that history of mathematics could be used in the method of the invention.

Activities from history of mathematics can be useful for developing students' positive attitudes towards mathematics. According to Fried, history of mathematics is rarely used in schools as teachers cannot commit the time to prepare the relevant teaching materials.

According to several authors, employing the history of mathematics in school curricula can potentially meet the objectives of

(a) Increasing the students' motivation and develop a positiveattitude towards mathematics,

(b) Helping explain difficulties and confusion that students encounter via an analysis of the development of mathematics,

(c) Enhancing the development of student's mathematical reasoning skills by the use of historical problems,

(d) Revealing the humanistic aspects of mathematical knowledge,

(e) Using the lives of mathematicians as platform to introduce and inculcate good moral values such as honesty, diligence and determination, and

(f) Providing a guide by which teachers of mathematics may craft their lessons.

The use of anecdotes and biographies of mathematicians make lessons more interesting and dynamic. Students are able to appreciate the usefulness of mathematics in real life through history, as mathematical concepts are often developed to solve real-life problems in the past. Consequently, the use of history in lessons can improve students' perception about the value of mathematics to mankind and motivate them to learn mathematics.

Showing students the historical development of mathematical concepts can help them to see the links between the broken parts and improve their understanding of these concepts, which may translate to better achievement test scores. The use of history in mathematics lessons is a feasible technique to improve students' attitudes and achievement.

Ho conducted action research on the effects of using history of algebra on the attitudes of polytechnic students. The experimental group performed better in two domains of attitudes, namely belief and perseverance, than their counterparts in the control group. Burton proposes that history of mathematics allows students to see the usefulness of mathematics in real-life.

Furinghetti's suggestion is that learning can be made more effective through the use of history. According to Siu and Tzanakis,history of mathematics is inseparable from the subject itself.

The importance of the history of mathematics in the school curriculum has been emphasized by professional councils such as the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), National Research Council (NRC) and National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE), and has been supported by many research studies.

Swetz suggested that "The history of mathematics supplies human roots to the subject. It associates mathematics with people and their needs. It humanizes the subject and, in doing so, removes some of its mystique".

The conviction that the use of history improves the learning of mathematics rests on two assumptions about the process of learning. The more a student is interested in mathematics, the more work will be done; and, the more work that is done the greater will be the resulting learning and understanding. (Barbin et al.) Unfortunately, the historical dimension of teaching mathematics is either totally absent and/or ignored or viewed as an "exotic luxury".(Whitrow)

Swetz is one of the greatest authors and distinguished experts in the field of the history of mathematics. He writes: “The history of mathematics supplies human roots to the subject. It associates mathematics with people and their needs. It humanizes the object and, in doing so, removes some of its mystique. Mathematics isn’t something magic and forbiddingly alien: rather it’s a body of knowledge developed by people over a 10,000 year period. These people, just like us and our students made mistakes and were often puzzled, but they persisted and worked out solutions for their problems. Mathematics is and was people centered. Its teaching should recognize and build on this fact by incorporating the history of mathematics as a fundamental part of its learning”.

The history of mathematics makes up an important component for learning of mathematics. Its integration into mathematics curricula helps the students to understand that the mathematics is “…a discipline that has undergone an evolution and not something that has arisen out of thin air.” (Jankvist)

Wilson and Chauvot present the important benefit of using the history of mathematics into the classroom. According to them, its inclusion, “…sharpens problem solving skills, lays a foundation for better understanding, helps students make mathematical connections, and highlights the interaction between mathematics and society”.

Integration of many events charged with emotions of history of mathematics into teaching can draw the attention and stimulate the curiosity, the creativity and interest of students for the mathematics itself. The teaching of the history of mathematics allows students to understand the cultural, political, social and economic contexts of mathematics. Its integration in school opens the doors of a multicultural model of teaching.

IV. Some Objections to Integrating History of Mathematics into Teaching

Tzanakis and Thomaidis (2012) summarize opinions in the following way.

(a) History is not mathematics

(b) History may create confusion instead of clarification

(c) Many pupils find history boring and this might lead them to dislike mathematics

(d) Teachers do not have much time to dedicate to the history of mathematics

(e) Lack of necessary teaching sources,

(f) Lack of teacher training on how to incorporate the history of mathematics, and

(g) Inappropriate use of the history of mathematics in lessons could encourage and/or maintain stereotypical perceptions on cultures and nationalism.

It is, therefore, important that teachers are appropriately prepared to handle historical references in their mathematics teaching in order to avoid these obstacles.

V. Why Is It Difficult to Integrate History of Mathematics into Teaching?

1. Integrating history of mathematics into classroom teaching is not an easy task.
2. Teachers' own personalities, enthusiasm, and willingness to leave their comfort and safety professional zones determine how appropriately they integrate history of mathematics into their classroom teaching, since they actually are critical to teachers' entire classroom practices.
3. Teachers do lack of knowledge about the history of mathematics and about its educational value and potential, which helps explain why they are typically reluctant to try an instructional approach that follows a historical perspective.

4. Knowing history of mathematics is essential for its adequate integration into mathematics lessons.
5. Both “pre and in”service teacher education programs have a crucial role to play in this respect, as they “should ‘fill in the pieces’, supply the ‘why’, ‘where’, and ‘how’ for the many concepts [pre” and/or in”service teachers have] already learned”.
6. If teachers are to integrate history of mathematics into their classroom instruction, then their knowledge of history of mathematics should itself be integrated with pedagogy.

VI. How can History of Mathematics Be Integrated into Classroom Teaching?

1. There are as many different ways to integrate history of mathematics into classroom teaching as there are teachers”. They depend on teachers’ styles, beliefs, and preferences about historical topics.
2. Teachers can integrate the history of mathematics into their classroom teaching at all grade levels, despite some disagreement about appropriate age levels and ability ranges.
3. Many books and textbooks contain a number of false historical anecdotes (commonly believed as historical truths), and sometimes relevant historical information is ignored. For example, the association of Descartes with the typical curricular unit on graphing linear and quadratic equations, although common in textbooks, does not correspond to Descartes’ contributions to the developments of mathematics. In fact, he “never used equations to plot points and create curves” (Dennis). Rather than being associated with Descartes, the current approach to graphing linear and quadratic equations should be linked to Fermat, who proceeded from data or equations to plotting graphs as a representation of those data or equations (Dennis).

VII. Suggestions

1. Van Maanen emphasizes that history of mathematics should be take part in lessons. Information about how to use history of mathematics in the lessons may be included.

2. Problems from the history of mathematics may be included as different methods in teaching and learning environments. For example, Yedkimov said that history of mathematics could be used in the method of the invention.

3. Activities from history of mathematics can be useful for developing students' positive attitudes towards mathematics. Through the exchange of ideas with each other by group working, a social environment in the classroom has formed. In recent years, students are asked to prepare projects in schools.

4. Time may be a necessary factor to observe better achievement test results after the use of history.

5. Results of the study of SIEW YEE, LIM show that there is a significant and positive relationship between history of mathematics and students' achievement and certain domains of attitudes that are in turn positively related to other desirable students' learning outcomes. Hence the use of history of mathematics in classrooms is highly recommended.

6. The improvement in achievement may be a result of better attitudes, rather than a direct consequence from the use of history of mathematics. Further research is required to investigate the effects of history of mathematics on academic achievement.

In Mathematics, we come across the multiplication of a positive and a negative number in four ways. Consider the following interpretation by taking + = friend and - = Foe, to proceed

(+) x (+) = +; Friend of a friend = Friend

(+) x (-) = -: Friend of a Foe = Foe

(-) x (-) = +; Foe of a Foe = Friend

(-) x (+) = -; Foe of a Friend = Foe

- Another presentation:

  I saw nobody = (+) x (-) = -

  I saw somebody = (+) x (+) = +

  I did not see anybody = (-) x (+) = -

  I did not see nobody = (-) x (-) = +

- $\sqrt{-1}$ is imaginary number. When it is multiplied by itself i.e. squared, we get $\sqrt{-1}x\sqrt{-1} = -1$, a real number. This is resemblance with 'Gobel's Pracharam', when one thing is repeated for many times to many people, that will be believed true.

- Another example: 'Bhramara keeta nyayam' – there is an insect and if the Bhramaram goes around it many times with buzzing sound of it, then the insect becomes Bhramaram at last.

Sri Ch.V. Narasimha Rao, Director, AIMED

➢ In a cylinder the area of base $\prod r^2$, the lateral surface area $2\prod rh$ are given. It is asked to find out the volume $\prod r^2 h$ of it.
Solution: From $\prod r^2$, we can get the value of 'r'. When this 'r' is substituted in $2\prod rh$, we get 'h'. The values of 'r' and 'h', when substituted in $\prod r^2 h$, we get the required volume.

This remembers the following story which was learnt in our childhood long back. It follows like....

ఆవుకు మేత వేస్తే ఆవు నాకు పాలు ఇచ్చింది. పాలు తీసుకెళ్ళి పంతులు గారికి ఇస్తే, పంతులు గారు నాకు పద్యం చెప్పారు.
పద్యం తీసుకెళ్ళి మామకు ఇస్తే, మామ నాకు పిల్లను ఇచ్చారు.
పిల్ల పేరు మల్లెమొగ్గ. నా పేరు జమీందార్

Πr^2నుంచి r తెచ్చుకుని, దానిని తీసుకెళ్ళి $2\Pi rh$కి ఇస్తే hవచ్చింది. r,hలను తీసుకెళ్ళి, $\Pi r^2 h$ లో ప్రతిక్షేపిస్తే స్థూపం ఘనపరిమాణం వచ్చింది.

ఒకడు తన స్నేహితునితో మీ సంసారం 6-9గా ఉన్నదా లేక 9-6గా ఉన్నదా ఇప్పుడు అని అడిగారు. 6-9గా ఉన్నట్లయితే అన్యోన్యంగా ఉన్నట్లు, 9-6గా ఉన్నట్లయితే ఎడ ముఖం పెడముఖంగా ఉన్నట్లని వివరించాడు. స్నేహితుడు ఇప్పుడు మా సంసారం 6-9గా ఉందని సంతోషంగా చెప్పాడు

GANITHA CHANDRIKA EDITORIAL BOARD
(2015-2017)
Honorary Editors

Prof. P.V.Arunachalam, Tirupathi
Prof. R.C.Gupta, Jhansi
Prof. Bh.Satyanarayana Guntur
Dr. D.S.N.Sastry Machilipatnam

Editorial Board

Sri.R.Sridhar Vijayawada
Dr. B.B.Rama Sarma Vijayawada
Dr. K. Rama Krishna Vijayawada
Sri K.Venkata Suryanarayan Rajamahendravaram
Smt. P.Sri Vidya Hyderabad

Chief Editor : Dr. P.Satyanarayana Sarma Cell : 9290130568