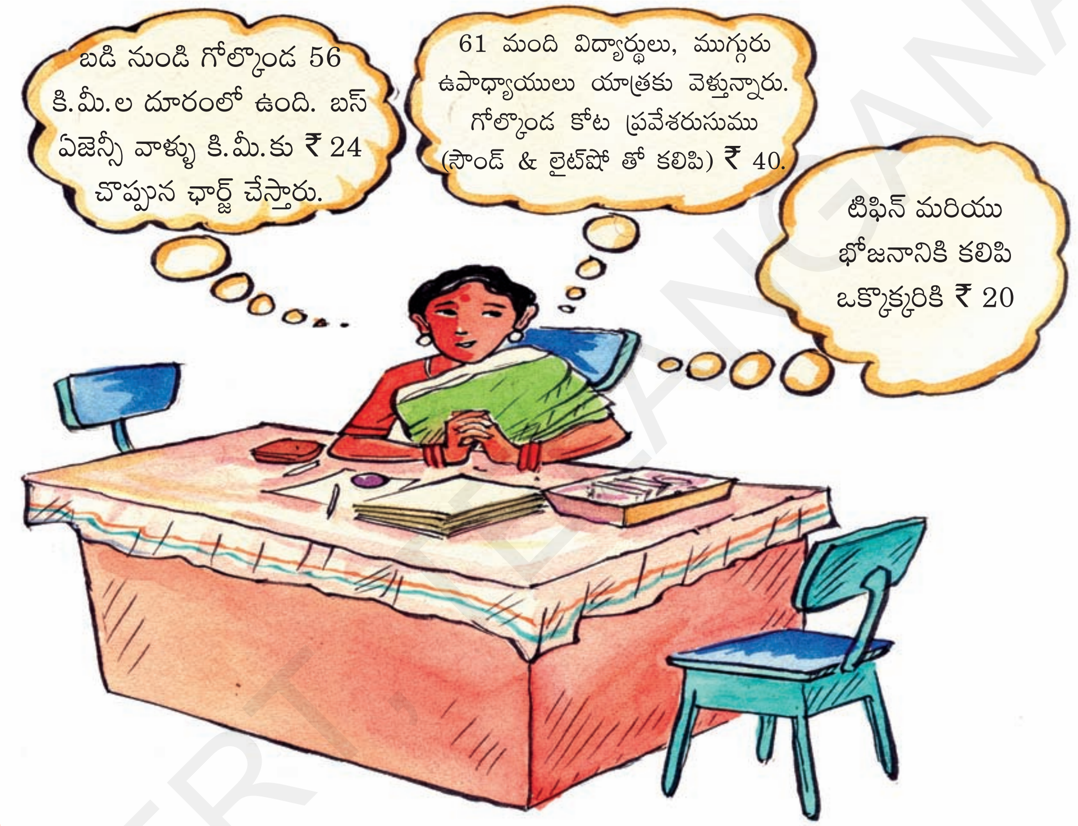
17 గోల్కొండ కోటకు విహారయాత్ర

గుమ్మడిదల ప్రాథమిక పాఠశాల ఉపాధ్యాయులు 4వ మరియు 5వ తరగతి విద్యార్థులను గోల్కొండ కోటకు విహారయాత్రకు తీసుకెళ్లాలని నిర్ణయించుకున్నారు. ఆ విహార యాత్రకు అయ్యే ఖర్చును ప్రధానోపాధ్యాయురాలు కింది విధంగా అంచనా వేసుకుంది.



(అ) బస్ ఏజన్సీ వారికి చెల్లించాల్సిన మొత్తం ఎంత?

(ఆ) గోల్కొండ కోట ప్రవేశ రుసుం కొరకై ఎంత డబ్బు అవసరము?

(ఇ) ఒక్కొక్కరికి అయ్యే ఖర్చు వివరాలు.

(i) ప్రయాణ ఖర్చు₹.____________

(ii) ప్రవేశ రుసుము₹.____________

(iii) భోజనానికి అయ్యే ఖర్చు₹.____________

(iv) మొత్తం ఖర్చు₹.____________

ఇంకా కొన్ని చిన్న చిన్న ఖర్చులు ఉండవచ్చు. కాబట్టి నేను ప్రతి ఒకరిని ₹ 110 చెల్లించమంటాను.

SCERT TELANGANA

విహార యాత్ర రోజు

10/11/12 రోజున విహార యాత్రకు బయలుదేరినారు.

(అ) ఈ తేదిని రోజు, నెల సంవత్సరము పేర్లతో రాయండి. ______________________

ఆ రోజు ప్రతి ఒక్కరు ఉదయం 7 గం॥లకు పాఠశాలకు చేరుకున్నారు. 20 నిమిషాల తర్వాత బస్సు వచ్చింది. అందరూ 15 ని॥లలో తమ తమ సీట్లలో కూర్చున్నారు.

(అ) పాఠశాలకు బస్సు ఎన్ని గం॥లకు చేరుకుంది?

(ఆ) వారి ప్రయాణం ఎన్ని గం॥లకు ప్రారంభమైంది?

కొద్ది సేపటి తర్వాత డ్రైవరు, బస్సును పెట్రోల్ బంక్ వద్ద ఆపినాడు.

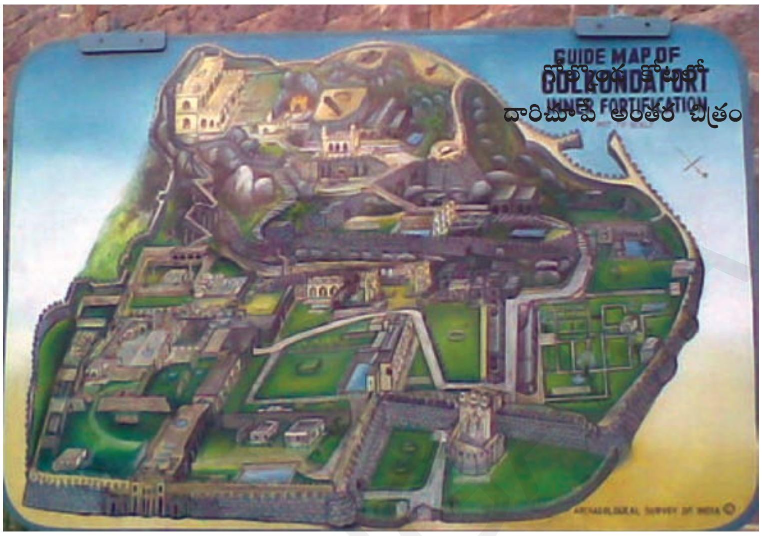
(అ) 1లీ॥ డీజిల్‌తో బస్సు 5 కి.మీ. ప్రయాణించగల్గితే మొత్తం యాత్రకు ఎన్ని లీ॥ డీజిల్ అవసరము? ________

(ఆ) 1లీ॥ డీజిల్ ధర ₹ 54 అయితే బస్ డ్రైవర్ పెట్రోల్ బంక్‌లో ఎంత చెల్లించాలి? ________

గోల్కొండ కోటకు దూరం 56 కి.మీ.
మళ్ళీ తిరిగి రావడానికి 56 కి.మీ.

గోల్కొండ కోట వద్ద

గోల్కొండ కోటకు చేరగానే పిల్లలంతా అక్కడ ప్రవేశ ద్వారం వద్ద ఉన్న కోట చిత్రాన్ని ఆసక్తిగా గమనించసాగారు.



రాధ టీచర్ పిల్లలకు కింది విధంగా కోట చరిత్రను వివరించారు: "గోల్కొండ కోటను 400 అడుగుల ఎత్తులో గల బండరాయి పై నిర్మించారు. ఈ కోటకు "గోల్కొండ" అనే పేరు తెలుగు పదాలైన "గొల్ల కొండ" నుండి వచ్చింది. గొల్లకొండ అంటే "గొర్రెలకాపరుల కొండ" అని అర్థము ప్రాచీన కథల ప్రకారం ఒక గొర్రెలకాపరి "మంగళవరం" కొండపై ఒక దేవతా మూర్తిని గుర్తించి అప్పటి రాజుకు చెప్పగా అతను 1143 సంవత్సరంలో దాని చుట్టూ ఒక మట్టి గోడను నిర్మించాడు. తరువాతి కాలంలో ఈ ప్రాంతంలో 1500 సంవత్సరంలో ఒక పెద్ద దృఢమైన కోటను నిర్మించారు. 1590 సంవత్సరానికి కోట చుట్టూ 10 కి.మీ. పొడవైన, దృఢమైన రాతి గోడ కట్టబడింది".

(అ) "మంగళవరం" కొండపై మట్టితో కట్టిన గోడ ఎన్ని సం॥ల క్రితం నిర్మించబడింది?

500, 700, 900

(ఆ) కోట యొక్క గోడలు రాతితో ఎన్ని సం॥ల క్రితం నిర్మించబడినవి?

700, 600, 500

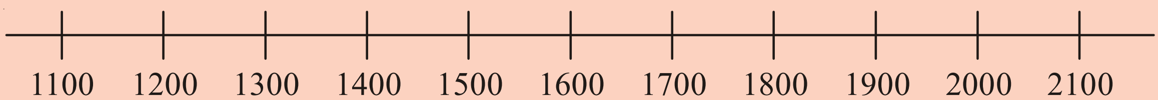
(ఇ) కింది సంవత్సరాలను కాల రేఖపై గుర్తించండి.

(i) మట్టి కోట కట్టిన సంవత్సరం.

(ii) దృఢమైన పెద్ద గోడను ఏ శతాబ్దంలో నిర్మించారు? (శతాబ్దం = 100 సం॥లు)

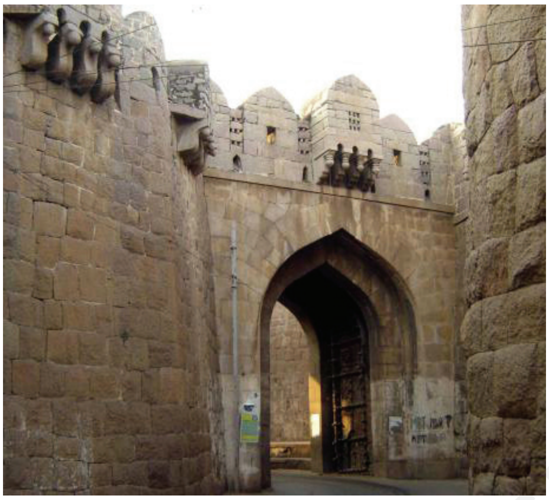
(iii) ప్రస్తుత సంవత్సరం.

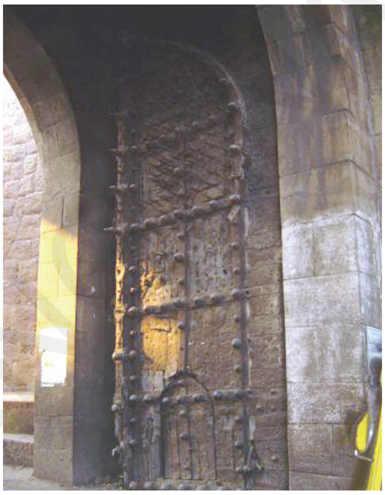
(iv) మీ తండ్రిగారు పుట్టిన సంవత్సరం.



తర్వాత కల్పన టీచర్ ఇలా వివరించింది – "ఈ కోటలో చాలా రకాలైన గదులు, మందిరము, మసీదు, సైనికుల కొరకు గదులు, జైలు గదులు, ఉద్యాన వనాలు ఉన్నాయి. ఈ కోట సందర్శనం పూర్తి అయిన తర్వాత ఏవి ఎక్కడెక్కడ ఉన్నాయో ఈ చిత్రంలో గుర్తించాలి సరేనా!"

తరువాత అందరు కలిసి "ఫతే దర్వాజా" గుండా కోట లోపలికి ప్రవేశించారు. ఫతే దర్వాజా అంటే విజయానికి గుర్తుగా ఉన్న గేటు" అని అర్థము.





మనోజ్ : "అమ్మో! ఈ గేటు ఎంత పెద్దగా ఉంది."

పల్లవి : నేను చూసిన గేటులన్నింటిలో ఇదే పెద్ద గేటు.

టీచర్ : అవును. దీని వెడల్పు 13 అడుగులు మరియు ఎత్తు 25 అడుగులు. ఇది టేకు కర్రతో చేయబడి ఇనుప ముల్లులు అమర్చబడి ఉంది. దీనివల్ల కోటను శత్రువుల యొక్క గజదళం నుండి కాపాడుకునేవారు.

(అ) మీ పాఠశాల గేటు యొక్క వెడల్పు, ఎత్తు ఎంత?

(ఆ) మీ పాఠశాల గేటు ఎత్తు కన్నా "ఫతే దర్వాజా" యొక్క ఎత్తు ఎన్ని రెట్లు ఎక్కువ?

(ఇ) మీ పాఠశాల గేటు వెడల్పు కంటె "ఫతే దర్వాజా" యొక్క వెడల్పు ఎన్ని రెట్లు ఎక్కువ?

పిల్లలూ! ఈ గేటుకు మరో ప్రత్యేకత కూడ ఉంది. దీని కింద నిలబడి చప్పట్లు కొట్టినా లేదా గట్టిగా అరిచినా, కోట అత్యంత పై భాగంలో దాదాపు 1 కి.మీ. దూరంలో ఉన్న "బాల హిసార్ పెవీలియన్" వద్ద వినిపిస్తుంది. గతంలో శత్రువుల నుండి అపాయము ఎదురయ్యే సందర్భాలలో హెచ్చరికలు జారీ చేయుటకు ఇది ఉపయోగపడినది.

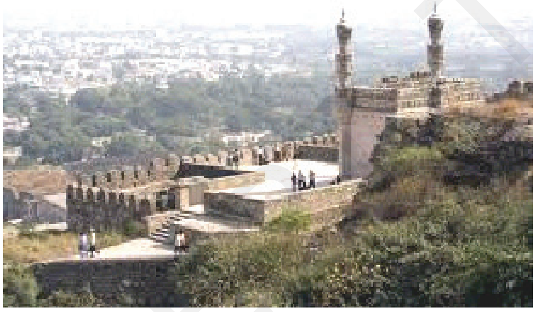
అందరు కలిసి కోట లోపలికి ప్రవేశించారు. మొత్తం కలియ తిరుగుతూ ఒక గదిలో ఉన్న ఇనుప దిమ్మె వద్దకు చేరుకున్నారు. ఆ దిమ్మెను ఎత్తడానికి పిల్లలు ఎంతో ప్రయత్నించారుకాని ఎత్తలేకపోయారు. అలాగే వారి టీచరు కూడా ప్రయత్నించింది కాని ఎత్తలేకపోయింది.

ఇనుప దిమ్మె బరువు ఎంత ఉంటుందని మీరు అనుకుంటున్నారు?

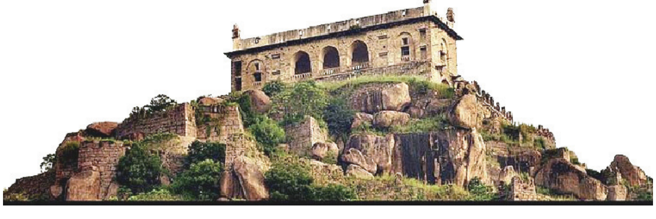
ఈ దిమ్మె బరువు దాదాపు 260 కి.గ్రా. ఆ కాలంలో దీనిని సైనికుల బలాన్ని, సామర్థ్యాన్ని పరీక్షించేందుకు ఉపయోగించేవారు.

(అ) ఒక విద్యార్థి బరువు 40 కి.గ్రా. అయితే దాదాపు ఎంత మంది విద్యార్థుల బరువు, ఆ దిమ్మె బరువుకు సమానము అవుతుంది? __________

తరువాత వారు; కింద చూపిన అందమైన మసీదు వద్దకు చేరుకున్నారు.



అక్కడ నుండి అందరూ ఫతేదర్వాజా ప్రవేశ ద్వారం వద్ద చప్పట్లు కొడితే కోటపైన వినిపించే "బాలహిసార్ పెవీలియన్" వద్దకు మెట్ల మార్గం గుండా చేరుకున్నారు. మెట్లు లెక్కించిన పిల్లలు వాటి సంఖ్య 380 గా గుర్తించారు.



పిల్లలందరు "బాల హిసార్ పెవీలియన్" నుండి కిందికి చూడగా నగరము కింది విధంగా కనిపించింది.

అక్కడి నుండి అంతా కలిసి "నగీనా బాగ్" వద్దకు చేరుకున్నారు. ఈ ఉద్యానవనంలో చతురస్రం; దీర్ఘచతురస్రాకారాలలో గడ్డి పరచిన చిన్న చిన్న పలకలు (Patches) ఉన్నాయి.

(అ) చతురస్రాకారంలో ఉన్న పలక యొక్క ఒక భుజం పొడవు 2 మీ॥ అయితే దాని చుట్టుకొలత ఎంత?

(ఆ) 25 సెం.మీ.ల పొడవు గల ఇటుకలతో ఈ పలక అంచులపై పరచాలంటే ఎన్ని ఇటుకలు అవసరం అవుతాయి?

(ఇ) ఒకవేళ ఇలాంటి పలకలు 13 ఉంటే ఎన్ని ఇటుకలు అవసరము?

(ఈ) ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార పలక పొడవు 3 మీ. మరియు వెడల్పు 1 మీ. 50 సెం.మీ. అయిన దాని చుట్టుకొలత ఎంత?

(ఉ) ఈ పలక అంచులపై 25 సెం.మీ. పొడవుగల ఇటుకలను పరచాలనుకుంటే ఎన్ని ఇటుకలు అవసరము?

(ఊ) ఒకవేళ ఇలాంటి పలకలు 19 ఉంటే ఎన్ని ఇటుకలు అవసరము?

కోటలోని మిగిలిన స్థలాలను చూసి అందరూ మధ్యాహ్నం 2:30 ని॥లకు కోట నుండి బయటకు వచ్చారు.

SCERT, TELANGANA

ప్రవేశ ద్వారం దగ్గరికి రాగానే అక్కడ ఉన్న కోట లోపల దారిని చూపే చిత్రం వద్ద ఆగారు.

(అ) టీచర్ : పిల్లలూ! ఈ చిత్రంలో బాల హిసార్ పెవీలియన్‌ను; మసీదును గుర్తించండి చూద్దాం!

పిల్లలు కోట యొక్క గోడలను ఆతృతగా గమనించసాగారు. అప్పుడు టీచర్ కోట యొక్క చుట్టుకొలత సుమారు 10 కి.మీ. ఉంటుందని తెలిపింది.

(అ) మీ పాఠశాల ప్రహరీ గోడ చుట్టు కొలత ఎంత ఉంటుందో అంచనా వేయండి? పాఠశాల కంటె కోట చుట్టుకొలత సుమారు ఎన్ని రెట్లు ఎక్కువ?

"గోల్కొండ కోట చుట్టు 8 ద్వారములు మరియు 87 అర్ధచంద్రాకారపు బురుజులు ఉన్నాయి. పూర్వ కాలంలో ప్రతి ద్వారం, బురుజు పైన కొంత మంది సైనికులు నిలబడి కోటకు కాపలా ఉండేవారు" అని టీచరు వివరించింది.

(అ) ప్రతీ ద్వారం వద్ద ఇద్దరు సైనికులు : ప్రతీ బురుజు వద్ద 9 మంది సైనికులు కాపలా ఉంటే మొత్తం కోటకు ఎంత మంది సైనికులు కాపలా ఉండేవారు?

తిరుగు ప్రయాణంలో వారు ఒక హోటల్ దగ్గర ఆగి భోజనాలు చేసి స్కూలుకు వచ్చేసరికి దాదాపు సాయంత్రం 5 గం॥లు అయింది.

SCERT, TELANGANA

ఉపాధ్యాయులకు సూచనలు
(పాఠ్య ప్రణాళిక మరియు బోధనా సంబంధిత)

ప్రియమైన ఉపాధ్యాయినీ, ఉపాధ్యాయులారా!

ఈ పుస్తకంలో 17 అధ్యాయాలున్నాయి. విస్తృతంగా అవి రెండు అంశాలకు సంబంధించి ఉంటాయి. అది సంఖ్యా వ్యవస్థ మరియు అంతరాళము (జ్యామితి). సంఖ్యావ్యవస్థను ప్రాథమిక దశలో అవగాహన పరచడానికి మొదట వాటిని చదువుట, రాయుట మరియు వాటిని పోల్చుటతోపాటు చతుర్విధ ప్రక్రియలు చేయగలిగే సామర్థ్యాలను పెంపొందించాలి. అంతే కాకుండా ఈ ప్రక్రియలను దేనికదే ప్రత్యేకంగా చూడకుండా వాటి మధ్య సంబంధాన్ని చర్చించడం జరిగింది. ఉదా: కూడిక మరియు తీసివేత ఇంకా గుణకారం మరియు భాగహారం. అంతే కాకుండా వాటి ధర్మాలైన స్థిత్యంతర మరియు విభాగన్యాయాలను కూడా చర్చించడం జరిగింది. సంఖ్యా భావనలో అతి ముఖ్యమైన సంఖ్యా క్రమాలను అవగాహనచేసుకొని ఉపయోగించడం. భిన్నాలను పరిచయం చేయడానికి భాగహారభావన అనుసంధానం చేయబడి, అది భవిష్యత్ భావనలు శాతాలు, నిష్పత్తులను అవగాహన చేసుకొనడానికి పునాది వేయబడింది. అంతే కాకుండా సంఖ్యాభావన సహజ సంఖ్యా సమితి నుండి విస్తృతంగా పొడగించబడింది. ప్రకృతిలోని వస్తువులను త్రిమితీయ మరియు ద్విమితీయ ఆకారాలలో చూడడమే జ్యామితీయ అవగాహన. అదేవిధంగా త్రిమితీయ మరియు ద్విమితీయ ఆకారాల మధ్యసంబంధాన్ని అవగాహన చేసుకోవడం. వివిధ వస్తువులను వివిధ వైపుల నుండి పరిశీలించడం మరియు వాటిలోని సౌష్టవ మరియు క్రమాలను అవగాహన చేసుకోవడం జరిగింది. పొడవు (దూరం), బరువు, ఘనపరిమాణం, సమయం మరియు వైశాల్యం వంటి జ్యామితీయ మరియు జ్యామితీయ కాని భావనలను పరిమాణాత్మకం చేయడం మరియు వాటిపై చతుర్విధ ప్రక్రియలతో అనుసంధానం చేయడం జరిగింది. పై విషయావగాహనలలో అంచనావేయడం ఒక ముఖ్యమైన సామర్థ్యంగా పరిగణించబడింది. సేకరించిన దత్తాంశంలోని సంఖ్యలను బొమ్మలు మరియు గ్రాఫ్‌ల రూపంలో దృశ్యీకరించడం జరిగింది. సంఖ్యాభావన మరియు జ్యామితీయ భావనలను ఆనందంగా నేర్చుకోవడంలో పిల్లలకు సహకరించాల్సినదిగా మిమ్మల్ని కోరుతున్నాం.

ఇచట ఒక ముఖ్య విషయమేమిటంటే, పై విషయాలతో పాటు ప్రాథమిక స్థాయి తరగతి గదిలో గణిత బోధనాభ్యసన ప్రక్రియనుకూడా చర్చించాలి. మొదటిది, ఈ స్థాయిలో మూర్త వస్తువుల వినియోగం తప్పని సరి. ఉదాహరణకు పాచిక, సంఖ్యాకార్డులు, 100 పూసలుగల దండ, మీటర్ రాడ్, టేప్, తూనికరాళ్లు గడియారం, కేలండర్, వివిధ ఆకారాలలో గల డబ్బాలు, వివిధ పరిమాణాలలోగల సీసాలు, అద్దం మొ॥నవి. రెండవది, విద్యార్థుల నిజజీవిత సన్నివేశాలకు అర్థవంతంగా భావనలను జోడించి నేర్పడం ద్వారా పిల్లలు తరగతి గదిలో నేర్చుకున్న గణిత భావనలకు తరగతి గది బయట ప్రపంచంలోని విషయాలను అనుసంధానం చేసుకొంటాడు. గణిత భావనలను సన్నివేశాలతో జోడించి నేర్పడానికి ఈ పుస్తకంలో ప్రయత్నం జరిగింది. తద్వారా పిల్లలకు అర్థవంతమైన బోధన జరుగుతుంది. ఇటువంటి సన్నివేశాలను మీ స్థానిక పరిస్థితులకు తగినట్లు మరికొన్ని తయారుచేసి ఇవ్వవలసిందిగా కోరుతున్నాం. తద్వారా పిల్లలు గణిత భావనలను, స్థానిక పరిస్థితులకు అనుసంధానం చేసుకొంటారు. అలాగే పిల్లలను స్వతహాగా గణిత సమస్యలను తయారుచేసి సాధించేలా ప్రోత్సహించడం. మూడవది ఒక సమస్యను సాధించడానికి చాలా పద్ధతులు / విధానాలు ఉండవచ్చు. దయచేసి పిల్లలను సమస్యా సాధనను వారి సొంత పద్ధతుల్లో చేసేలా ప్రోత్సహించండి. అలాగే ఆ పద్ధతులను గురించి తోటివారితో చర్చించేలా చూడాలి. సామూహిక అభ్యసనం అనేది తరగతికి బోధనలో గొప్ప వనరు లాంటిది. అందువల్ల పిల్లలను జతలుగా లేదా గ్రూపులుగా సమస్యను సాధించేలా ప్రోత్సహించాలి.

అదే విధంగా సందర్శనలు, మెట్రిక్‌మేళాలు, గణిత ప్రదర్శనలు, లెర్నింగ్ కార్నర్, క్విజ్, గణిత క్లబ్ కార్యక్రమాలు మొదలైనవి ప్రతీ సంవత్సరం వీలయినప్పుడల్లా నిర్వహించాలని కోరుతున్నాం.

చివరగా, తరగతి గదిలో బోధించడానికి ముందుగా, ఈ అధ్యాయాలను అన్నింటినీ చదివి దానికి తగినట్లుగా ప్రణాళిక ఏర్పరచుకోవాల్సిందిగా కోరుతున్నాం. తరగతి గదిని మరింత మెరుగుపరచడానికి, బోధించడానికి ముందే అధ్యాయంలోని ప్రతి సమస్యను సాధించడం మంచిది. గణిత భావనల నిర్మాణానికి సరియైన TLM ను ముందుగానే సేకరించి అందుబాటులో

ఉంచుకోవాలి. ఉదా: కొలతలకు సంబంధించిన అధ్యాయాలలో మీటర్ కొలబద్ద, లీటరు బాటిలు మొ॥.

పుస్తకం గురించి ఒక మాట: పిల్లలు సమస్యలను సాధించడానికి ప్రతీ పాఠ్యాంశం చివరనేకాక, పాఠ్యాంశం సాగే క్రమంలో వివిధ చోట్ల ఆ అవకాశం కల్పించబడింది. భావనల నిర్మాణక్రమంలో, నిజానికి పిల్లలు రచనారూపంలో ఉన్న వాటితో చర్చిస్తూ ఉంటారు. మరియు పాఠ్యాంశక్రమంలో వివిధ సందర్భాలలో నేర్చుకొన్న వాటిని క్రోడీకరించి భావనలు నిర్మించుకుంటారు. 'ఇవి చేయండి' అనే అభ్యాసాలు ఒక భావన నేర్చుకొన్న వెంటనే సమస్యాసాధనను అభ్యాసం చేయడానికి మరియు పిల్లలు వాటిని స్వతహాగా సాధించడానికి ఉద్దేశించబడినవి. 'ప్రయత్నించండి' అభ్యాసాలలోని అంశాలు పిల్లలు ఆలోచించడానికి ప్రేరేపించే విధంగా, వాటిని ఒక సవాలుగా స్వీకరించేలా ఉంటాయి. 'ఆలోచించండి – చర్చించండి' వంటి అభ్యాసాలలోని అంశాలు పిల్లలకు సవాలును విసరడమే కాకుండా వాటిని జట్లలో లేదా జతలుగా సాధించడానికి ఉద్దేశించినవి. 'అభ్యాసం'లోని సమస్యలు ఆ పాఠ్యాంశంలో నేర్చుకొన్న అన్ని అంశాలను స్పృశిస్తూ, పాఠ్యాంశం చివరన ఇవ్వబడినవి.

ఈ కింద అభ్యాసాల పరంగా సూచనలు ఇవ్వబడినవి:

ఆకారాలు:

- పిల్లలు పరిసరాలలోని త్రిమితీయ మరియు ద్విమితీయ ఆకారాలను గుర్తించేటట్లు ప్రోత్సహించండి.
- వివిధ త్రిమితీయ ఆకారాలను అన్వేషించి వాటిలోని వివిధ లక్షణాలను అవగాహన చేసుకోవడానికి ప్రోత్సహించాలి.
- పిల్లలను నిర్వచనాల సాంకేతిక పదాలలో బంధించకుండా వివిధ విషయాలను అవగాహన చేసుకొని క్రోడీకరించి భావనల నిర్మాణం చేసుకొనేలా అవకాశం ఇవ్వాలి.
- వివిధ రకాల పెట్టెలను తెరిచి వాటి వల రూపాలను పరిశీలించేట్టు ప్రోత్సహించాలి.
- పిల్లలు వస్తువులను మరియు ప్రదేశాలను వివిధ వైపుల నుండి పరిశీలించేట్లు సన్నివేశాలను సృష్టించాలి మరియు అవి ఏ విధంగా కన్పిస్తున్నాయో గీసేలా ప్రోత్సహించాలి.
- పాఠశాల, స్థానిక ప్రదేశం, గ్రామం మొదలైన వాటి పటాలు (Maps) చూపించి, వాటిలో అవసరమైన ప్రదేశాలను గుర్తించేట్లు ప్రోత్సహించాలి.

సంఖ్యలు:

- 100 పూసల దండ, సంఖ్యారేఖ, 100 సంఖ్యా పట్టిక మొదలైన వాటిని ఉపయోగించే సందర్భాలను వినియోగించి పిల్లలు 10 ఆధారంగా గల సంఖ్యా వ్యవస్థను అవగాహన చేసుకొనేలా సహాయపడాలి.
- వారికి ఇచ్చిన అంకెల సహాయంతో సంఖ్యలను రూపొందించి వాటిని పోల్చి చూసేలా తగిన అవకాశమివ్వాలి.

కూడికలు మరియు తీసివేతలు:

- పెద్ద సంఖ్యలతో కూడిక మరియు తీసివేత ప్రక్రియలు చేయునట్లు, ఇంకా వాటి మొత్తం మరియు బేధాలను అంచనా వేసేట్లు పిల్లలను ప్రోత్సహించాలి.
- 'కలపడం', 'పోల్చడం' మరియు 'మార్పు' రూపాలలో ఉన్న అర్థవంతమైన రాత లెక్కలను. మరికొన్నింటిని తయారుచేసి ఇచ్చి వాటిని పిల్లలను సాధించమనాలి. పిల్లలు స్వతహాగా కూడిక మరియు తీసివేతలకు సంబంధించిన మరియు ఆ రెండింటితో కూడిన ప్రశ్నలను తయారుచేసేలా ప్రోత్సహించాలి.

గుణకారం:

- పెద్ద సంఖ్యలతో కూడిన గుణకారం చేయునట్లు మరియు వాటి లబ్ధాన్ని అంచనా వేయునట్లు ప్రోత్సహించాలి.
- 'సమాన సమూహాలు', 'రెట్లు', 'అడ్డు నిలువు వరుసలు' మరియు 'కార్టీజియన్ లబ్ధం' రూపాలలో ఉన్న అర్థవంతమైన రాతలెక్కలను మరికొన్నింటిని తయారుచేసి ఇచ్చి సాధించమనాలి. పిల్లలు స్వతహాగా 'గుణకారం' లెక్కలను తయారుచేసేలా ప్రోత్సహించాలి.
- సంఖ్యలను 10, 100, 1000 మొదలైన వాటి రూపాలలో విడదీయగలిగేట్లు పిల్లలకు అవకాశము ఇవ్వాలి మరియు వాటి నుండి విభాగన్యాయాన్ని ఉపయోగించి గుణించేట్లు ప్రోత్సహించాలి.
- గుణకారం మరియు భాగహారంల మధ్య సంబంధాన్ని పిల్లలు గుర్తించేలా ప్రోత్సహించాలి మరియు గుణకారానికి

SCERT, TELANGANA

సంబంధించిన స్థిత్యంతర మరియు విభాగ న్యాయాలను పరిశీలించేట్లు ప్రోత్సహించాలి.

భాగహారం:

- పిల్లలు పెద్ద సంఖ్యలతో కూడిన భాగహారాలు చేసేట్లు మరియు వాటి భాగఫలాలను అంచనావేయునట్లు ప్రోత్సహించాలి.
- 'గ్రూపులు' మరియు 'సమానంగా పంచడం' రూపాలలో ఉన్న అర్థవంతమైన రాతలెక్కలను మరికొన్నింటిని తయారుచేసి ఇచ్చి సాధించమనాలి. పిల్లలు స్వతహాగా భాగహారం సమస్యలు తయారుచేసేలా ప్రోత్సహించాలి.

భిన్నాలు:

- అర్ధ, పావు, ముప్పావులను పిల్లలు తమ నిత్యజీవితంలో అవి భిన్న సంఖ్యలని తెలియకుండానే ఉపయోగిస్తుంటారు. భిన్నాలను పరిచయం చేయటానికి అర్థవంతమైన అలాంటి సన్నివేశాలను ఉపయోగించాలి.
- భిన్నాలను అవగాహన చేసుకొనే క్రమంలో 'మొత్తం'గా పరిగణించబడేది ఒక వస్తువు కావచ్చు లేదా కొన్ని వస్తువుల సమూహం కావచ్చు అని పిల్లలు అవగాహన చేసుకోవడం ఒక ముఖ్య విషయంగా భావించాలి. ఇంకా ఈ 'మొత్తం'గా పరిగణించబడే వస్తువు లేదా వస్తువుల సమూహాన్ని సమాన భాగాలుగా విభజించాలి అని అవగాహన పర్చాలి.
- భిన్నాలకు భాగహార ప్రక్రియతో గల సంబంధాన్ని గుర్తింపచేయటమేకాక వాటి ఉనికిని సంఖ్యారేఖపై చూపడం నేర్పడం చాలా ముఖ్యమైన విషయం

కొలతలు:

- పిల్లలకు కొలతలు నేర్పడంతో పొడవు, బరువు, కాలం మరియు పరిమాణం పాఠ్యాంశాలు పరిచయం చేయబడింది.
- పిల్లలకు కొలతలపై నిజజీవితంలో అనేక అనుభవాలను కలిగి ఉంటారు. వాటిని మన తరగతి గది బోధనలో వినియోగించాలి. నిజానికి, పిల్లల తల్లిదండ్రులు చేపట్టిన వివిధ వృత్తులలో ఈ పొడవు, బరువు, కాలం మరియు పరిమాణాలకు చెందిన వివిధ ప్రమాణాలను నేర్చుకొంటారు. దీనిని మన తరగతిగది నిర్వహణలో ఒక వెలకట్టలేని వనరుగా వినియోగించుకోవాలి.
- పొడవు, బరువు, పరిమాణం మరియు కాలం లను అవగాహన చేసుకోవడంలో అసలు ఒక సెంటీమీటరు ఎంత పొడవుగా ఉంటుంది? మీటరు ఎంత పొడవు, కిలో అంటే ఎంత బరువు, గ్రాము అంటే ఎంత బరువు? లీటరు అంటే ఎంత పరిమాణం, మొదలైనవి అవగాహన పర్చాల్సి ఉంటుంది.
- వివిధ కొలతలను అవగాహన చేసుకోవడానికి మరియు వాటి ప్రమాణాల మార్పిడి చేసే సామర్థ్యాన్ని పెంపొందించడానికి అవకాశమివ్వడానికి ప్రాజెక్టుపనులు, విహార యాత్రలు పిల్లలకు కల్పించాలి.

అమరికలు:

- ప్రకృతిలో, మానవుడు సృష్టించిన వాటిలోని అమరికలను (Pattern) పిల్లలు గమనించేలా చూడాలి మరియు పిల్లల పరిసరాలలోని వస్తువులలోని అమరికలను (Pattern) గుర్తించేలా ప్రోత్సహించాలి.
- పిల్లలు అమరికలను గుర్తించడమే కాకుండా, స్వతహాగా అమరికలను తయారుచేసేలా ప్రోత్సహించాలి.
- పిల్లలు సంఖ్యలతో కూడిన అమరికలను తయారుచేసేలా ప్రోత్సహించాలి.

సౌష్ఠవం:

- పిల్లలు తమ పరిసరాలలోని సౌష్ఠవాకారం గల వస్తువులను గుర్తించేలా ప్రోత్సహించాలి.
- పిల్లలు ప్రకృతిలోని సౌష్ఠవత్వాన్ని చూసేలా ప్రోత్సహించాలి.
- రేఖాసౌష్ఠవత్వాన్ని అవగాహన చేసుకోవడానికి తరగతి గదిలో అద్దమును ఉపయోగించేలా ప్రోత్సహించాలి.

దత్తాంశ నిర్వహణ:

- పిల్లలు తమ బడిలో మరియు ఇంటి పరిసరాలలో దత్తాంశమును సేకరించేలా చూడాలి. సేకరించిన దత్తాంశాన్ని పట్టికలు, గణన చిహ్నాలు, పటచిత్రములు మరియు బార్‌గ్రాఫ్‌లు మొదలగు వివిధరూపాలలో ప్రదర్శించేలా అవకాశం కల్పించాలి.

సిలబస్

I ఆకారాలు - ఆకృతులు అవగాహన (16 గం॥ లు)

ఆకారాలు - ఆకృతులు అవగాహన

- పటాలలో ఉన్న దారులు, వివిధ మార్గాలను గుర్తించడం మరియు అవగాహన చేసుకోవడం.
- ప్రముఖమైన స్థావరాలను సాధారణ పటం ద్వారా చూపడం.
- ఘనాల యొక్క వలలను గుర్తించడం.
- ఒక ఆకారం ద్వారా వివిధ ఆకారాలను తయారుచేయడం (టాన్‌గ్రామ్)
- డాట్‌షీట్‌పై వివిధ 2D ఆకారాలను గీయడం.
- పేర్చబడిన అమరికలను పొడిగించడం, నూతన అమరికలను చేయడం.
- ముఖ్యమైన 3D వస్తువులను సౌష్ఠవాక్షము ద్వారా 2D ఆకారాలగా వ్యక్తీకరించడం.
- ముఖ్యమైన 2D ఆకారాల భ్రమణాలను గుర్తించి వ్యక్తపర్చడం.
- మన పరిసరాలలో ఉన్న కోణాలను గుర్తించడం.
- లంబకోణాలను గుర్తించడం.
- లంబకోణము కన్న ఎక్కువ, తక్కువగా ఉన్న కోణాలను గుర్తించడం.
- లంబ కోణాలు, లంబకోణాలకన్న తక్కువ మరియు ఎక్కువ ఉండే కోణాలను గీయడం.
- వృత్తము యొక్క కేంద్రము మరియు వ్యాసార్థాలను గుర్తించడం.

అమరికలు (3 గం॥లు)

- భ్రమణం మరియు అంతరముల ఆధారంగా కనిపించే అమరికలను గుర్తించడం, పొడిగించడం మరియు నూతనంగా ఏర్పర్చడం.
- అమరికలలో ఉన్న ఒక యూనిట్ లేదా బ్లాక్‌ను గుర్తించడం.

II సంఖ్యలు (40 గం॥ లు)

10000ల వరకు గల సంఖ్యలు

- రాత సమస్యలు / సహజ సన్నివేశాల ద్వారా 3 మరియు 4 అంకెల సంఖ్యలను చదవడం, రాయడం మరియు పోల్చగలగడం.
- 3, 4 అంకెల సంఖ్యల యొక్క స్థానవిలువలను అవగాహన చేసుకోవడం.
- స్థాన విలువల ఆధారంగా సంఖ్యలను విస్తరించి రాయడం.
- ఇవ్వబడిన 4 అంకెలనుపయోగించి వివిధ సంఖ్యలను తయారుచేయడం.
- 100 మరియు 1000లతో స్కిప్ కౌంటింగ్ చేయడం.

కూడిక మరియు తీసివేతలు

- 9999 వరకు గల కూడిక, తీసివేతలు చేయడంలో రాత సమస్యలు / సహజ సన్నివేశాలు ఉపయోగించడం.
- 3, 4, అంకెల సంఖ్యల మొత్తాలను మరియు భేదాలను అంచనావేయడం.
- రాత సమస్యలను తయారు చేయడం.
- సంకలనంలోని స్థిత్యంతర ధర్మాన్ని అభినందించడం.
- కూడిక మరియు తీసివేతల మధ్య సంబంధాన్ని అవగాహన చేసుకోవడం.

గుణకారం

- రాత సమస్యలలో, నిజజీవిత సమస్యలలోని 2, 3 అంకెల సంఖ్యలను 1 లేదా 2 అంకెల సంఖ్యచే గుణకారం చేయు సందర్భాలలో ప్రామాణిక పద్ధతి మరియు విభాగ న్యాయ పద్ధతిని ఉపయోగించడం (Arre'y product, - Rate porduct and Grouping - Cartesian product మొ॥లగు రాత సమస్యలు).
- 10000 మరియు 1000 లచే గుణకారం చేయడం.
- రాత సమస్యలను తయారుచేయడం.
- 2×1, 2×2, 3×1, 3×2 ల లబ్ధాన్ని అంచనా వేయడం.

భాగహారం:

- రాత సమస్యలు / సందర్భోచిత ఉదాహరణల ద్వారా 2 మరియు 3 అంకెల సంఖ్యలను 1 మరియు 2 అంకెల సంఖ్యలచే భాగహారం శేషం లేకుండా, శేషం వచ్చే విధంగా (Grouping మరియు sharing ద్వారా) చేయడం.
- 10చే భాగించగా వచ్చే అమరికలను అవగాహన చేసుకోవడం.

SCERT, TELANGANA

- ప్రామాణిక పద్ధతి ద్వారా 2, 3 అంకెల సంఖ్యలను 1 మరియు 2 అంకెల సంఖ్యలచేత; 4 అంకెల సంఖ్యలను 1 అంకె సంఖ్య చేత భాగహారం చేయడం.
- రాత సమస్యలు తయారుచేయడం.
- సరి మరియు బేసి సంఖ్యలు.
- 2, 5 మరియు 10ల భాజనీయతను అంచనావేయడం.
- భాగహారంలో - భాగఫలాన్ని అంచనావేయడం.
- 2, 3 అంకెల సంఖ్యలనుపయోగించి గుణకారము - భాగహారముల మధ్య గల సంబంధాన్ని వివరించడం, వ్యక్తపరచడం.

భిన్నాలు

- ఒక వస్తువు లేదా ఒక సమూహం లోని భాగాలను గుర్తించడం.
- భిన్నాలను కొలతలకు అన్వయించడం.
- $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}$ మరియు $\frac{4}{8}$ లను సమాన భిన్నాలుగా గుర్తించడం.
- సజాతి మరియు విజాతి భిన్నాలను పోల్చడం (క.సా.గు. లేకుండా)
- సజాతి భిన్నాలను కూడడం, తీసివేయడం.

అమరికలు (3 గం॥లు)

- చతురస్రం, త్రిభుజం ఆకారంలో అమర్చగల అమరికలు సంఖ్యలను గుర్తించడం.
- గుణకారం, భాగహారాలతో కూడి ఉన్న అమరికలను గుర్తించడం.
- వర్గ సంఖ్యల వరుసలలోని మధ్య గల సంఖ్యలు.
- 9 యొక్క గుణిజాలలో ఉన్న అమరికలను గుర్తించడి.

కొలతలు (26 గంటలు)

- "అడుగు" భావనను అవగాహన చేసుకోవడం మరియు "అడుగు" కు "అంగుళం"కు గల సంబంధాన్ని అర్థం చేసుకోవడం.
- "క్వింటల్" భావనను అవగాహన చేసుకోవడమే కాకుండా "కిలోగ్రాం" మరియు క్వింటాల్‌కు మధ్యగల సంబంధాన్ని వివరించడం.
- కిలోమీటరులను మీటర్లలోనికి; మీటర్లను సెంటీమీటర్లలోనికి; లీటర్లను మిల్లీలీటర్లలోకి; కిలో గ్రాములను గ్రాములలోనికి; క్వింటాళ్ళను కిలోగ్రాములలోనికి మార్చడం.
- పైన తెలిపిన ప్రమాణాలలోగల పొడవు, బరువు మరియు పరిమాణంలకు సంబంధించిన సమస్యలను సాధించడం.
- పొడవు, బరువు మరియు పరిమాణాలను అంచనావేయడం.
- వైశాల్య భావనను అవగాహన చేసుకోవడం.
- వైశాల్యమును ఊహించి చెప్పడం.
- చుట్టుకొలతను లెక్కించడం.

సమయం:

- సెకనులు, నిమిషాలు, గంటలు, రోజులు, నెలలు, మరియు సంవత్సరాలలోని వ్యత్యాసాలను గుర్తించడం, ప్రశంసించడం.
- సెకండ్లను నిమిషాలలోకి మరియు నిమిషాలను గంటలలోకి పరస్పర మార్పిడి చేయడం.
- am మరియు pm పదాలను ఉపయోగిస్తూ సమయాన్ని వ్యక్తీకరించడం.
- 24 గంటల గడియారాన్ని అవగాహన చేసుకోవడం మరియు దానిని 12 గంటల గడియారంతో పరస్పర మార్పిడి చేయడం.
- "తేది"ని చదవడం.
- సంవత్సరాలలోని కాలభ్రమణాన్ని (జనవరి - డిశంబర్ - జనవరి - డిశంబర్) ప్రశంసించడం.

దత్తాంశ నిర్వహణ (6 గంటలు)

- పట చిత్రాలను చదవడం.
- పట చిత్రాలకు స్కేలు యొక్క ఆవశ్యకతను అర్థం చేసుకోవడం.
- కమ్మీ చిత్రాలను చదవగలగడం.
- గణన చిహ్నాలనుపయోగించి దత్తాంశ నిర్వహణ.

నిజ జీవితంలో గణితం (5 గంటలు)

(ద్రవ్యము, పొడవు, బరువు, పరిమాణం, వైశాల్యం)

- ఒకటి కంటే ఎక్కువ గణిత పరిక్రియలను లేదా ఒకటి కంటే ఎక్కువ భావనలను కలిగి ఉన్న రాత సమస్యలు.
- దైనందిన జీవితంలో అంచనావేయడం.

SCERT, TELANGANA

విద్యాప్రమాణాలు

విద్యార్థులు ఒక తరగతిలో ఏమి చేయగలగాలి, ఏం తెలిసి యుండాలో స్పష్టంగా వివరించే ప్రవచనాలను ఆ తరగతి యొక్క 'విద్యా ప్రమాణాలు' అంటాము. ఈ విద్యా ప్రమాణాలను కింది విభాగాలుగా వర్గీకరించడమైనది.

గణితంలోని వివిధ పాఠ్యాంశాల (Content) ద్వారా కింద సూచించిన విద్యా ప్రమాణాలు సాధించాలి.

1. సమస్యా సాధన

గణిత భావనలు, పద్ధతులను ఉపయోగించడం ద్వారా గణిత సమస్యలను సాధించడం.

(అ) సమస్యలలో రకాలు

పజిల్స్, పదసమస్యలు, పటసమస్యలు, దత్తాంశ అవగాహన – విశ్లేషణ – పట్టికలు – గ్రాఫ్, పద్ధతి ప్రకారం చేయు సమ్యలు మొదలగు రకరకాలుగా గణిత సమస్యలుంటాయి.

సమస్యా సాధన – సోపానాలు

- ♦ సమస్యలను చదవడం.
- ♦ దత్తాంశంలోని సమాచారం మొత్తాన్ని విడిభాగాలుగా గుర్తించడం.
- ♦ అనుబంధ విడి భాగాలను వేరుచేయడం.
- ♦ సమస్యలో ఇమిడియున్న గణిత భావనలను అవగాహన చేసుకోవడం.
- ♦ లెక్కచేయు పద్ధతి విధానాన్ని ఎంపిక చేయడం.
- ♦ ఎంపిక చేసిన పద్ధతి ప్రకారం సమస్యను సాధించడం.

(ఆ) సంక్లిష్టత

సమస్య యొక్క సంక్లిష్టత అనునది కింది అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

- ♦ అనుసంధానం చేయడం (ఇది అనుసంధానం విభాగంలో నిర్వచించనైనది)
- ♦ సమస్యలో ఉన్న సోపానాల సంఖ్య.
- ♦ సమస్యలో ఉన్న ప్రక్రియల సంఖ్య.
- ♦ సమస్యా సాధనకు ఇవ్వబడిన సందర్భ సమాచారం ఏ మేరకు ఉన్నది?
- ♦ సమస్య సాధించే పద్ధతి యొక్క సహజత్వం.

2. కారణాలు చెప్పడం – నిరూపణ చేయడం

- ♦ దశల వారీగా ఉన్న సోపానాలకు కారణాలు వివరించడం.
- ♦ గణిత సాధారణీకరణలను మరియు ప్రకల్పనలను అర్థం చేసుకోవడం మరియు చేయగలగడం.
- ♦ పద్ధతిని అర్థం చేసుకోవడం మరియు సరిచూడడం.
- ♦ తార్కిక చర్చలను పరీక్షించడం.

- సమస్యా నిరూపణలోని క్రమాన్ని అర్థం చేసుకోవడం.
- ఆగమన, నిగమన పద్ధతులలో తార్కికతను వినియోగించడం.
- గణిత ప్రకల్పనలను పరీక్షించడం.

3. వ్యక్తపరచడం

- గణిత భావనలను, వాక్యాలను చదవగలగడం – రాయగలగడం.

  ఉదా: $3 + 4 = 7$

  $\frac{3}{4}$

  $3 \times 5 = ?$
- గణిత వ్యక్తీకరణలను రూపొందించడం.
- గణితపరమైన ఆలోచనలను తన స్వంత మాటల్లో వివరించడం. ఉదా: చతురస్రం అనునది నాలుగు సమాన భుజాలు మరియు నాలుగు సమాన కోణాలు గల సంవృత పటం.
- పద్ధతిని వివరించడం. ఉదా: రెండంకెల సంఖ్యలను కూడడంలో మొదటి ఒకట్లస్థానం అంకెలను కూడి తరువాత పదులస్థానంలోని అంకెలను కూడడం / స్థానమార్పిడిని గుర్తుకు తెచ్చుకుంటూ.
- గణిత తార్కికతను వివరించడం.

4. అనుసంధానం

- అనుబంధ గణిత పాఠ్యవిభాగాలను – భావనలను అనుసంధానం చేయడం. ఉదా: గుణకారానికి, కూడికకు; మొత్తంలో భాగానికి – నిష్పత్తికి – భాగహారానికి; అమరికలకు – సౌష్ఠవమునకు; కొలతలు మరియు తలము / అంతరాళం.
- దైనందిన జీవితానికి గణితానికి అనుసంధానం చేయడం.
- వేర్వేరు సబ్జెక్టులతో గణితాన్ని అనుసంధానం చేయడం.
- గణితంలోనే వేర్వేరు పాఠ్యాంశాలకు సంబంధించిన భావనలను అనుసంధానం చేయడం. ఉదా: దత్తాంశ సేకరణ మరియు అంకగణితం; అంకగణితం మరియు ప్రదేశం.
- భావనలను, బహుళపద్ధతులకు అనుసంధానం చేయడం.

5. దృశ్యీకరణ మరియు ప్రాతినిధ్య పరచడం

- పట్టికలోని సమాచారం, సంఖ్యారేఖ, పటచిత్రం, దిమ్మ చిత్రం, 2-D పటాలు, 3-D పటాలు మరియు పటాలను చదవడం.
- పట్టికలను రూపొందించడం, సంఖ్యారేఖపై చూపడం, పటచిత్రములు, దిమ్మ చిత్రములు, పటాలను గీయడం.