

గణితం బోధనా పద్ధతులు

బోధన ఒక శాస్త్రం, కళ, నైపుణ్యం. విద్యార్థుల్లో ఆమోదయోగ్యమైన ప్రవర్తనా మార్పులు తేవడమే బోధన ముఖ్యోద్దేశం. బోధన పద్ధతిపై ఫలితం, నాణ్యత ఆధారపడి ఉంటుంది. ముందుగా నిర్ణయించుకున్న విద్యా లక్ష్యాలను సాధించేందుకు బోధన పద్ధతులు ఒక సాధనంగా ఉపయోగపడతాయి.

బోధనా పద్ధతుల ఎంపికపై ప్రభావం చూపే అంశాలు:

- బోధించే విషయం స్వభావం
- విషయం ప్రాముఖ్యత
- పిల్లల సంసిద్ధత, మానసిక స్థాయి
- పూర్వ అనుభవాలు
- అందుబాటులో ఉన్న వనరులు
- ఉపాధ్యాయుడి ప్రతిభ

గణితంలో ఉపయోగించే బోధనా పద్ధతులు:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ఆగమన పద్ధతి | <input type="checkbox"/> నిగమన పద్ధతి |
| <input type="checkbox"/> విశ్లేషణ పద్ధతి | <input type="checkbox"/> సంశ్లేషణ పద్ధతి |
| <input type="checkbox"/> అన్వేషణ పద్ధతి | <input type="checkbox"/> ప్రయోగశాల పద్ధతి |
| <input type="checkbox"/> సమస్య పరిష్కార పద్ధతి | <input type="checkbox"/> ప్రకల్పన(ప్రాజెక్టు) పద్ధతి |

ఆగమన పద్ధతి:

అనేక ఉదాహరణలను పరిశీలించి ఒక ముగింపునకు రావడం ఆగమనం. ఒక సార్వత్రిక సత్యాన్ని రుజువు చేయడాన్ని ఆగమనం అంటారు. దీనిని పెస్టాలజి ప్రచారం చేశారు. ఒక ప్రత్యేక సందర్భంలో నిజమై అలాంటి మరికొన్ని పర్యాప్త సందర్భాలకు సహేతుకంగా నిజమైతే అలాంటి అన్ని సందర్భాలకూ అది నిజమవుతుందని తెలియజేసే ప్రక్రియనే ఆగమన పద్ధతి అంటారు. ఇది మనో వైజ్ఞానిక పద్ధతి. ప్రారంభంలో ఉన్న వారికి ఇది తగినది.

లక్షణాలు:

1. మూర్త విషయాల నుంచి అమూర్త విషయాలకు దారి తీస్తుంది.
2. ప్రత్యేకాంశాల నుంచి సామాన్యీకరణానికి అవగాహన కలిగిస్తుంది.
3. ఉదాహరణల నుంచి సామాన్య సూత్రాలను ఆవిష్కరిస్తుంది.

ఉపయోగించే సందర్భాలు:

- సూత్రీకరణ చేయడానికి
- విషయాన్ని సాధారణీకరించడానికి

- ❑ నియమాలు రూపొందించడానికి
- ❑ సిద్ధాంతీకరించడానికి
- ❑ నిర్వచనాలు ఇవ్వడానికి

ఉపయోగాలు:

- ❑ ఇది తార్కికమైనది. కాబట్టి గణితశాస్త్ర బోధనకు తగినది.
- ❑ విద్యార్థుల పరిశీలన, అవగాహన మీద ఆధారపడుతుంది. కాబట్టి వారిలో సందేహాలకు తావుండదు.
- ❑ సూత్రాన్ని ఆవిష్కరించడంలో విద్యార్థులు భాగస్వాములు కావడానికి అవకాశం కల్పిస్తుంది.
- ❑ ప్రాథమిక స్థాయిలో బోధనకు అనువైన పద్ధతి.
- ❑ అభ్యాసన ప్రక్రియలో చురుకుగా ఉండటానికి అవకాశం ఎక్కువ. కాబట్టి సూత్రాలు, నియమాలు కంఠతా చేయాల్సిన పనిలేదు. ఒకవేళ పిల్లలు మరిచిపోతే అవి ఏర్పడిన ప్రక్రియను పునరుత్పాదన చేసుకుంటారు.
- ❑ ఇది సూత్రీకరణ పద్ధతి. సూత్రీకరణకు ఉపయోగపడుతుంది.

పరిమితులు:

- ❑ సమయాన్ని ఎక్కువగా తీసుకుంటుంది.
- ❑ ఇది ప్రాథమిక, ప్రాథమికోన్నత స్థాయిలో అనుగుణంగా ఉంటుంది. ఉన్నత విద్యా స్థాయిలో అంతగా ఉపయోగంలో ఉండదు.
- ❑ సూత్రం ఆవిష్కరణ తర్వాత ఏమిటి? అనేది అభ్యాసకునికి ప్రశ్నగా మిగులుతుంది.

నిగమన పద్ధతి:

ఇది ఆగమన పద్ధతికి వ్యతిరేకం. ఆగమన పద్ధతిలో సూత్ర ఆవిష్కరణ జరుగుతుంది. దీనిలో సూత్రాన్ని ఉపయోగించి సమస్యను సాధిస్తారు. దీనిని కొమినియన్ ప్రచారం చేశారు. ఇది చాలా సంక్షిప్త పద్ధతి. దీనిని సూత్రోపయోగ పద్ధతి అని కూడా అంటారు.

లక్షణాలు:

1. అమూర్త విషయాల నుంచి మూర్త విషయాలకు దారితీస్తుంది.
2. సామాన్యీకరణం నుంచి ప్రత్యేక అంశాలకు అన్వయిస్తుంది.
3. సామాన్య సూత్రాల నుంచి ఉదాహరణలకు వర్తిస్తుంది.

ఉపయోగించే సందర్భాలు:

- ❑ సూత్రాలనుపయోగించి సమస్య సాధనకు ప్రాధాన్యత ఉన్నప్పుడు
- ❑ పిల్లలకు సూత్రం, నియమం ఏ విధంగా ఉత్పన్నమయ్యాయో ప్రాధాన్యత లేనప్పుడు నేరుగా సూత్రం, నియమాన్ని ప్రవేశపెట్టవచ్చు.
- ❑ విద్యార్థులకు అంతగా అవగాహన స్థాయి లేనప్పుడు
- ❑ ఒక సూత్రం నుంచి మరొక సూత్రం కనుక్కోవడానికి

ఉపయోగాలు:

- ❑ ఇది సరిచూడడానికి ఉపయోగించే పద్ధతి
- ❑ విద్యార్థుల్లో జ్ఞాపక శక్తిని పెంపొందిస్తుంది.
- ❑ సమస్య సాధనలో వేగం, సామర్థ్యం పెంపొందుతాయి.
- ❑ అభ్యాసం, పునరుశ్చరణకు అవకాశం కల్పిస్తుంది.
- ❑ ఉన్నత స్థాయి బోధనకు తగినది.

పరిమితులు:

- ❑ సూత్రాలను కంఠతా చేయడం ద్వారా త్వరగా మరిచిపోయే అవకాశం ఉంది.
- ❑ సూత్ర ఆవిష్కరణకు సంబంధించి సందేహాలు నివృత్తి కావు.
- ❑ విద్యార్థికి విషయానికి సంబంధించిన అవగాహన కంటే సూత్రాలను జ్ఞప్తికి ఉంచుకోవడం ముఖ్యం అనిపిస్తుంది.
- ❑ విద్యార్థుల్లో ఆలోచన, వివేచనకు తావుండదు.

విశ్లేషణ పద్ధతి:

విశ్లేషణ అంటే సూక్ష్మ భాగాలుగా విభజించటం. విశ్లేషణ పద్ధతిని జేడబ్ల్యూవ్ యంగ్ ప్రచారం చేశారు. యంగ్ మాటల్లో విశ్లేషణ అంటే 'గడ్డివాము నుంచి సూది బయటపడుతుంది.' మానవ మేధస్సులోని అత్యున్నత ప్రజ్ఞా నిష్పాదనమే విశ్లేషణ అని థారన్ డైక్ చెప్పారు.

లక్షణాలు:

1. ఈ పద్ధతి సారాంశం దిశ నుంచి దత్తాంశం దిశలో కొనసాగుతుంది.
2. తెలియని విషయం నుంచి తెలిసిన విషయానికి తార్కిక సంబంధాలను శోధిస్తుంది.
3. ఆశించిన సారాంశం వచ్చే వరకు అవసరమైన తార్కిక సోపానాలతో దత్తాంశం వైపునకు దారితీసే తార్కిక విధానం అనుసరిస్తుంది.
4. సమస్య సాధనలో ఉపయోగించిన ప్రతి సోపానానికి కారణం తెలుపుతుంది.
5. ప్రవచనాలు, సిద్ధాంతాలను ఎలా నిరూపించాలో వివరణ ఇస్తుంది.

ఉపయోగాలు:

- ❑ ఇది తార్కిక విధానం. కాబట్టి విద్యార్థులకు ఎలాంటి సందేహాలు రావు. కొత్త విషయాలను ఉత్సాహంగా, ఆసక్తిగా నేర్చుకుంటారు.
- ❑ సమస్య సాధనలో అన్ని సోపానాలకు తగిన కారణం, సమర్థన ఉంటాయి.
- ❑ అన్వేషణ దృక్పథం, ఆలోచనా శక్తి పెరుగుతాయి.

పరిమితులు:

- ❑ ఇది సుదీర్ఘమైన పద్ధతి. దీంతో వేగాన్ని పెంపొందించడం కష్టం.
- ❑ అన్ని శీర్షికలు దీంట్లో బోధించడానికి ఉపయోగపడవు.

సంశ్లేషణ పద్ధతి

సంశ్లేషణ అంటే విడివిడిగా ఉన్న అంశాలను అర్థవంతంగా ఏకం చేయడం. ఇది విశ్లేషణ పద్ధతికి వ్యతిరేకం. యంగ్ మాటల్లో సంశ్లేషణ అంటే 'గడ్డివాము నుంచి సూదిని అన్వేషించు విధానం.'

లక్షణాలు:

1. బోధనా విధానం దత్తాంశం దిశ నుంచి సారాంశం దిశలో పయనిస్తుంది.
2. తెలిసిన విషయం నుంచి తెలియని విషయం దిశలో గొలుసు కట్టు రీతిలో తార్కిక నిగమనాత్మక సోపానాలతో వాదన నిర్మితమవుతుంది.
3. వివిధ అంశాలను ఏకం చేయడం ద్వారా నూతన విషయం ఉద్భవిస్తుంది.

ఉపయోగాలు:

- సాధారణ సమస్యలను వేగంగా చేయడానికి తోడ్పడుతుంది.
- సంక్షిప్త పద్ధతి, స్మృతికి అధిక ప్రాధాన్యతనిస్తుంది.
- విషయాన్ని సంక్షిప్తంగా, సోపానాల యుక్తంగా చెప్పడంలో నైపుణ్యం అభివృద్ధి చెందుతుంది.

పరిమితులు:

- సమస్య సాధనలో ఉపయోగించే సోపానాలు కొన్ని సందేహాలకు తావిస్తాయి. అంటే సంపూర్ణ అవగాహనకు తావుండు.
- కొన్ని సోపానాలను గుర్తుకు తెచ్చుకోలేక విద్యార్థులు మధ్యలోనే వదిలేస్తారు.
- నూతన ఆలోచన, ఆవిష్కరణలకు అవకాశం తక్కువ.

గత ప్రశ్నలు

1. రెండు సమాంతర రేఖలను ఒక తిర్యక్ రేఖ ఖండించిన వాటి సదృశ్య కోణాలు, ఏకాంతర కోణాలు సమానం అని సాధారణీకరించుటకు ఉపయోగించు బోధనా పద్ధతి?
ఎ) నిగమన పద్ధతి బి) ప్రకల్పన పద్ధతి సి) ఆగమన పద్ధతి డి) సమస్య పరిష్కార పద్ధతి
2. $\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta} = (\operatorname{Cosec}\theta - \cot\theta)^2$ ను నిరూపించుటకు అనువైన బోధనా పద్ధతి?
ఎ) సంశ్లేషణ బి) విశ్లేషణ సి) నిగమన డి) ఆగమన
3. సంశ్లేషణ పద్ధతి పరిమితి?
ఎ) ఇది విసుగు పుట్టిస్తుంది.
బి) సుదీర్ఘమైన పద్ధతి, వేగాన్ని పొందలేం.
సి) విద్యార్థికి కలిగే అన్ని సందేహాలు నివృత్తి కావు.
డి) అన్ని శీర్షికలకు అనుప్రయుక్తం కాకపోవచ్చు.

4. బోధనలో నియమం నుంచి ఉదాహరణకు పోవు పద్ధతి?

- ఎ) ఆగమన- నిగమన పద్ధతి బి) నిగమన పద్ధతి
సి) అన్వేషణ పద్ధతి డి) ఆగమన పద్ధతి

5. 'ఆలోచనా ఫలితం'గా వ్యవహరించే బోధనా పద్ధతి?

- ఎ) ప్రయోగశాల పద్ధతి బి) అన్వేషణ పద్ధతి సి) విశ్లేషణ పద్ధతి డి) సంశ్లేషణ పద్ధతి

6. ఆగమన పద్ధతిని ప్రచారం చేసిన ప్రముఖ విద్యావేత్త?

- ఎ) ఆర్మస్ట్రాంగ్ బి) పెస్టాలజి సి) కొమినియస్ డి) అరిస్టాటిల్

7. మనో వైజ్ఞానిక ప్రాతిపదిక లేని బోధనా పద్ధతి?

- ఎ) అన్వేషణ పద్ధతి బి) ఆగమన పద్ధతి సి) నిగమన పద్ధతి డి) ప్రయోగశాల పద్ధతి

8. అన్ని స్థాయిల వారికి, అన్ని వర్గాల వారికి ఉపయోగపడు బోధనా పద్ధతి?

- ఎ) ఆగమన పద్ధతి బి) నిగమన పద్ధతి సి) సంశ్లేషణ పద్ధతి డి) విశ్లేషణ పద్ధతి

సమాధానాలు

1. సి 2. సి 3. సి 4. బి 5. సి 6. బి 7. సి 8. డి