

ગાણિતિક તર્ક: આવશ્યકતા, પ્રકાર અને વિકાસાવવાની રીતો

વરુણકુમાર ડી. રાઠોડ

શિક્ષક, સ. મા. ઉ.મા. શાળા, આહવા

મો: 9427871922, E-Mail. varun.rathod10@gmail.com

આજનો યુગ વિજ્ઞાન અને તકનીકી યુગ છે. ગણિત એ વિજ્ઞાન અને તકનીકીના વિકાસનો આધાર છે, તેથી ગણિતને વિજ્ઞાનની રાણી કહેવામાં આવે છે. ગણિતનું જ્ઞાન એ ગાણિતિક તર્કની ક્ષમતા પર આધારીત છે, તેથી વિદ્યાર્થીઓમાં પ્રાથમિક સ્તરથી ગાણિતિક તર્ક વિકસાવવો હિતાવહ છે. વિદ્યાર્થીઓમાં ગાણિતિક તર્ક સુધારવા માટે, અધ્યયન - અધ્યાપન પ્રક્રિયામાં પરિવર્તન આવ્યું છે.

ગાણિતિક તર્ક એ એક કૌશલ્ય છે જે વિદ્યાર્થીઓને અન્ય તમામ ગાણિતિક કુશળતાનો ઉપયોગ કરવા માટે સક્ષમ બનાવે છે. ગાણિતિક તર્કનો ઉપયોગ કરીને ., વિદ્યાર્થીઓ પરિસ્થિતિનું મૂલ્યાંકન કેવી રીતે કરવું તે સમજી શકે છે, સમસ્યાઓનું નિરાકરણ લાવવા માટેની વ્યૂહરચના પસંદ કરી શકે છે, તાર્કિક નિષ્કર્ષ પર આવી શકે છે, ઉકેલોનું વર્ણન કરે છે અને ઉકેલો કેવી રીતે લાગુ પડે છે તે સમજાવી શકે છે જે વિદ્યાર્થીઓ ગાણિતિક તર્ક વિકસાવે છે તો તે ગણિતશાસ્ત્રના ચિંતક બની શકશે .

ગાણિતિક તર્કની આવશ્યકતા ક્યારે

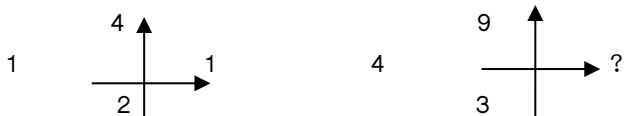
જ્યારે ગાણિતિક પડકારોનો સામનો કરવો પડે

જ્યારે કોઈ નવો ગાણિતિક પડકાર આવે છે, ત્યારે તેને હલ કરવા માટે ગાણિતિક તર્કનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી બને છે. પડકારને લગતી માહિતીનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરવો ., કઈ ગાણિતિક પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરવો યોગ્ય રહેશે, કોઈ વિશિષ્ટ પદ્ધતિનો ઉપયોગ અથવા ગાણિતિક ઉકેલો માટે હોઈ શકે છે આ બધા પ્રશ્નો ગાણિતિક તર્ક દ્વારા ઉકેલી ઉકેલી . ગાણિતિક સમસ્યા ઉકેલી શકાય

જ્યારે તાર્કિક વિચારની જરૂર હોય

જ્યારે ગાણિતિક સમસ્યાઓનું નિરાકરણ લાવવા માટે તાર્કિક વિચારધારાની જરૂર હોય ત્યારે ગાણિતિક તર્ક જરૂરી છે.

ઉદા.



અહીં આપેલી ગાણિતિક સમસ્યાઓ હલ કરવા માટે, આપેલ નંબરો વચ્ચેનો સંબંધ સમજવો જ જોઈએ. જેમ કે, સંખ્યાની આગળ આપેલ સંખ્યા તેની પુર્ણવર્ગ સંખ્યા છે, તેથી પ્રશ્નાર્થ ચિહ્નની જગ્યાએ 16 આવશે.

ગાણિતિક સમસ્યાને હલ કરવા માટે એક કરતા વધુ રીતો છે.

જ્યારે ગાણિતિક સમસ્યાનો ઉકેલ લાવવા માટે એક કરતા વધુ રીતો હોય ત્યારે ગાણિતિક તર્ક તેને હલ કરવા માટે વધુ સરળ પદ્ધતિ અપનાવવા માટે ઉપયોગી થશે.

$$\begin{aligned} \text{ઉદા.} \quad 3 \times (5 + 6) & \quad \text{અથવા} \quad 3 \times (5 + 6) \\ & = 3 \times 5 + 3 \times 6 & = 3 \times 11 \\ & = 15 + 18 & = 33 \\ & = 33 \end{aligned}$$

અહીં, બીજી પદ્ધતિ પ્રથમ પદ્ધતિ કરતા ટૂંકી છે તેથી બીજી પદ્ધતિ પસંદ કરી શકાય છે.

જ્યારે પૂરી પાડવામાં આવેલ માહિતીમાં ખૂટતી થયેલ માહિતીની શોધ કરવી હોય આપેલ ગાણિતિક માહિતીમાં ખૂટતી માહિતી શોધવા માટે, ગાણિતિક તર્ક ઉપયોગી છે. -

ઉદા. 1, 8, ..., 64, 125

અહીં દલીલ કરી શકાય છે કે પૂર્ણઘન સંખ્યા ક્રમમાં આપવામાં આવી છે, તેથી 27 ખાલી જગ્યામાં આવશે.

કોઈ ઉકેલનું મૂલ્યાંકન કરતી વખતે

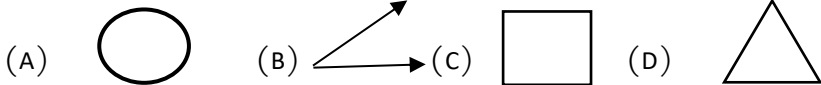
ઉદા. (1) જો 12 ચોકલેટ 3 બાળકો વચ્ચે વહેંચવામાં આવે તો, દરેક બાળકને કેટલી ચોકલેટ મળશે?

(2) જો કારમાં 5 લોકો મુસાફરી કરી શકે, તો 22 લોકોને મુસાફરી કરવા કેટલી કારની જરૂર પડશે?

બંને સમસ્યાઓ ભાગાકારની પ્રક્રિયા દ્વારા ઉકેલી શકાય છે. ભાગાકારની પ્રક્રિયા દ્વારા પ્રથમ ઉદાહરણનો જવાબ 4 છે, બીજા ઉદાહરણમાં જવાબ 4.4 છે. પરંતુ, કારની સંખ્યા આખી સંખ્યામાં આવે છે તેથી સાચો જવાબ 5 હશે.

જ્યારે ગણિતની સમસ્યાનું એક કરતાં વધુ સમાધાન હોય

ઉદા. નીચે આપેલ આકૃતિમાં જુદી પડતી આકૃતિ શોધો.



જો આ પ્રશ્ન માટે ગાણિતિક તર્ક ક્ષેત્રફળ સાથે સંબંધિત હોય, તો આકૃતિ- B અલગ પડે છેકારણ કે ., આકૃતિ- B ને ક્ષેત્રફળ નથી જ્યારે બાકીની આકૃતિઓ ક્ષેત્રફળ ધરાવે છે . પરંતુ, જો ગણિત તર્ક ખૂણાના આધારે કરવામાં આવે તો આકૃતિ- A અલગ આકૃતિ છે કારણ કે તેમાં કોઈ ખૂણા નથીઆમ ., ગાણિતિક તર્કના આધારે, એમ કહી શકાય કે આપેલ સમસ્યાના એક કરતાં વધુ ઉકેલો શક્ય છે.

ગાણિતિક તર્કના પ્રકાર

ગાણિતિય નિર્ણય લેવા માટે ઉપયોગી .ગાણિતિક તર્કના સાત પ્રકારો નીચે મુજબ છે

1. નિગનાત્મક તર્ક

2. અંતર્જાન
3. પ્રતિસ્પર્ધી વિચારસરણી
4. જટિલ વિચાર
5. વિપરીત ક્રમ
6. અપહરણકારી ખેયાણા

આગમનાત્મક તર્ક, નિગમનાત્મક તર્ક મુખ્યત્વે ગણિત શસ્ત્રમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા તર્ક છે.

1. આગમનાત્મક તર્ક

તર્કની જે પ્રક્રિયામાં એક કે વધારે જ્ઞાત માહિતીના આધારે કોઈ ચોક્કસ તારણ પર પહોંચવામાં આવે છે તેને આગમનાત્મક તર્ક કહેવામાં આવે છે. આગમનાત્મક તર્કનો અભ્યાસ સામાન્ય રીતે અનૌપચારિક તર્ક અથવા વિવેચનાત્મક વિચારસરણી તરીકે ઓળખાતા ક્ષેત્રની અંદર કરવામાં આવે છે.

ગાણિતિક તર્કની આગમનાત્મક પદ્ધતિમાં, નિવેદનની માન્યતા ચોક્કસ નિયમોના સમૂહ દ્વારા તપાસવામાં આવે છે અને તે પછી તેને સામાન્ય બનાવવામાં આવે છે. બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો, તર્કની આગમનાત્મક પદ્ધતિમાં નિવેદનની માન્યતા ચોક્કસ નિયમોના સમૂહ દ્વારા તપાસવામાં આવે છે અને તે પછી પ્રેરણાત્મક તર્કને સામાન્ય બનાવવામાં આવે છે.

ઉદા. **વિધાન:** માલની કિંમત 15 રૂપિયા છે અને વસ્તુ બનાવવા માટે મજૂરી કિંમત ૩.20 વસ્તુની વેચાણ કિંમત ૩. 100

તર્કઉપરોક્ત વિધાન પરથી : એવું કહી શકાય કે આઈટમ તેને વેચેલા સ્ટોર્સ માટે સારો નફો આપશે.

2. નિગમનાત્મક તર્ક

તર્કની જે પ્રક્રિયામાં એક કે વધારે જ્ઞાત માહિતીના આધારે કોઈ ચોક્કસ તારણ પર પહોંચવામાં આવે છે તેને નિગમનાત્મક તર્ક કહેવામાં આવે છે. નિગમનાત્મક તર્ક એ આપેલ નિયમોની પરથી નિશ્ચિત દિશામાં જાય છે, અને તેમને તારણો સાથે જોડે છે. જો તમામ જગ્યાએ નિયમો સાચા અને સ્પષ્ટ હોય, અને આનુષંગિક તર્કના નિયમોનું પાલન થતું હોય તો તેના પરથી મળેલ નિષ્કર્ષ જરૂરથી સાચો હશે.

નિગમનાત્મક તર્ક આગમનાત્મક તર્કના સિદ્ધાંતથી વિરોધી છે આગમનાત્મક તર્કથી. વિપરીત નિગમનાત્મક તર્કમાં આપેલ વિધાન માટે સામાન્ય નિયમો લાગુ કરીને એ છીએ અને ચોક્કસ નિવેદનો માટે તેને સાચું બનાવીએ છીએ નિગમનાત્મક તર્કમાં સામાન્ય નિયમોના સામાન્યીકરણ દ્વારા તારણ પ્રાપ્ત થાય છે, એટલે કે, ત્યાં સાચુ તારણ પ્રાપ્ત થવાની અનિશ્ચિતતા રહેલી છે.

ઉદા-વિધાન. પાયથાગોરસનો પ્રમેય કોઈપણ કાટકોણ ત્રિકોણ માટે સાચો છે :

તર્ક જો : ABC ત્રિકોણ કાટકોણ ત્રિકોણ હોય, તો તે પાયથાગોરિયન પ્રમેયને અનુસરે છે.

ગાણિતિક તર્ક સુધારવા માટેની રીતો

ગાણિતિક તર્ક ગાણિતિક કૌશલ્યોને જોડવાનું કામ કરે છે ગાણિતિક તર્ક વિકસાવવા .
.માટેની રીતો નીચે મુજબ છે

જૂથ અભ્યાસ

જો વિદ્યાર્થીઓને ગાણિતિક સમસ્યાઓ હલ કરવાનું કામ સોંપવામાં આવે, તો તેઓ પ્રશ્નોના ઉકેલ સુધી પહોંચવા માટે તર્ક રજૂ કરશે સમસ્યાનું નિરાકરણ લાવવા માટે અન્ય . વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા રજૂ કરેલી દલીલો સાંભળશે, અન્ય વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા પ્રસ્તુત તર્ક સમજવામાં અને મૂલ્યાંકન કરવામાં સમર્થ બનશે વિદ્યાર્થી ગણિતની સમસ્યાઓના . નિરાકરણની તાર્કિક અને સરળ રીત પસંદ કરી શકશે

વિદ્યાર્થીઓને "કેમ" જેવા પ્રશ્નો પૂછવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.

ગણિતનું અધ્યાપન કરતી વખતે જ્યારે તેઓને મળેલ પરિણામને સાચુ ઠરાવવા તર્ક આપવાનું કહેવામાં આવશે, ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ જવાબની પાછળ ગણિતના તર્ક વિશે વિચારશે આ .સાચા જવાબો પાછળ ગણિતશાસ્ત્રનાં કયાતર્ક હોઈ શકે તેનો વિચાર કરશે . પ્રક્રિયાના વિદ્યાર્થીઓ સ્વતંત્ર ગાણિતિક વિચારક તરીકે વિકાસ પામવા મદદરૂપ બને છે.

આ સિવાય ગણિતના વિકાસની કેટલીક પદ્ધતિઓ નીચે મુજબ છે.

- કોયડા
- ચિત્રો દ્વારા
- વાર્તા કહેવી
- છંદો અને ગીતો
- વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા ગાણિતિક મોડેલો બનાવવા
- રમતો દ્વારા

સમાપન :

ગણિત શિક્ષણમાં ગાણિતિક તર્ક વિકસે અવી પ્રવિધિઓ અને પ્રયુક્તિઓનો વધુને વધુ ઉપયોગ કરવામાં આવે એ આવશ્યક છે જેથી ગણિત શિક્ષણને વધુ અર્થસભર અને ફલપ્રદ . બનાવી શકાય

સંદર્ભ :

અજુડિયાપી., અને પરખિયા કે. એમ.(2015). તર્કશક્તિ. અક્ષર પબ્લિકેશન, અમદાવાદ.

શાહ વી. એમ. (2013). મજેદાર ગણિત. ગુર્જર સાહિત્ય ભવન અમદાવાદ.

Mahajan S.K., Mathematical Laboratory Manual. New Delhi: LaxmiPublication P Ltd., 2006

Sidhu K.S., The Teaching of Mathematics. New Delhi: Sterling PublishersPrivate Ltd., 1998

Aggarwal R.S., A Modern Approach To Verbal and Non Verbal Reasoning.New Delhi:S. Chand And Company Ltd., 2006

ZenZen,T.G.(2002).**AchievementMotivation**. AResearchPaper