



ધોરણ ૮ના વિદ્યાર્થીઓ પર ગણિત વિષયની 'ગણ' એકમની પાયાની સંકલ્પનાઓના સંદર્ભે સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનની અસરકારકતાનો અભ્યાસ

ડૉ. નરેશ ઝેડ. હેરમા
વ્યાખ્યાતા

ગુ. હ. સંઘવી શિક્ષણ મહાવિદ્યાલય, ભાવનગર

૧. પ્રસ્તાવના

અધ્યાપનની પદ્ધતિઓ હંમેશા શિક્ષણના વ્યવસાયમાં પડેલા લોકો માટે રસનો વિષય રહ્યો છે. શિક્ષક તમામ યુક્તિ-પ્રયુક્તિઓ વાપરી વિષય શિક્ષણને અસરકારક બનાવવા પ્રયત્ન કરે છે. માધ્યમિક શાળામાં અભ્યાસ કરતા તરૂણો કેટલીક મૂળભૂત સંકલ્પનાઓનું શિક્ષણ મેળવતા હોય છે. સંકલ્પનાઓની યોગ્ય સમજ તેમને તદ્વિષયક ઉચ્ચ સિદ્ધિ તરફ દોરી જાય છે. ગણિત જેવા તાર્કિક અને ક્રમિક વિકસતા વિષયમાં સંકલ્પનાઓનું શિક્ષણ ખૂબ જ મહત્વનું ગણાય છે. જોઈસે અને વેઈલે (૧૯૭૬) અધ્યાપનની વિવિધ પદ્ધતિઓ પર આધારિત અધ્યાપનના પ્રતિમાનો વિકસાવ્યા છે. તે પૈકી પ્રસ્તુત અભ્યાસ માટે સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનનો ઉપયોગ કરેલ છે.

૨. અભ્યાસની સમસ્યા

ધોરણ ૮ના વિદ્યાર્થીઓ પર ગણિત વિષયની ગણ એકમની પાયાની સંકલ્પનાઓના સંદર્ભે સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનની અસરકારકતાનો અભ્યાસ.

૩. અભ્યાસનો હેતુ

ધોરણ ૮ના ગણિત વિષયના ગણ પરિચય એકમની મૂળભૂત સંકલ્પનાઓના અધ્યાપનમાં સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ, સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનની અસરકારકતા, પરંપરાગત અધ્યાપન પદ્ધતિની તુલનાએ ચકાસવી.

૪. અભ્યાસના ચલ

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં અધ્યાપન પદ્ધતિ સ્વતંત્ર ચલ, સિદ્ધિ કસોટી પરતંત્ર ચલ અને જાતીયતા પરિવર્તક ચલ હતા.

૫. અભ્યાસની તાર્કિક જરૂરિયાત

પ્રસ્તુત અભ્યાસની તાર્કિક જરૂરિયાત ચકાસવા ભાવનગર શહેરની બે માધ્યમિક શાળાઓમાં ધોરણ ૮માં અભ્યાસ કરતા ૩૦ વિદ્યાર્થીઓની પ્રથમ કસોટીની ગણિત વિષયની ઉત્તરવહીઓ ચકાસવામાં આવી હતી. આ ઉત્તરવહીઓની ચકાસણીમાં જોવા મળ્યું કે ૪૨ % વિદ્યાર્થીઓ ગણની પાયાની સંકલ્પના પર આધારિત પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપવામાં ભૂલો કરતાં હતા. આ સંકલ્પનાઓ પૈકી ખાલી ગણ, એકાકીગણ, સાન્ત ગણ અને અનંત ગણની સંકલ્પના અભ્યાસ માટે પસંદ કરવામાં આવી હતી. વિદ્યાર્થીઓએ પ્રથમ કસોટીમાં સંકલ્પના વિષયક પ્રશ્નોમાં કરેલ ભૂલો આકસ્મિક નથી તે નક્કી કરવા તેમના ગણિત શિક્ષકોની પણ મુલાકાત લેવામાં આવી હતી. તેમના અભિપ્રાય મુજબ આ ભૂલો આકસ્મિક ન હતી. વિદ્યાર્થીઓ સંકલ્પનાઓના અધ્યયનમાં નબળા જ હતાં.

૬. અભ્યાસની ઉત્કલ્પનાઓ

H₀₁: ધોરણ ૮ની 'ગણ પરિચય' એકમની અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓના સંદર્ભે સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનથી શિક્ષણ મેળવતા જૂથના અને ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી શિક્ષણ મેળવતા જૂથના સિદ્ધિ કસોટી પરના સરેરાશાંકો વચ્ચે અર્થસૂચક તફાવત નહીં હોય.

Ho₂: ધોરણ ૮ 'ગણ પરિચય' એકમની અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓના સંદર્ભે સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનથી શિક્ષણ મેળવતા જૂથના અને ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી શિક્ષણ મેળવતા જૂથના સિદ્ધિ કસોટી પરના પુરુષ વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશાંકો વચ્ચે અર્થસૂચક તફાવત નહીં હોય.

Ho₃: ધોરણ ૮ 'ગણ પરિચય' એકમની અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓના સંદર્ભે સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનથી શિક્ષણ મેળવતા જૂથના અને ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી શિક્ષણ મેળવતા જૂથના સિદ્ધિ કસોટી પરના સ્ત્રી વિદ્યાર્થીનીઓના સરેરાશાંકો વચ્ચે અર્થસૂચક તફાવત નહીં હોય.

૭. અભ્યાસની પદ્ધતિ

૭.૧ અભ્યાસ માટેનો નમૂનો

ભાવનગર શહેરની બે માધ્યમિક શાળાઓના ૮૦ વિદ્યાર્થીઓને યદચ્છ જૂમખા પદ્ધતિથી પસંદ કરવામાં આવ્યા હતા.

૭.૨ સંશોધન યોજના

પ્રસ્તુત અભ્યાસ માટે સંશોધનની પ્રયોગ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. પસંદ થયેલ ૮૦ વિદ્યાર્થીઓનું બે સમકક્ષ જૂથમાં વિભાજન કરવામાં આવ્યું હતું. આ બે જૂથ પૈકી એક જૂથને નિયંત્રિત જૂથ તરીકે ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓ શીખવવામાં આવી હતી. જ્યારે પ્રાયોગિક જૂથને સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનના ઉપયોગ વડે નીચેના સોપાનોને અનુસરી અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓનું શિક્ષણ આપવામાં આવ્યું હતું.

(એ) સંકલ્પનાના સંદર્ભે હકારાત્મક અને નકારાત્મક ઉદાહરણોની રજૂઆત

અભ્યાસ કે અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓ માટે હકારાત્મક અને નકારાત્મક ઉદાહરણોની યાદી બ્લેક બોર્ડ પર રજૂ કરી તે સંકલ્પના ઓળખવા વિદ્યાર્થીઓને જણાવેલ. પૂરતા ઉદાહરણોને અંતે વિદ્યાર્થીઓ ખાલીગણ, એકાંકીગણ, સાન્તગણ અને અનંતગણની સંકલ્પના ઓળખી શક્યા હતા.

(બી) સંકલ્પનાની સમજની ચકાસણી

અભ્યાસ કે સોપાન દરમ્યાન સંકલ્પનાના ઉદાહરણો અને અન્ય ઉદાહરણો સાથે રજૂ કર્યા હતા. વિદ્યાર્થીઓએ તેમાંથી અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાના ઉદાહરણો અલગ તારવવાનાં હતાં તેવાં અન્ય ઉદાહરણો આપવાના હતાં. સાથોસાથ સંકલ્પનાનું નામ અને લક્ષણો પણ આ સોપાનમાં સ્પષ્ટ કરવામાં આવ્યા હતા.

(સી) વૈચારિક પદ્ધતિનું વિશ્લેષણ

અભ્યાસ કે આ સોપાન દરમ્યાન અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પના ઓળખવા સુધીમાં વિદ્યાર્થીઓને આવેલ વિચારો અંગે પ્રશ્નો પૂછ્યા હતા. વિદ્યાર્થીઓએ ઓળખેલ અયોગ્ય સંકલ્પનાની અસ્વીકૃતિ સમયે આવેલ વિચારો જાણવાનો પણ પ્રયત્ન થયો હતો. અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓનું ક્રમિક ઉપરોક્ત ત્રણ સોપાનોમાં અધ્યાપન કરાવવામાં આવ્યું હતું. ચીલાચાલુ પદ્ધતિ એ પ્રાયોગિક પદ્ધતિ માટે સમયગાળો ૫૦ મિનિટનો રાખવામાં આવ્યો હતો અને શિક્ષક તરીકે અભ્યાસકે બંને જૂથને અધ્યાપન કાર્ય કરાવ્યું હતું. આમ સમયગાળો અને શિક્ષકની અસરને નિયંત્રિત કરવામાં આવ્યાં હતાં. બંને જૂથના અધ્યાપન કાર્ય પછી ૩૦ ગુણની અભ્યાસ હેઠળની સંકલ્પનાઓની સમજને ચકાસતી સિદ્ધિ કસોટી લેવામાં આવી હતી. આ કસોટી નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથ માટે સમાન હતી.

૭.૩. માહિતીનું અર્થઘટન અને તારણો

નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થીઓએ સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલ ગુણના આધારે સરેરાશાંક, પ્રમાણવિચલન અને ટી-ગુણોત્તર શોધવામાં આવ્યો હતો. આ ઉપરાંત પુરુષ વિદ્યાર્થીઓ અને સ્ત્રી વિદ્યાર્થીનીઓ માટે પણ ઉપરોક્ત અંકશાસ્ત્રીય ગણતરીઓ કરવામાં આવી હતી. આ ગણતરીઓ માટે કમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામ SPSS નો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના સંદર્ભે ઉત્કલ્પનાઓની ચકાસણી કરતા નીચે મુજબ તારણો મળ્યા હતાં.

(એ) નિયંત્રિત જૂથના વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ પ્રાપ્તાંક કરતાં પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ પ્રાપ્તાંકો અર્થસૂચક રીતે ઉચ્ચ હતા. ($t = 3.05, 0.01$ કક્ષાએ સાર્થક) તેથી કહી શકાય કે સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનની અસરકારકતા ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી વધુ હતી.

(બી)નિયંત્રિત જૂથના પુરુષ વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ પ્રાપ્તાંક કરતાં પ્રાયોગિક જૂથના પુરુષ વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ પ્રાપ્તાંકો અર્થસૂચક રીતે ઉચ્ચ હતા. ($t = 3.86, 0.01$ કક્ષાએ સાર્થક). આમ, પુરુષ વિદ્યાર્થીઓ પર સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનની અસરકારકતા ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી વધુ હતી.

(સી)સ્ત્રી વિદ્યાર્થીનીઓના સંદર્ભે પ્રાયોગિક જૂથના સરેરાશાંક નિયંત્રિત જૂથના સરેરાશાંકથી અર્થસૂચક રીતે ઉચ્ચ હતા. ($t = 2.80, 0.01$ કક્ષાએ સાર્થક) સ્ત્રી વિદ્યાર્થીનીઓ પર સંકલ્પના સંપ્રાપ્તિ પ્રતિમાનની અસરકારકતા ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી વધુ હતી. ઉપરોક્ત પરિણામોને આધારે અભ્યાસની ત્રણે ઉત્કલ્પનાઓનો અસ્વીકાર કરવામાં આવ્યો હતો.

સંદર્ભ સૂચિ

૧. આચાર્ય, મોહિની (૨૦૦૯). શિક્ષણમાં સંશોધનનું પદ્ધતિશાસ્ત્ર. અમદાવાદ : અક્ષર પ્રકાશન.
૨. ઉચાટ, ડી. એ. (૨૦૦૯). શિક્ષણ અને સામાજિક વિજ્ઞાનમાં સંશોધનનું પદ્ધતિશાસ્ત્ર. રાજકોટ
૩. દેસાઈ, કે. જી. અને દેસાઈ, એમ. (૧૯૯૭). સંશોધનની પદ્ધતિઓ અને પ્રવિધિઓ (છટ્ટી આવૃત્તિ) અમદાવાદ : યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિમાર્ણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય,
૪. દેસાઈ, કે. જી. (૧૯૯૨). સંશોધનની પદ્ધતિઓ અને પ્રવિધિઓ (પાંચમી આવૃત્તિ), અમદાવાદ : યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિમાર્ણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય