



સુરત શહેરના ધોરણ ૯ના અંગ્રેજી વ્યારણના કેટલાક એકમોના અધ્યાયનમાં આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાનની અસરકારકતાનો અભ્યાસ

અમૃતકુમાર જગજીવનભાઈ પટેલ

૧. પ્રસ્તાવના

પ્રાચીન યુગમાં અમે ઝડપથી બદલાતા કોમ્પ્યુટર અને ટેકનોલોજીના અર્વાચીન યુગની શિક્ષણ પદ્ધતિમાં જેટલા ફેરફારો હોવા જોઈએ તેટલા ફેરફાર જોવામાં આવતા નથી આજે ભારત દેશની મોટાભાગની શાળાઓમાં જુની ચીલાચાલુ પદ્ધતિથી જ શિક્ષણ આપવામાં આવે છે. શિક્ષક વર્ગમાં જઈ વિદ્યાર્થીઓ આગળ જે એક નામનું તૈયાર કરી ગયો હોત તે જ રજૂ કરે છે તેનાથી વિશેષ માહિતી તેની પાસે પ્રાપ્ત હોતી નથી અને શિક્ષણનો હેતુ પૂર્ણ પણે પાર પડતો નથી.

ભારતીય શિક્ષણપંચે (૧૯૬૪-૬૫) પણ શિક્ષણમાં નવિનતા અને ગતિશીલતા લાવવા માટે શિક્ષણ પદ્ધતિઓમાં નવિનીકરણ લાવવા પર ભાર મૂક્યો છે. છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં સેમિનારો, કાર્ય શિબિરો, અભિરથાપન વર્ગો વગેરે દ્વારા શિક્ષકોને અધ્યાપનની નવીન પદ્ધતિઓ પ્રવિધિઓ તરફ અભિમુખ કરવા પ્રયાસો થાય છે. શિક્ષણ પ્રવાહમાં જે આધુનિક પ્રવાહો છે. તેનાથી જ્ઞાન થવું એ આજના શિક્ષક માટે અત્યંત જરૂરી છે.

આપણા દેશની મોટા ભાગની શાળાઓમાં હજી પણ એજ રૂઢિચુસ્ત યોગવત શુષ્ક અને કલ્પના વિહિત શિક્ષણ પદ્ધતિ ચાલુ છે. શિક્ષક ગમે તેટલો વિદ્રાન હોય પરંતુ તે જો માત્ર કથન પદ્ધતિથી જ શીખવે તો તેમનું શિક્ષણ અસર કારક અને જીવંત બનતું નથી. જેના કારણે વિદ્યાર્થીને અધ્યાયન કાર્યમાં રસ પડતો નથી. જેથી વિદ્યાર્થી શિક્ષણથી દૂર ભાગે છે. મનોવિજ્ઞાનના કેટલાક પ્રયોગના અનુસાર પણ એમજ કહેવામાં આવ્યું છે કે નવી બાબતો શીખવા માટે તત્પરતા કે જિજ્ઞાસા ઉત્પન્ન થવી જોઈએ. આ માટે જો શિક્ષક વિવિધ શિક્ષણ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી વર્ગખંડમાં અધ્યાયન કાર્ય કરે તો વિદ્યાર્થી શિક્ષણ પત્યે જિજ્ઞાસું બનશે.

વિવિધ વિષયોમાં ખાસ કરીને અંગ્રેજી વિષયમાં ગુજરાતી માધ્યમમાં વિદ્યાર્થીઓને અધ્યાયનમાં ક્યારેક મુશ્કેલીઓ જણાતી હોય છે. તો ત્યારે શિક્ષક વર્ગખંડમાં અંગ્રેજી વિષયનું અધ્યાયન વિવિધ પદ્ધતિ અને પ્રયુક્તિ કે પ્રતિમાન દ્વારા કરાવેતો વિદ્યાર્થીઓના અંગ્રેજી વિષયમાં રસ, રુચિ અને સિધ્ધિનું સ્તર વધી શકે છે. આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાન દ્વારા શિક્ષણ આપવાથી વિદ્યાર્થીઓમાં કોઈપણ બાબત કે વિષયવસ્તુને અસર કારક રીતે વિચાર કરી રજૂ કરવાનું કૌશલ્ય વિકસે છે. જે તેના જીવનમાં ખૂબ ઉપયોગી થાય છે.

૨. સંશોધન સમસ્યા

સુરત શહેરના ધોરણ ૯ના અંગ્રેજી વ્યાકરણના કેટલાક એકમોના અધ્યાયનમાં આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાનની અસરકારકતાનો અભ્યાસ

૩. સંશોધનના હેતુઓ

૧. સુરત શહેરના ધોરણ ૯ના વિદ્યાર્થીઓ માટે અંગ્રેજી વિષયનાં “વ્યાકરણના” એકમો માટે આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાન દ્વારા અધ્યાયન કાર્યક્રમ તૈયાર કરવો.
૨. સુરત શહેરના ધોરણ ૯ના વિદ્યાર્થીઓ માટે અંગ્રેજી વિષયનાં “વ્યાકરણના” એકમો માટે અસરકારકતા ભણવા ઉત્તર કસોટીની રચના કરવી.
૩. સુરત શહેરના ધોરણ ૯ના વિદ્યાર્થીઓ માટે અંગ્રેજી વિષયનાં “વ્યાકરણના” એકમો માટે આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાનની અસરકારકતા જાણવી.
૪. સુરત શહેરના ધોરણ ૯ના વિદ્યાર્થીઓ માટે અંગ્રેજી વિષયનાં “વ્યાકરણના” એકમો માટે આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાનની અસરકારકતા જાતીનાં સદર્ભમાં જણાવી.

૪. સંશોધનની શૂન્ય ઉત્કલ્પના

Ho₁ નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થીઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તિકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.

- Ho₂** નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કુમારોએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.
- Ho₃** નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથની કન્યાઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.
- Ho₄** પ્રાયોગિક જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.
- Ho₅** નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.

પ .સંશોધનમાં પરિવર્ત્યો

ક્રમ	પરિવર્ત્યો	સંશોધનમાં સમાવિષ્ટ પરિવર્ત્યો
૧.	સ્વતંત્ર પરિવર્ત્યો	જાતિ (કન્યાઓ અને કુમારો)
૨.	આધારિત પરિવર્ત્યો	આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાન પદ્ધતિ ઉત્તર કસોટી પર પ્રાપ્ત થયેલ પ્રાપ્તાંકો
૩.	નિયંત્રિત પરિવર્ત્યો	સુરત શહેર, ધોરણ-૯ના વિદ્યાર્થીઓ

દ . સંશોધનનું મહત્વ

વર્તમાન રાષ્ટ્રીય શિક્ષણનીતિ અને ક્ષમતાલક્ષી કાર્યક્રમના સંદર્ભમાં અંગ્રેજી શિક્ષણને વધુ અસરકારક બનાવવા અને રસપ્રદ બનાવવા તેમજ શિક્ષણમાં ગુણવત્તા લાવવાની નવીન વિચારધારા માટે આ અભ્યાસ મહત્વનો બની રહેશે. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના આ યુગમાં જ્યારે તેનો વ્યાપ વધી રહ્યો છે ત્યારે શિક્ષણક્ષેત્રે કામ કરતા શિક્ષકોને વિદ્યાર્થીઓને અને શિક્ષણ સાથે સંકળાયેલ અન્ય વ્યક્તિઓને શિક્ષણ કાર્યમાં સારા પરિમાણો લાવવા માટે આ અભ્યાસ ઉપયોગી સાબિત થશે.

૭. નમૂના પસંદગીની

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં સુરત શહેરની એક માધ્યમિક શાળાના ધોરણ-૯ ના ૪૦ કુમારો અને ૪૦ કન્યાઓ મળીને કુલ ૮૦ વિદ્યાર્થીઓની નમૂના તરીકે પસંદ કરવામાં આવ્યા હતાં એમાના પ્રાયોગિક જૂથમાં ૨૦ કુમારો અને ૨૦ કન્યાઓનો અને નિયંત્રિત જૂથમાં ૨૦ કુમારો અને ૨૦ કન્યાઓ યાદચ્છિક ઝુમખા પદ્ધતિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓનો નમૂના 5F_ તરીકે પસંદગી કરવામાં આવ્યા હતા.

૮. સંશોધન પદ્ધતિ

પ્રસ્તુત સંશોધન પ્રાયોગિક સંશોધન પ્રકારનું હેતું

૯. સંશોધન ઉપકરણો

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં સ્વરચિત ઉત્તર કસોટીનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.

૧૦. સીમાંકન

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં સુરત શહેરના એક ગુજરાતી માધ્યમિક શાળાના વિદ્યાર્થીઓ પૂરતો જ સીમિત રહ્યો હતો. અને ઉત્તર કસોટી સંશોધક રચિત હોવાથી કસોટીની તમામ મર્યાદાઓ અભ્યાસની મર્યાદાઓ બનશે.

૧૧. માહિતી એકત્રીકરણની રીત

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં સૌ પ્રથમ સુરત શહેરની એક ગુજરાતી માધ્યમિક શાળાની પસંદગી કર્યા બાદ તે શાળાના આચાર્યની રૂબરૂ મુલાકાત લઈ સંશોધન કાર્ય અંગેની મંજૂરી લઈ સંશોધન કાર્યની શરૂઆત કરવામાં આવી.

સૌ પ્રથમ ધોરણ-૯ના વિદ્યાર્થીઓને ધ્યાનમાં લઈને બે જૂથ પાડવામાં આવ્યા ત્યારબાદ શાળાના સમયપત્રકમે ધ્યાનમાં રાખી પસંદ કરેલા એકમને આધારે ૫ દિવસ સુધી એક જૂથને આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાન દ્વારા શિક્ષણ કાર્ય કરવામાં આવ્યું. જ્યારે બીજા જૂથને પરંપરાગત શિક્ષણ પદ્ધતિ દ્વારા શિક્ષણ કાર્ય કરવામાં આવ્યું અધ્યાયન કાર્ય પૂર્ણ થયા બાદ પસંદ કરેલા એકમને બન્ને જૂથને આપવામાં આવ્યા ત્યારબાદ પ્રાયોગિક જૂથ અને નિયંત્રિત જૂથની ઉત્તર કસોટીના આધારબાદ પ્રાપ્તાંકો મેળવામાં આવ્યો હતો.

૧૨. પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથકકરણ

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં ઉત્તરકસોટી દ્વારા પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથકકરણ કરવા માટે t_{-test} નો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.

Ho₁: “નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થીઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય”ના અનુસંધાનમાં પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથકકરણ નીચે મુજબ છે.

કોષ્ટક-૧

સુરત શહેરના ધોરણ-૯ ના અંગ્રેજી વિષયના વિદ્યાર્થીઓના ઉત્તર કસોટીના પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી, પ્રમાણ વિચલન, પ્રમાણભૂલ અને ત-મૂલ્ય દર્શાવતુ કોષ્ટક

ચલ	વિદ્યાર્થીઓ	સરાસરી	પ્રમાણ વિચલન	પ્રમાણ ભૂલ	t-મૂલ્ય	સાર્થકતા કક્ષા
પ્રાયોગિક જૂથ	40	31.41	3.12	0.69	9.82	0.01 કક્ષાએ સાર્થક છે.
નિયંત્રિત જૂથ	40	23.35	4.15			

ઉપરોક્ત કોષ્ટકના આધારે પ્રાયોગિક જૂથના 40 વિદ્યાર્થીઓ ઉત્તર કસોટી પર મળેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 31.41 અને પ્રમાણ વિચલન 3.12 છે. જ્યારે નિયંત્રિત જૂથના 40 વિદ્યાર્થીઓ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 23.35 અને પ્રમાણ વિચલન 4.15 છે. આના ઉપરથી મેળવેલ સરાસરીની પ્રમાણ ભૂલ 0.69 છે. જ્યારે t-મૂલ્ય 9.82 જોવા છે. જે સાર્થકતાની 0.01 કક્ષાએ સાર્થક જોવા મળે છે. તેથી ઉપરોક્ત ઉત્કલ્પનાનો અસ્વીકાર થાય છે. આથી કહી શકાય કે નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થીઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત જોવા મળે છે.

Ho₂: - “નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કુમારોએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.” ના અનુસંધાનમાં પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથકકરણ નીચે મુંજબ છે.

કોષ્ટક-૨ સુરત શહેરના ધોરણ-૯ ના અંગ્રેજી વિષયના કુમારોના ઉત્તર કસોટીના પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી, પ્રમાણ વિચલન, પ્રમાણભૂલ અને t-મૂલ્ય દર્શાવતુ કોષ્ટક

ચલ	કુમારો	સરાસરી	પ્રમાણ વિચલન	પ્રમાણ ભૂલ	t-મૂલ્ય	સાર્થકતા કક્ષા
પ્રાયોગિક જૂથ	20	30.89	3.88	1.12	15.39	0.01 કક્ષાએ સાર્થક છે.
નિયંત્રિત જૂથ	20	16.15	4.65			

ઉપરોક્ત કોષ્ટકના આધારે પ્રાયોગિક જૂથના 20 કુમારોના ઉત્તર કસોટી પર મળેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 30.89 અને પ્રમાણ વિચલન 3.88 છે. જ્યારે નિયંત્રિત જૂથના 20 કુમારોના ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 16.15 અને પ્રમાણ વિચલન 4.65 છે. આના ઉપરથી મેળવેલ સરાસરીની પ્રમાણ ભૂલ 1.12 છે. જ્યારે t-મૂલ્ય 15.39 જોવા છે. જે સાર્થકતાની 0.01 કક્ષાએ સાર્થક જોવા મળે છે. તેથી ઉપરોક્ત ઉત્કલ્પનાનો અસ્વીકાર થાય છે. આથી કહી શકાય કે નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કુમારોનો ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત જોવા મળે છે.

Ho₃: - “નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથની કન્યાઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.” ના અનુસંધાનમાં પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથકકરણ નીચે મુંજબ છે.

કોષ્ટક-૩ સુરત શહેરના ધોરણ-૯ ના અંગ્રેજી વિષયના કન્યાઓની ઉત્તર કસોટીના પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી, પ્રમાણ વિચલન, પ્રમાણભૂલ અને t-મૂલ્ય દર્શાવતુ કોષ્ટક

ચલ	કુમારો	સરાસરી	પ્રમાણ વિચલન	પ્રમાણ ભૂલ	t-મૂલ્ય	સાર્થકતા કક્ષા
પ્રાયોગિક જૂથ	20	32.89	1.88	0.81	22.90	0.01 કક્ષાએ સાર્થક છે.
નિયંત્રિત જૂથ	20	20.10	4.99			

ઉપરોક્ત કોષ્ટકના આધારે પ્રાયોગિક જૂથના 20 કન્યાઓના ઉત્તર કસોટી પર મળેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 32.89 અને પ્રમાણ વિચલન 1.88 છે. જ્યારે નિયંત્રિત જૂથના 20 કન્યાઓના ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 20.10 અને પ્રમાણ વિચલન 4.99 છે. આના ઉપરથી મેળવેલ સરાસરીની પ્રમાણ ભૂલ 0.81 છે. જ્યારે t-મૂલ્ય 22.90 જોવા છે. જે સાર્થકતાની 0.01 કક્ષાએ સાર્થક જોવા મળે છે. તેથી ઉપરોક્ત ઉત્કલ્પનાનો અસ્વીકાર થાય છે. આથી કહી શકાય કે નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કન્યાઓના ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત જોવા મળે છે.

Ho₄: - “પ્રાયોગિક જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.” ના અનુસંધાનમાં પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથકકરણ નીચે મુંજબ છે.

કોષ્ટક-૪ સુરત શહેરના ધોરણ-૯ ના અંગ્રેજી વિષયમાં પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓની ઉત્તર કસોટીના પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી, પ્રમાણ વિચલન, પ્રમાણભૂલ અને t-મૂલ્ય દર્શાવતું કોષ્ટક

ચલ	N	સરાસરી	પ્રમાણ વિચલન	પ્રમાણ ભૂલ	t-મૂલ્ય	સાર્થકતા કક્ષા
કુમારો	20	30.89	3.88	0.76	1.83	અસાર્થક
કન્યાઓ	20	32.89	2.99			

ઉપરોક્ત કોષ્ટકના આધારે પ્રાયોગિક જૂથના 20કુમારોના ઉત્તર કસોટી પર મળેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 30.89 અને પ્રમાણ વિચલન 3.88 છે. જ્યારે પ્રાયોગિક જૂથની 20કન્યાઓની ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 32.89 અને પ્રમાણ વિચલન 2.99 છે. આના ઉપરથી મેળવેલ સરાસરીની પ્રમાણ ભૂલ 0.76 છે. જ્યારે t-મૂલ્ય 1.83 જોવા છે. જે સાર્થકતાની 0.01ની કક્ષાએ અસાર્થક જોવા મળે છે. તેથી ઉપરોક્ત ઉત્કલ્પનાનોસ્વીકાર થાય છે. આથી કહી શકાય કે પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓનો ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત જોવા મળે છે.

Ho₅:-“નિયંત્રિત જૂથ અને પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓએ ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.” ના અનુસંધાનમાં પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથકકરણ નીચે મુંજબ છે.

કોષ્ટક-૫ સુરત શહેરના ધોરણ-૯ ના અંગ્રેજી વિષયમાં નિયંત્રિત જૂથના કુમારો અને કન્યાઓની ઉત્તર કસોટીના પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી, પ્રમાણ વિચલન, પ્રમાણભૂલ અને t-મૂલ્ય દર્શાવતું કોષ્ટક

ચલ	N	સરાસરી	પ્રમાણ વિચલન	પ્રમાણ ભૂલ	t-મૂલ્ય	સાર્થકતા કક્ષા
કુમારો	20	16.15	4.65	1.44	1.91	અસાર્થક
કન્યાઓ	20	20.10	4.99			

ઉપરોક્ત કોષ્ટકના આધારે નિયંત્રિત જૂથના 20કુમારોના ઉત્તર કસોટી પર મળેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 16.15 અને પ્રમાણ વિચલન 4.65 છે. જ્યારે નિયંત્રિત જૂથની 20 કન્યાઓની ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી 20.10 અને પ્રમાણ વિચલન 4.99 છે. આના ઉપરથી મેળવેલ સરાસરીની પ્રમાણ ભૂલ 1.44 છે. જ્યારે t-મૂલ્ય 1.91 જોવા છે. જે સાર્થકતાની 0.01ની કક્ષાએ અસાર્થક જોવા મળે છે. તેથી ઉપરોક્ત ઉત્કલ્પનાનોસ્વીકાર થાય છે. આથી કહી શકાય કે પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓનો ઉત્તર કસોટી પર મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત જોવા મળતો નથી.

૧૩. નિષ્કર્ષ

૧. નિયંત્રિત જૂથની સરખામણીમાં પ્રાયોગિક જૂથના કુલ વિદ્યાર્થીઓની સિદ્ધિનું પ્રમાણ ઉચું જોવા મળ્યું હતું જે આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાનની હકારાત્મક અસર જોવા મળી હતી.
૨. નિયંત્રિત જૂથની કન્યાઓની સરખામણીમાં પ્રાયોગિક જૂથની કન્યાઓની સિદ્ધિનું પ્રમાણ ઉચું જોવા મળ્યું હતું.
૩. નિયંત્રિત જૂથના કુમારોની સરખામણીમાં પ્રાયોગિક જૂથના કુમારોની સિદ્ધિનું પ્રમાણ ઉચું જોવા મળ્યું હતું.
૪. પ્રાયોગિક જૂથના કુમારો અને કન્યાઓની સિદ્ધિનું પ્રમાણ ઉચું જોવા મળ્યું હતું.
૫. નિયંત્રિત જૂથના કુમારો અને કન્યાઓની સિદ્ધિનું પ્રમાણ નીચું જોવા મળ્યું હતું.
૬. પરંપરાગત શિક્ષણ કરતા આગમનાત્મક તર્ક પ્રતિમાનના વિદ્યાર્થીઓના ઉત્તર કસોટીના પ્રાપ્તાંકોનું પ્રમાણ ઉચું જોવા મળ્યું હતું.

સંદર્ભસૂચિ

૧. પટેલ, એમ.એન. અને અન્ય (૧૯૯૯-૨૦૦૦). “શૈક્ષણિક ટેકનોલોજી” બી.એસ.શાહ પ્રકાશન, અમદાવાદ
૨. પટેલ, આર.એસ. (૨૦૧૨). “શિક્ષણમાં શંશોધન” જય પબ્લિકેશન, અમદાવાદ
૩. દેસાઈ, એચ.જી. અને દેસાઈ કે.જી (૧૯૯૭). “સંશોધન પદ્ધતિઓ અને પ્રવિધિઓ” યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ
૪. દેસાઈ, હરિભાઈ અને અન્ય (૧૯૭૩). “શૈક્ષણિક સંયોજન પ્રવિધિ અને મૂલ્યાંકનની નવી ધરી” એ.આર.શાહ એન્ડ કું. પ્રકાશન
૫. આચાર્ય, મોહિની (૨૦૦૯). “શૈક્ષણમાં સંશોધનનું પદ્ધતિશાસ્ત્ર” (પ્રથમ આવૃત્તિ) અક્ષર પબ્લિકેશન, અમદાવાદ
૬. દોંગા, એન.એસ.(૨૦૦૪). “અધ્યયન, અધ્યાપન અને વિકાસનું મનોવિજ્ઞાન” સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, નીરવ પ્રકાશન, અમદાવાદ