Saarth E-Journal

Saarth

E-Journal of Research

E-mail: sarthejournal@gmail.com

www.sarthejournal.com

ISSN NO: 2395-339X | Impact Factor: 6.89

Peer Reviewed | Quarterly

Vol.11, Issue.2 No.5 | April to June - 2026

આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષય માટે સંકલ્પના માનચિત્રઆધારિત અધ્યાપન યોજનાની રચના અને અજમાયશ

Development and Tryout of Instructional Design Based On Concept Map for Science and Technology of 8th Standard

રાધિકા વી. તેરૈયા

શિક્ષણ વિદ્યાશાખા (IASE)

ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ, અમદાવાદ

સારાંશ:

સમગ્ર સંશોધનનો નિચોડ એક નજરમાં આવી જાય તે રીતે સારાંશ રજૂ કરવામાં આવે છે. સારાંશ સંશોધન કાર્યને ચોક્કસ દિશા અને માર્ગદર્શન મળી રહે તે હેતુને લક્ષમાં લઈ ભાવિ સંશોધનો અંગેની ભલામણ સાથે રજૂ કરવામાં આવે છે. આજે વિશ્વભરમાં લોકો નવી-નવી ટેકનોલોજીવિવિધ જગ્યાએ ઉપયોગ કરવા લાગ્યા છે અને તેને પ્રોત્સાહન પણ મળ્યું છે. તે સમયે સૌથી મહત્વનું કાર્ય અધ્યાપન કાર્ય છે જે આખા જગતમાં ક્રાંતિલાવી શકે છે. શિક્ષણ એ દરેક જગ્યાએ પાયામાં રીવાજ, રૂઢિઓ, વ્યવહાર, રોજિંદા કાર્યો, જીવન જરૂરી વસ્તુઓ, નવી શોધએમદરેક બાબતમાં શિક્ષણ આવશ્યક બન્યુ છે. તેના માટે જો નવી તક્નિકીનો ઉપયોગ કરી શિક્ષણમાં નવી દિશા દોરવામાં આવે તો શું? શિક્ષણ વધુ અસરકારક સાબિત ન થાય?

સંશોધકેઆ વિચારને સાકાર કરવા માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારાઅધ્યાપન કાર્ય કરી કેટલે અંશે અસરકારક છે તે ચકાસવાનો પ્રયત્ન કર્યો હતો. આ ઉપરાંત સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાપૈકી કંઈઅધ્યાપન યોજનાથી વિદ્યાર્થીઓનીસિદ્ધિ અને ધારણમાં વધારો થાય છે તે જાણવા માટે સંશોધકે આ સમસ્યા પસંદ કરી હતી.

પ્રસ્તુત અભ્યાસ આઠમા ધોરણનાવિજ્ઞાનઅને ટેકનોલોજી વિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાની રચના અને અજમાયશ કરવાનો હતો. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં આણંદ જિલ્લાની ગુજરાતી માધ્યમની પ્રાથમિક શાળાના આઠમાધોરણના વર્ષ 2023-24 દરમિયાન અભ્યાસ કરતાબધાજ વિદ્યાર્થીઓનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં નમૂના તરીકેઆણંદ જિલ્લાની ગુજરાતી માધ્યમનીસિનિયર બેઝિકખેતીશાળા, વઘાસીલાલપુરા પ્રાથમિક શાળાયાદ્રિચ્છક રીતે પસંદ કરવામાં આવી હતી. શાળામાંયાદ્રિચ્છકરીતે વિદ્યાર્થીઓની બે જૂથમાં વહેચણી ચિટ્ઠીઉછાડીને કરવામાં આવી હતી. બંને જૂથમાંથી કયા જૂથને સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અને કયા જૂથને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન કાર્ય કરવામાંઆવશેતેનીવહેંચણીપણ યાદ્રિચ્છક રીતેચિઠ્ઠી ઉછાડીને કરવામાં આવી હતી. જેમાં સિનિયર બેઝિકખેતીશાળા, વઘાસીમાં 56 વિદ્યાર્થીઓ માંથી 28 અને 28 વિદ્યાર્થીઓના બે જૂથ ચિઠ્ઠી ઉપાડીને પાડવામાં આવ્યા હતા.તેજ રીતે લાલપુરા પ્રાથમિક શાળામાં 40 વિદ્યાર્થીઓ માંથી 22અને 18 વિદ્યાર્થીઓના બે જૂથ ચિઠ્ઠી ઉપાડીને પાડવામાં આવ્યા હતા. માહિતી મેળવવાના સાધન તરીકેસંશોધક દ્વારા સ્વરચિતસિદ્ધિ કસોટીનો ઉપયોગ કર્યો હતો. અને તેજ કસોટીનો ઉપયોગ ધારણ કસોટી તરીકે કરવામાં આવ્યો હતો. તે બંને કસોટીના દ્વારા મેળવેલ માહિતીનુંપૃથક્કરણ 2x2વિચરણ પૃથક્કરણ પદ્ધતિ વડેકરવામાં આવ્યું હતું. તેના આધારે સાર્થકતા કક્ષા નક્કી કરવામાં આવી હતીઅને તારણો તારવવામાં આવ્યા હતા.

1. પ્રસ્તાવના:

આજના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી અને ટેક્નોલોજીના યુગમાં દરેક ક્ષેત્રોમાં પરિવર્તન આવ્યું છે તો શિક્ષણનું ક્ષેત્ર કેમ બાકી રહી શકે? હાલના સમયમાં શિક્ષક બોલ-બોલ કરતા કે કાળા પાટિયા પર લખતા શિક્ષકો ચાલી શકે તેમ નથી. કેમ કે શિક્ષણની પ્રક્રિયામાં જ્ઞાન, સમજ, ઉપયોજન અને કૌશલ્ય જેવા હેતુઓને સિદ્ધ કરવા માટે વર્ગખંડ રસ, પ્રેરણાદાયી અનેઉત્સાહમાં વધારો કરે તેવી અધ્યાપનપદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થવો જોઈએ.

અધ્યયન અને અધ્યાપન શબ્દ સાંભળતા એક ખ્યાલ આવે છે કે અધ્યયન એટલે વિદ્યાર્થી ભણે તે અને અધ્યાપન એટલે શિક્ષક ભણાવે તે. આ ઉપરાંત, અધ્યાપન એટલે એમ પણ કહી શકાય કે વિદ્યાર્થીના અધ્યયનમાં મદદ કરતું હોય તેવું ઈરાદાપૂર્વકનુ કરવામાં આવેતે, અધ્યાપન રચનાવાદ અનુસાર શિક્ષક વિદ્યાર્થીને જ્ઞાન આપતો નથી, પરંતુ વિદ્યાર્થી જાતેજ પોતાના જ્ઞાનની રચના કરતો હોય છે. જો વિદ્યાર્થીને બધુ જ શીખવી દેવામાં આવે તો તેના જ્ઞાનના સ્તરોમાં વધારો થતો નથી. શિક્ષકોએ મહિતીનો ઢગલો ન

કરતા વિદ્યાર્થીઓને પ્રત્યેક સોપાન કઈ રીતે ચઢવાનું છે અને કેવી રીતે આત્મસાત્ કરવાનું છે તેની સમજ આપવી જોઈએ. આથી કહેવાય છે કે,"The teacher is the best teacher who doesn't teach but lets the students learn how to learn."

વિદ્યાર્થીઓની સંકલ્પનાઓ પણ અધ્યયનમાં મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. જેટલી સંકલ્પનાની સમજ સ્પષ્ટ હશે તેટલું નવા જ્ઞાનનું સર્જન કરી શકશે અને પૂર્વ જ્ઞાનને નવા જ્ઞાન સથે જોડી શકશે. આ તમામ બાબતોને આવરી લે તેવુ એક જ માત્ર ક્ષેત્ર શૈક્ષણિક ટેક્નોલોજીનું છે.

નવા જ્ઞાનનું સર્જન થાય તેવી વિવિધ પદ્ધતિઓ પર સંશોધનો થઈ રહ્યા છે જેમ કે; સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન, એડ્વાન્સ ઓર્ગેનાઈઝર, Computer Assisted Instruction, Computer Assisted Learning, E-learning, Meaningful learning, Discovery learning વગેરેપદ્ધતિઓ અધ્યેતાકેન્દ્રી વધુ છે અને જેના દ્વારા અધ્યેતા નવા જ્ઞાનનું સર્જન કરી શકે છે અને પૂર્વજ્ઞાનને નવા જ્ઞાન સાથે જોડી શકે છે.

શૈક્ષણિક ટેક્નોલોજી અંતર્ગત સંકલ્પના માનચિત્ર અધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યેતાઓ કેટલું ગ્રહણ કરી શકશે? તેની વર્ગખંડમાં સમગ્ર છાપ કેવી પડશે? આ બંને અધ્યાપન યોજનાઓથી અધ્યાપન કર્યા બાદ કઈ યોજના વધુ અસરકારક હશે? તેવું સંશોધન હાથ ધરવું જરૂરી બને છે.

ઉપર્યુક્ત બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને સંશોધક આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી અને ટેક્નોલોજી વિષય માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાની રચના અને અજમાયશ અંગેનો અભ્યાસ હાથ ધરવામાં આવ્યો હતો.

2. સમસ્યા કથન:

પ્રસ્તુત અભ્યાસ માટે આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષય માટે **બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ** એકમને પસંદ કરવામાં આવ્યા હતા. સંશોધન માટે આણંદ જિલ્લાની શાળા પસંદ કરવામાં આવી હતી અને વિદ્યાર્થીઓના પ્રત્યેક શાળામાં બે જૂથોયાદ્દ્રિચ્છક રીતે પાડવામાં આવ્યા હતા. બંને જૂથમાંથી એક જૂથને સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઅને બીજા જૂથને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપનકાર્ય કરવામાં આવ્યું હતુ. ત્યારબાદ બંને જૂથોને સિદ્ધિ કસોટી આપવામાં આવી હતી. સિદ્ધિ કસોટી દ્વારા મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોને આધારે કઈ અધ્યાપન યોજના અસરકારક હશે તેની અસરકારકતા તપાસવામાં આવી હતી.આ ઉપરાંત, આજ સિદ્ધિ કસોટીનો ઉપયોગ કરીને કેટલું ધારણ કર્યુ છે તે જાણવા ધારણ કસોટીનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓને સ્વતંત્ર ચલ તરીકેશૈક્ષણિકસિદ્ધિ અને ધારણનો પરતંત્ર ચલ તરીકે અને જાતિયતાનો પરિવર્તક ચલ તરીકે સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો.

3. પદોની વ્યાવહારિક વ્યાખ્યા:

શીર્ષકના બધા શબ્દોના અર્થ વાચકો માટે સ્પષ્ટ થાય તે હેતુથી અભ્યાસમાં ઉપયોગ કરવામાં આવેલ શબ્દોની વ્યાખ્યા આ મુજબ છે.

❖ **અધ્યાપન યોજના**

"અધ્યેતાના જ્ઞાનાત્મક, સંવેગાત્મક, સામાજિક, શારીરિક અને આધ્યાત્મિક વિકાસને પ્રેરતા અધ્યયન માટેની પદ્ધતિસરની યોજના એટલે અધ્યાપન યોજના." (રીગેલથ, 1999)

અધ્યાપન યોજના અધ્યાપનના સિદ્ધાંતોના આધારે ઘડાયેલી હોય છે. તેમાં અધ્યયન હેતુઓ હાંસલ કરવા માટેનું સ્પષ્ટ માર્ગદર્શન હોય છે. જેના દ્વારા અધ્યેતાનો જ્ઞાનાત્મક, સંવેગાત્મક, સામાજિક, શારીરિક અને આધ્યાત્મિક વિકાસ થાય છે.

પ્રસ્તુત સંશોધનમા અધ્યાપન યોજના તરીકે પ્રાયોગિક જૂથ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધરિત અધ્યાપન યોજના અને નિયંત્રિત જૂથ માટે પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાનો ઉપયોગ કરવામા આવ્યો હતો.

❖ **સંકલ્પના માનચિત્ર (Concept map)**

"Concept maps are graphical tools for organising and representing knowledge of network of concepts and linking statements about a problem or subject." (નોવાક અને કનાસ, 2006)

સંકલ્પના માનચિત્ર (Concept map) એ એવું ચિત્રાત્મક ઉપકરણ છે કે જે સંકલ્પનાઓ વચ્ચેનો સંબંધ છે. આ સંકલ્પનાઓને વર્તુળ કે ચોરસ આકૃતિની વચ્ચે લખાય છે. આવી સંકલ્પનાઓને એકબીજા સાથે જોડતી રેખાઓ દોરાય છે. આ રેખાઓ ઉપર ચોક્કસ શબ્દ કે શબ્દસમૂહો કહેવાય છે તે લખીને બન્ને સંકલ્પનાઓ વચ્ચેનો સંબંધ સ્પષ્ટ કરવામાં આવે છે.

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં બળ અને દબાણ તથા ઘર્ષણ એકમમા આવતી સંકલ્પનાઓની સમજ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર (Concept map) દ્વારા અધ્યાપન કરવામાં આવ્યું હતું. જેમાં શિક્ષક દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ સાથે પ્રશ્નોત્તરી તથા ચર્ચા કરી સંકલ્પનાઓનું માનચિત્ર તૈયાર કરવામાં આવ્યું હતા.

❖ **રચના**

Carter (1959) Dictionary of Educationમાં રચનાની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ દર્શાવેલ છે.

"Development refers to 'Scientific method' and extension of basic or applied research through which laboratory finding are reduced to practice."

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં સંકલ્પના માનચિત્ર આધરિત અધ્યાપન માટે બળ અને દબાણ એકમના અધ્યાપન માટે બળની વ્યાખ્યા, બળના પ્રકારો, બળની અસરો,, ઉદ્દ્ભવવાના કારણો, દબાણનો અર્થ, એકમ, સૂત્ર તેમજ તેની અસરો જેવી પેટાસંકલ્પનાઓ વિદ્યાર્થીઓ સાથે પ્રશ્નોત્તરી તથા ચર્ચા દ્વારા ઉપજાવવા માટે સંકલ્પના માનચિત્રની રચના કરવામાં આવી હતી.આજ રીતે ઘર્ષણ એકમ માટે ઘર્ષણનો

અર્થ, ઘર્ષણના ફાયદા અને ગેરફાયદા, ઘર્ષણ વધારવા અને ઘટાડવાની રીતો વગેરે જેવી પેટાસંકલ્પનાઓ વિદ્યાર્થીઓ સાથે પ્રશ્નોત્તરી તથા ચર્ચા દ્વારા ઉપજાવવા માટે સંકલ્પના માનચિત્રની રચના કરવામાં આવી હતી.

માલી અને ચૌધરી (2016) અને Booker &kopp(2013)ને ટાંક્યા મુજબ સંરચનાવાદમા 5'E(Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) સોપાનો આધારિત પાઠ આયોજનો તૈયાર કરવામા આવ્યા હતા.

❖ **અજમાયશ**

સાર્થ જોડણીકોષ મુજબ અજમાયશની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ છે,

"અજમાયશ એટલે અજમાવી જોવુ તે અથવા પ્રયોગ કરી જોવો."

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન માટે તૈયાર કરવામા આવેલ પાઠ આયોજનો મુજબ પ્રાયોગિક જૂથ પર અધ્યાપન કાર્ય કરવામા આવ્યુ હતુ. અને નિયંત્રિત જૂથ પર પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન કાર્ય કરવામા આવ્યુ હતુ. તે માટે આણંદ તાલુકાની ગુજરાતી માધ્યમની પ્રાથમિક શાળાના આઠમા ધોરણના વિદ્યાર્થીઓ પર અજમાયશ કરવામાં આવી હતી.

4. અભ્યાસના હેતુઓ:

પ્રસ્તુત સંશોધનના હેતુઓ આ મુજબ હતા.

1. આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાની રચના કરવી.
2. આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાની રચના કરવી.
3. આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયના બળ અને એકમ અને દબાણ અને ઘર્ષણ એકમ માટે સિદ્ધિ કસોટીની રચના કરવી.
4. સિદ્ધિ કસોટી પર વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોના આધારે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓની અસરકારકતા તપાસવી.
5. આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા કરેલ અધ્યાપન કાર્યની અસરકારકતા જાતિયતાના સંદર્ભમાં તપાસવી.
6. સિદ્ધિ કસોટી દ્વારા સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાની આંતરક્રિયાની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર અસર તપાસવી.

ISSN: 2395-339X
Volume: 8 Issue: 1 Jan. To March 2023

7. ધારણ કસોટી દ્વારા સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાની આંતરક્રિયાની ધારણ પર અસર તપાસવી.

5. અભ્યાસમાંસમાવિષ્ટ ચલ:

અભ્યાસમાં સમાવિષ્ટ ચલ સારણી: 1.1માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી: 1.1

અભ્યાસમાં સમાવિષ્ટ ચલ

ક્રમ	ચલ	ચલનું નામ	કક્ષા	કક્ષાનું નામ	માપન પ્રયુક્તિ
1	સ્વતંત્ર ચલ	અધ્યાપન યોજના	2	1) સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના 2) પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના	-
2	પરતંત્ર ચલ	શૈક્ષણિક સિદ્ધિ અને ધારણ	-	-	સિદ્ધિ કસોટી, ધારણ કસોટી
3	પરિવર્તક ચલ	જાતિયતા	2	1) કુમાર 2) કન્યા	-
4	અંકુશિત ચલ	ધોરણ, વિષય, એકમ, માધ્યમ	-	-	-
5	આંતરવર્તી ચલ	વૈયક્તિક ભિન્નતા, વિષયપ્રત્યેનો રસ	-	-	-

6. અભ્યાસની ઉત્કલ્પનાઓ:

પ્રસ્તુત સંશોધનની ઉત્કલ્પનાઓ નીચે મુજબ હતી.

Ho_1 આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના વિદ્યાર્થીઓએ સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

Ho_2 આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતાજૂથોનાકુમારોઅનેકન્યાઓએસિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

Ho_3 આઠમા ધોરણનાવિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયનાબળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓઅનેજાતિયતાવચ્ચેની આંતરક્રિયાની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પરની અસરવચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

Ho_4 આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીવિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના વિદ્યાર્થીઓએ ધારણકસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

Ho_5 આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીવિષયના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતાજૂથોનાકુમારોઅનેકન્યાઓએધારણ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

Ho_6 આઠમા ધોરણનાવિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીવિષયનાબળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓઅનેજાતિયતાવચ્ચેની આંતરક્રિયાની ધારણ પરની અસરવચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

7. સંશોધન પદ્ધતિ:

આ પૈકી પ્રસ્તુત સંશોધનમાં પ્રાયોગિક સંશોધન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવી હતી.પ્રસ્તુત સંશોધનમાં 2×2 આવયવિક યોજનાનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.આસારણી: 1.2માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી- 1.2

2x2 આવયવિક યોજના

ISSN: 2395-339X
Volume: 8 Issue: 1 Jan. To March 2023

પ્રાયોગિક જૂથ ER	પૂર્વ કસોટી T_1	સ્વતંત્ર ચલો		ઉત્તર કસોટી
		અધ્યાપન યોજના (A)	જાતિયતાની કક્ષા (B)	
E_1R	-	સંકલ્પના માનચિત્ર આધરિત અધ્યાપન યોજના (a_1)	કુમાર(b_1)	T_{2E}
E_2R	-	પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના (a_2)	કન્યા(b_2)	T_{2C}
E_1R	-	સંકલ્પના માનચિત્ર આધરિત અધ્યાપન યોજના (a_1)	કુમાર(b_1)	T_{2E}
E_2R	-	પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના (a_2)	કન્યા(b_2)	T_{2C}

8. અભ્યાસનુ વ્યાપવિશ્વ અને નિદર્શ:

પ્રસ્તુત સંશોધનના વ્યાપવિશ્વમાં આણંદ જિલ્લાની ગુજરાતી માધ્યમની પ્રાથમિક શાળાના આઠમા ધોરણના વર્ષ 2023-24 દરમિયાન અભ્યાસ કરતા બધા જ વિદ્યાર્થીઓનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો.

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં પ્રયોગ માટે આણંદ જિલ્લાની બે સરકારી શાળાઓની યાદ્દ્રિચ્છક નમૂનાની રીતે પસંદગી કરવામાં આવેલ છે. બન્ને શાળાઓમાં યાદ્દ્રિચ્છક રીતેવર્ષ 2023-24દરમિયાનઆઠમાધોરણમાંઅભ્યાસકરતાવિદ્યાર્થીઓની બે જૂથમાં વહેંચણી કરવામાં આવી હતી. બંને જૂથમાથી કયા જૂથને સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને કયા જૂથને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન કરાવવામાં આવશે તેની વહેંચણી પણ ચિઠ્ઠી ઉપાડીને કરવામા આવેલ છે. કુલ 96 વિદ્યાર્થીઓનો નિદર્શમા સમાવેશ કરવામા આવ્યો છે.

સારણી- 1.3

ક્ષેત્રીયઅજમાયશમાટેનોનમૂનો

ક્રમ		જાતિયતા	પ્રાયોગિક જૂથ-1	પ્રાયોગિક જૂથ-2	કુલ

	શાળા		સંકલ્પના માનચિત્ર આધરિત અધ્યાપન યોજના	પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના	
1	સિનિયર બેઝિક ખેતીશળા, વઘાસી	કુમાર	13	13	26
		કન્યા	15	15	30
2	લાલપુરા પ્રાથમિક શાળા	કુમાર	11	9	20
		કન્યા	11	9	20
	કુલ	-	50	46	96

9. અભ્યાસનુ ઉપકરણ:

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાંવિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિષયનાબળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણએકમ પર આઠમા ધોરણના વિદ્યાર્થીઓ માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાની અસરકારકતાનો અભ્યાસ કરવાનો હતોતેમાટે સિદ્ધિ કસોટીની રચના કરવામાં આવી હતી.

10. અભ્યાસની ઉપયોગિતા:

પ્રસ્તુતસંશોધનનું ઉપયોગિતા નીચે મુજબ છે.

- નવીન પદ્ધતિઓના અધ્યાપનથી વિદ્યાર્થીઓમાં રસ અને ઉત્સાહ વધશે.
- પ્રસ્તુત અભ્યાસોના પરિણામોને ધ્યાનમાં લઈ આચાર્યો તથા શિક્ષકો નવીન પદ્ધતિઓ દ્વારા વર્ગખંડ અધ્યાપન અંગેના નિર્ણયો લઈ શકશે.
- વિદ્યાર્થીઓ પૂર્વજ્ઞાન સાથે નવા જ્ઞાનને જોડી શકશે.
- નવા જ્ઞાનનું સર્જન થશે.
- વિવિધ સંકલ્પનાઓનું મગજમાં સંયોજન થશે.
- વિવિધ સંકલ્પનાઓ વધુ સ્પષ્ટ થશે.
- સંકલ્પનાઓ વધુ લાંબા સમય સુધી યાદ રહેશે.
- પ્રસ્તુત અભ્યાસના તારણોને ધ્યાનમાં રાખીને ભાવિસંશોધકો તે અંગે અન્ય સંશોધનો હાથ ધરી શકશે.
- સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત કાર્યક્રમની રચના કરવા માટે માહિતી પ્રાપ્ત થશે.
- પ્રાયોગિક સંશોધનો કઈ રીતે હાથ ધરી શકાય તે માટે શિક્ષકો અને ભાવિસંશોધકો માટે માર્ગદર્શકરૂપ બનશે.
- તારણોને ધ્યાનમાં રાખી ભાવિસંશોધકો તે અંગે અન્ય સંશોધનો હાથ ધરી શકશે.

11. અભ્યાસનો વ્યાપ:

- પ્રસ્તુત અભ્યાસ માટે આણંદ તાલુકાની ગુજરાતી માધ્યમની પ્રાથમિક શાળાના આઠમા ધોરણના વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીના બળ અને દબાણ તેમજ ઘર્ષણ એકમને શીખવવા માટે હાથ ધરવામા આવેલ છે. આથી અન્ય જિલ્લા, અન્ય તાલુકા, અન્ય માધ્યમ, અન્ય ધોરણો અને અન્ય વિષય માટે લાગુ પાડી શકાય નહી.
- સિદ્ધિ કસોટી સ્વરચિત હોવાથી મર્યાદા આવવા સંભવ છે.

12. માહિતી એકત્રીકરણ:

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાંઆણંદ તાલુકાની ગુજરાતી માધ્યમની બે પ્રાથમિક શાળાઓ સહેતુક રીતે પસંદ કરવામા આવેલ છે. ત્યારબાદ શાળામાં યાદ્દ્રિચ્છક રીતે વિદ્યાર્થીઓની બે જૂથોમાં વહેંચણી કરવામાં આવશે. બંને જૂથોમાંથી એક જૂથને સંકલ્પના માનચિત્ર આધરિત અધ્યાપન યોજના અને બીજા જૂથને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન આપવામાં આવશે. યોગ્ય બેઠક વ્યવસ્થા કરીને પ્રત્યેક જૂથના વિદ્યાર્થીઓને સિદ્ધિ કસોટી આપવામાં આવશે. ઉત્તર કસોટી લઈ વિદ્યાર્થીઓના પ્રાપ્તાંકોના આધારે બંને અધ્યાપન યોજનાઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિનો અભ્યાસ કરવામાં આવશે.

13. માહિતીનુ વિશ્લેષણ અને અર્થઘટન:

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં અભ્યાસના હેતુને અનુરૂપ ઉત્કલ્પના રચવામાં આવી હતી અને તે અનુસાર માહિતીનું પૃથક્કરણ અને અર્થઘટન કરવામાં આવ્યું હતું.

સૌ પ્રથમ Levene’s Test of equality of Variance (લેવિન કસોટી) દ્વારા બંને જૂથોનાપાત્રોનીસિદ્ધિ કસોટીનાપ્રાપ્તાંકોના આધારે બે જુથો સમકક્ષ કર્યા હતા. આ માટેની ગણતરીઓ Trial version of computer program SPSS 16.0 દ્વારા કરવામાં આવી હતી. વિચરણ સમાનતા માટેની લેવિનકસોટીના પરિણામો સારણી-4.3માં દર્શાવ્યા છે.

સારણી-1.4

સિદ્ધિ કસોટી માટેLevene’s Test of equality of Variance(લેવિન કસોટી)

df_1	df_2	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
3	92	0.28	0.63	0.05કક્ષાએ સાર્થક નથી.

ઉપરોક્ત સારણી જોતા માલૂમ પડે છે કે F-મૂલ્ય 0.63છે. જે0.05કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 2.71 કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી કહી શકાય કે બંને જૂથોના વિચરણ સમાન છે.

ISSN: 2395-339X
Volume: 8 Issue: 1 Jan. To March 2023

13.1 ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખીને શૂન્ય ઉત્કલ્પનાઓ રચવામાં આવી હતી. આઉત્કલ્પનાઓની ચકાસણી માટેના પરિણામો સારણી-4.4માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી-1.5

વિવિધ ચલ અને તેની આંતરક્રિયાના સંદર્ભમાં ચલનનો ઉદ્દ્ભવ, સ્વતંત્ર સંખ્યા, વર્ગનો સરવાળો, મધ્યકનો સરવાળો તથા F-મૂલ્ય

ક્રમ	ચલનનો ઉદ્દ્ભવ	સ્વતંત્ર સંખ્યા Df	વર્ગનો સરવાળો SS	મધ્યકના વર્ગનો સરવાળો MS	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
1	અધ્યાપન યોજના (A)	1	20.17	20.17	1.79	0.19	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી
2	જાતિયતા (B)	1	22.04	22.04	1.96	0.17	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી
3	અધ્યાપન યોજના xજાતિયતા(AxB)	1	40.91	13.64	0.003	0.95	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી
4	ભૂલ (Error)	92	1039.08	11.29	-	-	-
5	કુલ	95	1081.3	11.38	-		-

ઉપરોક્ત સારણી-4.4ના આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના વિદ્યાર્થીઓએ સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનોF-મૂલ્ય 1.79 છે. જે0.05કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાંઓછું છે. તેથી

તફાવત સાર્થક નથી.જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાનોHo_1નોઅસ્વીકાર થતો નથી.

ઉપરોક્ત સારણી-4.4ના આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના કુમારો અને કન્યાઓએ સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનું F-મૂલ્ય 1.96છે. જે. 0.05 કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાંઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી.જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાનો Ho_2નો અસ્વીકાર થતો નથી.

ઉપરોક્ત સારણી-1.5ના આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનું F-મૂલ્ય0.03છે. જે 0.05 કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાં ઓછું છે. તેથીતફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના Ho_3નો અસ્વીકાર થતો નથી.

આથી, કહી શકાય કે અધ્યાપન યોજનાઓની મુખ્ય અસર શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર જોવા મળે છે. જાતિયતાની મુખ્ય અસર શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર જોવા મળતી નથી. અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાની આંતરક્રિયાની કોઈ અસર શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર જોવા મળતી નથી.

શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર અધ્યાપન યોજનાની અસરકારકતા તપાસવા માટે Ho_1ની રચના કરવામાં આવી હતી. તેની ચકાસણી2x2વિચરણ પૃથક્કરણ વડે કરી સરાસરી અને પ્રમાણવિચલનની તુલના F-મૂલ્ય દ્વારા કરવામાં આવી હતી. જેના પરિણામો સારણી-4.5માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી-1.6

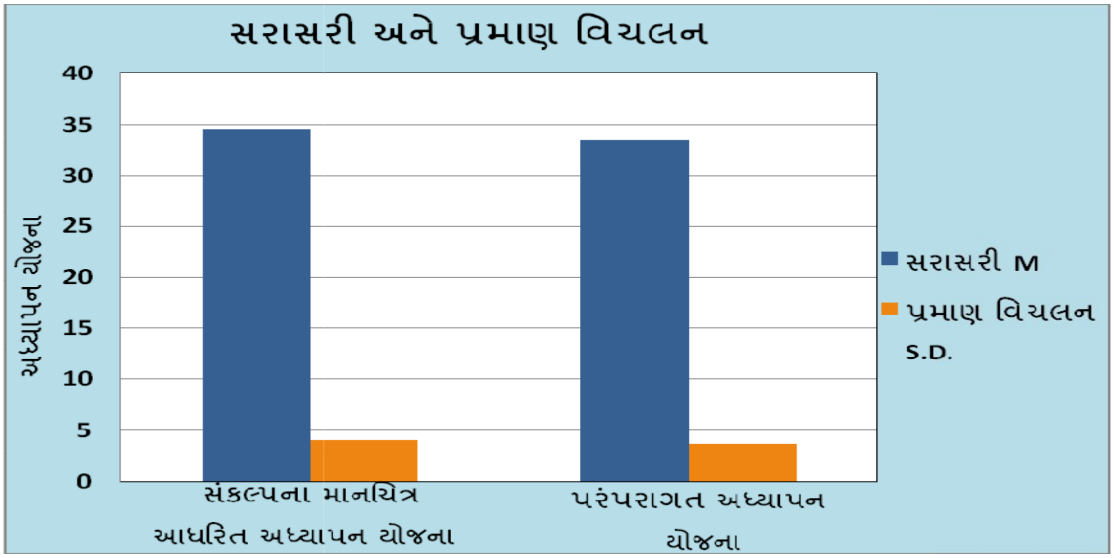
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના વિદ્યાર્થીઓએ સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય

અધ્યાપન યોજના (A)	વિદ્યાર્થીની સંખ્યા N	સરાસરી M	પ્રમાણવિચલન S.D.	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના	48	34. 56	4.02	1.79	0.18	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી

પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના	48	33.60	3.63			

ઉપરોક્ત સારણી-1.6ને આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પનામાનચિત્ર આધારિત અધ્યાપનયોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારાઅધ્યાપનપામતાજૂથોનાવિદ્યાર્થીઓએ સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય1.79 છે. જે0.05કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાંઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી.જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાનોHo_1નોઅસ્વીકાર થતો નથી.

અહીંસંકલ્પના માનચિત્ર દ્વારા અધ્યાપન પામેલાજૂથનો મધ્યક34.56 છે. જે પરંપરાગત અધ્યાપન પામેલા જૂથનામધ્યક33.60કરતાંવધુ છે. આથી કહી શકાય કેસંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાની અસરકારકતા પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના કરતાંવધુ હતી. આ પરિણામો આલેખ-4.1માં દર્શાવ્યા છે.



આલેખ-1.1

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓદ્વારા અધ્યાપન પામતાવિદ્યાર્થીઓએસિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોની સરાસરી અને પ્રમાણ વિચલન

13.2 શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર જાતિયતાની અસર

ISSN: 2395-339X
Volume: 8 Issue: 1 Jan. To March 2023

શૈક્ષણિક સિદ્દ્િધપર જાતિયતાની અસરકારકતાના પરિણામો સારણી-1.7માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી-1.7

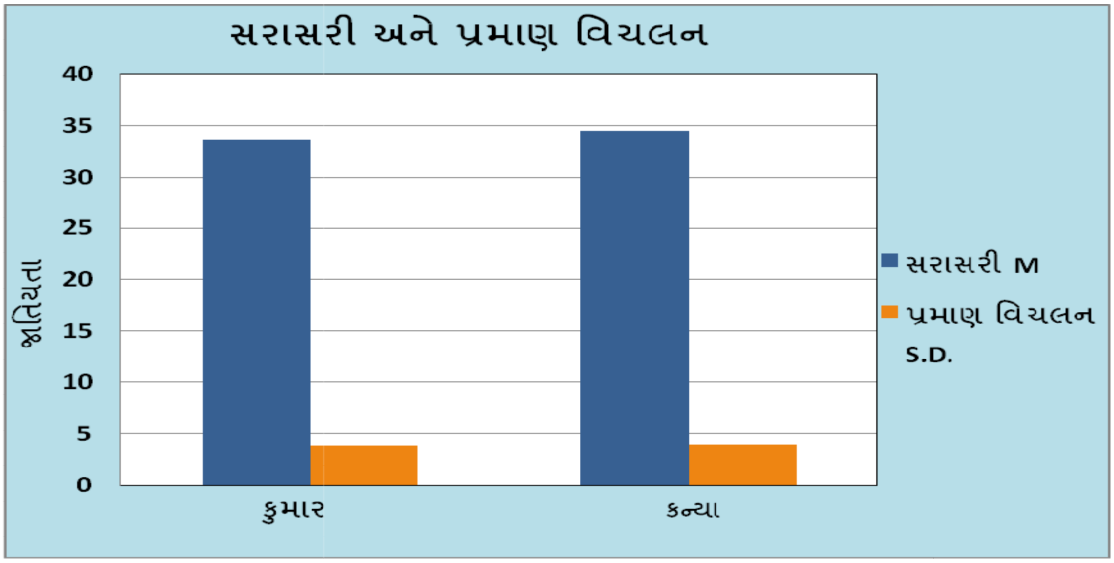
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતાજૂથોનાકુમારોઅને કન્યાઓએસિદ્દ્િધ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય

જાતિયતા (B)	વિદ્યાર્થીની સંખ્યા N	સરાસરી M	પ્રમાણવિચલન S.D.	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
કુમારો	48	33.63	3.77	1.96	0.17	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી
કન્યાઓ	48	34.54	3.89			

ઉપરોક્ત સારણી-1.7ને આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના કુમારો અને કન્યાઓએ સિદ્દ્િધ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય1.96 છે. જે 0.05 કક્ષાએ મળતાં ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈતફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાHo_2નો અસ્વીકાર થતો નથી.

અહીં કુમારોનો મધ્યક 33.63અને કન્યાઓનો મધ્યક 34.54છે જે કુમારોના મધ્યક કરતાં વધુ છે. આથી કહી શકાય કે કન્યાઓની સિદ્દ્િધ કુમારો કરતાં વધુ હતી. આ પરિણામો આલેખ-4.2માં દર્શાવ્યા છે.

Saarth
ISSN: 2395-339X
E-Journal of Research
Volume: 8 Issue: 1 Jan. To March 2023



આલેખ-1.2

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતાકુમારો અને કન્યાઓએ સિદ્દ્ધિ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી અને પ્રમાણ વિચલન

13.3 શૈક્ષણિક સિદ્દ્ધિ પર અધ્યાપન યોજના અને જાતિયતાનીઆંતરક્રિયાની અસર

શૈક્ષણિકસિદ્દ્ધિપરઅધ્યાપનયોજનાઅનેજાતિયતાનીઆંતરક્રિયાનીઅસરકારકતાના પરિણામો સારણી-4.6માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી-1.8

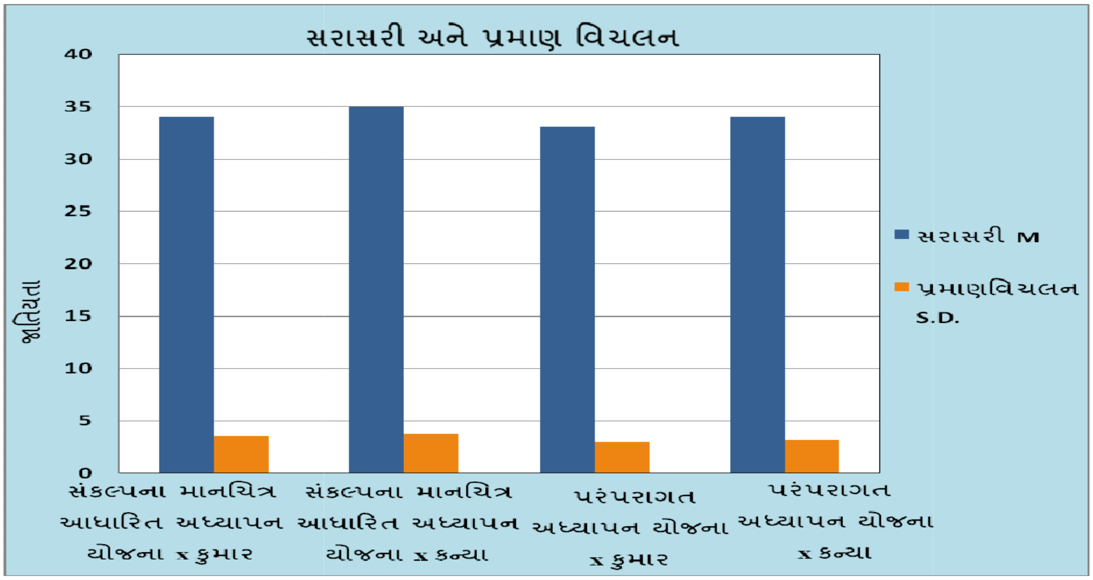
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અનેપરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે સિદ્દ્ધિ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય

અધ્યાપન યોજનાx જાતિયતા	વિદ્યાર્થીની સંખ્યા (N)	સરાસરી M	પ્રમાણવિચલન S.D.	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના x કુમાર	24	34.08	3.50	0.003	0.95	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી.
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન	24	35.04	3.74			

યોજના x કન્યા						
પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના x કુમાર	24	33.17	2.97			
પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના x કન્યા	24	34.04	3.17			

ઉપરોક્તસારણી-1.8નેઆધારેકહીશકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય0.03છે.જે0.05 કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈતફાવત છે તે આકસ્મિકછે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાHo_3નો અસ્વીકાર થતો નથી.

આથીકહીશકાયકેસંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાવચ્ચેનીઆંતરક્રિયાનીશૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર અસર થતી નથી. આ પરિણામો આલેખ-4.3માં દર્શાવ્યા છે.



આલેખ-1.3

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી અને પ્રમાણ વિચલન

13.4 ધારણ કસોટીની રજૂઆત

સૌ પ્રથમ Levene's Test of equality of Variance (લેવિન કસોટી) દ્વારા બંને જૂથોનાપાત્રોનીધારણકસોટીનાપ્રાપ્તાંકોના આધારે બે જુથો સમકક્ષ કર્યા હતા. આ માટેની ગણતરીઓ

Trial version of computer program SPSS 16.0 દ્વારા કરવામાં આવી હતી. વિચરણ સમાનતા માટેની લેવિનકસોટીના પરિણામો સારણી-1.9માં દર્શાવ્યા છે.

સારણી-1.9

સિદ્ધિ કસોટી માટેLevene's Test of equality of Variance(લેવિન કસોટી)

df_1	df_2	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
3	92	0.45	0.72	0.05કક્ષાએ સાર્થક નથી.

ઉપરોક્ત સારણી જોતા માલૂમ પડે છે કે F-મૂલ્ય 0.45છે. જે0.05કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 2.71 કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી કહી શકાય કે બંને જૂથોના વિચરણ સમાન છે.

13.5 ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખીને શૂન્ય ઉત્કલ્પનાઓ રચવામાં આવી હતી. આ ઉત્કલ્પનાઓની ચકાસણીના પરિણામો સારણી.-1.10માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી-1.10

વિવિધ ચલ અને તેની આંતરક્રિયાના સંદર્ભમાં ચલનનો ઉદ્ભવ, સ્વતંત્ર સંખ્યા, વર્ગનો સરવાળો, મધ્યકનો સરવાળો તથા F-મૂલ્ય

ક્રમ	ચલનનો ઉદ્ભવ	સ્વતંત્ર સંખ્યા Df	વર્ગનો સરવાળો SS	મધ્યકના વર્ગનો સરવાળો MS	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
1	અધ્યાપન યોજના (A)	1	14.26	14.26	1.18	0.28	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી.
2	જાતિયતા (B)	1	19.26	19.26	1.60	0.21	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી
3	અધ્યાપન યોજના xજાતિયતા(AxB)	1	0.2604	0.2604	0.02	0.89	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત

							નથી
4	ભૂલ (Error)	92	1119.2	12.165	-	-	-
5	કુલ	95	1153.0	12.137	-	-	-

ઉપરોક્ત સારણી-1.10ના આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના વિદ્યાર્થીઓએ ધારણ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનોF-મૂલ્ય 1.18છે. જે 0.05કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી.જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાનો Ho_4નો અસ્વીકાર થતો નથી.

ઉપરોક્ત સારણી-1.10ના આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના કુમારો અને કન્યાઓએ ધારણ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનું F-મૂલ્ય 1.60છે. જે. 0.05 કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95 કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી.જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાનો Ho_5નો અસ્વીકાર થતો નથી.

ઉપરોક્ત સારણી-1.10ના આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે ધારણ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનું F-મૂલ્ય0.02 છે. જે 0.05 કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95 કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના Ho_3નો અસ્વીકાર થતો નથી.

આથી, કહી શકાય કે અધ્યાપન યોજનાઓની મુખ્ય અસર ધારણ પર જોવા મળતી નથી. જાતિયતાની મુખ્ય અસર ધારણ પર જોવા મળતી નથી. અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાની આંતરક્રિયાની કોઈ અસર ધારણ પર જોવા મળતી નથી.

13.6 ધારણ પર અધ્યાપન યોજનાની અસરકારકતા

ધારણ પર અધ્યાપન યોજનાના પરિણામો સારણી-1.11માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી- 1.11

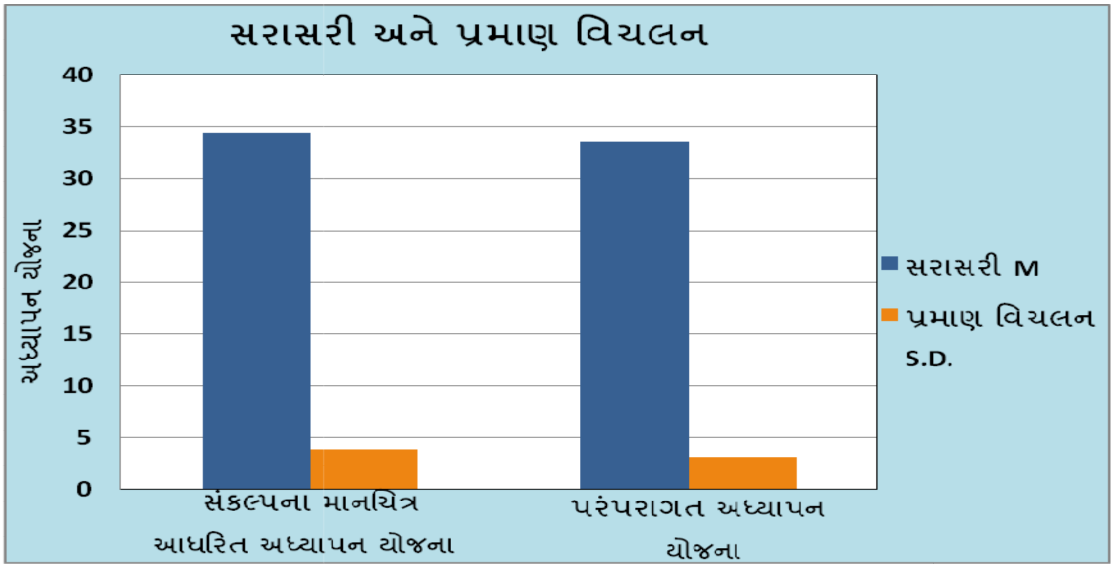
ISSN: 2395-339X
Volume: 8 Issue: 1 Jan. To March 2023

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના વિદ્યાર્થીઓએ ધારણ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય

અધ્યાપન યોજના (A)	વિદ્યાર્થીની સંખ્યા N	સરાસરી M	પ્રમાણવિચલન S.D.	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થક્તા
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના	48	34.44	3.86	1.18	0.28	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી
પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના	48	33.60	3.04			

ઉપરોક્ત સારણી-1.11ને આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પનામાનચિત્ર આધારિત અધ્યાપનયોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારાઅધ્યાપનપામતાજૂથોનાવિદ્યાર્થીઓએ ધારણ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય 1.18છે. જે. 0.05 કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય3.95 કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના Ho_5નો અસ્વીકાર થતો નથી.

અહીંસંકલ્પના માનચિત્ર દ્વારા અધ્યાપન પામેલાજૂથનો મધ્યક34.44 છે. જે પરંપરાગત અધ્યાપન પામેલા જૂથનામધ્યક 33.54 કરતાંવધુ છે. આથી કહી શકાય કેસંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાની ધારણશક્તિ પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના કરતાંવધુ હતી. આ પરિણામો આલેખ-4.4માં દર્શાવ્યા છે.



આલેખ-1.4

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપનયોજનાઓદ્વારા અધ્યાપન પામતાવિદ્યાર્થીઓએધારણ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોની સરાસરી અને પ્રમાણ વિચલન.

13.7 ધારણ પર જાતિયતાની અસર

ધારણપર જાતિયતાની અસરકારકતાના પરિણામો સારણી-1.12માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

સારણી- **1.12**

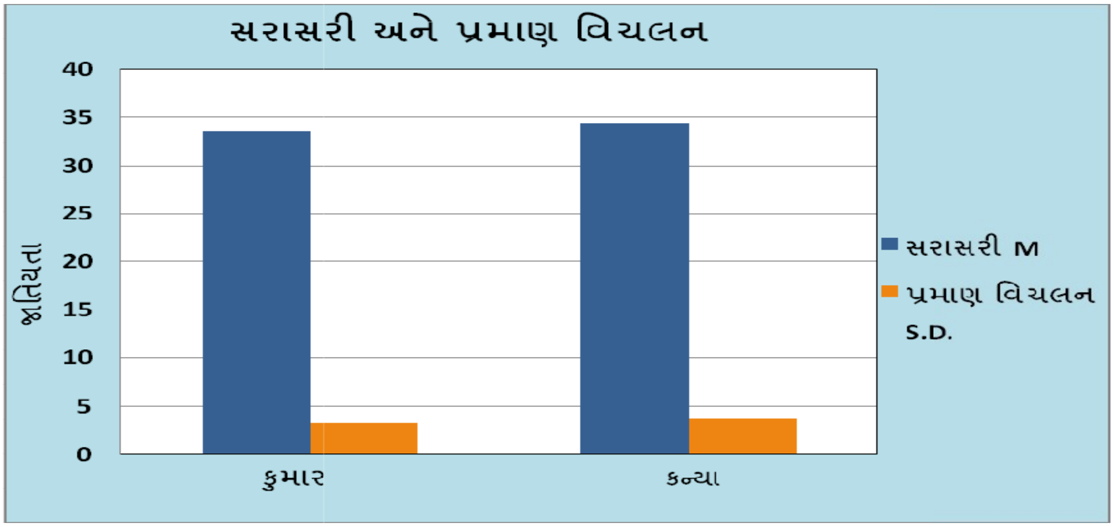
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતાજૂથોનાકુમારોઅને કન્યાઓએધારણ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય

જાતિયતા (B)	વિદ્યાર્થીની સંખ્યા N	સરાસરી M	પ્રમાણવિચલન S.D.	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
કુમારો	48	33.60	3.26	1.60	0.21	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી.

કન્યાઓ	48	34.38	3.69			

ઉપરોક્ત સારણી-1.12ને આધારે કહી શકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતા જૂથોના કુમારો અને કન્યાઓએ સિદ્દિધ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય1.60 છે. જે 0.05 કક્ષાએ મળતાં ટેબલ મૂલ્ય 3.95 કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈ તફાવત છે તે આકસ્મિક છે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના Ho_5નો અસ્વીકાર થતો નથી.

અહીં કુમારોનો મધ્યક 33.60 અને કન્યાઓનો મધ્યક 34.38 છે. જે કુમારોના મદયક કરતાં વધુ છે. આથી કહી શકાય કે કન્યાઓની ધારણશક્તિ કુમારો કરતાં વધુ હતી. આ પરિણામો આલેખ-1.5માં દર્શાવ્યા છે.



આલેખ-1.5

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ દ્વારા અધ્યાપન પામતાકુમારો અને કન્યાઓએ ધારણ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી અને પ્રમાણ વિચલન

13.8 ધારણ પર અધ્યાપન યોજના અને જાતિયતાની આંતરક્રિયાની અસર

ધારણપરઅધ્યાપનયોજનાઅનેજાતિયતાનીઆંતરક્રિયાનીઅસરકારકતાના પરિણામો સારણી-1.13માં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.

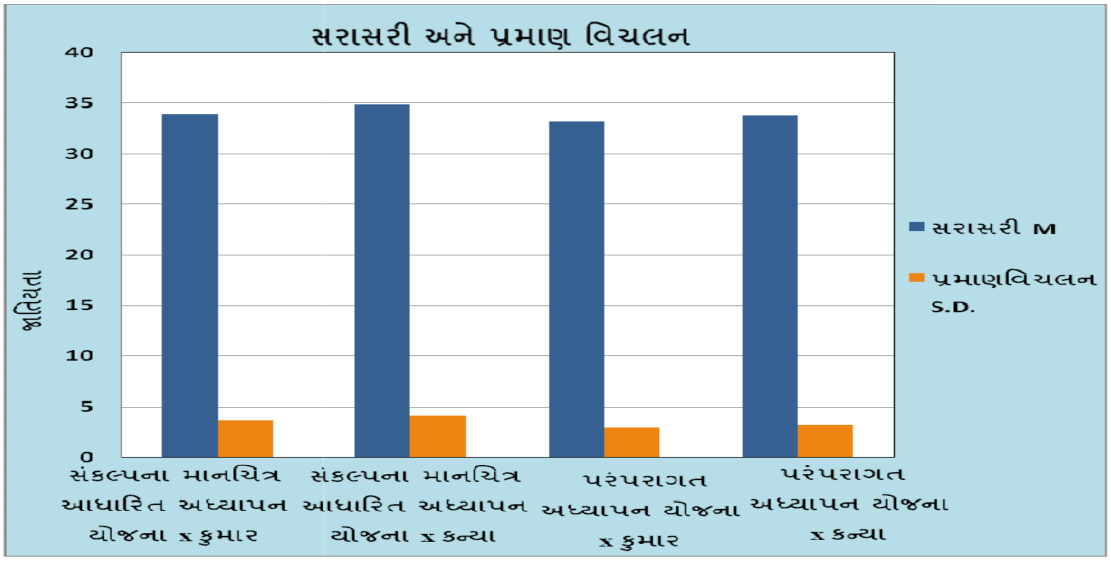
સારણી-1.13

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અનેપરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે ધારણ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય

અધ્યાપન યોજનાx જાતિયતા	વિદ્યાર્થીની સંખ્યા (N)	સરાસરી M	પ્રમાણવિચલન S.D.	F-મૂલ્ય	P-મૂલ્ય	સાર્થકતા
સંકલ્પનામાનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના x કુમાર	24	34	3.60	0.02	0.88	0.05કક્ષાએ સાર્થક તફાવત નથી
સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના x કન્યા	24	34.88	4.13			
પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના x કુમાર	24	33.21	2.90			
પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના x કન્યા	24	33.88	3.19			

ઉપરોક્તસારણી-1.13નેઆધારેકહીશકાય કે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે ધારણ કસોટી પર મેળવેલાપ્રાપ્તાંકોનુંF-મૂલ્ય0.02 છે.જે. 0.05 કક્ષાએ મળતા ટેબલ મૂલ્ય 3.95કરતાં ઓછું છે. તેથી તફાવત સાર્થક નથી. જે કંઈતફાવત છે તે આકસ્મિકછે. આથી શૂન્ય ઉત્કલ્પનાHo_6નો અસ્વીકાર થતો નથી.

આથીકહીશકાયકેસંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાવચ્ચેનીઆંતરક્રિયાનીધારણ પર અસર થતી નથી. આ પરિણામો આલેખ-1.6માં દર્શાવ્યા છે.



આલેખ-1.6

સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતા વચ્ચેની આંતરક્રિયા માટે ધારણ કસોટી પર મેળવેલા પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી અને પ્રમાણ વિચલન

14. અભ્યાસના તારણો:

સંશોધકે નીચે મુજબના તારણો તારવ્યા છે.

- સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામેલ વિદ્યાર્થીઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામેલ વિદ્યાર્થીઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ કરતાં ઊંચી જોવા મળી હતી. તેથી સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના વધુ અસરકારક રહી હતી.
- સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારો અને કન્યાઓ પૈકી કન્યાઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ ઊંચી જોવા મળી હતી. તેથી કન્યાઓનીસિદ્ધિકુમારોકરતાં વધુ જોવા મળી હતી.
- સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઅને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાવચ્ચેનીઆંતરક્રિયાનીશૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર અસર જોવા મળી ન હતી.
- સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામેલ વિદ્યાર્થીઓની ધારણશક્તિ પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામેલ વિદ્યાર્થીઓની ધારણશક્તિ કરતાં ઊંચી જોવા મળી હતી. તેથી સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના વધુ અસરકારક રહી હતી.

- સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારો અને કન્યાઓ પૈકી કન્યાઓની ધારણશક્તિ ઊંચી જોવા મળી હતી. તેથી કન્યાઓની ધારણશક્તિ કુમારોકરતાં વધુ જોવા મળી હતી.
- સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના અને પરંપરાગત અધ્યાપન યોજનાઓ અને જાતિયતાવચ્ચેનીઆંતરક્રિયાનીધારણ પર અસર જોવા મળી ન હતી.

15. **અભ્યાસના ફલિતાર્થો:**

- **શિક્ષકો માટે:**
- શિક્ષકોને સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન કાર્ય કરવા પ્રેરવા જોઈએ.
- શિક્ષકોને પરંપરાગત પદ્ધતિઓથી છુટકારો મળે તે માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન કાર્ય કરવા પ્રેરવા જોઈએ.
- શિક્ષકો દરરોજ પોતાના વર્ગકાર્યમાં સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાનો ઉપયોગ કરે તે માટે પ્રેરણા આપવી જોઈએ.
- વૈયક્તિક ભિન્નતાઓને ધ્યાનમાં રાખી અધ્યાપન કાર્ય કરવા માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાનો ઉપયોગ કરે તે માટે પ્રેરવા જોઈએ.
- શિક્ષકોની ચિત્ર, આકૃતિ અને લખાણ સહિતની માનચિત્ર આધારિત રજૂઆતથી વિદ્યાર્થીઓને યાદ રાખવામાં અને સમજવામાં સરળતા રહે. તે માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન કાર્ય કરવા માટે પ્રેરવા જોઈએ.
- શિક્ષકોને નવી-નવી ટેક્નોલોજીતેમજ નવાં-નવાં સાધનો શીખવા અને શીખવવા પ્રેરવા જોઈએ.
- શિક્ષકોને વિવિધ વિષયોના અને એક કરતા વધુ વિષયોનો બાળકો અનુબંધ સમજે તે માટે સંકલ્પના માનચિત્રો બનાવવા પ્રેરવા જોઈએ.
- **વિદ્યાર્થીઓ માટે:**
- વિદ્યાર્થીઓ સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાનો ઉપયોગ કરે તે માટે તેમને પ્રેરવા જોઈએ.
- એક જ અધ્યાપન અને અધ્યયન પદ્ધતિઓથી કંટાળેલા વિદ્યાર્થીઓને નવું જાણવા માટે પ્રેરવા જોઈએ.
- વિદ્યાર્થીઓને નવી-નવી ટેક્નોલોજી અને નવાં-નવાં સાધનો શીખવાપ્રેરવા જોઈએ.
- વિદ્યાર્થીઓમાં સ્વઅધ્યયનની ટેવ વિકસાવવા માટે તેઓ સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાનો ઉપયોગ કરે તે માટે પ્રેરવા જોઈએ.

- ➢ વિદ્યાર્થીઓની ગ્રહણ શક્તિ અને સંકલ્પનાઓનું અનુબંધ કરી શકે તે માટે સંકલ્પના માનચિત્રોનો ઉપયોગ કરો તે માટે પ્રેરિત કરવા જોઈએ.
- ➢ વિદ્યાર્થીઓ અભ્યાસની સરળતા હેતુસર અધ્યયન કાર્યમાં યાદશક્તિ વધે તે માટે સંકલ્પના માનચિત્ર આધારિત અધ્યાપન યોજનાઓ. રચી શકે તે માટે પ્રેરિત કરવા જોઈએ.
- ➢ **આચાર્ય અને ટ્રસ્ટીઓ માટે:**
- ➢ શાળામાં સંકલ્પના માનચિત્રો આધારિત અધ્યાપન યોજના દ્વારા અધ્યાપન કાર્ય કરાવવા માટે પ્રયત્નો કરવા જોઈએ.
- ➢ આચાર્ય અને ટ્રસ્ટીઓએ શિક્ષકોને વિદ્યાર્થીઓને નવીનજ્ઞાન મેળવવા માટે પ્રેરવા જોઈએ.
- ➢ આચાર્ય અને ટ્રસ્ટીઓએ શિક્ષકોને સંકલ્પના માનચિત્રો કઈ રીતે બનાવવા તે માટેની ટ્રેનિંગનું આયોજન કરવું જોઈએ.

સંદર્ભસૂચિ

❖ ગુજરાતી પુસ્તકો

1) ઉચાટ, ડી. એ. (2012). **શિક્ષણ અને સામાજિક વિજ્ઞાનોમાં સંશોધનનું પદ્ધતિશાસ્ત્ર.** રાજકોટ: પારસ પ્રકાશન.
2) માલી., એ. આર. (2015). **ICTની વિવેચનાત્મક સમજ.** અમદાવાદ : અમોલ પ્રકાશન.
3) ભોગાયતા, સી. (1991). **સંકલ્પનાઓના શિક્ષણ અને પરીક્ષણની ટેક્નોલોજિ.** રાજકોટ : ઉમા પ્રિન્ટર્સ.
4) ધોરણ 8, **વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી.** ગાંધીનગર: ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ.

❖ **અંગ્રેજી પુસ્તકો**

1) Novak and Gowin (1984). **Learning: How to learn.** Cambridge University Press.
2) Novak, J. D. (1998). **Learning, creating and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and cooperations.** New Jersey.

❖ **સંશોધનો:**

1) Varul, O. (2010). **Effectiveness of Concept Maps in Learning from a Computer-BasedInstructional Video Resource**. Texas : OrtaDoguteknik University. Retrieved from http://oaktrust.library.tamu.edu/handle/1969.1/ETD-TAMU-2-12-12-9734, February,2012.
2) Adlaon, R. (2012). **Assessing effectiveness of concept map as instructional tool**

in high school biology. Lousiana: Lousiana State Universiy. Retrieved from http://digitalcommons.lsu.edu/grad_schooltheses/2425 , August, 2012.

3) Ahuja, A. (2013). **Concept Mapping as an Effective Teaching Practice in Science in Education**. Delhi: GGS IP University. Retrieved from http://ndpuublisher.in/admin/issues. May, 2013.

4) Bramwell-Lalor, S. &Rainford, M. (2013). **The Effects of Using Concept Mappingfor Improving Advanced Level Biology students' Lower and Higher Order Cognitive Skills**. Retrieved from http://www.tandfonline.com/doi/abs.August, 2013.

5) Singh, I. (2015). **The Effect of Using Concept Maps on Student Achievement in Selected Topics in Chemistry at Tertiary Level**. Copperbelt : CopperbeltUniversity. Retrieved from http://files.eric.ed.gov/fulltext. May, 2015.

6) Sultan, M. (2014). **The Effect of Using the Conceptual Maps on the Achievement of the Intermediate First Class Students for the English Language and Their attitudestowards It in Mosul-Iraq.** Iraq : Middle East University.Retrieved from http://meu.edu.jo/libraryTheses. May, 2014.

7) Trehan, D. (2015). **The Impact of Concept Mapping as a Learning Tool on StudentPerceptions of and Experiences With Introductory Statistics**. Kent : Kent StateUniversity. Retrieved from http://etd.ohiolink.edu. August, 2015.

❖ વેબસાઇટ:

1) https://en.wikipedia.org/wiki/Literature_review
2) http://itd.athenpro.org
3) http://statskingdom.com
4) http://www.saurastraunivercity.edu
5) http://www.bknmu.edu.in/
6) https://gujaratvidyapith.org/
7) https://shodhganga.inflibnet.ac.in
8) https://www.gujaratuniversity.ac.in/

ISSN: 2395-339X
Volume: 8 Issue: 1 Jan. To March 2023

9) http://www.google.co.in
10) http://www.youtube.com