



**Vidhyayana - ISSN 2454-8596**

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

---

**નવમાં ધોરણના ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓ એકમ માટે CAI  
કાર્યક્રમની સંરચના અને અસરકારકતા**

**સ્વાતિબેન જોષી**

M.Sc., M.Ed., Ph.D. conti...



# Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

## સારાંશ

પ્રસ્તુત અભ્યાસનો ઉદ્દેશ કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમ તૈયાર કરવાનો અને તેના દ્વારા કાર્ય કરવાથી વિદ્યાર્થીઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર થતી અસર ચકાસવાનો હતો. પ્રયોજકે તે માટે ધોરણ નવના ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓ એકમના અધ્યાપન માટે કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમની રચના કરી હતી. આ પેકેજ માઈક્રોસોફ્ટ ઓફિસના પાવરપોઈન્ટ પ્રેઝન્ટેશન એપ્લિકેશન ટૂલ પર એક સ્લાઈડ શો રૂપે તૈયાર કરેલો. તેમાં જુદા-જુદા વિભાગો હતા. પ્રત્યેક વિભાગના પ્રારંભે હેતુઓની જાણ કરી હતી અને અંતે સમજણ ચકાસતી સ્વમૂલ્યાંકન સ્વરૂપની કસોટીનું આયોજન કર્યું હતું. ત્યાર બાદ મહાવરા માટે સ્વાધ્યાય પત્ર આપવામાં આવ્યું હતું. અહિં શૈક્ષણિક સિદ્ધિનાં માપન માટે શિક્ષક રચિત ઉત્તર કસોટીની સંરચના કરી હતી.

પ્રયોજકે પ્રસ્તુત અભ્યાસનાં પ્રયોગના અમલ માટે શ્રી કોટેયા ગર્લ્સ હાઈસ્કૂલ રાજકોટ ના ધોરણ નવની વિદ્યાર્થીનીઓને પ્રયોગ પાત્ર તરીકે લીધેલ હતી. બે જૂથ યાદચ્છિક પાત્રો માત્ર ઉત્તર કસોટી યોજના દ્વારા પ્રયોગ અને પ્રયોગનું પુનરાવર્તન કરવામાં આવ્યું હતું.

પ્રયોગના અમલ બાદ પાત્રોને શિક્ષક નિર્મિત ઉત્તર કસોટી એકમ સિદ્ધિ કસોટી સ્વરૂપે આપવામાં આવી હતી. ઉત્તર કસોટી પરના પ્રાપ્તિઓની સરાસરી, પ્રમાણવિચલન અને t-મૂલ્ય મેળવવામાં આવ્યા હતાં. આ મળેલાં t-મૂલ્યનેઆધારે શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંદર્ભમાં પદ્ધતિઓની અસરકારકતા ચકાસવામાં આવી હતી.



# Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

## ૧.૦ પ્રાસ્તાવિક

શિક્ષણ એ દ્વિ-દ્રુવી પ્રક્રિયા છે જેમાં એક દ્રુવ શિક્ષક અને બીજો દ્રુવ વિદ્યાર્થી છે. આ બન્નેનાં આદાન-પ્રદાનથી વર્ગ વ્યવહાર જન્મે છે. જેમાં વર્ગ વ્યવહાર ઉત્તમ તેમ શિક્ષણની પ્રક્રિયા સારી એમ કહેવાય. પરંતુ અત્યારે વર્ગખંડમાં અધ્યયન એટલે શ્રવણ અને અધ્યાપન એટલે કથન એવું સમીકરણ આપણા વર્ગખંડોમાં જાણ્યે-અજાણ્યે સ્વીકારાઈ ગયું છે. અધ્યયનમાં ચિલાચાલુ પદ્ધતિ કરતાં વૈવિધ્યસભર શિક્ષણ પદ્ધતિ વધુ ઉપયોગી છે. તે સમજી શકાય તેવી બાબત છે. મનુષ્યની પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો આંખ, કાન, નાક, જીભ અને ત્વચા છે. આપણા અધ્યયનનો ૮૩% હિસ્સો દૃશ્યો દ્વારા થાય છે.

પ્રયોજકે પોતે ગણિત વિષયના વિદ્યાશાખાના વિદ્યાર્થી હોવાને કારણે ગણિત વિષયના શિક્ષણમાં આધુનિકતાનો હિમાયતી હોય તે સ્વાભાવિક છે. આથી પ્રયોજકને ગણિત શિક્ષણમાં રેખાઓ અને ખૂણાઓ માટે કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમ કેવું પરિણામ લાવી શકે તે તપાસવાની જિજ્ઞાસા જાગી હતી. તેને લક્ષમાં લઈને પ્રયોજક દ્વારા પ્રસ્તુત સંશોધનપત્ર હાથ ધરવામાં આવ્યું છે.

## ૨.૦ અભ્યાસના હેતુઓ

૧. નવમાં ધોરણના ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓ માટે કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમની રચના કરવી.
૨. પ્રયોજક રચિત શૈક્ષણિક કાર્યક્રમની અસરકારકતા વિદ્યાર્થીઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંદર્ભમાં ચકાસવી.

## ૩.૦ સંશોધનનું ક્ષેત્ર

સંશોધન કરવા ઈચ્છુક દરેક વ્યક્તિએ પ્રથમ સંશોધનનાં વિવિધ ક્ષેત્રોનો પરિચય મેળવવો જરૂરી બને છે. શિક્ષણક્ષેત્રે સંશોધન હાથ ધરી શકાય તે માટે અનેક ક્ષેત્રો સૂચવાયા છે.

મોદી અને ભાલ (૧૯૯૫) શિક્ષણ ક્ષેત્રે હાથ ધરી શકાય તેવા સંશોધનોનાં જુદા-જુદા ક્ષેત્રો સૂચવે છે તે પૈકીનાં કેટલાક ક્ષેત્રો આ પ્રમાણે છે.

૧. શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંબંધકો
૨. શૈક્ષણિક ટેકનોલોજી
૩. કસોટી - રચના અને માપન
૪. શૈક્ષણિક મૂલ્યાંકન અને પરીક્ષા
૫. શૈક્ષણિક માર્ગદર્શન
૬. શૈક્ષણિક સમાજશાસ્ત્ર
૭. શિક્ષક અને શિક્ષક - પ્રશિક્ષણ
૮. શૈક્ષણિક પ્રબંધ
૯. અભ્યાસક્રમ અને પાઠ્યપુસ્તક
૧૦. પ્રકીર્ણ

## ૪.૦ સંશોધનનું ક્ષેત્ર

આ સંશોધન ક્ષેત્રો પૈકી પ્રસ્તુત સંશોધન શૈક્ષણિક ટેકનોલોજીના ઉપયોગને સ્પર્શતું હોય તેનું સંશોધન ક્ષેત્ર શૈક્ષણિક ટેકનોલોજી હતું. ઉપરાંત અભ્યાસ અધ્યયન - અધ્યાપન ક્ષેત્રને સ્પર્શતો હતો.



# Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

## ૫.૦ સંશોધન પ્રકાર

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં CAI કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપનની અસરકારકતા ચકાસવાની હતી. તેથી પ્રસ્તુત અભ્યાસ શૈક્ષણિક તકનીકીના સૈદ્ધાંતિક જ્ઞાનના ઉપયોજનના હેતુસર હાથ ધરવામાં આવેલ હોય પ્રસ્તુત સંશોધન વ્યાવહારિક સંશોધન તરીકે ઓળખાવી શકાય.

## ૬.૦ ઉત્કલ્પનાઓ

પ્રયોજકે (ભૂતકાળના સંશોધનો, સૈદ્ધાંતિક તથ્યો અને સંબંધિત સાહિત્યના અભ્યાસના આધારે સંશોધનકાર્યને અંતે પ્રાપ્ત થનારા પરિણામો અંગે અગાઉથી અંદાજ બાંધ્યો હતો. જેને આધારે સંશોધનની ઉત્કલ્પનાઓ રચી હતી. પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસની ઉત્કલ્પનાઓ આ પ્રમાણેની હતી.

### ૧ સંશોધન ઉત્કલ્પના

CAI કાર્યક્રમ સાથે અભ્યાસ કરતાં પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થીઓની ઉત્તરકસોટી પરની સરેરાશ શૈક્ષણિક સિદ્ધિ, વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અભ્યાસ કરતા નિયંત્રિત જૂથના વિદ્યાર્થીઓની ઉત્તરકસોટી પરની સરેરાશ શૈક્ષણિક સિદ્ધિના પ્રાપ્તકો વચ્ચે સાર્થક તફાવત હશે.

આ સંશોધન ઉત્કલ્પનાને અંકશાસ્ત્રીય રીતે ચકાસવા માટે શૂન્ય ઉત્કલ્પનામાં ફેરવી હતી જે નીચે મુજબ છે.

### ૨ શૂન્ય ઉત્કલ્પના

“નવમાં ધોરણના ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓએકમમાં પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થી અને નિયંત્રિત જૂથના વિદ્યાર્થીના સિદ્ધિ કસોટી પરના પ્રાપ્તકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહીં હોય.”

## ૭.૦ અભ્યાસમાં સમાવિષ્ટ ચલો

### ૧. સ્વતંત્ર ચલ

સ્વતંત્ર ચલ એ એવા ચલ છે કે જેને સંશોધક અવલોકન હેઠળની ઘટના પરનો તેનો સંબંધ નક્કી કરવા માટે તેને પસંદ કરે છે, લાગુ પાડે છે કે માપે છે. બીજી રીતે જોઈએ તો આ એવો ચલ છે કે જે લાગુ પાડવાથી કે તેમાં ફેરફાર કરવાથી અન્ય ચલ પર તેની શી અસર થાય છે તે જાણી શકાય છે.

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં અધ્યાપન પદ્ધતિ ને સ્વતંત્ર ચલ તરીકે સ્વીકારવામાં આવી હતી. જેની બે કક્ષાઓ આ પ્રમાણે હતી.

(૧) CAI કાર્યક્રમ (૨) વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ

### ૨. પરતંત્ર ચલ

સ્વતંત્ર ચલનો અમલ કરવાથી, તેને દુર કરવાથી કે તેમાં ફેરફાર કરવાથી જે ચલ ઉદ્ભવે છે, અદૃશ્ય થાય છે કે ફેરફાર પામે છે તે ચલને પરતંત્ર ચલ કહે છે. ટૂંકમાં, સ્વતંત્ર ચલની અસર જે ચલ પર થાય છે તે ચલ એટલે પરતંત્ર ચલ.

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં અધ્યાપન પદ્ધતિઓની અસર વિદ્યાર્થીઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પર ચકાસવાની હતી. આથી શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પરતંત્ર ચલ હતો.



# Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

## ૩. અંકુશિત ચલ

પ્રયોગ દરમ્યાન સ્વતંત્ર ચલ સિવાયના અન્ય ચલોની પરંત્ર ચલ પર થતી અસરને તટસ્થ કે નિયંત્રિત બનાવે છે, તેવા ચલોને અંકુશિત ચલો કહે છે.

અધ્યાપન પદ્ધતિઓની અસરકારકતા તપાસવાના પ્રયોગમાં અંકુશિત ચલો આ પ્રમાણે હતા :

૧. ધોરણ	૬. તાસની સંખ્યા
૨. વિષય	૭. તાસનો સમય
૩. એકમ	૮. વિષય વસ્તુ
૪. શિક્ષણ માધ્યમ	૯. અભ્યાસ કક્ષા
૫. શાળાનું પર્યાવરણ	૧૦. જાતીયતા

## ૪ આંતરવર્તી ચલો

પરંત્ર ચલ પર અસર કરતા અન્ય ચલો કે જેને નિયંત્રિત કરવા મુશ્કેલ હોય તેમજ તેની અસર પ્રત્યક્ષ જોઈ શકાતી ન હોય માત્ર ધારણા જ કરી શકાતી હોય તેવા ચલોને આંતરવર્તી ચલો કહે છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસના આંતરવર્તી ચલો આ પ્રમાણેના હતા.

૧. અભ્યાસમાં વિષય પરત્વે રસ અને ઉત્સાહ
૨. CAI કાર્યક્રમની નવીનતા
૩. અન્ય દ્વારા મળતી મદદ
૪. વિદ્યાર્થીના ઘરનું પર્યાવરણ
૫. જૂથો વચ્ચે થતી આંતરક્રિયા
૬. શિક્ષકની અધ્યાપનક્ષમતા
૭. આંતર વૈયક્તિક તફાવતો (જેવા કે બુદ્ધિક્ષા, વાચનટેવ, અભ્યાસમાં ટ્યૂશન સહાય, કુટુંબનું શૈક્ષણિક પર્યાવરણ વગેરે)

## ૮.૦ પદોની વ્યવહારિક વ્યાખ્યા

પ્રયોજકે હાથ ધરેલ અભ્યાસમાં આવરાયેલા અગત્યના પદોની વ્યવહારિક વ્યાખ્યા આ પ્રમાણે રહેશે.

૧. ગણિત વિષય : ગુજરાત રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક મંડળ દ્વારા ૨૦૧૬ થી અમલમાં આવેલા નવમાં ધોરણના ગણિત વિષયનો ગણિતનું શિક્ષણ આપતો વિભાગ.
૨. શૈક્ષણિક સિદ્ધિ : પ્રયોગના અંતેરેખાઓ અને ખૂણાઓ પર આધારિત પ્રયોજક નિર્મિત ઉત્તર સિદ્ધિ તરીકે સ્વીકારવામાં આવશે.
૩. અધ્યાપન પદ્ધતિ : ધોરણ નવના ગણિત વિષયના અધ્યાપન માટે પરંપરાગત પદ્ધતિ અને CAI કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપનને અધ્યાપન પદ્ધતિ તરીકે સ્વીકારવામાં આવશે.
૪. CAI કાર્યક્રમ : ધોરણ નવના ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓ અધ્યાપન માટે તૈયાર કમ્પ્યુટરના MS OFFICE ના POWER POINT PRESENTATION-GRAPHIC PACKAGE માં તૈયાર કરેલ સ્લાઈડ શો સ્વરૂપ કાર્યક્રમ, કમ્પ્યુટર એઈડેડ ઈન્સ્ટ્રક્શને (CAI) કાર્યક્રમ હશે.
૫. અસરકારકતા : પ્રાયોગિક જૂથ અને નિયંત્રિત જૂથના સિદ્ધિ કસોટી પરના સરેરાશ શૈક્ષણિક પ્રાપ્તિઓના સાર્થક તફાવતને જે તે પદ્ધતિની અસરકારકતા તરીકે સ્વીકારવામાં આવશે.



# Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

## ९.० अभ्यासनु मडत्व

केणवणीनी ँमारतने वधुने वधु मजभूत बनाववाना प्रयासो ज्यारे थता ढोय त्यारे शैक्षणिक संशोधनो आ ँमारतनी नाव समान साबित थाय छे. प्रत्येक अभ्यास कार्यने पोतपोतानुं आगवुं मडत्व ढोय छे.

प्रस्तुत अभ्यासनुं मडत्व आ प्रमाणे रडेशे.

१. प्रस्तुत अभ्यासथी धोरण नवनागणित विषयनारेभाओ अने भूषाओमाटे कम्प्यूटर सडायित अध्यापन कार्यक्रम तैयार करी शकाशे.
२. प्रस्तुत अभ्यासथी धोरण नवना गणित विषयनारेभाओ अने भूषाओमाटे परंपरागत पद्धतिनी सापेक्षे कम्प्यूटर सडायित अध्यापननी असरकारकता जाणी शकाशे.
३. प्रस्तुत अभ्यास कम्प्यूटर सडायित कार्यक्रमनी रचना करवा मागता शिक्षको माटे के भावि प्रयोजकोने मार्गदर्शक बनी रडेशे.
४. प्रस्तुत अभ्यास गणित विषयमां प्रायोगिक संशोधन ढाथ धरनार संशोधकोने मार्गदर्शक बनी रडेशे.
५. प्रस्तुत अभ्यासना तारणो समय जता नवी प्रविधिओ वडे यकासवा उपयोगी थशे.
६. शैक्षणिक टेक्नोलोजिना उपयोग द्वारा रोजिंटा शिक्षणमां नाविन्य ढावी अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया रसप्रढ बनावी शकाशे.

## १०.० संशोधन पद्धति

प्रस्तुत अभ्यासमां CAI कार्यक्रमनी असरकारकता व्याख्यान पद्धतिनी सापेक्षमां तपासवामां आवी डती. आ यकासणी विद्यार्थीओनी शैक्षणिक सिद्धिना संढर्भमां करवामां आवी डती. आम, प्रस्तुत संशोधननी संशोधन पद्धति प्रायोगिक संशोधन पद्धति डती.

प्रस्तुत अभ्यासमां प्रयोजके राजकोट शडेरनी गुजराती माध्यमनी माध्यमिक शाणामांथी नवमां धोरणना शैक्षणिक वर्ष २०२१-२०२२ मा नियमित अभ्यास करतां विद्यार्थीओने व्यापविश्व तरीके स्वीकारेला डता.

## ११.० उपकरण

प्रस्तुत अभ्यासनुो डेतु कम्प्यूटर सडायित अध्ययन कार्यक्रम द्वारा अने व्याख्यान पद्धति द्वारा अध्यापननी असरकारकता गणित विषयनी शैक्षणिक सिद्धिना संढर्भमां यकासवानो डतो. गणित विषयनी शैक्षणिक सिद्धिनुं मापन करवा माटे संशोधके धोरण नवना गणित विषयना रेभाओ अने भूषाओ माटे गणित विषयनी सिद्धि कसोटीनी रचना करेवी डती.

## १२.० भाडितीनुं अेकत्रीकरण

प्रस्तुत अभ्यासमां कम्प्यूटर अेडिडड ँन्स्ट्रक्शन कार्यक्रम अने व्याख्यान पद्धति द्वारा अध्यापन कराववामां आवेल डतुं. पांय तासना प्रायोगिक कार्यने अंतरेभाओ अने भूषाओ अेकमनी शैक्षणिक सिद्धिना मापन माटेगणित विषयनी स्व-रथित सिद्धि कसोटी आपवामां आवी डती. आ कसोटी कुल २५ गुणनी डती. कसोटीनो समय ३० मिनिटनो डतो. बन्ने जूथने अेक ज समय कसोटी आपी गणितविषयनी सिद्धिनुं मापन करवामां आव्युं डतुं.



# Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

## ૧૩.૦ માહિતીનું પૃથક્કરણ અને અર્થઘટન

### સારણી ૧

પ્રયોગકાર્ય નાં પ્રાયોગિક અને નિયંત્રિત જૂથના પાત્રોના ઉત્તર સિદ્ધિ કસોટી પરના પ્રાપ્તિઓની સરાસરી તફાવતની સાર્થકતા

જૂથ	પાત્રોની કુલ સંખ્યા	સરાસરી	સરાસરીનો તફાવત	પ્રમાણ વિચલન	'ટી' મુલ્ય
પ્રાયોગિક જૂથ	૨૫	૨૩.૩૬	૫.૪૮	૧.૯૫૫	૭.૦૩૨*
નિયંત્રિત જૂથ	૨૫	૧૭.૮૮		૩.૩૭૦	

સારણી ૧ ના પરિણામનું 'ટી'—મૂલ્ય દર્શાવવામાં આવ્યું છે. પ્રયોગિક અને નિયંત્રિત જૂથના પાત્રોના ઉત્તર સિદ્ધિ કસોટી પરના પરિણામોનું 'ટી'—મૂલ્ય ૭.૦૩૨૭ હતું. જે ૦.૦૧ કક્ષાએ સાર્થક હતું. અહીં ઉત્તર સિદ્ધિ કસોટી પરના પ્રાપ્ત પરિણામોનાં સંદર્ભે શૂન્ય ઉત્કલ્પના ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓએકમમાં પ્રાયોગિક જૂથના વિદ્યાર્થી અને નિયંત્રિત જૂથના વિદ્યાર્થીના સિદ્ધિ કસોટી પરના પ્રાપ્તિઓની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહીં હોય' નો અસ્વીકાર થયો હતો.

આમ, પ્રાયોગિક જૂથ અને નિયંત્રિત જૂથનાં સરેરાશ શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પ્રાપ્તિઓ વચ્ચે સાર્થક તફાવત હતો. જે પ્રાયોગિક જૂથની તરફેણમાં હતો.

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંદર્ભમાં કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમ પરંપરાગત પદ્ધતિ કરતાં વધુ અસરકારક સાબિત થયો હતો.

## ૧૪.૦ અભ્યાસના તારણો

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં માહિતીનાં પૃથક્કરણના પરિણામોના અર્થઘટનના આધારે પ્રાપ્ત થયેલાં તારણો આ પ્રમાણે હતાં.

- ધોરણ નવના ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓ એકમના અધ્યાપન માટે કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમ વિદ્યાર્થીઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંદર્ભમાં પરંપરાગત પદ્ધતિ કરતાં વધુ અસરકારક રહેલો હતો.
- કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમથી અભ્યાસ કરતા વિદ્યાર્થીઓની પરંપરાગત પદ્ધતિથી અભ્યાસ કરતાં વિદ્યાર્થીઓ કરતાં ઉચ્ચ શૈક્ષણિક સિદ્ધિ મેળવતાં હતાં.
- ગણિત વિષયના રેખાઓ અને ખૂણાઓ એકમના અધ્યાપન માટે કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમ એ શિક્ષક આધારિત પરંપરાગત પદ્ધતિ કરતા અસરકારક રહ્યું હતું. આમ, CAI કાર્યક્રમ દ્વારા થતું અધ્યાપન એ એક સારા શિક્ષકની ગરજ સારું છે.

## ૧૫.૦ શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો

પ્રસ્તુત અભ્યાસનાં તારણોનાં આધારે પ્રયોજક કેટલાક ઉપયોગી શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો સૂચવે છે. જે આ મુજબ છે.

- શિક્ષણમાં અન્ય વિષયોમાં નાવીન્ય લાવવા તથા દૃશ્ય અનુભવો પૂરા પાડવા જોઈએ. કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યયન પરંપરાગત પદ્ધતિ કરતાં વધુ રસપ્રદ હોઈ વર્ગખંડમાં તેનો ઉપયોગ કરી શકાય.



# Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

[www.j.vidhyayanaejournal.org](http://www.j.vidhyayanaejournal.org)

Indexed in: ROAD & Google Scholar

૨. કમ્પ્યુટર સહાયિત અધ્યાપન કાર્યક્રમથી અધ્યાપન કરતી વખતે વિઝ્યુલાઈઝેશનની અને ધ્વનિની અસરને કારણે શિક્ષણકાર્ય દરમ્યાન વિદ્યાર્થીઓની એકાગ્રતા વધે છે, શીખવામાં કંટાળો આવતો નથી, તાણ કે બોજ વિના શીખી શકે છે. આથી શિક્ષકોએ પ્રસંગોપાત આ પદ્ધતિથી શીખવવું જોઈએ. ખાસ કરીને અભ્યાસમાં ધીમા, પાછળ રહેતા, બેધ્યાન રહેતા તેમજ નિમ્ન સિદ્ધિ ધરાવતાં વિદ્યાર્થીઓને આ પદ્ધતિથી શીખવવું જોઈએ.
૩. સરકારશ્રી તરફથી યોજાતી કર્મચોગી તાલીમ શિબિરોમાં શિક્ષકોને કમ્પ્યુટર આસિસ્ટેડ ઈન્સ્ટ્રક્શન સ્વરૂપ આધારિત CAI કાર્યક્રમ તૈયાર કરવા માટેની સઘન તાલીમ આપવી જોઈએ.
૪. તૈયાર કમ્પ્યુટર આસિસ્ટેડ ઈન્સ્ટ્રક્શન કાર્યક્રમોથી શિક્ષકોને પરિચિત કરાવવા જોઈએ. નિદર્શનો ગોઠવી તેમને વર્ગખંડમાં કમ્પ્યુટર આસિસ્ટેડ/એઈડેડ ઈન્સ્ટ્રક્શન (CAI) કાર્યક્રમનો ઉપયોગ કરવા માટે પ્રેરિત કરવા જોઈએ.

## ૧૬.૦ સંદર્ભસૂચિ

ઉચાટ, ડી.એ., (૨૦૦૪). માહિતી પર સંશોધન વ્યવહાર. રાજકોટ: ૩ – ડી.એ. ઉચાટ.

----- (૨૦૦૫). સંશોધન દર્શન. રાજકોટ: પારસ પ્રકાશન.

ઉચાટ, ડી.એ. અને અન્યો. (૧૯૯૮). સંશોધન અહેવાલનું લેખન શી રીતે કરશો? રાજકોટ: નિજિજન સાયકો સેન્ટર.

----- (૨૦૦૬). શૈક્ષણિક સંશોધનોના સારાંશ (૧૯૭૮-૨૦૦૬). રાજકોટ: શિક્ષણશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી.

દવે, પી.એન. (૧૯૯૪). શૈક્ષણિક સંશોધન અને આંકડાશાસ્ત્ર. અમદાવાદ: યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય.

દેસાઈ, કે.જી. (સં.) (૨૦૦૧). મનોવૈજ્ઞાનિક પરિભાષા અને વિભાવના. અમદાવાદ: યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય.

દોંગા, ન.શ. (૧૯૯૮). સંશોધન યોજના અને તેના આધારો. રાજકોટ: નિજિજન સાયકો સેન્ટર.