



ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે

નિદર્શન કાર્યક્રમની સંરચના અને તેની અસરકારકતા

સંશોધક

આશીષ ડી. વ્યાસ

એમ.એસસી., ભાવનગર યુનિવર્સિટી, ૨૦૧૩

એમ.એડ., સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, ૨૦૧૫

શિક્ષણ વિદ્યાશાખા, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી,

રાજકોટ

માર્ગદર્શક:

ડૉ. કનૈયાલાલ પી. ડામોર

(એમ.એ., એમ.એડ.નેટ, પીએચ.ડી.)

પ્રાધ્યાપક

શિક્ષણ શાસ્ત્રભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી

રાજકોટ

અભ્યાસ સાર

પ્રસ્તુત સંશોધન માટે સંશોધક ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ ધોરણ અગિયારના રસાયણવિજ્ઞાન વિષયનાં પસંદિત એકમોના અધ્યાપન માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમની સંરચના કરવામાં આવી હતી, ત્યારબાદ ધોરણ અગિયારમાં અભ્યાસ કરતાં કુમાર અને કન્યાઓને પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન કરાવવામાં આવ્યું હતું. અધ્યાપનનો અમલ ગુજરાતી માધ્યમના ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાનાં વિદ્યાર્થી પર કરવામાં આવ્યો હતો. પ્રયોગના અંતે શિક્ષક નિર્મિત કસોટી દ્વારા બંને પદ્ધતિઓ દ્વારા અભ્યાસ કરતા વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ સિદ્ધિ પ્રાપ્તકોનાં તફાવતનાં આધારે અધ્યાપન પદ્ધતિઓની રસાયણવિજ્ઞાનની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પરની અસરકારકતા ચકાસવામાં આવી હતી.



પ્રસ્તાવના

શિક્ષણની પ્રક્રિયામાં વિદ્યાર્થીને વિષયવસ્તુ સંલગ્ન વાસ્તવિક અને પ્રત્યક્ષ પ્રાયોગિક અનુભવો પુરા પાડીને વિષયવસ્તુની સૈદ્ધાંતિક સમજ મજબૂત બનાવતુ એક અગત્યનું ઘટક છે. ઉચ્ચતર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયનાં વિષયવસ્તુને માત્ર વર્ગખંડમાં વ્યાખ્યાન આપવાથી સમજાવવું કઠિન છે. વિષયવસ્તુને સ્પષ્ટ સમજાવવા માટે પ્રત્યક્ષ પ્રાયોગિક અનુભવો પુરા પાડવા જોઈએ.

સંશોધક રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષક છે. તેથી રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષણમાં શૈક્ષણિક સાધનો વાપરવાનું મહત્વ સમજે છે. તેથી સંશોધકે રસાયણવિજ્ઞાનના અધ્યાપન કાર્યમાં નિદર્શન કાર્યક્રમની અસરકારકતા વ્યાખ્યાન પદ્ધતિની સાપેક્ષમાં ચકાસવાનો નિર્ણય કરેલો છે. આ બાબતને નજર સમક્ષ રાખી સંશોધક ઉચ્ચતર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે નિદર્શન કાર્યક્રમની રચના કરી અને તેના પર થતી અસર ચકાસવામાં આવી હતી.

શિર્ષક

ઉચ્ચતર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે નિદર્શન કાર્યક્રમની સંરચના અને તેની અસરકારકતા



संशोधना हेतुओ

1. उच्चतर माध्यमिक कक्षाओ रसायणविज्ञान विषयना पसंटीत ओकमनां अध्यापन माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रमनी संरचना करवी.
2. उच्चतर माध्यमिक कक्षाओ रसायणविज्ञान विषयना पसंटीत ओकमो माटे शिक्षक निर्मित कसोटीनी रचना करवी.
3. उच्चतर माध्यमिक कक्षाओ रसायणविज्ञान विषयना पसंटीत ओकमो माटे व्याख्यान पद्धतिना पाठ आयोजन करवुं.
4. उच्चतर माध्यमिक कक्षाओ रसायणविज्ञान विषयनी शैक्षणिक सिद्धिना संदर्भमां प्रयोग निदर्शन कार्यक्रमनी असरकारकता तपासवी.
5. रसायणविज्ञान विषयनी शैक्षणिक सिद्धिना संदर्भमां प्रयोग निदर्शन कार्यक्रमनी असरकारकता पर जातियतानी असर तपासवी.

संशोधननी उत्कल्पना

प्रस्तुत अध्यासना प्रयोग अने प्रयोग पुनःरावर्तननी संशोधन उत्कल्पनाओ आ प्रमाणे हती.

1. उच्चतर माध्यमिक कक्षाओ रसायणविज्ञान विषयना पसंटीत ओकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन पामेल विद्यार्थीओ अने व्याख्यान पद्धति द्वारा अध्यापन पामेला विद्यार्थीओनी रसायण विज्ञान विषयना सिद्धि प्राप्तिकोनी सरासरीओ सार्थक तडावत हशे.



2. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારો અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કુમારોની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ સાર્થક તફાવત હશે.

3. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કન્યાઓ અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કન્યાઓની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ સાર્થક તફાવત હશે.

પ્રસ્તુત અભ્યાસના પ્રયોગ અને પ્રયોગ પુનઃરાવર્તનની શૂન્ય ઉત્કલ્પનાઓ આ પ્રમાણે હતી.

1. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ વિદ્યાર્થીઓ અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા વિદ્યાર્થીઓની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

2. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારો અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કુમારોની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.

3. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કન્યાઓ અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કન્યાઓની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ સાર્થક તફાવત નહીં હોય.



संशोधनमां समाविष्ट यलो

१. स्वतंत्र यल = अध्यापन पद्धति : कक्षा-१ : निदर्शन कार्यक्रम / कक्षा-२ : व्याख्यान पद्धति

२. परतंत्र यल = रसायणविज्ञाननी शैक्षणिक सिद्धि. शिक्षक निर्मित कसोटी

३. परिवर्तक यल. = जातीयता (कुमार अने कन्या)

४. अंकुशित यल = विषय, धोरण, माध्यम, विस्तार.

५. आंतरवर्ती यल. = प्रयोगनुं नाविन्य, जूथो वर्ये थती आंतरक्रिया, वैयक्तिक तज्ञावतो अने शिक्षकनी अध्यापन क्षमता.

संशोधननुं क्षेत्र

प्रस्तुत अभ्यासमां धोरण-११ना रसायणविज्ञान विषयना पसंटीत अेकमो माटे निदर्शन कार्यक्रमनो विकास करवानो हतो तेथी प्रस्तुत अभ्यासनुं संशोधननुं क्षेत्र विज्ञान शिक्षण, अने अध्यापन पद्धतिओने स्पर्शतुं हतुं.

संशोधननो प्रकार

प्रस्तुत संशोधन व्यवहारुं अने संख्यात्मक प्रकारनुं हतुं.



संशोधनमां समाविष्ट पढोनी व्यवहारिक व्याख्या

रसायणविज्ञानना पसंटीत ऐकमो. गुजरात राज्य शाणा पाठयपुस्तक मंडल द्वारा ई.स. २०१८ मां प्रकाशित उच्चतर माध्यमिक कक्षाणा घोरण-११ रसायण विज्ञानना पुस्तकमां आवता प्रकरणो मांथी प्रयोग निदर्शन करी शकाय तेवा ऐकम नं. ८, ९ अने ११ पसंटीत ऐकमो.

निदर्शन कार्यक्रम. विद्यार्थी शिक्षकना मार्गदर्शन हेठण प्रयोग द्वारा ऐकममां समाविष्ट विषयवस्तुनुं प्रत्यक्ष निदर्शन द्वारा अध्ययन करे तेवी आयोजित प्रमाणित अध्यापन पद्धतिने निदर्शन कार्यक्रम तरीके ओणभवामां आवी हती.

व्याख्यान अध्यापन पद्धति. रोज-बरोजना अध्यापन कार्य दरमियान शिक्षक द्वारा अपनावाती अध्यापन पद्धतिने परंपरागत अध्ययन पद्धति तरीके स्वीकारी हती. जेमां कथन-कौशल्य अने चोक बोर्डना उपयोग द्वारा अध्यापन कार्य करवामां आव्युं हतुं. आम, परंपरागत अध्यापन पद्धतिने सामान्य वर्गशिक्षण पद्धति हती.

प्रायोगिक जूथ. निदर्शन कार्यक्रम द्वारा जे जूथ पर अध्यापन कार्य कराववामां आव्युं ते जूथनो प्रायोगिक जूथ तरीके स्वीकारवामां आव्युं हतुं.

नियंत्रित जूथ. प्रायोगिक जूथ सिवायनां जूथने के जेने व्याख्यान पद्धति द्वारा शिक्षण आपवामां आव्युं तेने नियंत्रित जूथ तरीके स्वीकारवामां आव्युं हतुं.



असरकारकता. प्रयोगना अंते प्रायोगिक जूथ अने नियंत्रित जूथनां विद्यार्थीओये प्राप्त करेला प्राप्तांकोनी सरासरीओ वय्येनां सार्थक तझवतने जे ते अध्यापन पद्धतिनी असरकारकता गणवामां आवी हती.

संशोधननुं महत्व

रसायणविज्ञान विषयना पसंटीत ऐकमो अंगे शिक्षण आपवा निदर्शन कार्यक्रम वर्ग शिक्षण माटे उपयोगी बनी शकशे.

1. प्रस्तुत अभ्यास रसायणविज्ञान विषयमां प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम आधारित वर्गशिक्षण माटे उपयोग करवानी शिक्षकोने तक मणशे.
2. शिक्षकोने पोताना विषयमां प्रायोगिक पद्धतिनुं अमलीकरण करवा माटेनी योग्य माहिती प्राप्त थशे.
3. प्रस्तुत अभ्यास द्वारा रसायणविज्ञान अंतर्गत पसंटीत ऐकमोना अध्यापन माटे निदर्शन कार्यक्रम अने व्याख्यान पद्धति द्वारा अध्यापन करावी तेना परिणामोने आधारे विद्यार्थीओनी शैक्षणिक सिद्धि ठीयी लाववा माटे कष्ट पद्धति असरकारक छे ते जाणी शकाशे.
4. प्रस्तुत संशोधननी योजना अने तेना आधारोनी अभ्यासक रवाथी प्राथमिक संशोधनशी रीते हाथ धरी शकाय ते अंगे शिक्षकोने अने भावि संशोधकोने माहिती मणी शकशे.



અભ્યાસની ક્ષેત્ર મર્યાદાઓ

1. શાળા પસંદગીમાં મર્યાદા. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં શિક્ષણ પદ્ધતિનો અમલ પાત્રો પર કરવાનો હોવાથી પાત્રોની સંખ્યા પ્રાપ્ત થાય તેવી શાળા સહેતુક રીતે પસંદ કરવામાં આવેલી હતી.
2. વિસ્તારની મર્યાદા. પ્રસ્તુત અભ્યાસ માત્ર રાજકોટ જિલ્લા પૂરતોજ મર્યાદિત હતો
3. માધ્યમની મર્યાદા. પ્રસ્તુત અભ્યાસ ગુજરાતી માધ્યમમાં અભ્યાસ કરતા વિદ્યાર્થીઓ પૂરતોજ મર્યાદિત હતો.
4. વિષય વસ્તુ મર્યાદા. પ્રસ્તુત સંશોધન ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો પૂરતું જ મર્યાદિત હતું કેમકે દરેક એકમને નિદર્શન પદ્ધિતિથી શીખવી શકાય નહીં.
5. સમય મર્યાદા. સંશોધકે પોતાના અધ્યાપન આયોજન સમય પત્રકને ધ્યાનમાં રાખીને જ પ્રયોગમાં કુલ બે જૂથને સરખા સમય માટે કાર્યક્રમનો અમલ કરેલ હતો.
6. અન્ય મર્યાદા. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં પ્રયોગોનું નાવિન્ય અને જૂથો વચ્ચેની પારસ્પરિક અંતરક્રિયા જેવી બાબત તથા વૈયક્તિક તફાવત જેવા ચલોને અંકુશિત કરવાનું શક્ય ન હતું.

સંશોધનનો વ્યાપ

પ્રસ્તુત સંશોધનનો વ્યાપ આ પ્રમાણે છે.

રાજકોટ જિલ્લાની ગુજરાતી માધ્યમની ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક શાળાઓના ધોરણ-૧૧ના વિદ્યાર્થીઓ પ્રસ્તુત સંશોધનનો વ્યાપ હતો.



વ્યાપવિશ્વ

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં રાજકોટ જિલ્લાની ગુજરાતી માધ્યમની ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક શાળામાં વર્ષ ૨૦૨૧-૨૨માં ધોરણ અગિયારમાં અભ્યાસ કરતા વિદ્યાર્થીઓને વ્યાપવિશ્વ તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યા હતા.

નમૂના પસંદગી

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં નમૂના સમાન બે જૂથ બનાવવાની પ્રયુક્તિ. પ્રસ્તુત અભ્યાસ પ્રાયોગિક પ્રકારનો હતો. નમૂના પસંદગીની વિવિધ પદ્ધતિઓ પૈકી સહેતુક નમૂના પસંદગીથી રાજકોટ જિલ્લાના ઉપલેટા તાલુકાની શ્રી વી. પી. ઘેટીયા વિદ્યાલયની પસંદગી કરવામાં આવી હતી. આગલા ધોરણના વિજ્ઞાન વિષયના પ્રાપ્તાંકના આધારે સહેતુક પસંદ કરેલ શાળાના ધોરણ અગિયારના વિદ્યાર્થીના બે સમાન જૂથ પાડવામાં આવેલ હતા. પ્રયોગમાં નમૂનાના કુલ પાત્રોની સંખ્યા ૫૬ હતી. અત્રે નોંધનીય બાબત એ છે કે પ્રયોગની શરૂઆતમાં અને પ્રયોગના અંતે પાત્રોની સંખ્યા સમાન હતી. એક પણ પાત્ર ગેર હાજર કે અનિયમિત ન હતાં.

તેજરીતે, વ્યાપવિશ્વમાંથી સહેતુક રીતે પસંદ કરેલ ધી ઈમ્પીરીયલ સાયન્સ સ્કૂલ, ધોરાજીને પ્રયોગ પુનરાવર્તન માટે પસંદ કરવામાં આવી હતી. વર્ગના તમામ વિદ્યાર્થીઓના ચિહ્નિ ઉપાડી બે જૂથ સમાન બનાવ્યા હતાં. તેમના આગલા ધોરણમાં લેવાયેલ વાર્ષિક પરીક્ષામાં મેળવેલા વિજ્ઞાન વિષયના પ્રાપ્તાંકોની સરેરાશ (%)ને વિદ્યાર્થીઓની પૂર્વ કક્ષાની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ તરીકે સ્વીકારવામાં આવી હતી. બંને જૂથના બાળકોના આગલા ધોરણની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરેરાશ અને પ્રમાણવિચલન આધારે મળેલ ટી મૂલ્ય ૧.૪૨ પ્રાપ્ત થયું હતું. જે ૦.૦૫ કક્ષાએ



પણ સાર્થક ન હોવાથી બંને જૂથના વિદ્યાર્થીઓની આગલા ધોરણની વિજ્ઞાન વિષયની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરેરાશમાં સાર્થક તફાવત ન હતો. આગલા ધોરણના વિજ્ઞાન વિષયના પ્રાપ્તાંકના આધારે સહેતુક પસંદ કરેલ શાળાના ધોરણ અગિયારના વિદ્યાર્થીના બે સમાન જૂથ પાડવામાં આવેલ હતા. કયા જૂથને કઈ પદ્ધતિથી શિક્ષણકાર્ય કરાવવું તે માટે ચિઠ્ઠીઓ નાખવામાં આવેલી હતી. તે પરથી એક નંબરવાળા જૂથને પ્રાયોગિક જૂથ તરીકે સ્વીકારી પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમનો અમલ કરાવવામાં આવેલ હતો બે નંબરવાળા જૂથને નિયંત્રિત જૂથ તરીકે સ્વીકારી વ્યાખ્યાન પદ્ધતિનો અમલ કરાવવામાં આવેલ હતો. પ્રયોગ કાર્ય અંતે શિક્ષક રચિત કસોટી દ્વારા ગણન ક્ષમતાનું માપન કરી પ્રત્યેક પાત્રોના કુલ ગુણ પ્રાપ્ત કરવામાં આવ્યા હતાં પ્રયોગના પુનરાવર્તનમાં નમૂનાના કુલ પાત્રોની સંખ્યા ૬૫ હતી. અત્રે નોંધનીય બાબત એ છે કે પ્રયોગની શરૂઆતમાં અને પ્રયોગના અંતે પાત્રોની સંખ્યા સમાન હતી. એક પણ પાત્ર ગેર હાજર કે અનિયમિત ન હતાં.

આમ, પ્રયોગ અને પ્રયોગ પુનરાવર્તનમાં કુલ ૧૨૧ પાત્રોને નમૂના તરીકે સ્વીકારી માવજતનું અમલીકરણ કરેલું હતું.

સંશોધન પદ્ધતિ

લક્ષણો અને પદ્ધતિક્રિય રીતે પ્રસ્તુત અભ્યાસએ પ્રાયોગિક સંશોધન પદ્ધતિથી અમલમા મુકેલ હતો.



अभ्यासनी प्रायोगिक योजना.

प्रस्तुत अभ्यासमां स्वतंत्र यल अध्यापन पद्धतिनी परतंत्र यल शैक्षणिक सिद्धि पर असर तपासवानी हती. आ माटे प्रायोगिक योजनानो अमल करवानो हतो. प्रस्तुत अभ्यास दरमियान अपनावेल बे समान जूथ मात्र उत्तर कसोटी प्रायोगिक योजना हती.

भावजत

प्रायोगिक जूथमां प्रस्तुत अभ्यासमां घोरण अगियारमां रसायण विज्ञान विषयमां पसंदित अेकममां आवता प्रयोगोमांथी निश्चित करेला करेला प्रयोगोनुं प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन कर्तुं हतुं. प्रयोग निदर्शननी साथे साथे प्रयोगने लगती संकल्पना, विगत, प्रश्नो अने कारणोनी यर्था करवामां आवी हती तथा उपयोगमां लीघेल दरेक प्रायोगिक साधन विशेनी माहिती तथा उपयोग अने महत्त्व विशे पण जाणकारी आपवामां आवी हती.

ज्यारे नियंत्रित जूथमां व्याख्यान पद्धति द्वारा ज संकल्पना, विगत, प्रश्नो, कारणोनी यर्था करवामां आवी हती.

प्रयोगनुं अमलीकरण

प्रयोगमां व्यापविश्वमांथी सहेतुक रीते पसंद करेल श्री वी. पी. घेटीया विद्यालय, उपलेटाने प्रयोग माटे पसंद करवामां आवी हती. वर्गना तमाम विद्यार्थीओना तेमना आगला घोरणमां लेवायेल वार्षिक परीक्षांमां मेणवेला विज्ञान विषयना प्राप्तंकोनी सरेश(%)ने विद्यार्थीओनी पूर्व कक्षानी शैक्षणिक सिद्धि तरीके स्विकारवामां आवी हती. बंने जूथना बाणकोना आगला



घोरणनी शैक्षणिक सिद्धि प्रुप्तुंकोनी सरेशरुश अने प्रुमणवियलन आधारे ढुलल टी ढूल्य १.२ॢ प्रुप्त थयु हतुं. शे ०.०ॡ ककुषुअे डण सुरुथक न हलवुथी डंनुने शुरुथनल वलदुधरुथीओनी आगलल घोरणनी शैक्षणिक सिद्धि प्रुप्तुंकोनी सरेशरुशडुं सुरुथक तकुषुवत न हतुु तेनी डुषुठल थडु हती. आढ,आगलल घोरणनी शैक्षणिक सिद्धलनल आधारे डंनुने शुरुथुने सढुन डनलववलडुं आवुडु हतुं. शुरुथडुं डुतुरुनी संडुडु २ॢ -२ॢ हती. कडुल शुरुथने कडु डकुषुतलथी शलकुषुणकुरुथ कुरलवडुं ते डुढुते डलकुषुठीओ नलडुवलडुं आवेली हती. ते डुरथी ओक नडुडुरवलणल शुरुथने डुरलडुुगलक शुरुथ अने डे नडुडुरवलणल शुरुथने नलडुंतुरलत शुरुथ तरुके सुवलकुरुरी तुरुरीडु २ॡ/११/२०२१ थल तुरुरीडु ०ॡ/१२/२०२१ (कुरुथ डलवस ०ॡ) सुधुी कुरुथकडुढुनु अढुल कुरलववलडुं आवेल हतुु अने ०ॡ/१२/२०२१ नल रुश शलकुषुक रडुलत कसुुठी डुर डंनुने शुरुथनल डुतुरुथलरु डेणवुी डुहलतुी ओकतुरलकुरणनुं कुरुथ डुरुणु कुरवलडुं आवुडु.

ओश रलते, वुडुडुवलशुडुडुडुंथी सहेतुक रलते डुसंड कुरेल धुी ठडुडुडुडुडुडु सलडुनुस सुकुल, धुुरलशुनुने डुरडुुग डुनरलवतुन डुढुते डुसंड कुरवलडुं आवुी हती. वरुगनल तडुडुडु वलदुधरुथीओनल तेडुनल आगलल घोरणडुं लेवलडुेल वलरुषलक डुरलकुषुडुडु डेणवेलल वलशुनल वलषडुनल डुरलडुडुडुडुडु सरेशरुश (%)ने वलदुधरुथीओनी डुरुव ककुषुडुनी शैक्षणिक सिद्धल तरुके सुवलकुरवलडुं आवुी हती. डंनुने शुरुथनल डुलणकुुनल आगलल घोरणनी शैक्षणिक सिद्धल प्रुप्तुंकोनी सरेशरुश अने प्रुडुणवियलन आधारे ढुलल टी ढूल्य १.ॡ२ प्रुप्त थयु हतुं. शे ०.०ॡ ककुषुअे डण सुरुथक न हलवुथी डंनुने शुरुथनल वलदुधरुथीओनी आगलल घोरणनी शैक्षणिक सिद्धल प्रुप्तुंकोनी सरेशरुशडुं सुरुथक तकुषुवत न हतुु. आढ,आगलल घोरणनी वलशुनलशैक्षणिक सिद्धलनल आधारे डंनुने शुरुथुने सढुन हतुं तेनी डुषुठल थडु हती. शुरुथडुं डुतुरुनी संडुडु ३ॡ - २ॢ हती. कडुल शुरुथने कडु डकुषुतलथी शलकुषुणकुरुथ कुरलवडुं



ते माटे चिह्नीओ नाभवामां आवेली हती. ते परथी ऐक नंभववाणा जूथने प्रायोगिक जूथ अने बे नंभववाणा जूथने नियंत्रित जूथ तरीके स्वीकारी तारीख 04/09/2022 थी तारीख 12/09/2022 (कार्य दिवस 09) सुधी कार्यक्रमनो अमल कराववामां आवेल हतो अने 13/09/2022 ना रोज शिक्षक रचित कसोटी पर बंने जूथना पात्रोना प्रतियारो मेणवी माहिती ऐकत्रिकरणुं कार्य पूर्ण करवामां आव्यु.

उत्तर कसोटी द्वारा माहितीनुं ऐकत्रीकरण.

मावजतना अमलीकरण बाद प्रायोगिक योजना मुजब उत्तर कसोटी आपवामां आवी हती. जे शिक्षक रचित 40 गुणनी हती. जेना माटेनो समय 50 मिनिटनो हतो. आ कसोटीमां वैकल्पिक प्रश्नो हता. जे कसोटीने लगती संपूर्ण सूचनाओ आपवामां आवी हती अने परीक्षाने अनुरूप बेठक व्यवस्थानी गोठवणी करवामां आवी हती. नियत समय बाद उत्तरपत्रो ऐकत्रित करी लेवामां आव्यां हतां.

कसोटी परना प्रतियारोनुं गुणांकन

संशोधके प्रस्तुत अल्यासमां 40 गुणनी शिक्षक निर्मित कसोटी रचना करी हती. आ कसोटीओनी उत्तर कसोटी तरीके अजमायश करी हती. कसोटी अजमायश बाद प्रश्नोनां प्रतियारोनुं गुणांकन करी उत्तरपत्रोनी चकासणी करी हती. प्रश्नो वैकल्पिक प्रकारना ज रचवामां आवेल हता जेमां दरेक प्रश्नना साया उत्तर माटे ऐक गुण अने षोटा उत्तर माटे के उत्तर न लभ्यो होय ते माटे शून्य गुण आपवानुं नक्की करायुं हतुं. आ कसोटीमां वधुमां वधु 40 अने ओछामां ओछा शून्य



गुण मणे तेवी गुणांकन योजना तैयार कराई हती. आम प्रतियारोनुं अंक स्वरुपे गुणांकन करवामां आव्युं हतुं.

आम, प्रस्तुत अभ्यासमां अध्यापन पद्धतिनी असरकारकता यकासवाना हेतुसर उत्तर कसोटी परना विद्यार्थीओ द्वारा मेणवेल प्राप्तांकोनी प्राप्त माहिती आंकडा स्वरुपे संख्यात्मक हती.

माहिती पृथक्करण प्रविधि

प्रस्तुत संशोधन अभ्यासमां प्रयोगपात्रोने उत्तर कसोटी स्वरुपे संशोधक निर्मित कसोटी आपी हती. आ कसोटी परना विद्यार्थीओना प्राप्तांको वर्येना तझावतनी सार्थकता जाणवा माटे माहितीनुं पृथक्करण 'टी-कसोटी' द्वारा करवामां आव्युं हतुं माटे प्रस्तुत पृथक्करण प्रविधि संख्यात्मक हती.

प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम संरचनाना सोपानो

1. विषयवस्तुनो गहन अभ्यास
2. विषयवस्तु संपादन
3. प्राथमिक स्वरुपना प्रयोग निदर्शन कार्यक्रमनुं आयोजन
4. प्रयोग निदर्शन कार्यक्रमनुं पूर्वेक्षण
5. प्रयोग निदर्शन कार्यक्रमनुं तज्जीकरण
6. अंतिम स्वरुपना प्रयोग निदर्शन कार्यक्रमनो परीचय



शिक्षक रचित कसोटी

1. कसोटी हेतु नक्की करवा.
2. कसोटीनुं स्वरूप.
3. कसोटी आयोजन.
4. कसोटी प्रश्नोनुं लेખन.
5. शिक्षक रचित कसोटीनुं पूर्वक्षेप.
6. शिक्षक रचित कसोटीनुं तज्जीकरण.
7. अंतिम स्वरूप शिक्षक रचित कसोटीनुं परीचय.

व्याख्यान पद्धति माटेना तास आयोजनो

प्रस्तुत संशोधनमां संशोधके पोताना संशोधन दरमियान अध्यापन पद्धतिनुं उपयोग कर्यो हतो. ते पैकी ऐक व्याख्यान पद्धति हती. अन्य पद्धति द्वारा थता अध्यापन जेटला विषयवस्तुनुं अध्यापन समान समयमां कराववा माटे समग्र ऐकम माटे कुल सात तास आयोजनो तैयार करवामां आव्या हता. प्रत्येक पाठ आयोजनमां पेटाऐकम, हेतुओ, विषयवस्तु पृथक्करणे अने शिक्षकनी प्रवृत्तिनुं समावेश करवामां आव्यो हतो.

शून्य उत्कल्पनानी यकासणी

अल्यासनी शून्य उत्कल्पना: उच्चतर माध्यमिक कक्षाऐ रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन पामेल विद्यार्थीओ अने व्याख्यान पद्धति



દ્વારા અધ્યાપન પામેલા વિદ્યાર્થીઓની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહીં હોય. ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી માટેનું ટી મૂલ્ય ૫.૧૨ પ્રાપ્ત થયું જે શૂન્ય ઉત્કલ્પનાના અસ્વીકાર કરવાના વિસ્તારમાં હોવાથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના ૦.૦૧ કક્ષાએ અસ્વીકાર થયો હતો અને સંશોધન ઉત્કલ્પનાનો સ્વીકાર થયો હતો.

આ પરથી ફલીત થાય છે કે, પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ વિદ્યાર્થીઓ કરતા વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા વિદ્યાર્થીઓની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ સાર્થક રીતે ઓછી હતી.

અર્થાત, ઉચ્ચતર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ વધુ અસરકારક છે.

અભ્યાસની શૂન્ય ઉત્કલ્પના: ઉચ્ચતર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારો અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કુમારોની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ સાર્થક તફાવત નહિ હોય. ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી માટેનું ટી મૂલ્ય ૩.૫૦૯ પ્રાપ્ત થયું જે શૂન્ય ઉત્કલ્પનાના અસ્વીકાર કરવાના વિસ્તારમાં હોવાથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના ૦.૦૧ કક્ષાએ અસ્વીકાર થયો હતો અને સંશોધન ઉત્કલ્પનાનો સ્વીકાર થયો હતો.

આ પરથી ફલીત થાય છે કે, વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કુમારો કરતા પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારોની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ સાર્થક રીતે વધુ હતી.



अर्थात्, उच्चतर माध्यमिक कक्षाचे कुमारे संदर्भे रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम असरकारक ऐ.

अभ्यासनी शून्य उत्कल्पना: उच्चतर माध्यमिक कक्षाचे रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन पामेल कन्याओ अने व्याभ्यान पद्धति द्वारा अध्यापन पामेला कन्याओनी रसायण विज्ञान विषयना सिद्धि प्राप्तांकोनी सरासरीओ सार्थक तझावत नहि होय. उत्कल्पनानी यकासणी माटेनुं टी मूल्य २.९९० प्राप्त थयु जे शून्य उत्कल्पनाना अस्वीकार करवाना विस्तारमां होवाथी शून्य उत्कल्पना ०.०१ कक्षाचे अस्वीकार थयो हतो अने संशोधन उत्कल्पनानो स्वीकार थयो हतो.

आ परथी इलीत थाय ऐ के, व्याभ्यान पद्धति द्वारा अध्यापन पामेल कन्याओ करता प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन पामेल कन्याओनी रसायण विज्ञान विषयना सिद्धि सार्थक रीते वधु हती.

अर्थात्, उच्चतर माध्यमिक कक्षाचे कन्याओना संदर्भे रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम कुमारे अने कन्याओमां समान असरकारक ऐ माटे परिवर्तक यल जातीयता असरकारक नथी.

आथी अभ्यासनी शून्य उत्कल्पना: उच्चतर माध्यमिक कक्षाचे रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन पामेल विद्यार्थीओ अने व्याभ्यान पद्धति द्वारा अध्यापन पामेला विद्यार्थीओनी रसायण विज्ञान विषयना सिद्धि प्राप्तांकोनी सरासरीओ वय्ये सार्थक तझावत नही होय. उत्कल्पनानी यकासणी माटेनुं टी मूल्य



૫.૪૩ પ્રાપ્ત થયું જે શૂન્ય ઉત્કલ્પનાના અસ્વીકાર કરવાના વિસ્તારમાં હોવાથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના ૦.૦૧ કક્ષાએ અસ્વીકાર થયો હતો અને સંશોધન ઉત્કલ્પનાનો સ્વીકાર થયો હતો.

આ પરથી ફલીત થાય છે કે, પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ વિદ્યાર્થીઓ કરતા વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા વિદ્યાર્થીઓની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ સાર્થક રીતે ઓછી હતી.

અર્થાત, ઉચ્ચતર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ વધુ અસરકારક છે.

અભ્યાસની શૂન્ય ઉત્કલ્પના: ઉચ્ચતર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારો અને વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કુમારોની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરીઓ સાર્થક તફાવત નહિ હોય. ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી માટેનું ટી મૂલ્ય ૩.૫૮૩ પ્રાપ્ત થયું જે શૂન્ય ઉત્કલ્પનાના અસ્વીકાર કરવાના વિસ્તારમાં હોવાથી શૂન્ય ઉત્કલ્પના ૦.૦૧ કક્ષાએ અસ્વીકાર થયો હતો અને સંશોધન ઉત્કલ્પનાનો સ્વીકાર થયો હતો.

આ પરથી ફલીત થાય છે કે, વ્યાખ્યાન પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યાપન પામેલા કુમારો કરતા પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન પામેલ કુમારોની રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના સિદ્ધિ સાર્થક રીતે વધુ હતી.



अर्थात्, उच्चतर माध्यमिक कक्षाये कुमारो संदर्भे रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम असरकारक छे.

अभ्यासनी शून्य उत्कल्पना: उच्चतर माध्यमिक कक्षाये रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन पामेल कन्याओ अने व्याख्यान पद्धति द्वारा अध्यापन पामेला कन्याओनी रसायण विज्ञान विषयना सिद्धि प्राप्तांकोनी सरासरीओ सार्थक तझावत नहि होय. उत्कल्पनानी यकासणी माटेनुं टी मूल्य 3.423 प्राप्त थयु जे शून्य उत्कल्पनाना अस्वीकार करवाना विस्तारमां होवाथी शून्य उत्कल्पना 0.09 कक्षाये अस्वीकार थयो हतो अने संशोधन उत्कल्पनानो स्वीकार थयो हतो.

आ परथी इलीत थाय छे के, व्याख्यान पद्धति द्वारा अध्यापन पामेला कन्याओ करता प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम द्वारा अध्यापन पामेल कन्याओनी रसायण विज्ञान विषयना सिद्धि सार्थक रीते वधु हती.

अर्थात्, उच्चतर माध्यमिक कक्षाये रसायणविज्ञान विषयना पसंदित ऐकमो माटे प्रयोग निदर्शन कार्यक्रम कुमारो अने कन्याओमां समान असरकारक छे माटे परिवर्तक यल जातीयता असरकारक नथी.

अभ्यासना तारणो

प्रस्तुत अभ्यासने अनुरूप प्रयोग अने प्रयोग पुनःरावर्तन संदर्भे रयेली उत्कल्पनाओना अर्थघटनो परथी अभ्यासना तारणो आ प्रमाणे हता.



1. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણવિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ વધુ અસરકારક છે.
2. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ કન્યાઓ અને કુમારો પર અસરકારકતા સમાન છે.

અભ્યાસની નીપજ

1. વિદ્યાર્થી શિક્ષકના માર્ગદર્શન હેઠળ પ્રયોગ દ્વારા એકમમાં સમાવિષ્ટ વિષયવસ્તુનું પ્રત્યક્ષ નિદર્શન દ્વારા અધ્યયન કરે તેવી આયોજિત પ્રમાણિત સ્વરૂપની અધ્યાપન પદ્ધતિનું આયોજન છે.
2. વિદ્યાર્થીઓ પ્રાયોગિક સાધનોને ઓળખતા થયા.
3. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં વિદ્યાર્થીઓની સિદ્ધિ ચકાસવા માટે સંશોધકે બ્લુ પ્રિન્ટ આધારે ઉત્તર કસોટીની સંરચના કરી હતી.
4. શિક્ષક રચિત ઉત્તરકસોટી જે અગિયારમાં ધોરણના રસાયણ વિજ્ઞાન વિષય માટે વિદ્યાર્થીઓની શૈક્ષણિક સિદ્ધિ માપવા માટે ઉપયોગી છે.

સંશોધનના ફલિતાર્થો

અભ્યાસના તારણો પરથી સંશોધક કેટલાક ઉપયોગી ફલિતાર્થો સૂચવે છે જે આ મુજબ છે.

1. ઉચ્ચત્તર માધ્યમિક કક્ષાએ રસાયણ વિજ્ઞાન વિષયના પસંદિત એકમો માટે પ્રયોગ નિદર્શન કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યાપન વધારે અસરકારક પુરવાર થયું હતું. આ પરથી કહી



शकाय के अन्य विषयमां प्रयोगोनुं प्रयोग निदर्शन द्वारा अल्यास कराववाथी विद्यार्थीओनी शैक्षणिक सिद्धि उंची लावी शकाय छे.

2. शिक्षणमां अन्य विषयमां नाविन्य लाववा तथा दृश्य अनुभवो पूरा पाडवा जोईअे. प्रयोग निदर्शननो वर्गभंडमां उपयोग करी शकाय.
3. प्रायोगिक साधनोनी संरचनामां बाणकोनो सहकार लेवाथी तेमनी क्रियात्मक शक्तिनो विकास करी शकाय.
4. प्रायोगिक साधनो द्वारा अध्यापन कराववाथी शिक्षणमां अेकाग्रता वघे छे. शीभवामां कंटालो आवतो नथी. आथी शाणामां शिक्षकोअे आ पद्धतिथी शीभववुं जोईअे.
5. अल्यासमां धीमा, पाछण रहेता, बे ध्यान रहेता तेमज निम्न सिद्धि धरावता विद्यार्थीओने आ पद्धतिथी शीभववुं जोईअे.



संदर्भसूचि

आचार्य मोहिनी (२००८), " शिक्षणमां संशोधननुं पद्धतिशास्त्र', (प्रथम आवृत्ति) (अमदावाढ :
अक्षर पब्लिकेशन अलीसब्रीज)

ઉચાટ, ડી. એ. અને અન્યો (૧૯૮૮). સંશોધનનું સંદોહન (પ્રથમ આવૃત્તિ). રાજકોટ :
શિક્ષણશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી.

---, (૨૦૦૩). સંશોધનની વિશિષ્ટ પદ્ધતિઓ. રાજકોટ : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી.

---, (૨૦૦૪). નમૂના પસંદગી. રાજકોટ : શિક્ષણશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી.

---, (૧૯૮૮). સંશોધનના પ્રારંભે (પ્રથમ આવૃત્તિ). રાજકોટ: સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી,

Desai, H. J. (1979). Style Manual for thesis. Rajkot: Saurashtra University.

દેસાઈ, હ. ગુ. (૧૯૭૩). ગુજરાતી યુનિવર્સિટીઓમાં છેલ્લા દાયકામાં શિક્ષણશાસ્ત્રમાં થયેલા
સંશોધનો. રાજકોટ: સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી.

અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ

જાની(૧૯૮૮) એ શ્રેણી દસના ગણિત વિષયમાં ચલન એકમના અભિક્રમની સંરચના અને તેની
અસરકારકતા. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ



પંડયા (૧૯૮૯) શ્રેણી નવના ગણિત વિષયના 'ચેક' એકમ માટે ટેપ-સ્લાઈડ કાર્યક્રમની સંરચના અને અસરકારકતાનો અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

જોબપુત્રા (૧૯૯૦) ગુજરાત શૈક્ષણિક ટેકનભવનદ્વારા તૈયાર થયેલા વિજ્ઞાન વિષયના ટી.વી. પાઠોની અસરકારકતાનો અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

રોકડ (૧૯૯૧) ધોરણ આઠના વિષય એકમ ક્રોષ સજીવનો રચનાત્મક અને ક્રિયાત્મક એકમ વિશે ટેપ સ્લાઈડ કાર્યક્રમ અભિક્રમિત અધ્યયન અને પ્રવચન પદ્ધતિની અસરકારકતાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

વૈષ્ણવ (૧૯૯૧) શ્રેણી આઠના ગણિત વિષયના સમતલ એકમ માટે અભિક્રમની સંરચના અને અસરકારકતા. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

મહેતા (૧૯૯૧) ધોરણ આઠના રસાયણ વિજ્ઞાનના એકમ "અણુસૂત્રો અને રાસાયણિક સમીકરણો" ના શિક્ષણ માટેની સ્વઅધ્યયનપદ્ધતિ, ગમ્મતપદ્ધતિ અને કથનપદ્ધતિની અસરકારકતાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

દવે (૧૯૯૨) શ્રેણી આઠના ગણિત વિષયનાં "ગણ-પરિચય" એકમના સંદર્ભમાં પૂરક અધ્યાપનપ્રયુક્તિઓ તરીકે ગાણિતિક રમતો, અભિક્રમિત અધ્યયન અને સ્વાધ્યાયપદ્ધતિની અસરકારકતાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ



એન્ટની, રોઝ(૧૯૯૨)એ 'ધીમુ શીખનારાઓ (Slow Learner) ના સંદર્ભમાં કમ્પ્યુટર સંલગ્ન શિક્ષણ (Computer Assisted Instruction)ની અસરકારતા' અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

સોલંકી (૧૯૯૩) ધોરણ આઠની વિજ્ઞાન વિષયના 'પ્રકાશ' એકમ પર બહુમાધ્યમ સંપુટની રચના કરી તેની અસરકારકતા તપાસવી. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

અંટાળા (૧૯૯૪) ધોરણ આઠનાં વિજ્ઞાન વિષયના 'ચુંબકત્વ' એકમ પર બહુમાધ્યમ સંપુટની સંરચના તેની અસરકારકતા નો અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

ઘેટિયા (૧૯૯૪) શ્રેણી આઠના વિજ્ઞાન વિષયના દબાણ એકમના વર્ગશિક્ષણ માટે પ્રવચન પદ્ધતિ, પ્રયોગ નિદર્શન પદ્ધતિ અને અભિક્રમિત અધ્યયનની અસરકારકતાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

ભુટક (૧૯૯૪) ધોરણ આઠનાં ગણિત વિષયનાં 'ગણ-પરિચય' એકમના શિક્ષણ માટેની સ્વઅધ્યયનપદ્ધતિ, ફિલ્મસ્ટ્રીપપદ્ધતિ અને પ્રવચનપદ્ધતિની અસરકારકતાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

પરીખ (૧૯૯૪) ધોરણ ત્રીજાના ગણિત વિષયના એકમ અપૂર્ણાંક તેમજ અપૂર્ણાંકના સરવાળા અને બાદબાકી માટે વિડીયોપાઠનું નિર્માણ અને તેની અસરકારકતાનો અભ્યાસ, અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ



કુંડલિયા (૧૯૯૫) ધોરણ-૧૧ ના નામાંનાં મૂળતત્ત્વો વિષયની સંકલ્પનાના શિક્ષણ માટે સ્વ-અધ્યયન સાહિત્યની રચના અને તેની અસરકારકતાનો અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ

રાઠોડ (૧૯૯૫) ધોરણ સાતના વિજ્ઞાનના 'પ્રકાશનું પુનરાવર્તન' એકમના અધ્યાપન માટેની સ્વ-અધ્યયનપદ્ધતિ, પ્રાયોગિકપદ્ધતિ અને વ્યાખ્યાનપદ્ધતિની અસરકારકતાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ

વ્યાસ (૧૯૯૫) ધોરણ દશના વિજ્ઞાન વિષયના 'રોગ અને આરોગ્ય' એકમના શિક્ષણ માટેની ટેપ-ટ્રાન્સપરન્સી પદ્ધતિ, સ્વ-અધ્યયનપદ્ધતિ અને વ્યાખ્યાનપદ્ધતિની અસરકારકતાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

લાવડીયા (૧૯૯૫) દશમાં ધોરણમાં વિજ્ઞાનમાં 'ઉર્જા અને તેના સ્ત્રોત' એકમ માટે રેખાત્મક અને પ્રશાખાત્મક અભિક્રમિત અધ્યયનની તુલના. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી. રાજકોટ

ઝાલા (૧૯૯૭) ધોરણ દસના ગણિત વિષયનાં 'આંકડાશાસ્ત્ર' એકમના સંદર્ભમાં સ્વઅધ્યયન પ્રયુક્તિ તરીકે વર્કકાર્ડ સાહિત્યની અસરકારકતા. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ

નકુમ (૧૯૯૯) ધોરણ સાતના વિજ્ઞાન વિષયના ઉષ્મા એકમની શૈક્ષણિક સિદ્ધિના સંદર્ભમાં અધ્યાપનપદ્ધતિઓની અસરકારકતા. અપ્રકાશિત શોધ નિબંધ, : સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ



Vidhyayana - ISSN 2454-8596

An International Multidisciplinary Peer-Reviewed E-Journal

www.vidhyayanaejournal.org

Indexed in: Crossref, ROAD & Google Scholar

सिंहार (१९९९) धोरण आठनां गणित विषयना 'गण परिचय' ऐकम परना वर्ककार्ड
साहित्यनी गणित सिद्धि अने धारण परनी असरकारकता. अप्रकाशित शोध निबंध.,
सौराष्ट्र युनिवर्सिटी. राजकोट

सुराणी (१९९९) धोरण नवना गणित विषयना 'गणकियाओ' ऐकमना अध्यापन माटे वर्ककार्ड
साहित्यनी संरचना अने तेनी असरकारकता. अप्रकाशित शोध निबंध., सौराष्ट्र
युनिवर्सिटी. राजकोट