



વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયમાં પ્રવૃત્તિ આધારિત અધ્યયનની અસરકારકતા

ફરહીન ડી. રાઠોડ

૧. પ્રસ્તાવના

આધુનિક યુગમાં વિજ્ઞાન ક્ષેત્રે બુદ્ધિગમ્ય પ્રયોગો અને વિશાળ સંશોધનોના પરિણામે ઝડપી પરિવર્તને થઈ રહ્યું છે. આધુનિક યુગ ત્વરિત પરિવર્તનની લાક્ષણિકતા તે જ્ઞાન-વિજ્ઞાનનો પ્રચંડ વિસ્ફોટ આજનો યુગ વૈજ્ઞાનિક ક્રાંતિ અને ઔદ્યોગિક ક્રાંતિનો યુગ છે. આજના જમાનામાં ડગલે ને પગલે વિજ્ઞાનની જરૂરિયાત જણાય છે.

Everyday someone somewhere thinks of a new idea that improve the way we live for example a new Drug to treat a disease, faster computer to make our work easier our leisure time Scientists carry out experiments to test their ideas about how the world works.

ગણિતજ્ઞ હેની પાઈનફેચર વિજ્ઞાનની વ્યાખ્યા આપતા કહે છે.

“Science is the Knowledge not of but of their relations ” વિજ્ઞાન વસ્તુઓનું માત્ર જ્ઞાન મથી, પરંતુ એમની વચ્ચેનો જે સંબંધ છે તેનું જ્ઞાન છે.

વિજ્ઞાનની શિક્ષણમાં અગત્યતાને ધ્યાનમાં રાખીને કહેવાય છે કે “Science is both a body of knowledge and the process of acquiring and refining Knowledge” આમ વિજ્ઞાન એ જ્ઞાનનો દેહ પણ છે અને જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવાની તેમજ તેને વિશુદ્ધ બનાવવાની પ્રક્રિયા છે.

અત્યારે વિજ્ઞાનનું ફક્ત સૈધાંતિક જ્ઞાન ન મેળવતા વિજ્ઞાનનું પ્રાયોગિક જ્ઞાન મેળવવું જરૂરી છે. શિક્ષણ માત્ર શિક્ષક કેન્દ્ર હોય અને શિક્ષક જ ફક્ત ભણાવ્યા કરેતો તે પ્રક્રિયા એકમાર્ગી બની જાય છે વિદ્યાર્થીઓ ઓછા સક્રિય રહે છે. વિદ્યાર્થીઓને Chalk and talk Method ધ્વારા શિક્ષણ કાર્ય કરાવવામાં આવેતો તેની અસરકારકતા લાંબો સમય સુધી રહેતી નથી પરંતુ તેમને વિવિધ અભિગમો દ્વારા શિક્ષણ કાર્ય કરાવવામાં

૨. શબ્દોની વ્યાવહારિક વ્યાખ્યા

૨.૧ ધોરણ ૮

ગુજરાત સરકારના શિક્ષણ વિભાગ દ્વારા નવી તરાહ પ્રમાણે ધોરણ ૮નું પ્રથમ વર્ષ વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી ધોરણ ૮ના વિજ્ઞાન એ ટેકનોલોજી નું પાઠ્યપુસ્તક ગુજરાત રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક મંડળ અભ્યાસક્રમ અનુસાર માં પ્રકાશિત આવ્યું છે. વિવિધ વસ્તુઓનું માત્ર જ્ઞાન નથી, પરંતુ એમની વચ્ચે જે સંબંધ છે.

૨.૨ પ્રવૃત્તિ

વિવિધ સંશોધન પદ્ધતિઓ પૈકી પ્રવૃત્તિ દ્વારા સંશોધન એ ખૂબજ લોચી ગુણવત્તાવાળી સંશોધન પદ્ધતિ છે.

૨.૩ અસરકારકતા

કોઈ એક સમસ્યા સંબંધી ઊંડાણપૂર્વક માહિતીનું એકત્રીકરણ

૩. અભ્યાસના હેતુઓ

૧. પ્રવૃત્તિ આધારિત અધ્યયનના ઘટકોનો અભ્યાસ કરવો.
૨. પસંદ કરેલ એકમોના અધ્યયન માટે પ્રવૃત્તિ આધારિત અધ્યયન માટેના કાર્યક્રમની વિદ્યાર્થીઓ પર અસરકારકતાનો અભ્યાસ કરવો.
૩. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયમાં પ્રવૃત્તિ આધારિત અધ્યયનની વિદ્યાર્થીઓ પર અસરકારકતાનો અભ્યાસ કરવો.

૪. વ્યાપ વિશ્વ

વ્યાપવિશ્વ એટલે જેમાંથી પ્રયોગ માટેનો નમૂનો પસંદ કરવામાં આવ્યો તે પાત્રો પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં વ્યાપવિશ્વ આણંદ તાલુકાના ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૮માં અભ્યાસ કરતા વિદ્યાર્થીઓનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

૫. નમૂના પસંદગી

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં કાર્યપદ્ધતિ ધ્વારા અધ્યયનને ધ્યાનમાં રાખી આણંદ તાલુકાના ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં એક ગુજરાતી માધ્યમની ઉચ્ચ પ્રાથમિક શાળા ધોરણ ૮ના બે ક્લાસ નક્કી કરવામાં આવ્યા એક ક્લાસને પ્રાયોગિક અને બીજા ક્લાસને નિયંત્રિત જૂથ તરીકે લેવામાં આવ્યું

Table 1: Sample of the study of std. 8

Class	Gender	Experimental Group	Controlled Group	Total
A	Boys	10	08	18
B	Girls	10	12	22
Total		20	20	40

૬. પદ્ધતિ

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં ધોરણ ૮ના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયના જીવવિજ્ઞાન એકમ માટે પ્રવૃત્તિ દ્વારા અધ્યયની અસરકારકતા ચકાસવાના હેતુઓને પરિપૂર્ણ કરવા પ્રાયોગિક સંશોધન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ છે. કોઈપણ પ્રાયોગિક સંશોધન શરૂ કરતાં પહેલાં તેનું આયોજન તૈયાર કરવું પડે છે, આર્કિટેકને માટે જેટલું મહત્વ બ્લૂ પ્રિન્ટ હોય છે, જેટલું જ મહત્વ સંશોધકને માટે પ્રાયોગિક યોજનાનું હોય છે. પ્રાયોગિક યોજના એ સંશોધન કાર્યમાં આધાર સ્તંભ છે. પી એન. દવેના અનુસાર, પ્રાયોગિક યોજના એ ઉકલ્પનાની કસોટી કરવા માટે માહિતી એકઠી કરવાનું એક વૈજ્ઞાનિક પૂર્સયોજિત સાધન છે

૭. અભ્યાસની શૂન્ય ઉત્કલ્પનાઓ

- Ho1:** ધોરણ ૮ના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયના પ્રવૃત્તિ આધારિત અધ્યયન કરતા પ્રાયોગિક જૂથ અને નિયંત્રિત જૂથના વિદ્યાર્થીઓની પૂર્વકસોટીમાં મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.
- Ho2:** ધોરણ ૮ના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયના પ્રવૃત્તિઆધારિત અધ્યયન કરતાં પ્રાયોગિક જૂથ અને નિયંત્રિત જૂથના વિદ્યાર્થીઓની ઉત્તરકસોટીમાં મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે સાર્થક તફાવત નહિ હોય.
- Ho3:** ધોરણ ૮ના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયના પ્રવૃત્તિઆધારિત અધ્યયન કરતા છોકરાઓ અને છોકરીઓની પૂર્વકસોટીમાં મેળવેલ પ્રાપ્તાંકોની સરાસરી વચ્ચે જાતિની સાર્થક અસર નહિ હોય.

૮. માહિતીનું એકત્રીકરણ

ધોરણ ૮ના ૪૦ વિદ્યાર્થીઓને પસંદ કરવામાં આવ્યા. આ વિદ્યાર્થીઓ પૈકી ૨૦ વિદ્યાર્થીઓ નિયંત્રિત જૂથ બીજા જૂથ માં ૨૦ વિદ્યાર્થીઓ પ્રાયોગિક જૂથ પાડવામાં આવ્યા છે. ત્યારબાદ બીજા તબક્કામાં નિયંત્રિત જૂથના છોકરાઓ અને છોકરીઓને તથા પ્રાયોગિક જૂથના છોકરાઓ અને છોકરીઓને ૪૫ મિનિટની ૩૦ ગુણની ઉત્તર કસોટી આપવામાં આવી છે. અને તેના આધારે પ્રાપ્તિઓ મેળવવામાં આવ્યા છે.

૯. માહિતી વિશ્લેષણ

માહિતીનું પૃથક્કરણ અને અર્થઘટન એ કોઈપણ સંશોધનનું અગત્યનું સોપાન છે. પસંદ કરેલ સમસ્યાના ઉકેલ સુધી પહોંચવામાં આ સોપાન અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. માત્ર માહિતી પ્રાપ્ત કરવાથી સમસ્યાના ઉકેલ સુધી પહોંચી શકાતું નથી. પરંતુ પ્રાપ્ત કરેલા હતીના આંકડાઓને યોગ્ય રીતે વર્ગીકૃત કરી તેને અનુરૂપ અંકશાસ્ત્રીય પ્રયુક્તિઓની પ્રાઈથી વિશ્લેષણ કરી અર્થઘટન કરવાની સમસ્યાનો ઉકેલ શક્ય બને છે. કોઈપણ સમસ્યા કે કોયડાના ઉકેલ માટે પ્રાપ્ત માહિતીનું પૃથક્કરણ કઈ રીતે કરવામાં આવ્યું છે તે ઘણી જ મહત્વની બાબત છે.

૧. વ્યાખ્યાન પદ્ધતિથી અધ્યયન પામેલા વિદ્યાર્થીઓ કરતાં પ્રવૃત્તિ પદ્ધતિ દ્વારા અધ્યયન પામેલા વિદ્યાર્થીઓની વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયમાં સિધ્ધિ ઉચી હતી.

Table 2: t-tests between mean scores of students of lecture method and Activity method

Method of Teaching	N	M	SD	MD	SED	t-score
Act.	20	54.93	3.00	6.17	2.15	5.09
Lac.	20	47.76	4.56			

df	0.05	0.01
38	1.99	2.64

* Lac. = Lecture Method, Act. = Activity Method

૨. પ્રવૃત્તિ દ્વારા અધ્યયન પામેલા વિદ્યાર્થીઓની પૂર્વકસોટી કરતાં ઉત્તરકસોટીમાં સિધ્ધિ ઊંચી હતી.

Table 3: t-tests between mean scores of students of pre test & post test of Expremental Group

Group of Exp. Method	N	M	SD	MD	SED	t-score
Pre test	20	22.56	4.89	4.69	2.56	6.89
Post test	20	29.50	6.89			

df	0.05	0.01
38	1.99	2.64

૩. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયમાં પ્રવૃત્તિ દ્વારા અધ્યયન પામેલા છોકરાઓ અને છોકરીઓની ઉત્તરકસોટીમાં સિધ્ધિ ઊંચી જોવા મળી.

Table 4: t-tests between mean scores of students of lecture method and Activity method in Post test

Group of Exp. Method	N	M	SD	MD	SED	t-score
Act.	18	28.98	4.25	4.33	2.89	4.25
Lac.	22	18.23	5.14			

df	0.05	0.01
38	1.99	2.64

* Lac. = Lecture Method, Act. = Activity Method

૧૦. શૈક્ષણિક ક્ષલિતાર્થો

સંશોધન દરમિયાન સંશોધિકાએ મેળવેલ અવલોકનો અનુભવો અને તારણોના આધારે નીચેના જેવા કેટલાક સૂચનો કરવા માટે પ્રેરાય છે.

૧. જેમની વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયમાં સિધ્ધિ નીચી હોય તેવા વિદ્યાર્થીઓને અલગ તારવી તેમની વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયમાં સિધ્ધિ ઊંચી બને તે માટે મહત્વન અકમોનો પ્રવૃત્તિ ધ્વારા અધ્યાપન કરાવવું જોઈએ.
૨. વ્યાખ્યાન પધ્ધતિ કરતાં વિવિધ પ્રવૃત્તિ પધ્ધતિઓથી અધ્યાપન કાર્ય કરવાથી વિદ્યાર્થીઓની સિધ્ધિ ઊંચી જોવા મળે છે. જેથી પ્રવૃત્તિ દ્વારા અધ્યાપન કરાવવું જોઈએ.

સંદર્ભ સૂચિ

1. Bhadhresha, V. (2009). Research and Methodology, Pramukh Publishers, Surat.
2. Mehra, Vandna (1995). Educational Technology. S. S. Publishers, New Delhi.
3. Ncert Text Book of Science and Technology