



શિક્ષકોમાં ICT કુશળતા : એક સર્વેક્ષણાત્મક અભ્યાસ

પ્રિયંકાબેન અંબાલાલ પટેલ

રીસર્ચ સ્કોલર

સુરેન્દ્રનગર યુનિવર્સિટી, વઢવાણ

સારાંશ :

આધુનિક યુગમાં શિક્ષણક્ષેત્રમાં માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજી (ICT – Information and Communication Technology)નું મહત્વ અવિનાશી બની ગયું છે. શિક્ષણની ગુણવત્તામાં સુધારણા લાવવા, વિદ્યાર્થીઓના શૈક્ષણિક અનુભવને વધુ ઉત્સાહજનક અને સંવેદનાત્મક બનાવવા, તેમજ શિક્ષકોની વ્યાવસાયિક કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરવા ICT અગત્યની ભૂમિકા ભજવે છે. આજના યુગમાં શિક્ષક માત્ર જ્ઞાન આપનાર નથી, પરંતુ ડિજિટલ શિક્ષણના સંચાલક અને નવીન શિક્ષણપદ્ધતિના દિશાદર્શક તરીકે કાર્ય કરે છે.

આ સંશોધનનો મુખ્ય હેતુ એ છે કે શિક્ષકોમાં ICT કુશળતાનું સ્તર શું છે, તે કેવી રીતે વિકસિત થયું છે અને શિક્ષણ વ્યવસ્થામાં ICTને એકીકૃત કરવાની પ્રક્રિયામાં કયા અવરોધો તથા શક્યતાઓ છે તે જાણી શકાય. સંશોધન સર્વેક્ષણાત્મક પદ્ધતિ પર આધારિત છે, જેમાં વિવિધ શાળાઓ અને કોલેજોના શિક્ષકો પાસેથી માહિતી એકત્રિત કરવામાં આવી છે. સંશોધનમાં વ્યક્તિગત માહિતી, ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ, તાલીમનો સ્તર, અભિગમ અને ICTના શૈક્ષણિક ઉપયોગના પ્રમાણનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું છે.

અભ્યાસથી જાણવા મળ્યું કે મોટા ભાગના શિક્ષકો ICTના મહત્વને સ્વીકારે છે, પરંતુ તાલીમ અને ટેકનોલોજી ઉપયોગ માટેની સુવિધાઓનો અભાવ તેમના પ્રયોગને મર્યાદિત કરે છે. ડિજિટલ ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર, તાલીમની તકો, અને સંસ્થાગત પ્રોત્સાહન વધારવાથી ICT આધારિત શિક્ષણ વધુ અસરકારક બની શકે છે.

આ રીતે આ અભ્યાસ શિક્ષણક્ષેત્રમાં નીતિનિર્માતાઓ, શિક્ષણપ્રશાસકો અને શિક્ષકો માટે ઉપયોગી માર્ગદર્શક સાબિત થાય છે, જે ICTના વ્યાપક ઉપયોગ અને શિક્ષણની ગુણવત્તા સુધારણા તરફ દોરી શકે છે.

ચાવીરૂપ શબ્દો: શિક્ષકો, ICT કુશળતા, ડિજિટલ સાક્ષરતા, માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજી, શિક્ષણમાં નવીનતા, શૈક્ષણિક પ્રગતિ, ટેકનોલોજી એકીકરણ, શિક્ષણ પદ્ધતિઓ.

૧. પ્રસ્તાવના :

વિશ્વના દરેક ક્ષેત્રમાં ટેકનોલોજીનું સ્થાન અવિભાજ્ય બની ગયું છે. ખાસ કરીને શિક્ષણક્ષેત્રમાં ICTનો ઉદય “ડિજિટલ પેડાગોજી”ના નવા યુગની શરૂઆત તરીકે જોવામાં આવે છે. પરંપરાગત શિક્ષણ પદ્ધતિઓમાં ‘બ્લેકબોર્ડ



એન્ડ થોક'નો માધ્યમ ધીમે ધીમે સ્માર્ટ ક્લાસરૂમ, ઇન્ટરેક્ટિવ બોર્ડ, ઓનલાઈન લર્નિંગ અને વર્ચ્યુઅલ ક્લાસરૂમ દ્વારા બદલાઈ રહ્યો છે. આ પરિવર્તનમાં શિક્ષકની ભૂમિકા સૌથી વધુ મહત્વપૂર્ણ છે, કારણ કે શિક્ષક જ તે માધ્યમ છે જે ટેકનોલોજીને શિક્ષણ પ્રક્રિયા સાથે સંકલિત કરી શકે છે.

શિક્ષક પાસે માત્ર વિષયજ્ઞાન પૂરતું નથી, પરંતુ તે ટેકનોલોજીકલ સાક્ષર (Technologically Literate) પણ હોવો જોઈએ. “ICT Competency” એટલે શિક્ષકની તે ક્ષમતા કે જેના આધારે તે કમ્પ્યુટર, ઇન્ટરનેટ, ઓડિયો-વિડિયુઅલ સાધનો અને ઇ-લર્નિંગ પ્લેટફોર્મ્સનો અસરકારક ઉપયોગ કરીને શિક્ષણ પ્રક્રિયાને વધુ અર્થપૂર્ણ બનાવી શકે. UNESCO (2018) મુજબ, 21મી સદીના શિક્ષકો માટે ICT કુશળતા એ આધુનિક શિક્ષણ વ્યવસ્થાનો અવિઘ્ન હિસ્સો છે.

ભારતના પરિપ્રેક્ષ્યમાં, રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ (NEP-2020)એ શિક્ષણમાં ICTના સંકલનને વિશેષ મહત્વ આપ્યું છે. તેમાં શિક્ષકોને ટેકનોલોજીકલ રીતે સક્ષમ બનાવવાના ઉદ્દેશથી તાલીમ કાર્યક્રમો, ઓનલાઈન રિસોર્સ પ્લેટફોર્મ (જેમ કે DIKSHA, SWAYAM) અને ડિજિટલ ઇકોસિસ્ટમ વિકસાવવામાં આવી રહ્યા છે. છતાંય, ગ્રામ્ય તથા અર્ધશહેરી વિસ્તારોમાં સુવિધાઓનો અભાવ, તાલીમની અછત અને ટેકનોલોજી પ્રત્યેના અભિગમ જેવા પરિબળો ICTના અસરકારક ઉપયોગને મર્યાદિત કરે છે.

આ સંશોધનનો ઉદ્દેશ એ છે કે શિક્ષકોની ICT કુશળતાનું સર્વેક્ષણ કરીને તેની હાલની સ્થિતિ, પડકારો અને સુધારાના માર્ગોને ઓળખી શકાય. આ અભ્યાસ દ્વારા શિક્ષકોના ટેકનોલોજી પ્રત્યેના અભિગમ, તેમના તાલીમના સ્તર, ICT ઉપયોગની આવર્તનતા તથા શૈક્ષણિક પ્રયોગોના પરિણામોને પરખવાની કોશિશ કરવામાં આવી છે.

આ સંશોધન માત્ર આંકડાકીય વિશ્લેષણ પૂરતું નથી, પરંતુ તે શિક્ષણના ગુણાત્મક પરિવર્તન માટે ICT કુશળતાને કેવી રીતે વિકસાવવી તે અંગે સૂચનો પણ પ્રદાન કરે છે.

૨. સંશોધનનો તાત્વિક આધાર :

ICT કુશળતાના અધ્યયન માટે અનેક શૈક્ષણિક અને મનોવૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતો આધારરૂપ છે. તેમાં સૌથી મહત્વપૂર્ણ છે — કન્સ્ટ્રક્ટિવિસ્ટ લર્નિંગ થિયરી (Constructivist Learning Theory) અને TPACK Framework (Technological Pedagogical Content Knowledge).

કન્સ્ટ્રક્ટિવિઝમના સિદ્ધાંત મુજબ, શીખનાર વ્યક્તિ પોતાની અનુભવો અને સંવાદો પરથી જ્ઞાનનું નિર્માણ કરે છે. આ દૃષ્ટિકોણમાં શિક્ષક માત્ર જ્ઞાન આપનાર નહીં પરંતુ માર્ગદર્શક અને સહયોગી તરીકેની ભૂમિકા ભજવે છે. ICTનો ઉપયોગ આ પ્રક્રિયાને વધુ અસરકારક બનાવે છે — કારણ કે ટેકનોલોજી શીખનારને સ્વતંત્ર, આંતરક્રિયાત્મક અને સર્જનાત્મક બનવાની તક આપે છે. ઉદાહરણ તરીકે, વિદ્યાર્થીઓ ઓનલાઈન રિસોર્સ, ઇન્ટરેક્ટિવ સોફ્ટવેર, અને મલ્ટીમિડિયા ટૂલ્સ દ્વારા પોતાના શૈક્ષણિક અનુભવને વધુ અર્થસભર બનાવી શકે છે.



TPACK ફ્રેમવર્ક (Mishra & Koehler, 2006) ICT કુશળતાના અધ્યયન માટે ખાસ મહત્વનું છે. આ મોડેલ અનુસાર એક અસરકારક શિક્ષક પાસે ત્રણ પ્રકારનું જ્ઞાન હોવું જોઈએ:

- **Content Knowledge (CK)** – વિષયનું જ્ઞાન
- **Pedagogical Knowledge (PK)** – શૈક્ષણિક પદ્ધતિઓનું જ્ઞાન
- **Technological Knowledge (TK)** – ટેકનોલોજીના ઉપયોગનું જ્ઞાન

જ્યારે આ ત્રણેય તત્ત્વો એકબીજામાં સંકલિત થાય છે ત્યારે શિક્ષક સાચા અર્થમાં “ICT Competent Teacher” બને છે.

ભારતના સંદર્ભમાં, UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (2018) પણ અગત્યનું માર્ગદર્શન આપે છે. આ ફ્રેમવર્ક મુજબ ICT કુશળતા માત્ર ટેકનોલોજી ઉપયોગ પૂરતી નથી, પરંતુ તે શૈક્ષણિક આયોજન, મૂલ્યાંકન, સહયોગ, અને નવીન શીખણ પદ્ધતિઓ સાથે સંકલિત થવી જોઈએ.

તેથી આ સંશોધનનો તાત્વિક આધાર શિક્ષણના આધુનિક સિદ્ધાંતો અને ICT ઉપયોગના આંતરરાષ્ટ્રીય ધોરણોને અનુસરે છે, જે શિક્ષકોમાં ટેકનોલોજી પ્રત્યેના અભિગમ, ઉપયોગની આવર્તનતા અને તાલીમની અસરકારકતા સમજવામાં મદદરૂપ બને છે.

૩. સંશોધનના હેતુઓ :

આ અભ્યાસના મુખ્ય હેતુઓ નીચે મુજબ છે:

- શિક્ષકોમાં ICT કુશળતાનું વર્તમાન સ્તર જાણી શકાય.
- શિક્ષકોના લિંગ, અનુભવ, શૈક્ષણિક લાયકાત અને સંસ્થાકીય પ્રકાર પ્રમાણે ICT કુશળતામાં તફાવતનું વિશ્લેષણ કરવું.
- શિક્ષકોના ટેકનોલોજી પ્રત્યેના અભિગમ અને ICTના શૈક્ષણિક ઉપયોગ વચ્ચેનો સંબંધ જાણી શકાય.
- ICT ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપતી અને અવરોધરૂપ બને તેવી પરિસ્થિતિઓનું વિશ્લેષણ કરવું.
- ICT તાલીમ કાર્યક્રમો શિક્ષકોની કાર્યક્ષમતામાં કેટલો સુધારો લાવે છે તે જાણી શકાય.
- ICT આધારિત શિક્ષણની ગુણવત્તા સુધારવા માટે શક્ય ઉપાય અને સૂચનો પ્રદાન કરવું.
- આ હેતુઓ દ્વારા સંશોધન શિક્ષકોની વ્યાવસાયિક વૃદ્ધિમાં ICTનું સ્થાન અને તેની ઉપયોગિતા સમજવામાં મદદરૂપ બને છે.

૪. પરિકલ્પનાઓ :

સંશોધન માટે નીચે મુજબની પરિકલ્પનાઓ (Hypotheses) નિર્ધારિત કરવામાં આવી છે:



- શિક્ષકોના લિંગ પ્રમાણે ICT કુશળતામાં કોઈ મહત્વપૂર્ણ તફાવત નથી.
- શિક્ષણના સ્તર (પ્રાથમિક, માધ્યમિક, ઉચ્ચતર) પ્રમાણે ICT કુશળતામાં આંકડાકીય રીતે મહત્વપૂર્ણ તફાવત જોવા મળે છે.
- ICT તાલીમ લીધેલા શિક્ષકો અને તાલીમ વગરના શિક્ષકો વચ્ચે ICT ઉપયોગના સ્તરમાં મહત્વપૂર્ણ તફાવત છે.
- શિક્ષકોનો ટેકનોલોજી પ્રત્યેનો અભિગમ અને તેમના ICT ઉપયોગ વચ્ચે સકારાત્મક સહસંબંધ છે.
- શિક્ષકોના અનુભવના વર્ષો મુજબ ICT કુશળતામાં તફાવત જોવા મળે છે.
- આ પરિકલ્પનાઓના આધારે સંશોધન ડેટા એકત્રિત કરી વિશ્લેષણ કરવામાં આવશે, જેથી આ માન્યતાઓનું પરીક્ષણ કરી શકાય.

પ. સંશોધન પદ્ધતિ :

આ અભ્યાસ સર્વેક્ષણાત્મક (Descriptive Survey Method) પદ્ધતિ પર આધારિત છે. સર્વેક્ષણ પદ્ધતિ શિક્ષકોના અભિગમ, અનુભવો અને કુશળતાના સ્તરને આંકડાકીય રીતે જાણી લેવા માટે સૌથી યોગ્ય માનવામાં આવે છે.

(અ) સંશોધનનો પ્રકાર:

અભ્યાસ પરિમાણાત્મક (Quantitative) સ્વરૂપનો છે, જેમાં માહિતી એકત્ર કરવા માટે પ્રશ્નાવલી (Questionnaire) નો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

(બ) સંશોધન વિસ્તાર:

ગુજરાત રાજ્યના વિવિધ જિલ્લાઓની સરકારી, અનુદાનિત અને સ્વનિર્ભર શાળાઓ તથા કોલેજો આ સંશોધનનો વિસ્તાર તરીકે પસંદ કરવામાં આવ્યા છે.

(ક) નમૂનાની પસંદગી:

સરળ રેન્ડમ સેમ્પલિંગ પદ્ધતિ દ્વારા 200 શિક્ષકોનું નમૂના પસંદ કરવામાં આવ્યું. તેમાં પુરુષ અને મહિલા બંને પ્રકારના શિક્ષકોનો સમાવેશ થયો છે, જેથી પ્રતિનિધિત્વ જળવાઈ રહે.

(ખ) સંશોધન સાધન:

ICT કુશળતાનું માપન કરવા માટે સંશોધક દ્વારા તૈયાર કરાયેલી અને નિષ્ણાતો દ્વારા માન્ય કરાયેલી ICT Competency Scale તથા Teacher Attitude towards ICT Questionnaire નો ઉપયોગ થયો છે.



(ગ) માહિતી એકત્રિકરણ:

માહિતી ઓનલાઇન અને ઓફલાઇન બંને માધ્યમથી એકત્રિત કરવામાં આવી. પ્રતિભાવદાતાઓને પ્રશ્નાવલી Google Form તથા છાપેલ ફોર્મ દ્વારા આપવામાં આવી હતી.

(ઘ) આંકડાકીય વિશ્લેષણ:

એકત્રિત ડેટાનું વિશ્લેષણ મીન (Mean), સ્ટાન્ડર્ડ ડિવિએશન (SD), 't' ટેસ્ટ, અને પિયરસન સહસંબંધ (Pearson's Correlation Coefficient) દ્વારા કરવામાં આવ્યું.

(ડ) નૈતિક વિચારણા:

સંશોધનમાં ભાગ લેનારા શિક્ષકોની ગોપનીયતા અને સંમતિનું પાલન કરવામાં આવ્યું. કોઈપણ વ્યક્તિગત માહિતી સંશોધન બહાર પ્રસારિત કરવામાં આવી નથી.

૬. નમૂના અને માહિતી એકત્રિકરણ :

આ અભ્યાસ માટે નમૂનાની પસંદગી ગુજરાત રાજ્યના વિવિધ જિલ્લાઓમાંથી કરવામાં આવી. સંશોધનનો ઉદ્દેશ શિક્ષકોની ICT કુશળતાની વ્યાપક સ્થિતિ જાણવા નો હતો, તેથી શહેરી તેમજ ગ્રામ્ય બંને વિસ્તારોના શિક્ષકોનો સમાવેશ જરૂરી હતો.

(અ) નમૂનાનું માળખું:

કુલ 200 શિક્ષકોનો નમૂનો પસંદ કરવામાં આવ્યો, જેમાં નીચે મુજબ વિતરણ રહ્યું —

કેટેગરી	સંખ્યા	ટકા (%)
પુરુષ શિક્ષકો	૧૧૦	૫૫%
મહિલા શિક્ષકો	૯૦	૪૫%
કુલ શિક્ષકો	૨૦૦	૧૦૦%
પ્રાથમિક શિક્ષણ	૭૦	૩૫%
માધ્યમિક શિક્ષણ	૮૦	૪૦%
ઉચ્ચતર માધ્યમિક અને કોલેજ	૫૦	૨૫%
કુલ	૨૦૦	૧૦૦%



શિક્ષકોના શૈક્ષણિક લાયકાત મુજબ B.Ed., M.Ed., અને ઉચ્ચતર સંશોધન અભ્યાસ સાથે જોડાયેલા શિક્ષકોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો.

(બ) માહિતી એકત્રિકરણ પ્રક્રિયા:

માહિતી એકત્રિત કરવા માટે બે મુખ્ય સાધનોનો ઉપયોગ થયો:

- ICT Competency Scale — જે શિક્ષકોની ટેકનોલોજી સંબંધિત જાણકારી, ઉપયોગ કુશળતા, અને સ્વ-કાર્યક્ષમતા માપવા માટે 30 પ્રશ્નો ધરાવે છે.
- Teacher Attitude towards ICT Questionnaire — જેમાં શિક્ષકોના ICT પ્રત્યેના અભિગમ, ઉત્સાહ, તાલીમનો અનુભવ અને ટેકનોલોજી પ્રયોગની આવર્તનતા અંગે 25 પ્રશ્નો સામેલ છે.

પ્રશ્નાવલીઓનો વિતરણ Google Forms દ્વારા ઓનલાઇન તથા વ્યક્તિગત મુલાકાત દ્વારા ઓફલાઇન કરવામાં આવ્યો. દરેક પ્રતિભાવદાતાને અભ્યાસનો હેતુ સમજાવી તેમની સંમતિ મેળવવામાં આવી હતી. 200 માંથી 184 શિક્ષકોએ સંપૂર્ણપણે પ્રશ્નાવલી ભરી, જેને અંતિમ વિશ્લેષણ માટે માન્ય ગણવામાં આવ્યા.

(ક) માહિતી સંભાળ અને પ્રોસેસિંગ:

સંગ્રહિત માહિતી SPSS Software (Version 26) માં એન્ટર કરી, તેનું આંકડાકીય વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું. નમૂનાની વિશ્વસનીયતા માટે Cronbach's Alpha ની ગણતરી કરવામાં આવી, જે 0.87 મળી — જે ઉચ્ચ વિશ્વસનીયતા દર્શાવે છે.

૭. ડેટા વિશ્લેષણ અને તારણો :

ડેટા વિશ્લેષણ ત્રણ મુખ્ય સ્તરે કરવામાં આવ્યું —

(અ) વર્ણનાત્મક વિશ્લેષણ

વિશ્લેષણ મુજબ, ICT ઉપયોગની સરેરાશ આવર્તનતા નીચે મુજબ મળી:

- 68% શિક્ષકો નિયમિત રીતે કમ્પ્યુટર અને ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરે છે.
- 55% શિક્ષકો સ્માર્ટ ક્લાસરૂમ અથવા પ્રોજેક્ટર આધારિત શિક્ષણ પદ્ધતિ અપનાવે છે.
- 40% શિક્ષકો ઓનલાઇન શૈક્ષણિક પ્લેટફોર્મ (જેમ કે DIKSHA, Google Classroom) નો ઉપયોગ કરે છે.

આંકડાઓ દર્શાવે છે કે ICTનો ઉપયોગ વધતો જાય છે, પરંતુ તે હજી પૂરતો વ્યાપક નથી. ખાસ કરીને ગ્રામ્ય વિસ્તારના શિક્ષકો ટેકનોલોજીકલ ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચરની અછતને કારણે ICT ઉપયોગમાં પાછળ છે.

(બ) અનુમાનાત્મક વિશ્લેષણ

‘t’ ટેસ્ટ અને સહસંબંધ વિશ્લેષણ દ્વારા નીચેના પરિણામો પ્રાપ્ત થયા:



૧) લિંગ પ્રમાણે ICT કુશળતા: પુરુષ અને મહિલા શિક્ષકો વચ્ચે તફાવત આંકડાકીય રીતે મહત્વપૂર્ણ નથી ($t = 1.24, p > 0.05$).

► તારણ: લિંગ ICT કુશળતા પર અસરકારક પરિબલ નથી.

૨) શૈક્ષણિક સ્તર પ્રમાણે તફાવત: પ્રાથમિક, માધ્યમિક અને કોલેજ સ્તરના શિક્ષકો વચ્ચે ICT કુશળતામાં મહત્વપૂર્ણ તફાવત જોવા મળ્યો ($F = 4.28, p < 0.05$).

► તારણ: ઉચ્ચતર શિક્ષણ સ્તર ધરાવતા શિક્ષકો વધુ ટેકનોલોજી કુશળ છે.

૩) ICT તાલીમનો પ્રભાવ: તાલીમ લીધેલા શિક્ષકોની ICT કુશળતા તાલીમ વગરના શિક્ષકો કરતાં નોંધપાત્ર રીતે વધુ હતી ($t = 3.76, p < 0.01$).

► તારણ: તાલીમ ICT ઉપયોગમાં મુખ્ય પ્રભાવક છે.

૪) અભિગમ અને ઉપયોગ વચ્ચેનો સહસંબંધ: ICT પ્રત્યે સકારાત્મક અભિગમ અને ટેકનોલોજી ઉપયોગ વચ્ચે +0.68 નો સહસંબંધ મળ્યો.

► તારણ: જેટલો શિક્ષકનો અભિગમ સકારાત્મક હશે, એટલો તે ICTનો ઉપયોગ વધારે કરશે.

(ક) ગુણાત્મક નિરીક્ષણો

શિક્ષકોના પ્રતિભાવ પરથી જાણવા મળ્યું કે —

- ICT ઉપયોગ માટેની તકો તો છે, પરંતુ સમયની અછત, ટેકનિકલ સહાયનો અભાવ અને નેટવર્ક સમસ્યાઓ અવરોધરૂપ બને છે.
- ઘણા શિક્ષકોને તાલીમમાં વધુ પ્રાયોગિકતા (Hands-on Practice) જોઈએ છે.
- ICT સાધનોનો ઉપયોગ વિદ્યાર્થીઓની રસદારી અને સમજણ વધારવામાં મદદરૂપ થાય છે.

૮. ચર્ચા :

આ સંશોધનના તારણો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે ICT કુશળતા હવે શિક્ષકો માટે વૈકલ્પિક નહિં પરંતુ આવશ્યક બની ગઈ છે. શિક્ષકોના ટેકનોલોજી પ્રત્યેના અભિગમ, તાલીમની તકો અને સંસ્થાગત સપોર્ટ ICTના પ્રયોગને સીધી રીતે અસર કરે છે.

પરંપરાગત શિક્ષણ પદ્ધતિઓની તુલનામાં ICT આધારિત શિક્ષણ વધુ અસરકારક, ઇન્ટરેક્ટિવ અને વિદ્યાર્થીકેન્દ્રિત બને છે. સંશોધન દર્શાવે છે કે ICT કુશળતા ધરાવતા શિક્ષકો વિદ્યાર્થીઓના શીખણમાં વધુ સુધારો લાવી શકે છે, ખાસ કરીને ડિજિટલ સાધનો (Multimedia, Simulation, E-content) ના ઉપયોગથી.



શહેરી વિસ્તારના શિક્ષકોને વધુ ટેકનોલોજીકલ સગવડો મળતા હોવાથી તેમનો ICT ઉપયોગ વધુ છે, જ્યારે ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર અને તાલીમની અછત મુખ્ય અવરોધ છે. આ તફાવત દૂર કરવા માટે નીતિ સ્તરે ખાસ આયોજન જરૂરી છે.

આ ઉપરાંત, શિક્ષકોમાં ટેકનોલોજી પ્રત્યેની માનસિક તૈયારી પણ અગત્યની છે. સંશોધન સૂચવે છે કે જો શિક્ષકોને ICTના શૈક્ષણિક લાભોનું પૂરતું જ્ઞાન અને અનુભવ આપવામાં આવે, તો તેઓ વધુ ઉત્સાહપૂર્વક ટેકનોલોજી અપનાવે છે.

તેથી, ICT કુશળતા વિકાસ માટે નીચેના પાસાઓ અનિવાર્ય છે:

- સતત વ્યાવસાયિક તાલીમ (Continuous Professional Development)
- ટેકનિકલ સહાય અને ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચરનું સુધારણ
- પ્રોત્સાહક સંસ્થાગત નીતિઓ
- સહભાગી અભ્યાસ સમૂહો (Peer Learning Communities)

આ ચર્ચા પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે ICT કુશળતા શિક્ષકના સર્વાંગી વિકાસમાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે અને તે શિક્ષણના ગુણાત્મક પરિવર્તન માટે પ્રેરકશક્તિરૂપ છે.

૯. નિષ્કર્ષ :

આ સંશોધન દ્વારા સ્પષ્ટ રીતે જાણવા મળ્યું કે 21મી સદીના શિક્ષણ વ્યવસ્થામાં ICT કુશળતા શિક્ષકો માટે એક આવશ્યક તત્વ બની ગયું છે. શિક્ષક હવે માત્ર માહિતી આપનાર નહીં પરંતુ ટેકનોલોજી સંચાલક અને શૈક્ષણિક નવીનતાના માર્ગદર્શક તરીકે ઉભરી રહ્યા છે.

સંશોધનના તારણો પરથી નીચેના મુખ્ય નિષ્કર્ષો કાઢી શકાય:

- ૧) ICTનું મહત્વ સર્વસ્વીકાર્ય છે: મોટાભાગના શિક્ષકો ICTના ઉપયોગને આવશ્યક માને છે, અને તેઓ સ્વીકાર કરે છે કે ટેકનોલોજી શિક્ષણની ગુણવત્તામાં વધારો લાવે છે.
- ૨) ટેકનોલોજીકલ ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર એક મોટો પરિબળ છે: ICT સાધનોની ઉપલબ્ધતા, ઇન્ટરનેટની ગુણવત્તા અને તકનીકી સહાય શિક્ષકોના ICT ઉપયોગને સીધી અસર કરે છે.
- ૩) તાલીમનો પ્રભાવ નોંધપાત્ર છે: ICT તાલીમ લીધેલા શિક્ષકો વધુ આત્મવિશ્વાસપૂર્વક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરે છે અને શિક્ષણમાં નવીન પદ્ધતિઓ અપનાવે છે.
- ૪) અભિગમ અને પ્રયોગ વચ્ચે સકારાત્મક સહસંબંધ: ICT પ્રત્યે સકારાત્મક અભિગમ ધરાવતા શિક્ષકો ICTનો વધુ વ્યાપક ઉપયોગ કરે છે, જે વિદ્યાર્થીઓના શીખણમાં ગુણાત્મક સુધારો લાવે છે.



પ) ગ્રામ્ય અને શહેરી વિસ્તારો વચ્ચે તફાવત: શહેરી શિક્ષકોને ટેકનોલોજી માટે વધુ સગવડ ઉપલબ્ધ હોવાથી તેમનો ICT ઉપયોગ સ્તર વધુ છે, જ્યારે ગ્રામ્ય શિક્ષકો હજી પણ પરંપરાગત માધ્યમોમાં સીમિત છે.

ડ) ટેકનોલોજી-પેડાગોજી સંકલન જરૂરી છે: ICTનો ઉપયોગ ફક્ત સાધનો સુધી સીમિત ન રહે, પરંતુ તેને શૈક્ષણિક આયોજન, મૂલ્યાંકન અને વિદ્યાર્થીઓની ભાગીદારી સાથે સંકલિત કરવો જરૂરી છે.

અંતે કહી શકાય કે ICT કુશળતા શિક્ષણના ગુણાત્મક પરિવર્તન માટે એક શક્તિશાળી માધ્યમ છે. જો શિક્ષકોને યોગ્ય તાલીમ, ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર અને પ્રોત્સાહન પૂરું પાડવામાં આવે, તો ICT આધારિત શિક્ષણ વધુ સમૃદ્ધ અને અસરકારક બની શકે છે.

સંદર્ભ સૂચિ :

- એન્ડરસન, જે. અને ઝેન, એ. (2003). ટેકનોલોજી-શૈક્ષણિક એકીકરણમાં શિક્ષકોની ક્ષમતા નિર્માણ માટે માર્ગદર્શિકા. યુનેસ્કો, બેન્કોક.
- મિશ્રા, પી. અને કોહલર, એમ. જે. (2006). ટેકનોલોજીકલ પેડાગોજીકલ કન્ટેન્ટ નોલેજ : શિક્ષક જ્ઞાન માટેનું એક માળખું. ટીચર્સ કોલેજ રેકૉર્ડ, 108(6), 1017-1054.
- શર્મા, આર. સી. અને મિશ્રા, એસ. (2007). શિક્ષક શિક્ષણમાં ICT : એશિયા-પેસિફિક ક્ષેત્રના કિસ્સા અધ્યયનો. કોમનવેલ્થ ઓફ લર્નિંગ, વેન્કુવર.
- યુનેસ્કો. (2018). શિક્ષકો માટે ICT કુશળતા માળખું (આવૃત્તિ - 3). પેરિસ : યુનેસ્કો પ્રકાશન.
- પટેલ, કે. અને જોષી, એચ. (2019). ICTનો શિક્ષણ કાર્યક્ષમતા પર પ્રભાવ : ગુજરાતના શિક્ષકોનો અભ્યાસ. જર્નલ ઓફ એજ્યુકેશનલ ટેકનોલોજી, 15(4), 42-58.
- શિક્ષણ મંત્રાલય, ભારત સરકાર. (2020). રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ - 2020. નવી દિલ્હી : ભારત સરકાર પ્રકાશન વિભાગ.
- કૌર, પી. (2021). શિક્ષણમાં ICTના એકીકરણ પ્રત્યે શિક્ષકોનો અભિગમ. ઇન્ટરનેશનલ જર્નલ ઓફ એડવાન્સ્ડ રિસર્ચ ઇન એજ્યુકેશન, 8(2), 101-115.
- ગુજરાત સરકાર. (2022). શાળા ડિજિટલ માળખા વિકાસ અહેવાલ. શિક્ષણ વિભાગ, ગાંધીનગર.



**MULTIDISCIPLINARY COSMOPOLITAN JOURNAL OF RESEARCH
(MUCOJOR)-2583-9829 (On-line)**

International Peer Reviewed and Refereed Journal

Certification of Publication

The Board of Multidisciplinary Cosmopolitan Journal of Research (MUCOJOR) is hereby awarding
this certificate to

પ્રિયંકાબેન અંબાલાલ પટેલ

In recognition of the publication of the paper entitled
શિક્ષકોમાં ICT કુશળતા : એક સર્વેક્ષણાત્મક અભ્યાસ

Published in Volume 03, Issue 06, December 2025.

EDITOR IN CHIEF