

રૂપરેખા :

- 4.0 ઉદ્દેશો
- 4.1 પ્રસ્તાવના
- 4.2 પ્રયોગો
 - 4.2.1 સંકલ્પના અને વ્યાખ્યા
- 4.3 ઉત્કલ્પના
- 4.4 સંશોધન ક્રિયાવિધિ
 - 4.4.1 નમૂના પસંદગી
 - 4.4.2 પ્રાયોગિક અને અંકુશ જૂથો
- 4.5 ઉદાહરણ
- 4.6 પ્રમાણતા
 - 4.6.1 આંતરિક પ્રમાણતા
 - 4.6.2 બાહ્ય પ્રમાણતા
- 4.7 પ્રયોગની રૂપરેખા
 - 4.7.1 યાદચ્છિકરણ
- 4.8 અન્ય ઉદાહરણ
- 4.9 પ્રાયોગિક પદ્ધતિની મર્યાદાઓ
- 4.10 સંશોધનનું નીતિશાસ્ત્ર
- 4.11 સંશોધન માટે કેટલીક સમસ્યાઓ
- 4.12 સારાંશ
- 4.13 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના ઉત્તરો
- 4.14 ચાવીરૂપ શબ્દો
- 4.15 સંદર્ભો અને વિશેષ વાંચન

4.0 ઉદ્દેશો (OBJECTIVES) :

- ◆ આ એકમ વાંચ્યા બાદ, તમે શક્તિમાન થશો કે...
- ◆ પ્રયોગિક સંશોધનની વ્યાખ્યા આપવી અને તેની સાથે જોડાયેલ ચાવીરૂપ સંકલ્પનાઓ જેવી કે ચલો, પ્રાયોગિક જૂથ, કારણ-અસર સંબંધ, પ્રમાણતાને સમજૂત કરવા.
- ◆ પ્રાયોગિક પદ્ધતિ માટે સંશોધન રૂપરેખા રચવી અને તેનાં વિવિધ તબક્કાઓ દોરવા અને તેની વિવિધ પદ્ધતિઓ જાણવી.
- ◆ માહિતી ઉત્પાદન અને સંગ્રહ, માહિતી પૃથક્કરણ, પ્રક્ષેપ (મૂળ લખાણમાં ન હોય એવી વાતનું ઉમેરણ) અને સંકલ્પનાને સુધારવા, માન્ય કરવા, અમાન્ય કરવા નિષ્કર્ષો તારવવો.
- ◆ પરિસ્થિતિઓને ઓળખવી જ્યાં તે પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનો પર ખાસ પ્રકાશ (કેન્દ્ર) સાથે સમાજ વિજ્ઞાનમાં લાગુ પાડતું હોય ત્યાં પરિસ્થિતિઓને ઓળખવી

4.1 પ્રસ્તાવના (INTRODUCTION) :

એક સમય હતો જ્યારે સંશોધન પ્રયોગશાળામાં માત્ર પ્રાયોગિક સંશોધન એવો અર્થ આપાતો ખરેખર વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિની પહેલી અસરએ થોડીક પ્રયોગશાળા કાર્ય અથવા પ્રયત્ન છે. સંશોધનની વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ પોતે જ પ્રાયોગિક કાર્યની સમાનાર્થી છે. જો કે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને વિસ્તૃત ક્ષેત્ર હોય છે અને ઘણી અન્ય પદ્ધતિઓ જેવી કે સર્વેક્ષણ અથવા ઐતિહાસિક સર્વેક્ષણનો સમાવેશ કરે છે પરંતુ હજી ઘણા વિદ્યાર્થીઓ અને સંશોધકો તેને માત્ર પ્રાયોગિક અને પ્રયોગશાળા પદ્ધતિઓમાં ગૂંચવાય છે.

સંશોધનની વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ સૌ પ્રથમ અંગ્રેજ તત્વવેત્તા અને રાજકારણી ફ્રાન્સીસ બેહન (1561-1626) દ્વારા તેના પુસ્તક Novum Organum (1620)માં પ્રસ્તુત કરી. આ પ્રત્યક્ષ અને પદ્ધતિસર અવલોકન, નિમનાત્મક તર્ક દ્વારા સિદ્ધાંતોની રૂપરેખા તૈયાર કરવા હકીકતો અને સામાન્યીકરણના પ્રક્ષેપનો સમાવેશ કરે છે. તેનો ભાર ધર્મ અથવા બિનસાંપ્રદાયિક (દાત. એરીસ્ટોલનું) સત્તાધીશોના પ્રવર્તમાન વિચારોને પ્રશ્ન કર્યા સિવાય સ્વીકારવા કરતાં પ્રત્યક્ષ અવલોકન અને ચકાસણી પર હતો.

4.2 પ્રયોગો (EXPERIMENTATION) :

પ્રયોગનો શાબ્દિક અર્થ છે : કોઈ સમય અથવા પ્રથમવાર નવું કરવું, કંઈક વસ્તુની ચકાસણી કરવી અથવા કોઈ વસ્તુને યથાસ્થાને (માર્ગ) પર મૂકવી. દાખલા તરીકે, સરકાર કોઈ યોજના તેની ટકાઉ ક્ષમતા જાણવા પ્રાયોગિક ધોરણે શરૂ કરે. આપણી ઘણી વસ્તુ તેમની અસરકારકતા અને ખામીઓનો અભ્યાસ કરવા પ્રાયોગિક ધોરણે પ્રથમવાર કરીએ છીએ.

પરંતુ કડકપણે બોલતાં, પ્રાયોગિક પદ્ધતિએ જ્ઞાનની ખોજ પરત્વે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ અથવા હકારાત્મક અભિગમ તરફ કેન્દ્રીય છે. તે પ્રત્યક્ષ અવલોકન અને માપન દ્વારા બે ચલો (વસ્તુ વ્યાપ) વચ્ચે કારણ અસર સંબંધનો અભ્યાસ કરવા માટે છે. કારણ અસર સંબંધનો અંકુશિત પરિસ્થિતિઓ હેઠળ અભ્યાસ કરી શકાય છે તેથી પ્રયોગશાળા આવા અભ્યાસો માટે આદર્શ સ્થળ પુરું પાડે છે. એવું કહેવું નથી કે પ્રાયોગિક કાર્ય કુદરતી પરિસ્થિતિઓમાં પ્રયોગશાળા બહાર પાર પાડી શકાય નહીં. દાખલા તરીકે રસાયણશાસ્ત્રી પ્રયોગશાળામાં કાર્ય કરે પરંતુ ખગોળશાસ્ત્રીએ તેની વેદ્યશાળામાં બેસીને જ્યારે કુદરતી અને બિનઅંકુશિત ઘટનાઓ બને ત્યારે તેનું અવલોકન કરવું પડશે.

4.2.1 સંકલ્પના અને વ્યાખ્યા (Concept and Definition) :

સંશોધનની પ્રાયોગિક પદ્ધતિ બે જાણીતાં ચલો વચ્ચે કારણ-અસર સંબંધનું લક્ષણ બતાવવા અને સ્થાપિત કરવા કામે લગાડાય છે. ચલ એ એક તત્વ છે જે બનાવોમાં અભ્યાસ હેઠળ હોય છે. વિસ્તૃત રીતે આ બોલતાં તેમના બે પ્રકારો છે. સ્વતંત્ર (આકસ્મિક) અને પરતંત્ર (સાધિત) ચલો.

પ્રાયોગિક રૂપરેખાના પ્રકારો :

વાસ્તવમાં પ્રાયોગિક સંશોધન રૂપરેખાના ત્રણ તબક્કાઓ હોય છે.

- પૂર્વ-પ્રાયોગિક રૂપરેખા
- અર્ધ-પ્રાયોગિક રૂપરેખા
- સાચી પ્રાયોગિક રૂપરેખા

સંશોધન રૂપરેખાનો સૌથી યોગ્ય પ્રકાર તપાસણી હેઠળ સમસ્યાના પ્રકાર ઉપર આધાર રાખે છે; તે પ્રયોગકાર દ્વારા કેટલો અંકુશ હેઠળ રાખવા યોગ્ય છે અને ઘટનાઓને યોગ્ય પ્રમાણભૂતતા સાથે બનાવોની નકલ અથવા પુનરાવૃત્તિ કરી શકાય છે કે કેમ.

ટૂંકમાં, પ્રાયોગિક પદ્ધતિ લાંબા અવલોકન અને સાહિત્ય સર્વેક્ષણ (અનુમાનિત તર્ક)ના આધારે ઉત્કલ્પના રૂપરેખાની પરવાનગી આપે છે અને પછી કોઈ ખાસ બનાવોને લાગુ કરવા નિગનાત્મક તર્કનો ઉપયોગ કરવા પરવાનગી આપે છે.

◆ તમારી પ્રગતિ ચકાસો.

1. પ્રાયોગિક પદ્ધતિની વ્યાખ્યા આપો. તમે ચલ દ્વારા શું સમજો છો તે સમજાવો.

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3 ઉત્કલ્પના (HYPOTHESIS) :

તે અનૌપચારિક અથવા શિક્ષિત અનુમાન અથવા પ્રાથમિક/પાયની વાસ્તવિકતાના પર્યાપ્ત જ્ઞાનના આધારે સમજેલ બે ચલો વચ્ચે સંબંધ વિષે અંતઃપ્રજ્ઞા છે એટલે કે કાંતો સામાજિક અથવા પ્રાકૃતિક ઘટનાઓના લાંબા અવલોકન દ્વારા એટલે કે અનુમાનિત તર્ક.

સપ્રમાણ અવૈધ ઉત્કલ્પના (Null Hypothesis) :

બે ચલો વચ્ચે સહસંબંધનો પ્રયોગમૂલક રીતે અભ્યાસ કરવા અવૈધ ઉત્કલ્પના રચાય છે. અવૈધ ઉત્કલ્પના એ એક ધારણા છે કે બે ચલો વચ્ચે કોઈ તફાવત અસ્તિત્વ ધરાવતો નથી. અન્ય શબ્દોમાં પ્રાયોગિક અને અંકુશિત જૂથો વચ્ચે અંકડાશાસ્ત્રીય રીતે કોઈ તફાવત નથી.

◆ તમારી પ્રગતિ ચકાસો.

2) ઉત્કલ્પના શું છે ? અવૈધ ઉત્કલ્પનાનું વર્ણન કરો.

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4 સંશોધન ક્રિયાવિધિ (RESEARCH PROCEDURE) :

અવલોકાયેલ ઘટનાઓમાં બે ચલો વચ્ચે સહસંબંધનો અભ્યાસ કરવા, અભ્યાસ હેઠળની પરિસ્થિતિ અથવા વ્યાપવિશ્વ/વસ્તુવ્યાપનો ન્યાદર્શ નમૂનો રચાય છે. (રૂપરેખિત થાય છે)

4.4.1 નમૂના પસંદગી (ન્યાદર્શ પસંદગી) (Sampling) :

જો અભ્યાસ હેઠળનો વ્યાપવિશ્વ પ્રયોગ કરવા માટે અત્યંત વિશાળ હોય તો નમૂના પસંદગી આવશ્યક છે. ન્યાદર્શનએ અભ્યાસ હેઠળના આ વ્યાપવિશ્વનો સજાતીય અને પ્રતિનિધિ છે. તે અંકડાશાસ્ત્રીય પદ્ધતિ દ્વારા કાળજીપૂર્વક રચાવો જોઈએ. જો ન્યાદર્શ એ 5% ભૂલ ગુંજાશ સાથે આ વ્યાપવિશ્વનો સજાતીય રીતે પ્રતિનિધિ નથી. તે સ્વીકાર્ય ગુંજાશ છે.

4.4.2 પ્રાયોગિક અને અંકુશ જૂથો (Experimental and Control Group) :

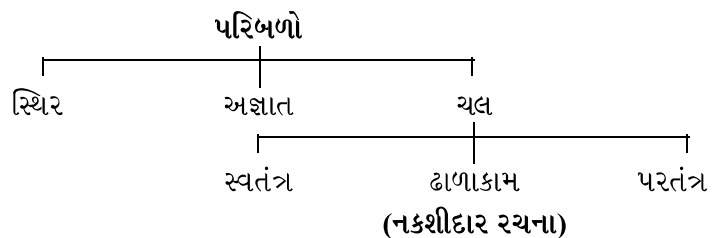
ન્યાદર્શ બે યાદચ્છ રીતે રચાયેલાં બે જૂથોમાં વિભાજિત કરાય છે. જે નીચે પ્રમાણે છે.

પ્રાયોગિક જૂથ :

જૂથ અથવા વસ્તુ વ્યાપ (અસ્તિત્વ) કે જે અભ્યાસ કરવા અને પછીથી પરતંત્ર ચલમાં પરિવર્તનો માપવા ખુલ્લું કરાય છે અથવા વર્તન કરાય છે.

અંકુશ જૂથ :

તે સમાન જૂથ છે જે કુદરતી પરિસ્થિતિમાં છોડી દેવાય છે. તેને કોઈ સારવાર કે અનાવરણ અપાતું નથી. પ્રાયોગિક જૂથમાંના પરિવર્તનોને સ્થિર અથવા અંકુશિત જૂથ સાથે સરખાવાય છે અને તફાવત દર્શાવાય છે.



આકૃતિ-4.1 સંશોધનને અસર કરતાં પરિબળો

4.5 ઉદાહરણ (EXAMPLE) :

ચલો આપણે ઉદાહરણ લઈએ. “પરંપરાગત પુસ્તકાલયના ઉપયોગ પર હવામાનની અસર” આ કિસ્સામાં હવામાન એ સ્વતંત્ર ચલ છે અને પુસ્તકાલય ઉપયોગને પરતંત્ર ચલ છે. અવૈધ ઉત્કલ્પના છે “હવામાને પુસ્તકાલયના ઉપયોગ પર અસર હોતી નથી.” સ્વતંત્ર ચલ અને હવામાન છે કારણ કે તેને દોરી સંચાર કરી શકાતી નથી પણ સંશોધક બદલાતી હવામાન પદ્ધતિના દિવસો પસંદ કરે છે. સામાન્ય હવામાનના સમાન સંખ્યાના દિવસો અંકુશિત જૂથ રચવા લેવાય છે. ઉપયોગકારોની સંખ્યાએ પરતંત્ર ચલ છે. પરતંત્ર ચલને એવું પરિબળ છે જે નિષ્કર્ષ તારવવા મપાય છે અને સંધાય છે.

અજ્ઞાત ચલો પણ હોય જે પરતંત્ર ચલોને ઉત્પન્ન કરે. આ પ્રચ્છન્ન અથવા દરમિયાગીરી કરનારું તત્ત્વ મપાતું નથી પણ પરતંત્ર ચલને ઉત્પન્ન કરે જ છે એટલે કે વાસ્તવિક પરિસ્થિતિ અને જટીલ ઘટનાઓમાં એક સાથે એક સંબંધ હોઈ શકે નહીં. આપણા કિસ્સામાં તે નગરમાં ઉત્સવનો દિવસ હોય અથવા કોઈ અન્ય આકર્ષક ઘટના હોય જ્યાં લોકો ટોળે વળવાની શક્યતા છે અને આ રીતે બદલાવી હવામાન પરિસ્થિતિએ સર્વસ્વના હોય જે પુસ્તકાલય ઉપયોગકારોની સંખ્યામાં ફેરફાર માટે કારણરૂપ હોય. પ્રયોગશાળામાં વિન્યાસ અથવા અંકુશિત પરિસ્થિતિએ દળલ કરતા અથવા મૂંઝવાતા આ ચલને લઘુત્તમ કરવાની અત્યંત શક્યતા છે. કુદરતી વિન્યાસમાં તેને અંકુશિત કરી શકાતો નથી. આપણા કિસ્સામાં, આ ચલને દૂર કરવા યોગ્ય કાળજી લેવાવી પડશે અને ઉપયોગકારો દ્વારા મુલાકાત લેવાવાની સમાન તકો હોય એવા અન્ય દિવસોને પસંદ કરાવવા જોઈએ.

4.6 પ્રમાણતા (VALIDITY) :

શાબ્દિક રીતે તે સંશોધન પરિણામો અથવા વસ્તુવિશ્વ (અસ્તિત્વ)ની પરિણામગામી સ્વીકાર્યતા અને તાર્કિક મજબૂતાઈનો ઉલ્લેખ કરે છે. પ્રાયોગિક સંસોધનમાં તે બે પ્રકારના હોય છે.

4.6.1 આંતરિક પ્રમાણતા (Internal Validity) :

તે સ્વતંત્ર ચલની અસર હેઠળ માત્ર પરતંત્ર ચલના અવલોકન અને માપનની ચોકસાઈનો ઉલ્લેખ કરે છે. આંતરિક પ્રમાણતા ઉચ્ચ હોય છે જ્યારે તમામ મૂંઝવતા ચલોને ઓળખી કઢાય છે અને અંકુશ હેઠળ રખાય છે. પ્રયોગશાળા સંશોધનને આંતરિક પ્રમાણતામાં ઉચ્ચ હોય છે. કારણ કે સ્વતંત્ર ચલોને અસરકારક રીતે અંકુશિત કરી શકાય છે જ્યારે પરતંત્ર ચલમાં ફેરફારો સૂક્ષ્મરીતે માપી શકાય છે અને દખલ કરતા ચલોને કાબુ હેઠળ રખાય છે.

4.6.2 બાહ્ય પ્રમાણતા (External Validity) :

તે પરિણામોના સામાન્યીકરણતાના ઉપયોગનો ઉલ્લેખ કરે છે. એટલે કે તેની સાર્વત્રિકતાની માત્રા પ્રયોગશાળા પ્રયોગો બાહ્ય પ્રમાણતામાં નીચે હોય છે. જ્યારે ક્ષેત્ર પ્રયોગો બાહ્ય પ્રમાણતામાં ઉચ્ચ હોય છે.

◆ તમારી પ્રગતિ ચકાસો.

3. પ્રમાણતાની વ્યાખ્યા આપો. તેના જુદા જુદા કયા પ્રકારો છે ?

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમને અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.7 પ્રયોગની રૂપરેખા (રચના) (DESIGN OF THE EXPERIMENT) :

કોઈપણ પ્રાયોગિક સંશોધનમાં, સ્વતંત્ર ચલ બે જૂથોમાં વિભાજિત કરાય છે. વિભાગ 4.6માં આપ્યા મુજબ ઉદાહરણનો ફરી ઉલ્લેખ કરો. “પુસ્તકાલયના ઉપયોગ પર હવામાનની અસર”

આ અવલોકન અથવા પ્રયોગને વધારે માહિતી એકત્ર કરવા વિવિધ દિવસોએ પુનરાવર્તિત કરાય. O1 અને O2 એ આ દિવસોએ મુલાકાતીઓની સંખ્યા છે.

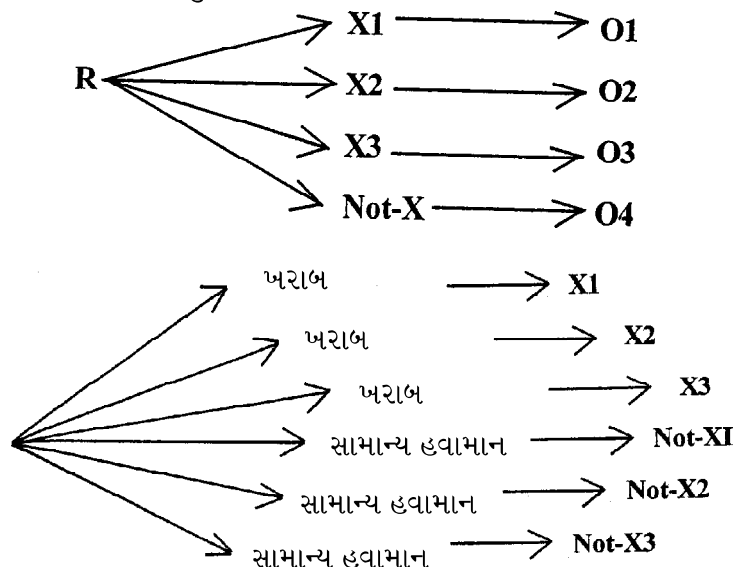


4.7.1 યાદચ્છિકરણ (Randomisation) :

તે શુદ્ધ તક તરીકે ન્યાદર્શ પસંદગીનો ઉલ્લેખ કરે છે. આવશ્યક પૂર્વ શરત તરીકે, સારા અને ખરાબ એમ બંને હવામાનના દિવસો યાદચ્છ રીતે પસંદ કરાવા જોઈએ એ ખાતરી કરવા કે દિવસો પસંદ કરાવા જોઈએ અને નહીંતો તેઓ ઉપયોગકારોને આકર્ષવા સમાન અવલંબન પર હોય છે. તે બંને જૂથોને દાત. પ્રાયોગિક અને અંકુશ સમાન (સપાટ) પ્રાથમિક માહિતી પૂરી પાડનાર છે.

સમગ્ર વ્યાપવિશ્વ અથવા ન્યાદર્શ બે સમાન જૂથોની પરિસ્થિતિમાં તફાવતનો અભ્યાસ કરવા બે સમાન જૂથોમાં વિભાજિત કરાય છે. એટલે કે એકને પ્રયોગમાં મૂકાય છે અને અન્ય અંકુશ જૂથને મુક્ત અથવા કુદરતી સ્થિતિમાં છોડી દેવાય છે.

વ્યાજબી પરિણામો મેળવવા પ્રયોગને વિવિધ જૂથોમાં પુનરાવર્તિત કરાય (આપણા કિસ્સામાં શહેરની અથવા વિવિધ શહેરોનાં વિવિધ પુસ્તકાલયો) અથવા એજ પુસ્તકાલયમાં વિવિધ દિવસોએ આ વધારે સારાં બાહ્ય પ્રમાણતા પરિણામોની ખાતરી આપશે. પત્યેક પ્રયોગ માટે, અવલોકનની નોંધ કરાય છે અને તુલના કરાય છે અને કારણ (હવામાન પરિસ્થિતિ) અને ઇસર (ઉપયોગકારોની સંખ્યા) વચ્ચે સંબંધનું અનુમાન તારવાય છે. આ રીતે બે ચલો વચ્ચે કારણરૂપ સંબંધનો અભ્યાસ કરી શકાય છે. પરિણામોને આંકડાકીય કસોટી વિનિયોજિત કરાય છે અને પુસ્તકાલયની મુલાકાત લેનારા ઉપયોગકારોની સંખ્યા પર ખરાબ હવામાનની અસર સંબંધી તારણો તારવાય છે. પરિણામોને સામાન્ય કરાય એવાં બનાવવા આપણી પાસે એક કરતાં વધારે પ્રાયોગિક જૂથો અને અંકુશ જૂથો હોવાં જોઈએ અથવા નહીં તો આપણે વિવિધ અંકુશ જૂથો પર તેમનું પુનરાવર્તન કરી શક્યા હોત. જે નીચે મુજબ છે.



આ કિસ્સામાં, ખરાબ હવામાન દિવસો એટલા જ સામાન્ય હવામાનના હોવા જોઈએ.

4.8 અન્ય ઉદાહરણ (ANOTHER EXAMPLE) :

પુસ્તકાલય પરિસ્થિતિમા, આપેલી પસંદગી એટલે કે સમાજશાસ્ત્રને વિનિયોજિતની મુજબ વિવિધ વર્ગીકરણ પદ્ધતિઓ જેમ કે CC અને DDC ના તુલનાત્મક પુનઃપ્રાપ્તિ બળનો આપણે અભ્યાસ કરી શકીએ. આ કિસ્સામાં, આપણે CC અને DDC બંને દ્વારા આ સંગ્રહનું વર્ગીકરણ કરીશું અને સમાજવિદ્યાના યાદચ્છરીતે પસંદ કરેલા મુદ્દાઓ વિષે પ્રલેખોની પુનઃપ્રાપ્તિ કરવા પ્રયત્ન કરીશું. પુનઃપ્રાપ્તિએ પરતંત્ર ચલ છે જ્યારે વર્ગીકરણોએ સ્વતંત્ર ચલ છે. પ્રચ્છન્ન ચલએ પ્રલેખોના સાચા વર્ગીકરણમાં વર્ગીકરણકારની કાર્યક્ષમતા દર્શાવે.

4.9 પ્રાયોગિક પદ્ધતિની મર્યાદાઓ (ખામીઓ) (LIMITATION OF EXPERIMENTAL METHOD):

કૃત્રિમ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ પ્રયોગશાળામાં સંચાલિત પ્રયોગ પરિસ્થિતિને ખરેખર સાચી રીતે રજૂ કરે નહીં. તે માનવું અત્યંત સરળ છે કે માત્ર બે જ ચલો હોય છે. પ્રાકૃતિક વિજ્ઞાનમાં તે કાર્ય કરે છે જ્યારે અન્ય ચલો અંકુશ હેઠળ રાખી શકાય છે. વર્તણૂકીય અથવા સમાજ વિજ્ઞાનોમાં પરિસ્થિતિ ખૂબ જ જટિલ હોય છે. જે જહોન ડબલ્યુ બેસ્ટ દ્વારા સર્વોત્તમ રીતે મુકાયેલી છે. (પાન-92)

તેની અસરકારક સાદાઈ અને દેખીતા તર્ક છતાં તેણે જટિલ સમસ્યાના અભ્યાસ કરવા માટે પર્યાપ્ત પદ્ધતિ પૂરી ન પાડી. તેણે એકલ ચલો વચ્ચે ઉચ્ચ રીતે કૃત્રિમ અને નિયંત્રિત સંબંધ ધાર્યો. ભાગ્યે જ, માનવ ઘટનાઓ એકલ કારણોના પરિણામે હોય છે. તેઓ સામાન્ય રીતે ઘણાં ચલોની આંતરક્રિયાનું પરિણામ હોય છે અને ચલોને મર્યાદિત કરવનું પરિણામ હોય છે જેથી વ્યક્તિને અલગ પાડી શકાય અને અવલોકન કરી શકાય તે અશક્ય સાબિત થાય છે.

આથી ઘણી મર્યાદાઓ અને ધારણાઓ છે જ્યારે પુસ્તકાલય અને માહિતી વ્યવસ્થાપનનો સમાવેશ કરીને સામાજિક પરિસ્થિતિઓને વિનિયોજિત કરાય. માનવ જાતને ઘણાં માનસશાસ્ત્રીય અને નૈતિક ભૂમિકાઓ ઉપર પ્રયોગ પર મૂકી શકાય નહીં. જ્યારે કસોટી અથવા પ્રયોગ હેઠળ માનવ હોય ત્યારે તેઓ સરળતાથી તેમની કુદરતી વર્તણૂકને દોરી સંચાર કરી શકે છે. તેઓને કશનળીમાં મૂકી શકાય નહીં અને રસાયણોની જેમ કદ માપી શકાય નહિં. પછી માનવ પ્રયોગકારને સ્વાભાવિક રીતે આંતરિક પૂર્વગ્રહો (પસંદ અને નાપસંદ) હોય છે જ્યારે અન્ય માનવો સંબંધિ હોય ત્યારે, તેઓ હદયોના (લાગણી)હદયમાં પક્ષ લેવાનું વલણ રાખે છે. આથી અવલોકનો અને તારણો વસ્તુલક્ષી વાસ્તવિકતા પ્રતિબિંબિત પાડે નહિં.

4.10 સંશોધનનું નીતિશાસ્ત્ર (ETHICS OF RESEARCH) :

જ્યારે માનવો અને પ્રાણીઓ અભ્યાસ હેઠળ હોય ત્યારે સંશોધકે કેટલાંક ચેતવણીઓ, સભ્યતાઓ અને નીતિઓનું પાલન કરવું પડે છે.

- જ્યારે વ્યક્તિગત માનવ અભ્યાસ હેઠળ હોય ત્યારે તેની અગાઉથી પરવાનગી લેવી આવશ્યક છે. કોઈ જોખમ પરિબળ સમાવિષ્ટ હોય તો તેની સાથે તેઓને સંશોધનનો હેતુ અને લક્ષ્યને અગાઉથી સમજાવવા જોઈએ.
- તેમની અંગતતાના હકનું સન્માન કરાવું જોઈએ. તેમની પાસેથી એકત્રિત કરાયેલ માહિતી સંશોધનના હેતુ માટે જ માત્ર વપરાવી જોઈએ. તે કોઈ અન્ય વ્યક્તિને ઉપયોગ માટે આપવી ન જોઈએ પસાર કરાવી ન જોઈએ.
- પ્રાણીઓ પરત્વે કાંઈ કુરતા દાખવાવી જોઈએ નહીં.
- તેની પોતાની વર્તણૂક સમાવિષ્ટ હોવાના કારણે સંસોધકે કંઈક અન્ય વસ્તુ પૂરવાર કરવાં ધાલમેલન કરવી જોઈએ. વસ્તુલક્ષીતા અને બિનસ્વાર્થીપણું આ બધાની આવવાથી દૂર રહેવું જોઈએ ઉપર હોવું જોઈએ. જો કોઈ શંકા અથવા પ્રશ્ન હોયતો નવી માહિતી ઉત્પાદકો અને સમીક્ષકોનો સંપર્ક કરવો.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો.

4) પ્રયોગિક પદ્ધતિની મર્યાદાઓની ગણના કરો.

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.11 સંશોધન માટે કેટલીક સમસ્યાઓ (SOME PROBLEMS FOR RESEARCH)

તમે પુસ્તકાલય અને માહિતી વ્યવસ્થાપનના ક્ષેત્રમાં પ્રાયોગિક પદ્ધતિથી નીચેની સમસ્યાઓ વિષે સંશોધન કરી શકો.

1. ઈન્ટરનેટ પર માહિતીની પુનઃપ્રાપ્તિ વચ્ચે સંબંધ અને સંશોધકોની IT તાલીમની કક્ષાની તપાસ કરવી.
2. પુસ્તકાલય ઓરી એન્ટેશન (અભિમુખતા) અભ્યાસક્રમ અને પુસ્તકાલયના અસરકારક ઉપયોગ વચ્ચે સહસંબંધનો અભ્યાસ કરવો.

આ કિસ્સામાં ‘અસરકારક પુસ્તકાલય ઉપયોગ’ના પ્રાયલો વ્યાખ્યાયિત કરાવા જ જોઈએ. સંશોધનની રૂપરેખા તૈયાર કરવા, યાદચ્છ રીતે રચાયેલ ઉપયોગકારોનાં બે જૂથો બનાવો પ્રચાર કરો. એક જૂથને નિશ્ચિત સમયગાળાનો પુસ્તકાલય અભિમુખતા અભ્યાસક્રમ અપાય અને બીજા શિખાઉઓના જૂથને કોઈ તાલીમ માટે પ્રભાવશીલ કરાતું નથી. પુસ્તકાલયની અસરકારકતાનું માપન કરવા માપપદ્ધતિની રચના કરો અને જૂઓ કે બે જૂથો વચ્ચે કોઈ તફાવત છે કે કેમ ?

4.12 સારાંશ (SUMMARY) :

સંશોધનની પ્રાયોગિક પદ્ધતિ અંકુશિત પરિસ્થિતિઓ હેઠળ બે ચલો વચ્ચે સહસંબંધનનો અભ્યાસ કરવા માટે છે. તે એક ચલ (સ્વતંત્ર) બીજા (પરતંત્ર) ચલને કેવી રીતે ઉત્પાદિત કરે છે (સાધિત કરે છે) તેની તપાસ કરે છે. આ અધઃનિગનાત્મક પદ્ધતિ તરીકે ઓળખાય છે. જે સંશોધનની શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ છે. કેટલાંક અવલોકનો અને સાહિત્ય સર્વેક્ષણના આધારે, ઉત્કલ્પના રચાય છે. અંકુશિત પરિસ્થિતિઓ અને માહિતીના અવલોકન હેઠળ ઉત્કલ્પના ચકાસણીમાં સિદ્ધાંતને ટેકો અપાય છે અથવા અપાતો નથી એટલે કે નિર્ણયો ચોક્કસતાને બદલે સંભવિતતાના આધારે હોય છે. આમ છતાં, આવી પરિસ્થિતિઓ મુજબ, આ પદ્ધતિને સમાજ વિજ્ઞાનોમાં મર્યાદાઓ હોય છે. મરડેલા (ગૂંચવાયેલા) ચલોની બહુવિધતાના અત્યંત જટીલ આંતરિક જોડાણ છે. બે સામાજિક ચલો સરળતાથી અલગ પાડી શકાય નહીં અને અભ્યાસ કરી શકાય નહીં. માનવ પૂર્વગ્રહો નિવારી શકાય નહીં કે માનવનું પ્રયોગશાળામાં રાસાયણિક રીતે કદ માપી શકાય નહીં. લાગણીઓ હંમેશા ઉપરવટ હોય છે અને પરિણામોનાં તપાસનીશો દ્વારા સરળતાથી ગોલમાલ કરી શકાય છે.

સંશોધકને કેટલીક નીતિઓનું પાલન કરવું પડે છે. માહિતી સંગ્રહની વસ્તુલક્ષીતા અને પરિણામોનું સાચું પ્રકાશન શિરમોર હોય છે. જો માનવો અભ્યાસ હેઠળ હોય તો તેઓની પૂર્વ અને સ્પષ્ટ પરવાનગી લેવાવી જોઈએ. કોઈનેય તેમની સંમતિ લેવા ધાકધમકી અપાવી જોઈએ નહીં; લાંચ અપાવી જોઈએ નહીં અથવા શોષણ કરાવું જોઈએ નહીં. પ્રાણીઓને કૃરતા અથવા માનસિક સતામણી કરાવી જોઈએ નહીં. જ્યારે પૂછાય અથવા પ્રશ્નાર્થ ઊભો થાય ત્યારે માહિતીના સ્ત્રોતો અન્યોને અપાવા જોઈએ.

4.13 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના ઉત્તરો (ANSWER TO SELF CHECK EXERCISES)

- 1) પ્રાયોગિક પદ્ધતિએ જ્ઞાનની શોધ પરત્વે હકારાત્મક અભિગમ અથવા વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ તરફ કેન્દ્રીય છે. તે બે વસ્તુવ્યાપો (ચલો કહેવાતા) વચ્ચે કારણ-અસર સંબંધનો અભ્યાસ

કરવા માટે છે. આ અભ્યાસ પ્રયોગશાળામાં સામાન્ય રીતે અંકુશિત સ્થિતિઓમાં હેઠળ પ્રત્યક્ષ અવલોકન અને માપન દ્વારા થાય છે.

- 2) ઉત્કલ્પનાએ એકલ સંશોધન પરિણામની આગાહી કરતું, બે કે વધુ ચલો વચ્ચે સંબંધોની કામ ચલાવે સમજૂતીની ઔપચારિક હકારાત્મક અભિવ્યક્તિ છે. અવેધ ઉત્કલ્પના બે ચલો વચ્ચે સંબંધ અભિવ્યક્ત કરે છે જ્યાં પ્રાયોગિક અને અંકુશિત જૂથો વચ્ચે કોઈ મહત્વનો તફાવત હોતો નથી.
- 3) શાબ્દિક રીતે, તે વસ્તુવ્યાપ (અસ્તિત્વ) અથવા સંશોધન પરિણામોની તાર્કિક સઘનતા અને પરિણામી સ્વીકાર્યતાનો ઉલ્લેખ કરે છે. પ્રાયોગિક સંશોધનમાં, તે બે પ્રકારનું હોય છે. જેમ કે આંતરિક અને બાહ્ય પ્રમાણતા તે સ્વતંત્ર ચલની અસર હેઠળ માત્ર પરતંત્ર ચલના અવલોકન અને માપનની ચોકસાઈનો ઉલ્લેખ કરે છે. આંતરિક પ્રમાણતા ઊંચી હોય છે જ્યારે તમામ ગૂંચવતા ચલો ઓળખાય છે અને કાબુ હેઠળ રખાય છે. પ્રયોગશાળા સંશોધન આંતરિક પ્રમાણતામાં ઊંચું હોય છે. કારણ કે સ્વતંત્ર ચલો અસરકારક રીતે અંકુશિત કરી શકાય છે. જ્યારે પરતંત્ર ચલમાં ફેરફારો સૂક્ષ્મતાથી માપી શકાય છે અને દખલગીરી કરતા ચલો અંકુશ હેઠળ રખાય છે. તે પરિણામોની સામાન્ય કરણતાના ઉપયોગનો ઉલ્લેખ કરે છે જેમકે તેમની સાર્વત્રિકતાની માત્રા પ્રયોગશાળા, પ્રયોગો એ બાહ્ય પ્રમાણતામાં નીચા હોય છે. જ્યારે ક્ષેત્ર પ્રયોગો એ બાહ્ય પ્રમાણતામાં નીચા હોય છે. જ્યારે ક્ષેત્ર પ્રયોગ બાહ્ય પ્રમાણતામાં ઉચ્ચ હોય છે.
- 4) જૂથ સર્જવામાં છે. આ ખાસ કરીને સમાજ વિજ્ઞાનોમાં સાચું હોય છે જ્યાં વ્યાપવિશ્વ માનવો હોય છે. અન્ય મર્યાદા સમાજ વિજ્ઞાનોમાં અવલોકનોની પ્રમાણતામાં રહેલ છે કારણ કે માનવો ચોકસાઈપૂર્વક અવલોકાય નહીં.

4.14 ચાવીરૂપ શબ્દો (KEY WORDS) :

અંકુશ જૂથ (Control Group)	: જૂથ/વ્યાપવિશ્વ/વિષયો કોઈ વિષય નિરૂપણ પરત્વે અનાવરણિત/ખુલ્લું થયેલું ન હોય. તે સ્વતંત્ર ચલને પણ રચે છે.
પ્રાયોગિક જૂથ (Experimental Group)	: વ્યાપવિશ્વ/વિષયોનું જૂથ ફેરફારને માપવા માટે વિષય નિરૂપણ અને અવલોકન પરત્વે અનાવરણિત/ખુલ્લું હોય. તે પરતંત્ર ચલ છે.
પ્રયોગામૂલક જ્ઞાન (Experical Knowledge)	: આંતરિક/સ્ફૂરિત અથવા અધિકાર કેન્દ્રિત જ્ઞાનમાંથી ભિન્ન દેખાયા મુજબ વસ્તુલક્ષી અવલોકન અને અનુભવ આધારિત જ્ઞાન.
ઉત્કલ્પના (Hypothesis)	: બે કે તેથી વધારે ચલો વચ્ચે સંબંધોની આગાહીકરની માહિતી અપાયેલ અનુમાન આધારિત અભિવ્યક્ત. પ્રત્યેક પ્રાયોગિક સંશોધન તેને સાબિત કરવા કે ન કરવા ઉત્કલ્પના સાથે શરૂ થાય છે.
યાદચ્છીકરણ (Randomisation)	: તે સમગ્ર વ્યાપવિશ્વના વ્યાદર્શમાં સ્વાભાવિક અને પ્રતિનિધિ સભ્યાપદની ખાતરી આપવા વ્યાદર્શ રચનાની આંકડાકીય પ્રક્રિયા છે. પરિણામોનું સામાન્યીકરણ યાદચ્છીકરણ ઉપર ખૂબ આધાર રાખે છે.
વ્યાદર્શ (નમૂનો) (Sample)	: સંશોધનના ક્ષેત્રમાં રચાયેલ અભ્યાસ હેઠળ પ્રતિનિધિ વ્યાપવિશ્વનો સંપૂર્ણ રીતે અભ્યાસ કરવા ખૂબ જ વિશાળ છે.
પ્રમાણતા (Validity)	: અન્ય પરિસ્થિતિઓ પરત્વે પરિણામો અને તેમના સામાન્યીકરણની ચોકસાઈનું માપ.

4.15 સંદર્ભો અને વિશેષ વાંચન (REFERENCES AND READING) :

- Best, Jhon W. (1978). Research in Education. 3rd ed. New Delhi : Prentice-Hall of India.pp-1-17, 90-115.
- Busha Charles H. and Harter, Stephen P. (1980) Research Methods in Librarianship : Techniques and Interpretation. Orlande, N.Y : Academic Press.
- Goldhor, Herbert (1972). An Introduction to Scientific Research in Librarianship. Urbana Champaign, IL : University of Illino is Graduate School Library Science.
- Gorman, G.E. and Clayton, peter (1997). Qualitative Research for Information Professionals : A Practical Handbook. London : Library Association Publishing.

- Krishan Kumar (1992). Research Methods in Library and Information Science. New Delhi : Vikas Publishing House.
- Lynch, Mary Jo (ed.) (1990) Academic Libraries : Research Perspectives, Chicago ALA.
- Mc Clure, Charles R. and Harnon peter (1991) Library and Information Science Research : Perspectives and strategies for Improvement. NorWood, N.J. : Able Publishing.
- Sharma, Pandey S.K. (1990). Universe of Knowledge and Research Methodology Delhi : Ken Publications.
- William, Kristy (2000). Research Methods for Students and Professionals Information Managment System. Wagga, NSW, Australia; Charles Strut University.