એકમ–1

સંશોધન : અર્થ, સંકલ્પના, આવશ્યકતા
Research : Meaning, Concept, Need

: રૂપરેખા :

1.0 ઉદ્દેશો

1.1 પ્રસ્તાવના

1.2 સંશોધનની વ્યાખ્યા

1.3 સંશોધનનો હેતુ અને આવશ્યકતા

1.4 સંશોધનનું સંકલ્પનીય માળખું અને પારિભાષિક શબ્દો

1.4.1 પાયાનું અને વિનિયોજીત સંશોધન

1.4.2 સંકલ્પનીય માળખું

1.5 આધુનિક સંશોધનની સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ

1.6 સંશોધન માટે સુસંગત થવા મુદ્દા માટે માપદંડ

1.7 વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ

1.8 સંશોધન રચના

1.9 પુસ્તકાલય અને માહિતી વ્યવસાયિકો માટે સંશોધન કાર્યપદ્ધતિ અભ્યાસનું મૂલ્ય

1.10 સારાંશ

1.11 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના ઉત્તરો

1.12 ચાવીરૂપ શબ્દો

1.13 સંદર્ભો અને વિશેષ વાંચન

1.0 ઉદ્દેશો (OBJECTIVES) :

◆ **આ એકમના અભ્યાસ બાદ, તમે જાણશો કે....**

- સંશોધન કાર્યપદ્ધતિને વિષય તરીકે તેના પોતાના પરિપ્રેક્ષ્યમાં સમજવી.
- સિદ્ધાંતોની આવશ્યક બાબતો અને સામાન્યતઃ સંશોધનની પદ્ધતિઓ સમજવી
- સંશોધનનાં સિદ્ધાંતોનો વિનિયોગ કરવાની આંતરસૂઝ અને પુસ્તકાલય તથા માહિતી વિજ્ઞાનની સમસ્યાઓ પરત્વે તેની પદ્ધતિઓ જાણવી.
- પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનમાં જ્ઞાનની સીમાઓ વિસ્તારતા સાધન તરીકે સંશોધનને અનુસરો.
- પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનમાં સંશોધન અનુસરણ કરવા ઉપરાંત સંશોધન કર્તાઓને માહિતી આધાર સેવાઓ માટે જરૂરી તૈયારી તરીકે સંશોધન કાર્યપદ્ધતિ પરત્વે સંપૂર્ણ અનાવરણના મૂલ્યને માન્યતા આપો.

1.1 પ્રસ્તાવના (INTRODUCTION) :

પુરાતન સમાનાર્થીજ શરૂ કરી સૌથી આધુનિક પરિષ્કૃત સમાજો સુધીના તમામ સમાજોએ તેમના પર્યાવરણોને સમજવાની તથા સંગઠિત પ્રયાસો દ્વારા તેમના પર અંકુશ રાખવાની તેમની ક્ષમતાઓ પર આધાર રાખીને જ્ઞાનની પ્રાપ્તિ અને તેના વિનિયોગ પર જ માત્ર વિકાસ કર્યો છે. શરૂઆતમાં જ્ઞાન પ્રાપ્તિ અવલોકન, અનુભવ, પ્રયાસ અને ભૂલ દ્વારા શીખીને, અનુમાન અને નિષ્કર્ષના સાદા તર્ક વગેરેના આધારે વધારે હતી. પરંતુ સંશોધન કરવાની અને તેનાં સકારાત્મક પરિણામો મેળવવાની વધતી જતી શક્તિ તથા અમુક વ્યક્તિઓ સુધી મર્યાદિત સમસ્યા નિવારણમાં તેમનો વિનિયોગ કરવાની શક્તિના કારણે માનવ સમાજો ધીરે ધીરે ભૌતિક રીતે પ્રગતિ કરી રહ્યા છે. 15મી સદીથી

પશ્ચિમ યુરોપમાં વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીના વિકાસ અને વૃદ્ધિની નવી દિશાઓ ખુલી હોવાથી અને તેના અનેક વિશ્વમાં અને ભાગોમાં તેની અસરના કારણે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓ દ્વારા સંશોધનની પદ્ધતિઓ જ્ઞાન પ્રાપ્તિની નવી તરેહ બની છે. મુખ્યત્વે વ્યક્તિગત રૂચિએ જ્ઞાનની સરહદોને ઉપર તરફ ધકેલી છે. અલબત્ત સંશોધનની ખૂબ જ મર્યાદિત સુવિધાઓ સાથે વિશ્વવિદ્યાલયોના આગમન, તેમના શિક્ષણ, તાલીમ અને પ્રકાશન કાર્યો ઉપરાંત સંશોધન તેમનાં અગત્યનાં કાર્યો પૈકીમાંનું એક કાર્ય બન્યું. સંશોધનનું વધતુ જતુ અનુસરણ વર્ષો દરમિયાન સંશોધન કાર્યપદ્ધતિ વિષે સાહિત્યના (બંધારણિય) ઘટકના વિકાસમાં પરિણમ્યું છે. આ સંશોધન કાર્યપદ્ધતિ તેની પોતાની રીતે એક વિષયમાં હવે વિકસી છે.

સમયાંતરે, સંસ્થાઓ, સંગઠનો અને સગોત્ર (સજાતીય) ઘટકો સરકાર અને ઉદ્યોગોમાંથી આર્થિક સહાય સાથે સંશોધન દ્વારા વિવિધ સમસ્યાઓ સાથે વ્યવહાર કરવા/સંબંધ રાખવા સ્થાપવમાં આવ્યાં છે. આજે એવી સંશોધન સંસ્થાઓ છે જે પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાન વિષયના સમાવેશ સાથે વિવિધ વિષયોમાં સંશોધન સાથે સંપર્ક રાખવાના હેતુથી સ્થાપવામાં આવી છે.

આ એકમમાં, સામાન્ય રીતે, અમે સંશોધન કાર્ય પદ્ધતિના વિષયને તેના તમામ પરિણામોમાં અભ્યાસ કરવાનો પ્રયત્ન કરી રહ્યા છીએ. સંશોધનની ઔપચારિક વ્યાખ્યાઓ જ્ઞાનની ક્ષિતિજો વિસ્તારવા સંશોધન કરવાની જરૂરિયાત, સંશોધન કાર્યપદ્ધતિના સંકલ્પનીય માળખા, નમૂનાની સમજ સાથે સંશોધન પ્રક્રિયાઓની સમોચ્ચ રેખાઓ, સંશોધનની લાક્ષણિકતાઓ, વૈજ્ઞાનિક સંશોધન, સંશોધન રચના અને અન્ય સંબંધિત બાબતોની આ એકમમાં ચર્ચા કરવામાં આવી છે. પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનના વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા સંશોધન કાર્યપદ્ધતિના અભ્યાસમાં નોંધ કરવા લાયક અન્ય અગત્યનો મુદ્દો છે કે તે તેમના પોતાના ક્ષેત્રમાં સંશોધન કરવામાં જરૂરી કૌશલ્ય મેળવવાનું પુરતુ નથી પણ ઉચ્ચ ગુણવત્તાની માહિતી સેવા આપીને સંશોધન સમાજ ને મદદ અને સહાય આપવાનું છે. આ બાબતની પણ આ એકમમાં છણાવટ કરી છે. આ એકમના વિવિધ વિભાગોમાં આ બાબતોની ચર્ચા કરવામાં કેટલાક વિચારોનું પુનરાવર્તન થવાની સંભાવના છે.

1.2 સંશોધનની વ્યાખ્યા (DEFINATION OF RESEARCH) :

વેબસ્ટર્સ થર્ડ ઈન્ટરનેશનલ ડીક્ષનરી ઓફ ઈગ્લીંસ લેંગવેંજ મુજબ સંશોધનની વ્યાખ્યા નીચે પ્રમાણે આપે છે. ''અભ્યાસપૂર્ણ તપાસ અથવા પરીક્ષણ, ખાસ કરીને ટીકાત્મક અને વિસ્તૃત તપાસ અથવા પ્રયોગાત્મક જેનો હેતુ હોઇ નવી હકીકતો અને તેમના સાચા અર્થઘટનની શોધનો, સ્વીકૃત તારણોના પુનરાવર્તન, સિદ્ધાંતો અથવા નવી શોધાયેલ હકીકતોના પરિપ્રેક્ષ્યમાં ફાયદા અથવા નવા અથવા સુધારેલાં તારણો, સિદ્ધાંતો અથવા નિયમોનો વ્યવહારું વિનિયોગ.''

Random House Dictionary of the English Language પ્રમાણે, સંશોધનએ હકીકતો, સિદ્ધાંતો વગેરેનું પુનરાવર્તન કરવા અથવા શોધવા માટે વિષયમાં પદ્ધતિસરની તપાસ Encylopadia of Social Sciences માં, સંશોધનને એ રીતે વ્યાખ્યાયિત કરાયું છે કે, "વસ્તુઓનો દોરી સંચાર, જ્ઞાનને ચકાસવા, સુધારવા, વિસ્તૃત કરવા સામાન્યીકરણના હેતુ માટે સંકલ્પનાઓ અથવા પ્રતીકો જ્ઞાન કે જે કલાના મહાવરામાં અથવા સિદ્ધાંતની રચનામાં મદદ કરે છે કે કેમ.''

Best અને Kahn તેમના પુસ્તક Research in Education (શિક્ષણમાં સંશોધન)માં સંશોધનની વ્યાખ્યા આપે છે કે "અંકુશિત અવલોકનોની નોંધણી અને વસ્તુલક્ષી તથા પદ્ધતિસર પૃથક્કરણ તરીકે સંશોધન સામાન્યીકરણ, સિદ્ધાંતો અથવા નિષ્કર્ષોના વિકાસ તકફ દોરી જાય અને પ્રસંગોના સંભવતઃ અંતિમ નિર્ણય અને આગાહીમાં પરિણામે.''

બુશ તેના પ્રકાશન Research Methods in Librarinship માં કહે છે કે સંશોધન એ જ્ઞાન માટેની પદ્ધતિસરની શોધ છે જે શિસ્તબદ્ધ તપાસણી દ્વારા ચિત્રિત લક્ષણો થાય છે. જ્ઞાન વિસ્તારવા કાર્યક્ષમ અને અસરકારક અભિગમ એ વિશિષ્ટ સુઆયોજિત અને માળખાકૃત તપાસોનું પરિણામ છે.

Cook સંશોધનની રૂપરેખા આપે છે કે, સંશોધન એ સમસ્યાના સંદર્ભમાં હકીકતો અને તેમના અર્થો અથવા અસરોની શોધ માટે બુદ્ધિગમ્ય, વિસ્તૃત અને પ્રામાણિક પ્રયત્ન છે. તે સંશોધન શબ્દને પ્રથમ અક્ષરોમાંથી બનેલા શબ્દ તરીકે જુએ છે; શબ્દનો પ્રત્યેક અક્ષર નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે ખાસ બાબત તરીકે પ્રતીક બને છે.

R - વિચારવાનો બુદ્ધિગમ્ય માર્ગ (Rational way of thinking)

E - નિષ્ણાંત અને વિસ્તૃત (Expert and Exhaustive treatment)

S - શોધ અને નિકાલ (ઉકેલ)(Search and Solution)

E - ચોક્કસતા (Exactness)

A - પૃથક્કરણ (Analysis)

R - હકીકતોનો સંબંધ (Relationship of facts)

C - ટીકાત્મક અવલોકન, કાળજી પૂર્વક આયોજન, રચનાત્મક વલણ અને સંક્ષિપ્ત સામાન્યીકરણ(Critical observation, careful planing, constnetive attitude and condensed generalisation)

H - પ્રમાણિકતા અને સખત પરિશ્રમ (Honesty and Hard working)

રંગનાથન સંશોધનનું વર્ણન કરે છે કે નવી હકીકતો શોધવા, જ્ઞાન વિચારો, સિદ્ધાંતો અને નિયમોના સંદર્ભમાં (પ્રકાશમાં) તેમનું અર્થગ્રહણ કરવા, વ્યવહારૂ હેતુ પરત્વે તારણો લાગુ કરવા નવી શોધાયેલી હકીકતોના સંદર્ભમાં સિદ્ધાંતો અને નવા નિયમો પુનઃજીવિત કરવા સમીક્ષાત્મક અને વિસ્તૃત તપાસ રજૂ કરવા માટે સંશોધન કરાય છે.

સંશોધન આ તમામ વ્યાખ્યાઓના નમૂનાઓનું તારતમ્ય વિસ્તૃત રીતે ટૂંકાણમાં દર્શાવી શકાય. સંશોધનની આ તમામ વ્યાખ્યાઓમાં તરી આવતાં વાસ્તવિક શબ્દ સમૂહોને પુનઃવિધાન કરીને કહેવાય કે સંશોધન એ નીચે મુજબ ના લક્ષણ દર્શાવતી પ્રવૃત્તિ છે.

- ઉચ્ચકક્ષાની બૌદ્ધિક પ્રવૃત્તિ
- કોઈ બનાવ, પ્રસંગ કે પ્રવૃત્તિની તપાસ
- માહિતી અને હકીકતો અને તેમના અર્થો શોધવાના હેતુઓ
- નવાં સિદ્ધાંતો અને નિયમોને રચવા અથવા ખરેખર સ્થાપિત સિદ્ધાંતો અને નિયમોનું પુનરાવર્તન કરવા તારણો તરફ આવવું.
- સમકક્ષ સમીક્ષા માટે પરિણામોનું પ્રત્યાયન કરવું અને
- વાસ્તવિક રીતે અસ્તિત્વ ધરાવતા જ્ઞાનના સામાન્ય સંગ્રહમાં આ નવા જ્ઞાનને ઉમેરતાં પહેલાં તેનો સ્વીકાર કરાવવો અથવા અવગણના કરાવવી.

◆ **તમારા પ્રગતિ ચકાસો.**

1) સંશોધનની રચના શાનાથી થાય છે ?

નોંધ : 1. આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા જવાબો સાથે તમારો જવાબ ચકાસો.

....
....
....
....
....
....

1.3 સંશોધનનો હેતુ અને આવશ્યકતા (NEED FOR AND PURPOSE OF RESEARCH) :

અગાઉ ઉલ્લેખ કર્યા મુજબ, જ્ઞાન એ પ્રાથમિક અને શક્તિશાળી સ્રોત છે જે સમાજની ભૌતિક સમૃદ્ધિ માટે ક્ષેત્ર પુરું પાડી શકે છે. નવીન જ્ઞાન એ જ્ઞાનની સરહદો વિસ્તારવા માત્ર સંશોધનના અનુસરણ સાથે પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. સંશોધનના મૂલ્યને ખાસ કરીને ભારતીય સંદર્ભમાં વૈજ્ઞાનિક, તકનીક અને સામાજિક જ્ઞાનના સંદર્ભમાં - દૃષ્ટિગમ્ય બનાવવા પંડિત જવાહરલાલ નહેરુએ ઈ.સ. 1958 ભારતની સરકારની વૈજ્ઞાનિક નીતિ ઠરાવ Scientific Policy Resolution (SPR)ની સ્પષ્ટ કરી.

SPR દર્શાવે છે. (વિધાન કરે છે), ''સમકાલીન દુનિયાનું પ્રભાવી લક્ષણ વિશાળ માત્રામાં વિજ્ઞાનના તીવ્ર ખેડાણ અને દેશની જરૂરિયાતો પરિપૂર્ણ કરવા તેનો વિનિયોગ છે. તે આ છે જેણે માનવ જાતના ઈતિહાસમાં સૌ પ્રથમવાર વિજ્ઞાનમાં વિકસિત દેશોમાં સામાન્ય માણસને જીવનધોરણ અને સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક સુવિધાઓ આપી છે જે વસતિની ખૂબ જ નાની અને હક્કો પ્રાપ્ત લઘુમતિ સુધી સિમિત હતી. માત્રે વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાનના ઉપયોગ દ્વારા વ્યાજબી ભૌતિક અને સાંસ્કૃતિક સુવિધાઓ અને સેવાઓ સમાજના પ્રત્યેક સભ્યને પૂરી પાડી શકાય છે અને આ શક્યતાની માન્યતાની બહાર કલ્યાણ રાજ્યની કલ્પના કે વિચાર વૃદ્ધિ પામ્યો છે.

આ દીર્ઘદષ્ટિયુક્ત SPR (વૈજ્ઞાનિક નીતિ ઠરાવ)ની અસરો અને નીતિ દિશાઓ તદ્દન સ્પષ્ટ છે. જેમ કે,

મૂળભૂત અભિગમ તરીકે સામાજિક આર્થિક વિકાસ માટે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીની મહત્વની ભૂમિકાની માન્યતા નોંધપાત્ર મુદ્દો ખાસ કરીને ગયા સૈકાના મધ્યમાંથી શરૂ થયેલ છે વિજ્ઞાન, ટેકનોલોજી અને સામાજિક જ્ઞાનના (stsk) મિશ્રણ તરીકે તમામ સામાજિક આર્થિક વિકાસ માટે સિદ્ધાંતોની ગોઠવણી પર વધતો જતો ભાર. આ મિશ્રણએ જટીલ અને બહુપરિમાણીય પ્રક્રિયા છે જે વિજ્ઞાન, ટેકનોલોજી અને સામાજિક જ્ઞાનનો સમાવેશ કરે છે. સામાજિક જ્ઞાનએ રાજકીય, આર્થિક, સમાજશાસ્ત્રીય, વસ્તી વિષયક, વ્યાવસાયિક, આરોગ્ય, કાયદાકીય, નિયમઅનુસાર અને પર્યાવરણ માહિતી તથા એક સંપૂર્ણ જ્ઞાન બ્રહ્માંડનો સમાવેશ કરવાના જ્ઞાનને જોડે છે. આ વિકાસલક્ષી અભિગમોમાં કોઈપણ પ્રકારની અસમતુલા એ રાજ્યને એક કલ્યાણ રાજ્યમાં પરિવર્તિત કરવાની એકંદરે ક્ષમતાને નિર્બળ બનાવે છે.

ભારતમાં આ નીતિ દિશા (નિર્દેશ)ના પરિણામે છેલ્લા અડધા, દશકામાં, અસંખ્ય સંશોધન અને વિકાસ(R&D) સંકુલો વિજ્ઞાન, ટેક્નોલોજી, સમાન વિજ્ઞાનો અને માનવ વિદ્યાઓમાં સ્થપાયાં છે.

ઉચ્ચ શિક્ષણની શૈક્ષણિક અને તાલીમી સંસ્થાઓ, ઘણી વિદ્યાશાખાઓમાં વિકસિત અભ્યાસનાં કેન્દ્રો, ટેક્નોલોજી અને વ્યવસ્થાપનની સંસ્થાઓ દ્વારા ટેક્નોલોજીકલ અને વ્યવસ્થાપના કૌશલ્યોના ઘડતર અને પ્રાપ્તિ માટેની સંસ્થાઓ પણ સ્થપાઈ છે. વિદ્વતાપૂર્ણ સમાજો અને વ્યાવસાયિક સંગઠનોનું સર્જન, પુસ્તકાલયો અને માહિતી કેન્દ્રો દ્વારા માહિતી પદ્ધતિઓ અને સેવાઓ, જ્ઞાન અને માહિતીના પ્રસાર પ્રાપ્તાંક માટે પ્રાથમિક અને દ્વૈતિય સ્રોતોનું પ્રકાશન, સંશોધન અને ઔદ્યોગિક વિકાસને જોડવા પરામર્શક સંસ્થાઓ, ઈન્ટરનેટ અને વેબસાઈટ દ્વારા બહુમાધ્યમ પ્રત્યાયન અને ઘણાં અન્ય આપણા જ્ઞાન આધારને બાંધવા પરત્વે નિશંકપણે અભિમુખિત છે. આ પ્રક્રિયામાં સંશોધન મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવે છે.

સમગ્ર વિશ્વમાં વ્યાપાર અને ઔદ્યોગિક સમાજ માટે જ્ઞાન વ્યવસ્થાપન એ સ્પર્ધાનો સામનો કરવા એક નિર્ણાયક વિસ્તાર બન્યો છે. આ એક મોટો પડકાર છે જેણે નવા જ્ઞાન સર્જન પર સંશોધન પર મોટી માત્રામાં રોકાણ કરાવ્યું છે. આ પ્રવાહ ભારતીય સંદર્ભમાં પણ દશ્યમાન છે જો કે અત્યારે થોડો ધૂંધળો છે.

ઈન્ટરનેટ દ્વારા જ્ઞાન અને માહિતીની ઉપલબ્ધતા અને સુગમતા અને સંશોધન પ્રવૃત્તિઓને આધાર આપતું અન્ય અત્યંત ઉપયોગી વિકાસ (ઘટક) છે.

આ રીતે, સંશોધનની આવશ્યકતા એ જ્ઞાનના જળાશયને વિકસાવવા માટે નવા જ્ઞાનના સર્જન માટે મૂળભૂત માળખાની રચના કરવાની છે. સમાજના ભૌતિક કલ્યાણને પૂરું પાડવા દેશ માટે સામાજિક, આર્થિક અને સાંસ્કૃતિક વિકાસ માટે આ જ્ઞાનનો વિનિયોગ એ સંશોધન મુજબ હેતું છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો**

2) સંશોધનની આવશ્યકતા અને હેતુ શું છે ?

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

1.4 સંશોધનનું સંકલ્પનીય માળખું અને પારિભાષિક શબ્દો (CONCEPTUAL FRAMEWORK OF RESEARCH AND TERMINOLOGY) :

વિખ્યાત માહિતી વૈજ્ઞાનિક બેલ્કીને, માહિતી વિજ્ઞાન માટે માહિતી સંકલ્પનાઓ સાથે વ્યવહાર માં વ્યાખ્યા અને સંકલ્પના વચ્ચે ભેદ/તફાવત બતાવ્યો છે. - જ્યારે વ્યાખ્યા ધારણાની રીતે ઘટનાઓની વ્યાખ્યા આપે છે, ત્યારે સંકલ્પના તેને સમજાવે છે અથવા તેનું અર્થઘટન કરે છે. આ અભિગમ સ્વીકારીને અહીં સંશોધનની સંકલ્પનાઓ માટે આપણી ચર્ચામાં, ઉપયોગી સંકલ્પનાઓના જૂથને શોધવાનું સરળ બને છે. જે સંકલ્પનાઓનું જૂથ સંશોધનની પ્રક્રિયાનું સંચાલન કરવા માટે સંકલ્પનીય માળખું પુરું પાડવામાં મદદ કરે.

આપણે વિભાગ 1.2માં સંશોધનની અનેક વ્યાખ્યાઓની ખરેખર ચર્ચા કરી છે. આ વિભાગમાં, આપણે સંશોધનનાં વિવિધ કાર્યો બજાવવાના દૃષ્ટિબિંદુથી વિવિધ સંકલ્પનાઓને તપાસીશું.

સંકલ્પનાનો સામાન્ય અર્થ થાય છે કે તે તેની લાક્ષણિકતાઓથી રચાયેલ કોઈક વસ્તુની વિચાર જટીલતા છે. તે વસ્તુના તમામ ભાગોને સાથે મૂકીને રચેલ રચના છે.

આપણે સંશોધનની સંકલ્પનાઓને બે જૂથમાં સમજી શકીએ. એક સંશોધનની ઉચ્ચ ગુણવત્તાની ખાતરી આપવા માટે તેમનાં ગુણધર્મો તરીકે અને બીજું કાર્યાત્મક અથવા ક્રિયાત્મક દૃષ્ટિબિંદુથી.

સામાન્ય રીતે, સંશોધન મુદ્દો હોઈ શાખામાં સંશોધન અને અભ્યાસ કાંતો નવા વિચારોનું સર્જન કરીને અસ્તિત્વ ધરાવતા જ્ઞાનમાં વધારે ઉમેરો કરવા અથવા નવાં તારણાં દ્વારા અસ્તિત્વ ધરાવતા જ્ઞાનમાં સુધારા વધારા કરવા માટે સંશોધનને ઓળખી શકાય છે. સંશોધન મુદ્દો સંભવતઃ ખાલીયાને જોડવા અથવા નવી સમસ્યાના નિરાકરણ માટે નવા વિચારો શોધવા અથવા જાણીતાં તારણોનું પુનઃઅર્થઘટન કરવા વિષયના **સૈદ્ધાંતિક જ્ઞાનના** આધારે હંમેશા પસંદ કરાય છે. આ માટે એક **ઉત્કલ્પનાની કસોટી** કરવા **ચલોને** ઓળખીને **ઉત્કલ્પના** રચાય છે. આ પ્રક્રિયા યોગ્ય પદ્ધતિ દ્વારા યોગ્ય **માહિતી કે હકીકતો** અકત્રીત કરીને પૂરાવા શોધવા પછીના પગથિયે પહોંચે છે, એકત્રિત માહિતીનું પદ્ધતિસર **પૃથક્કરણ** કરે છે, **તારણો** પર આવવા પરિણામોનું **અર્થઘટન** કરે છે અને **તારણો**નું **સામાન્યીકરણ** કરે છે - સંભવતઃ પરિણામ અને તેની યથાર્થતાની **કસોટી** કરવા યોગ્ય અથવા વિશિષ્ટ પરિસ્થિતિમાં વિનિયોજીત કરવા અને આખરે સમકક્ષ સમાલોચના બાદ જ્ઞાનના ખરેખર અસ્તિત્વ ધરાવતા માળખામાં યથાર્થ કરાયેલાં તારણો ઉમેરે છે.

ઉપરના વાક્યમાં **ઘાટા** અક્ષરે દર્શાવેલ શબ્દો અથવા શબ્દ સમૂહો પૈકી પ્રત્યેક ક્રિયાત્મક સંકલ્પના હોવાનું ગણી શકાય છે અને સંશોધન પ્રવૃત્તિ માટે પગથિયાથી પગથિયા પ્રક્રિયા ગણી શકાય છે. જ્યારે સુંગ્રથિત કરાય ત્યારે આ સંકલ્પનાઓ સંશોધન પ્રક્રિયાની સામાન્ય ક્રિયાત્મક નમૂના તરીકે સેવા આપે છે.

1.4.1 પાયાનું અને વિનિયોજીત સંશોધન (Basic and Applied Research) :

સંશોધનનું બે પ્રકારોના લક્ષણોથી ચિત્રણ કરાય છે. જેમ કે પાયાગત સંશોધન અને વિનિયોજિત સંશોધન ઉપર વિધાન કરાયેલ ઘણા અથવા મોટાભાગની સંકલ્પનાઓ પણ આ બંને પ્રકારમાં સંશોધનની પ્રક્રિયા સાથે જોડાયેલ છે. પાયાગત સંશોધનનો શુદ્ધ અથવા પાયાગત સંશોધન તરીકે ઉલ્લેખ કરાય છે તે તેની વધારે સંપૂર્ણ સમજ મેળવવા ઘટનાઓના જ્ઞાનને મેળવવા હોય છે કે જેનો વિનિયોગો લાંબા સમય બાદ અથવા નજીકના ભવિષ્યમાં કોઈપણ વિનિયોગ પર કોઈપણ દિશાકોણો હોય અથવા ના પણ હોય. સામાન્ય રીતે આ પ્રકારનું સંશોધન ખૂબ ઊંચા પ્રકારના સંશોધનમાં આંતરસૂઝ પણ ખૂબ ઊંચા પ્રકારના ક્રમની બૌદ્ધિક શક્તિની માંગણી કરે છે, આ પ્રકારના સંશોધનમાં આંતરસૂઝ પણ ખૂબ મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. જે વ્યક્તિઓ પાયાગત સંશોધનમાં સમાવિષ્ટ છે. તેઓ તેમના પ્રયત્નો સિદ્ધાંતોની રચના અને પુનઃરચનામાં વ્યતીત કરે છે અને તેના વ્યવહારૂ વિનિયોગ સાથે બિલકુલ સંબંધિત હોય નહીં. આ રીતે મેળવાયેલ જ્ઞાન વિષયના સૈદ્ધાંતિક પાયાને વિસ્તૃત કરે છે. સામાન્ય રીતે, પાયાગત સંશોધન શૈક્ષણિક સંસ્થાઓમાં બુદ્ધિજીવીઓ દ્વારા સંચાલિત થાય છે. જે બુદ્ધિજીવીઓને આ હેતુ માટે ખાસ કરીને વિશેષ કાર્ય સોંપણી કરાય છે.

બીજી બાજુએ વિનિયોજિત સંશોધન એ ખરેખર ઘડાયેલ સૈદ્ધાંતિક પાયાના વ્યવહારૂ વિનિયોગ ઉપર જ્ઞાન મેળવવા છે જે સૈદ્ધાંતિક પાયાની કટોકટી યુક્ત સમસ્યાના ઉકેલ માટે અપેક્ષા રખાય છે. વિનિયોજિત સંશોધન સામાન્ય રીતે વિશ્વવિદ્યાલયો દ્વારા અથવા વિશિષ્ટ સંશોધન પ્રયોગશાળાઓ અથવા સંસ્થાઓ દ્વારા ઉદ્યોગો અથવા સહકારો માટે સંચાલિત થાય છે. વિનિયોજિત સંશોધન હંમેશા વિકાસ હેતુઓ માટે હોય છે. તેનો સામાન્ય રીતે સંશોધન અને વિકાસ (R&D) તરીકે ઉલ્લેખ કરાય છે.

1.4.2 સંકલ્પનીય માળખું (Conceptual Framework) :

અહીં પુનરોહિત કરવા, આ વિભાગની શરૂઆતમાં ક્રિયાત્મક સંકલ્પનાઓનું વિધાન થયું હતું તે છે : સિદ્ધાંત, ઉત્કલ્પના, ચલો, માહિતી/હકીકતો, માહિતી/હકીકતોનું સંગઠન, પૃથક્કરણ, અર્થઘટન, તારણો, સામાન્યીકરણ, તારણોની યથાર્થતા માટે કસોટીઓ, સમસ્યાના ઉકેલ માટે વિનિયોગ, આખરે જ્ઞાનના સમૂહમાં ઉમેરણ કરતું.

નીચે આપેલ યોજનાકીય આકૃતિ સંશોધન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ પગથિયાથી પગથિયા સુધી સમજાવે છે.

સિદ્ધાંત → ઉત્કલ્પના → ચલો → માહિતી એકત્રીકરણ → સંગઠન → પૃથક્કરણ → અર્થઘટન → તારણો → નવાં તારણો → સામાન્યીકરણ → કસોટી વિનિયોગ → યથાર્થ તારણો → સમકક્ષ સમાલોચના જ્ઞાનના → સંઘમાં ઉમેરો

આકૃતિ-1.1 સંશોધન પ્રક્રિયા પ્રતિકૃતિની યોજનાકીય આકૃતિ

ઉપર્યુક્ત યોજનાકીય આકૃતિ સમજાવવા, સિદ્ધાંતએ જ્ઞાનનો પિંડ છે જે કારણ સ્થાપિત કરે છે અને કોઈ ઘટના વિષે આગાહી કરવા અને સમજાવવાના હેતુથી ચલો વચ્ચે સંબંધ સાંધે છે. વિષયનો સિદ્ધાંત એ સ્ત્રોત છે જેમાંથી સંશોધન માટે સંશોધનનો મુદ્દો ઓળખી કઢાય છે. ખરેખર સ્થાપિત જ્ઞાનમાં અંતરાલ અસ્તિત્વ ધરાવે અને આ અંતરાલને જોડવાનો હોય છે. આ અંતરાલને પૂરવા સંશોધન દ્વારા તપાસ કરાવવી જરૂરી હોય. એકવાર સંશોધનનો મુદ્દો ઓળખી કઢાયો હોય અને તપાસ માટે હાથ પર લેવાયો હોય, ત્યારે સંશોધનનું પ્રથમ પગથિયું ઉત્કલ્પના રચવાનું છે.

ઉત્કલ્પનાએ એકલ સંશોધન પરિણામની આગાહી કરતું ઔપચારિક હકારાત્મક વિધાન, બે અથવા વધારે ચલો વચ્ચે સંબંધોની પ્રયોગાત્મક સમજૂતી છે. ઉદાહરણ આપીએ તો, માહિતી કેન્દ્રની SDI સેવાઓનો સંશોધનના વિદ્યાર્થીઓ અને શ્રેયાન સંશોધકો કરતાં વધારે હનિયાન સંશોધન સાક્ષરો દ્વારા ઉપયોજિત થાય છે. ઉત્કલ્પનાની કસોટી કરવા, ચલોને ઓળખી કઢાવા જ જોઈએ અને ક્રિયાત્મક રીતે વ્યાખ્યાયિત કરાવવા જ જોઈએ. એ પણ નોંધાવું જ જોઈએ કે તમામ સંશોધન પ્રયાસો આવશ્યક રીતે ઉત્કલ્પાનાની રચનાથી શરૂ કરવા જરૂરી નથી. કેટલીકવાર એક વિસ્તૃત હેતુ સંશોધનનું પ્રસ્થાન બિંદુ હોય. દાત. ક્રેનફીલ્ડ, ઇંગ્લેંડમાં ઉડ્ડયનશાસ્ત્રની મહાશાળાની સંશોધન યોજનામાં (ક્રેનફીલ્ડ I) કે સામાન્ય હેતુ જુદી જુદી નિર્દેશથી પદ્ધતિઆ પ્રક્રિયાયો મૂલ્યાંકન કરવાનો હતો.

એકવાર ઉત્કલ્પના રચાઈ જાય ત્યાર બાદ તેની યથાર્થતા માટે ઉત્કલ્પનાની કસોટી કરવાનું બીજું પગથિયું છે. આ પૃથક્કરણ અને અભ્યાસ માટે માહિતી અથવા હકીકતોને પદ્ધતિસર એકત્રીત કરીને અને માહિતી અથવા હકીકતો સંગ્રહિત કરીને ચલોને ઓળખી કાઢીને કરાય છે. ચલ એ વિવિધતા સભર સંખ્યાત્મક અને ગુણાત્મક મૂલ્યો સંશોધન યોજના દરમિયાન બદલાય છે. સંશોધન પ્રક્રિયાનો મુખ્ય ભાગ પરિવર્તનોના માપન અથવા યથાર્થ ચલો વચ્ચે તફાવતોનો સમાવેશ

કરે છે. દાખલા તરીકે ક્રેનફીલ્ડ યોજનામાં ચલો પ્રબળોના સંગ્રહ અને પુનઃપ્રાપ્તિ માટે , ઉપયોગકારો અને નિર્દેશીકરણ સાધનો હતા.

ગુણાત્મક ચલો એ છે કે જેમને જથ્થાના સંદર્ભમાં માપી શકાતા નથી પરંતુ તેમને ગુણાત્મક ગુણધર્મોના તફાવતોની છાયાઓ તરીકે જોઈ શકાય છે. સંગ્રહ વિકાસમાં ભાષાનું પરિબળ એ માત્ર યોગ્ય માપદંડનો ઉપયોગ કરીને ગુણાત્મક માપન માટે માપ ઉપયોગકારોની ઉંમર, ખાતાકીય જોડાણો વગેરેનો અભ્યાસ કરવો એ સંખ્યાઓના સંદર્ભમાં સંખ્યાત્મક રીતે મપાય છે.

આશ્રિત ચલ એ ઉપયોગકારોની જરૂરિયાતો છે જે પુસ્તકાલય અને માહિતી સેવાઓના મૂલ્યાંકનાત્મક અભ્યાસમાં તપાસના સતત પરિબળમાં વિવિધ મૂલ્યો ધરાવે. સ્વતંત્ર ચલ તપાસ કાર્ય દરમિયાન આશ્રિત ચલ ઉપર તેની અસરો તપાસવા સંશોધક દ્વારા દોરી સંચાર કરાય છે. દાખલા તરીકે શોધ પ્રક્રિયામાં જે પુનઃપ્રાપ્ત કરાયેલા પ્રલેખોના પ્રકારો પુનઃસ્મરણ અથવા પરિશુદ્ધિ માપો જેવાં સાધનો દ્વારા વિવિધતાસભર માત્રામાં દોરી સંચાર કરે છે.

એકવાર માહિતી અથવા હકીકતો પદ્ધતિસર રીતે સંગ્રહિત કરાય છે અને જેનો અભ્યાસ કરી શકાય એવા પત્રકમાં ભેગું કરાય છે, ત્યારબાદ તપાસએ પૃથક્કરણની પદ્ધતિ તરફ ફરે છે. ગુણાત્મક અને સંખ્યાત્મક માહિતી યોગ્ય અનુમાનો અને અર્થઘટનો મેળવવા માહિતીને ગોઠવાય છે અને રજૂ કરાય છે. આ કેટલાંક પ્રયોગાત્મક તારણો તરફ દોરી જાય છે. જેને ઉપસંહાર પર આવવા યોગ્ય તર્ક સાથે પરિષ્કૃત કરી શકાય છે. તારણ એ સામાન્યીકરણ તરફ દોરે છે જે ફરીથી સમસ્યા પરત્વે તેના વિનિયોગમાં તપાસી શકાય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો**

3) પાયાગત અને વિનિયોજિત સંશોધન વચ્ચે તફાવત દર્શાવો.

4) માળખામાં રચી શકાય એવી કઈ સંકલ્પનાઓ છે ?

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારા ઉત્તરો લખો.

2. એકમને અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારા ઉત્તરો ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

◆ **ગુણધર્મો ખ્યાલો/લક્ષણોની કલ્પનાઓ :**

આ તમામ પગથિયામાં, અસંખ્ય ખાસ શબ્દો કામે લેવાયેલ છે. જેમની લાક્ષણિકતાઓ સંશોધન અભ્યાસમાં ઉપયોગી છે. આ આપણને ગુણધર્મ કલ્પના ચર્ચા તરફ દોરી જાય છે. જેનો ઉપયોગ સંશોધનની ગુણવત્તાની ખાતરી આપે છે. આ ખ્યાલો પૈકી કેટલાકની નીચે ચર્ચા કરી છે.

વિશ્વસનીયતા એ ઉપયોગી લક્ષણો છે જે સાતત્યસભર, આધારભૂત સંશોધન પદ્ધતિઓ, સાધનો, માહિતી અથવા પરિણામો લક્ષણો ચિત્રણ કરવા ઉપયોગમાં લેવાય છે. પ્રમાણતાએ માપન માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. **પ્રમાણતા**અ પરિણામ માપવા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે **અસ્તિત્વો**, **ક્રિયાવિધિ** અથવા સાધનોની આવશ્યક લાક્ષણિકતા છે. **વસ્તુલક્ષીતતા** અને **આત્મલક્ષીતતા** એવી લાક્ષણિકતા છે જે સંશોધન પરિણામોને અસર કરે છે એ અર્થમાં કે કોઈપણ વ્યક્તિગત પૂર્વગ્રહ (એટલે કે આત્મલક્ષી) સંશોધન પરિણામોને દૂષિત કરે. **અંતઃસ્ફૂરણા** એ સંશોધનમાં અગત્યનું તત્ત્વ છે. સંશોધન યોજનામાં સંકળાયેલ વ્યક્તિએ સંશોધન પ્રક્રિયા અને તેના

વિકાસ વિષે સતત રીતે વિચારતી રહે એ સંભવ છે. સંશોધકના મગજમાં કોઈ વિચાર એકાએક ઝબકે જે સંવેદનાત્મક સમસ્યાને ઉકેલી શકે જ્યારે કાર્યનો વિકાસ સ્થગિત થઈ ગયો હોય ત્યારે.

એવા અસંખ્ય સમાનાર્થી અન્ય પાયાગત ખ્યાલો છે જે સંશોધનની વિવિધ પદ્ધતિઓ સાથે જોડાયેલા છે. આ એકમમાં આ યાદીને અંત લાવવો જરૂરી નથી કારણ કે તેઓ વધારે યોગ્ય રીતે એવા એકમોમાં ચર્ચાશે જ્યાં વિવિધ સંશોધન પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરાય છે. સંશોધનમાં પગથિયાં સમજવા તેમની પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવા અહીં માત્ર થોડા સામાન્ય લાક્ષણિક ખ્યાલોની ચર્ચા કરાઈ છે.

1.5 આધુનિક સંશોધનની સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ (GENERAL CHARACTERISTICS OF MODERN RESEARCH):

સંશોધનની પુષ્કળ સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ છે જે સંશોધનનું સંપૂર્ણ પરિપ્રેક્ષ્ય મેળવવામાં મદદ કરે છે. તે પૈકી કેટલાક વધારે અગત્યની લાક્ષણિકતાઓની નીચે ચર્ચા કરાઈ છે.

સંશોધનએ ઉચ્ચ રીતે બૌદ્ધિક પ્રવૃત્તિ છે. તે સામાન્ય રીતે લાંબી પ્રક્રિયા છે. દુઃખદ રીતે ધીમું, કંટાળાજનક, કેટલીક વાર નિષ્ફળતાજનક અને ભાગ્યે જ અદ્‌ભૂત કાર્ય છે. સંશોધન કાર્ય સઘન અભ્યાસ, પ્રતિબધ્ધતા, નિષ્ઠા, ધૈર્ય અને સતત પ્રયત્નની - અપેક્ષા રાખે છે. જ્યાં સુધી નિર્ધારિત લક્ષ સુધી પહોંચાય નહીં ત્યાં સુધી.

◆ **જ્ઞાન વૃદ્ધિ અને વિકાસ :** જ્ઞાન વૃદ્ધિ અને વિકાસ અને નિભાવની સમસ્યાઓ પરતે તેમના ઉપયોગ અને વિનિયોગએ માનવ જીવન ધોરણ ઊંચુ લાવવાના એકમાત્ર માર્ગ છે. આ વિચાર આ એકમમાં ખરેખર અભિવ્યક્ત થયો છે. આ માત્ર સંશોધન અને વિકાસ (R&D) દ્વારા કરાય છે. પરંતુ, સંશોધનએ સતત પ્રક્રિયા છે. આપણા જ્ઞાનની કોઈપણ બાબત પર આખરી શબ્દ ક્યારેય કહી શકાય નહીં. કોઈપણ સંશોધન તારણ જ્ઞાનના નવા અદ્યતન વિકાસ સાથે અમાન્ય બની શકે.

આધુનિક સંશોધન જે છે, તે સામૂહિક પ્રવૃતિ ધ્વારા વધારે થાય છેઃ અને વિકાસ બહુ-શાખાકીય છે. તે વધારે અને વધારે ગ્રુપ સંશોધન બની રહ્યું છે. ગ્રુપનો પ્રત્યેક સભ્ય કોઈ ખાસ વિદ્યાશાખામાં તેના વિશેષજ્ઞમત સાથે સંશોધનમાં યોગદાન આપે છે. આથી સંશોધન પ્રવૃત્તિઓ અત્યંત વ્યાવસાયિક બની છે. ઉદ્યોગ અને વ્યાપારી સંગઠનો સંગઠનીય સમસ્યાઓ પરત્વે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓ અને ગાણિતિક સિદ્ધાંતોનો વિનિયોગ કરીને સૌથી વધારે કાર્યક્ષમ રીતે સંચાલન કરે છે અને સમન્વય કરે છે. આજે સામૂહિક સંસ્થાઓ સંચાલન સંશોધન Operations Research - (OR) અને વ્યવસ્થાપન વિજ્ઞાનની પ્રયુક્તિઓને ઉપયોગ કરી ખર્ચાઓ ઘટાડી અને ઉત્પાદકતા તથા ગુણવત્તા સુધારવા માટે પ્રયત્ન કરી રહ્યા છે. તેઓ જે સમસ્યાઆ હલ કરે છે તેમાં વ્યૂહરચના, આગાહી, સ્રોત ફાળવણી, સુવિધાઓનું આયોજન, શોધ અંકુશ, કર્મચારીગણના કાર્યક્રમો અંકુશ, કર્મચારીગણના કાર્યક્રમો અને કાર્ય વિતરણ પદ્ધતિઓનો સમાવેશ થાય છે.

આથી, આધુનિક સંશોધન, આથી ખૂહ જ સામૂહિક પ્રવૃત્તિ છે. કોઈ ખાસ વિદ્યાશાખામાં વિશેષજ્ઞમત ધરાવતા સંશોધન વ્યાવસાયિકોને સંશોધન તપાસના હેતુ માટે કામે લગાડાય છે. ઉપર જણાવ્યા મુજબ, તે એક ટુકડી સંશોધન છે. સંશોધન દ્વારા લેવાય છે અને તમામ તારણોનું પરિણામોનો યોગ્યરીતે ટુકડી નેતા દ્વારા અથવા યોજના વ્યવસ્થાપક દ્વારા પરસ્પર સંબંધ જોડાય છે અને સંશોધન હેવાલ સંઘ સમાલોચના માટે પ્રસારણ કરવા માટે તૈયાર કરાય છે. સંશોધન હવે પૂરતી કારકિર્દી તકો પૂરી પાડે છે.

◆ **વિશ્વ વિદ્યાલય સંશોધન :** જ્ઞાનની ક્ષિતિજોનું વિસ્તરણએ વિશ્વવિદ્યાલયોનાં કાર્યો પૈકી એક પાયાગત કાર્ય છે. પરંપરાગત વિશ્વવિદ્યાલયો જ્ઞાનની સરહદો પર કાર્ય કરે એવી અપેક્ષા રખાય છે અને મૂળભૂત સંશોધનનું સંચાલન કરે એવી પણ અપેક્ષા રખાય છે. આમ છતાં, વિશ્વવિદ્યાલયો સંશોધન વ્યાવસાયિકોને હેતુ માટે કામે લગાતીને વિકાસને લગતાં સંશોધન યોજનાઓ હાથ પર લે છે જ.

સામાન્ય રીતે વિશ્વવિદ્યાલયોમાં, વિદ્યાર્થીઓ જેઓ ઉચ્ચ અભ્યાસ માટે સંશોધનને અનુસરે છે. તેઓને સંશોધન પદવી આપવા માટે છાત્રવૃત્તિ અને છાત્રવૃત્તિવાળું અનુસ્નાતક પદ અપાય છે. શોધનિબંધો અથવા લઘુશોધનિબંધો સંશોધન અભ્યાસોનાં સંબંધિત વિશ્વવિદ્યાલય પુસ્તકાલયોમાં જમા કરાય છે. જે બીજા ઉપયોગકર્તા માટે ઉપલબ્ધ હોય છે. તેઓ પૈકી કેટલાકનું પ્રકાશન પણ કરાય છે.

◆ **પ્રસાર અને પ્રકાશન પ્રવૃત્તિ :** સંશોધન પરિણામોનો હંમેશાં ચોક્કસ સ્ત્રોતો દ્વારા હેવાલ અપાય છે. જેવા કે સંશોધન સામયિકો, વિશિષ્ટતાકૃત સંશોધન હેવોલો અને આવાં બીજા આ જાહેર જનતા માટે તૈયાર થાય છે પીયર રીવ્યુમાં તેમાંના હવાલો કેટલાક સ્વીકારાય છે અને કેટલાક રદ પણ થતા હોય છે. સંશોધન સામયિકો ના પ્રકાશન માટે સામયિક સંપાદકીય કચેરીમાં કોઈપણ સંશોધન પત્ર છાપે તે પહેલાં થયેલા સંશોધનના ગુણવત્તાની ખાતરી કરી નિર્ણય લઇ છાપવાની પદ્ધતિ હોય છે.

◆ **ઉલ્લેખ પૃથક્કરણ :** પ્રકાશિત થયેલા લેખો પરામર્શન કરાયેલા હોય છે. સંદર્ભોના ઉલ્લેખો સાથે પ્રકાશિત સંશોધન લેખોમાટેની પ્રકાશનની આ પદ્ધતિએ ઉલ્લેખ પૃથક્કરણ પદ્ધતિને વેગ આપ્યો છે. ઉલ્લેખ અભ્યાસો દ્વારા, સંશોધન વૈજ્ઞાનિકોના યોગદાનને તેની ગુણવત્તા માટે મૂલ્યાંકન કરાય છે. મૂલ્યાંકનની આ પદ્ધતિ ગુણવત્તાયુક્ત કાર્ય માટે ઈનામ પદ્ધતિઓ માટે ઉપયોગમાં લેવાય અથવા પ્રયોગશાળાઓ અથવા સંસ્થાઓમાં સંશોધકોના કાર્યનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે અભિવૃદ્ધિય માપદંડ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

◆ **ભંડોળ :** આધુનિક સંશોધનની બીજી લાક્ષણિકતાએ આર્થિક મદદ છે. સંશોધક વિદ્યાર્થીઓ અને વિદ્વાનો ને આર્થિક મદદ છાત્રવૃત્તિ અને છાત્રવૃત્તિ અનુસ્નાતક પદની જોગવાઈઓ ધ્વારા થાય છે. ઉપરાંત, સહકારી સંશોધન પ્રવૃત્તિઓ માટે તેમના અંદાજપત્રના કેટલાક ટકા રકમ આ પ્રવૃતિમાં ફાળવે છે. પશ્ચિમના દેશોમાં ઉદ્યોગો તેમના રસનો વિશિષ્ટ સંસ્થાઓ યોજનાઓના પ્રાયોજક બની સંશોધન સંસ્થાઓને અથવા તેમની પોતાની સંશોધન અને વિકાસ પર પુષ્કળ પૈસા/રૂપિયા ખર્ચે છે. આંતરરાષ્ટ્રીય સંગઠનો પણ સંશોધન માટે ભંડોળની ફાળવણી કરે છે અને વૈશ્વિક રસની વિશિષ્ટ સમસ્યાઓ પર સંશોધન અનુસરવા યોગ્ય સંશોધન સંસ્થાઓને આર્થિક સહાય આપે છે.

◆ **સંશોધન સુવિધાઓ :** માહિતી સંસ્થાઓ માટે ઉચ્ચ સ્તરીય વિશિષ્ટ ગ્રંથાલયોના સ્વરૂપમાં સંશોધન સુવિધાઓ, કમ્પ્યૂટર આધારિત માહિતી પદ્ધતિઓ અને સેવાઓના તમામ સ્વરૂપો સાથે વિકસ્યાં છે. ઈન્ટરનેટએ વૈશ્વિક માહિતીનું મૂલ્યાંકન કરવા અને નોંધાયેલ માહિતીની Hard Copies મેળવવા માટેનું મુખ્ય સાધન છે. ઈ-મેઈલ, કમ્પ્યુટર પરિષદો અને અન્ય વિજાણૂ માહિતી પદ્ધતિઓ આંતર વ્યક્તિગત પ્રત્યાયન અને વિચારોના વિનિમય પુરું પડતાં તદ્દન સામાન્ય સુવિધાઓ હાથ વગી બની છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

5. આધુનિક સંશોધનની લાક્ષણિકતાઓ કઈ છે ?

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

1.6 સંશોધન સંબંધિત મુદ્દા માટે માપદંડ (CRITERIA FOR A TOPIC TO BE RELEVANT FOR RESEARCH) :

સંશોધનમાં સૌથી મુશ્કેલ તબક્કાઓ પૈકી એક ખાસ કરીને વિદ્યાર્થીઓ માટે કે જેઓ ઉચ્ચ પદવીઓ માટે સંશોધન હાથ પર લેવાનું ઈચ્છે છે તે છે સંશોધન વિષયની પસંદગી છે સંશોધન મુદ્દાની પસંદગીનો નિર્ણાયનો મુદ્દો મહત્વનો હોય છે યથાર્થ પરિણામોનું વચન આપવું કારણ કે અને નવી શોધોના અભ્યાસ માટેના મુદ્દાઓ જાતેજ તૈયાર કરવાના હોય છે. બુશા અને હાર્ટર કહે છે કે, સંશોધકો વ્યવહારૂ અને સૈદ્ધાંતિક સમસ્યાઓ પરત્વે વાસ્તવિક ઉકેલો માટે શોધ કરવા માટે જવાબદાર હોય છે. ઉત્પાદક સંશોધન એ પ્રસ્તાવોની કસોટીનું ઉત્પાદન છે અથવા સંશોધન પ્રશ્નોના જવાબો માટે શોધો કરે છે; આમ છતાં, જો વિશિષ્ટ માહિતી માટેની જરૂરિયાતને માન્યતા ન અપાઇ હોય અને જે

બનાવોનું અવલોકન થઈ શકે, અર્થઘટન થઈ શકે અને મૂલ્યાંકન થઈ શકે તો પણ આ પ્રવૃત્તિઓ સિદ્ધ કરી શકાય નહીં. આમ, એક શિસ્તબદ્ધ તપાસ માટે મુદ્દાની પસંદગીએ સંશોધન પ્રક્રિયાનું ચાવીરૂપ તત્વ છે. આથી તે સંશોધન માટે મુદ્દાની અથવા થોડા ઉપયોગી માપદંડોની અહીં ચર્ચા કરી એ અથાયોગ્ય છે. થોડા સ્ત્રોતો કે જે ક્ષેત્ર અને તેમા રહેલા મુદ્દાને ઓળખવામાં મદદ કરે તેની નીચે ચર્ચા કરાઈ છે.

કમ્પ્યુટર સોફ્ટવેર ડેવલોપમેન્ટ જેવા ઝડપથી વિકસતા ક્ષેત્ર કે જેમાં ઘણા વિનિયોગો સતત રીતે બજારમાં માગમાં હોય છે તે વિનિયોગો સમસ્યાઓ ખડી કરે, જેમને ઉકેલની જરૂર હોય છે. એ જ રીતે બાયોટેક્નોલોજી અને જીનેટીક એન્જીનીયરીંગ એવાં ક્ષેત્રો છે; જ્યાં વિદ્યાર્થીઓ સામે વિનિયોજિત સ્વરૂપના સંશોધન શોધો તપાસણીઓ માટે પડકારાત્મક સમસ્યાઓનો સામનો કરવાની શક્યતા વધે છે.

આપણે અહીંયા પુસ્તાલય અને વિજ્ઞાન માહિતી ક્ષેત્રને મર્યાદિત રાખીને વિવિધ માહિતી પદ્ધતિઓ અને સેવાઓ પરત્વે કમ્પ્યુટર અને પ્રત્યાયન તકનીકો વધતા જતા વિનિયોગને પુસ્કળ સર્જનાત્મક વિચારોની આવશ્યકતા રહે છે. તે પરત્વે વિચારીશું માહિતી પુનઃપ્રાપ્તિની પદ્ધતિઓ, સ્વયંસંચાલિત પુસ્તકાલય, નવીનીકરણ સેવાઓના મલ્ટીસીપ્લીનટી સ્વરૂપ સાથે સંબંધ ધરાવવા સંસ્થાકીય ક્રિયાવિધિએ કેટલાંક ક્ષેત્રો છે જેઓ પુષ્કળ સઘન અભ્યાસો અને તપાસોની માંગણી કરે છે. આથી સંશોધન અને અને અભ્યાસ માટે ઉપરના સ્ત્રોતોને પસંદ કરી તપાસતા નવી શોધતા મુદ્દા તરીકે અભ્યાસમાં લેવા વધુ ઉત્તમ છે.

ઉપરાંત, પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાન, કમ્પ્યુટર અને પ્રત્યાયન ટેકનોલોજી, વ્યવસ્થાપન વિજ્ઞાન, માહિતીનું સમાજશાસ્ત્ર માહિતીનું અર્થશાસ્ત્ર જેવા તથા વિષયના થયેલા સર્વક્ષણોનો ઉકેલોને માહિતી સેવાઓને પદ્ધતિઓમાં અનુસરવામાં આવેતો ધણા ફેરફારો થવાની શક્યતા આ વિષયોના વિચારો સમાજમાં પરિવર્તન લાવી શકે છે.

પુસ્તકાલય અને માહિતી અભ્યાસો પણ ખૂબ જ આંતર-શાખીય હોવાના કારણે વ્યાવસાયિક સેમિનારો પરિષદ મંચો અને અન્ય આવું જૂથ સભાઓમાં હાજરી આપવી જરૂરી છે જ્યાં વિવિધ વિષય નિષ્ણાંતો માહિતી સમસ્યાઓ સાથે સંબંધ રાખવામાં સંમિલિત થાય છે. આવી સભાઓમાંથી સંશોધન માટે કિંમતી ઈનપુટ સ્વીકારી શકાય છે.

પુષ્કળ અનુભવ અને વિશેષજ્ઞને સાથેના આદાન પ્રદાન વ્યાવસાયિકો સંશોધનના વિસ્તારો સૂચવવામાં અને સંશોધન માટે મુદ્દાઓ પસંદ કરવામાં ઉપયોગી થાય. તેઓ સંશોધન પ્રક્રિયાના પ્રત્યેક તબક્કે વિદ્યાર્થીઓને માર્ગદર્શન પણ આપી શકે.

શૈક્ષણિક અને વ્યાવસાયિક સંસ્થાઓ તથા સજાતીય (સગોત્ર) સંસ્થાઓ ભંડોળ એજન્સીઓ પાસે આપને પુસ્તકાલય અને માહિતી ક્ષેત્રાની સંસ્થાઓમાં તપાસણી અને અભ્યાસ માટે મુદ્દાઓની યાદી હોય છે.

ઉપર દર્શાવ્યા મુજબનાં તમામ સ્ત્રોતોને જોડીને, વિદ્યાર્થી સંશોધનો મુદ્દો નક્કી કરવા શક્તિમાન બને.

ઉદ્યોગ અથવા સરકારી સંશોધન યોજના સંશોધન અને અભ્યાસોમાં માહિતી એક ધટકતરીકે સંશોધકોની સમસ્યાના ઉકેલ માટે મુખ્ય મુદ્દો હોય છે.પ્રોફેશન સંશોધકોને આ કાર્ય માટે રોકવામાં આવે છે. તપાસ અને સંશોધન માટે આ સંસ્થાઓના મુદ્દાઓની યાદીઓ પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનમાં એમ.ફીલ. અથવા પી.એચ.ડી. માટે કામ કરતા સંશોધન વિદ્યાર્થીઓ માટે સંશોધન વિસ્તારોનો ખ્યાલ મેળવવા માટે પણ ઉપયોગી બનતી હોય છે.

સંશોધન મુદ્દાઓની પસંદગી ઉપરાંત, સંશોધક પાસે સંશોધન અભ્યાસો હાથ પર લેવા અમુક ગુણ અને ક્ષમતા હોવાં જોઈએ જ. ક્ષેત્રમાં વ્યવહારૂ અનુભવ જોડીને મનના સંશોધન વલણ સાથે વિષયનું ઊંડાણપૂર્વકનું જ્ઞાનએ સંશોધન માટે આવશ્યક જરૂરિયાતો છે. સખત પરિશ્રમ, નિષ્ઠા, પ્રતિબધ્ધતા એ જરૂરી ઈનપુટ વગેરે ઉપરાંત માહિતી અને જાણકારી એકત્ર કરવાની જરૂર હોય ત્યારે સરળતાથી માહિતી પુનઃપ્રાપ્તિ માટે ચોક્કસાઈ પૂર્વક સ્ત્રોતોના સંગ્રહની નોધણી ની કુનેહ પણ જરૂરી હોય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો**

6. સંશોધન માટે મુદ્દાઓની પસંદગી માટે કેટલાંક માપદંડોનો ઉલ્લેખ કરો.

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

1.7 વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ (SCIENTIFIC METHOD) :

વિજ્ઞાન એ તમામ વ્યવસ્થિત કરાયેલા જ્ઞાન (વિષયો, શાખાઓ)ના સત્યો અને હકીકતોના જ્ઞાનના પિંડ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરાય છે જે સામાન્ય નિયમો અને તેમને યોગ્ય અન્યોના સંચાલનને દર્શાવે છે. પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાન પણ ધીમેથી પરંતુ ચોક્કસ પણે ઉદ્ભવતા વ્યવસ્થિત કરાયેલા જ્ઞાનના વિષય તરીકે ગણાય છે. એ શાખામાં સમસ્યાઓના ઉકેલો પણ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓના સિદ્ધાંતોનો વિનિયોગ કરીને સંશોધન માટે મેળવી શકાય છે.

Random House Dictionary દ્વારા વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને એવી પદ્ધતિ કે જેમાં સમસ્યા ઓળખી કઢાય છે, સંબંધિત માહિતી એકત્ર કરાય છે, ઉત્કલ્પના કે જે પ્રયોગમૂલક રીતે ચકાસાય છે તે તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરાય છે.

ઉપરની વ્યાખ્યામાંથી જાણી શકાય કે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ એ તાર્કિક પદ્ધતિસરની પ્રક્રિયા છે. આ તાર્કિક ક્રિયાવિધિનાં કેટલાંક પગથિયાં નીચે પ્રમાણે છે.

- સંશોધન મુદ્દો કે જે યોગ્ય ઔપચારિક વિધાન હોય તેની ઓળખ.
- સંશોધન માટે લેવાયેલ મુદ્દામાં ખરેખર જે કંઈ કરાયું હોય તેનું મૂલ્યાંકન કરવા સંબંધિત સાહિત્યની સમાલોચના.
- સંશોધનના મુદ્દાવિષે ખરેખર સ્થાપિત હકીકતો અને આંકડાઓનો સંગ્રહ.
- કાળજીપૂર્વક ઘડાયેલ (મુસદ્દો તૈયાર કરાયેલ) ઉત્કલ્પનાની રચના.
- વિચારપૂર્વકની સંશોધન રચનાના આધારે ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી.
- પૃથક્કરણ માટે પદ્ધતિસર એકત્ર કરાયેલા માહિતીની ગોઠવણી અને રજુઆત (Assembling).
- અનુમાનો અને તારણો પર આવવું.
- સામાન્યીકરણ, જો પરિણામો તેના માટે અધીન હોય તો.
- સંશોધન પરિણામોની તૈયારી અને રજૂઆત અને,
- સંઘ સમાલોચના (Peer review) માટે પ્રસાર.

રંગનાથન દ્વારા વર્ણન કરાયા મુજબ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ સમાવિષ્ટ તમામ સિદ્ધાંતોનો વિસ્તૃત દર્શન પૂરું પાડે છે. સંશોધન અને ચક્રાકાર પ્રક્રિયા હોવાનાં કારણે અભ્યાસના પ્રત્યેક તબક્કે ક્રિયાવિધિઓ પુનરાવર્તિત થાય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

7. સંશોધનને વિનિયોજિત કરવામાં મુજબ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિની તાર્કિક પ્રક્રિયાઓ અભિવ્યક્ત કરો.

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

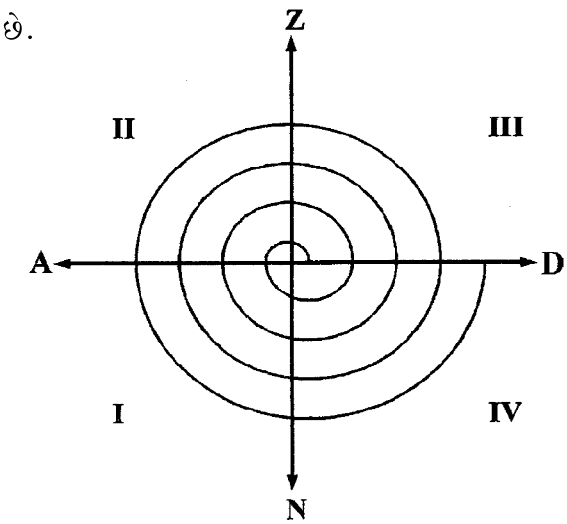
....

....

....

1.7.1 વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનું રંગનાથનનું કુંડલાકાર : (Spiral) (Ranganathan's Spiral of Sciemtific Method)

રંગનાથનના મત મુતબ, "વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ બુદ્ધિને ચક્રોની અનંત ક્રમો (આવૃત્તિઓ)ને શાશ્વત રીતે કોઈપણ શાખામાં ગોળ ગોળ અનુસરાવે છે." આકૃતિ 1.2 રંગનાથન દ્વારા પ્રતિપાદિત થયેલા વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો અનંત કુંડલાકાર રજૂ કરે છે.



આકૃતિ-1.2 વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો કુંડલાકાર

નિયમો, પ્રવૃત્તિ અને મૂળભૂત તબક્કાઓના પ્રકારો

વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો કુંડલાકાર નીચે આપ્યા મુજબની વિવિધ પ્રકારનાં નિયમો, તબક્કાઓ અને બૌદ્ધિક પ્રવૃત્તિઓનો સમાવેશ કરે છે.

(A) નિયમોના પ્રકારો :

i. મૂળભૂત નિયમો

ii. સમય તારવણી કરેલ નિયમો

iii. અધોબિંદુ હકીકતો

iv. અનુભવજન્ય/પ્રયોગમૂલક નિયમો

(B) પ્રવૃત્તિના પ્રકારો

i. જ્ઞાનેન્દ્રીયો, પ્રયોગ, અવલોકન, સઘનીકરણ અને વિશિષ્ટકરણ

ii. બુદ્ધિ, અનુમાન, સાર/સંક્ષેપ અને સામાન્યીકરણ

iii. સામાન્યીકરણ, સંક્ષેપ, ઉર્ધ્વીકરણ અને આંત:સ્ફૂરણ

iv. વિશિષ્ટકરણ, સઘનીકરણ, અનુમાન અને બુદ્ધિ

(C) ઘટનાચક્રમાં મૂળભૂત તબક્કાઓ :

1. અધોબિંદુ
2. ઉચ્ચગામી
3. શિરોબિંદુ
4. નિમ્નગામી

કુંડલાકાર અને તેની ચોથાઈઓ અને તેમનાં વર્ણનો :

ચોથાઈ I એ અધોબિંદુ અને ઉચ્ચગામી વચ્ચે છે.

ચોથાઈ II એ ઉચ્ચગામી અને શિરોબિંદુ વચ્ચે છે.

ચોથાઈ III એ શિરોબિંદુ અને નિમ્નગામી વચ્ચે છે.

ચોથાઈ IV એ નિમ્નગામી અને અધોબિંદુ વચ્ચે છે.

ચોથાઈ I વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને અનુરૂપ રહી વિષયોના બ્રહ્માંડમાં વિષયના વિકાસમાં તબક્કાની સાથે સંબંધ રાખે છે. વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓમાં.

1) પ્રાથમિક જ્ઞાનેન્દ્રિયો કાંતો તેમના મૂળ પરિસ્થિતિમાં અથવા શક્તિની વિવિધ તીવ્રતાના સાધનોની મદદ વડે ઉપયોગમાં લેવાય છે.
2) અવલોકનો જ્ઞાતાઓનાં બનેલાં છે કાંતો પ્રયોગાત્મક અનુમાન અને અનુકૂલન સાથે અથવા સિવાય
3) હકીકતો શોધાય છે.

ચોથાઈ 2 એ તબક્કા સાથે સંબંધ રાખે છે. જેમાં

1) બૈદ્ધિત સ્તર કાંતો પોતાની જાતે અથવા બુદ્ધિના કાર્યને ગતિમાન બનાવવા યાંત્રિક સાધનોવપરાય છે અને તેને કંઈક માપવામાં રાહત આપવા ઘડાયેલ યંત્રો દ્વારા સહાય કરાય છે.
2) તર્ક પ્રક્રિયા અનુમાનિત તર્કની મદદથી કરાય છે જે અનુમાનિત અથવા પ્રયોગમૂલક નિયમોની નાની સંખ્યા પરત્વે અધોબિંદુએ એકત્રિત થયેલ અસંખ્ય પરત્વે અધોબિંદુએ એકત્રિત થયેલ અસંખ્ય હકીકતોને ઠારી દેવા માટે સામાન્ય સમીકરણો અને અંકશાસ્ત્રીય અને અન્ય ગણતરીઓનો સમાવેશ કરે છે.
3) અનુમાનિત અથવા પ્રયોગમૂલક નિયમો રચાય છે.

ચોથાઈ 3 એવા તબક્કા સાથે સંબંધ ધરાવે છે જેમાં સમાવિષ્ટ છે....

1) કેટલીક તીવ્રતાની આંતઃસ્ફૂરણા પ્રાથમિક જ્ઞાનેન્દ્રિયો અથવા બુદ્ધિ દ્વારા બિનમધ્યસ્થીથી ઉપયોગમાં લેવાય છે.
2) અનુમાનિત અથવા પ્રયોગાત્મક નિયમો પાયાગત નિયમોની ખૂબ નાની સંખ્યાએ ફરી જાય છે.
3) અંતીમ સામાન્યીકરણ પરત્વે પ્રગમન
4) અંતીમ સંક્ષેપતા પરત્વે પ્રગમન અને
5) પાયાગત નિયમો અને તેમની નોંધણીની પકડ

ચોથાઈ 4 અનુમાનિત નિયમોની નોંધણી અને રચના પરત્વે બુદ્ધિના ઉપયોગ સાથે નીચેની બાબતોનો સમાવેશ કરે છે.

1) બુદ્ધિનો ઉપયોગ તેની જાતે અથવા તંત્ર દ્વારા સહાયિત.
2) ગાણિતિક અને અન્ય વર્ગોના સમાવેશ સાથે અનુમાનિત તર્કની મદદથી તર્કપ્રક્રિયા

3) વિશિષ્ટીકરણ તરફ આગળ વધવુ પરત્વે પ્રગમન

4) અધનતા પરત્વે પ્રગમન

5) અનુમાનિત નિયમો અને તેમની નોંધણીનું અવતરણ

6) અનુમાનિત નિયમોએ તમામ અનુમાનિત અનુભવજન્ય નિયમોનો સમાવેશ કરવો જોઈએ અને

7) જો પાયાગત નિયમોને પૂરતી તીવ્રતાની આંતઃસૂરણ સાથે પકડાઈ હોય તો અનુભવજન્ય નિયમો કરતાં અનુમાનિત નિયમોની સંખ્યા વધે છે.

આમ, આપણને માલુમ પડે છે કે અવલોકનની પ્રક્રિયા ચોથાઈ 1 અને 2 સાથે સંબંધ ધરાવે છે, ઉત્કલ્પનાની રચનાની પ્રક્રિયા ચોથાઈ 2 સાથે સંબંધ ધરાવે છે ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી ચોથાઈ 4 ના ચક્ર સાથે ઘટનારૂમમાં સંબંધ ધરાવે છે.

કુંડલાકારમાં પુનઃપ્રવેશ

કુંડલાકારમાં પુનઃપ્રવેશમાં બે બાબતો બને છે.

1) નવા તારવેલા નિયમોની પ્રમાણતાની ચકાસણી કરવા અવલોકનો અને પ્રયોગો કરાય છે.

2) વળી આગળ સતત અવલોકન અને પ્રયોગ નવી અનુભવજન્ય હકીકતોના એકત્રીકરણ તરફ દોરી જાય છે. જ્યાં સુધી તારવેલા નિયમોને સાચા હોય તે માટે અનુભવજન્ય રીતે ચકાસણી કરાય છે અને નવી અનુભવજન્ય હકીકતો પાયાગત નિયમોના વિનિયોગ સાથે સામ્યતા ધરાવતા માલુમ પડે ત્યાં સુધી કંડલાકારમાં કોઈ આગળ હલનચલન હોતું નથી/થતું નથી. જેવા અને જ્યાં નવી અનુભવજન્ય હકીકતો નવા પાયાગત નિયમોનો વિરોધ કરતા દેખાય, ત્યારે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો વિનિયોગ કરાય છે અને નવું ઘટનાચક્ર પૂર્ણ સ્વરૂપમાં પ્રવેશે છે અને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિના કુંડલાકારને આગળ લઈ જાય છે. ઘટનાચક્ર અંત સિવાય પુનરાવર્તિત થવાની સંભાવના છે. આ પદ્ધતિ કુદરતી વિજ્ઞાનોને સહેલાઈથી વિનિયોજિત કરાય છે કારણ કે...

a) અવલોકન બિનવૈયક્તિક હોઈ શકે.

b) પ્રયોગો અવરોધ વગર કરી શકાય છે, અને

c) અનુમાન અને તારવણી કરવા જરૂરી ગાણિતિક ગણતરીની સતત તિક્ષ્ણતા બનતી રહે છે. વિવિધ પરિબળો ના કારણે સમાજ વિજ્ઞાનોમાં સંશોધન આત્મલક્ષી હોય છે. સામાજિક ઘટનાઓ કુદરતી વિજ્ઞાનોમાં શક્ય છે. તે રીતે ચોકસાઈ પૂર્ણ અવલોકનો માટે જવાબદાર નથી. આમ છતાં, તમામ મર્યાદાઓ સાથે, વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ પરિણામો મેળવવા માટે વિનિયોજિત કરાય છે. જે પરિણામો લગભગ ચોકસાઈપૂર્ણ હોઈ શકે.

સમાજ વિજ્ઞાનો વૈજ્ઞાનિક તપાસ દ્વારા સામાજિક ઘટનાઓનો અભ્યાસ કરીને નવા જ્ઞાનનું સર્જન કરવાનો હેતુ પણ ધરાવે છે. સમાજ વિજ્ઞાનો એવા મુદ્દાઓનો અભ્યાસ કરે છે જેમને સમાજ પર પ્રત્યક્ષ દિશાકોણ હોય છે.

પૌલીન વી યગે તેમના પુસ્તક **Scientific Social Surveys and Research**માં સામાજિક સંશોધનની વ્યાખ્યા આપી છે. વ્યાખ્યા છે. ''વૈજ્ઞાનિક સમજ કે જે તાર્કિક અને વ્યવસ્થિત કરેલ પ્રયુક્તિઓ વડે હેતુ રાખે છે કે...

1) નવી હકીકતો શોધવી અથવા જૂની હકીકતોની કસોટી કરવી અને ચકાસણી કરવી.

2) તેમની ક્રમિકતાઓ, આંતર સંબંધો અને કારણરૂપ સમજૂતીઓનું પૃથક્કરણ કરવું કે જે સંદર્ભોના આશરે (લગભગ) માળખામાંથી ઉદ્‌ભવે છે.

3) નવાં વૈજ્ઞાનિક સાધનો, સંકલ્પનાઓ અને સિદ્ધાંતો વિકસાવો કે જે માનવ વર્તનના વિશ્વસનીય અને માન્ય અભ્યાસને સરળ બનાવે. સંશોધકનું પ્રાથમિક લક્ષ સમાજ જીવનની સામ-સામે માનવવર્તનની સમજ શોધવા અને મેળવવાનું છે અને તે રીતે તેમની ઉપર વધારે અંકુશ મેળવવાનું છે. બીજા શબ્દોમાં, સામાજિક સંશોધનએ કલાના મહાવરામાં અથવા સિદ્ધાંતની રચનામાં મદદ કરવા, જ્ઞાનને વિસ્તૃત કરવા, સુધારવા અથવા ચકાસણી કરવા માટે સામાજિક જીવનને શોધવાની, પૃથક્કરણ કરવાની અને સંકલ્પનાબદ્ધ કરવાની પદ્ધતિસરની પદ્ધતિ છે. સામાજિક સંશોધન બિનસમજાવેલ સામાજિક ઘટનાઓ પરત્વે સમજૂતી શોધવા, શંકાસ્પદ હકીકતોની ચોખવટ કરવા અને સામાજિક જીવન વિશે ગેરસમજૂતીવાળી હકીકતો સુધારવા પ્રયત્ન કરે છે. (શોધે છે) સામાજિક સંશોધન પણ માનવ વર્તનના નિયમો શોધવાનો હેતુ ધરાવે છે. પરંતુ બિનઅંકુશિત વર્તનીય માહિતી પર તેના આધારના કારણે તેઓ વૈજ્ઞાનિક નિયમો કરતાં વધારે પ્રયોગાત્મક હોય છે.''

પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનમાં સંશોધનને પણ સામાજિક વિજ્ઞાનો તરીકે મર્યાદાઓ હોય છે. આ મર્યાદાઓ હોવા છતાં, વર્ગીકરણ, માહિતી સંગ્રહ, અને પુનઃપ્રાપ્તિની પદ્ધતિઓ, ભાષા નિર્દેશીકરણ, માહિતી સંચાલનને વિનિયોજિત તરીકે નિષ્ણાંત પદ્ધતિ, પુસ્તકાલય સ્વયંસંચાલન અને અન્યોમાં પુષ્કળ સારું કામ થયું છે. સમસ્યાઓના બાહુલ્ય પરત્વે ઉકેલો શોધવા બદલાતી સંદર્ભ માહિતીમાં આગળ સંશોધન કરવાની જરૂર છે.

વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિમાં કુંડલાકારએ સ્વરૂપમાં અબાધ પ્રવેશ છે અને પ્રવૃત્તિના કોઈપણ ક્ષેત્રમાં વિવિધ તબક્કાઓના અતિથ્ય માટે અમર્યાદિત ક્ષેત્ર છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

8. રંગનાથનના વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિના કુંડલાકારમાં નિયમો, પ્રવૃત્તિ અને મૂળભૂત તબક્કાઓના પ્રકારો કયા છે ?

9. વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિના કુંડલાકારનું ઘટનાચક્ર કેવી રીતે કાર્ય કરે છે ?

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

1.8 સંશોધન રચના (RESEARCH DESIGN) : (સંશોધનની રૂપરેખા)

''સામાન્ય રીતે, રચનાનો અર્થ થાય છે હેતુને ધ્યાનમાં રાખીને કોઈપણ પ્રવૃત્તિનાં તત્વોના માળખાકીય સ્વરૂપની ગોઠવણી. સંશોધન રચનાએ સૂચિત સંશોધન કાર્યનું આયોજન છે'' (ઘોષ, 1984) તે સંશોધન તપાસમાં માર્ગદર્શક રેખાઓ અને નિર્દેશનો પૂરાં પાડે છે.

કર્લીંગર સંશોધન રચનાની વ્યખ્યા આપે છે;'' સંશોધન પ્રશ્નોના ઉત્તરો મેળવવા અને તફાવત પર અંકુશ લાવવા માટે વિચારેલ તપાસનું આયોજન, માળખું અને વ્યુહ. આયોજનએ એકંદર યોજના અથવા સંશોધન કાર્યક્રમ છે. તે ઉત્કલ્પનાની રચના કરીને તપાસોની રૂપરેખા તૈયાર કરે છે અને ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી માટે પૃથક્કરણ માટે પૂરાવાઓ એકત્રિત કરે છે.

સંશોધન રચના માહિતી સંગ્રહ અથવા માહિતીનું પૃથક્કરણ શરૂ થાય તે પહેલાં માળખું પુરું પાડે છે.

વાસ્તવમાં, સંશોધનએ માત્ર કાર્ય આયોજન નથી. યોજના પૂરી કરવા શું કરવું જોઈએ એ વિગતો સાથે, પરંતુ કાર્ય આયોજન યોજનાની સંશોધન રચનામાંથી પસાર થશે. સંશોધન રચનાનું કાર્ય એ ખાતરી કરાવવાનું છે કે પ્રાપ્ત પૂરાવાઓ શક્ય તેટલા અસંદિગ્ધ રીતે શરૂઆતના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા શક્તિમાન બનાવે છે. સંબંધિત પૂરાવા મેળવવા એ સિદ્ધાંતની કસોટી કરવા, કાર્યક્રમનું મૂલ્યાંકન કરવા અથવા કોઈ ઘટનાનું ચોકસાઈપૂર્વક વર્ણન કરવા, સંશોધન પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા જરૂરી પૂરાવાના પ્રકારનો નિર્દેશ કરવાનું આવશ્યક બનાવે છે. બીજા શબ્દોમાં, સંશોધનની જ્યારે રચના કરીએ ત્યારે આપણને આપેલા સંશોધન પ્રશ્નો પૂછવાની જરૂર પડે છે. (અથવા સિદ્ધાંત) પ્રશ્નનો ના જવાબ ખાતરીપૂર્વક રીતો આપવા કયા પ્રકારના પૂરાવાની જરૂર પડે છે (અથવા સિદ્ધાંતની કસોટી કરવી) એવો ભાર મૂકાય છે કે સંશોધન રચનાએ તાર્કિક સમસ્યા સાથે અને નહીં કે તર્ક સંબંધી સમસ્યા સાથે સંબંધ ધરાવે છે.'' (DeVaus,2001, page-9)

ડી વાસ પણ આગ્રહ રાખે છે કે સંશોધન ની રૂપરેખા એ પદ્ધતિ કે જેના દ્વારા માહિતી એકત્ર કરાય છે તેનાથી અલગ છે. તે કહે છે કે જે રીતે માહિતી એકત્રીત થાય છે તે રૂપરેખાના તર્કને સંબધનથી છે. સંશોધન રચના સંશોધન પ્રયત્નના કાર્ય માટે માળખા તરીકે સેવા આપવા સંશોધન યોજનાની શરૂઆતમાં સંશોધન તૈયાર કરાય છે.

સંશોધન રચનાનો હેતુ બેવડો છે.

1) શક્ય તેટલી વસ્તુલક્ષી રીતે, સુસંગત રીતે, ચોકસાઈભરી રીતે, અને કરકસરયુક્ત રીતે સંશોધન વિષે જવાબો પૂરા પાડવા અને

2) તફાવત પર અંકુશ કરીને સંશોધન સમસ્યા વિશે સહન કરવા (અનુભવ અથવા પ્રયોગ દ્વારા માર્ગદર્શિત થયેલ અથવા ઉતરી આવેલ) પ્રયોગ મૂલક પૂરાવો લાવવો. તફાવતોનો અંકુશ કરવો એ અન્ય તફાવતો સતત રાખીને એક તફાવત પર પૂરાવાઓ એકત્રિત કરવાનો નિર્દેશ કરે છે ઉલ્લેખ કરે છે. ચલો પર અંકુશ રાખવાની આ પદ્ધતિ એ પૃથક્કરણ અને અર્થઘટન માટે માન્ય માહિતી આપવાની સંભાવના છે.

1.8.1 સંશોધન રૂપરેખાનું સંઘટન (પ્રબંધ) : (Composition of a Research Design)

સંશોધન રૂપરેખા સામાન્ય રીતે નીચેની વિગતોનો સમાવેશ કરે છે.

- સંશોધનની સમસ્યાની અભિવ્યક્તિ
- ઉત્તર આપવા માટેના ખાસ પ્રશ્નો અથવા કસોટી કરવા માટે ઉત્કલ્પના
- સમસ્યાનું મહત્ત્વ
- સંશોધન અભ્યાસના હેતુઓ
- ધારણાઓ, સંકલ્પનાઓ, અને તેમની ક્રિયાત્મક વ્યાખ્યાઓ અથવા ચલો
- માહિતી એકત્રીકરણના સ્રોતો અને પ્રકારો
- માહિતી એકત્રીકરણની પદ્ધતિ
- માહિતી એકત્રીકરણનાં ઉપકરણો
- પૃથક્કરણ અને અર્થઘટન
- કર્મચારીગણ અને અંદાજપત્રનો સમાવેશ કરતા સ્ત્રોતો
- સમય યોજના

ઉપરની સંશોધન રૂપરેખાનું પ્રબંધનું ઉદાહરણ આપવા એક સાદું અને જરા બિનપરિષ્કૃત ઉદાહરણ નીચે આપ્યું છે. જો સંશોધન પ્રયત્ન, રિસર્ચ ગ્રંથાલય માટે ઉત્તમ ગ્રંથ સગ્રંહ નિર્માણ માટે સાપેક્ષ રીતે ચોક્કસ પદ્ધતિ શોધી કાઢવાનો છે તો પગથિયા નીચે મુજબ રહેશે..

- રિસર્ચ ગ્રંથાલયોમાં સંગ્રહ નિર્માણ અને ઉપયોગ
- સંગ્રહ નિર્માણની કઈ પદ્ધતિઓ ઉપયોગકર્તાઓની આવશ્યકતાઓને પરિપૂર્ણ કરે છે.

- કામ ચલાઉ ઉત્કલ્પના એ છે કે પુસ્તકાલયના વ્યાવસાયિક કર્મચારીઓ કે જેમને ઉપયોગકર્તા સાથે સૌથી વધારે સંપર્ક હોય છે તેઓ બાબતો પસંદ કરશે જે સૌથી વધારે અવારનવાર સરક્યુલેશન પામશે.
- સંશોધનનીએ અગત્ય છે કે તે પુસ્તકાલય માટે સૌથી વધારે ઉપયોગી સંગ્રહ નિર્માણમાં માર્ગદર્શક રેખાઓ આપે.
- હેતુ છે જૂથને ઓળખવાનો, જે ત્રણ જૂથો વચ્ચે સર્વોત્તમ સંગ્રહ નિર્માણ કરે. ત્રણ જૂથ આ કાર્યમાં સંમિલિત થાય છે, જેમ કે, સંશોધન યોજના ટુકડીઓના ઉપરી અધિકારીઓ, પુસ્તકાલય વ્યાવસાયિક કર્મચારીઓ અને પુસ્તક વિક્રેતાઓ તથા મુકદમો (jobbers) જેઓ મંજૂરી/બહાલી મળતા પુસ્તકો પૂરાં પાડે છે.
- આ સંશોધન પ્રયત્નની નીચે રહેતી ધારણા છે કે પુસ્તકાલયોનો હેતુ શક્ય તેટલો સૌથી વધારે ઉપયોગી સંગ્રહ વિકસાવવો, જ્યાં ઉપયોગી અને સંગ્રહના સરક્યુલેશનના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે. સામગ્રીની પસંદગીએ આ યોજનામાં સ્વતંત્ર ચલ છે.
- ગ્રંથાલયના સરક્યુલેશનનો (પરિભ્રમણ) ચોક્કસ સમય, માહિતી એકત્રીત કરવાના સંશોધન સામગ્રી નમૂના તરીકે પસંદ થાય છે.
- સારણીકૃત વિધાનોના સંપુટમાં પુસ્તકાલય સરક્યુલેશન નોંધોનો ઉપયોગ કરીને તેના દ્વારા માહિતીઓ એકત્ર કરવાની હોય છે.
- જો માહિતીઓ કમ્પ્યૂટરમાં સંગ્રહિત હોય તો કમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ
- માહિતીઓનું અર્થઘટન કરવા માટે યોગ્ય આંકડાકીય પૃથક્કરણ.
- કાર્ય કરાવવા માટે અને જરૂરી પૂરતા કર્મચારીઓ માટે યોગ્ય અંદાજપત્ર, અને
- કાર્ય માટે યોગ્ય સમય માળખું

1.8.2 સંશોધન રૂપરેખાનાં લક્ષણો (ગુણધર્મો) : (Attributes of a Research Design)

તે નોંધવું જ જોઈએ કે સંશોધન પગથિયાં 6થી9 ખૂબ જ આધાર રાખે છે. જે પગથિયાં સાચા પૂરાવા મેળવવા માટે માહિતી સંગ્રહ અને તેમને તાર્કિક રીતે એકત્રીત કરવા પછી માહિતી ગોઠવણી અને પૃથક્કરણ અને અર્થઘટન માટે માહિતી ગોઠવણી સાથે સંબંધ ધરાવે છે.

સંશોધન રૂપરેખાને વસ્તુલક્ષીતા, વિશ્વસનીયતા, પ્રમાણતા અને સામાન્યીકરણ જેવાં લક્ષણો હોવાં જોઈએ. તે માહિતીના સંગ્રહ અને તેમની નોંધણીમાં વ્યાજબી ગુણવત્તાની ખાતરી આપે.

વસ્તુલક્ષીતતા એ ગુણ નોંધણીમાં ચોકસાઈ મેળવવાની માહિતીઓના સંગ્રહની પદ્ધતિનો ઉલ્લેખ કરે છે. માપન ઉપકરણે કોઈ પ્રકારની આત્મલક્ષીતતા (પૂર્વગ્રહ) સિવાય ચોકસાઈપૂર્વક માપન કરવું જોઈએ.

વિશ્વસનીયતાએ, માપનમાં સાતત્યતાનું લક્ષણ છે. ઉત્તરદાતાની તેને દરેક વખતે તેના વિષે પૂછાય ત્યારે કોઈ ખાસ બાબત પરત્વે સાચા ઉત્તર આપવા અપેક્ષા રખાય છે. કોઈ કિસ્સામાં, ઉત્તરદાતા એનો ઉત્તર બદલ્યા કરે છે. ત્યારે કયા ઉત્તરને સાચો ઉત્તર ગણવો એ નક્કી કરવું મુશ્કેલ હોય છે.

ઉત્તરદાતા દ્વારા અપાયેલ ઉત્તરોની વિશ્વસનીયતતા નિશ્ચિત કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ હોય છે. આમાં સમાવેશ થાય છે. a) તપાસની બાબતોનો ઉપયોગ b) એ જ કસોટી વારંવાર અપાય અને c) સમાંતર સ્વરૂપોની શ્રૃંખલા (ક્રિશ્ન કુમાર 1999)

યોગ્ય માપન ઉપકરણને લગતી પ્રમાણતા, તે માપન માટે લેવાય છે. દાખલા તરીકે, વ્યવસાય સંતુષ્ટિ કસોટીએ માત્ર વ્યવસાય સંતુષ્ટિનું માપન કરવું જોઈએ અને બીજા કશાનું નહીં. કસોટીની પ્રમાણતા સ્થાપિત કરવા માટે સ્વીકારેલ વિવિધ

ક્રિયાવિધિઓ. આ ભવિષ્યના નિષ્કર્ષ અથવા સિદ્ધાંતના સમવર્તી માપદંડની વિરુદ્ધ પ્રવર્તમાન માહિતીઓની પ્રમાણતા કરવાનો સમાવેશ કરે છે.

ઉપરનાં લક્ષણોના વિનિયોગમાંથી સંશોધન રૂપરેખા વસ્તુલક્ષી, વિશ્વસનીય અને સુસંગત માહિતીઓ આપવા યોગ્ય માપન ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. માહિતી પૃથક્કરણે સામાન્યીકરણ તરફ દોરી જવું જોઈએ. આ સામાન્યીકરણ એ માહિતીઓના વધારે વિશાળ જૂથના સંદર્ભમાં વિનિયોગની પરવાનગી આપે અને આ રીતે કેટલાક સામાન્યીકરણ તરફ દોરી જાય.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

10. સંશોધન રૂપરેખા શું છે ? તેનાં કાર્ય અને હેતુને અભિવ્યક્ત કરો.

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમને અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

1.9 પુસ્તકાલય અને માહિતી વ્યવસાયિકો માટે સંશોધન કાર્યપદ્ધતિ અભ્યાસનું મૂલ્ય (VALUE OF STUDYING RESEARCH METHODOLOGY FOR LIBRARY AND INFORMATION PROFESSIONALS) :

પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનના વિદ્યાર્થીઓ માટે સંશોધન કાર્યપદ્ધતિ અભ્યાસનું મૂલ્ય એ માત્ર નવા જ્ઞાનનું યોગદાન આપવા તેમના વ્યવસાયિક ક્ષેત્રમાં સંશોધન કરવાનું નથી પણ સામાન્યતઃ સંશોધકોનું વધારે મદદ અને સહાયરૂપ થવાનું છે.

કલીફોર્ડ હોન્કીસ અને માર્કો સોરગી એ નીચે જણાવ્યા મુજબ સંશોધનમાંથી મૂલ્યોની શ્રૃંખલાની યાદી આપે છે.

- ટીકાત્મક અથવા વૈજ્ઞાનિક વલણ વિકસાવવાની શક્યતા છે.
- સંશોધનએ કોઈ વિષયનો ગહન રીતે અભ્યાસ કરવાની તક આપે છે.
- સંશોધકને પુસ્તકાલય અને તેનો સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરવો તે જાણવાનું મળે છે અને ઈન્ટરનેટ સુવિધાઓ અને અન્ય માહિતીસંગ્રહ માળખાંનો ઉપયોગ કરીને સામાન્યતઃ તમામ દ્વૈતીયક અને તૃતીય સ્ત્રોતોને અસરકારક ઉપયોગમાં લે છે.
- સંશોધક તેના અભ્યાસના વિષયમાં સાહિત્યનું ટીકાત્મક રીતે મૂલ્યાંકન કરવાનું જાણે છે.
- સંશોધન એ સંશોધકમાં વિશિષ્ટ રસો અને કૌશલ્યો વિકસાવવામાં મદદ કરે છે.
- કાંતો દૈનિક આંતરક્રિયામાં અથવા સંશોધન પ્રયોગશાળાઓમાં અન્યોનાં વલણો સમજવામાં મદદ કરે છે.

પુસ્તકાલય અને માહિતી વ્યાવસાયિકો માટે વિશેષ કરીને, સંશોધન એ સામાન્ય રીતે ઉપયોગકારોને અથવા વધારે ખાસ કરીને સાથી સંશોધકોને ઉચ્ચત્તર કક્ષાની કાર્યક્ષમ અને વિચારક્ષમ સેવાઓ આપવા શક્તિમાન બનાવે છે.

મોટાભાગના કિસ્સાઓમાં તેમની કારકિર્દીમાં ઉચ્ચત્તર વ્યાવસાયિક પદો પર પહોચવા તેમની તકો વધારવા અને ઉચ્ચત્તર શૈક્ષણિક પદવીઓ પ્રાપ્ત કરવા વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા સંશોધન અભ્યાસો હાથધરાય છે. ઉપરાંત, તે તેમને સંશોધન સંસ્થાઓની સંશોધન યોજનાઓમાં ભાગ લેવા તૈયાર કરે છે જ્યાં ટુકડી સંશોધન પાર પડાય છે. સંશોધન કાર્યપદ્ધતિઓ અભ્યાસો સંશોધન સમસ્યાઓની ચર્ચામાં ભાગ લેવા અને તેમના ઉકેલ શોધવા યોગ્ય પદ્ધતિઓનું સૂચન કરવાની તકો આપે છે. તેઓ સંશોધન

ટુકડીને અહેવાલ લેખનમાં મદદ કરવાની અન્ય સંશોધન અહેવાલોનું મૂલ્યાંકન કરવાની અને સમયાંતરે મેળવાયેલા અનુભવોના સંદર્ભમાં સંશોધન માટે નવી સમસ્યાઓ સૂચવવાની તકો સંભવતઃ મેળવે છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

11. સંશોધન ક્રિયાપદ્ધતિ અભ્યાસનાં મૂલ્યો કયાં દોરે છે ?

નોંધ : 1. નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

2. એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

1.10 સારાંશ (SUMMARY) :

આ એકમ સંશોધન કાર્ય પદ્ધતિનો સાર આપે છે કે જે કોઈ સંશોધન કાર્યક્રમનું સંચાલન કરવા તમામ ક્રિયાવિધિને લગતા પ્રયત્નોનો સમાવેશ કરે છે. સાહિત્યના વિસ્તૃત અભ્યાસો દ્વારા સંશોધનની સમસ્યાઓને ઓળખાવાથી શરૂ કરીને સંશોધન કાર્યક્રમ સંચાલન માટે રૂપરેખા યોજના તૈયાર કરવાના આખરી પ્રયત્નોને સંશોધન તપાસણીઓ માટે સમસ્યા પસંદ કરવા સુધી સંશોધનની પ્રત્યેક પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરાયું છે. જ્યાં જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં ત્યાં કોઈ ખાસ મુદ્દો સમજાવવા ઉદાહરણો અપાયાં છે. પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનમાં સંશોધન સમસ્યાઓ લેવા માટે માત્ર સંશોધન ક્રિયાપદ્ધતિમાં વિશિષ્ટતા મેળવવાનું મૂલ્ય નહીં પણ આ અનાવરણ માહિતી વ્યાવસાયિકોને સામાન્ય રીતે ઉપયોગકારોને અને વિશિષ્ટ રીતે સંશોધકોને ગુણવત્તાસભર માહિતી આધાર સેવાઓ આપવા શક્તિમાન બનાવે છે. આજે સંશોધન એ વધારે અને વધારે ટુકડી સંશોધન છે અને આથી મોટાભાગની સંશોધન યોજનાઓ વિશિષ્ટતાકૃત સંસ્થાઓ અથવા વિશ્વવિદ્યાલયોના વિભાગો અથવા ઔદ્યોગિક અને વ્યાપારી સંસ્થાઓ સંશોધન પાંખો દ્વારા કાર્યાન્વિત કરાય છે. જેઓ સંશોધન ક્રિયાપદ્ધતિઓમાં વિશેષતા પ્રાપ્ત કરતા હોય તેઓ તેમની વ્યાવસાયિક ક્ષમતા અને વિશેષજ્ઞમન વધારવા કિંમતી તકો મેળવવા આ યોજનાઓમાં ગોઠવાશેય છે.

1.11 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના ઉત્તરો (ANSWER TO SELF CHECK EXPERIANCES) :

1. સંશોધનએ વર્તમાન જ્ઞાનના જથ્થાની સીમા વિસ્તારવાના હેતુ સાથે ઘટનાની તપાસને સમર્પિત સજાગ અને આયોજિત, ટીકાત્મક અને વિસ્તૃત પ્રવૃત્તિ છે. તપાસણીની આવી પ્રક્રિયા વૈજ્ઞાનિક બને છે જ્યારે પદ્ધતિઓ અથવા પ્રયુક્તિઓનું નિર્દિષ્ઠ જૂથને સમસ્યા પસંદગીથી શરૂ કરીને આખરી હેવાલ લખવા સુધી સંશોધનના ઘટનાચક્રમાં માહિતીઓ મેળવવા, માપવા પૃથક્કરણ કરવા અને અર્થઘટન કરવા ઉપયોગમાં લેવાય છે.

2. સંશોધનની આવશ્યકતા જ્ઞાન ભંડાર વિકસાવવા નવા જ્ઞાનના સર્જન માટે મૂળભૂત માળખાની રચના કરવા માટે છે. સમાજોનાના ભૌતિક કલ્યાણને પુરું પાડવા દેશના સામાજિક-આર્થિક અને સાંસ્કૃતિક વિકાસ માટે આ જ્ઞાનનો વિનિયોગ એ હેતુ છે.

4. મૂળભૂત સંશોધન આવશ્યક રીતે ઘટનાઓનું જ્ઞાન મેળવવા કે જેનાં વિનિયોગ લાંબા સમય બાદ કે નજીકના ભવિષ્યમાં કોઈપણ વિનિયોગ પર કોઈ દિશા/દિશાકોણ હોય કે ન પણ હોય. સામાન્ય રીતે આ પ્રકારનું સંશોધન ખૂબ ઊંચા પ્રકારની બૌદ્ધિક શક્તિની માગણી કરે છે. આ પ્રકારના સંશોધનમાં આંતઃસ્ફૂરણા પણ અગત્યની ભૂમિકા ભજવે છે. જેઓ પાયાગત સંશોધનમાં સંકળાયેલા છે તેઓ સિદ્ધાંતોની રચના અથવા પુનઃરચના પરત્વે તેમના પ્રયત્નો સમર્પે છે અને તેના વિનિયોગ સાથે બિલકુલ સંબંધ ન પણ રાખે એવું બને.

બીજી બાજુએ આયોજિત સંશોધન ખરેખર નિર્માણ પામેલ સૈદ્ધાંતિક આધારના વ્યવહારૂ વિનિયોગ વિષે જ્ઞાન મેળવવાનું છે જે સૈદ્ધાંતિક આધાર લઈ સમીક્ષાત્મક સમસ્યાનો ઉકેલ કરે એ અપેક્ષિત છે.

4. સંકલ્પનાઓ કે જે માળખું રચી શકે. તેઓ છે : સિદ્ધાંત, ઉત્કલ્પના, ચલો, માહિતીઓ/હકીકતો, માહિતીઓ/હકીકતોનું સંગઠન, પૃથક્કરણ, અર્થઘટન, તારણો, સામાન્યીકરણો, તારણોની પ્રમાણતાની કસોટીઓ, સમસ્યા ઉકેલવાનો વિનિયોગ, આખરે જ્ઞાનના ભંડારમાં ઉમેરણ.

5. આધુનિક સંશોધનની સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ છે :
   - સંશોધન એક માત્ર માર્ગ છે જેના દ્વારા નવા જ્ઞાનનું સર્જન કરી શકાય છે.
   - તે અત્યંત બૌદ્ધિક, સમય માંગી લે તેવું, લાંબું ખેંચાતું, ધીમું અને કેટલીકવાર નાસીપાસ કરનારું અને ભાગ્યેજ અદ્ભૂત હોય છે.
   - તે બહુશાખીય (Multi diciplinary) અને બહુપરિમાણીય છે.
   - મોટાભાગનાં સંશોધનોએ ટુકડી પ્રયત્ન છે, મોટાભાગે સામૂહિક/સંઘ સંસ્થાઓ દ્વારા હાથ પર લેવાય છે.
   - આધુનિક સંશોધન અત્યંત વ્યાવસાયિક હોય છે.
   - સંશોધન ભંડોળએ આધુનિક સંશોધનની અત્યંત લાક્ષણિકતા છે.
   - સંશોધનનાં પરિણામોનો પ્રસાર સંઘ સમાલોચના માટે આધુનિક સંશોધનમાં પદ્ધતિસર રીતે આયોજિત કરાય છે.
   - માહિતી આધાર સેવાઓ પણ મોટેભાગે આયોજિત કરાય છે.

6. સંશોધન પસંદગી માટે સ્રોતો પૈકી કેટલાક છે :
   - ક્ષેત્ર કે જે સંશોધનના વિસ્તારો ઓળખી કાઢવા સંશોધન અને અભ્યાસ માટે પોતાને વાપરવા આપે છે તે તપાસ માટે યોગ્ય મુદ્દાઓ લેવા માટે સર્વોત્તમ સ્રોતો પૈકી એક છે.
   - પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાન પરત્વે માહિતી ટેક્નોલોજીનો વિનિયોગ સંશોધન માટે અને (ઉપયોગી) વિસ્તાર છે.
   - પુસ્તકાલય અને માહિતી અભ્યાસોમાં સાહિત્ય સર્વેક્ષણો પણ સારો સ્રોત છે.
   - પુસ્તકાલય અને માહિતી અભ્યાસો અત્યંત બહુશાખીય હોવાના કારણે આવા બહુશાખીય પરિષદોમાં હાજરી આપવીએ સંશોધન મુદ્દાની પસંદગી પર પ્રકાશ ફેંકી શકે.
   - સીનીયર વ્યાવસાયિક નિષ્ણાંતો અને શૈક્ષણિક આગેવાનો સંશોધનના મુદ્દાઓ સૂચવી શકે.
   - પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનમાં વિશ્વવિદ્યાલય વિભાગો, ઉદ્યોગો અને સરકારોના સંશોધનોના મુદ્દાઓની યાદીઓ પણ ઉપયોગી સ્રોત હોય છે.

7. વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિની તાર્કિક પ્રક્રિયાઓ પૈકી કેટલીક છે :
   - સંશોધન મુદ્દાની ઓળખ કે જે યોગ્ય ઔપચારિક અભિવ્યક્તિ દર્શાવે.
   - સંશોધન માટે લેવાયેલ મુદ્દામાં ખરેખર જે કામ થયું હોય છે તેનું મૂલ્યાંકન કરવા સંબંધિત સાહિત્યની સમાલોચના.
   - સંશોધનના મુદ્દાઓ વિષે ખરેખર સ્થાપિત હકીકતો અને આંકડાઓનો સંગ્રહ.
   - કાળજીપૂર્વક મુસદ્દો તૈયાર કરતી વખતે ઉત્કલ્પનાની રચના.
   - વિચારપૂર્વકની સંશોધન રૂપરેખાના આધારે ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી.
   - પૃથક્કરણ માટે પદ્ધતિસર રીતે એકત્રિત કરાયેલ માહિતીઓની ગોઠવણી અને એકત્રીકરણ.
   - અનુમાનો અને નિષ્કર્ષો પર આવવું તે.
   - સામાન્યીકરણ જો પરિણામો તેને અધીન હોય તો
   - સંશોધન પરિણામોની તૈયારી અને રજૂઆત અને

- સંઘ સમાલોચના માટે પ્રસાર

8. વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિના રંગનાથનના કુંડલાકારમાં નિયમો, પ્રવૃત્તિ અને મૂળભૂત તબક્કાઓના પ્રકારો છે :

(A) નિયમોના પ્રકારો :

1) પાયાગત નિયમો
2) અનુમાનિત નિયમો
3) અધોબિંદુ હકીકતો અને
4) અનુભવજન્ય નિયમો

B) પ્રવૃત્તિના પ્રકારો :

1) જ્ઞાનેન્દ્રિયો, પ્રયોગો, અવલોકન, સઘનીકરણ અને વિશિષ્ટીકરણ
2) બુદ્ધિ, અનુમાન, સંક્ષેપકરણ અને સામાન્યીકરણ
3) સામાન્યીકરણ, સંક્ષેપકરણ, ઉર્ધ્વીકરણ અને આંતઃસ્ફૂરણા તથા
4) વિશિષ્ટકરણ, સઘનીકરણ, અનુમાન અને બુદ્ધિમત્તા

C) ઘટનાચક્રમાં મૂળભૂત તબક્કાઓ :

1) અધોબિંદુ
2) ઉચ્ચગામી
3) શિરોબિંદુ
4) નિમ્નગામી

9) કુંડલાકાર પુનઃપ્રવેશમાં બે બાબતો બને છે :

- નવા અનુમાનિત નિયમોની પ્રમાણતાની ચકાસણી કરવા અનુમાન અને પ્રયોગો કરાય છે.
- આગળ સતત અવલોકન અને પ્રયોગોએ નવી અનુભવજન્ય હકીકતોના એકત્રીકરણ તરફ દોરે છે. જ્યાં સુધી અનુમાનિત નિયમો સાચા હોવા માટે અનુભવજન્ય તરીકે ચકાસણી કરાય છે અને નવી અનુભવજન્ય હકીકતો પાયાગત નિયમોના વિનિયોગ સાથે સમાનુરૂપતામાં હોય એવું માલુમ પડે ત્યાં સુધી કુંડલાકારમાં આગળ હલનચલન હોતું નથી. જેવું અને જ્યારે નવાં અનુભવજન્ય હકીકતો નવા પાયાગત નિયમો સાથે વિરોધાભાસ દર્શાવતા દેખાય ત્યારે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ વિનિયોજિત કરાય છે અને નવું ઘટનાચક્ર પૂર્ણ ગતિમાં આવે છે અને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિના કુંડલાકારને આગળ લઈ જાય છે. ઘટનાચક્રના અંત પછી પુનરાવર્તિત થવાની સંભાવના છે. આ પદ્ધતિ કુદરતી વિજ્ઞાનોને સરળતાથી લાગુ પડાય છે.

10) સંશોધન રૂપરેખા તફાવતને અંકુશિત કરવા અને સંશોધન પ્રશ્નોના ઉત્તરો મેળવવા કલ્પના કરાયેલ આયોજન, માળખું અને તપાસણીનો વ્યુહ છે.

સંશોધન રૂપરેખાનું કાર્ય ખાતરી કરાવવાનું છે કે મેળવેલ પૂરાવો શક્ય એટલી અસંદિગ્ધ રીતે આરંભિક પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા શક્તિમાન બનાવે છે.

સંશોધન રૂપરેખાનો હેતુ બેવડો છે.

1. શક્ય એટલી વસ્તુલક્ષી, સુસંગીત રીતે, ચોકસાઈપૂર્વક અને કરકસરયુક્ત રીતે સંશોધન વિશે ઉત્તરો પૂરા પાડવા.
2. અનુભવજન્ય પૂરાવા લાવવા. (એટલે કે અનુભવ અથવા પ્રયોગ દ્વારા માર્ગદર્શિત અથવામાંથી ઉદ્ભવેલ) તફાવત અંકુશિત કરીને સંશોધન સમસ્યા વિષે વર્તવું.

11) ક્રિયાપદ્ધતિના અભ્યાસનાં મૂલ્યો છે :

પુસ્તકાલય અને માહિતી વિજ્ઞાનમાં સંશોધન અભ્યાસો અનુસરવા માટે સંશોધનની પદ્ધતિઓનું જ્ઞાન મેળવવું.

સંશોધન ક્રિયાપદ્ધતિ પરત્વે સારું અનાવરણ વ્યાવસાયિકોને તેમના સંશોધન કાર્યમાં માહિતી માટે તેમની જરૂરિયાતોમાં સંશોધન સમાજને ખૂબ અસરકારક પ્રસ્તાવ માટે શક્તિમાન બનાવે છે. તે સામાન્યતઃ વિચારપૂર્ણ માહિતી સેવાઓની ગોઠવણી સરળ બનાવી શકે છે.

1.12 ચાવીરૂપ શબ્દો (KEY WORDS) :

ઉચ્ચગામી (Ascedant) : પ્રભુત્વ, અંકુશિત પ્રભાવ, ગુરૂતા અથવા મુખ્યતાની સ્થિતિ.

સંકલ્પના (Consept) : માનસિક રીતે તેનાં તમામ લાક્ષણિકતાઓ અથવા વિગતો જોડીને રચાયેલ કોઈક વસ્તુનો સામાન્ય ખ્યાલ અથવા વિચાર.

નિમ્નગામી (Descendant) : કોઈક વસ્તુ કે જે નીચે જઈ રહી છે.

ઉત્કલ્પના (Hypothesis) : ઘટનાઓના વિશિષ્ટતાકૃત કોઈક જૂથના બનાવ માટે સમજૂતી તરીકે ગોઠવાયેલ પ્રસ્તાવ અથવા પ્રસ્તાવ અથવા પ્રસ્તાવોનું જૂથ.

અધોબિંદુ (Nadir) : પ્રવૃત્તિમાં સૌથી નીચું બિંદુ.

સંશોધન (Research) : હકીકતો, સિદ્ધાંતો વગેરેનું પુનરાવર્તન કરવા અથવા શોધવા માટે વિષયમાં પદ્ધતિસરની તપાસ.

સંશોધન રૂપરેખા (Design) : તે માહિતીઓના પૃથક્કરણ અને સંગ્રહ માટે શરતોની વ્યવસ્થા છે એ રીતે કે તે ક્રિયાવિધિમાં કરકસર સાથે સંશોધન હેતુ પરત્વે પ્રસ્તુતતા જોડવાનો હેતુ રાખે છે.

વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ (Scientific Method) : સંશોધનની એક પદ્ધતિ કે જેમાં સમસ્યા ઓળખી કઢાય છે. સંબંધિત માહિતીઓ એકત્રીત કરાય છે, ઉત્કલ્પના રચાય છે અને ઉત્કલ્પનાઓને પ્રયોગમૂલક તરીકે ચકાસાય છે.

કુંડલાકાર (Spiral) : કુંડલી (ગૂંચળું)ની જેમ સતત રીતે વીંટાતું અને આગળ વધતું.

સિદ્ધાંત (Theory) : ઘટનાઓના વર્ગ માટે સમજૂતિના સિદ્ધાંતો તરીકે ઉપયોજિત સામાન્ય પ્રસ્તાવોનું સુસંબંધ્ધ જૂથ.

ચલ (Variable) : વસ્તુનો જથ્થો અથવા ગુણવત્તા (અમૂર્ત અથવા મૂર્ત) કે જે વિવિધ મૂલ્યો લે છે.

શિરોબિંદુ (Zenith) : પ્રવૃત્તિનું ઉચ્ચતમ બિંદુ

1.13 સંદર્ભો અને વિશેષ વાંચન (REFERENCES AND FURTHER READING) :

Best, Jhon W. and James, V. (1999). Research in Education. 2nd ed. New Delhi : Prentice Hall of India.

Busha, Charles H and Harter, Steplen H. (1988). Research Methods in Librarianship : Techniques ang Inter Pretations. New York : Academic Press.

De Vaus, David (2001). Research Design in Social Research. New Delhi : Sage Publications.

Encyclopedia of Library and Information science (1978). Ed. by Allen Kent [et al.] Research Methodology. V.25 New York : Marcell Dakker.

Ghosh B.N. (1984). Scientific Method and Social Research. 2nd ed. Delhi : Sterling.

Goode, William J and Hart Paul K (1981). Methods of Social Research London : McGraw Hill.

Kerlinglon, Fred. Ed. (1964). Foundations of Behavioural Rasearch Plan, speak and write about it ?

Krishna Kumar (1999). Research Methodology in Social Sciences Har - Anand Publication New Delhi :

Thakkar, Devedra(1988).Research Methods in Library Sciences. New Delhi Deep & Deep Publication

Trochim, William M (2003). 2nd ed. Research Methods. New Delhi : Biztantra.

Young, P.V. (1984). Scientific Social Surveys and Research. New Delhi : Prentice Hall of India Ltd.

Education And psychol logical Inquiry New York Rinehurtand Winston, Hawkins clfford and sorgi, macro, How to plan..