समाज विज्ञान संचार एवं प्रबंधन में अनुसंधान कौशल विकास

डॉ. बी.एस. नागी
डॉ. ए.एम. खान

माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय, भोपाल

समाज विज्ञान, संचार एवं प्रबंधन में अनुसंधान कौशल विकास

डॉ. बी.एस.नागी

प्राध्यापक

मधुबाला इंस्टीट्यूट ऑफ कम्युनिकेशन एण्ड इलेक्ट्रॉनिक मीडिया

नई दिल्ली- 110062

डॉ. ए.एम.खान

प्राध्यापक

मधुबाला इंस्टीट्यूट ऑफ कम्युनिकेशन एण्ड इलेक्ट्रॉनिक मीडिया

नई दिल्ली- 110062

अनुवादकः बृजेश कुमार श्रीवास्तव

(रिटा.) उप महाप्रबंधक, बी.एच.ई.एल., भोपाल

मो. 9179013690

समाज विज्ञान, संचार एवं प्रबंधन में अनुसंधान कौशल विकास

प्रेरणा एवं मार्गदर्शन- प्रो. के.जी. सुरेश, कुलपति

संपादक- डॉ. बी.एस. नागी
डॉ. ए.एम.खान

प्रकाशक- प्रकाशन विभाग, माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय
बी- 38, प्रेस काम्प्लेक्स, जोन- 1, एम.पी. नगर, भोपाल 462011 (म.प्र.)
फोन- 0755-2554904
ई-मेल- publication.mcu@gmail.com

E-ISBN: 978-81-953948-3-8

© माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय, भोपाल

विषय सूची

अमुख

प्रस्तावना

अध्याय 1

अनुसंधान कार्यविधि एवं अनुसंधान कौशल

अध्याय 2

शोध प्रस्ताव विकसित करना

अध्याय 3

शोध कमियों की छानबीन- साहित्य पुर्निरीक्षण

अध्याय 4

परिकल्पना विकसित करना

अध्याय 5

शोध अभिकल्प को समझना

अध्याय 6

आंकड़े एकत्रित करने की विधियाँ-परिमाणात्मक विधि

अध्याय 7

अवलोकन विधि का उपयोग

अध्याय 8

शोध परीक्षणों के विकास की प्रक्रियाएं- विश्वसनीयता तथा वैधता

अध्याय 9

गुणतापूर्ण आंकड़े एकत्र करने के परीक्षणः समूह चर्चा पर आधारित

अध्याय 10

व्यक्ति अध्ययन विधि

अध्याय 11

विषय-वस्तु विश्लेषण का उपयोग

अध्याय 12

प्रतिदर्श की तकनीकियाँ

अध्याय 13

शोध में सांख्यिकीय विधियों का अनुप्रयोग

अध्याय 14

आंकड़े तथा रिपोर्ट का गुणता आश्वासन

अध्याय 15

रिपोर्ट लेखन कौशल

शब्दावली

आमुख

संचार अध्ययन समाज विज्ञान का एक अनिवार्य अंग है। संचारपरक सामाजिक विज्ञान का विकास अनुभवसिद्ध अध्ययनों पर आधारित है। इससे आशय यह है कि संचारपरक सामाजिक जीवन के विविधतापूर्ण एवं जटिल तथ्यों को तभी समझा जा सकता है जब प्राथमिक रूप से उनका अवलोकन करके निष्कर्ष प्रस्तुत किए जाएँ। सामाजिक शोध में विशेषकर संचार अध्ययन में निष्पक्ष निष्कर्ष प्राप्त करने के लिए अनुसंधान की एक लम्बी प्रक्रिया से गुजरना पड़ता है। इस प्रक्रिया को तभी समझा जा सकता है जब हमारे पास शोध की एक व्यापक मार्गदर्शिका हो। शोध की इसी आवश्यकता को देखते हुए माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय ने अपनी पाठ्यपुस्तक लेखन परियोजना के अन्तर्गत समाज विज्ञान शोध पर एक पाठ्यपुस्तक प्रकाशित करने का निर्णय लिया है। हिंदी भाषा में शोध पर एक ऐसी प्रामाणिक पुस्तक तैयार करने का प्रयास किया गया है जो सामाजिक विज्ञान, संचार एवं प्रबंधन के विद्यार्थियों के लिए उपयोगी हो।

उच्च शिक्षा के दौरान अनेक विद्यार्थियों ने शोध और अनुसंधान के प्रति रुचि जाग्रत होती है। परन्तु उसमें से अधिकांश यह नहीं जानते कि उन्हें किस विषय पर शोध करना है, कैसे करना है, किस क्षेत्र में शोध करना है। कई बार अनुसंधानकर्ता विषय की उपयोगिता समझे बिना भी उसका चयन कर लेता है। इस भ्रम की स्थिति से निकलने के लिए यह पुस्तक शोध में रुचि रखने वाले विद्यार्थियों के लिए बहुत उपयोगी होगी। प्रस्तुत पुस्तक समाज विज्ञान की शोध पद्धति एवं प्रविधियों का एक विस्तृत विश्लेषण है। इस पुस्तक का उद्देश्य सर्वे क्षण तथा शोध के सभी विद्यार्थियों को इसकी सम्पूर्ण प्रक्रिया से अवगत कराना तथा विश्लेषण एवं व्याख्या से सम्बन्धित विभिन्न चरणों की जानकारी प्रदान करना है।

समाज विज्ञान अनसंधान के क्षेत्र में सबसे बड़ी समस्या यह है कि इस विषय पर आज भी हिंदी भाषा में अच्छी पुस्तकों एवं पाठ्यसामग्री का अभाव है। यह पुस्तक इस अभाव को दूर करेगी, साथ ही हमारा यह प्रयास है कि हम इस पुस्तक के माध्यम से विद्यार्थियों को सामाजिक शोध की नवीनतम प्रविधियों से

परिचित कराया जाये। साथ ही उसे सरल रूप से उदाहरणों के साथ स्पष्ट भी किया गया है। पुस्तक में विषय के प्रस्तुतिकरण एवं सांख्यिकीय विश्लेषण से सम्बन्धित विभिन्न पहलुओं की जानकारी भी दी गई है साथ ही इससे सम्बन्धित साफ्टवेयर आदि की जानकारी भी पुस्तक में समाहित की गई है।

इस पुस्तक में यह प्रयास किया गया है कि विद्यार्थियों को शोध का ज्ञान भारतीय दृष्टि एवं भारतीय संदर्भों के साथ दिया जाए। इस उद्देश्य से शोध की सम्पूर्ण अवधारणा, शोध की प्रक्रिया, शोध के व्यावहारिक पक्ष, शोध उपकरणों आदि से सम्बन्धित विभिन्न अध्यायों को भारतीय दृष्टि से प्रस्तुत करने का प्रयास इस पुस्तक में किया गया है। पुस्तक के विभिन्न अध्यायों में लिखित पाठ्यसामग्री के सैद्धांतिक एवं व्यावहारिक पक्ष में समानता रखने का भी ध्यान रखा गया है। शोध से जुड़े विभिन्न सैद्धांतिक पहलुओं को व्यवहार में किस तरह से उपयोग में लाया जाए, इससे जुड़ी छोटी-छोटी बातों को भी पुस्तक में सरल रूप में प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया है। हमारा उद्देश्य है कि शोध में रुचि रखने वाला विद्यार्थी इस पुस्तक के माध्यम से सैद्धांतिक एवं प्रायोगिक दोनों ही पक्ष में पर्याप्त कौशल हासिल कर सके।

इस पुस्तक को मूर्त रूप देने का सारा श्रेय पुस्तक के लेखकद्वय को जाता है। प्रो. बी.एस.नागी एवं प्रो. एम.ए.खान द्वारा लिखित 'समाज विज्ञान, संचार एवं प्रबंधन में शोध विकास कौशल' पुस्तक शोध विद्यार्थियों को शोध कौशल सिखाने में सहायक सिद्ध होगी। यह पुस्तक शोध अध्येताओं, शोध से जुड़ी सामाजिक-वैज्ञानिक संस्थाओं, महाविद्यालयों, विश्वविद्यालयों एवं शोध के सुधी पाठकों के लिए भी उपयोगी सिद्ध होगी। ऐसा हमारा विश्वास है।

प्रो. के.जी.सुरेश
कुलपति
माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता
एवं संचार विश्वविद्यालय, भोपाल

प्रस्तावना

विश्वविद्यालयों एवं महाविद्यालयों के वरिष्ठ शिक्षकों को शोध पद्धति, आधार ग्रहण तथा पुनरभ्यास प्रदान करने के उद्देश्य से वरिष्ठ व्यावसायियों को एक मास के प्रशिक्षण में प्रस्ताव विकास हेतु 100 सूक्ष्म कार्यशालाओं की श्रृंखला में तथा 5000 से अधिक पीएच.डी. शोधार्थियों एवं राष्ट्र स्तरीय परियोजनाओं के आंकड़ों के विश्लेषण से इस पुस्तक के लेखकों द्वारा अनेक कमियाँ पाई गई जो शोध क्षेत्र तथा अध्ययन के शीर्षक, उद्देश्यों, परिकल्पना, शोध अभिकल्प के चुनाव, शोध परीक्षणों के विकास तथा आँकड़ों के विश्लेषण से संबंधित हैं। शोध योजना निर्माण स्तर पर की गई त्रुटियाँ पूरे अनुसंधान काल में बनी रहती हैं तथा शोध की गुणवत्ता पर कुप्रभाव डालती है।

प्रशिक्षण के दौरान एकल अथवा समूह को दिये कार्यों में उनके द्वारा प्रस्तुत शोध प्रस्तावों के प्रस्तुतिकरण से लेखकों की यह धारणा मजबूत हो गई कि व्यवस्था में गुणवत्तापूर्ण शोध हेतु आवश्यक कौशल गायब है और इसकी केवल सामान्य शिक्षण पद्धति द्वारा पूरी तौर से भरपाई नहीं की जा सकती। शोध पद्धति का ज्ञान महत्वपूर्ण है परन्तु गुणवत्तापूर्ण शोध हेतु शोध कौशल को पुष्ट करने में पर्याप्त नहीं है। यह महसूस किया गया कि अधिकांश पुस्तकें यह नहीं समझाती कि शोध के क्षेत्र का निर्णय कैसे करें, अध्ययन का शीर्षक क्या हो? उद्देश्यों को कैसे निर्धारित करें और इन दोनों के बीच सम्बन्ध कैसे स्थापित करें? ये दो लक्षण जो स्वतंत्र नहीं हैं, सृजनात्मक हैं तथा उन्हें परस्पर दर्पण स्वरूप होना चाहिये। साहित्य समालोचना में गुणवत्ता को कैसे सुनिश्चित करना? उसे कैसे क्रियान्वित करना? शोध की कमियों को कैसे पता लगाना तथा शोध प्रश्नों को कैसे बनाना और शोध अध्ययन में उनका उत्तर प्राप्त करना? सही परिकल्पना सृजित करना, शोध अभिकल्प का निर्णय तथा शोध परीक्षणों का विकास कैसे करना? परिवर्तियों को कैसे और कहाँ से चुनना शोध परीक्षणों के विकास के लिये? प्रत्येक उद्देश्य की सुनिश्चितता शोध परीक्षणों जैसे प्रश्नावली, साक्षात्कार अनुसूची, अवलोकन हेतु

चेक लिस्ट, व्यवहार, दृष्टिकोण, विश्वासों इत्यादि का मापदंड की प्रक्रिया की जांच के लिए तत्वों का विकास करने में कैसे सहायक होती है? आँकड़ों के विश्लेषण हेतु किस प्रकार के सांख्यिकी परीक्षणों का उपयोग होता है? इन सभी छोटे कदमों को शोध के प्रत्येक स्तर पर जानने की गहराई से समझ के प्रति शोधकर्ता में विस्तृत भ्रमपूर्ण स्थिति नजर आती है। समाज विज्ञान, संचार एवं प्रबंधन में अनुसंधान कौशल विकास पर यह पुस्तक उक्त सूचीकृत मुद्दों को आत्म निर्देशक रूप में लिखी गई है।

इस पुस्तक में 15 अध्याय हैं। किसी भी शिक्षण विषय क्षेत्र में शोधकर्ता की सहायता हेतु प्रथम अध्याय में शोध प्रक्रिया को विस्तृत रूप से दर्शाया गया है। उसमें शोध एवं वैज्ञानिक शोध के विचार को भी स्पष्ट किया है। अनेक उदाहरणों द्वारा यह समझाया गया है कि शोध का क्षेत्र कैसे चुनें एवं अध्ययन के उद्देश्यों को कैसे निर्धारित करें। द्वितीय अध्याय है प्रस्ताव के विकास पर उसमें पी.एच.डी. की रूपरेखा के विकास में आवश्यक तत्वों तथा शोध प्रस्तावों हेतु निधि प्राप्त करने की चर्चा है। विशेष रूप से इस अध्याय में निधिकरण, समय तथा मानव संसाधन के लिए मापदंडों की चर्चा है।

तृतीय अध्याय साहित्य की गुणवत्तापूर्ण समालोचना के लेखन में आवश्यक लक्षणों की विस्तृत तौर पर चर्चा करता है। वह अनिवार्य क्यों है, उसे कैसे करना है ताकि अध्याय को पढ़ने वाले को सुरुचिपूर्ण लगे? चतुर्थ अध्याय में परिकल्पना, परिकल्पना के प्रकार और उससे क्या उद्देश्यपूर्ण होता है शोधकर्ताओं के हित में, इस पर विचार किया गया है। इसमें केन्द्रीकृत ध्यान इस पर भी है कि परिकल्पना का परीक्षण कैसे करें तथा उसे स्वीकृत या अस्वीकृत करने का मापदंड क्या हो। पाँचवां अध्याय शोध अभिकल्प पर है। वह अभिकल्प की अवधारणात्मक बारीकियों, शोध अभिकल्प के प्रकार, उसकी खूबियाँ एवं कमियों, कहाँ और कैसे इसे इस्तेमाल करना है, का वर्णन करता है। पाठक की सहज समझ हेतु प्रयोगात्मक अभिकल्प की विस्तृत चर्चा की गई है।

छठवें एवं सातवें अध्यायों में परिमाणात्मक परीक्षणों तथा प्रश्नावली की विश्वसनीयता तथा वैधता कैसे सुनिश्चित करना इस पर विचार केन्द्रित है। अवधारणाओं को स्पष्ट रूप से समझने के लिये उदाहरणों को दर्शाया गया है। आँकड़े उत्पादन की अवलोकन तकनीकी मय करने योग्य-न करने योग्य, खूबियाँ कमियों को भी वर्णित किया गया है। अध्याय 8 मानक शोध परीक्षणों के विकास

हेतु विभिन्न स्तर की प्रक्रिया सहित यह भी स्थापित करता है कि परीक्षणों की विश्वसनीयता तथा वैधता कैसे सुनिश्चित करें।

अध्याय 9 तथा 10 गुणतापूर्ण पद्धतियों के विशिष्ट लक्षणों को, सामान्यतः शोधकर्ताओं द्वारा उपयोग की गई मूल बिंदु पर समूह चर्चा तथा प्रकरण अध्ययन को दिखलाते हुए स्पष्ट करता है। अध्याय 11 तथा 12 में उपलब्ध सामग्री का विश्लेषण तथा प्रतिदर्श प्रक्रिया जिसकी मीडिया शोध तथा अन्य समाज विज्ञान शोध में अत्यधिक माँग है, का विचार किया गया है। शोधकर्ताओं की कठिनाइयों को दृष्टिगत रखते हुए जो उन्हें सर्वेक्षण शोध तथा मीडिया कार्य प्रणाली में होती है, यह दोनों अध्यायों का लेखन हुआ है।

अध्याय 13 आँकड़ों के विश्लेषण से प्राप्त अनुभवों से निर्देशित रहा है। भ्रमात्मक स्थिति से उबरने हेतु विशेषतः उदाहरणों द्वारा दर्शाया गया है कि किस प्रकार के आँकड़ों के लिये कौन से विशिष्ट सांख्यिकी परीक्षणों का उपयोग करना है। अध्याय 14 गुणता आश्वासन पर है। शोध अध्ययन हेतु, करने योग्य-न करने योग्य बिंदुओं का अनुगमन बताया गया है। अंतिम अध्याय 15 रिपोर्ट लेखन कौशल पर है जिसमें विशेष ध्यान केन्द्रित किया गया है, संदर्भों, भाषा तथा शोध प्रबंध लिखने/रिपोर्ट लिखने के प्रयत्न पर। यह अध्याय एक अच्छी शोध रिपोर्ट लिखने हेतु अमल करने वाले सभी संभव कदमों का जिक्र करता है।

आशा है पाठकगण इस पुस्तक को सहज, विस्तृत एवं स्पष्ट रूप से प्रारंभ से अंत तक महसूस करेंगे। सारी तकनीकी उलझावपूर्ण शब्दावली को सरल प्रचलित शब्दावली में परिवर्तित कर दिया गया है। यह शोध पद्धति के प्रत्येक कदम की निर्देशिका रूप में प्रस्तुत की गई है। यह प्रथम संस्करण है अतएव हम प्रतिपुष्टि आमंत्रित करते हैं ताकि अगले संस्करण में लेखकों का प्रयास समृद्ध हो।

बी.एस.नागी

ए.एम.खान

अध्याय 1

अनुसंधान कार्य विधि एवं अनुसंधान कौशल

RESEARCH METHODOLOGY AND RESEARCH SKILLS

इस अध्याय के सावधानीपूर्वक अध्ययन से अनुसंधानकर्ता को निम्निलिखित ज्ञान प्राप्त होगा-

- अनुसंधान का अर्थ
- अनुसंधानकर्ता ध्यानपिपासु को अनुसंधान की अवधारणा एवं संरचना, अनुसंधान के प्रकार एवं अनुसंधान प्रक्रिया के कदम विस्तृत रूप से समझाना।
- अनुसंधान के महत्व का ज्ञानवर्धन एवं राष्ट्रीय निर्माण में अनुसंधान के योगदान की अधिकतर समझ दर्शाना।
- अनुसंधान क्षेत्र के निर्णय करने की प्रक्रिया सीखना।
- विशिष्ट उद्देश्यों को विकसित करने का कौशल सीखना।
- अपेक्षित उद्देश्यों की विश्वसनीयता एवं पूर्णता के प्रति आश्वस्त होने के कौशल का विकास।

हम सभी को जीवन में खड़ी समस्याओं का समाधान खोजने का वरदान प्राप्त है। वह चाहे सही या गलत, अच्छा या बुरा, उचित या अनुचित हो वह दूसरी बात है। वह व्यक्ति के कालांतर में प्राप्त स्वयं के अनुभवों, विश्वासों, मूल्यों पर निर्भर करता है। हम सभी में अपने स्वयं के अनुभवों के आधार पर सूचनाओं को इकट्ठा करने सुव्यवस्थित करने एवं विश्लेषण करने की मूल प्रवृत्ति मौजूद है। अपने अनुभव के अनुसार हम विभिन्न वस्तुओं, व्यक्तियों, कार्यक्रमों एवं नीतियों इत्यादि के प्रति विभिन्न धारणाएँ एवं परिकल्पनाएँ बना लेते हैं। यह सभी के साथ होता है चाहे वह शिक्षित हो या अशिक्षित। जानकारी एकत्र करना, विश्लेषण, आशय निकालना और निर्णय लेना हमारे जीवन के महत्वपूर्ण लक्ष्य हैं। उदाहरणार्थ यदि कोई अशिक्षित गृहणी अपनी रोजमर्रा की जिंदगी के लिए प्रेशर कुकर खरीदना चाहती हैं तो खरीदने के पहले सामान्यतः वह जिन प्रेरक तत्वों का उपयोग करती हैं वे हैंः प्रथम, विभिन्न व्यक्तियों से बाजार, वस्तु की गुणवत्ता, कीमत, टिकाऊपन, आकर्षण इत्यादि की जानकारी एकत्रित करती है। सूचना एकत्रित करने के बाद वह कीमत, उत्पाद की गुणवत्ता एवं उसकी पहुँच का विश्लेषण करती है। तत्पश्चात प्रेशर कुकर खरीदने का निर्णय लेती है। इस मामले में जानकारी की गुणता ही प्रमुख सूत्र तत्व है। यदि वह गलत है तो उसे बड़ी हानि उठाना होगी क्योंकि कठिन परिश्रम से उसे केवल मामूली सुविधा सुलभ हो सकीं।

निर्णय क्षमता का संबंध सूचना एकत्रीकरण, संकलन तथा विश्लेषण से है। व्यावसायिक अनुसंधानकर्ता भी अनुसंधान प्रक्रिया में इन लक्षणों पर अध्ययन केंद्रित करते हैं। फर्क रहता है वैज्ञानिक और अवैज्ञानिक कार्य प्रणाली और विधि में। जब यह सब वैज्ञानिक कार्यप्रणाली से किया जाता है तब जानकारी उपलब्ध होती है वैज्ञानिक जानकारी के रूप में उपलब्ध होती है। वैज्ञानिक विधि तथा उसका व्यवस्थित उपयोग ही शिक्षित अनुसंधानकर्ता को अशिक्षित व्यक्ति से अलग करता है। अनुसंधान में हम क्या करते हैं यह अगले पृष्ठक की आकृति में दर्शाया है और उसका कैसे अनुकरण करना यही अनुसंधान प्रक्रिया का वास्तविक मुद्दा है। अनुसंधान नई जानकारी उत्पन्न करने की वह वैज्ञानिक विधि है जिसमें विकास, धारणाओं का परीक्षण, विचार, निष्कर्ष एवं किसी भी प्रकार की समस्या का निदान हेतु परिकल्पनाओं का प्रशिक्षण सैद्धांतिक या वैश्लेषिक या दोनों रूप से होता है। अनुसंधान कार्य के सफल होने में आवश्यक चरणों को वैज्ञानिक कार्य विधि में शामिल किया जाता है। किसी समस्या के समाधान की वह यंत्रीकृत प्रक्रिया समस्या

से संबंधित प्रश्नों से प्रारंभ होती है। कुछ अनुसंधानकर्ता इन प्रश्नों को अनुसंधान परिकल्पनाओं के रूप में मान्यता देते हैं। संभवतः यह न भी हो क्योंकि अनुसंधान प्रश्न अनुसंधानकर्ता की जिज्ञासा को चित्रित करता है जबकि परिकल्पनाएं तुलनात्मक रूप से किसी ज्ञान को दर्शाने वाली उदात्त अवधारणाएं हैं जो किसी अनुसंधानकर्ता ने किसी भी क्षेत्र के परिवर्तनशील तत्वों से सीखी हैं, जैसे विज्ञान, प्रौद्योगिकी, औषधिविज्ञान, सामाजिक, राजनीतिक, अर्थशास्त्रीय इत्यादि तथा यहां तक की मानव व्यवहारों का प्रबंधन वह चाहे रोजमर्रा की जिंदगी हो या ज्ञान के उच्चस्तरीय संस्थानों में पढ़ाया जाने वाला कोई ज्ञान क्षेत्र, सभी मूल्य-प्रभावी हल की मांग करते है। और यह केवल तभी आता है जब समस्या के हल करने हेतु वैज्ञानिक कार्य प्रणाली अपनाई जाए। हमें यह जानना आवश्यक है कि सभी समस्याएं प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से देश, समाज, समूहों एवं व्यक्तियों पर प्रभाव डालती है तथा अनुसंधान एक समस्याओं संबंधी तथ्यों को पता लगाने की एक विचारशील तथा रचनात्मक प्रक्रिया प्रत्येक देश में है जो अनुसंधान से प्राप्त होता है चाहे औपचारिक अथवा अनौपचारिक/अनुसंधान कौशल पर अनेक अल्पकालिक कार्यशालाओं की श्रृंखला में पुस्तक के लेखकों द्वारा कक्षा में एक प्रश्न पेश किया जाता रहा है। अनुसंधान क्या है? आप 'अनुसंधान' शब्द से क्या समझते हैं? कार्यशाला में उपस्थित लोगों द्वारा आमतौर पर दिया गया उत्तर था 'समय रहते पुनः खोज करना, नयी जानकारी खोजना, नई चीजों का पता लगाना, कुछ तथ्यों का पता लगाना', उसके बाद कक्षा में एक दीर्घ रूकावट/अनुसंधानकर्तागण एक-दूसरे को देखते हैं; संभवतः यह भावना और जिज्ञासा व्यक्त करते है कि आगे कुछ और जानें। किसी ने भी यह नहीं कहा 'अनुसंधान किसी समस्या को हल करने की एक प्रणाली है चाहे वह सैद्धांतिक हो अथवा प्रयोगात्मक'। किसी समस्या का समाचीन उत्तर पाने की जिज्ञासा अनुसंधान का प्रारंभिक बिन्दु है। हम सभी रोजमर्रा की जिंदगी में हमेशा समस्या हल करने में लगे होते हैं। इस प्रक्रिया में हमें जानना होता है समस्या क्या है? समस्या क्यों है? समस्या कैसे हल की जाए? हम क्या, क्यों, कैसे और कहाँ, किसी भी समस्या के तत्वों में निरंतर व्यस्त रहते हैं बगैर इसके कि पृष्ठभूमि क्याा है शिक्षित या अशिक्षित हैं, अनुसंधानकर्ता है अथवा नहीं।

अनुसंधान की विस्तृत अवधारणा को अधोलिखित अंग्रेजी के शब्द 'रिसर्च' के अक्षर अर्थ (एक्रोनिय) में दर्शाया गया है। अनुसंधान में प्रयोग की गई प्रक्रिया के विभिन्न कदमों का विहंगम दृष्टि कोई इससे प्राप्त कर सकता है समस्या

के हल प्राप्त करने की कई प्रक्रियाएं हो सकती है। कुछ लोग परीक्षण एंव त्रुटि तकनीकी अपना सकते हैं। अन्य योजनाबद्ध एवं व्यवस्थित तकनीक की दिशा में जा सकते है। जब किसी समस्या (हम इसे शोध का प्रश्न कह सकते हैं) का उत्तर व्यवस्थित तथा वैज्ञानिक तकनीकी का उपयोग कर पाया जाता है तो उसे वैज्ञानिक अनुसंधान कहा जाता है।

आर(R)- रीडिंग (Reading)- पुस्तक, पत्रिका पढ़ना एवं सोशल मीडिया का उपयोग इत्यादि।

ई(E) - इन्क्वारी (Enquiry) - विभिन्न दृष्टिकोणों से समस्या की पूछताछ।

एस(S) - सर्चिंग (Searching) - समस्या के हल हेतु अधिकाधिक स्त्रोतों को ढूंढना

ए(A)- एक्विजीशन (Acquisition)- वैज्ञानिक प्रक्रिया से सूचना/आंकडे प्राप्त करना।

आर (R) - रीडिंग एंड रिव्यु (Reading and Review)- साहित्य का अध्ययन मनन करके प्रस्तावों/परिकल्पनाओं को विकसित करना।

सी(C)- कन्सेप्चूलाइजिंग(Conceptualizing)- समस्याओं को संकल्पित एवं परिभाषित करना एवं विभिन्न अनुसंधान परिकल्पन का प्रयोग करते हुए समस्या के हल हेतु आगे बढ़ना।

एच(H) - हाइपोथिसिस(Hypothesis) दावे का प्रशिक्षण तथा सिद्धांत का सृजन।

रिसर्च शब्द के प्रत्येक अक्षर के अंतर्गत अनुसंधान के कई अन्य गुणों व प्रकृतियों को जोड़ा जा सकता है

अनुसंधान का प्रारंभ होता है साहित्य पठन, अनुसंधान की कमियों अथवा अनुसंधान प्रश्नों की सूची तैयार करने से। अनुसंधानकर्ता शोध की समस्याओं के प्रति जिज्ञासाएं विकसित करता है। यह अपेक्षा की जाती है कि अनुसंधानकर्ता कोई ढांचा तैयार करें तथा समस्या संबंधी विस्तृत साहित्य को इकट्ठा करें और देखें साहित्य पुर्निरीक्षण में उसका कैसे समाधान किया गया है। (आर.ओ.एल.- रिव्यू ऑफ लिटरेचर) अनुसंधानकर्ता को ध्यान केंद्रित करना है- संबंधित मुद्दे क्या है? किस प्रकार की कमियां दूर करना है? कौन से अनुसंधान प्रश्न है जिनका उत्तर अनुसंधानकर्ता देना चाहते हैं? जब तक अनुसंधानकर्ता इन सभी पर कार्य पूरा कर चुका होता है। उसे अनुसंधान का उद्देश्य एवं परिकल्पना का स्पष्टीकरण हो जाता है। उसे यह भी स्पष्ट हो जाता है कि 'परिकल्पना' को प्रायोगिक अथवा सैद्धांतिक रूप से, परीक्षण करना है, प्रमाणित करना है अथवा अस्वीकार करना है। अनुसंधान

एक सृजनात्मक तथा निर्माणकारी प्रक्रिया है जो विभिन्न परिकल्पनाओं एवं परीक्षणों का उपयोग कर यथोचित शोध परिकल्पना द्वारा दावे (दृढ़ कथन) की प्रभावशीलता प्रकट करती है। अनुसंधानकर्ताओं को आवश्यक है कि इन योगदानों को महसूस करें, मान्यता दें तथा आत्मसात करें?

(अ) सिद्धांत निर्माण क्षेत्र में

(ब) नवीन ज्ञान को उत्पन्न करने में

(स) वर्तमान ज्ञान को प्रमाणित करना

(द) वह विवादित क्षेत्र में भी हो सकता है क्योंकि प्रत्येक क्षेत्र में निष्कर्षहीन अनुसंधान मौजूद है। अतएव सभी क्षेत्रों में अनुसंधान हमेशा संगतपूर्ण बना रहता है, जैसे मूल विज्ञान या सामाजिक विज्ञान या ह्यूमैनिटीज, साहित्य, राजनीतिक, इतिहास, भूगोल, कानून, प्रबंधन, कंप्यूटर, संचार इत्यादि।

समस्या निवारण प्रक्रिया का चित्र प्रस्तुतिकरण

अनुसंधान की मनोवृत्ति (Mind Set for Research):

इसके पहले कि कोई अनुसंधान का कार्य हाथ में ले इसकी मनोवृत्ति का सृजन आवश्यक रूप से करना होगा। प्रथम अनुसंधानकर्ता को समझना होगा कि अनुसंधान क्या है? अनुसंधान की आवश्यकता क्यों है? अनुसंधान का उद्देश्य क्या है? अनुसंधान से हम क्या सीखते हैं? क्या नवीन ज्ञान को उत्पन्न करने, स्नातकीय/स्तरीय अकादमिक उपलब्धि के प्राप्त करने के अलावा वह हमें रोजमर्रा की जिंदगी में यथार्थतः मदद करता है? अनुसंधानकर्ता को अनुसंधान की अवधारणात्महक विस्तृत जानकारी तथा विशिष्ट गुण तथा कैसे इन्हें अनुसंधान की प्रक्रिया में उपयोग करना है, इसकी समझ आवश्यक है।

अनसंधानकर्ता को अपनी व्यक्तिकता की प्रवृत्ति पर नियंत्रण रखते हुए यथार्थ को जानने के प्रति समर्पित रहना चाहिए। जब तक अनुसंधान के परिणामों का सबूत दवारा प्रमाणीकरण न हो, अनुसंधान चलते रहना चाहिए। इसे हम एक उदाहरण से समझते है किसी ने इस पर शोध प्रारंभ किया "संगठनात्मक उद्देश्य को कर्मचारियों की अनुभूति किस प्रकार प्रभावित करती है?" शोधकर्ता इस निर्णय पर पहुँचे कि कर्मचारियों की नकारात्मक धारणा कार्य संपन्नता को उल्टे रूप से प्रभावित करती है। अनुसंधान का उद्देश्य था यह पता लगाना है कि किस हद तक ऋणात्मकता, संगठनात्मक उद्देश्यों को प्रभावित करती है? कर्मचारियों का यथार्थ प्रोत्साहन क्या है? एंव कर्मचारियों के बीच नकारात्मकता कम करके सकारात्मकता बढ़ाने हेतु क्या किया जाय? वे सारे प्रश्नों पर विचार नही हुआ! अतएव अनुसंधान परिणाम अनुसंधान के यथार्थ उद्देश्य की और प्रेरित नहीं है। क्या, कैसे, कब एवं क्यों कर्मचारियों की अनुभूति संगठन की कार्य संपन्नता प्रभावित करती है, प्रश्न अनुत्तरित रह जाता है।

शोधकर्ताओं को यह महसूस करना आवश्यक है कि शोध समस्या हल करने का यांत्रिकत्व है, वह प्रणाली पर ध्यान देता है, मान्यताओं/परिकल्पनाओं का परीक्षण करता है, सिद्धांत निर्माण करता है, सिद्धांत का प्रमाणीकरण करता है, समस्या हल करने तथा नये दावों को उत्पन्न करने का मार्ग है, अतएव शोधकर्ता को शोध समस्या की प्रवृत्ति को समझना चाहिए। एक आम गलती जो शोधकर्ता करते हैं वह यह कि छानबीन बहुत पहले ही प्रारंभ कर देते हैं बगैर इस सूक्ष्म विचार के कि शोध उद्देश्यों की पूर्ति के लिए किन-किन जानकारियाँ जुटाना आवश्यक है।

सहज बुद्धि से अनुसंधान करने की मूल क्षमता के साथ हम सभी का जन्म

होता है, हमें एक अशिक्षित व्यक्ति का उदाहरण देते हैं जिसमें उसे अपनी लड़की के विवाह के लिए कुछ आवश्यक वस्तुएं खरीदनी हैं। प्रक्रिया प्रारंभ होती हैः-(अ) कहाँ से खरीदना यह सूचना एकत्र करना (ब) यह कैसे 100 प्रतिशत सुनिश्चित करना कि वस्तु आकर्षक, टिकाऊ तथा परिधि के अंदर होगी। खरीदने का निर्णय, सूचना एकत्र करने, उसका विश्लेषण करने और फिर उसे खरीदने का निर्णय करने के आधार पर है। एकत्र करना, संकलित करना और सूचना का विश्लेषण करना और विशिष्ट निर्णय पर पहुँचना, सभी तीनों विशिष्ट कार्य अनुसंधान का अंग है जो सभी अध्ययन के विषयों के लिए अति आवश्यक है। निर्णायक बिंदु है 'सूचना की गुणवत्ता' क्योंकि गलत सूचना उस बेचारे को गलत निर्णय की ओर ले जा सकती है। यदि निर्धन, अशिक्षित व्यक्ति अविश्वसनीय दुकान के आधार पर निर्णय लेता है तो उसकी गहन हानि होगी तथा उसकी कठिन कमाई गंवा दी जाएगी। इससे कोई अनुसंधानकर्ता जो सीखता है वह है विश्वसनीय तथा भरोसेमंद सूचनाएं कैसे उत्पन्न करें? सत्य एंव गुणतापूर्ण सूचनाओं को उत्पन्न करने हेतु क्या प्रक्रियाएँ एवं क्या परीक्षणों का उपयोग किया जावे? सही जानकारी के उद्देश्य से कैसे, कहाँ और कब अनुसंधान के आयामों का इस्तेगमाल किया जाय। प्रयोगशाला में काम करने वाले अनुसंधानकर्ताओं को प्रयोगशाला में चाही गई स्थितियों के विकास के बारे में आवश्यकताएँ स्पष्ट होना चाहिए तथा यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि अनुसंधान परिणाम प्रयोगशाला के अभाव बिंदु या अधूरेपन से प्रभावित नहीं होंगे। इसी तरह नये बीजों को जो बाजार में आने वाले हैं, उनके परीक्षण में व्यस्त अनुसंधानकर्ताओं को पानी, तापमान, खनिजों तथा समय बंधन इत्यादि के प्रति स्पष्टता होना आवश्यक है। अनुसंधानकर्ता को सभी कुछ विस्तृत रूप से दस्तावेज रूप में तैयार करना है। बड़ी जनसंख्या के बीच नए बीज की सिफारिशें, उच्च स्तर की सूक्ष्म स्पष्टता, जिसके तहत बीजों का परीक्षण होना है, का तकाजा करती हैं। जब तक उपभोक्ता को कीमत, गुणवत्ता तथा उत्पादकता का भरोसा नहीं मिलता, वे इसका इस्तेमाल नहीं करेंगे। अतएव अनुसंधान का अभिकल्पक तैयार करते समय इन सब बातों का ध्यान रखना है।

गुणवत्ता अनुसंधान (Quality Reserch):

गुणवत्ता अनुसंधान, यथार्थता एवं उसकी प्रदर्शनीयता के परिमाणात्मक तथा गुणात्मक अनुसंधान पर जोर देती है। गुणात्मक अनुसंधान में उचित तर्कपूर्ण व्याख्या, विस्तृत सामूहिक राय, प्रेरणात्मक तथा निष्कर्षपूर्ण प्रक्रियाओं द्वारा तर्कपूर्ण

निष्कर्ष पर पहुँचने पर जोर रहता है। वस्तु प्रधानता का कोई स्थान नहीं है। शोधकर्ता की पंसद/नापसंद, भावनाएं, विचारों तथा विषयपरक राय इत्यादि वास्तविकता को विकृत करते हुए तर्कपूर्ण वैधता पर प्रश्न खड़ा करते हैं। अतएव विषयपरकता(आत्म विचार) पर नियंत्रण, वस्तुपरकता पर ध्यान केन्द्रित कर अर्थात प्रदर्शनीयता तथा मूल्य निर्णय पर नियंत्रण गुणता अनुसंधान में योगदान देते है। क्योंकि अनुसंधानकर्ता को इन बिंदुओं पर अमल आवश्यक है-

1. प्रारंभिक दौर में अनुसंधानकर्ता को दूसरों के सुझावों, टिप्पणियों, सलाहों पर खुले मन से विचार करना आवश्यक है।
2. अनुसंधानकर्ता को सभी शोध प्रश्नों को बार-बार पढ़कर स्वयं से दो प्रश्न पूछना चाहिए क्यों और कैसे? इनके उत्तर से संभावना है कि उन्हें अनुसंधान की उपयुक्तता तथा अन्य संबंधित मुद्दे जानने में मदद मिले।
3. अनुसंधान अभिकल्प का औचित्य सुनिश्चित करें अर्थात क्षेत्र में कार्य का ढाँचा, आंकड़ों की कार्यरीति इत्यादि।
4. जो सूचनाएँ वैज्ञानिक पद्धतियों से उत्पन्न की गई है वे विश्वसनीय, परीक्षण की गई तथा प्रमाणीकृत की गई हैं इसे सुनिश्चित करें। वैज्ञानिक अनुसंधान का उद्देश्य आकस्मिक नियमों का स्थापन करना है जो विशिष्ट दृष्यमान प्रक्रिया की भविष्य वाणी तथा समाधान में मदद करे, उदाहरणार्थ कोई घटना किसी व्याक्ति, परिवार, समूह तथा देश का घटनाक्रम।
5. अनुसंधान की सार्थकता के प्रति सुनिश्चित हों। वह सैद्धांतिक सार्थकता, वस्तु संगत तथा प्रणाली संगत, नीति तथा कार्यक्रम संगत सामाजिक सांस्कृतिक संगत हो सकती है। अनुसंधान प्रक्रिया की पुस्तकों में प्रणाली (स्तरों) द्वारा अनुसंधान पूर्ण करने पर जोर/महत्व दिया जाता है। यद्यपि वह अनुसंधान के आवश्यक लक्षण के रूप में उसके औचित्य पर बात नहीं करती।
6. गुणता अनुसंधान के अत्यंत आवश्यक अंगों में है- अनुसंधान का क्षेत्र चुनने के कसौटी यह सुनिश्चित करते हुए कि उसमें सैद्धांतिक तथा कार्य उपयोगिता है उपलब्ध साधनों (तकनीकी तथा वित्तीय दोनों समय) के अंतर्गत अनुसंधान के उद्देश्यों एंव उपयोगिता को निर्धारित करना। यद्यपि वह एक पूर्णतः यांत्रिक प्रक्रिया है। उच्च ज्ञानार्जन के संस्थानों में शायद ही कोई वाद-विवाद तथा चर्चा यह स्थापित करने की होती है कि वह संगत, औचित्यपूर्ण तथा उपयोगी है।
7. अनुसंधान के क्षेत्र तथा विषय के संबंध में व्यक्ति विशेष अनुसंधानकर्ता की ऊँची

राय हो सकती है। परंतु यथार्थतः वह कारगर हो या न हो तथा नये ज्ञानवर्द्धन में संभवतः सहायक न हो। अनुसंधान की संगतता वर्तमान तथा भविष्य दोनों समय बनी रहना गुणता अनुसंधान का संगत लक्षण है और इसका क्रियान्वयन सुनिश्चित किया जा सकता है सीखने की विभिन्न परिस्थितियों का निर्माण करके जैसे समूह चर्चा, प्रस्तुतिकरण, सहयोगी अनुसंधानकर्ताओं के अनुसंधान कार्य एवं प्रतिपुष्टि के सहभागी बनना। इस अवधारणा को समझने के लिए कुछ अनुसंधान विषयों के उदाहरण यहाँ दर्शाए जाते हैं-

(1) व्यवहार में मीडिया का योगदान (2) पारिवारिक संबंधो में सोशल मीडिया का प्रभाव (3) समाज में हिंसा बढ़ाने में मीडिया रोल (4) समाज मित्रवत मीडिया कार्यक्रमों में सुधार।

यहाँ दर्शाए गए सभी विषय महत्वपूर्ण हैं परंतु यदि अनुसंधानकर्ता अन्य अनुसंधानकर्ताओं तथा व्यवसायियों से इनकी चर्चा करता है तो उसे विषय विशेष के चयन करने के निर्णय में अच्छी सलाह मिल सकती है। किसी एक ही समय में अनुसंधानकर्ता सभी विषयों को नहीं ले सकता न ही उन्हें इसके लिए परेशान होने की जरूरत है क्योंकि अनुसंधान एक निरंतर प्रकिया है एवं अनुसंधानकर्ता को एक बार में कुछ ही विषयों पर ध्यान देना चाहिए। इस संदर्भ में छोटे और वृहत अनुसंधान की अवधारणा खारिज हो जाती है। एक बार अनुसंधान हेतु कोई खास विषय चुन लिया गया, अनुसंधान प्रक्रिया ध्याान में आ जाती है। अनुसंधानकर्ता को आगे के कदमों को पूर्ण करने की जरूरत है, जिसमें ब्लूप्रिंट बनाकर अनुसंधान के उद्धेश्यों पर ध्यान केन्द्रित करना शामिल है।

अनुसंधान के उद्देश्य निर्धारण में कमियाँ (Pitfalls in Setting Research Objective (RO)):

अनुसंधान के उद्देश्य की स्पष्टता निर्णायक लक्षण है परंतु अनुसंधान प्रणाली की पुस्तकों में उद्देश्यों का निर्धारण कैसे हो इसकी व्याख्या नहीं रहती जबकि अनुसंधान की गुणता उद्देश्यों की स्पटष्ता से ही प्रारंभ होती है। इस पुस्तक के लेखकों के कूछ सूक्ष्म कार्यशालाओं की शृंखला में इस संबंध में कुछ समझ अर्जित करने के लिए, कुछ यथार्थ प्रभाव जानने हेतु, भाग लेने वाले (विश्वविद्यालय तथा कॉलेजों के शिक्षण संकायगण) जनों से एक कोरे कागज पर उनके द्वारा प्रस्तावित अनुसंधान विषय जिसके लिए वे धनराशि की अपेक्षा रखते हैं, के अनुसंधान उद्देश्यों को लिखने के लिए कहा गया। उद्देश्य के निर्धारण की कमियों पर प्रकाश डालने के

लिए कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं-

उदाहरण- 1

शीर्षक - कश्मीर तथा यू.एन.(संयुक्त राष्ट्र)

उद्देश्य-

1. कश्मीर मुद्दे पर यू.एन. एक अध्ययन
2. कश्मीर मुद्दे को सुलझाने में यू.एन.की प्रासंगिकता
3. यू.एन प्रस्ताव तथा शिमला समझौते की प्रासंगिकता
4. 9/11 के बाद पाकिस्ता न के जनजाति क्षेत्रों में शांति तथा द्वंद्व
5. अतिवाद की 9/11 के बाद बढ़ोत्तरी।
6. अतिवाद से निपटने हेतु मंजूरशुदा संधि
7. जनजाति क्षेत्रों में नरविशिअन जैसे काम का प्रभाव

उदाहरण- 2

शीर्षक - घृणास्पद भाषण को बढ़ाने में सोशल मीडिया कैसे जिम्मेदार है?

उद्देश्य-

1. सोशल मीडिया में घृणास्पद भाषणों की बढ़ोत्तरी का परीक्षण/अवलोकन
2. यह समझना कि सोशल मीडिया साइट अभी तक क्या कर रही हैं तथा प्रकरणों में कानूनी तथा शासकीय दखल
3. घृणा युक्ति भाषणों के परिदृश्यों में परिवर्तन हेतु जो उन्हें करना चाहिए था वह वे क्यों नही कर रहे हैं।

उदाहरण- 3

शीर्षक- अफगानिस्तान में नारी सशक्तिकरण

उद्देश्य-

1. अफगानिस्तान में महिला सशक्तिकरण की दिशा में परिवर्तनों (सामाजिक, राजनीतिक, आर्थिक) का पता लगाना
2. अफगानिस्तान में महिलाओं संबंधी कानूनों को जानना
3. तालिबान काल के बाद महिला सशक्तिकरण

अब हम प्रत्येक उदाहरण का परीक्षण करते हैं प्रथम हैं 'कश्मीर तथा यू.एन.' क्या इस प्रकार का शोध विषय हो सकता है? उत्तर है, नहीं। संभवतः शोधकर्ता की रूचि कश्मीर समस्या के हल करने में यू.एन. के रोल के अध्ययन में है। और वह एक सामान्यर (वृहत्तर) उद्देश्य अध्ययन का हो सकता है। दूसरे उद्देश्य

में ध्यान का केन्द्र बिंदु संभवतः यह है कि क्या शोधकर्ता यह पता लगाना चाहता है कि वर्षों बीत जाने के बाद कश्मीर समस्या के हल में यू.एन. का रोल घट चुका है? तीसरे उद्देश्य में आशय संभवतः यह पता लगाने पर है कि यू.एन. प्रस्ताव की प्रासंगिकता अब क्या है। अनुसंधानकर्ता की यथार्थ मानसिकता हम कैसे समझ सकते हैं? क्या शोधकर्ता अनुसंधान के उद्देश्यों की संभावना से परिचित है? क्या शोधकर्ता विषय की आवश्यकता को समझता है। इसके मद्देनजर कि भारत यू.एन. की मध्यस्थता को पूर्णतः अस्वीकृत कर चुका है? इन सभी प्रश्नों से यह स्पष्ट हो जाता है कि जब तक शोधकर्ता से गहन चर्चा नहीं होती उद्देश्यों संबंधी समस्या को नहीं समझा जा सकता। यहाँ स्पष्टता पूरी तौर पर गायब है। ऐसा लगता है कि केवल लिखने के लिए शीर्षक लिख दिया गया रस्म अदायगी के बतौर। अनुसंधानकर्ता का केन्द्रीय विचार नदारत है। अनुसंधानकर्ता अन्य प्रकार की समस्याओं का सामना करता है।

दूसरा शीर्षक बगैर केन्द्रीकृत विचार का महज वक्तव्य है। तृतीय शीर्षक प्रश्नवाचक रूप में लिखा गया 'घृणास्पद भाषण को बढाने में सोशल मीडिया किस प्रकार से जिम्मेदार है'। यह भी एक शीर्षक जैसा नहीं दिखता। वह शोध प्रश्न है। अनुसंधान प्रक्रिया में शोध प्रश्न का एक महत्वपूर्ण स्थान होता है। यद्यपि कई मामलों में केवल प्रश्नवाचक रूप बदलकर तथा सही क्रिया का उपयोग कर उसे शीर्षक रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। "घृणास्पद भाषण के बढ़ाने में सोशल मीडिया किस प्रकार से जिम्मेदार है" को पुनः शीर्षक बनाया जा सकता है जैसे "घृणास्पद भाषण के बढ़ाने में सोशल मीडिया की भूमिका की खोज।"

उद्देश्यों को लिखने का तरीका भी ठीक नहीं है। वे अनुसंधानकर्ता की पिपासा की झलक होते हैं। स्पष्टता के अभाव में पूरे अध्ययन काल में अनुसंधानकर्ता बगैर केन्द्रीकृत विचार के हवा में तैरते रहेंगे। उद्देश्य निर्धारण के प्रयत्न में अक्सर देखा गया है कि उद्देश्य निर्धारण की प्रक्रिया में शोधकर्ता स्पष्ट नहीं रहते कि वे चाहते क्या हैं जो उनके शोध प्रबंध या अनुसंधान परियोजना का अंग हो सके। वे नहीं जानते कि वे जो कुछ करना चाहते हैं उन्हें हासिल हो भी सकेगा। उपलब्ध साधनों (समय, धन तथा मानव संसाधन) के तहत शोधपूर्ण कर सकने की संभावना की परवाह ही नहीं की जाती। इस तरह कार्य के मध्य में ही अधिकाधिक भ्रम उत्पन्न हो जाता है। मूलतः शीर्षक निर्धारण शोधकर्ता की वचनबद्धता है यथार्थ वचनबद्धता आवश्यक है। शोधकर्ता उतने के लिए वचनबद्ध हों जो वे उपलब्ध

साधनों दोनों समय, धन तथा सुविधाएँ के दायरे में हासिल कर सकते हैं। उन्हें यह महसूस करना जरूरी होगा कि शोध अपने प्रारंभिक स्तर पर मूलतः अनुसंधान कौशल प्राप्त करने का प्रशिक्षण है। उन्हें यह भी सीखना और आत्मसात करना जरूरी है कि एक समय विशेष में शोध केवल सीमित प्रश्नों के उत्तर ही प्रस्तुत कर सकता है। वह सभी आयामों को नहीं छू सकता। शोधकर्ता को यह तथ्य भी मान्य होना चाहिए कि इसी या इससे मिलते-जुलते क्षेत्रों में कई अन्य अनुसंधानकर्ता भी कार्यरत हो सकते हैं केवल इस कारण से ही साहित्य के विस्तृत अध्ययन करने से अनुसंधानकर्ता के विचार अधिकाधिक स्पष्टता से केन्द्रींकृत हो जाते हैं।

उपरोक्त तीन उदाहरणों के अलावा आगे दर्शाए गए बारह दूसरे उदाहरण इस पुस्तक के पाठकों को यह जानने-पहचानने के लिए दिये जाते हैं कि कोई भी शोध तीन प्रमुख अवस्थाओं के जरिए ही पूर्ण होती है और प्रत्येक अवस्था शोधकर्ता की गहनतर समझ की माँग करती है।

ये तीन अवस्थाओं को निम्नांकित आकृति में दर्शाया गया है-

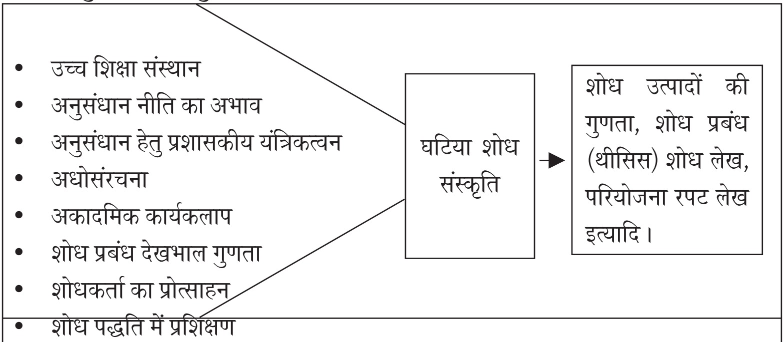
योजना	पद्धति	कार्यान्वयन
• व्यापक • शीर्षक तथा उद्देश्य का निर्णय • परिकल्पना विकसित करना • सैद्धांतिक ढांचा सुनिश्चित करना।	• शोध अभिकल्प • शोध उपायों का विकास • फील्ड वर्क योजना का निर्णय • क्षेत्र, आंकड़ों, नमूने तथा फील्डवर्क व्यूह रचना निर्माण	• आंकड़े जुटाने हेतु फील्ड वर्क • डाटा प्रोसेसिंग • डाटा विश्लेषण • तालिका बद्धता (टेबुलेशन) • रपट प्रारूप तथा चर्चा • रपट को अंतिम रूप देना

प्रत्येक अवस्था की स्वयं प्रासंगिकता है। शोधकर्ता को प्रत्येक अवस्था को गहराई से समझना चाहिए। सभी तीन अवस्थाएँ स्वतंत्र नहीं हैं। प्रथम स्तर पर की गई कमियाँ द्वितीय तथा तृतीय स्तर के कार्यकलापों पर उल्टा असर डालती हैं। यदि अनुसंधान पद्धति में तीनों अवस्थाओं (स्तरों) का ठीक तौर पर ध्यान नहीं रखा गया तो अनुसंधान की गुणता पर नकारात्मक असर पड़ता है।

अनुसंधान कौशल सीखना (Learning the Research Skills (LRS)):

शैक्षिक क्षेत्र में 'अनुसधान कौशल' का विकास बड़ी चुनौती है। प्रत्येक अनुसंधानकर्ता (दोनों वरिष्ठ तथा कनिष्क) को अपने काम का गौरव होता है परंतु जब वह सहकर्मी समीक्षा के लिए जाता है, एक प्रकार का श्रेणी निर्धारण, अधिकतर मामलों में वह अस्वीकृत कर दिया जाता है। यह कार्य की कमतर गुणता का बखान करता है। अनुसंधान पद्धति की केवल सैद्धांतिक जानकारी मात्र पर्याप्त नहीं है। ऐसी कई शक्तियाँ है जो शोध की गुणता निर्धारित करती है जैसा उक्त आकृति में स्पष्ट किया गया है।

निम्नांकित आकृति यह दिखाती है कि भारतीय परिप्रेक्ष्य में गत दशकों में क्यों अनुसंधान की गुणता बिगड़ती चली गई।



- वित्त व्यवस्था मूल्य प्रभावी नहीं होगी जब तक अनुसंधान संस्कृति नहीं सुधरती।
- अनुसंधान आडिट तथा शोध प्रशिक्षण महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं।

अततः अनुसंधान कौशल की माँग होती है 'कार्य संपादन से सीखना' पद्धति, जो हमारे उच्च शिक्षा संस्थानों में वर्तमान समय में कार्यान्वित नहीं है। पारम्परिक पद्धति सीखने वालों का शोध कौशल विकसित करने में मदद नहीं करती। परियोजना स्तरीय रपट तथा पी.एच.डी. शोध प्रबंध (थीसिस) में कई कमियाँ प्रकट होती हैं। इससे यह धारणा बनती है कि या तो शोधकार्य हेतु पर्याप्त कौशल ज्ञान नहीं दिया गया अथवा विद्याथियों में अनुसंधान के प्रति प्रोत्साहन की कमी है। अनुसंधान की कमतर गुणता का मुख्य कारण अनुसंधान प्रणाली को पढ़ाने की प्रक्रिया भी हो सकती है जिसके तहत प्रायोगिक तरीके से सीखने की पद्धति (करके सीखना) की कमी है। शोध कौशल को ट्यूटोरियल कक्षाओं से नहीं सिखाया

जा सकता इसलिए ज्यादातर विद्यार्थी औपचारिक रूप से परियोजना रपटों को डिग्री प्राप्ति हेतु पूरा कर शायद ही शोध के अनिवार्य लक्षणों को सीख पाते हैं। इस मुद्दे से उच्च शिक्षा संस्थान अवगत तथा संवेदनशील है या नहीं इसका संक्षिप्तीकरण यहाँ नहीं किया जा सकता। परंतु ऐसा दिखता है कि व्यवस्था गहन विचारशील अनुसंधानकर्ता के प्रति संवेदनशील नहीं है और शोधकर्ता इससे अक्सयर अनभिज्ञ है कि शोध क्यों की जाती है? शोध कैसे करते है? शोध से उत्पन्न ज्ञान का साधारणीकरण कैसे करते हैं? ऐसे कई प्रश्न हैं जो शोधकर्ता को जानना आवश्यक है परंतु कई इससे अनभिज्ञ हैं। पद्धति का अच्छा ज्ञान शोधकर्ता के लिए निर्णायक है। फिर भी वह किसी को एक अच्छा शोधकर्ता नहीं बना सकता बगैर प्रायोगिक तौर पर शोध कौशल को जाने। उदाहरणार्थ परिकल्पना (हायपोथेसिस) की अवधारणीय परिभाषा आसानी से जानी जा सकती है परंतु यह आवश्यक नहीं कि विशिष्ट तथा सही परिकल्पना को विकसित करने/स्पष्ट तौर पर बनाने में वह मदद कर सके। एक बड़ी संख्या के पी.एच.डी. विद्यार्थियों से समागम से अनेक सामान्य कमियाँ उभरीं। चर्चा से यह स्पष्ट हुआ अनुसंधान प्रणाली का कक्षा में शिक्षण शायद ही उन्हें अच्छे अनुसंधान कौशल को विकसित करने में सहायक हो। गुणात्मक तथा परिमाणात्मक दोनों अनुसंधान प्रणालियों के बारे में अनेक भ्रम उभर कर आए। इस निर्देशका को लिखने का विचार इस प्रकार के शृंखलाबद्ध अनुसंधान प्रणाली की सूक्ष्म कार्यशालाओं की परिचर्चाओं से हुआ। इसकी कुछ विस्तृत जानकारी प्रस्तुत की जा रही है।

(1). अनुसंधान विषय क्षेत्र का निर्णय यह अपेक्षा करता है कि पर्याप्त साहित्य पठन किया जाय जैसे हाल की पुस्तकें, जर्नल्स, पाक्षिक पत्रिकाएँ तथा अन्य समकालीन प्रकाशनों का अनुसंधानकर्ता तथा अनुसंधान निर्देशक (नियंत्रणकर्ता) के बीच परस्पर चर्चा सहायक पात्र अभिनीत करता है तथा इसके अभाव में शोधकर्ता में कुछ भ्रम बना रहता है। सहयोगी वरिष्ठ या कनिष्ठ शोधकर्ता के साथ चर्चा से बहुत लाभ होता है। जितने प्रश्न उठाये जाते हैं उतनी ही स्पष्टता परिलक्षित होती है। यह लगता तो सरल है परंतु यथार्थतः उच्च शिक्षा व्यवस्था से वह गायब है। प्रबुद्ध गणों को खुली चर्चा हेतु प्रोत्साहित नहीं किया जाता। किसी भी नियामक संस्थान की कार्यसूची का एक महत्वपूर्ण अंग है- 'अनुसंधान की गुणवत्ता'। व्यवस्था में ज्ञान का परस्पर बाँटना शायद ही प्रोत्साहित किया जाता हो। नये ज्ञान को उद्घाटित करने की उत्सुकता छुपी-बनी रहती है, शोधकर्ता दोहराव के शोधकार्य में लिप्त पाए जाते

हैं। अत एव प्राप्त की गई जानकारी ज्यादातर महत्वहीन रह जाती है।

(2). शोध के विषय क्षेत्र का अध्ययन करते तथा समझते हुए शोधकर्ता के लिए आवश्यकता है कि वह अनुसंधान की कमियाँ, प्रश्नों को जो बाद में खोजने व प्रयोग करने पड़ सकते हैं उन्हे लिखता जावे। एक बार शोध विषय क्षेत्र का निर्णय हो गया, तो यह आवश्यक रूप से अनुसंधान के शीर्षक में झलकना चाहिए। शीर्षक के संबंध में सामान्य धारणा के विपरीत, यह महज यांत्रिक कदम नहीं है। वह समकालीन प्रकाशनों के विस्तृत अध्ययन के फलस्वरूप सोचा-समझा निर्णय है। वस्तुतः संभावित रूप से वह शोधकर्ता की वचनबद्धता का प्रथम प्रतीक है। यहाँ सावधानी की एक पंक्ति की प्रेषित है- वचनबद्धता सुनिश्चित कालखंड तथा अन्य साधनों के अंतर्गत यथार्थवादी, संभावित सफलीभूत होने के लायक होना चाहिए। संभावना व विश्वसनीयता सभी कनिष्ठ या वरिष्ठ अनुसंधानकर्ता के लिए आवश्यक अवधारणा है। स्वयं के गहन आत्म विश्लेषण तथा साथी व्यावसायिकगणों तथा मित्रों के प्रतिक्रियात्मक सुझावों से इसके प्रति सावधानीपूर्वक आश्वस्त होना लाजिमी है।

(3). अनुसंधान के मुख्य मुद्दों मे से एक है शोध समस्या का निर्णय जो क्या सही, संगत और समकालीन है? एकाकी शोधकर्ता अपने शोध प्रश्न के चुनाव के विषय में भले ही उच्च विचार रखते हों परंतु हो सकता है वह ज्ञानवर्धन में योग्य हो या न हो। शोध समस्या की प्रासंगिकता का निर्धारण इसलिए आवश्यक रूप से भिन्न परिस्थिति निर्माण से सीखने जैसे समूह चर्चा, प्रस्तुतीकरण, प्रस्तावों का आदान-प्रदान तथा प्रतिक्रियात्मक सुझावों पर निर्भर होना चाहिए। ये सभी बातें अनुसंधानकर्ता को ये समझ देंगी (अ) शोध विषय क्षेत्र (विशाल स्तरीय हो सकता है), शोध योगदान सूक्ष्म स्तरीय हो सकता है, (ब) शोध वचनबद्धता (अर्थात शोध शीर्षक), (स) समस्या के वक्तोव्यन में स्पष्टता (द) शोधकार्य पूर्ण करने की कार्यशैली।

(4). शोध प्रश्नों को आलोचनात्मक तरीके से इन बिन्दुओं पर देखना चाहिए (1). सैद्धांतिक प्रासंगिकता (2). नीतिगत प्रांसगिकता (3) कार्यक्रम प्रासंगिकता (4) शैक्षणिक प्रासंगिकता तथा संबंद्ध क्षेत्रों में अनुप्रयोग।

उसको इस पर विचार केन्द्रीकृत करना चाहिये कि शोध को क्यों किया जाय, शोध उपलब्धि से कौन प्रमुखतः लाभान्वित होगा तथा कैसे यह ज्ञानार्जन मानवमात्र, समाज या व्यवसायकों के लिए फायदेमंद होगा।

(5) शोध की कार्यप्रणाली में तल्लीन होते समय शोध का योगदान इन मुद्दों पर

देखना चाहिए।

(1) सिद्धांत निर्माण के क्षेत्र में (2) नवीन ज्ञान को उत्पन्न करना (3) वर्तमान ज्ञान का पुष्टीकरण। मूल विज्ञान, समाज विज्ञान, हयूमनटीज, साहित्य, राजनीति विज्ञान, इतिहास, भूगोल, कानूनी, प्रबंधन, मीडिया, कम्प्युटर इत्याादि में विवादास्पद सिद्धांतों तथा कार्य पद्धतियों (एवं अभी तक अनिर्णीत है) की मौजूदगी है। शोधकर्ताओ को यह सोचना आवश्यक है कि वे कैसे इसमें योगदान दे सकते हैं।

(6) अनुसंधानकर्ताओं को यह समझना चाहिए कि प्रत्येक व्यावसायिक व्यक्ति समाज एवं देश की पूँजी है अतएव संसाधनों का व्यवसाय, समय, धन तथा सामग्री के रूप में मूल्यपरक मानसिकता होना चाहिए।

जैसा कि पूर्वतः अध्यायों मे कहा गया था वे बारह उदाहरण यहाँ दर्शाए जाते हैं। इन उदाहरणों को हाल में विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं में से इस उद्देश्य से चुना गया था कि गुणता अनुसंधान को प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से प्रभावित करने वाले भ्रमात्मक क्षेत्रों पर विचार किया जा सके।

उदाहरण- 1

शीर्षकः सोशल मीडिया समाचारों का युवाओं पर प्रभाव

शोध प्रश्न

प्र-1 सोशल मीडिया समाचार युवाओं को कैसे आकर्षित करते हैं?

प्र-2 सोशल मीडिया समाचारों की क्या विश्वसनीयता है?

प्र-3 इसके संबंध मे शासन नीति क्या है?

प्र-4 कानून का कुल मिलाकर क्या उपयोग है?

उदाहरण-2

शीर्षकः कम्यूकुलटर गणना का लायसेंस तथा जेनेरिक औषधियाँ मुद्दे एंव दुविधा- भारत का एक प्रकरण अध्ययन

शोध प्रश्न

प्र-1 अनिवार्य लायसेंस प्रक्रिया तथा जेनेरिक औषधियों संबंधी भारत में क्या-क्या मुद्दे हैं?

प्र-2 कम्प्यूटर लायसेंस प्रकिया के जरिये विकासशील देशों को प्रोद्योगिक स्थाणनान्तर 'ट्रिप' समझैाते से कैसे होता है?

प्र-3 भारत में मूल पेटेंट हेतु शासकीय प्रक्रिया, जो औषधि उद्योग संबंधी है, क्यों है?

प्र-4 कौन सी शासन नीतियॉ औषधि क्षेत्र मय कीमतों के लिए लागू है?

प्र-5 एक जेनिरिक औषधि की कीमत कैसे तय होती है?

प्र-6 कम्पएटीशन एक्ट 2002 के तहत प्रतियोगिता विरोधी आई पी धारक खरीदी अनिवार्य लाइसेंस प्रक्रिया से संभव है?

प्र-7 भारत विदेशी निवेश तथा उत्पाद खरीदी में 'टी ई आई पी एस' समझोते के ए-27 का क्या प्रभाव है?

उदाहरण-3

शीर्षक- नकल, विशेष संदर्भ में साहित्य चोरी (प्लेगारिज्म) के विरूद्ध समाधान यांत्रिकत्व तथा सुरक्षा की भारत में व्यवस्था

शोध प्रश्न

1. बौद्धिक सम्पत्ति क्या है?
2. कापी राइट तथा साहित्य चोरी (प्लेगरिज्म) के बीच में क्या संबंध है?
3. क्या सहित्य चोरी वैश्विक मुद्दा है?
4. प्लेगरिज्म क्या है?
5. किस हद तक टाला जाना चाहिए?
6. स्नात्तकोत्तर विद्यार्थियों में कितने प्लेगरिज्म की जानकरी रखते हैं?
7. क्या प्लेगरिज्म के लिए कोई कानून व्यवस्था है?
8. प्लेगरिज्म को कैसे दूर रखा जाए?

उदाहरण- 4

शीर्षकः भारत में औषधि संबंधी लापरवाही पर कानून - एक न्यायिक दृष्टिकोण

शोध प्रश्न

प्र-1 दिन-प्रतिदिन औषधि संबंधी लापरवाही के प्रकरणों की संख्याई क्यों बढ़ती जा रही है?

प्र-2 क्या भारत में औषधि संबंधी लापरवाही से निपटने के लिए कानून और कानूनी फैसले अपर्याप्त है?

प्र-3 क्या औषधि संबंधी कानूनों को लागू करने के स्तर में कोई समस्या है?

प्र-4 भारत मे औषधि संबंधी लापरवाही के बढ़ते प्रकरणों के पीछे क्या मूल कारण है?

प्र-5 स्वास्थ्य सेवा केन्द्रों के ऐसे कौन से विभाग या क्षेत्र है जो बढ़ती औषधि संबंधी लापरवाही के लिए अधिक जिम्मेरदार है?

प्र-6 क्या? औषधि संबंधी लापरवाही के भुक्त भोगियों को न्यायिक व्यवस्था से

पर्याप्त समाधान उपलब्ध है?

प्र-7 यदि अधिशासी वर्ग अथवा न्यायिक व्यवस्था डाक्टरी अभ्यासकर्ताओं पर कठोर कार्यवाही करती है, तो क्या यह स्थिति मरीजों की हालत पर प्रभाव डालेगी?

उदाहरण- 5

शीर्षक- भारत में महिला अपराध- दिल्ली का एक सामाजिक-कानूनी प्रकरण अध्ययन

शोध प्रश्न

प्र-1 महिलाएं अपराध क्यों करती हैं?

प्र-2 उनके द्वारा किए गए अपराधों की नियमित कार्य विधि तथा प्रकृति क्या है?

प्र-3 एक महिला अपराधी को न्यायिक व्यवस्था कैसे सजा देती है?

प्र-4 जेल बतौर एक संस्था, उनसे कैसे व्यवहार करता है?

प्र-5 कल्याण योजनाएँ कौन सी हैं तथा कहाँ तक वे उनकी पहुँच के अंतर्गत है?

उदाहरण- 6

शीर्षक- क्या आपराधिक कानून लुप्त कारण बन चुका है? भारत में अति अपराधीकरण पर एक आलोचनात्मक विश्लेषण।

शोध प्रश्न :

प्र-1 क्या भारत के वास्ताविक अपराध कानून में अति अपराधीकरण मौजूद है?

प्र-2 क्या अपराधिक कानून का सार रूप 'कलंक का टीका' अपना प्रभाव अति अपराधीकरण के कारण फीका पड़ा चुका है?

प्र-3 क्या अति अपराधीकरण के लिए केवल विद्यायिका ही दोषी है? अगर नहीं तो भारतीय न्यायिक व्यवस्था का क्या रोल है?

प्र-4 क्या अपराध कानून की सीमा निर्धारण में क्या 'हानि-सिद्धांत' ध्वस्त हो चुका है?

प्र-5 क्या अपराध कानून की सीमा निर्धारण में कोई वस्तुनिष्ठ मानदंड हो सकता है?

उदाहरण -7

शीर्षकः भारत में आंतरिक विस्थापित व्यक्तियों को कानूनी सुरक्षा- एक प्रकरण अध्ययन

शोध प्रश्न-

प्र-1 आंतरिक विस्थापित व्यक्तियों की क्या परिभाषा है? क्या वे शरणार्थियों तथा

प्रवासी कामगारों से भिन्न है?

प्र-2 क्या आंतरिक विस्थापित मुद्दों पर संयुक्त राष्ट्र के मार्गदर्शन सिद्धांत बाध्यकारी हैं?

प्र-3 क्या आंतरिक विस्थापित लोगों के संबंध में भारत सरकार ने कोई कार्यवाही की है?

प्र-4 क्या मानव अधिकार सुरक्षा अधिनियम - 1993 आंतरिक विस्थापित लोगों के अधिकारों की सुरक्षा हेतु पर्याप्त है?

प्र-5 विस्थापित लोगों की सुरक्षा में भारतीय संविधान का क्या रोल है? क्या उनके अधिकारों के संरक्षण हेतु वह पर्याप्त है?

उदाहरण - 8

शीर्षक- ट्रिप्स (टी.आर.आई.पी) अनुरूप पेटेंट कानून तथा औषधि तक पहुँच- भारत का एक प्रकरण अध्ययन

शोध प्रश्न-

प्र-1 औषधियों तक पहुँच के संबंध मे ट्रिप समझौते का अध्ययन क्यों किया जाए?

प्र-2 भारत में औषधियों तक पहुँच के संबंध में ट्रिप नियम और अधिनियम बतौर शिकायत नहीं हैं?

प्र-3 औषधियों तक पहुँच भारत में एक बहुत बड़ी समस्या है।

प्र-4 पेटेंट कानूनों से किन विषय क्षेत्रों का संबंध है?

प्र-5 भारत के नागरिकों की दवाइयों की और ट्रिप कानूनों का इशारा नहीं है।

प्र-6 औषधियों तक पहुँच की समस्या जानने हेतु कौन सी शोध पद्धति अपनाई जाती है?

प्र-7 भारत के पेटेंट कानून से संबंधित वर्तमान कानूनों में क्या हानियाँ हैं?

उदाहरण - 9

शीर्षक- कठोर (ड्राकोनियन) कानूनः अफ्पा (ए.एफ.पी.ए) तथा कश्मीर में गायब लोग

शोध प्रश्न

प्र-1 कठोर (ड्राकोनियन) कानून कौन से हैं?

प्र-2 क्या ये कानून संविधान में दी गई गारंटी के अनुरूप है?

प्र-3 क्या ऐसे कानूनों की यथार्थतः कश्मीर में कोई आवश्यकता है?

प्र-4 क्या ऐसे कानूनों को लागू करना कश्मीर मे कोई उद्देश्य पूर्ति करता है?

प्र-5 क्या पैरामिलिटरी सेना को ऐसी विस्तृत शक्ति देने की शासन नीति कश्मीर के सामान्य जनों पर जायज है?

प्र-6 क्या ये शक्तियाँ खतरनाक तरीके से प्रत्येक व्यक्ति के लिये आत्मघाती तौर पर इस्तेमाल नहीं हो रही?

प्र-7 कश्मीर में गायब व्यक्तियों की क्या अवधारणा है?

प्र-8 क्या कश्मीर में गायब व्यक्तियों की अवधारणा उत्पन्न होने में अफ्सपा तथा उस जैसे कानूनों का हाथ नहीं है?

प्र-9 ये गायब लोग कहाँ हैं इसका जिम्मेदार कौन है?

प्र-10 क्या गायब व्यक्तियों की अवधारणा भारत के किसी अन्य हिस्से में है?

प्र-11 क्या इन गायब लोगों के परिवारों के लिए कोई संभव उपचार है?

प्र-12 कश्मीर में गायब व्यक्तियों के मामले मे क्यों न्यायिक व्यवस्था विशेषतः उच्चतम न्यायालय कोई रोल अदा नही कर रहा है?

प्र-13 कश्मीर में लोग कैसे गायब होते हैं?

प्र-14 गायब होने के पहले क्या उनसे पुलिस पूछताछ करती है और उनके परिवार को किसी प्रकार किसी स्थान पर गिरफ्तारी की सूचना दी जाती है?

उदाहरण -10

शीर्षक- चारीत्रिक परीक्षण के विशिष्ट महत्व की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

शोध प्रश्न-

प्र-1 स्वतंत्रता पूर्व बनाए गए कौन से कानून थे?

प्र-2 इस कानून की क्या आवश्यकता थी?

प्र-3 न्याायिक घोषणाएँ/न्यायिक व्यवस्था का रोल

प्र-4 अपराधी अधिनियम का क्या उद्देश्य था?

प्र-5 सजा के आधुनिक परिप्रेक्ष्य में क्या अपराधी अधिनियम का सुरक्षात्मक मुद्दा रोकने से सुधार की ओर तथा अपराध से 'अपराधी' की और स्थानान्तरित हो रहा है?

उदाहरण - 11

शीर्षक- मानव अधिकारों का अतिक्रमणः लोकतंत्र तथा कश्मीर में पेलेट गन का प्रयोग

शोध प्रश्न-

प्र-1 लोकतंत्रीय व्यवस्था में पैलेट गन का उपयोग कहाँ तक कानून सम्मत है?

प्र-2 क्या पैलेट गन का उपयोग ही एकमात्र विकल्प था कश्मीर की स्थिति से निपटने के लिए?

प्र-3 कश्मीर भारत के 29 प्रदेशों में से एक है क्या ऐसी ही परिस्थिति में अन्य किसी प्रदेश मे पैलेटगन का उपयोग हुआ है?

प्र-4 क्या अधिकारों की माँग करने वाले लोगों को मार डालना लोकतांत्रिक है?

प्र-5 क्या हम इसे गृहयुद्ध का नाम दे सकते हैं?

प्र-6 क्या मानव जीवन तथा स्वतंत्रता से बढ़कर कुछ और भी महत्वपूर्ण हो सकता है?

प्र-7 जहाँ तक पैलेट गन के उपयोग का प्रश्न है, भौतिक, मानसिक, भावनात्मक, वित्तीय या अन्य मदों में कितना अनुमानित नुकसान हुआ है?

उदाहरण -12

शीर्षक - वैचारिक भाव तथा राष्ट्रीयता

शोध प्रश्न-

प्र-1 राष्ट्र विरोधी का निर्णय करने में क्या कोई मानदंड हैं?

प्र-2 वह एक भावना है या पहचान?

प्र-3 हम किस प्रकार के भारतीय बनना चाहते हैं?

प्र-4 राष्ट्रीयताः क्यों ये ऐसी गतिशील अवधारणा है कि वह समाचार चैनल अथवा राजनीतिक दल बदलने से बदल जाती है?

प्र-5 राष्ट्रीयता के विचार मे हाल के परिवर्तनों में मीडिया का रोल?

प्र-6 क्या वह झंडों को लहराने और नारों के चिल्लाने मात्र तक सीमाबद्ध किया जा सकता है?

प्र-7 मध्यकालीन भारत और औपनिवेशिक भारत में राष्ट्रीयता का क्या रूप था?

उदाहरणों से सीखे गए सबक (Lesson Learnt from the Examples):

यहाँ दर्शाए गए सभी उदाहरणों के विहंगावलोकन तथा सौ शोध प्रस्तावों से प्राप्त अनुभव से, ऐसा प्रतीत होता है अक्सर शोधकर्ता विशिष्ट कार्य संबंधी शोध प्रश्नों के संबंध में विचारों की स्पष्टता नहीं रखते। शोध प्रश्नों को सूत्र रूप में स्पष्टता से बनाने में निम्न बातों का ध्यान रख सकते हैं-

(अ) क्या शोध प्रश्नों पर पूर्वतः विस्तृत अध्ययन हो चुका है और सिद्धांतों को विकसित तथा प्रमाणित किया जा चुका है?

(ब) क्या शोध प्रश्नों के उत्तरों को संबंधित उपलब्ध साहित्य में छानबीन से सहज

रूप से प्राप्त किया जा सकता है कथित रूप से टेबल कुर्सी पर बैठकर अध्ययन द्वारा, साहित्य में आलोचनात्मक मूल्यांकन उपलब्ध है?

(स) क्या शोध प्रश्नों में इतनी पर्याप्त सुनिश्चितता, स्पष्टता है कि केवल एक अध्ययन से संतोषजनक उत्तर मिल जावे? अथवा उसमें अध्ययनों की शृंखला चाहिए।

कई बार शोध अध्ययन इसलिए भी प्रभावित होते हैं क्योंकि शोध प्रश्न गहन रूप से अस्पष्ट, जटिल या अनिश्चित अर्थ वाले होते हैं। यह अक्सर पाया गया है कि शोधकर्ता अध्ययन की सीमा के आगे निकल जाते हैं और स्वयं के लिए एवं अध्ययन के लिये भ्रम पैदा कर लेते है और बगैर उद्देश्यों के किसी उपयोग के भरपूर आंकड़ों के साथ अध्ययन समाप्त हो जाता है। इसलिये उचित शोध प्रश्नों का पता लगाने के लिए आवश्यकता होती है साहित्य के एक स्वस्थ एंव गहन पुर्निरीक्षण की। अपेक्षित यांत्रिकत्वों के अभाव में जो क्यों, क्या, कैसे, कब और कहाँ जैसे शोध के आयामों पर आलोचनात्मक विचार उत्पन्न न कर सके, घटिया किस्मा के शोध का चलते रहना संभावित है। अनुभव यह लेखन में उतारने के लिए निर्देशित कर रहा है कि जब कई शोधकर्ताओं से पूछा गया "आप क्या करना चाहते है" तो वे अनेक समस्याओं को सामने लेकर आते हैं जब उनसे आगे पूछा जाता है कि किसी प्रस्ताव के तहत आप कितने सारे शोध प्रश्नों (अर्थात समस्याओं) पर काम करना चाहते हैं, तो वे निर्णय विशेष को करने में असफल रहे क्योंकि वे सभी से सम्मोहित बने रहे। अतएव पहली आवश्यकता यह बनती है कि शोधकर्ता को यह महसूस हो कि एक शोध प्रस्ताव एक ही समय में सभी शोध प्रश्नों का समाधान नहीं कर सकता। आवश्यकता इस बात की है कि शोधकर्ता श्रंखलाबद्ध रूप से आत्म-अभ्याास करके निर्णय करे। प्रथमतः उन्हें अपने सुझावों पर ठोस काम करके यह निर्णय लेना चाहिए कि वे कौन सी समस्या पर काम करना चाहते हैं। उन्हें इस पर काम करना होगा कि वे शोध प्रश्नों के उत्तरों को पाने के लिए किस प्रक्रिया से काम करेंगे? किस प्रकार का शोध अभिकल्प चाहिए होगा? आगे काम के लिए क्या पद्धति उचित होगी? किस किस्म के आंकड़े आवश्यक हैं। अवलोकन व प्रयोग आधारित आंकड़े, माध्यमिक श्रोतों से प्राप्त आंकड़े, गुणतापूर्ण आंकड़े तथा परिमाणात्मक आंकड़े। जब तक इन सभी बातों पर गहन विचार नहीं होगा, एक परियोजना के तहत एक ही समय में सारे शोध प्रश्नों पर कार्य करने की शोधकर्ता की मानसिकता पर लगाम नहीं लगेगी।

1. यहाँ दर्शाए गए उदाहरणों को केवल दृष्टांत रूप से शोधकर्ता की समझ को परखने के लिए दिया गया है। प्रथम पाठ है शीर्षक। ऐसा प्रतीत होता है शोधकर्ता संभवतः इसे महज एक मशीनीकृत कदम समझते हैं। अथवा वे नहीं जानते कि शीर्षक कैसे लिखा जावे। वस्तुतः वह शोधकर्ता की वचनबद्धता की पहली झलक है और इसे सावधानीपूर्वक शक्यीता, प्राप्येता, तथा समय से पूरा करने की क्षमता का उपलब्ध साधनों (अर्थात समय, धन तथा मानव संसाधनों, प्रस्ताव विकास हेतु) को आगे रखते हुए करना होगा। अतएव शीर्षक में मूल विषय बिल्कुल स्पष्ट होना चाहिए। वह मूलतः केन्द्रीय विषय से जुड़ा हुआ शीर्षक में लक्षित होता है।

2. दूसरा सबक जो उदाहरणों से निकलता है वह है कि उद्देश्यों को प्रश्नवाचक रूप में नहीं होना चाहिए। वह शोधकर्ता की जिज्ञासाओं को मथने वाला द्योतक अधिक है। अतएव शोध का उद्देश्य विशेष निर्धारित करने के पूर्व, शोधकर्ता को सारे प्रश्नों को लिखकर सूचीबद्ध कर लेना चाहिए। फिर उन्हें कुछ समय बार-बार उनको पढ़ना चाहिए। जब वे साहित्य के पुर्निरीक्षण की प्रकिया में हो, यह अपेक्षित है कि वे प्रश्नों को लिखते जावें। एक बार प्रश्नों की सूची तैयार हो गई तो फिर उन्हें प्राथमिकता, प्रासंगिकता, शक्यिता इत्याादि का आलोचनात्मक विश्लेषण करना होगा।

3. तीसरा सबक जो निकलता है वह है अवधारणात्मक, विकास, सैद्धांतिक ढांचा जो अध्ययन के तहत यथार्थ प्रकिया की अवधारणा संबंधी साहित्य के गहन अध्ययन की अपेक्षा करता है।

4. चौथा सबक जो आगे आता है वह संगठन/विभाग/संस्था के रोल तथा शोध प्रबंध के निर्देशक/पर्यवेक्षक की जिम्मोदारियों का है। शोधकर्ताओं की सृजनात्मक विचारशीलता की सुविधा हेतु अवसरों को शोध कार्य की सफलता हेतु प्रदान करना होगा।

5. पाँचवा व अंतिम सबक उच्च शिक्षा संस्थान के लिए यह है कि अनुसंधान नीति तथा सृजनात्मक विचारशीलता का यंत्रत्व विकसित किया जावे अर्थात प्रस्तुतीकरण, चर्चा, प्रतिपुष्टि-यंत्रवत, गुणता विचार आदान प्रदान इत्यादि। संगठन को शोध-प्रस्ताव देने के पहले ही शोधकर्ता को ये सभी कुछ कर लेना चाहिए। वर्तमान की मृत/निकम्मी कार्य संस्कृति को बदलकर एक गतिशील शोध उन्मुख कार्य संस्कृति को उत्पन्न कर उसे उन्नत करना होगा।

इन उदाहरणों को इस गहन विचार के लिए दर्शाया गया है कि शोधकर्ताओं को किन समस्याओं का सामना करना पड़ता है और कैसे वह परोक्ष

श्रोत बनता है एक घटिया स्तर की शोध का। ये उदाहरण दर्शाते हैं कि अनुसंधान कार्य की नींव ही गायब है। वह यह भी सुझाव देता है कैसे और किस प्रकार का दिग्विन्यास अनिवार्य एवं पूर्व अपेक्षित है शोधकर्ताओं के लिए। शोध पद्धति के क्षेत्र में किस प्रकार कार्य संस्कृति का अनुगमन होना चाहिए। उच्च शिक्षा संस्थानों में कुछ दशकों में जिस प्रकार का 'अनुसंधान का वातावरण' उभरकर आया है वह गुणता अनुसंधान के आधार के विरुद्ध है। बाजार से प्रभावित समाज में योजना की व्यवस्था, कार्यक्रम संरचना में अनेक बदले हुए उदाहरण व आदर्श देखे जा रहे हैं। व्यक्तिगत तथा व्यावसायिक स्तर पर गुणता अनुसंधान के लिये विशेष प्रयत्नों की जरूरत है। ये सभी शोध की माँग करते हैं। कोई भी त्वरित, समाधान, बगैर किसी समुचित शोध के, महज देश एवं समाज के संसाधनों का दुरुपयोग है जो वैसे ही कम हैं। जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में संसाधनों की कमी है देश, समाज तथा व्यक्ति विशेष में भी। सही समय पर सही निर्णय वक्त की मांग है जो उचित अनुसंधान कार्यों से सुलभ हो सकती है। निम्नांकित शोध की उपयोगी प्रक्रिया का ढांचा सुझाया जाता है जो शोध के शीर्षक तथा उद्देश्यों के निर्धारण में सहायक होगाः

शोध के उद्देश्य	अभिकल्प तथा पद्धतियाँ उद्देश्यों हेतु उपयोगी	उद्देश्यों के तहत कार्य-कलाप तथा अनुमानित एवं संसाधन
उद्देश्य- 1		
उद्देश्य- 2		
उद्देश्य- 3		
उद्देश्य- 4		
उद्देश्य- 5		

शोधकर्ता एक बार यह अभ्यास कर लेंगे तो वे समझेंगे कि उनका ध्यान कितना केन्द्रीकृत है, कितने समय व साधनों की जरूरत पड़ेगी। यह अभ्यास प्रपत्र अनुसंधान प्रस्ताव के विकास में लगे सभी लोगों की भी मदद करेगा। सामान्यतः शोध प्रस्तावों में समय एवं संसाधनों को बगैर किसी परिमाणात्मक मापदंडों के दर्शाया जाता है।

परिवर्ती का शाब्दिक अर्थ (Variable: Literal Meaning of Variable):

एक पेड़ के पत्ते के समान है, आम का पेड़ बिना पत्तों के वृक्ष का अस्तित्व समाप्त हो जाता है। सामाजिक वर्ग किसी विशिष्ट गुणों जैसे शिक्षा, आय एवं व्यय,

परिवार का रोजगार, परिवार की संपत्तियाँ तथा संसाधनों इत्यादि के आधार पर समाज के वर्गीकरण से होते हैं। इसका अर्थ है कि समाज में वर्गीकरण का आधार कुछ सुनिश्चित और सीमित तत्वों जैसे आय, शिक्षा, व्यवसाय जिन्हें परिवर्ती कहते हैं, पर होता है।

चाहे मूल विज्ञान या समाज विज्ञान या ह्यूमनिटीज इन सभी में परिवर्ती की स्पष्ट समझ जरूरी है ताकि विस्तृत, अवधारणीय जानकारी के अध्ययन जैसे 'भारतीय संस्कृति' का सही मापदंड विकसित किया जा सके। शोधकर्ता को सर्व प्रथम यह समझना चाहिए कि भारतीय संस्कृति है क्या? इसे समझते समय ही भ्रमित स्थिति प्रारंभ हो जाती है। इसके अनेक आयाम हैं और प्रत्येक आयाम अपने में बेजोड़ है। उसके अंतर्गत अनेक परिवर्ती आते हैं जिन्हें गुणात्मक तथा परिमाणात्मक दोनों मापदंडों के विकास के तत्वों के रूप में देखा जाता है। मान लो शोधकर्ता हिन्दी भाषी प्रांतो में मध्यान्ह भोजन का प्रभाव जानना चाहता है। शोधकर्ता को सर्व प्रथम 'प्रभाव' शब्द को कार्य रूप में समझना होगा- क्या वह समय है? क्याा वह लागू क्षेत्र संबंधी है? क्या वह उद्देश्य है? क्या वह वित्त उपलब्धता है? क्या वह मानव संसाधन है? क्या वह बच्चों के स्वास्थ्य संबंधी है? क्या वह बच्चों के पोषण स्तर (अर्थात लाभान्वित समुदाय) संबंधी है? क्या वह पालकों अथवा पूरे क्षेत्र के बोध ज्ञान, जहाँ कार्य योजना चल रही है, उनसे संबंधित है? कई अन्य भी बिन्दु हो सकते हैं। ये परिवर्ती हैं जिन्हे मापदंड के तत्व जैसे मानना होगा। एक बार किसी अवधारणा विशेष के 'कार्यान्वयन' बिंदु का निर्णय कर लिया तथा संबंध शोध प्रश्नों को सुनिश्चित कर लिया तथा विशिष्ट उद्देश्यों का निर्धारण हो गया तो शोधकर्ता को परिवर्ती पर विस्तारपूर्वक वर्णन करना होगा।

पारिवारिक हिंसा, राजनीतिक ध्रुवीकरण, डीमोनेटइजेशन, मूल्यों का पतन, बजुर्गों की अवहेलना इत्यादि जैसी अवधारणाओं को परिभाषित करने के वृहत कार्य समय सीमा में पूरे (सीमा के तहत) हो जाते हैं अगर शोधकर्ता स्वयं के विचारों से, चर्चा, साहित्य का पुर्निरीक्षण पूरा कर परिवर्ती को सूचीबद्ध कर लें तो विभिन्न परिभाषिक शब्दों को जैसे प्रक्रिया तत्वों के जानने की, उपलब्ध सामग्री फिर साहित्य में उपयोग की जा सकती है। ये सभी परिवर्ती है।

आकस्मिक तथा प्रायोगिक अनुसंधान में परिवर्ती की अवधारणा को समझना निर्णायक तथा जटिल प्रक्रिया है। ये परतंत्र तथा स्वतंत्र हैं। परतंत्र परिवर्ती वे है जो स्वतंत्र परिवर्ती से प्रभावित होते हैं जैसे गरीबी और कुपोषण, गरीबी और

पलायनवाद। यहाँ पलायनवाद तथा कुपोषण स्वतंत्र परिवर्ती है तथा गरीबी स्वतंत्र परिवर्ती। इसी तरह अनेक उदाहरण हो सकते हैं। यह समझना आवश्यक है कि अनियंत्रित स्थितियों में ऐसे कई परिवर्ती हो सकते हैं जो उसी के बराबर पलायनवाद और कुपोषण प्रभावित करते हैं। स्वतंत्र परिवर्ती अनियंत्रित स्थितियों में 100 प्रतिशत परिणाम प्रमाणित नहीं भी कर सकते। स्वतंत्र परिवर्ती का 100 प्रतिशत प्रभाव प्रयोगशाला की नियंत्रित स्थितियों में देखा जा सकता है। जहाँ विभिन्न अन्य परिवर्ती का संभावित प्रभाव पूरी तरह नियंत्रित रहता है। प्रायोगिक अभिकल्प का अनुगमन करते हुए अध्ययन में, संयमित परिवर्ती का प्रभाव कोई भी समझा सकता है। कुछ विद्यार्थी अत्यंत गरीबी में गुजारा करने के बावजूद अकादमिक उपलब्धियाँ प्राप्त कर सकते हैं। परिवर्ती को संयमित करने का कई अध्ययनों में महत्वपूर्ण रोल होता है जिसका शोधकर्ता को पर्याप्त ध्यान रखना अपेक्षित है।

शोध-परीक्षण (Research Tools):

शोध परीक्षण शोध के क्या और कैसे आयामों पर ध्यान केन्द्रित करते हैं। आंकड़े (डाटा) कैसे जुटाते हैं? किस प्रकार के शोध परीक्षण इस्तेमाल करने हैं। शोध परीक्षण की पहचान चलो हम ईश्वर प्रदत्त मनुष्य को दिए गए इन्द्रिय-ज्ञान से करते हैं। उदाहरणार्थ हम रोजमर्रा की जिंदगी में हम पदार्थ इत्यादि को देखकर अपने अनुभव को समृद्ध करते हैं (अवलोकन परीक्षण)। हम अनेक लोगों से कारण या अकारण बातचीत करते हैं (साक्षात्कार) हममें से कई अक्सर एक बड़े समूह से मिलजुल कर सीखने के शौकीन होते हैं (भाग लेकर अवलोकन)। शिक्षक लोगों को अधिक लाभ केवल पढ़ने तथा लिखने से ही हो जाता है। (प्रश्नावली पद्धति)। इसके अलावा मानक परीक्षणों, परीक्षणों तथा मापदंडों द्वारा अक्सर मनुष्य के तीन विभिन्न लक्षणों को समझा जा सकता है। ये है ज्ञान संबंधी (बौद्धिक), प्रभावी (भावुक) तथा व्यक्तिवादी (व्यवहार) आयाम। विश्व व्यापक मान्य रूप से अपनाएँ गए शोध परीक्षण मौजूद हैं। शोधकर्ता को सभी प्रकार के शोध परीक्षणों की अच्छी समझ को विकसित करना चाहिए। आंकड़े जुटाने के लिए विशेष प्रकार के शोध परीक्षण के उपयोग का निर्णय अध्ययन के उद्देश्यों की प्रकृति पर निर्भर करता है। शोधकर्ता को परियोजना को समझने का उद्देश्य बिल्कुल स्पष्ट होना चाहिए। अध्ययन विशेष के उद्देश्यों के आधार पर प्रत्येक परीक्षण के तहत उपलब्ध सामग्री का निर्णय किया जाता है। अंतर सांस्कृतिक का यही कारण है। इस संदर्भ में 'संस्कृति मुक्त' तथा 'संस्कृतियुक्त' परीक्षणों की प्रासंगिकता है। दूसरे शब्दों में

संस्कृति मुक्त परीक्षण वे हैं जो समान रूप से संस्कृति भिन्नता मे भी कार्य करते हैं। तथा संस्कृति युक्त परीक्षण सभी संस्कृतियों में कार्य नहीं कर सकते। जैसे बौद्धिक परीक्षण सभी संस्कृत में उपयोग होते है। 'लाइकर्ट स्केल' प्रणाली सब जगह अपनाई जाती है। सभी शोध परीक्षणों में स्वयं के विशिष्ट लक्षण है जो परस्पर अतुलनीय है। अवलोकन पद्धति से जुटाई गई जानकारी साक्षात्कार या प्रश्नावली पद्धति से जुटाने की आवश्यकता नहीं है। गुणात्मक तथा परिमाणात्मक दोनों प्रकार की शोध में उचित शोध परीक्षण के उपयोग का निर्णय सभी वृहत शोध परीक्षणों की जानकारी, जो बाद के अध्यायों में दर्शाई गई है, के आधार पर ही हो सकता है।

शोध का प्रकार (Type of Research):

शोध के प्रकार के वैचारिक अर्थ को समझने के अनेक दृष्टिकोण हो सकते हैं। एक उसे अतीत, वर्तमान, तथा भविष्य के ढांचे में देख सकता है। उसका वर्गीकरण लक्षणों के आधार पर हो सकता है। जब अध्ययन का केन्द्र बिंदु अतीत की घटित दृष्यमान प्रकिया हो, वह एक व्याक्ति, स्थान, राजा, राज्य या विकास की कोई किस्म, खोजों, सुधारवादी, सामाजिक, कानूनी तथा आर्थिक, सांस्कृतिक, शैक्षणिक इत्यादि संबंधी हो सकती है। मामला अतीत से संबंध रखता है। हम उसे ऐतिहासिक अनुसंधान कहते हैं। रोजमर्रा की जिंदगी से सभी सरकारी विभागों तथा गैर सरकारी संगठनों द्वारा विभिन्न प्रकार के अपने कार्यक्रमों को चलाने हेतु आँकड़े जुटाए जाते हैं जैसे जनसंख्या, जनता, व्यक्ति, समाज, जनसमूह, सांस्कृतिक, संचार इत्यादि। इस प्रकार की शोध वर्तमान की दृश्य समान प्रक्रियाएँ तथा किस प्रकार की शोध हो इस पर ध्यान देती है अर्थात समस्या की प्रकृति तथा कैसे (समस्या की गहनता) आयाम शोध का केन्द्र बिंदु बन जाता है। जानकारी एकत्र कर विश्लेषण करने और जानना कि कितने प्रतिशत समस्या मौजूद है? कितने प्रतिशत गरीब लोग सरकारी योजनाओं से लोक कल्याण का लाभ प्राप्त करते हैं। प्राथमिक चिकित्सा केन्द्रों पर कितने प्रतिशत ग्रामीण महिलाएं चिकित्सा लाभ की सुविधा का लाभ प्राप्त करती हैं। युवा कितना समय सोशल मीडिया में खर्च करते हैं? विभिन्न सामाजिक वर्गों की कितनी वृद्ध महिलाएं टी.वी. चैनल विशेष को महत्व देती है? ऐसे हजारों उदाहरण हो सकते हैं जो सर्वेक्षण प्रकार के शोध की मांग करते हैं।

आकस्मिक और तुलनात्मक शोध अध्ययनों में परस्पर संबंधित परिवर्तनी तत्वों के बीच धनात्मक या ऋणात्मक रूप से विचार केन्द्रित रहता है। बच्चों के भविष्य की शैक्षणिक योजना के निर्धारण में माँ की शैक्षणिक पृष्ठभूमि महत्वपूर्ण

असर डाल सकती है। कुपोषण का संबंध बच्चों की अस्वस्थता, गरीबी से होता है जो बच्चों के पलायन के कारण होता है। नई मानसिक प्रवृत्तियों को उत्पन्न करने में मीडिया का महत्वपूर्ण रोल होता है। अनुशासन तथा निदानकारी अध्ययन आकस्मिक तथा तुलनात्मक शोध अध्ययन के तहत आते हैं।

परीक्षणात्मक शोध जिसे निर्णयात्मक शोध भी कहते हैं का केन्द्र बिंदु कारण एवं प्रभाव प्रकार की शोध पर होता है। निवेश तथा उत्पादन के बारे में सभी, प्रत्येक संगठन, देश तथ समूह अत्यंत रूचि रखते हैं। 'अ' का कितना प्रभाव 'ब' पर है या 'ब' 'अ' से कितना प्रभावित है। किस प्रकार का मीडिया लोगों का तनाव कम कर सकता है। क्या एवं किस हद तक कार्यक्रम अल्पसंख्यक समूह के बच्चों पर छल व धोखे का शमन कर सकता है। इस प्रकार की शोध अति महत्वपूर्ण हो सकती है।

शोध अध्ययन का प्रकार

ऐतिहासिक शोध

यथार्थ की खोज घटनाएं, विज्ञान समाज, संस्कृति, सभ्यता, प्रशासन इत्यादि संदर्भ हिस्से में

सर्वेक्षण शोध

सामाजिक तथ्यों से सम्बन्धित खोज सांस्कृतिक, स्वास्थ्य, अर्थशास्त्रीय, राजनीतिक, प्रशासनिक, एकाकी परिवार के आयामों, समूह तथा देश समकालीन समय में।

आकस्मिक तथा तुलनात्मक शोध

परिवर्तियों (कारकों, डिटर्मिनेन्ट्स) के संबंधों की जांच, जो कोई परिघटना का कारण है जो किसी भी स्तर पर व्यक्ति, परिवार तथा समूह तथा देश में घटित हुई या हो रही है।

परीक्षणात्मक शोध

यथार्थ की खोज, इन्हें बदलने हेतु सामाजिक, सांस्कृतिक स्वास्थ्य, अर्थशास्त्रीय, राजनैतिक प्रशासकीय, एकाकी परिवार के आयामों में, समूह तथा देश समकालीन समय में

शोध पद्धति का अनुप्रयोग समस्या के लक्षणों पर निर्भर है तथा शोध अभिकल्प तदनुसार विकसित किया जाता।

भारतीय परिपेक्ष्य में हम बहुत सारे अध्ययन पाते हैं जो सर्वेक्षण शोध हैं। यहाँ तक कि देश भी निरंतर सर्वेक्षण शोध अध्ययन स्वयं करता है अथवा अशासकीय संगठनों अथवा अलग शोधकर्ताओं के द्वारा करता है। फिर भी आकस्मिक तथा निर्णयात्मक शोधों को शासन द्वारा पर्याप्त प्राथमिकता नहीं दी जाती है। अनेक राष्ट्रीय योजनाएँ लागू कर दी जाती हैं बगैर विश्ववसनीय सूक्ष्म अध्ययन के तथा बगैर संबद्ध विश्वासों, मान्यताओं तथा योजना के तहत परिकल्पना की रचना किए। इसी तरह आकस्मिक तथा तुलनात्मक अध्ययन, जो गुणता हस्तक्षेप कार्यक्रमों के अभिकल्प में अति महत्वपूर्ण है, का उपयोग नहीं होता यद्यपि व्यक्तिगत रूप से मूल विज्ञान, कृषि क्षेत्र, अर्ध परीक्षणीय (निर्णयात्मक) शोधों का कार्य नियमित तौर पर होता है।

अध्याय 2

शोध प्रस्ताव विकसित करना

DEVELOPING RESEARCH PROPOSAL

यह अध्याय किसी भी शोध को करने में अपनाए जाने वाले व्यवस्थित कदमों (प्रक्रियाओं) की गहन जानकारी शोधकर्ता को प्रदान करने का प्रयत्न करता है। अन्य शब्दों में, यह अध्याय शोध प्रस्ताव अथवा सारांश तैयार करने में शोधकर्ता को पूरी जानकारी देता है। शोधकर्ता इस अध्ययन से सीखेंगेः

- शोध समस्या का चयन कैसे करें।
- अध्ययन पूर्ण करने में अपनाई जाने वाली पद्धतियों के प्रकार सम्बन्धित।
- प्रत्येक कदम के तहत विशिष्ट अवधारणाएँ। (Specific Concepts)
- सांख्यिकीय विश्लेषण करने में आवश्यक सांख्यिकीय विधि। (Specific Tools)
- समय पर अध्ययन समाप्त करने हेतु कार्य समय योजना कैसे बनाई जा सकती है।

शोध कार्य को पूरा करने के लिये शोध प्रस्ताव में सभी आवश्यक चरणों को समाहित किया जाता है। जैसे भवन निर्माण के लिए बनाया गया ब्लूप्रिंट होता है जिसमें नींव की गहराई से लेकर दीवारों की रंगाई-पुताई तक की विस्तृत जानकारी होती है। ठेकेदार सावधानी से ब्लूप्रिंट का अध्ययन करके उसके बाद कदम दर कदम सारे कार्य करने होते हैं। यदि किसी कारण ठेकेदार कार्य को छोड़ दे तो दूसरा ठेकेदार ब्लूप्रिंट को देखकर स्पष्ट हो जाता है कि दर्शाए गए किस चरण तक का काम पूरा हो चुका है और फिर अधूरे चरण से आगे बढ़ते हुए कार्य पूरा करता है। इसी प्रकार यदि शोधकर्ता किसी कारणवश अधूरी परियोजना छोड़ता है, तो अगला शोधकर्ता अधूरे चरणों को शोध प्रस्ताव के अध्ययन से जानकर कार्यों की श्रृंखला को पूरा करता है। अतएवं समस्त शोध की बारीकियों सहित सभी चरणों की श्रृंखला तथा प्रक्रियाओं को दर्शाते हुए शोध पूरी करने हेतु एक विस्तृत शोध प्रस्ताव (Research Proposal) को बनाना बहुत जरूरी है। इस अध्याय में शोध प्रस्ताव/सारांश के लिये आवश्यक कदमों पर विचार-विमर्श किया गया है।

समस्या की पहचान (Problem Identification):

शोध समस्या की पहचान प्रमुखतः शोधकर्ता की रुचि, ज्ञान तथा फंडिंग एजेन्सी की दिलचस्पी पर निर्भर होती है। किसी को ऐसा विषय चुनना चाहिये जिस पर अभी तक किसी अन्य शोधकर्ता ने कार्य नहीं किया हो। यदि उस विषय की पहले ही छानबीन की जा चुकी है तो उस पर पुनः शोध करना तर्कसंगत नहीं है। वह महज समय और संसाधनों की बरबादी है। संभवतः फंडिंग एजेन्सी उस प्रस्ताव पर मदद न दे। इस प्रकार किसी भी क्षेत्र का कोई विषय चुनने के पहले शोधकर्ता को पूरी समझ पाने के लिए साहित्य का पुर्निरीक्षण विस्तृत रूप से करना चाहिए। यदि ऐसे विषय पर शोधकर्ता कार्य करना चाहता है जिस पर अन्य शोधकर्ता ने पहले ही कार्य किया हुआ है, तो यह केवल तब किया जा सकता है, जब प्रस्तावित शोध द्वारा उसमें कोई नया पैरामीटर जोड़ा जाना है तथा/अथवा भौगोलिक इकाई(याँ) या क्षेत्र के बदलाव द्वारा उस विषय पर शोध वांछनीय है। यह संभव है कि कोई फंडिंग एजेन्सी की रुचि उसी शोध को अन्य परिप्रेक्ष्य/क्षेत्र/अथवा पूर्व निर्णयों को मजबूत करने के उद्देश्य फिर से दोहराने की हो।

शोध समस्या का वक्तव्य (Statement of Research Problem):

एक बार विषय निर्धारण हो गया तो अगला कदम होता है विस्तार से विषय को समझाना। अध्ययन में शामिल अवधारणाओं को स्पष्ट रूप से, विस्तृत

रूप से परिभाषित करना चाहिए।

साहित्य का पुर्निरीक्षण (Review of Literature):

साहित्य का पुर्निरीक्षण ज्ञानवर्धन हेतु मजबूत आधार तैयार करता है। उससे सुलभ होता है सैद्धांतिक विकास, जहाँ भरपूर शोध उपलब्ध हैं। उनकी क्षेत्रबंदी करता है, तथा उन क्षेत्रों को अनावृत करता है जहाँ शोध की आवश्यकता है। (वेब्स्टर एण्ड वाट्सन (2002), पृष्ठ 13)। किये जाने वाले शोध के विषय सम्बन्धी प्रकाशित तथा अप्रकाशित साहित्य के आलोचनात्मक अध्ययन द्वारा यह सम्पन्न होता है। शोध के विषय पर तत्सम्बन्धी उपलब्ध साहित्य का सम्पूर्ण सारांश तथा आलोचनात्मक विश्लेषण ही साहित्य पुर्निरीक्षण कहलाता है। हार्ट (1998) ने साहित्य पुर्निरीक्षण को परिभाषित किया यथा "विषय पर उपलब्ध दस्तावेजों (दोनों प्रकाशित तथा अप्रकाशित) का चुनाव जिसमें उपलब्ध हैं जानकारियाँ, सुझाव, आंकड़े या किसी उद्देश्यपूर्ति हेतु विशिष्ट दृष्टिकोण से लिखे सबूत अथवा विषय की प्रकृति पर विचार और उसकी कैसे जाँच करनी है तथा प्रस्तावित शोध से संबंधित संदर्भ में उक्त दस्तावेजों का प्रभावी विश्लेषण।" वे आगे कहते हैं कि साहित्य पुर्निरीक्षण "साहित्य के उन सुझावों का उपयोग है जो विषय पर विशिष्ट प्रक्रिया, पद्धतियों का चुनाव को वैध बनाते और यह प्रदर्शित करते हैं कि यह पद्धति कुछ नया देती है।" (जे.शा., 1995) अनुभव करते हैं कि पुर्निरीक्षण प्रक्रिया को "समझाना चाहिए कि कैसे शोध का एक अंश दूसरे अंश पर निर्भर होता है।" (पृष्ठ-326) प्रभावी साहित्य पुर्निरीक्षण में कुछ लक्षण शामिल होना चाहिएः (अ) गुणवत्तापूर्ण साहित्य व्यवस्थित तौर पर विश्लेषित तथा समन्वित करता है (ब) शोध विषय की मजबूत नींव प्रदान करता है। (स) शोध अध्ययन के विषय चुनने को प्रमाणित करने की प्रेरणा देता है। (द) उद्देश्यों को स्पष्ट करने हेतु अत्यधिक समझ तथा जानकारी प्रदान करता है (इ) परिकल्पना बनाने में सहायता देता है (फ) शोध पद्धति के चुनाव की मजबूत बुनियाद तैयार करता है तथा (ग) प्रदर्शित करता है कि प्रस्तावित शोध समग्र जानकारी में कुछ नया तत्व प्रदान करता अथवा शोध क्षेत्र के ज्ञान आधार की बढ़ोत्तरी करता है। एक अच्छा साहित्य पुर्निरीक्षक किसी विषय विशेष पर विभिन्न स्त्रोतों से जानकारी एकत्रित करता है। उसे अच्छे तरीके से लिखा जाना चाहिये तथा उसमें किंचित ही व्यक्तिगत पक्षपात हो। साहित्य पुर्निरीक्षण की अच्छी संरचना, निरंतरता तथा पठनीयता को बढ़ाने हेतु अनिवार्य है। पारिभाषिक शब्दों का उपयुक्त उपयोग आवश्यक है तथा क्लिष्टता को न्यूनतम

रखना होगा। संदर्भों को निरंतर तौर पर सही होना चाहिए (कोलिंग, 2003)। इससे शोधकर्ता विषय की गहन जानकारी से समृद्ध होगा तथा व्यवस्थित तौर पर साहित्य पुर्निरीक्षण कर शोधकर्ता समस्या के अध्ययन का जानकार बन जाता है। साहित्य पुर्निरीक्षण करना किसी विशेष अध्ययन क्षेत्र में लेखक का ज्ञान प्रदर्शित करता है जिसमें शब्द ज्ञान, सिद्धांत निरूपण, मूल परिवर्ती (वैरियेबल), परिघटना (Phenomena) तथा उसकी पद्धतियाँ तथा इतिहास शामिल है।

साहित्य पुर्निरीक्षण बहुत आवश्यक चरण है इस हेतु किसी को भी पुस्तकालय में पढ़ने में ई-पुस्तकों में काफी समय देना चाहिये। प्रकाशित तथा अप्रकाशित सामग्री पढ़ना चाहिये तथा अध्ययन के विस्तारपूर्वक नोट्स बनाना चाहिए। यदि किसी विषय बिंदु का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य देना है तो पिछली तारीखों का साहित्य पुर्निरीक्षित करें अथवा लगभग पाँच, दस वर्षों पूर्व प्रकाशित या अप्रकाशित साहित्य का अध्ययन करें। पढ़कर निम्नांकित पहलुओं पर विस्तृत नोट्स तैयार करना चाहिएः

- प्रकाशित अथवा अप्रकाशित रिपोर्ट की प्रस्तावना अंश पढ़ें।
- उद्देश्यों को पढ़े।
- परिकल्पना, यदि दी गई है तो, उसे पढ़ें।
- शोध अभिकल्प को पढ़ें।

उपयोग की गई पद्धति पढ़े- प्रयोज्य कौन हैं, प्रयोज्यों की संख्या, नमूना लेने की तकनीकें, आंकड़े एकत्रित करने के परीक्षण अर्थात् परिमाणात्मक, गुणात्मक, भाग लेने वाले, प्रश्नावली अथवा साक्षात्कार अनुसूची इत्यादि; परिणामों का विश्लेषण तथा व्याख्या के परीक्षण, इत्यादि; अध्ययन के प्रमुख निष्कर्ष, अध्ययन की सीमाबद्धता, अनुशंसाएं; तथा शोधकर्ता के सम्मुख समस्याएं।

अध्ययन का तार्किक आधार (Rationale of the Study):

अध्ययन प्रारंभ करने के लिए एक तार्किक स्पष्टीकरण देना होता है। अध्ययन में इसकी प्रधानता होना चाहिए कि उसका समूह के लिये क्या महत्व और उपयोगिता है इत्यादि। एक विस्तृत साहित्य पुर्निरीक्षण के बाद इसका औचित्य समझाया जा सकता है क्योंकि इसके बाद शोधकर्ता समुचित जानकारी तथा आत्मविश्वास सहित तार्किक आधार पर अध्ययन का स्पष्टीकरण दे सकता है।

अध्ययन के उद्देश्य (Objectives of Study):

उद्देश्यों का होना अध्ययन का मूल पहलू है। इसके द्वारा शोधकर्ता को यह

स्पष्ट करना चाहिये कि वे क्या प्राप्त करना चाहते हैं। अध्ययन के उद्देश्यों को लिखते समय शोधकर्ताओं को चार महत्वपूर्ण गुणों का ध्यान रखना चाहिए। प्रत्येक शोध उद्देश्य सुनिश्चित विस्तृत, स्पष्ट तथा प्रचलित है। सुनिश्चित से मतलब है उपयोग किए गए पारिभाषिक शब्द समझ सकने लायक हों और शोध के प्रत्येक बिंदु (item) के तत्व को सही तौर पर पकड़ सकें। प्रमुखतः प्रत्येक बिंदु को विस्तारपूर्वक रखकर, संभव हो तो उदाहरणों सहित विवरण प्रस्तुत किया जाता है। उद्देश्य में यह स्पष्ट रूप से स्पष्ट होना चाहिए कि किसकी शोध की जावेगी तथा जानकारियाँ कैसे एकत्रित कर प्रस्तुत की जाएंगी। यह उद्देश्य स्पष्ट हैं तो गुणवत्तापूर्ण अध्ययन हेतु प्रश्नावली/मापन जैसे परीक्षणों को बनाने की कोई समस्या नहीं होगी।

परिकल्पना (Hypothesis):

सरल भाषा में परिकल्पना अथवा पूर्वाभास शोध प्रस्ताव में दिया गया एक वक्तव्य है जो पहले के किए अध्ययनों या सिद्धांतों पर आधारित होता है जिनका सांख्यिकीय परीक्षणों द्वारा प्रमाणन अथवा परीक्षण संभव है और जो दो या अधिक परिवर्तियों में संबंध दर्शाता है। इसका अर्थ है कि परिकल्पना का सूचीकरण (Formulation) प्रायोगिक अध्ययनों के लिए होना चाहिए जिसका सांख्यिकीय पद्धतियों/परीक्षणों द्वारा परीक्षण व प्रमाणित किया जा सके। एक उदाहरण इसे स्पष्ट करेगा। मान लो किसी जिले में पाँचवीं कक्षा के छात्र एवं छात्राओं की गणित विषय में एक-सी उपलब्धि है। यदि इसी प्रकार का अध्ययन शोधकर्ता अन्य जिले में करते हैं तो पहले के अध्ययन के परिणाम दूसरे अध्ययन के लिए परिकल्पना बन सकते है। परिकल्पना में लिखा जा सकता है जहाँ तक पाँचवीं कक्षा का सवाल है गणित विषय में छात्र और छात्राओं के निष्पादन में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं होगा। आंकड़े एकत्र कर लेने के बाद इस वक्तव्य का प्रमाणन सांख्यिकीय परीक्षण टी-टेस्ट (T-Test) की मदद से किया जा सकता है।

शोध अभिकल्प (Research Design):

सहज भाषा में शोध अभिकल्प का मतलब है शोध का प्रकार। इसलिए आंकड़े जुटाने के पहले कोई भी शोध को अभिकल्प या संरचना की आवश्यकता होती है। शोध अभिकल्प महज एक कार्य या योजना (शोध प्रस्ताव) नहीं है। बल्कि कार्य योजना (शोध प्रस्ताव) परियोजना को पूरा करने के शोधकर्ता इसका विवरण शामिल करता है और वह परियोजना की शोध अभिकल्प से प्राप्त होता है। शोध अभिकल्प का काम है यह सुनिश्चित करना कि प्राप्त साक्ष्यों से मूल प्रश्न या प्रश्नों

का उत्तर यथा संभव बगैर किसी क्लिष्टता के मिल जाएगा। प्रासंगिक साक्ष्यों को पाने में, शोध प्रश्न के उत्तर पाने के लिए आवश्यक साक्ष्यों के प्रकार दर्शाना, सिद्धांतों का परीक्षण, कार्यक्रम का मूल्यांकन अथवा किसी घटना को सही तौर वर्णित करना, शामिल होता है। अन्य शब्दों में जब शोध का अभिकल्प बनाना हो यह ध्यान में रखना चाहिए कि संतुष्टि के लिए दिए गए शोध प्रश्न (या सिद्धांत) के उत्तर पाने हेतु किस प्रकार के साक्ष्य आवश्यक हैं। कई प्रकार के शोध अभिकल्प उपलब्ध हैं तथा शोधकर्ता को शोध प्रश्नों या उद्देश्यों के उत्तर पाने के लिए सही का चुनाव करना है।

कार्य प्रणाली (Methodology):

शोध प्रस्ताव का कार्यप्रणाली खंड पद्धतियों को दर्शाता है। मोटे तौर पर कार्य प्रणाली के तीन खंड होते हैं यथा (1) प्रतिचयन (Sampling), (2) आंकड़े एकत्र करने के परीक्षण, तथा (3) परिमाणात्मक आंकड़ों के मामले में आंकड़ों के विश्लेषण के परीक्षण। प्रत्येक को नीचे समझाया गया है-

1. प्रतिदर्श का ढांचा (Sampling Framework):

प्रतिदर्श इकाईयाँ (प्रतिदर्श संख्या) पूरे का लघुचित्र समान है। पूरे का मतलब है समष्टि संख्या (अध्ययन किये जा रहे जनसंख्या) अथवा लक्ष्य समष्टि या यूनीवर्स। मान लो भगवान बुद्ध की एक बड़ी मूर्ति है और एक छोटी मूर्ति भी है। दोनों की मुखाकृति देखकर कोई भी कहेगा कि वे भगवान बुद्ध को दर्शाती हैं। लिये गये नमूने की इकाइयों को भी समान अर्थ में लिया गया है। लिए गए नमूनाकृत अंशों से निकाले गये निर्णय लगभग वही होंगे जैसे पापुलेशन की सभी इकाइयों से निकले हों। नमूने की इकाइयों को चुनने में निम्नांकित बिंदुओं का ध्यान रखना है- (अ) नमूने की इकाइयों में अध्ययन किये जा रहे जनसंख्या के सभी लक्षण होने चाहिए। (ब) नमूने की इकाइयाँ पर्याप्त संख्या में चुनी जावें ताकि आंकड़े विश्लेषण के लिए सांख्यिकीय परीक्षण उपयोग किए जा सकें।

(2) आंकड़ों को एकत्रित करने के परीक्षण (Tools of Data Collection):

प्रत्येक उद्देश्य के अनुकूल शोध परीक्षणों का निर्णय करें। आवश्यकतानुसार परिमाणात्मक या गुणात्मक तकनीकी का निर्णय किया जाता है। शोध परीक्षणों का चुनाव उद्देश्य की प्रकृति और अध्ययन के प्रकार पर निर्भर करता है।

आंकड़ों का विश्लेषण (Data Analysis):

एकत्रित आँकड़ों की व्यक्तिगत जाँच होना चाहिए तथा खुले प्रश्नों को

कोड दिए जावें। एक कोड बुक बनाई जाए। उदाहरणार्थ पालकों को अपने आश्रितों को स्कूल भेजने की समस्या जैसे खुला-अंत (Open-Ended) प्रश्न-उत्तर है; के बच्चों को अपने पालकों को खेत पर सहायता करनी है, शिक्षक नियमित तौर पर स्कूल नहीं आते, बच्चे अध्ययन में रुचि नहीं ले रहे, इत्यादि। इन उत्तरों को अंकीय बैल्यू (Value) देना है जैसे 1 प्रथम उत्तर को, 2 द्वितीय उत्तर को और इसी तरह आगे। प्रश्नावली के प्रत्येक प्रश्न की अंकीय मान को कम्प्यूटर में डालना है, प्रथमतः एक्सेल अथवा एसपीएसएस में। फिर चाहे गए विश्लेषण के लिये उचित सांख्यिकीय परीक्षण का इस्तेमाल करना चाहिये। किए गए विश्लेषण से उद्देश्यों के उत्तर मिलना सुलभ होना चाहिए तथा अध्ययन की परिकल्पना का परीक्षण भी। प्रथमतः विश्लेषण योजना का विवरण, नकली (डमी) सारणी सहित बनाना चाहिए।

समय ढांचा (Time Frame):

परियोजना के प्रत्येक कार्य का समय आवंटित कर समय ढांचे में दर्शाना चाहिए ताकि प्रत्येक कार्य आवंटित समय के दौरान पूरा हो। निम्नांकित उदाहरण दिया जाता है-

कार्य	समय (सप्ताहों में)
साहित्य का पुर्निरीक्षण	6
आंकड़ों को एकत्रित करने के परीक्षणों को तैयार करना	2
आंकड़ों को एकत्रित करने के परीक्षणों का पूर्व परीक्षण	2
आंकड़ों को एकत्रित करने के परीक्षणों को अंतिम रूप देना	2
आंकड़ों को एकत्रित करने हेतु मैदानी कर्मचारियों की भर्ती	1
मैदानी कर्मचारियों को प्रशिक्षण	2 दिन
आंकड़ों को इकट्ठा करना (मैदानी कार्य)	15
आंकड़ों की व्यक्तिगत रूप से जाँच (आंकड़ों की छँटनी)	1
डाटा एन्ट्री (आंकड़े संगणक में डालना)	4
आंकड़ों का विश्लेषण (एसपीएसएस उपयोग करें)	1
सारणी बनाना (टेबुलेशन)	3
रिपोर्ट लेखन (प्रारूप)	12
रिपोर्ट को अंतिम रूप देना	4
कुल समय	XXXXX

सभी कार्य बिंदुओं के समय को जोड़ने से अध्ययन पूरा करने के लिये

आवश्यक समय ज्ञात होगा।

समय ढांचा चार्ट की सहायता से भी बनाया जा सकता है।

साप्ताहिक समय												
कार्य	पहला माह				दूसरा माह				तीसरा माह			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
साहित्य पुनिरीक्षण												
प्रश्नावली तैयार करना												
प्रश्नोत्तरों का पूर्ण परीक्षण करना												
आंकड़ें जुटाना												

टिप्पणीः माह शीर्षक के नीचे लिखे अंक सप्ताह दर्शाते हैं।

मानव संसाधन (Human Resource):

अध्ययन पूर्ण करने के लिए आवश्यक मानव संसाधन भी शोध प्रस्ताव का एक हिस्सा है। कितने सलाहकार चाहिए, कितने दिनों/माहों के लिए, उनके कर्तव्य तथा जिम्मेदारियाँ क्या होंगी; कितने शोध जांचकर्ताओं की आवश्यकता है, उनमें से प्रत्येक एक दिन या सप्ताह में कितने आंकड़े एकत्र कर सकता है, शोध जांचकर्ताओं के कार्यों की देखभाल करने के लिए कितने पर्यवेक्षकों की जरूरत होगी, उन्हें कार्य की देखभाल किस प्रकार करना है; डाटा एन्ट्री ऑपरेटरों की आवश्यकता इत्यादि मानव संसाधन की जरूरतों को सारणीकृत (Tabular) प्रारूप से भी दर्शाया जा सकता है।

कर्मचारी	समयावधि (माहों में)	कर्तव्य और जिम्मेदारी
मुख्य समन्वयक	36	निर्धारित समय में अध्ययन पूर्ण करना।
सलाहकार- एक	24	आंकड़ों को एकत्रित करने के परीक्षण तैयार करने में मदद देना, आंकड़े एकत्रित करने की पूरी कार्यप्रणाली का अभिकल्प बनाना, आंकड़ों के विश्लेषण तथा रिपोर्ट लिखने में सहायता देना।
सुपरवाइजर- 4	6	शोध जांचकर्ता (प्रत्येक 4 सदस्यों के दल) पर एक पर्यवेक्षक मैदानी तौर पर पर्यवेक्षण करेंगे। आंकड़े एकत्रित करने की

		सामरिक तैयारी करना, प्रतिसंचयन की इकाइयों का चुनाव, गुणवत्तात्मक आंकड़े इकट्ठे करना।
शोध जांचकर्ता- 16	4	आवश्यक आंकड़े एकत्रित करना, एकत्रित आंकड़ों की जांच करना।
डाटा एन्ट्री ऑपरेटर- 5	2	कम्प्यूटर में एकत्रीकृत आंकड़े डालना तथा डाले गए आंकड़ों को प्रामाणिक करना।
कम्प्यूटर साफ्टवेयर अभियंता 3		आवश्यक सांख्यिकीय विश्लेषण हेतु साफ्टवेयर तैयार करना और रिपोर्ट के लिए टेबल तैयार करना।

उक्त समान टेबल में जरूरत की मानव शक्ति को उनकी नियुक्ति की समयावधि, कर्तव्य तथा जिम्मेदारियों सहित उन्हें दर्शाना चाहिये। अलग-अलग अध्ययनों के प्रकारानुसार कर्मचारियों की संख्या बदल सकती है अतएव शोधकर्ता की आवश्यकतानुसार उन्हें दर्शाना चाहिए।

v/;k; foHkktu ;kstuk (Chapterization Plan):

शोध प्रस्ताव में यह भी होना चाहिए कि अध्ययन रिपोर्ट में कितने अध्याय होंगे। प्रत्येक का क्या शीर्षक होगा। शोध अध्ययन के कुछ अध्यायों के उदाहरण निम्नांकित हैंः

प्रथम अध्याय होता है प्रस्तावनाः वह विषय का ऐतिहासिक परिदृश्य से संबंधित है। वह अध्ययन के महत्व को भी प्रकाशित करता है। उसमें अध्ययन के उद्देश्यों तथा परिकल्पना का विवरण होता है। **द्वितीय अध्याय** साहित्य पुर्निरीक्षण पर केन्द्रित होता है। इसमें उन सभी अध्ययनों, लेखों, प्रलेखों जिनका पुर्निरीक्षण हो चुका है उन्हें प्रलेखित किया जाता है। पुर्निरीक्षित साहित्य के मुख्य निष्कर्ष सूत्रों को इसमें लिखा जाता है तथा कैसे यह पुर्निरीक्षित साहित्य इस अध्ययन का सैद्धांतिक ढांचा बना इसका जिक्र होता है। **तृतीय अध्याय** शोध कार्यप्रणाली से सम्बन्धित होता है। वह अध्ययन पूर्ण करने में अपनाई गई कार्य पद्धति पर प्रकाश डालता है। यह शोधकर्ता को विषय की गहराई से जानकारी प्रदान करता है और व्यवस्थित तौर पर साहित्य पुर्निरीक्षण द्वारा शोधकर्ता अध्ययनरत समस्या के बारे में भरपूर जानकारी हासिल कर लेता है। **चौथा अध्याय** आंकड़े विश्लेषण, व्याख्या करना

(विवेचन) अर्थ निकालना तथा चर्चा करना, इस पर रहता है

इसी प्रकार शेष अध्यायों को लिखें।

अंतिम रहेगा संलग्न- प्रश्नावली प्रति, इत्यादि।

बजट (Budget):

प्रत्येक कार्य के लिए या मदवार बजट तैयार करना चाहिए जैसे परियोजना काल या जितने समय के लिए नियुक्ति की गई है उसके अनुसार प्रत्येक व्यक्ति के वेतन का हिसाब लगाना, मैदानी कामों में, देखभाल के कामों में, मैदानी कर्मचारियों का ठहरने व खाने का खर्च, आंकड़े एकत्रित करने व रिपोर्ट बनाने के परीक्षणों सम्बन्धी प्रिंटिंग कार्य, परियोजना कार्य के लिए मोबाइल/दूरभाष संचार का खर्च, आंकड़ों का विश्लेषण इत्यादि। परियोजना की कुल लागत का हिसाब इन सभी मदों में खर्चों को जोड़कर प्राप्त होगा। उदाहरणार्थ एक परिकल्पित बजट दो वर्षों में पूर्ण होने वाली शोध परियोजना का नीचे प्रस्तुत है।

क्र.	मद	संख्या	समय (माह) X दर प्रतिमाह X संख्या	राशि (रु.)
1.	प्रमुख समन्वयक	1	24X80000X1	1,90,000
2.	मैदानी काम हेतु पर्यवेक्षक	4	2X30000X4	
3.	शोध जांचकर्ता	16	2X25000X16	
4.	पर्यवेक्षक का प्रतिदिन	4	2 आंकड़ा परीक्षणों की छपाई X5000X4	
5.	शोध जांचकर्ता का प्रतिदिन	16	2X5000X16	
6.	आंकड़े एकत्रित करने के परीक्षणों के पूर्व परीक्षण का खर्च	-	- 25000	
7.	आंकड़े एकत्रित करने के परीक्षणों की छपाई	-	75000	
8.	मैदानी कर्मचारियों का प्रशिक्षण	-	80000	
	कुल राशि			XXXX
	ओव्हर हेड (प्रतिशत, कुल राशि का प्रतिशत)*			**XXXX**
	समग्र कुल राशि			XXXX

* कार्यालय स्थान, बिजली, पानी (आफिस का) इत्यादि के लिए ओवरहेड खर्च होता

है जो कुल राशि के सामान्यतः प्रतिशत से निकाला जाता है।

टिप्पणीः पी.एच.डी., एम.फिल. अथवा स्नातक या स्नातकोत्तर विद्यार्थियों के लिए बनाई गई सिनोप्सिस में मानव संसाधन तथा बजट दर्शाने की आवश्यकता नहीं है। समय ढांचा भी अलग हो सकता है क्योंकि उनके अध्ययन स्थान पर निर्धारित समय के दौरान उन्हें अपना अध्ययन पूरा करना होता है।

संदर्भ सूची (Bibliogrphy):

लेख, निबंध, पुस्तकें, ई-लेख, प्रकाशित/अप्रकाशित रिपोर्टस् जिन्हें अध्ययन हेतु पुनिर्रीक्षित किया गया है उन्हें इस शीर्षक के अंतर्गत दर्शाना चाहिए। मान्य मापदण्डों के अनुसार उन प्रत्येक मद (Item) का विस्तृत विवरण देना चाहिए।

संदर्भ (References)

- कोलिंग, जे (2003) डीमिस्टीफाइंग द क्लिनिकल नर्सिंग रिसर्च प्रोसेसः द लिटरेचर रिव्यू, यू रोल नर्स 23(4): 297-99
- हार्ट, सी (1998) ड्रइंग ए लिटरेचर रिव्यू, रिलीजिंग द सोशल साइंस रिसर्च इमेजिनेशन, लंदनः सेज पब्लिकेशन्स लि.
- शा. जे (1995) ए स्केमा एप्रोच टू द फार्मल लिटरेचर रिव्यू इन इंजीनियरिंग थीसिस सिस्टम, 23(3), 325-335
- वेवस्टर, जे. एण्ड वाटसन, (2002) एनालाइजिंग द पास्ट टू प्रिपेयर फोर द फ्यूचरः राइटिंग ए लिटरेचर रिव्यू, एम.आई.एस. क्वाटरली, 26(2), 13-23

अध्याय 3

शोध कमियों की छानबीन - साहित्य पुनिरीक्षण

EXPLORING RESEARCH GAPS
LITERATURE REVIEW

इस अध्याय में शोध में साहित्य पुनिरीक्षण के महत्व की चर्चा की गई है। निम्नांकित बातें शोधकर्ता इस अध्याय से सीखेंगेः

- साहित्य पुनिरीक्षण क्यों अनिवार्य है।
- साहित्य पुनिरीक्षण कैसे करें।
- शोध उपयुक्त प्रश्नों को चिन्हित करना।
- शोधकर्ता कैसे अधिक ज्ञान प्राप्त करेंगे तथा शोध में अपनाई जाने वाली विभिन्न पद्धतियों से परिचित होंगे।
- शोधकर्ता नवीन शोध लेने के लिए स्वस्थ तर्क दे सकते हैं।
- सैद्धांतिक तथा अनुपयुक्त अनुप्रयोग दोनों तथा उनके किये जाने वाले शोध का मूल्य शोधकर्ता सीख लेते हैं।

साहित्य पुनिर्रीक्षण का मतलब है की जाने वाली शोध विषय पर प्रासंगिक प्रकाशित या अप्रकाशित साहित्य का आलोचनात्मक तथा प्रभावी तौर पर पठन। कोई भी विषय जिस पर शोध किया जाना हो, उसके प्रासंगिक साहित्य का सम्पूर्ण सारांश एव जटिल अन्वेषण साहित्य पुनिर्रीक्षण कहलाता है। हार्ट (1998) ने साहित्य पुनिर्रीक्षण परिभाषित किया यथा "विषय पर उपलब्ध दस्तावेजों (दोनों, प्रकाशित तथा अप्रकाशित) का चुनाव जिसमें जानकारियों, सुझाव, आंकड़े तथा साक्ष्य, जिसमें किसी उद्देश्य के लिये विशिष्ट दृष्टिकोण लिखे हों अथवा विषय की प्रकृति संबंधी कोई विचार हों तथा उनकी जाँच कैसे करना तथा प्रस्तावित शोध से संबंधित उन दस्तावेजों का प्रभावी मूल्यांकन हो" वे आगे कहते हैं कि साहित्य पुनिर्रीक्षण "साहित्य में उपलब्ध विचारों के द्वारा विषय के अपनाई जाने वाली प्रक्रिया, पद्धतियों का चुनाव और यह प्रदर्शित करना कि यह पहल कुछ नया प्रदान करती है, इसे प्रमाणित करना है।" साहित्य पुनिर्रीक्षण का मूल उद्देश्य यह होना चाहिये "समझाना कि कैसे एक शोध का अंश दूसरे पर निर्भर होता है।" (जे शा, 1995, पृ. 326)। बेवस्टर तथा वाटसन (2002) ने प्रभावी साहित्य अध्ययन को कहा वह जो "ज्ञानवर्धन की मजबूत बुनियाद पैदा करता है। वह सिद्धांत विकास सुलभ बनाता है, उन क्षेत्रों को बंद करता है जिनमें भरपूर शोध किया जा चुका है तथा उन क्षेत्रों को अनावृत करता है जहाँ शोध की आवश्यकता है।" (पृ. 13)। साहित्य पुनिर्रीक्षण की कुछ और भी परिभाषाएं अन्य प्रबुद्ध लेखकों की निम्नांकित है जो यह दर्शाती है कि साहित्य पुनिर्रीक्षण के रोल और उद्देश्य के विभिन्न आयामों में अलग-अलग बिंदुओं पर महत्वपूर्ण दबाव रहता हैः

- साहित्य पुनिर्रीक्षण संक्षिप्त और स्पष्ट हो, तथा.... विषय क्षेत्र के बड़े प्रश्नों की जानकारी को चित्रित कर सके। (Bell, 2005:110)
- शोध प्रबंध (थीसिस) में साहित्य पुनिर्रीक्षण एक महत्वपूर्ण अध्याय बनता है, जिसका उद्देश्य लिये गए शोध की पृष्ठभूमि प्रदान करना तथा उसे प्रमाणित करना है। (Bruce, 1994, 218)
- साहित्य पुनिर्रीक्षण शोध की सीमा निर्धारण करना, संदर्भ बनाना या पृष्ठभूमि देना तथा पहले के कार्यों पर दृष्टि प्रदान करना है। (Blaxter et. al 2006, 122)
- साहित्य पुनिर्रीक्षण को पूरी तौर से व्यावसायिक पकड़ (समझ) पृष्ठभूमि सिद्धांतों की प्रदर्शित करना है (Philips and Pugh, 2005:57)

- साहित्य पुनिर्रीक्षण में लेखक मुख्य बिंदुओं, मुद्दों, पाई जानकारी तथा शोध पद्धतियों को सारांश व समन्वयित तौर पर रखता है जो आलोचनात्मक पुनिर्रीक्षण द्वारा पठन सामग्री से मिलती है। (Numan, 1992:217)
- साहित्य पुनिर्रीक्षण स्थिर विचारधारा तर्क होना चाहिए जो प्रस्तावित अध्ययन के विवरण की ओर प्रेरित करता है (Rudestam and Newstam, 2001:57)

प्रभावी साहित्य पुनिर्रीक्षण में यह शामिल होना चाहिएः (अ) गुणवत्तापूर्ण साहित्य को विधिवत तरीके से विश्लेषित और संयोजित करें, (ब) शोध विषय की मजबूत बुनियाद तैयार करें, (स) चुने गए विषय को प्रमाणित करने की अंतर्दृष्टि पैदा करें, (द) प्रस्तावित शोध के उद्देश्यों को स्पष्ट करने के लिए पर्याप्त समझ और जानकारी उपलब्ध हो (इ) परिकल्पना तैयार करने में सहायक हो (फ) शोध पद्धति के चुनाव का दृढ़ आधार मिले, तथा (ग) यह प्रदर्शित हो कि प्रस्तावित शोध अभी तक के उपलब्ध ज्ञान में कुछ नया जोड़ती है अथवा शोध क्षेत्र के ज्ञान आधार को और आगे बढ़ाती है। इसका उद्देश्य पाठक को विषय के वर्तमान साहित्य के प्रति आधुनिकतम (अप टेन्डर) बनाना तथा इस क्षेत्र के भविष्य के शोध के लिए आधार तथा औचित्य तैयार करना है। एक अच्छा साहित्य पुर्निरीक्षक किसी विषय विशेष पर अनेक श्रोतों से जानकारी इकट्ठ करता है। उसे अच्छे तरीके से लिखा जाना चाहिए और उसमें व्यक्तिगत झुकाव नहीं होना चाहिए। पुनिर्रीक्षण को विषय में बहाव बढ़ाने तथा पढ़ने लायक बनाने के लिए साहित्य की अच्छी संरचना अत्यावश्यक है। परिभाषिक शब्दों का सही उपयोग महत्वपूर्ण है तथा क्लिष्टता को दूर रखना चाहिए। पूरे कार्य में संदर्भों को सही होना चाहिए (Colling, 2003)। इससे शोधकर्ता की गहराई से जानकारी विकसित कर सकेगा।

साहित्य पुनिर्रीक्षण का अभिप्राय (Purpose of Review of Literature (ROL)):

किसी क्षेत्र विशेष के साहित्य अध्ययन व पुनिर्रीक्षण से लेखक की ज्ञान पुष्टि होती है जिसमें शामिल रहती है शब्दार्थ ज्ञान, सिद्धांत सूत्र परिवर्ती तथा घटना तथा उनकी पद्धतियाँ तथा पृष्ठभूमि। साहित्य पुनिर्रीक्षण एक "वैध तथा प्रकाशन योग्य बौद्धिक दस्तावेज" है। (ले कम्प्टे एण्ड कोलिंग, 2003, पृ. 124)। साहित्य पुनिर्रीक्षण के अनेक वैज्ञानिक कारण हैं। गाल, बोर्ग तथा गाल (1996) तर्क देते हैं कि शोध के निम्नलिखित लक्षणों में साहित्य पुनिर्रीक्षण का रोल हैः शोध समस्या की

सीमा से छूट, नई दिशा में पूछताछ की पहल, निष्फल प्रक्रियाओं को दूर रखना, विधिवत तौर पर प्रेरणा पाना आगे के शोध की सिफारिशों को पहचानना और सुनिश्चित सिद्धांत का आधार पा लेना। हर्ट (1998, पृ. 27) साहित्य पुनिर्रीक्षण के निम्नांकित अतिरिक्त कारणों का योगदान देते हैं-

- क्या किया जाना था और क्या किया गया इसमें अन्तर करना
- विषय संबंधी आवश्यक परिवर्तियों का पता लगाना
- नया परिदृश्य पाना तथा संयोजित करना,
- सुझावों और अभ्यासों में संबंध पहचानना,
- विषय या समस्या का संदर्भ स्थापित करना,
- समस्या के महत्व को तर्क सहित समझाना,
- विषय शब्दार्थ ज्ञान को पाना और विकसित करना,
- विषय की संरचना को समझना
- सुझावों एवं सिद्धांतों का अनुप्रयोग से संबंध दर्शाना।
- उपयोग की गई मुख्य पद्धतियों तथा शोध तकनीकी को चिन्हित करना, तथा
- स्टेट-आफ-द-आर्ट विकास से परिचित कराने हेतु शोध को ऐतिहासिक संदर्भ में रखना।

साहित्य पुनिर्रीक्षण को लिखने का अन्य अभिप्राय यह है कि वह एक ढांचा तैयार करता है जिसके तहत शोध पत्रक के चर्चा खंड में नई खोज के पिछली खोज से संबंध पर विवरण होता है। बगैर पूर्व के शोध के स्तर को स्थापित किए, यह असंभव है दिखला पाना कि नई शोध किस प्रकार पूर्व तथ्यों को और आगे उन्नत करती है। शोधकर्ता को साहित्य पुनिर्रीक्षण से अकादमिक तौर पर समृद्ध अनुभव प्राप्त होता है। उसका प्राथमिक उद्देश्य है वर्तमान जानकारी को समझने के लिए विस्तृत पृष्ठभूमि देकर नई शोध के महत्व को उजागर करना। अतएवं, इसे शोध कार्य की कार्यप्रणाली का अनिवार्य हिस्सा मानना चाहिए। बी.क्राफ्ट ई.टी.ए.एल. (2006) तर्क रखते हैं कि साहित्य पुनिर्रीक्षण के पहले पर्याप्त रूप से ध्यान केन्द्रित शोध प्रश्न का होना अनिवार्य है। शोधकर्ता की यह जिम्मेदारी है कि वह यह पता लगाए कि किए जाने वाले शोध विषय पर पहले से क्या सामग्री मौजूद है। इस मौजूद जानकारी की कमियों अथवा परस्पर विरोधी तत्वों को चिन्हित करने से शोधकर्ता को शोध सुझाव पाने में प्रोत्साहन मिल सकता है और इस प्रकार शोध प्रश्नों अथवा परिकल्पना को पता लगाने अथवा परिभाषित करने में मदद मिल

सकती है। वस्तुतः साहित्य पुनिर्रीक्षण शोध की बुनियाद बन जाती है। साहित्य पुनिर्रीक्षण में शामिल क्षेत्र ये हैं यथा उद्देश्य, परिकल्पना शोध अभिकल्प जो अध्ययन पूर्ण करने में उपयोगी हैं, लागू की गई नमूना लेने की तकनीकें, प्रयोज्यों के प्रकार तथा नमूने के माप का औचित्य, आंकड़े एकत्रित करना की तकनीकी, आंकड़ों के विश्लेषण की प्रक्रिया, अपनाई गई सूत्र अवधारणाएं, मुख्य निष्कर्ष, समाज के लिए अध्ययन का महत्व, पहले की अध्ययनों से यह कैसे नया है, सीमाएं इत्यादि।

शोधकर्ता को कार्य विषय के ऐतिहासिक विवरण की समझ होना चाहिए अर्थात विषय क्षेत्र का समुचित ज्ञान प्राप्त करना और साथ-साथ इस क्षेत्र में पहले हो चुके कार्य के महत्व की पूरी जानकारी। इससे यह परिदृश्य मिलता है कि कैसे समय के साथ यह विषय विकसित हुआ तथा वह शोध हेतु लिए गए विषय संबंधी पारिभाषिक शब्द ज्ञान को बढ़ाने में भी सहायक होगा।

साहित्य पुनिर्रीक्षण शोध में दस प्रमुख लक्षणों को उभारता है-

1. क्या किया जा चुका है और क्या करना आवश्यक है इसकी स्पष्ट समझ।
2. विषय सम्बन्धी महत्वपूर्ण परिवर्तियों का पता लगाना।
3. नये विचार पाना।
4. विचारों और अभ्यासों में सम्बन्ध चिन्हित करना।
5. समस्या के महत्व को समझना।
6. विषय शब्दार्थ ज्ञान प्राप्त करना तथा बढ़ोत्तरी करना।
7. विषय की संरचना को समझना।
8. विचार और सिद्धांत का अनुप्रयोग से संबंध स्थापित करना
9. उपयोग की गई कार्य प्रणालियों तथा शोध तकनीकियों को चिन्हित करना।
10. स्टेट-ऑफ-द-आई विकास से परिचय दर्शाने के लिए शोध की योजना ऐतिहासिक संदर्भ में तैयार करना।

शोध संबंधी विषय की जानकारी से संबंधित निम्नलिखित प्रश्न समूह को भी ध्यान में रखना चाहिएः

1. विषय पर जानकारी की संरचना क्या है- उद्देश्यों, परिकल्पनाओं?
2. विषय सम्बन्धी सूत्र कार्य तथा सिद्धांत क्या हैं- संदर्भ ग्रंथ सूची बनाएं?
3. विषय के अध्ययन के लिए कौन-सी कार्य प्रणाली तथा मान्यताएँ अनिवार्य की गई हैं?

4. विभिन्न अध्ययन परस्पर कैसे सम्बोधित हैं?

5. विषय स्वयं के लिए, साहित्य हेतु सामान्य प्रक्रिया अपनाने के क्या परिणाम हैं?

साहित्य पुनिर्रीक्षणों का वर्गीकरण (Taxonomy of Literature Reviews):

साहित्य पुनिर्रीक्षण की योजना बनाते समय एक प्रभावशील पद्धति है। यह देखना कि प्रस्तावित पुनिर्रीक्षण कूपर (1998) के साहित्य पुनिर्रीक्षण का वर्गीकरण से कहाँ तक समानता रखती है। कपूर ने साहित्य के पुनिर्रीक्षण के पाँच लक्षण व्यक्त किए हैं। फिर भी यहाँ चर्चा को चार लक्षणोंः केन्द्रीकृत बिंदु, लक्ष्य, परिप्रेक्ष्य तथा विस्तार तक सीमित किया है। इन साहित्य पुनिर्रीक्षण लक्षणों में से प्रत्येक का विस्तृत विवेचन किया जाता है।

(1) साहित्य पुनिर्रीक्षण का केन्द्रीकृत बिंदु (Focus Area of ROL):

1. कूपर (1988) ने चार संभावित केन्द्र बिंदु चिन्हित किए हैंः शोध निष्कर्षों, शोध पद्धतियाँ, सिद्धांतों तथा अभ्यासों या अनुप्रयोगों। शोध निष्कर्षों पर फोकस संभवतः अत्यंत सामान्य है। वस्तुतः एजूकेशनल रिसोर्सेज इनफर्मेशन सेंटर (1982, पृ. 85) ने साहित्य पुनिर्रीक्षण को "जानकारी का विश्लेषण तथा संयोजन, निष्कर्षों पर फोकस कहा है, महज संदर्भ सूची का उद्धरण, साहित्य सामग्री का सारांश तैयार कर उससे निष्कर्ष निकालना नहीं।" एजूकेशनल रिसोर्सेज इनफर्मेशन सेंटर ने सुझाया कि शोध के तार्किक आधार को विकसित करने के लिए एक निष्कर्षपूर्ण दिग्विन्यास (ओरिएंटेशन) सहित पुनिर्रीक्षण किसी विशेष शोध निष्कर्ष की जानकारी की कमियों को जानने में सहायक हो सकता है और इस प्रकार एक निष्कर्ष अध्ययन की आवश्यकता का औचित्य स्थापित कर सकता है।

कूपर की दूसरी फोकस श्रेणी है विधिवत पुनिर्रीक्षण। मूल परिवर्तियों (वेरिएबल्स), मापों तथा विश्लेषण पद्धतियों को चिन्हित करने के लिए चुने गए क्षेत्र की शोध पद्धतियों की जांच की जानी है। वह शोध के वास्तविक रूप की विधिवत खूबियाँ तथा कमजोरियाँ जानने में मदद भी करती है तथा यह भी परीक्षण करना कि कैसे विभिन्न समूहों, समयों अथवा निर्धारण व्यवस्था में शोध प्रक्रिया अलग-अलग होती है। निष्कर्ष, पुनिर्रीक्षण सहित विधिवत पुनिर्रीक्षण उन रास्तों को दिखा सकती है जिसमें कार्य विधि निष्कर्ष को सूचित कर देती है। उससे एक अच्छा तर्काधार भी तैयार हो सकता जिससे प्रस्तावित शोध प्रबंध का औचित्य सिद्ध हो सकता है यदि यह पता चले कि पहले की शोध में विधिवत गलतियाँ थीं।

कूपर का तीसरा फोकस यह पता लगाने में सहायक होता है कि कौन से सिद्धांत वर्तमान में हैं और उनमें परस्पर सम्बन्ध क्या है तथा किस हद तक वर्तमान सिद्धांतों की जाँच हो चुकी है। सैद्धांतिक पुनिर्रीक्षण उचित है यदि शोधकर्ता कोई नया सिद्धांत उत्पन्न करता है। सैद्धांतिक पुनिर्रीक्षण यह स्थापित करने में सहायक है कि वर्तमान सिद्धांत अपर्याप्त है। इससे नए प्रस्तावित सिद्धांत के औचित्य को मदद मिलती है।

(2) साहित्य पुनिर्रीक्षण का लक्ष्य (Goal of ROL):

कई पुनिर्रीक्षणों का लक्ष्य समाकलन तथा सामान्यीकरण विभिन्न इकाइयों, प्रक्रियाओं, निष्कर्षों तथा व्यवस्थित करने के बीच करना होता है जिससे क्षेत्र के तहत ही वाद-विवाद का समाधान हो, अथवा विभिन्न क्षेत्रों में उपयुक्त भाषा के बीच सामंजस्य स्थापित हो सके। उदाहरणार्थ मेटा-एनालिसिस अक्सर पुनिर्रीक्षण तकनीक के बतौर इस्तेमाल होती है जिसका प्राथमिक उद्देश्य अध्ययनों के दरम्यान परिमाणात्मक निष्कर्षों का एकीकरण करना है। अन्य पुनिर्रीक्षणों में पहले के शोध का आलोचनात्मक विश्लेषण, केन्द्रीकृत मुद्दों को पहचानना अथवा क्षेत्र के तहत एक तर्क की दिशा से अर्थ का विश्लेषण करना, लक्ष्य हो सकता है।

(3) साहित्य पुनिर्रीक्षण का परिप्रेक्ष्य (Perspective of ROL):

गुणवत्तापूर्ण प्राथमिक शोध में पुनिर्रीक्षण लेखक अक्सर अपने पहले से मौजूद पूर्वाग्रह को प्रकट करने निर्णय करते हैं और इस पर चर्चा करते हैं कि कैसे उन पूर्वाग्रहों से संभावित तौर पर पुनिर्रीक्षण प्रभावित हुआ हो। अथवा जैसा कि अक्सर होता है परिमाणात्मक प्राथमिक शोध में, लेखकों द्वारा निष्पक्ष परिदृश्य अपनाते हुए पुनिर्रीक्षण परिणामों को यथार्थ के तौर पर प्रस्तुत करें। लिया गया परिदृश्य अक्सर इस पर निर्भर करता है कि पुनिर्रीक्षण परिमाणात्मक अथवा गुणवत्ताकारी किस मान्यता से हुआ है।

(4) साहित्य पुनिर्रीक्षण की विस्तार सीमा (Coverage of ROL):

एक विस्तृत पुनिर्रीक्षण में प्रकाशित या अप्रकाशित विषय विशेष पर उपलब्ध समस्त शोध कार्यों की सामग्री चिन्हित कर उन पर विचार करने का पुनरीक्षक का वादा होता है। फिर भी, शोध के प्रत्येक अंश को ढूंढना काफी समय ले सकता है जो कुल उपलब्ध समय से अधिक हो। विस्तृत पुनिर्रीक्षण के मूल में यह परिभाषित करना है कि पूरे अध्ययन हेतु सामग्री की मात्रा इस प्रकार सीमित की जाए कि पुनिर्रीक्षण के लेखों की संख्या केवल इतनी ही हो, जिनका प्रबंधन हो सके।

कूपर (1988) इसे "चुने हुए उद्धरणों सहित विस्तृत पुनिर्रीक्षण" कहते हैं। उदाहरणार्थ पुनरीक्षक केवल जर्नल्स में प्रकाशित लेखों को चुन सकता है, परंतु सम्मेलन दस्तावेज नहीं, यद्यपि इन्हें न चुनने का सैद्धांतिक कारण दर्शाने की सलाह दी जाती है।

साहित्य पुनिर्रीक्षण कठिन कार्यों का पूरा होना (Accomplishment of Tasks by ROL):

निम्नलिखित कठिन कार्यों में प्रभावी तौर पर किया गया साहित्य पुनिर्रीक्षण शोधकर्ता की सहायता करता हैः

1. शोधकर्ता को यह जानकारी देता है कि वर्तमान में विषय पर की गई अत्यधिक शोध सहित कुल कितनी जानकारी मौजूद है (अर्थात पहले से क्या मौजूद है?) तथा नये शोध की कहाँ पर जरूरत है (अर्थात क्या आगे जानना जरूरी है?)
2. प्रस्तावित अध्ययन (जो पहले से मौजूद है के सम्बन्ध में)
3. शोध समस्या (क्या आगे जानना जरूरी है के सम्बन्ध में)
4. वर्तमान जानकारी में और बढ़ोत्तरी करने हेतु प्रस्तावित शोध का औचित्य दर्शाना।
5. वैध कार्य प्रणालियों, प्रस्ताव/सुझाव से आगे रास्ता बनाना, लक्ष्यों का निर्धारण तथा शोध प्रश्नों का प्रस्तावित अध्ययन हेतु ढांचा तैयार करना।

साहित्य पुनिर्रीक्षण एक दृढ़ सैद्धांतिक नींव तैयार करता है (ROL Builds a Solid Theoretical Foundation):

एक प्रभावी साहित्य पुनिर्रीक्षण से कार्य विधि को चुनने हेतु दृढ़ सैद्धांतिक बुनियाद तैयार होती है। (नगई एण्ड वार, 2002)। कार्यप्रणाली के चुनाव का यह मतलब नहीं निकालना चाहिए कि किसी एक प्रकार के शोध को और कठिन बना देना जैसे गुणवत्तापूर्ण, परिणामात्मक, छान-बीन प्रक्रिया या तथ्यों को पक्का करना बल्कि उसे तो शोधकर्ता को यह समझने लायक बनाना है कि पहले से कौन-सी कार्यप्रणालियाँ वैध की जा चुकी हैं (स्ट्रब, 1989)। दृढ़ सैद्धांतिक बुनियाद शोधकर्ता को इसका औचित्य बतलाती है कि उनके अध्ययन के लिए एक विशेष वर्तमान कार्य प्रक्रिया सर्वोच्च तौर पर कारगर है।

साहित्य पुनिर्रीक्षण को प्रस्तावित शोध के अनुकूल बनाना (Fitting the ROL into Proposal Research):

एक प्रभावी तथा गुणवत्तापूर्ण साहित्य पुनिर्रीक्षण वह है जो अवधारणा केन्द्रित रूप से होता है। बजाय समय की गणना के मुताबिक अथवा लेखक केन्द्रित होने के। (वेव्स्टर एण्ड वाटसन, 2002), वेम (1995, पृ. 172) कहते हैं "साहित्य पुनिर्रीक्षण के लेखकों द्वारा यह जोखिम उठाया जाता है जिसमें हों दिगाम को सुन्न कर देने वाले दृष्टान्तों और खोजों की फेहरिस्त जो टेलीफोन डायरेक्टरी जैसी लगे- "आकर्षक जिल्द, ढेर सारे नम्बरों परन्तु तथ्यशून्य" इसलिये शोधकर्ताओं को निरंतर स्वयं से पूछना चाहिए साहित्य पुनिर्रीक्षण करते समय और लिखते समय कि लेख में शामिल सामग्री किस प्रकार से उनके शोध अध्ययन से संबंधित है? इसके उत्तर से शोधकर्ता साहित्य को स्वयं के अध्ययन से जोड़ सकेंगे। इसके अलावा साहित्य पुनिर्रीक्षण के दौरान उन श्रोतों का शोधकर्ता को इस्तेमाल करना चाहिए जो जांच में उनके शोध प्रश्नों की मौजूदगी का समर्थन करते हैं। (बार्नस, 2005)। ऐसा करने से शोधकर्ता को उनके अध्ययन की आवश्यकता के लिए मजबूत तर्क मिल सकेगा तथा यह भी सामने आएगा कि उनके प्रस्तावित अध्ययन से साहित्य का कौन-सा अंश सामंजस्य रखता है। इसके अलावा साहित्य का उपयोग प्रस्तावित शोध प्रश्नों की वैधता का आधार भी बनना चाहिए तथा साथ-साथ अध्ययन प्रणाली को भी प्रमाणित करे।

शोध को उपलब्ध कार्य (जानकारी का मूल रूप) के अनुकूल बनाना (Fitting Research into Existing Work (body of knowledge)):

प्रस्तावित अध्ययन से किसी विशेष लेख का सामंजस्य बैठाने की आवश्यकता के अलावा, शोधकर्ता को अपने प्रस्तावित अध्ययन को प्रथमतः जानकारी के मूल शरीर के संदर्भ में रखना चाहिए। जैसा ऊपर बतलाया गया शोध के मूल पारिभाषिक अंगों में से एक है वर्तमान जानकारी के मूल शरीर में और जोड़ सकने की योग्यता। अतएव प्रस्तावित अध्याय में जुड़े महत्वपूर्ण अंशों का औचित्य गुणवत्तापूर्ण शोध में भिन्नता चाहिए। इस प्रकार का औचित्य यह प्रदर्शित करे कि कैसे प्रस्तावित शोधकार्य कुल जमा जानकारी के शरीर में कुछ नया अंश प्रदान करता है अथवा शोध क्षेत्र का आगे विस्तार करता है।

गुणवत्तापूर्ण साहित्य कहाँ ढूंढे? (Where to Look for Quality Literature?):

डिआना रिडले ने साहित्य पुनिर्रीक्षण के लिए एसक्यू3आर सूत्र दिया है: एसक्यू3आर का मतलब है:

एस- सर्वे, सारांश या सामान्य आइडिया को पक्का करने मूल पाठ का सर्वेक्षण करें।

क्यू- क्वेश्चन, मूल पाठ का सर्वेक्षण करते समय इस प्रश्न पर विचार करें कि आप चाहेंगे कि मूल पाठ आपके प्रश्नों का उत्तर दे यदि आप उसे आगे और पढ़े विस्तार से।

आर- रीड, मूल पाठ को सावधानी से पढ़े अगर आप महसूस करते हैं कि वह आपके शोध के प्रसंगानुकूल है।

आर- रीकाल, मूल पाठ पढ़ने के बाद मुख्य बिंदुओं को फिर से याददाश्त में उभारें।

आर- रीव्यू, मूल पाठ को पुर्निरीक्षित करे यह पक्का करने के लिए उसके मुख्य बिंदुओं को जो आपके अध्ययन के लिए महत्वपूर्ण हैं आपको याद हो गए हैं।

एस (सर्वे)- सर्वे एण्ड स्किमिंग (सर्वेक्षण एवं जल्दी से पढ़ लेना) का मतलब है मूल पाठ (टैक्स्ट) के हिस्सों को कुर्ती से पढ़ लेना तथा यह चिन्हित करना कि उसमें कुछ शोध के लिए काम का है या नहीं-

क्यू (क्वेश्चन)- यदि आपने निर्णय कर लिया है कि मूल पाठ आपके काम का है तो फिर यह जरूरी है कि आप उसे ध्यान से और धीरे-धीरे पढ़ें ताकि उसमें उपलब्ध सामग्री याद रहकर समझ में भी आ सके। फिर अपने आप से पूछें कि यह मूल पाठ आपको किस तरह से मदद कर सकता है। आपके निर्णय से आपको उसे और आगे बारीकी से पढ़ने में मदद मिलेगी।

आर (रीड)- पढ़िए तथा आपने पहले जो साहित्य पढ़ा है उससे इसका सम्बन्ध स्थापित करिये। इससे नई जानकारी प्रभावी तौर पर पाने में सहायता मिलेगी। उसके बाद प्रासंगिक सामग्री के नोट्स बनाइये, अपने अध्ययन के लिए।

आर आर (रीकाल एंड रिव्यू)- सामग्री को पढ़ने के बाद जो कुछ पढ़ा है उसे फिर से स्मरण करें तथा उसका संक्षिप्तीकरण करें। इससे मूल पाठ के विषय को समझने और याद रखने में सहायता मिलेगी। नोट्स को फुर्ती से तैयार करने में मदद हेतु कोई चाहे तो चिन्हों का इस्तेमाल कर सकता है।

e.g. - उदाहरणार्थ

i.e. - दूसरे शब्दों में

c.f.	-	से तुलना करें।
n.b.	-	अच्छे से ध्यान दें। (आवश्यक)
>	-	से ज्यादा
<	-	से कम
=	-	बराबर
->	-	को प्रेरित करता है

आजकल कापी-पेस्ट जैसी सुविधा मौजूद है। इंटरनेट में जब कोई लेख/शोध पत्र देखें प्रपत्र देखें तो कोई भी अंश एक फोल्डर में कापी तथा पेस्ट कर सकते हैं। बाद में फोल्डर में सेव किए लेख या प्रपत्र को पढ़ सकते हैं।

साहित्य की गुणवत्ता (Quality of Literature):

विद्योपार्जन शोध कार्य का महत्व तभी कारगर होता है जब उसका प्रकाशन हो जावे (डेविसन, ब्रीडे एण्ड बिग्ज, 2005)। समान स्तरीय गणमान्य व्यक्तियों द्वारा छानबीन व पुनिर्रीक्षण इस आशय से अनिवार्य है कि शोधकर्ता यह सुनिश्चित कर लेता है कि "भरोसेमंद तौर पर प्रकाशित सामग्री का उपयोग कर सकता है और दूसरों की कार्य सामग्री को आधारगत तथा संदर्भगत तौर पर उपयोग कर सकता है। नई अवधारणाओं तथा खोजों को आगे लाने के लिए" (डेवीसन ईटीएएल, 2005, पृ. 969)। फिर भी यह जानना आवश्यक है कि सभी प्रकाशित सामग्री गुणवत्ता में समान नहीं होती। (होजेके, रानावट एण्ड रोथमेन, 2003) अतएव प्रतिष्ठित जर्नल्स जो गणमान्यों से पुर्निरीक्षित होती है उनकी सामग्री साहित्य पुनिर्रीक्षण कार्य का बड़ा आधार बन सकती है क्योंकि वह पर्याप्त सैद्धांतिक पृष्ठभूमि प्रदान करती तथा विषय विशेष में अतिरिक्त संदर्भों की ओर भी इंगित करती है।

सामान्य कमियों से दूर रहना (Avoiding Common Pitfalls):

गाल, बोर्ग एण्ड गाल (1996, पृ. 161-162) दावा करते हैं कि साहित्य पुनिर्रीक्षण में अक्सर दोहराई जाने वाली गलतियाँ वे हैं कि शोधकर्ताः

1. साहित्य पुनिर्रीक्षण से मिली बातों को शोधकर्ता के स्वयं के अध्ययन विषय से स्पष्ट रूप से नहीं जोड़ पाते।
2. अपने विषय के साहित्य पुनिर्रीक्षण के लिए यह परिभाषित करने के बावत् कि कौन-सा सर्वोत्तम वर्णनात्मक अंश है जिसे सर्वश्रेष्ठ स्रोत कहा जाए शोधकर्ता पर्याप्त समय नहीं खर्च करते।

3. साहित्य पुनिर्रीक्षण में बजाय प्राथमिक असली स्रोतों के दूसरे दर्जे के स्रोतों पर निर्भर रहते हैं।
4. दूसरों की शोध जानकारियों और विचारों को बगैर आलोचनात्मक तौर पर उसके सभी आयामों पर शोध अभिकल्प, विश्लेषण की जांच किए, वैध मान लेते हैं।
5. साहित्य पुनिर्रीक्षण में इस्तेमाल किए गए छानबीन की कार्य प्रणाली की रिपोर्ट नहीं देते।
6. अलग-थलग सांख्यिकीय परिणामों को पेश करते हैं। बजाय उनकी चाइ-स्क्वेयर या मेटा एनालिटिकल पद्धति से आलोचनात्मक कार्य समीक्षा किए, तथा
7. परिणामात्मक साहित्य की समालोचना में विपरीत परिणामों तथा वैकल्पिक विचारों का उपयोग नहीं करते।

साहित्य पुनिर्रीक्षण में ध्यान रखने वाले बिंदु (Points to Remember during ROL):

रिपोर्ट/पुस्तक/लेख इत्यादि का पुनिर्रीक्षण करते समय निम्नांकित बिंदुओं पर ध्यान देना चाहिएः

- पुर्निरीक्षित साहित्य का शीर्षक, लेखक, प्रकाशक इत्यादि को लिख लें।
- उपयोग की गई अवधारणाओं के अर्थ लिख लें।
- उद्देश्यों को लिख लें।
- उपयोग में लिए शोध अभिकल्प का विवरण।
- प्रतिदर्श लेने की उपयोग की गई तकनीकियाँ
- प्रतिदर्श की संख्या
- प्रयोज्यों के प्रकार
- शामिल कार्य क्षेत्र
- आंकड़े एकत्रित करने के परीक्षणों का विवरण- परिमाणात्मक/गुणवत्तापूर्ण
- माध्यमिक आंकड़ों के प्रकार तथा उपयोग किये माध्यमिक आंकड़ों का स्रोत
- आंकड़ों के विश्लेषण में लागू किए सांख्यकीय विधि
- उपजाए गए/उपयोग किए गए दर्शक चिह्नों के प्रकार
- अध्ययन से प्राप्त जानकारियाँ
- अध्ययन की सीमाएं
- अनुशंसाएं
- अध्ययन के उलझावों वाले बिंदु

- यदि अन्य कुछ रोचक पाया जाए तो उसे लिखना चाहिए।

जब साहित्य पुनिर्रीक्षण में शोध लेखों को उद्धरित किया जाए तो फोकस कार्यप्रणाली के विवरण पर हो जैसे उपयोग किए गए शोध अभिकल्प, नमूने, विधि और फिर प्रमुख निष्कर्षों के बारे में। साहित्य पुनिर्रीक्षण के लेखन में हमें कोई ढांचा बना लेने की जरूरत है जिसे अध्ययन की प्रकृति को ध्यान में रखकर करना होगा। यदि शोध का उद्देश्य किसी संदर्भ में विकसित कोई सिद्धांत की प्रभावशीलता के परीक्षण से है और शोधकर्ता उसका प्रभाव किसी दूसरे संदर्भ में देखना चाहता है तो इसके लिए सिद्धांत की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि के विवरण की जरूरत पड़ेगी। इसी सेटिंग द्वारा, या इसी जैसी या भिन्न सेटिंग द्वारा समकालीन शोध किए जाते हैं। अगर किसी शोधकर्ता ने महत्वपूर्ण तौर पर विभिन्न रास्तों को अपनाया है तो पुनिर्रीक्षण में उसका विवरण उजागर करना चाहिए।

संदर्भ सूची (Reference)

- बर्नेस, एस.जे. (2005)- असेसिंग द वेल्यू ऑफ आई एस जर्नल्स, कम्युनिकेशन ऑफ एसीएम, 48(1), 110-112
- बी क्रोफ्ट, पी.सी. सेन्टर, एस. लेसी, एम.एल.कुंजमन, के.ए., एण्ड डोने एफ (2006) न्यू ग्रजुएट नर्सेस परसेप्शन्स ऑफ मेन्टरिंगः सिक्स इयर प्रोग्राम इवेलुएशन, जर्नल ऑफ एडवान्स्ड नर्सिंग, 55(6), 736-747
- बेल, जे (2005) डूइंग योर रिसर्च प्रोजेक्ट 4 था संस्करण, ओपन यूनिवर्सिटी प्रेस, इंग्लैंड, वर्कशायर।
- बेम, डी.जे. (1995) राइटिंग ए रिव्यू आर्टिकल फोर साइकोलोजिकल बुलेटिन, साइकोलोजिकल बुलेटिन, 778(2), 772-177
- बेस्ट, जे.डब्ल्यू (1977) रिसर्च इन एजूकेशन, प्रिंटर्स हाल इंक इंग्लेवुड क्लिप्सः यूएसए।
- ब्लाक्सटर, लोरेन, हगूज, क्रिस्टिना एण्ड टाइट, मेल्काम (2006), हाउ टू रिसर्च (3रा संस्करण), ओपन यूनिवर्सिटी प्रेस, इंग्लैंड, बर्कशायर
- बूस, क्रिस्टीन एस (1994), रिसर्च स्टूडेन्ट्स अर्ली एक्सपीरियंसेज ऑफ द डिजर्टेशन लिटरेचर रिव्यू, जर्नल स्टडीज इन हायर एजूकेशन, खंड 19(2) पृ. 217-229

- कालिंस, जे (2003) कल्चरल डायवर्सिटी एण्ड एन्टरप्रेन्योरशिप, पोलिसी रिसपान्सेज टू इमीग्रेन्ट एन्टरप्रेन्योरस इन आस्ट्रेलिया, एन्टरप्रेन्योरशिप एण्ड रीजनल डेवलपमेंट, 15(2) 137-149
- कूपर, एच.एम. (198) सिन्येसाइजिंग रिसर्च, ए गाइड फार लिटरेचर रिव्यूस सेज, लंदन
- डेविसन, आर एम, ब्रेड, जी.जे.डे, एण्ड ब्रिग्ज, आर ओ (2005), आन पीयर रिव्यू स्टेडर्डस फार द इन्फर्मेशन सिस्टम्स, लिटरेचर, कम्युनिकेशन ऑफ द एसोसिएशन फोर इन्फोर्सेज सिस्टम्स 16(4) 967-980
- गाल, मेर्डिश, डी.गाल, जोएस, पी एण्ड बोर्ग, वाल्टर, आर (1996) एजूकेशनल रिसर्च एन इन्ट्रोडक्शन (6वां संस्करण), पियरसन एजूकेशन इंक, यूएसए।
- हार्ट, सी. (1998) डूइंग लिटरेचर रिव्यू, रिलीजिंगद सोशल साइंस रिसर्च इमेजिनेशन, लंदनः सेज पब्लिकेशन लिमिटेड।
- हेजेन, गोर्डन बी. (2004) राइटिंग इफेक्टिव प्रोजेक्ट रिपोर्ट्स, नार्थ वेस्टर्न यूनीवर्सिटी : चिकागो होप दीज आर एज पर योर रिक्वायरमेंट।
- होजेक, डब्ल्यू जे. रानावत, सी एण्ड रोथमेन, आर एच (2003), कार्पोरेट स्पान्सरशिप एण्ड रिसर्चः इम्पेक्ट एण्ड आउटकम, द जर्नल ऑफ एन्थ्रोप्लास्टी, 18(8), 953
- ले कोम्पटे, एम.डी., क्लिंगर, जे.के. केम्पवेल, एस.ए. एण्ड मेन्के. डी. डब्ल्यू (2003) एडीटर्स इन्ट्रोडक्शन, रिव्यू ऑफ एजूकेशनल रिसर्च, 73(2), 123-124
- नगाई, ई डब्ल्यू टी एण्ड वाट एफ के टी (2002) ए लिटरेचर रिव्यू एण्ड क्लासीफिकेशन ऑफ इलेक्ट्रॉनिक कामर्स रिसर्च, इन्फर्मेशन मैनेजमेंट, 39(5), 415-429
- न्यूमन. डी. (1992) रिसर्च मेथड्स इन लैंग्वेज लर्निंग, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, कैम्ब्रिज।
- फिलिप्स, एम.ई. एण्ड चुघ, डर्क एस (2005) हाउ टू गेट ए पीएच.डी. ए हैण्डबुक फॉर स्टूडेन्ट्स एंड देअर सुपरवाइजर्स (4था संस्करण) ओपन यूनिवर्सिटी प्रेस, इंग्लैंड वर्कशायर।
- रिडले, डियाना (2012) द लिटरेचर रिव्यूः ए स्टेप बाइ स्टेप गाइड फोर स्टूडेंट्स (2रा संस्करण), सेज पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली।
- रूडेस्टेम. के.ई. एण्ड न्यूटोन, आर.आर. (2007) सरवाइविंग योर डिर्जेशन, ए

कंप्रीहेन्सिव गाइड टू कंटेन्ट एण्ड प्रोसेस (3रा संस्करण) थाउसेंड ओक्स, सेज पब्लिकेशंस इंक, सीए

- शा.जे. (1995) ए स्कीम एप्रोच टू द फार्मल लिटरेचर रिव्यू इन इंजीनियरिंग थीसिस सिस्टम, 23(3), 325-335
- स्ट्राव डी (1989) वेलीडेटिंग इन्स्ट्रूमेंट्स इन एम आई एस रिसर्च, एमआईएस क्वाटरली, 13(2) 147-170
- बेब्स्टर, जे. एण्ड वाटसन (2002) एनालाइजिंग द पास्ट टू प्रिपेयर फोर द फ्यूचर, राइटिंग ए लिटरेचर रिव्यू, एमआईएस क्वाटरली, 26(2), 13-23

अध्याय 4
परिकल्पना विकसित करना
DEVELOPING HYPOTHESIS

परिकल्पना को समझने तथा उसका सूत्रीकरण करने में अधिकांश शोधकर्ताओं को समस्या होती है। इस अध्याय को पढ़ने के बाद शोधकर्ता निम्नांकित सीख सकेंगेः

- परिकल्पना क्या है?
- परिकल्पना का क्या महत्व है?
- परिकल्पना के प्रकार
- निराकरणीय परिकल्पना कैसे और क्यों अन्य परिकल्पना से भिन्न है?
- परिकल्पना का सूत्रीकरण कैसे करना?
- परिकल्पना का परीक्षण कैसे करना?
- सार्थकता स्तर का क्या मतलब है?
- सांख्यकीय पुस्तक में सार्थकता का मान पढ़ने की समर्थता
- परिकल्पना के परीक्षण में त्रुटियाँ

परिकल्पना की अवधारणा यथार्थ जीवन से संबंध रखती है। ज्यों-ज्यों हम बड़े होते हैं हम विभिन्न प्रकृति के अनुभवों को जोड़ते जाते हैं। सभी अनुभव मन की अंतर्चेतना में जमा होते जाते हैं और व्यक्ति के व्यवहार को पृष्ठभूमि की शक्ति से संचालित करते हैं। यथार्थ जीवन में महज एक अथवा थोड़े से अनुभव के आधार पर हम सामान्यीकरण की प्रवृत्ति को क्रमशः विकसित कर लेते हैं। समाज में अनेक बोधगम्य विचार, रुढ़िवादी धारणाएं मौजूद हैं जो एक अथवा अनेक अनुभवों के आधार पर बनी हैं और अधिकतर लोग रोजमर्रा की जिंदगी में उनको साथ रखते हैं। वो वास्तविकता जानने की कोशिश भी नहीं करते। धारणाएं, अनुमान लगाना, निष्कर्ष इत्यादि व्यक्तित्व का एक अंश बन गया है। सभ्य समाज के लिये यह आवश्यक है कि लोग किसी भी वस्तु, व्यक्ति, समूह, संस्कृति इत्यादि की किसी एक या थोड़े से अनुभव के आधार पर धारणा बनाकर व्यक्तित्व में शामिल करने के बजाय तथ्यों की प्रामाणिकता को जानने की प्रवृत्ति को विकसित करें। यह उदाहरण यथार्थ जीवन में परिकल्पना की अवधारणा को समझाता है।

जब विद्यार्थी परीक्षा में अनुत्तीर्ण हो जाते हैं तो पालकगण अनेक संभावित कारणों की धारणा बना लेते हैं। पालकों का औचितय स्थापन उनके अनुभव के आधार पर रहता है। वह हो सकता है (1) बच्चा नियमित तौर पर स्कूल न जाता हो (2) बच्चे की पढ़ाई में रुचि समाप्त हो गई हो (3) बच्चा केवल बहानेबाजी करता है और मेहनत नहीं करता (4) शिक्षक, बच्चे के प्रति पक्षपाती हो (5) फिर से जांच ले रोल नंबर की छपाई में गलती हो। ये सभी कक्षा में अनुत्तीर्ण होने की महज सफाई है और सीधे तौर पर उनकी प्रामाणिकता नहीं जांची जा सकती। ये दो या अधिक परिवर्तियों के संबंध में प्रयोगात्मक स्पष्टीकरण हैं।

सभी संभावित कारणों पर चर्चा करने के बाद पालक किसी सुनिश्चित अनुमान/धारणा पर पहुँच सकते हैं और अपनी धारणा को सिद्ध करने के लिए जांच कर सकते हैं, यही है जिसे हम परिकल्पना कहते हैं। यदि जाँच वैज्ञानिक तरीके से की गई है तो केवल तब ही उसे परिकल्पना कहा जाएगा।

परिकल्पना (हाइपोथीसेस) नामकरण में दो आयाम जुड़े हुए हैं। हाइपो+थेसिस। हाइपो का अर्थ है प्रयोगात्मक विषय प्रामाणिकता तथा थेसिस का अर्थ है समस्या का हल सम्बन्धी वक्तव्य। इनको जोड़ने से परिकल्पना का अर्थ बनता है। समस्या के हल संबंधी प्रयोगात्मक वक्तव्य। वह एक चतुर कल्पना या निष्कर्ष है। समस्या को समझाने के प्रयोगात्मक विश्वास की अर्थात बच्चा क्लास में

क्यों अनुत्तीर्ण हुआ, शायद कक्षा में नियमित न जाता हो तथा पढ़ाई में पूरा ध्यान न देता हो। "हम इस पर नजर रखेंगे कि स्कूल के समय में बच्चा कहाँ जाता है और कितना समय घर पर रहता है।" यह प्रयोगात्मक व्याख्या (परिकल्पना) काम करती है, जैसा कहा गया, समस्या की असल सच्चाई को पता लगाने के लिए।

परिकल्पना शोध की एक आवश्यक तथा निहित अवधारणा है। रोजमर्रा की जिंदगी में हम सभी अनुमान लगाते या निष्कर्ष निकालते रहते हैं। किसी भी चीज के बारे में वस्तु, व्यक्ति, संस्कृति तथा समूह, संगठन इत्यादि। अनुमान कभी सही निकलता है कभी गलत। इसी प्रकार शोध में भी परिवर्तियों के बीच सम्बन्धों में हमारे अनुमान, धारणाएं सही या गलत हो सकती हैं। एक बार शोधकर्ता का समस्या पहचानने का कार्य पूरा और स्पष्ट रूप से रेखांकित हो गया तथा वह अवधारणाओं, सिद्धांतों तथा पूर्व के शोधों को समझकर कार्य रूप में परिभाषित कर दिया गया, तो अगला अनिवार्य कदम है परिकल्पना को स्पष्ट रूप से बनाना।

वेस्ट (1977) ने कहा था "वह चतुर अनुमान या निष्कर्ष है, जो अवलोकित तथ्यों या स्थितियां को समझाने के लिए अमल में लाकर तथा अपने विश्वास तथा जाँच को निर्देशित करने हेतु बनाकर कामचलाऊ तौर पर स्वीकार किया गया।" माउले (1963) के अनुसार "परिकल्पना एक धारणा या कथन है जिसकी अडिगता सूत्रीय प्रमाणों तथा पहले की जानकारियों से उसके उलझावपूर्ण सामंजस्य के परीक्षण द्वारा की जानी है।"

परिकल्पना एक जाना हुआ अथवा चतुर अनुमान या निष्कर्ष या प्रेरक विचार है या प्रक्रिया सम्बन्धी किसी तथ्य, स्थिति, सम्बन्ध की मौजूदगी का कामचलाऊ सामान्यीकरण है। चतुर अनुमान या निष्कर्ष शोध के किसी क्षेत्र में पहले से जाने हुए तथ्यों को समझने में सहायक होता है तथा नये सत्य को खोजने में निर्देशन देता है।

एक अच्छी परिकल्पना बनाने के लिए शोधकर्ता सामान्यतः तर्कपूर्ण प्रक्रिया अपनाते हैं। वे हैं अनुमानकारी विचार तथा निष्कर्षपूर्ण विचार। चलो हम अनुमानकारी तथा निष्कर्षपूर्ण विचार प्रक्रियाएं क्या हैं, इसे समझें निम्नांकित उदाहरण से। सभी मीडिया विशेषज्ञ पक्षपात से मुक्त नहीं हैं। जोनी पक्षपाती मीडिया विशेषज्ञ हैं। जोनी काफी कम उम्र है परंतु पक्षपाती मीडिया विशेषज्ञ है। इस उदाहरण में स्पष्ट तथ्य सार रूप से निकलता है। (अर्थात मीडिया विशेषज्ञ पक्षपात से मुक्त नहीं होते)। यह निष्कर्ष पूर्ण विचार प्रक्रिया का एक उदाहरण है- हम

सामान्य से विशिष्ट तथ्य का निष्कर्ष निकालते हैं। अनुमानकारी विचार के बारे में हम सामान्य तथ्य निकाल लेते हैं व्यक्ति विशेष से। प्रयत्न रहेगा यह जानना कि क्या सभी मीडिया विशेषज्ञ पक्षपाती है केवल एक मीडिया विशेषज्ञ के संपर्क द्वारा जोनी काफी उम्र है परंतु पक्षपाती मीडिया विशेषज्ञ है यह अनुमानकारी विचार है।

परिकल्पना का महत्व (Importance of Hypotheses):

फ्रेड एन.कर्लिन्गर (2000) अपनी पुस्तक 'फाउण्डेशन ऑफ विहेविअरल रिसर्च' में कहते हैं "परिकल्पना मनुष्य द्वारा खोज की गई। बहुत ताकतवर औजार है। भरोसेमंद जानकारी को पाने के लिए। व्यक्ति एक घटना का अवलोकन कर संभावित कारणों का अनुमान लगाता है। स्वाभाविक रूप से अधिकांश घटनाओं के लिए उसकी संस्कृति में उत्तरों के भंडार हैं, कई सही और कई गलत, कई तथ्यों तथा रूढ़िवादी बातों का मिश्रण, कई शुद्ध रुढ़िवादी तथा पौराणिक कथा समूह। इस क्षेत्र में घटनाओं को समझाने वाली अधिकांश बातों पर शक करना वैज्ञानिक का काम है। उसकी आशंकाएं व्यवस्थित है। वह नियंत्रित सूत्र रूप परीक्षण के अनुकूल समाधानों की जांच पर जोर देता है। वह सैद्धांतिक तथा परिकल्पनाओं के रूप में समाधानों को सूत्रीकृत करता है। वस्तुतः व्याख्यात्मक जानकारी ही परिकल्पना है। वैज्ञानिक काम को केवल अनुशासित तरीके से व्यवस्थित तथा परीक्षण योग्य परिकल्पना को लिखकर तैयार करता है। यदि परीक्षण योग्य परिकल्पना के रूप में व्याख्या का सूत्रीकरण न हो सके तो उसे दार्शनिक व्याख्या मानते हुए वैज्ञानिक जाँच के अयोग्य समझा जाता है। इस प्रकार उपयोगी न मानकर वैज्ञानिक उसे खारिज कर देते हैं।"

परिकल्पना की सरल परिभाषा है कि वह एक शोध प्रस्तावना अथवा सारांश में दर्शाया गया एक वक्तव्य है जो वर्तमान में मौजूद अध्ययनों, सिद्धांतों या साहित्य से प्राप्त जानकारी पर आधारित है, जिसे सांख्यिकीय परीक्षणों द्वारा प्रमाणन या परीक्षण किया जाना चाहिए जो प्रयोज्यों से जुटाए गई सूत्रीकृत आंकड़ों पर लागू है तथा वह दो या अधिक प्रतिवर्तियों के बीच परस्पर संबंध है। इस परिभाषा के अनुसार किसी भी परिकल्पना के तीन अनिवार्य अंग हैं। प्रथम, वह दो या अधिक प्रतिवर्तियों के बीच संबंधों पर वक्तव्य या दीवार विचार या धारणा है। द्वितीय उसे मौजूद अध्ययनों या सिद्धांतों या साहित्य पर आधारित होना चाहिए तथा तृतीय उसका प्रमाणन या परीक्षण सांख्यिकीय परीक्षणों द्वारा होना चाहिए। परिकल्पना के परीक्षण से इस प्रकार प्राप्त परिणाम पूरे विशाल आंकड़ों पर सही बैठना चाहिए।

निम्नांकित पैराग्राफ में इस अवधारणा का विस्तृत विवेचन किया गया है।

संभाव्य नमूना लेने की तकनीक के अनुसार नमूने की इकाईयों (मीडिया विद्यार्थियों) से प्राप्त परिणाम लगभग वही होंगे जो विशाल आंकड़ों की सभी इकाइयों से प्राप्त हैं। उदाहरणार्थ यदि शोध कार्यप्रणाली प्रश्न पत्र में नमूने के मीडिया विद्यार्थियों के प्राप्तांकों से व्यक्त होता है कि इसी प्रश्न पत्र में लड़के और लड़कियों के प्राप्तांकों में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है तो इसे सामान्यीकृत रूप से कह सकते हैं कि कुल विशाल आंकड़ों के सभी पाँच नमूने खंडों में लड़के और लड़कियों के शोध कार्य प्रणाली प्रश्न पत्र के प्राप्तांकों में कोई अंतर नहीं होगा।

अतएव इसका सीधा मतलब है कि विशाल आंकड़ों (पापुलेशन) का मापांक का आकलन नमूने की इकाई से हो सकता है। नमूने की इकाई के परिणाम लगभग वही होंगे जो विशाल आंकड़ों के हों क्योंकि नमूने लेने की प्रक्रिया की सरल परिभाषा उसे पूरे दृश्य का सूक्ष्म अंश बतलती है।

उदाहरणार्थ यदि बुद्ध की एक छोटी मूर्ति हो और बुद्ध की एक बड़ी मूर्ति हो, दोनों मूर्तियाँ बुद्ध को दर्शाती हैं। छोटी मूर्ति नमूना है तथा बड़ी मूर्ति विशाल आंकड़ा (पापुलेशन) है तथा समरूपता है मापांक जो दोनों मूर्तियों में समान है। हम अपनी परिकल्पना के नमूने की इकाई से परीक्षण करते हैं तथा निष्कर्ष पूरी पापुलेशन पर लागू होते हैं। मीडिया पर अधिकांश शोध सांख्यिकीय पद्धति द्वारा परिकल्पना के परीक्षण पर निर्भर होती है जो शोधकर्ता को पापुलेशन के बारे में सामान्य वक्तव्य दे सकने की अनुमति देती है।

यह अध्याय परिकल्पना के तीन पहलुओं पर विचार करता है (अ) प्रथम पहलू परिकल्पना बनाने, परिकल्पना के प्रकार, परिकल्पना के लक्षणों की चर्चा करेगा (ब) द्वितीय पहलू परिकल्पना के परीक्षण की चर्चा करेगा तथा (स) तृतीय परिकल्पना के परीक्षण में त्रुटियों को उजागर करेगा।

(अ) परिकल्पना का संरूपण (Formulation of Hypothesis):

परिणामों से की जाने वाली आशा का घोषणात्मक वक्तव्य शोध परिकल्पना कहलाता है। एक तरह से वह शोध प्रश्न का संभावित उत्तर है। सामान्यतः परिकल्पना का संरूपण प्रायोगिक शोध अभिकल्प अध्ययनों में होता है। वह गुणवत्तापूर्ण अथवा सम्मिलित शोध अध्ययनों में शामिल नहीं है। प्रायोगिक शोध अध्ययनों तथा परिमाणात्मक वर्णनात्मक शोध अध्ययनों के अंतर्गत शोध प्रश्न अक्सर परिकल्पना की ओर ले जाते हैं। प्रत्येक शोध प्रश्न के लिए कोई

परिकल्पना लिख सकता है। परिकल्पना में अपनाए गए कुछ शोध प्रश्नों को उदाहरणार्थ नीचे दर्शाया गया है।

शोध प्रश्नः क्या मीडिया शोध के विद्यार्थियों जो पाठयेतर कार्यों में शामिल हैं उन विद्यार्थियों से जो पाठ्येतर कार्यों में भाग नहीं लेते, से अधिक अंक प्राप्त करते हैं?

संभावित परिकल्पनाः पाठयेतर कार्यों सहित मीडिया शोध के विद्यार्थियों के गुणात्मक परिणाम पाठयेतर कार्यों में भाग नहीं लेने वाले विद्यार्थियों से भिन्न हैं।

शोध प्रश्नः क्या ग्रामीण क्षेत्र के मीडिया शोध को पुरुष विद्यार्थियों के सभी विषयों के परिणाम समान स्तर के शहरी विद्यार्थियों से बेहतर हैं?

संभावित परिकल्पनाः मीडिया शोध के ग्रामीण क्षेत्र के पुरुष विद्यार्थियों की सभी विषयों में शहरी विद्यार्थियों की तुलना में उपलब्धि महत्वपूर्ण रूप से बेहतर है।

प्रायोगिक शोध अभिकल्पों का मुख्य उद्देश्य यह समझना है कि किए कए हस्तक्षेप से क्या कोई असर पड़ा। उदाहरणार्थ यदि मीडिया शोध के विद्यार्थियों के एक समूह के लिए विशेष कक्षाएं आयोजित की गईं तो ऐसे विद्यार्थियों के परिणाम उन विद्याार्थियों से बेहतर होने चाहिए जो विशेष कक्षाओं में उपस्थित नहीं होते (नियंत्रित समूह)। शोध प्रश्न तथा संभावित परिकल्पना निम्नांकित हैः

शोध प्रश्नः क्या मीडिया शोध के उन विद्यार्थियों के परिणाम जो विशेष कक्षाओं में उपस्थित रहते हैं उन विद्यार्थियों से भिन्न हैं जो विशेष कक्षाओं में उपस्थित नहीं रहते?

संभावित परिकल्पनाः मीडिया शोध के विशेष कक्षाओं में उपस्थित रहने वाले विद्यार्थियों के परिणाम विशेष कक्षाओं में उपस्थित न रहने वाले विद्यार्थियों की तुलना में महत्वपूर्ण तौर पर भिन्न होंगे।

प्रायोगिक अभिकल्प के तहत विशेष कक्षाएं हस्तक्षेप हैं। जब दोनों समूहों के विद्यार्थियों के परिणामों के अंकों का मापन करके उचित सांख्यकीय परीक्षण का उपयोग किया जाता है तब पता चलता है कि महत्वपूर्ण अंतर मौजूद है या नहीं। यदि परिणाम यह दर्शाते हैं कि हस्तक्षेप के अंतर्गत विद्यार्थियों ने महत्वपूर्ण तौर पर बेहतर परिणाम दिए नियंत्रित समूह की तुलना में, तो यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि हस्तक्षेपों ने घनात्मक परिणाम दिए हैं।

शून्य परिकल्पना एवं वैकल्पिक परिकल्पना (Null Hypothesis and Alternative Hypothesis):

परिकल्पना को शून्य रूप में या वैकल्पिक रूप में लिखा जा सकता है।

शून्य का मतलब है प्रयोज्यों के दो समूहों के बीच परिणामों में कोई अन्तर नहीं है। उदाहरणार्थ उपलब्धि के प्राप्तांकों में मीडिया शोध के लड़के तथा लड़कियों के बीच कोई अंतर नहीं होगा। गणित में उपलब्धि के प्राप्तांकों में सरकारी कॉलेजों और प्रायवेट कालेजों के विद्यार्थियों के बीच कोई अंतर नहीं होगा। यदि दो समूहों की तुलना में 'न' या 'नहीं' का इस्तेमाल है तो वह शून्य परिकल्पना है और जहाँ 'न' या 'नहीं' का इस्तेमाल नहीं होता ऐसी परिकल्पना को वैकल्पिक परिकल्पना कहते हैं।

सहसंबंधी परिकल्पनाः (Co-relational Hypothesis) शून्य परिकल्पना या वैकल्पिक परिकल्पना दो या अधिक परिवर्तियों के बीच सम्बन्धों के रूप में भी हो सकती है। जैसे, जब हम कहते हैं कि भाषा तथा गणित में 5वीं कक्षा के विद्यार्थियों के उपलब्धि स्तरों के बीच कोई संबंध नहीं है, तो इसका मतलब है कि जो भाषा में अच्छे अंक लाएंगे। हो सकता है गणित में अच्छे न जाएं। 5वीं कक्षा के विद्यार्थियों के भाषा तथा गणित के प्राप्तांकों के आंकड़ों को इकट्ठा करके हम पीयरसन सहसंबंध के द्वारा दोनों चरों के बीच संबंध का पता लगा सकते हैं अर्थात भाषा और गणित। यदि संबंध महत्वपूर्ण नहीं निकलता तो यह कहा जा सकता है कि दोनों चरों के बीच कोई सम्बन्ध नहीं है और परिकल्पना स्वीकृत है। यदि परिणाम बतलाते हैं कि दोनों चरों के बीच महत्वपूर्ण सम्बन्ध है अर्थात भाषा और गणित के प्राप्तांकों के बीच, तो हम निष्कर्ष निकालते हैं कि परिकल्पना का संरुपण सही नहीं है या दूसरे शब्दों में ऐसा मतलब निकाला जा सकता है कि विद्यार्थियों का भाषा में प्राप्तांकों का अच्छा स्तर आवश्यक नहीं कि गणित में भी हो या इसके उल्टे।

दिशात्मक परिकल्पनाः (Directional Hypothesis) जब दो समूहों की तुलना किसी एक चर पर हो और यह आशा हो कि समूह- 1 समूह- 2 से ज्यादा प्राप्तांक संख्या लाएगा, तो इसे दिशात्मक परिकल्पना कहा जाएगा। निम्नांकित उदाहरण संभावित दिशात्मक परिकल्पना को समझाएगा। उदाहरण- विज्ञान पृष्ठभूमि के मीडिया शोध के विद्यार्थी ह्यूमनिटीज पृष्ठभूमि के मीडिया शोध विद्यार्थियों की तुलना में शोध कार्य प्रणाली में ज्यादा प्राप्तांक लाएंगे। दिशात्मक परिकल्पना निराकरणीय परिकल्पना या वैकल्पिक परिकल्पना हो सकती है। यह संबंधपरक परिकल्पना भी हो सकती है। परिकल्पना के संरूपण का वैकल्पिक तरीका यह होगा कि मीडिया शोध के विद्यार्थियों में लड़के और लड़कियों के शोध प्रणाली में प्राप्तांकों की संख्या में अंतर है।

इसमें केवल दो संभावित विकल्प हैं या तो परिघटना सही है या वह सही

नहीं है। हम परिघटना (परिकल्पना) के बारे में जो कहते हैं, उसका विरुद्ध है कि वह वैकल्पिक परिकल्पना हो सकती है। व्यक्त की गई तथा वैकल्पिक परिकल्पना को नीचे समझाया गया हैः

व्यक्त परिकल्पना	**वैकल्पिक परिकल्पना**
जिन्होंने कार्यकाल के दौरान प्रशिक्षण लिया है उनके शिक्षण अंतर नहीं में अंतर होता है उनसे जिन्होंने कार्यकाल के दरम्यान प्रशिक्षण नहीं लिया।	जिन्होंने कार्यकाल के दौरान प्रशिक्षण लिया है उनके शिक्षण में कोई होता है उनसे जिन्होंने कार्यकाल के दौरान प्रशिक्षण नहीं लिया।
पांचवी कक्षा के लड़के और लड़की विद्यार्थियों के गणित में प्राप्तांकों में कोई अंतर नहीं है।	पांचवी कक्षा के लड़के और लड़की के गणित में प्राप्तांकों में अंतर है।
माँ की शिक्षा और उनके पाल्य की शैक्षणिक उपलब्धि के बीच संबंध है।	माँ की शिक्षा और उनके पाल्य की शैक्षणिक उपलब्धि के बीच कोई संबंध नहीं है।

यदि हम मीडिया शोध के लड़कों और लड़कियों की शैक्षणिक उपलब्धि का अध्ययन करें तो हम एक शून्य परिकल्पना को संरूपित कर सकते हैं कि लड़कों और लड़कियों के निष्पादन प्राप्तांकों का औसत समान है। रूढ़िगत दिशा में गलती में शून्य परिकल्पना सामान्यतः मानती है अवलोकित तत्वों के बीच कोई संबंध नहीं है, तर्क होता है, कि सम्बन्ध का पता लगाने में मामूली गलती हो सकती है बजाए इसके कि गलत तौर पर यह जोर देना कि सम्बन्ध है। हमारे उदाहरण में, इसका मतलब होगा, हम मान लेते हैं कि लिंग के आधार पर निष्पादित प्राप्तांकों में कोई अंतर नहीं है। यदि सांख्यकीय सबूत औसत मूल्य में मजबूती से फर्क दर्शा रहे हैं, तो हम शून्य परिकल्पना को रद्द कर देते हैं और वैकल्पिक को मान लेते हैं जिसका मतलब है कि फर्क संयोगवश नहीं है। शून्य परिकल्पना कहती है कि दोनों परिवर्तियों के बीच कोई संबंध नहीं है और वैकल्पिक परिकल्पना शून्य परिकल्पना

का विकल्प है कि दोनों परिवर्तियों के बीच संबंध है।

परिकल्पना के परीक्षण में परंपरागत सार्थकता स्तर '.05' और '.01' है। याद रखने लायक महत्वपूर्ण बिंदु हैं प्रथमतः चाहे निराकरणीय परिकल्पना रद्द की गई है या वैकल्पिक परिकल्पना स्वीकार की गई है, आंकड़ों को इकट्ठा करने के पहले ही सार्थकता स्तर सुनिश्चित कर लेना चाहिए। यदि ये मापदंड आंकड़ों को जुटाने के बाद सुनिश्चित किए गए तो लागू किया गया परीक्षण अवैध है। सामान्यतः शोधकर्ता इन मापदंडों की परवाह नहीं करते और आजकल परिकल्पना के परीक्षण के लिए एस.पी.एस.एस. का इस्तेमाल होता है तथा सार्थकता स्तर भी परीक्षण परिणामों के विरुद्ध दिखता है और परिकल्पनाओं की व्याख्या तदानुसार की जाती है। द्वितीयतः परिकल्पनाओं के परीक्षण के लिए पर्याप्त माप में नमूने प्राप्त करना चाहिए और इसका जिक्र शोध प्रस्ताव/सारांश में भी हो।

लड़कों तथा लड़कियों के निष्पादन अंकों में फर्क के द्वारा अंतर का कारण नहीं समझा जा सकता। लड़कियों की ऊँची या नीची निष्पादकता का कारण खोजने हेतु किसी को और आगे अध्ययन करना होगा। इसका कारण लिंग भेद अथवा अन्य कारण हो सकते हैं इसका किसी को आगे पता लगाना चाहिए।

अभिकल्पना को अध्ययन के लक्षण के आधार पर अलग-अलग तरीके से सूचित किया जा सकता है। विभिन्न प्रकार की अभिकल्पनाओं की नीचे व्याख्या की गई हैः

- **सहसंबंधी परिकल्पनाः** यदि परिकल्पना कहती है कि माँ के शैक्षणिक स्तर का बच्चे के निष्पादन से संबंध है तो कोई भी सहसंबंध सांख्यिकीय तकनीक अपनाकर संबंधों का परीक्षण कर सकता है।
- **प्रागुक्तीय परिकल्पनाः** यदि परिकल्पना कहती है कि पालकों द्वारा बच्चे के रोज गृह कार्य इत्यादि में अध्ययन, मार्गदर्शन का ज्यादा समय देकर, विद्यार्थी के निष्पादन की भविष्यवाणी/पता लगाा किया जा सकता है तो रैखिक समाश्रयण विश्लेषण को लगाया जावेगा।
- लड़के और लड़कियों के निष्पादन में कोई अंतर नहीं है जैसी परिकल्पना में अंतर का पता लगाने के लिए 'टी-टेस्ट' सांख्यिकीय परीक्षणों का इस्तेमाल किया जाता है। यदि तीन समूहों जैसे हिंदू, मुसलमान और ईसाई का मामला है तो तीनों समूहों के बीच फर्क का पता लगाने के लिए प्रसरण का एकमार्गी विश्लेषण (One way ANOVA) का इस्तेमाल किया जाता है और ज्यादा तीन

समूहों के लिए एकमार्गी वन वे एनालाइसिस ऑफ वेरिएन्स (ANOVA) का उपयोग होता है।

- यदि परिकल्पना का उद्देश्य रचनाओं का पता लगाना है तो कोई उपादान विश्लेषण का इस्तेमाल कर सकता है। उपादान विश्लेषण से विस्तार या क्षेत्र या अभिवृत्ति की मात्रा या संतुष्टि स्तर इत्यादि का पता चलता है।

परिकल्पना के लक्षण (Characteristics of Hypothesis):

1. एक परिकल्पना को सरल, सुनिश्चित और स्पष्ट होना चाहिए- एक समय में एक संबंध।

2. परिकल्पना को प्रमाणन के लायक होना चाहिए।

3. परिकल्पना को वर्तमान जानकारी के ढांचे से संबंधित होना चाहिए।

4. परिकल्पना का परिवर्ती मापन योग्य हो ताकि सांख्यिकीय परीक्षणों से उसे प्रमाणित किया जा सके।

(ब) परिकल्पना का परीक्षण (Testing of Hypothesis):

किसी भी अध्ययन की परिकल्पना का परीक्षण सांख्यिकीय परीक्षणों से करना अनिवार्य है। उपयोग किए जाने वाला सांख्यिकीय परीक्षण परिकल्पना के लक्षण और आंकड़ों के लक्षण पर निर्भर करते हैं। एसपीएसएस की मदद से इस्तेमाल किए गए सांख्यिकीय परीक्षण के उदाहरण

अ- 1 परिकल्पना के परीक्षण में टी-टेस्ट का उपयोगः प्राचलिक आंकड़ों की परिकल्पना के परीक्षण हेतु 'टी-टेस्ट' सांख्यिकी का उपयोग कैसे करें। प्राचलिक का मतलब है कि दोनों समूहों (लड़कों या लड़कियों के हो सकते हैं) के नमूनों को एक ही समष्टि में से लिया गया है। टी टेस्ट का उपयोग दो समूहों के बीच किसी परिवर्ती विशेष (नाम मात्र परिवर्ती नहीं) पर महत्वपूर्ण भिन्नता का पता लगाने के लिए होता है।

अ- 2 शोध प्रश्नः क्या शहरी विद्यार्थियों द्वारा ग्रामीण विद्यार्थियों की अपेक्षा भाषा में उच्चतर उपलब्धि रहती है।

अ- 3 संभावित परिकल्पना (एच-1): शहरी विद्यार्थियों की भाषा विषय में ग्रामीण विद्यार्थियों की अपेक्षा महत्वपूर्ण ऊँची उपलब्धि होगी।

अ- 4 परिकल्पना का परीक्षणः

भाषा विषय का निष्पादन इकट्ठा किया गया। प्राप्तांकों को कम्प्यूटर में डाला गया चाहे एक्सेल या एसपीएसएस में, और 'टी टेस्ट' सांख्यिकीय परीक्षण (दो

स्वतंत्र नमूनों पर) का उपयोग अन्तर पता लगाने के लिए किया गया। 'टी-टेस्ट' के परिणाम को टेबल प्रारूप में लिखा गया।

शहरी एवं ग्रामीण विद्यार्थियों के कक्षा पाँचवीं के भाषा विषय में निष्पादित संख्याओं की तुलना।

स्थान	संख्या	औसत	मानक विचलन	टी-मान
शहरी	63	16.03	3.84	1.00 (महत्वपूर्ण नहीं)
ग्रामीण	64	15.28	4.59	

जैसा स्पष्ट है कि टी-मान सार्थक नहीं है। इसका मतलब है कि शहरी और ग्रामीण विद्यार्थियों के भाषा विषय के निष्पादन में महत्वपूर्ण तौर पर अन्तर नहीं है। औसत संख्या लगभग बराबर ही है। फिर भी शहरी विद्याार्थियों का ग्रामीण विद्यार्थियों की तुलना में निष्पादन सूक्ष्मतः ऊँचा है पर यह अन्तर विशेष नहीं है। इसलिए ऊपर दर्शाई गई परिकल्पना स्वीकृत नहीं है। इसका अर्थ है कि शहरी और ग्रामीण विद्यार्थियों के निष्पादन लगभग समान हैं। शहरी और ग्रामीण नमूनों का बेतरतीब तौर पर लिया गया था। इसलिए अध्ययन के निष्कर्ष पांचवीं कक्षा के सरकारी स्कूल में पढ़ने वाले उस क्षेत्र के जहाँ से नमूने निकाले गए ये विशाल समष्टि के विद्यार्थियों पर लागू होंगे।

ब- 1 शोध प्रश्नः बिहार के वैकल्पिक स्कूलों के पांचवीं कक्षा के लड़कों का गणित में निष्पादन बेहतर है, पांचवीं कक्षा की लड़कियों की तुलना में।

संभावित परिकल्पना (प- 0)

बिहार के आल्टरनेटिव स्कूलों के पांचवीं कक्षा के गणित विषय के विद्यार्थियों में लड़के और लड़कियों के निष्पादन में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

परिकल्पना का परीक्षण

यह शून्य परिकल्पना है। अन्तर का पता लगाने टी-टेस्ट को लागू किया। टी-टेस्ट का परिणाम सारिणी प्रारूप में लिखा गया।

बिहार के वैकल्पिक स्कूलों के कक्षा पाँचवीं के गणित विषय के विद्यार्थियों में लड़कों और लड़कियों के निष्पादन की तुलना।

लिंग	संख्या	औसत	मानक विचलन	टी-मान
पुरुष	60	17.93	2.46	2.01*
स्त्री	55	16.85	3.26	

* .05 स्तर पर सार्थक

टी-मान से पता चलता है कि पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों के निष्पादन में

लड़कों और लड़कियों में महत्वपूर्ण अंतर है। लड़कों की औसत प्राप्तांक संख्या (17.93), लड़कियों की औसत प्राप्तांक संख्या (16.85) से अधिक है। .05 स्तर पर फर्क महत्वपूर्ण है। अतएव परिकल्पना सही नहीं है और स्वीकार करेन की आवश्यकता नहीं है।

उक्त दो उदाहरणों से पता चलता है कि परिकल्पना को कैसे संरूपित करें, उसका परीक्षण दो समूहों के बीच, दो स्वतंत्र नमूनों पर टी-टेस्ट सांख्यिकी परीक्षण द्वारा कैसे करें।

स- 1 परिकल्पना के परीक्षण में वन वे एनालइसिस ऑफ वेरिएन्स 'अनोवा' का परिचय

तीन या अधिक समूह प्रयोज्यों के परिवर्तियों के तुलनात्मक अध्ययन हेतु प्रसरण का **वन वे एनालइसिस ऑफ वेरिएन्स** विश्लेषण इस्तेमाल किया जाता है। **वन वे एनालइसिस ऑफ वेरिएन्स** अनोवा में एफ मान का महत्व यह दर्शाता है कि क्या प्रयोज्यों के समूहों में महत्वपूर्ण अंतर है या नहीं। यदि एफ-मान सार्थक है तो इसका मतलब है कि समूहों के बीच सार्थक अंतर है और इसके उलट? **वन वे एनालइसिस ऑफ वेरिएन्स** अनोवा वह नहीं दर्शाता कि कौन-से समूहों का जोड़ा महत्वपूर्ण तौर पर भिननता रखता है। इसका पता लगाने के लिए हम एसपीएसएस में पोस्ट- एचओसी परीक्षणों की मदद लेते हैं। इस प्रकार का एक परीक्षण आम तौर पर 'डंकनूस मीन टेस्ट' नाम से जाना जाता है। **वन वे एनालइसिस ऑफ वेरिएन्स** अनोवा तथा डंकनूस मीन टेस्ट का अनुप्रयोग निम्नांकित उदाहरणों में विस्तार से दिया जाता है।

स- 2 शोध प्रश्न : क्या तीन प्रकार के स्कूलों (सरकारी स्कूलों, एजूकेशन गारण्टी स्कूलों तथा आल्टरनेटिव स्कूलों) में पांचवीं कक्षा के विद्यार्थियों के बीच भाषा तथा गणित विषय में निष्पादन में अंतर है।

स- 3 संभावित परिकल्पना (प- 0): तीन प्रकार के स्कूलोंः सरकारी स्कूलों (अ), एजूकेशन गारण्टी स्कूलों (ब) और आल्टरनेटिव स्कूलों (स) में पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों के बीच भाषा तथा गणित विषय के निष्पादन कोई सार्थक अंतर नहीं होगा।

स- 4 परिकल्पना का परीक्षणः तीन प्रकार के स्कूलों से प्राप्त आंकड़ों पर वन वे एनालइसिस ऑफ वेरिएन्स अनोवा इस्तेमाल किया गयाः

तीन प्रकार के स्कूलों- सरकारी स्कूलों (अ) एजूकेशन गारण्टी स्कूलों (ब) तथा आल्टरनेटिव स्कूलों (स) के विद्यार्थियों के बीच भाषा तथा गणित विषयों में निष्पादन उपलब्धि की तुलना डंकन्स मीन टेस्ट

विषय	सरकारी		एजूकेशन गारंटी		आल्टरनेटिव		A v/s A v/s B v/s F-मूल्य
	(अ) (सं.- 127)		(ब)(सं.- 69)	(स) (सं.-115)			
	औसत	मानक विचलन	औसत	मानक विचलन	औसत	मानक विचलन	ब स द
भाषा	15.65	4.23	15.57	4.05	16.90	3.53	- ** -4.42
गणित	15.19	4.23	15.81	3.73	17.42	2.91	- ** 11.62

* .05 स्तर पर सार्थक

**-01 Lrj ij lkFkZd

एफ- मूल्य की सार्थकता यह बतलाती है कि तीनों स्कूल समूहों में भाषा तथा गणित विषय के सम्बन्ध में महत्वपूर्ण अंतर है। यदि कोई यह जानना चाहता है कि भाषा तथा गणित विषयों की प्राप्तांक संख्याओं में स्कूल-अ, तथा स्कूल-ब तथा स्कूल- स के विद्यार्थियों में क्या अंतर है तो डंकनृस मीन टेस्ट का इस्तेमाल होगा। उक्त सारिणी दर्शाता है कि स्कूल- अ के विद्यार्थियों का भाषा में निष्पादन स्कूल- स से सार्थकता से भिन्न है। औसत मान दर्शाते हैं कि स्कूल स (औसल 16.90) स्कूल- अ (औसत 15.65) की तुलना में अधिक प्राप्तांक लाया है। यह अंतर सार्थक है। परिणामों से यह भी पता चलता है कि स्कूल- ब (गारण्टी स्कूल) का निष्पादन स्कूल- स से सार्थकता से भिनन है। स्कूल- स की औसत प्राप्तांक संख्या (औसत 16.90) स्कूल- ब (औसत 15.57) की तुलना में अधिक है।

उक्त उदाहरण में तीन प्रकार के स्कूलों से रेंडम तौर पर नमूने लिए गए थे तथा चुने गये स्कूलों से विद्यार्थियों का चयन भी रेन्डम तौर पर किया गया। अतएव रेन्डम तौर पर निकाले गए परिणाम समष्टि संख्या पर जिसमें से नमूने लिए गए थे, उस पर लागू हैं। गणित विषय का निष्पादन भी सारिणी में दर्शाया गया है। जिस प्रकार से भाषा विषय की परिकल्पना पर विचार-विमर्श किया गया, उसी प्रकार से गणित विषय की परिकल्पना पर विचार-विमर्श किया जा सकता है।

द-1 परिकल्पना के परीक्षण में सहसंबंध का उपयोगः सहसंबंध का अर्थ है दो परिवर्तियों के बीच सम्बन्ध। कोई भी परिवर्ती नाममात्र का नहीं होना चाहिए। यहाँ दो परिवर्तियों के बीच संबंध का पता लगाने के लिए 'पीयरसन कोरिलेशन

कोफिशिएन्ट' पद्धति का इस्तेमाल किया जाता है। सहसंबंध गुणांक बतलायेगा कि दो परिवर्तियों का संबंध सार्थक है अथवा नहीं। यदि सार्थक है तो संबंध घनात्मक या नकारात्मक हो सकते हैं। संबंध जानने हेतु दो परिवर्ती हैंः

(अ) क्या पांचवी कक्षा के विद्यार्थी गणित विषय में प्राइवेट ट्यूशन ले रहे हैं (ब) विद्यार्थियों का गणित में निष्पादन। इन दो परिवर्तियों हेतु लिए गए अध्ययन का शोध प्रश्न नीचे दिया जाता है।

शोध प्रश्नः गणित में प्रायवेट ट्यूशन सहित तथा उसके बगैर क्या पांचवी कक्षा के विद्यार्थियों के निष्पादन में कोई संबंध है।

इस शोध प्रश्न के लिए दो परिवर्तियों (अ) गणित में प्रायवेट ट्यूशन सहित तथा उसके बगैर विद्यार्थी तथा (ब) गणित में निष्पादन को इकट्ठा किया गया। संबंध परीक्षण के लिए निम्नलिखित परिकल्पना को सूचीकृत किया गया-

संभावित परिकल्पना (एच-0): निष्पादन और प्राइवेट ट्यूशन के बीच कोई संबंध नहीं है।

परिकल्पना का परीक्षणः पीयरसन कोरेलेसन सांख्यिकीय परीक्षण का सहसंबंध पता लगाने हेतु उपयोग किया गया, गणित में प्राइवेट ट्यूशन सहित तथा उसके बगैर निष्पादन पर। 'प्राइवेट ट्यूशन लेना' एक मूक परिवर्ती है जिसमें '1' का मतलब विद्यार्थी प्राइवेट ट्यूशन ले रहे हैं जबकि '0' का मतलब विद्यार्थी प्राइवेट ट्यूशन नहीं ले रहे। पीयरसन को रिलेशन के परिणाम निम्नांकित हैंः

एक जिले (संख्या 376) के गणित के उपलब्धि प्राप्तांकों के

स्वतंत्र परिवर्तियों का सह सम्बन्ध गुणांक

क्र. स्वतंत्र परिवर्ती संख्या	*स्वतंत्र परिवर्ती का विवरण*	*गणित में उपलब्धि (आर r)*
1. सी- 4	स्कूल का स्थान दर्शाने वाला परिवर्ती (ग्रामीण- 1, शहरी- 0)	- .0130
2. सी- 16	**विद्यार्थियों का लिंग (लड़का- 1, लड़की- 0)**	**- .0137**
3. सी- 17	विद्यार्थियों की उम्र (पूरे वर्षों में)	- 1013*
4. सी- 19	विद्यार्थियों की जाति (एससी/एसटी-1, अन्य जाति- 0)	- 0098*
5. सी- 22	माँ का शैक्षणिक स्तर (शिक्षित- 1, अशिक्षित- 0)	- 1170**

6. सी- 41 प्री-स्कूल (हाजिर हुए- 1, हाजिर नहीं हुए- 0) - 285**

7. सी- 52 उसी कक्षा में रुके (रुके- 1, नहीं रुके- 0) - .0899*

8. सी- 55 अध्ययन में परिवार की मदद (हाँ- 1, नहीं- 0) - .0884*

9. सी- 60 प्राइवेट ट्यूशन ले रहे हैं (हाँ- 1, नहीं- 0) - .1208**

10. सी- 71 विद्यार्थियों की भविष्य की शैक्षणिक आकांक्षाएं (उच्च शिक्षा- 1, अन्य नीची शिक्षा- 0) - .3003**

11. सी- 74 विद्यार्थियों की भविष्य की नौकरी प्राथमिकता- (प्राथमिकता उच्च शिक्षा मांगती नौकरी में- 1, प्राथिमकता नीची शिक्षा मांगती नौकरी में तथा अन्य- 0) - .2866**

12. सी 80# शिक्षक द्वारा कक्षा में नियमित शिक्षण - .2043**

13. सी 82# विद्यार्थियों को शिक्षक द्वारा रोज डिक्टेशन देना - .1799**

14. सी 83# शिक्षक द्वारा विद्यार्थियों को रोज गणितीय प्रश्न देना - .2420**

15. 86 शिक्षक का वैयक्तिक विद्योपार्जन सहारा तथा प्रश्न हल करने में विद्यार्थी को मदद (हाँ- 1, नहीं- 0) - .1037*

16. सी 87# शिक्षक विद्यार्थियों के परीक्षा में निष्पादन पर प्रतिपुष्टि करते हैं - .1094**

17. सी 90# शिक्षक द्वारा विद्यार्थियों के गृहकार्य की जांच करना - .2794**

18. सी 94 विद्यार्थियों द्वारा अखबारों और पत्रिकाओं को पढ़ना- (हाँ- 1, नहीं- 0) - .2167**

---

19. सी 102 बच्चे के घर से स्कूल की दूरी - .0548

20 सी 103 विद्यार्थी के पिता का स्थानांतरण स्थिति (आंशिक तौर पर स्थानांतरित- 0, स्थानांतरित नहीं- 1) - .0903*

*.05 स्तर पर सार्थक

**.01 स्तर पर सार्थक

इन दो परिवर्तियों का सहसंबंध गुणांक सार्थक है (आर- .1208, सार्थक है .01 स्तर पर)। इन दो परिवर्तियों के संबंधी को समझने के लिए निम्नलिखित तौर पर कुछ कच्चा काम करने की कोशिश करना चाहिए:

(आर= .1208, सार्थक है .01 स्तर पर)

प्रायवेट ट्यूशन ले रहे हैं ↓ ↓ गणित में निष्पादन

0 ट्यूशन नहीं ले रहे निम्नतम-एल

1 ट्यूशन ले रहे हैं उच्चतम- एच

दोनों परिवर्तियों की सूक्ष्म मान ऊपर लिखें और उच्चतम मान नीचे लिखें। ऊपर लिखे उदाहरण में, प्रथम परिवर्ती का सूक्ष्म मान 0 है और उच्चतम मान 1, जबकि निष्पादन के मामले में प्राप्तांक संख्या निम्नतम (एल) से उच्चतम (एच) तक परिवर्तित होता है।

यदि संबंध घनात्मक (सह संबंध गुणंक) है, तीन रेखाएं उसी दिशा में इंगित करते बनाएं चाहे ऊपर से नीचे की ओर अथवा नीचे से ऊपर की ओर। यह दर्शाता है कि जो विद्यार्थियों ने प्राइवेट ट्यूशन लेते हैं वे गणित में बेहतर निष्पादन करते हैं तथा इसके उलट (उक्त रूप से दिशा हेतु दर्शाए तीर देखें) उक्त टेबल में सहसंबंध के विश्लेषण का निष्कर्ष (r= .1208, सार्थक .01 स्तर पर) उक्त दर्शाई गई निराकरणीय परिकल्पना के ठीक उलट है अर्थात् 'गणित में विद्यार्थियों के निष्पादन तथा प्राइवेट ट्यूशन का कोई संबंध नहीं है। परिकल्पना स्वीकार नहीं की गई। अतएव यह सही है कि जो विद्यार्थी गणित में प्रायवेट ट्यूशन लेते हैं गणित में बेहतर निष्पादन करे हैं चूँकि एक जिले के सरकारी स्कूल के पांचवीं कक्षा के विद्यार्थियों की समष्टि से रेन्डम तौर पर नमूने लिए गए थे, परिकल्पना के परीक्षण का निष्कर्ष पूरी समष्टि के लिए सही है।

दो परिवर्तियों के सम्बन्धों के बारे में वैकल्पिक परिकल्पना का एक और उदाहरण नीचे प्रस्तुत हैः

शोध प्रश्नः क्या पाँचवीं कक्षा के गणित विषय के लड़कों और लड़कियों का निष्पादन समान है या लिंग परिवर्ती का निष्पादन से संबंध है?

संभावित परिकल्पना (प1): पाँचवीं कक्षा के गणित विषय के विद्यार्थियों के लिंग और निष्पादन में सम्बन्ध है।

परिकल्पना का परीक्षणः लिंग एक मूक परिवर्ती है, जहाँ 1 का मतलब लड़का और 0 का मतलब लड़की है। दूसरा परिवर्ती है विद्यार्थियों का गणित में निष्पादन। अध्ययन में नमूना 375 विद्यार्थियों का है, तथा उक्त टेबल में आर का मान#-.0137 है। यह मान सार्थक नहीं है। यह दर्शाता है कि इन दो परिवर्तियों के बीच कोई संबंध नहीं है।

इसका सीधा मतलब है कि लड़कों तथा लड़कियों का गणित विषय में

निष्पादन लगभग समान है। परिकल्पना के अनुसार गणित विषय में विद्यार्थियों के लिंग और निष्पादन में संबंध है, जबकि अध्ययन का परिणाम दर्शाता है कि इन दो परिवर्तियों के बीच कोई सम्बन्ध नहीं है। अतएव, परिकल्पना स्वीकृत नहीं है।

द- 2 परिकल्पना के परीक्षण में समाश्रयण (Regression) विश्लेषण का उपयोगः

समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण में विचार हेतु लिए गए दो प्रकार के परिवर्ती क्रमशः स्वतंत्र परिवर्ती और परतंत्र परिवर्ती होते हैं। हम स्वतंत्र परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्ती में योगदान का पता लगाने का प्रयत्न करते हैं। दूसरे शब्दों में, समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण में, हम जानने की कोशिश करे हैं कि किस हद तक परतंत्र परिवर्ती स्वतंत्र परिवर्तियों पर निर्भर है। समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण अन्य परिवर्तियों को निष्प्रभावी कर देता है। अन्य परिवर्तियों को निष्प्रभावी करने के बाद वह स्वतंत्र परिवर्ती का परतंत्र परिवर्ती पर सही सम्बन्ध प्रस्तुत करता है। समाश्रयण (रेगरेसन) में हम स्वतंत्र परिवर्ती की सहायता से परतंत्र परिवतर्ती का पूर्वानुमान लगाते हैं। समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण की विस्तृत जानकारी अध्याय 13 में दी गई है। इसमें हम विचार-विमर्श करते हैं परिकल्पना के परीक्षण में समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण का उपयोग, कैसे स्वतंत्र परिवर्तियों से परतंत्र परिवर्ती प्रभावित होता है। परतंत्र परिवर्ती लिया गया है सरकारी स्कूलों के पांचवीं कक्षा के विद्यार्थियों का गणित में निष्पादन तथा 20 स्वतंत्र परिवर्तियों पर विचार किया गया है। उक्त टेबल में इन सहसंबंध गुणांकों को दर्शाया गया है जो समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण का आधार है। परतंत्र परिवर्ती के पूर्वानुमान हेतु शोध प्रश्न, परिकल्पना, परिकल्पना का परीक्षण निम्नांकित हैः

शोध प्रश्नः स्वतंत्र परिवर्तियों का विद्यार्थियों के निष्पादन में किस हद तक योगदान है?

संभावित परिकल्पना (प1): ये 20 स्वतंत्र परिवर्तियों से विद्यार्थियों का गणित विषय में निष्पादन प्रभावित है।

परिकल्पना का परीक्षणः सभी स्वतंत्र परिवर्तियों तथा एक परतंत्र परिवर्ती (अर्थात निष्पादन) के लिए श्रेणीबद्ध तरीके से समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण को लागू किया गया। मल्टी-को-लिनियर्स का भी हिसाब लगाया गया और यह पता चला कि परिवर्तियों में मल्टी-को-लिनियर्स नहीं थीं (मल्टी-को-लिनियर्स के लिए अध्याय 13 देखें) समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण के परिणाम निम्नांकित टेबल में दर्शाए गए हैंः

कक्षा 4 के विद्यार्थियों के गणित विषय में प्राप्तांक संख्या

उपलब्धि के डिटर्मिनेन्ट्स (कारकों) (संख्या 375)

परिवर्ती संख्या	स्वतंत्र परिवर्ती	परतंत्र परिवर्तीः गणित में प्राप्तांक उपलब्धि संख्या		
		बीटा	सरल-आर	टी-मान
सी 71	विद्यार्थियों की भविष्य की शैक्षणिक आकांक्षाएं (उच्च शिक्षा- 1, निम्न शिक्षा- 0)	.13**	.30**	3.07
सी 90	शिक्षक द्वारा विद्यार्थी के गृहकार्य की जांच	.16**	.27**	3.90
सी- 41	प्री-स्कूल अनुभव (उपस्थित- 1 नहीं उपस्थित - 0)	.19**	.28**	4.78
सी- 83	शिक्षक द्वारा विद्यार्थी को रोज गणितीय सवाल देना	.15**	.24**	3.83
सी- 74	विद्यार्थियों की भविष्य की नौकरी प्राथमिकता (प्राथमिकता उच्च शिक्षा मांगती नौकरी में- 1, प्राथमिकता नीची शिक्षा मांगती नौकरी में तथा अन्य 0)	.14**	.28**	3.24
सी- 94	विद्यार्थियों द्वारा अखबारों और पत्रिकाओं का पढ़ना (हाँ- 1, नहीं- 0)	.10**	.21**	2.65

मल्टीपल आर- .50 आर स्क्वेयर - .25

टिप्पणीः **.01 स्तर पर सार्थक

समाश्रयण (रेगरेसन) समीकरण में शामिल किए गए स्वतंत्र परिवर्तियों की संख्या 20 है परंतु केवल 6 ही सार्थक रूप से उभरे जिनका गणित विषय की उपलब्धि में महत्वपूर्ण योगदान रहा। यह देखना दिलचस्प है कि सहसंबंध में 17 स्वतंत्र परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्ती से सार्थक संबंध था परंतु समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण के मामले में स्वतंत्र परिवर्ती का स्वयं का योगदान या संबंध, अन्य स्वतंत्र परिवर्तियों की उपेक्षा करने के बाद, उभरकर निकला। सहसंबंध दो परिवर्तियों के बीच संबंध है और वह अन्य परिवर्तियों के प्रभाव से हो सकता है।

अब प्रश्न उठता है कि समाश्रयण (रेगरेसन) विश्लेषण का, इस आशय से कि परिकल्पना स्वीकृत करे या न करें, मतलब कैसे निकाला जाय। यदि परिकल्पना

इन छह परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्ती पर योगदान शामिल करती है, तो दर्शाई परिकल्पना सही है और उसे स्वीकृत करना चाहिए। दूसरी ओर यदि परिकल्पना कहती है सभी स्वतंत्र परिवर्तियों का सार्थक योगदान है, तो यह परिकल्पना आंशिक रूप से सही है क्योंकि 20 परिवर्तियों में से केवल 6 परतंत्र परिवर्ती को सार्थक सहयोग देते हैं।

(स) परिकल्पना के परीक्षण में त्रुटियाँ (Errors in Testing Hypothesis):

परिकल्पना के परीक्षण से जुड़ी कुछ त्रुटियाँ होती हैं, उदाहरणार्थ यदि संकलित आंकड़े फर्जी हैं। तो परिणाम सही नहीं होंगे तथा आशा के विपरीत होंगे। परिणाम परिकल्पना के विरुद्ध हो सकते हैं। अन्य शब्दों में अगर हम अस्वीकृत करने लायक परिकल्पना को स्वीकार करे हैं तो एक गलती कर रहे हैं। आम तौर पर दो प्रकार की त्रुटियाँ होती हैं परिकल्पना की जांच में जिन पर नीचे विचार-विमर्श किया गया है-

परिकल्पना के परीक्षण में त्रुटियों के प्रकारः

शोधकर्ता साधारणतः दो प्रकार की गलतियाँ विभिन्न कारणोवश करते हैं। व्यापक रूप से इन त्रुटियों का विभाजन **त्रुटि प्रकार- 1** तथा **त्रुटि प्रकार- 2** में किया गया है। निम्नांकित टेबल में इन त्रुटियों को समझाया गया है।

	सही	गलत
स्वीकारना	स्वीकारना (सही निर्णय)	त्रुटि प्रकार- 2 (यदि स्वीकृत नहीं)
अस्वीकारना	त्रुटि प्रकार- 1 (यदि अस्वीकृत, सही निर्णय नहीं)	अस्वीकारना (सही निर्णय)

त्रुटि प्रकार- 1ः यदि विश्लेषण के परिणाम दर्शाते हैं कि परिकल्पना सही है, शोधकर्ता को परिणामों को स्वीकार करना चाहिए, जो सही निर्णय है। दूसरी ओर अगर किसी कारण/कारणोंवश शोधकर्ता इसे अस्वीकार करता है, तो शोधकर्ता त्रुटि प्रकार- 1 करता है।

त्रुटि प्रकार- 2ः यदि विश्लेषण के परिणाम दर्शाते हैं कि परिकल्पना सही नहीं है (गलत है), शोधकर्ता के परिकल्पना अस्वीकार करना चाहिए, जो सही निर्णय है। दूसरी ओर अगर किसी कारण/कारणोवश इसे स्वीकार करता है, तो शोधकर्ता त्रुटि

प्रकार- 2 करता है।

परिकल्पना के परीक्षण में त्रुटियों के संभावित कारण (Possible Causes of Errors in Testing a Hypothesis):

1. अध्ययन के लिए चुना गया शोध अध्ययन अभिकल्प दोषपूर्ण हो सकता है- शोध अध्ययनों के लिए लगाए जाने वाले शोध अभिकल्प की उपयुक्तता की पर्याप्त जानकारी संबंधित व्यक्ति को होना चाहिए। यदि अध्ययन के लिए चुना गया शोध अभिकल्प उपयुक्त नहीं है, तो परिणाम अपेक्षित परिणामों के उलट हो सकते हैं।
2. किसी अध्ययन हेतु अपनायी गयी नमूना लेने की पद्धति दोषपूर्ण हो सकती है- यदि रेन्डम तौर पर नमूने लेने की पद्धति अपनाने के बजाय शोधकर्ता ने सुविधानुसार नमूने लिए तो परिणाम आशाओं के विपरीत हो सकते हैं।
3. आंकड़े एकत्रित करने की पद्धति दोषपूर्ण हो सकती है- आंकड़ों के संकलन का तरीका अपेक्षा करता है कि आंकड़ों को एकत्रित करने का काम सख्त देख-रेख में हो। अगर इसे ठीक तौर से नहीं किया गया, तो एकत्रित किये गये आंकड़े शोधकर्ता/जांचकर्ता के पक्षपाती हो सकते हैं जो विपरीत परिणामों की दिशा में ले जावेंगे।
4. लागू की गई सांख्यिकीय पद्धतियाँ अनौचित्यपूर्ण हो सकती हैं- आंकड़ों के विश्लेषण हेतु लागू किए जाने वाले आंकड़े विश्लेषण के सांख्यिकीय परीक्षणों के सही चुनाव के प्रति संबंधित व्यक्ति को सावधान होना चाहिए। यदि आंकड़े प्रसामान्यता के मानक पूरा नहीं करते तो अप्राचलिक सांख्यिकीय परीक्षणों को लागू करना चाहिए बजाय प्राचलिक सांख्यिकीय परीक्षणों के या इसके उलट, अन्यथा परिणाम आशाओं के विपरीत हो सकते हैं।
5. निकाले गए निष्कर्षों में गलती या पक्षपात हो सकता है- अध्ययन के परिणामों के आशय निकालने में व्यक्तिगत पक्षपातों को प्रवेश नहीं होना चाहिए अन्यथा आशाओं के और यथार्थ के विपरीत परिणाम आ सकते हैं।

संदर्भ (Reference)

बेस्ट, जोन डब्ल्यू (1977), रिसर्च इन एजूकेशन, प्रिंटेंस हाल इंक, ईगलवुड, क्लिप्स,

अध्याय 5
शोध अभिकल्पों को समझना
UNDERSTANDING RESEARCH DESIGNS

शोध अभिकल्प को सीखना बड़ा निर्णायक लक्षण है। शोधकर्ताओं की शोध अभिकल्प के सीखने तथा उसके अनुप्रयोग की कठिनाई को जानकर शोध अभिकल्प की अवधारणा को सरल बनाने हेतु सच्ची कोशिश की गई है। इस अध्याय को पढ़ने से शोधकर्ताओं का भय निकल जाएगा तथा शोधकर्ताओं को निम्नलिखित बातें सीखने को मिलेंगी-

- शोध अभिकल्प की अवधारणाओं को समझने में प्रयुक्त विभिन्न शब्दावली का अवधारणात्मक विवरण स्पष्टतः सीखना।
- विभिन्न शोध अभिकल्पों को समझना, कब और कैसे उन अभिकल्पों का इस्तेमल करना।
- प्रत्येक अभिकल्प की विवरणात्मक जानकारी तथा उनके गुण तथा अवगुण क्या हैं, शोधकर्ता सीखेंगे।
- समाज विज्ञान की विभिन्न विद्या शाखाओं में उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रकार के प्रायोगिक अभिकल्पों को शोधकर्ता आसानी से सीखेंगे।

एक शोध अध्ययन को पूरा करने के लिए शोध अभिकल्प से तात्पर्य है संपूर्ण ढांचा (शोध करने की पूरी योजना)। इस वैज्ञानिक युग की पहली मांग है कि प्राप्त जानकारी विश्वसनीय है। इसे सुनिश्चित करने के दो प्रमुख लक्षण हैंः प्रथम है शोध के उद्देश्यों का स्पष्ट वक्तव्य और दूसरा है विशिष्ट शोध अभिकल्प। दूसरे शब्दों में 'किस ढांचे के तहत क्या उपलब्धि प्राप्त करना है'। इन दोनों का बेमेल होना, निश्चित तौर पर शोध की विश्वसनीयता को प्रभावित करता है। इसलिये शोध अभिकल्प में इसकी पूरी जानकारी है जैसे शोध का प्रकर, क्या, कब, कहाँ और कैसे आयामों की स्पष्टता, शोध पद्धतियाँ, आँकड़े एकत्रित करने, उनको संकलित करने तथा आँकड़े विश्लेषण की सूक्ष्म योजना।

आँकड़े एकत्रित करने हेतु शोध अभिकल्प ढाँचा

- उद्देश्य की स्पष्टता
- अध्ययन का प्रकार
- शोध पद्धति का प्रकार
- स्थान तथा जनसंख्या (समष्टि)
- प्रतिदर्श (प्रकार)
- प्रतिदर्श लेने की तकनीक
- शोध यंत्र
- परीक्षण की विश्वसनीयता तथा वैधता
- गुणता आश्वासन हेतु उपाय
- आँकड़ों की छटनी
- आँकड़ा संसाधन (डाटा प्रोसेसिंग)

शोध अभिकल्प के ब्लू प्रिंट में यह भी शामिल होता है कि किस क्षेत्र में कार्य करना है? क्षेत्रीय कार्य कैसे करना है तथा किन 'करने योग्य' या 'न करने योग्य' तत्वों पर अमल करना है। विलियम जिकमंड (1988:41) ने शोध अभिकल्प का वर्णन इस तरह किया है "आवश्यक जानकारी को इकट्ठा करने तथा उनका विश्लेषण करने की विधियों तथा कार्य प्रणालियों को दर्शाने वाला मास्टर प्लान" शोध अभिकल्प की शोधकर्ता को जानकारी उतनी ही अनिवार्य है जितनी भवन निर्माण में पक्के ब्लूप्रिंट की। सावधानी और होशियारी से बनाए गए ब्लू प्रिंट के न होने से अत्यधिक बरबादी के कारण भवन निर्माण लागत प्रभावी नहीं रह जाता। शोधकर्ता गुणवत्तापूर्ण शोध अभिकल्प के न होने से भ्रमित होकर गुणवत्तापूर्ण शोध

कर पाने में बहुत कठिनाई का सामना करता है। बर्गर एट.एल., (1989) ने निम्नांकित पाँच कार्य शोध अभिकल्प के सुझाए हैं-

शोध अभिकल्प के लाभ (Benefits of Research Design):

- शोध अभिकल्प शोध कार्य का मार्गदर्शन तथा दिशा निर्देश देता है।
- वह शोध प्रचालन हेतु व्यवस्थित पहल प्रदान करता है।
- वह समन्वय तथा प्रभावी संगठन प्रोत्साहित करता है।
- वह संसाधनों का प्रभावी उपयोग बगैर गलतियों तथा पक्षपातों के करने में मदद करता है।
- वह शोध प्रचालनों के नियंत्रण हेतु शोधकर्ता को सक्षम बनाता है।

शोध अभिकल्प शोध का निर्णायक हिस्सा है। विश्वसनीय परिणामों हेतु किसी भी प्रकार के शोध में शोध अभिकल्प का निर्णय निर्णायक कार्य करता है। भ्रमपूर्ण स्थिति या स्पष्टता का अभाव शोध अभिकल्प में होने से सीधे तौर पर शोध की गुणवत्ता प्रभावित होती है। अतएव शोध अभिकल्प शोध कार्यप्रणाली का अत्यंत आलोचनात्मक हिस्सा है। वह क्या और कैसे शोध करना है इसके मध्य में होता है। क्या से यहाँ तात्पर्य उद्देश्यों से है तथा कैसे दर्शाता है सभी कार्य सोपानों को जिन पर अमल करना है।

शोध अभिकल्प के बारे में विशिष्ट निर्णय लेने के पहले शोधकर्ता को पीछे जाकर उद्देश्यों पर पुनः नजर डालना चाहिए। यह पता लगाने की उसकी साध्यता क्या है? शोधकर्ता को प्रत्येक उद्देश्य को सुनिश्चित करना आवश्यक है और यथार्थ तौर पर समय, जगह तथा अन्य मानव संसाधन के बारे में कुछ आकलन करना। क्या उद्देश्यों का पूर्ण होना संभव है? क्या शोध करने के स्रोत उपलब्ध हैं? यह कार्य अनिवार्य है।

कार्य प्रणाली में प्रथमतः अध्ययन के अभिकल्प का निर्णय करना, इस पर ध्यान देना। शोध अभिकल्प का निर्णय शोध के उद्देश्यों के मद्देनजर लेना चाहिए। शोध अभिकल्प के निर्णय में उद्देश्य का निर्णायक भूमिका होता है। अभिकल्प का आशय है अध्ययन को पूरा करने हेतु उपयोग किया जाने वाला कार्य ढांचा।

शोध अभिकल्प के प्रकार (Type of Research Design):

शोध अभिकल्प के अनेक प्रकार हैं तथा शोधकर्ता को शोध प्रश्नों (या उद्देश्यों) के उत्तर प्राप्त करने हेतु उनमें से यथोचित को चुनना होता है। निम्नलिखित चार्ट में कुछ महत्वपूर्ण शोध अभिकल्प दिए गए हैं:

अ- अन्वेषणात्मक शोध अभिकल्प (Exploratory Research Design):

अन्वेषणात्मक का अर्थ है छानबीन करना या शोध करना या समस्या को समझना। इस प्रकार के शोध में किसी को यह मालूम नहीं रहता कि शोध का निश्चित उद्देश्य क्या है? मान लो शोधकर्ता सोचता है कि प्राथमिक कक्षा के विद्यार्थियों का निम्न निष्पादन, प्राथमिक-पूर्व शिक्षा के अभाव से हो सकता है। शोध के दौरान शोधकर्ता को पता चलता है कि संभावित कारण, कक्षा से विद्यार्थियों की अनुपस्थिति हो सकता है। शोधकर्ता आगे छानबीन करता है कि प्राथमिक स्कूल उनके घरों से बहुत दूर है और उनके लिए रोज स्कूल का आवागमन कठिन है। शोधकर्ता को आगे कुछ अन्य कारण पता चलते हैं कक्षाओं से विद्यार्थियों के अक्सर अनुपस्थित रहने के। ज्यों ही किसी दिशा में अन्वेषण शुरू होता है तो कुछ अन्य विपरीत कारण पता चलते हैं और फिर उस दिशा में काम शुरू हो जाता है और कुछ और भी दिलचस्प पाता है। ऐसे अध्ययनों के उद्देश्यों का ढांचा तैयार करना कठिन है क्योंकि समस्या के कारणों की स्पष्टता नहीं है। अतएव अन्वेषणात्मक शोध में, औपचारिक कार्यप्रणाली की कोई आवश्यकता नहीं है अर्थात नमूना लेने, प्रश्नावली बनाने, उद्देश्य निर्धारित करने, परिकल्पना विकसित करने इत्यादि की कोई आवश्यकता नहीं है। अन्वेषणात्मक शोध को किसी समस्या पर कुछ अंतर्दृष्टि पाने हेतु किया जाता है। अन्वेषणात्मक शोध को गुणवत्तापूर्ण तकनीक जैसे फोकस समूह चर्चा, पीएनए/पीआरए तकनीक, प्रकरण अध्ययन इत्यादि द्वारा किया जा सकता है। अन्वेषणात्मक शोध का उपयोग (1) शोध विषय सुनिश्चित करने हेतु (2) शोध के उद्देश्यों को लिखना (3) परिकल्पना के सूत्रीकरण इत्यादि हेतु किया जा सकता है। अन्वेषणात्मक शोध शोधकर्ता को जानकारी से समृद्ध कर शोध के विस्तृत क्षेत्र की समझ प्रदान करता है। अन्वेषणात्मक शोध के बाद उससे उभरे विषयों पर शोध करने का सुराग या विचार मिल सकता है। अतएव अन्वेषात्मक अध्ययनों से दूसरे प्रकार के शोध जिनमें औपचारिक कार्यप्रणाली का इस्तेमाल हो, इसका आधार प्राप्त हो सकता है।

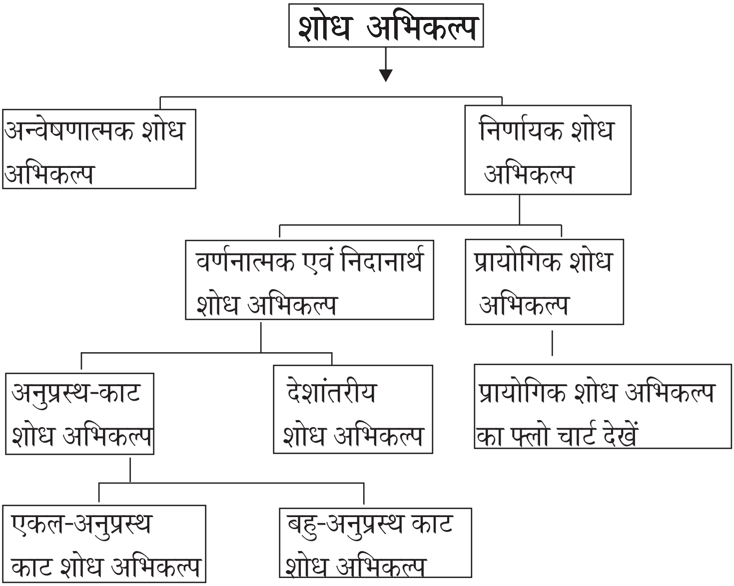
ब. निर्णायक (विश्लेषणात्मक) शोध अभिकल्प (Conclusive Research Design)

निर्णायक शोध अभिकल्प के तहत अनेक प्रकार के शोध अभिकल्प शामिल हैं। वे हैं वर्णनात्मक शोध अभिकल्प तथा प्रायोगिक शोध अभिकल्प।

ब 1- वर्णनात्मक शोध अभिकल्प (Descriptive Research Design)

वर्णनात्मक का अर्थ है किसी वस्तु का विवरण देना (उदाहरणार्थ पाँचवी कक्षा के विद्यार्थियों का भाषा और गणित में निष्पादन का विवरण देना, स्कूल से

विद्यार्थियों के अनुपस्थित रहने के कारणों का विवरण देना, लड़के और लड़कियों के निष्पादन के तुलनात्मक चित्र का विवेचन करना, दो परिवर्तियों के संबंधों का वर्णन करना जैसे विद्यार्थियों का निष्पादन तथा उनके पालकों का शैक्षणिक स्तर। इस प्रकार के अध्ययनों में पूर्वाभिमानों का विवेचन किया जा सकता है जैसे विद्यार्थियों के निष्पादन में जिम्मेदार परवर्तियाँ। दूसरे शब्दों में वे कौन से परिवर्ती हैं जो विद्यार्थियों के निष्पादन का पता लगाते हैं। ये परिवर्ती रोज के गृहकार्य की गुणवत्ता हो सकते हैं, घर में कोचिंग, मांओं का शैक्षणिक स्तर, शिक्षक का प्रतिदिन गृहकार्य को जाँचना इत्यादि।



वर्णनात्मक शोध अभिकल्प दो प्रकार के हैंः (अ) अनुप्रस्थ-कार शोध अभिकल्प, तथा (ब) देशांतरीय शोध अभिकल्प। अनुप्रस्थकार अभिकल्प आगे दो प्रकारों में विभाजित हैं अर्थात (1) एकल अनुप्रस्थ-काट शोध अभिकल्प, तथा (2) बहु अनुप्रस्थ-काट शोध अभिकल्प

(1) एकल अनुप्रस्थ-काट शोध अभिकल्प (Single Cross-sectional Research Design):

किसी भी अनुभविक अध्ययन में आवश्यक संख्या में नमूने की इकाइयों को चुनने हेतु यथोचित नमूना प्रतिचयन तकनीक का उपयोग कर नमूने लिये जाते हैं। फिर लिए गए नमूने की इकाइयों में से जानकारी एकत्रित की जाती है और

एकत्रित आंकड़े या जानकारी का विश्लेषण कर, शोध रपट तैयार की जाती है। यदि प्रतिचयन केवल एक बार किया गया है और आंकड़े केवल एक बार इकट्ठा किये गए हैं तो ऐसे अध्ययनों को एकल अनुप्रस्थ-काट शोध अध्ययन नाम दिया जाता है।

(2) बहु-अनुप्रस्थ-काट शोध अभिकल्प (Multiple Cross-sectional Research Design):

एक उदाहरण की मदद से इस अभिकल्प को समझाया जा सकता है। मान लो कि एक जिले के एक ब्लॉक से सभी प्राथमिक स्कूलों के पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों में से प्रत्येक स्कूल के पाँच विद्यार्थियों के नमूने लिए गए। इन सभी स्कूलों को पाँचवी कक्षा में विशेष तौर पर प्रशिक्षित शिक्षकों से पढ़ाई करवाई गई। रेन्डम तौर पर चुने गए विद्यार्थियों को फाइनल परीक्षा के एक माह पूर्व एक टेस्ट दिया गया। मान लें कि इसी प्रकार का टेस्ट फिर से कक्षा पांचवी के विद्यार्थियों में से रेन्डम तौर पर चुनकर एक वर्ष बाद फिर से लिया गया उसका निष्पादन देखने के उद्देश्य से। इस बार नए बैच के विद्यार्थियों में से नमूना लिया गया क्योंकि पिछले साल के प्रतिचयनित विद्यार्थी उच्च कक्षा छठवीं में प्रमोट हो गए हैं तथा उनमें से शायद कुछ दूसरे स्कूलों में कक्षा छठवीं में चले गए होंगे। इस वर्ष चुने गए विद्यार्थी नए हैं। यदि प्रतिवर्ष यही प्रक्रिया लगातार अगले तीन वर्षों या अधिक में अपनाई जाती है, प्रति वर्ष रेन्डम तौर पर विद्यार्थी चुने जाते हैं और उनका निष्पादन मापा जाता है। यदि आँकड़े (जानकारी) बार-बार एकत्रित की जाती है और पढ़ाई के उसी क्षेत्र से बार-बार नमूने एकत्रित किये जाते हैं, इस प्रकार के अभिकल्प को बहु-अनुप्रस्थ-काट शोध अभिकल्प कहते हैं। दूसरी ओर यदि एक ही बार नमूना लिया जाए तथा आँकड़े एक ही बार जुटाए जाएँ, तो ऐसे अभिकल्प को एकल-अनुप्रस्थ-काट शोध अभिकल्प कहते हैं। निम्नांकित टेबल दोनों प्रकार के अनुप्रस्थ-काट अभिकल्पों को दर्शाता है:

टेबल- कक्षा पाँचवीं के विद्यार्थियों का गणित में निष्पादन

स्कूल	वर्ष 2008	वर्ष 2009	वर्ष 2010
स्कूल-अ	70.3 प्रतिशत	75.7 प्रतिशत	80.3 प्रतिशत
स्कूल-ब	70.5 प्रतिशत	76.1 प्रतिशत	80.7 प्रतिशत
स्कूल-स	70.1 प्रतिशत	75.9 प्रतिशत	79.1 प्रतिशत
स्कूल-द	70.4 प्रतिशत	76.4 प्रतिशत	80.2 प्रतिशत

यदि केवल वर्ष 2008 के लिए अध्ययन किया गया है और बाद के वर्षों में

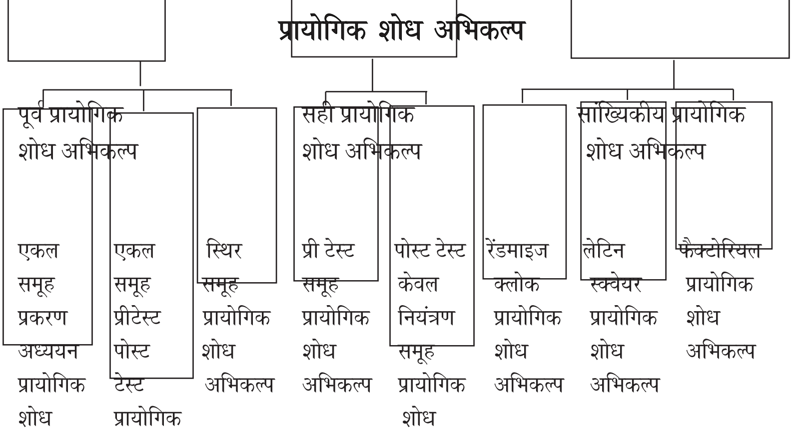
नहीं किया गया तो उसे एकल अनुप्रस्थ काट अध्ययन कहा जावेगा क्योंकि स्कूल से विद्यार्थियों के नमूने एक ही बार लिए गए और आँकड़ों को भी एक ही बार जुटाया गया। दूसरी ओर अगर अध्ययन दो या अधिक वर्षों तक किया गया, नमूने दो या अधिक वर्षों के जुटाए गए और इसी प्रकार से प्रतिवर्ष आँकड़े भी जुटाए जावें, ऐसे अध्ययन को बहु-अनुप्रस्थ-काट शोध अभिकल्प अध्ययन कहा जावेगा।

देशांतरीय शोध अभिकल्प (Longitudinal Research Design (LRD)):

यदि चार स्कूलों को रेंडम तौर पर चुना गया, सत्र के प्रारंभ से ही पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों पर विशेष ध्यान दिया गया जैसे रोज उनके गृह कार्य को जाँचा गया, स्कूल के घंटों के बाद उन्हें कोचिंग के लिए अतिरिक्त समय दिया गया, शिक्षक द्वारा प्रत्येक विद्यार्थी की समस्या पर ध्यान देकर अथवा हल करके; प्रत्येक माह में उनका निष्पादन देखने के लिए टेस्ट दिये गये, ये प्रक्रिया एक वर्ष निरंतर चली, तो इस प्रकार के अभिकल्प को देशांतरीय शोध अभिकल्प कहा जाएगा। इस तरह के अभिकल्प में नमूना केवल एक बार लेते हैं और लंबे समय तक बार-बार आँकड़े जुटाए जाते हैं। उक्त उदाहरण में केवल एक ही रेंडम तौर पर स्कूलों को चुना गया और चुने हुए स्कूलों के एक वर्ष तक निष्पादन आँकड़े प्रतिमाह जुटाए गए।

(स) प्रायोगिक शोध अभिकल्प (Experimental Research Design):

समाज विज्ञान शोध में अनेक प्रकार के प्रायोगिक शोध अभिकल्पों का इस्तेमाल होता है। केवल वे प्रायोगिक शोध अभिकल्प जो अक्सर इस्तेमाल शोध हेतु किए जाते हैं उनकी यहाँ चर्चा की जा रही है। इन शोध अभिकल्पों का फ्लो चार्ट नीचे दिया गया है-



अभिकल्प शोध अभिकल्प अभिकल्प

प्रायोगिक शोध अभिकल्प कुछ शब्दों तथा अवधारणाओं का स्पष्टीकरण आवश्यक है। उन अवधारणाओं का अर्थ नीचे दिया गया हैः

स्वतंत्र परिवर्ती- परतंत्र परिवर्ती पर हेरफेर का प्रभाव का अनुमान लगाने के लिए स्वतंत्र परिवर्तियों में हेर-फेर की जाती है। हेर-फेर का मतलब है कि आवश्यकता के अनुसार स्वतंत्र परिवर्तियों के विकल्पों को बदलना। उदाहरणार्थः शिक्षण पद्धति 'एक स्वतंत्र परिवर्ती है और एक रास्ता हो सकता है ब्लेक बोर्ड की सहायता से पढ़ाना और दूसरा रास्ता हो सकता है कम्प्यूटर की सहायता से पढ़ाना और तीसरा रास्ता हो सकता है स्लाइड्स की मदद से पढ़ाना। शिक्षण में तीन विकल्पों या स्तरों से हेरफेर करके अंततः उस हेर-फेर का प्रभाव विद्यार्थियों के निष्पादन पर देखा जा सकता है। तीन में से कौन-सा विकल्प ज्यादा असरदार होगा? शिक्षण के कोई विकल्प विशेष से अगर आते हैं, तो वह विकल्प विशेष शिक्षण के लिए बेहतर साबित होगा।

परतंत्र परिवर्तीः वह स्वतंत्र परिवर्तियों द्वारा उत्पन्न किया गया प्रभाव है। अच्छे शिक्षण का विद्यार्थियों के निष्पादन में प्रभाव होगा। अच्छा शिक्षण स्वतंत्र परिवर्ती है और विद्यार्थियों का निष्पादन परतंत्र परिवर्ती है। परतंत्र परिवर्ती का मापन किया जाता है।

परीक्षा इकाइयाँः प्रयोग के लिए चुनी गई इकाइयाँ अथवा प्रयोज्यों को परीक्षा इकाइयाँ माने हैं। अगर स्कूल के पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों पर नई शिक्षा पद्धति का प्रभाव देखा जाना है तो ये चुने हुए विद्यार्थियों को परीक्षा इकाइयाँ माना जावेगा।

EG- Experimental Group- प्रयोग समूह- प्रयोग हेतु चुने गए विद्यार्थियों का समूह प्रयोग समूह कहलाएगा।

CG- Control Group- नियंत्रण समूहः तुलना करने हेतु चुने गए विद्यार्थियों का समूह। उनको कोई हस्तक्षेप या प्रयोग नहीं दिया जाता। प्रयोग समूह के प्रभाव या निष्कर्ष की नियंत्रण समूह से तुलना की जाती है। उदाहरणार्थ यदि प्रयोग समूह का निष्पादन नियंत्रण समूह की तुलना में ज्यादा है, तो प्रयोग समूह का प्रभाव है। नियंत्रण समूह और प्रयोग समूह को चुनते समय यथोचित सावधानी बरतना चाहिए अर्थात् दोनों समूहों में परस्पर प्रयोज्यों में मिलान होना चाहिए। उदाहरणार्थ यदि प्रयोग समूह के प्रयोज्यों (पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों) की औसत उम्र 11 वर्ष है तो नियंत्रण समूह में भी पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों की औसम उम्र लगभग 11 वर्ष

होना चाहिए। दोनों समूहों की उम्र में सार्थक अंतर नहीं होना चाहिए। एक दूसरे उदाहरण में यदि प्रायोगिक समूह में 50 प्रतिशत लड़कियाँ हैं तो नियंत्रण समूह में भी 50 प्रतिशत लड़कियाँ शामिल की जाना चाहिए। प्रायोगिक शोध अभिकल्प में निम्नलिखित चिन्हों का उपयोग किया जाता हैः

O- अंग्रेजी का केपिटल अक्षर 'O' का मतलब इकाइयों या प्रयोज्यों की संख्या जिसका मापन लिया गया।

X- अंग्रेजी का केपिटल अक्षर 'X' का मतलब है प्रयोग या हस्तक्षेप।

TE- ट्रीटमेंट अफेक्ट- व्यवहार प्रभाव अर्थात् परतंत्र परिवर्ती पर प्रयोग या हस्तक्षेप का प्रभाव।

प्रायोगिक शोध विकल्प को समझाने के लिए इन चिन्हों का इस्तेमाल किया जाता है। शोध अभिकल्प वाद की चर्चा में कुछ अतिरिक्त चिन्हों को जोड़ा जावेगा और वहाँ उसका अर्थ भी समझाया जाएगा।

(1) पूर्व-प्रायोगिक शोध अभिकल्प (Pre-Experimental Research Design)

प्रयोग हेतु प्रयोज्यों या प्रायोगिक इकाइयों का चुनाव रेन्डम तौर पर नहीं किया जाता जिसका अर्थ है कि ऐसे प्रायोगिक शोध अभिकल्पों में प्रयोज्यों के चुनाव में रेन्डमाइजेशन की गैर मौजूदगी। इसी तरह से नियंत्रण समूह के प्रयोज्यों का चुनाव भी रेन्डम तौर पर नहीं किया जाएगा। तीन महत्वपूर्ण पूर्व-प्रायोगिक शोध अभिकल्पों की यहाँ चर्चा की जा रही है।

(अ) एकल समूह प्रकरण अध्याय प्रायोगिक शोध अभिकल्प (One Group Case Study Experimental Research Design)

मान लो टीवी की एक कालावधि अंश के तहत एक गरीब परिवार की लड़की को दिखाया गया जिसने आईएएस परीक्षा में सर्वश्रेष्ठ स्थान प्राप्त किया है। इस कालावधि अंश को दिखलाने का उद्देश्य शिक्षा के महत्व को उजागर करना है। चलो हम माने कि इसको एक गांव के अधिकांश घरों में देखा गया और हम इस कार्यक्रम स्लोट पर गाँव के लोगों की प्रतिक्रिया का पता लगाना चाहते हैं। हम कुछ परिवारों में पहुँचे और इस कार्यक्रम स्लोट के बारे में पूछताछ की। बहुत से परिवारों ने जिन्होंने यह कार्यक्रम देखा यह कहा कि वे चाहेंगे कि उनकी बेटियाँ/बहनें भी स्कूल जावें। मिलने वाले परिवारों को हमने रेन्डम तौर पर नहीं चुना था। इस प्रयोग के अभिकल्प को चिन्हित तौर पर निम्नांकित रूप से दर्शाएंगे।

$$XO_1$$

अतएव X का मतलब है प्रयोग (दिखलाया गया टीवी स्लॉट) O_1 स्लॉट से संबंधित प्रयोज्यों की राय का मापन है।

(ब) एकल समूह पूर्व-परीक्षण पश्च परीक्षण (या टेस्ट पोस्ट टेस्ट) प्रायोगिक शोध अभिकल्प (One Group Pre-test Post-test Experimental Research Design)

इस शोध अभिकल्प में प्रयोज्यों के एक समूह (परीक्षण इकाइयाँ) के प्राचल का मापन, मापन स्केल/प्रश्नावली की सहायता से प्रयोग या हस्तक्षेप के पहले किया जाता है। इसे पूर्व-परीक्षण (प्री-टेस्ट) कहते हैं। फिर उसी प्रयोज्यों के समूह में हस्तक्षेप किया जाता है और प्रयोग या हस्तक्षेप के बाद उसी प्राचल का मापन उसी स्केल/प्रश्नावली जो परीक्षण प्रारंभ करने के पूर्व प्री-टेस्ट इस्तेमाल की गई थी उससे किया जाता है। इस मापन को पश्य-परीक्षण (पोस्ट टेस्ट) कहते हैं। मान लें कि एक पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों के समूह को गणित विशिष्ट शिक्षण पद्धतिसे पढ़ाया गया। इस नई शिक्षण पद्धति के पहले विद्यार्थियों के ज्ञान का मापन प्रश्न पत्र की मदद से किया गया। तत्पश्चात विद्यार्थियों को विशिष्ट शिक्षण पद्धति से पढ़ाया गया जिसे प्रयोग कहा जावेगा। प्री-टेस्ट के समय उपयोग किए प्रश्न पत्र की मदद लें। इस अभिकल्प को नीचे दर्शाया है

$$O1\ X\ O2$$
$$TE = O2 - O1$$

O1 है प्रयोग के पूर्व विद्यार्थियों की जानकारी तथा O2 है जानकारी प्रयोग के बाद जबकि X प्रयोग है। यदि TE घनात्मक है तो अर्थ है शिक्षक का प्रभाव पड़ा। यदि TE शून्य है तो मतलब निकलता है कि प्रयोग के बाद विद्यार्थियों की जानकारी वैसी ही बनी रही जैसी प्रयोग के पहले थी। यदि TE ऋणात्मक है तो उसका मतलब है कि प्रयोग से विद्यार्थी भ्रमित हो गए और परिणामतः उनकी जानकारी घट गई।

(स) स्थिर समूह प्रायोगिक शोध अभिकल्प (Static Group Experimental Research Design)

इस शोध अभिकल्प में प्रयोगात्मक समूह के पूर्व परीक्षण का मापन किन्हीं कारणों से नहीं किया जाता। जैसे प्रयोगात्मक समूह के पूर्व माप को भूल जाना इत्यादि। केवल प्रयोग के बाद पश्य-परीक्षण मापन प्रयोज्यों के प्राचल का किया जाता है। TE (व्यहार का प्रभाव) का पता लगाने CG (नियंत्रण समूह) का उपयोग होता है। CG तथा EG के प्रयोज्यों में समानता होना चाहिए। चूँकि CG के प्रयोज्यों

के प्रति कोई व्यवहार या हस्तक्षेप नहीं हुआ अतएव CG समूह का मापन पूर्व प्रयोगात्मक समूह के बराबर होगा। चूँकि दोनों समूह, प्रयोगात्मक तथा नियंत्रण समूहों में समानता है, दोनों समूहों के प्राचल का पूर्व परीक्षण मापन भी समान होना चाहिए था। प्रयोगात्मक समूह का पूर्व, नहीं माना गया, अतएव CG समूह के पूर्व को प्रयोगात्मक समूह जैसा माना जावेगा। प्रयोग या हस्तक्षेप का प्रभाव जानने के लिए। स्थिर समूह प्रयोगात्मक शोध अभिकल्प का निम्नांकित अभिकल्प हैः

EG= XO1
CG= O2
TE= O1 - O2

इस अभिकल्प का ऐसी अवस्था में उपयोग होता है जहाँ पूर्व परीक्षण समूह को नहीं लिया गया तथा नियंत्रण समूह के मापन को पूर्व प्रयोगात्मक समूह जैसा माना जावेगा क्योंकि दोनों समूहों में समानता है। इस प्रकार TE की गणना पश्च परीक्षण समूह के मापन में से CG समूह के मापन को घटाकर, की जा सकती है (TE= O1-O2)

2. सही प्रायोगिक शोध अभिकल्प (True Experimental Research Design)

सही प्रायोगिक शोध अभिकल्पों में प्रायोगिक इकाइयों या प्रयोज्यों को रेन्डम तौर पर चुना जाता है दोनों प्रायोगिक समूह तथा नियंत्रण समूह के लिए। दो महत्वपूर्ण सही प्रायोगिक शोध अभिकल्पों की यहाँ चर्चा की जा रही है।

(अ) पूर्व परीक्षण- पश्य परीक्षण नियंत्रण समूह प्रायोगिक शोध अभिकल्प

पूर्व परीक्षण- पश्य परीक्षण नियंत्रण समूह का अभिकल्प निम्नलिखित हैः

EG= RO1 X O2
CG=RO3 O4
TE= (O2-O1) - (O4-O3)
परिपक्वता प्रभाव = O4-O3

इस अभिकल्प में प्रयोज्यों के प्रयोग समूह के पूर्व तथा पश्य का मापन किया जाता है। नियंत्रण समूह के पूर्व तथा पश्य का भी मापन किया जाता है। स्वाभाविक तौर पर TE की गणना 02 में से 01 को घटाने से होगी। यदि प्रयोग का कालखंड काफी लम्बा है, जैसे छह माह या अधिक, तो संभावना है कि प्रयोज्यों की जानकारी भी बाहरी कारकों जैसे टीवी रेडियो, इंटरनेट, अखबार, पत्रिकाओं इत्यादि और बढ़ जाय- इन कारकों प्रायोगिक समूह सहित नियंत्रण समूह के प्रयोज्यों को भी संभावित तौर पर प्रभावित किया हो। इन कारकों का प्रयोग में हिस्सा नहीं है। बाहरी

कारकों से प्रयोज्यों की जानकारी में बढ़ोतरी प्रयोग का हिस्सा नहीं है तथा यह श्रेय प्रयोग या हस्तक्षेप को नहीं दिया जाना चाहिए। इस प्रकार का ज्ञान-वर्धन बाहरी कारकों की वजह से **परिपक्वता प्रभाव** कहलाता है। परिपक्वता प्रभाव प्रयोग का परिणाम नहीं है बल्कि वह बाहरी कारकों की वजह से है। अतएव प्रयोग या हस्तक्षेप के कारण प्रायोगिक समूह की कुल प्राप्त जानकारी की बढ़ोत्तरी में से बाहरी कारकों से बढ़ोतरी को घटाना चाहिए ताकि केवल प्रयोग या हस्तक्षेप की शुद्ध बढ़ोतरी पता चल सके। परिपक्वता प्रभाव का मापन नियंत्रण समूह की सहायता से होता है। नियंत्रण समूह के प्रयोज्यों की प्रायोगिक समूह के प्रयोज्यों से समानता है। नियंत्रण समूह को कोई प्रयोग व हस्तक्षेप नहीं दिया गया है। बाहरी कारकां से न केवल प्रयोग समूह प्रभावित होता है बल्कि वह नियंत्रण समूह के प्रयोज्यों को भी प्रभावित करता है। नियंत्रण समूह के प्रयोज्यों की जानकारी का मापन भी दो समय बिंदुओं पर किया जाता है। यदि नियंत्रण समूह की जानकारी में बढ़ोतरी है तो वह बाहरी कारकों की वजह से है। अतएव, परिपक्वता प्रभाव (ME) होगा O4 - O3, तथा TE= (O2 - O1) - (O4-O3)। यह अभिकल्प बहुत महत्वपूर्ण है और समाज विज्ञान की शोध के क्षेत्र में विस्तृत तौर पर इस्तेमाल होता है।

(ब) पश्य परीक्षण केवल नियंत्रण समूह प्रायोगिक शोध अभिकल्प

इस अभिकल्प को निम्नांकित तरीके से दर्शाया जा सकता है

$$EG= R\ X\ O_1$$
$$CG= R\ O_2$$
$$TE= O1_1 - O_2$$

दोनों समूहों में प्रयोज्यों को रेन्डम तौर पर चुना जाता है। EG के पूर्व का मापन नहीं करते तथा CG के प्रयोज्यों के मापन को पूर्व- EG का माना जावेगा क्योंकि दोनों समूहों में समानता है अतएव, TE होगा O1-O2

(3) सांख्यिकीय प्रायोगिक शोध अभिकल्प

सांख्यिकीय प्रयोग शोध अभिकल्प के अंतर्गत तीन शोध अभिकल्पों की चर्चा की गई है-

(अ) रेन्डमाइज्ड ब्लॉक प्रायोगिक शोध अभिकल्प (Randomised Block Experiment Research Design)

एक स्वतंत्र परिवर्ती में हेर-फेर करके यह अध्ययन किया जाता है कि इसका परतंत्र परिवर्ती पर क्या प्रभाव पड़ता है। चलें हम पांचवीं कक्षा के विद्यार्थियों के निष्पादन को देखें यह शिक्षण पद्धति पर निर्भर हो सकता है। शिक्षण पद्धति तीन

प्रकार की ले सकते हैं। अर्थात प्रथमतः ब्लेक बोर्ड की मदद से पढ़ाना, द्वितीयतः कम्प्यूटर की मदद से पढ़ाना, तृतीय वह स्लाइड्स की मदद से की जा सकती है। मान लें एक पद्धति एक स्कूल में अपनाई जाती है अतएव तीन स्कूल चुनें गए और प्रत्येक स्कूल एक शिक्षा पद्धति के लिए है। शिक्षण के छह माह बाद रेन्डम तौर पर चुने गए प्रत्येक स्कूल के विद्यार्थियों का निष्पादन देखा गया। तीनों स्कूलों के विद्यार्थी समान थे। उस स्कूल के विद्यार्थी जिन्होंने परीक्षा/टेस्ट में बेहतर निष्पादन किया। यह दर्शाएगा कि उस स्कूल की शिक्षा पद्धति बेहतर है। इस उदाहरण में प्रत्येक स्कूल को एक ब्लॉक की संज्ञा दी गई और प्रयोग तीन विभिन्न स्कूलों अर्थात ब्लॉक्स में किया गया। एक सावधानी रखना चाहिए कि प्रत्येक ब्लॉक को ब्लॉकों से पर्याप्त दूरी पर होना चाहिए ताकि उनके विद्यार्थी परस्पर प्रभाव न डाल सकें। इस प्रयोग का अभिकल्प निम्नांकित है-

EG1= RO1 X1 O2
EG2= RO3 X2 O4
EG3= RO5 X3 O6

EG1, d Ldwy ds fo|kfFkZ;ksa ij fd;k x;k izFke iz;ksx gS] EG2 nwljk Ldwy gS] tcfd EG3 rhljk Ldwy gSA X1 n'kkZrk gS CysdcksMZ dh enn ls f'k{k.k] X2 n'kkZrk gS dEI;wVj dh enn ls f'k{k.k vkSj X3 n'kkZrk gS PPT dh enn ls f'k{k.k@fuEufyf[kr Vscy i)fr&okj fo|kfFkZ;ksa dk fu"iknu n'kkZrk gS%

स्कूल	शिक्षा पद्धति	औसत प्राप्तांक
स्कूल - अ	ब्लेक बोर्ड (X1)	80
स्कूल - ब	कम्प्यूटर (X2)	95
स्कूल - स	पीपीटी (X3)	78

उक्त टेबल से पता चलता है कि स्कूल- ब के विद्यार्थियों ने अन्य दो स्कूलों की तुलना में काफी बेहतर निष्पादन किया अतएव रेन्डमाइज्ड ब्लाक प्रयोग शोध अभिकल्प दर्शाता है कि कम्प्यूटर की मदद से शिक्षण बेहतर है।

(ब) लेटिन स्क्वेयर प्रायोगिक शोध अभिकल्प (Latin Square Experimental Research Design)

निम्नांकित दर्शाए गए उदाहरण की सहायता से इस प्रायोगिक शोध अभिकल्प को बेहतर तौर पर दर्शाया गया हैः

समय	स्कूल- 1	स्कूल- 2	स्कूल- 3

1-3 माह	अ	ब	स
4-6 माह	ब	स	अ
7-8 माह	स	अ	ब

तीन प्रकार के पाठ्यक्रमेतर क्रियाकलापों को अभिकल्पित किया गया, नाम है अ, ब और स। पहले तीन माहों के दरम्यान स्कूलों- 1 में विद्यार्थियों द्वारा 'अ' पाठ्यक्रमेतर क्रियाकलाप किए गए। स्कूलों- 2 तथा 3 में पाठ्यक्रमेतर क्रियाकलाप क्रमशः 'ब' और 'स' किए गए।

तीसरे माह, छठवें माह तथा नवमें माह के अंतर में विद्यार्थियों को उन कार्यकलापों का जिनमें उन्होंने हिस्सा लिया था, मूल्यांकन करने को कहा गया। प्रत्येक स्कूल के विद्यार्थियों द्वारा विभिन्न समय बिंदुओं में सभी कार्यकलापों में हिस्सा लिया गया था। प्रत्येक स्कूल के विद्यार्थियों की कार्यकलापों की पसंदगी का प्रतिशत निम्नांकित हैः

समय	**स्कूल- 1**	**स्कूल- 2**	**स्कूल- 3**
1-3 माह	अ (80%)	**ब (95%)**	स (59%)
4-6 माह	**ब (92%)**	स (67%)	अ (65%)
7-9 माह	स (71%)	अ (72%)	**ब (94%)**

टेबल से यह स्पष्ट है कि प्रत्यक स्कूल के विद्यार्थियों ने पाठ्यक्रम कार्यकलाप 'ब' का श्रेष्ठतम मूल्यांकन किया। अतएव, यह अनुशंसित है कि 'ब' प्रकार के पाठ्यक्रमेतर कार्यकलापों को अन्य स्कूलों में भी प्रारंभ किया जावे।

लेटिन स्क्वेयर सांख्यिकीय प्रायोगिक शोध अभिकल्प के लिए दो मानकों का पालन होना चाहिए, प्रथमतः पंक्तियों की संख्या कालम की संख्या के बराबर होना चाहिए। द्वितीयतः चिन्ह अ, ब और स किसी पंक्ति या कालम में दोहराया जाना स्वीकार नहीं है।

(स) क्रमगुणित सांख्यिकीय प्रायोगिक शोध अभिकल्प (Factorial Statistical Experimental Research Design)

इस प्रकार के प्रायोगिक शोध अभिकल्प में दो या दो से अधिक स्वतंत्र परिवर्तियों में हेर-फेर करके परतंत्र परिवर्ती पर उसका प्रभाव देखा जाता है। एक उदाहरण लेते हैंः शिक्षण पद्धति के स्वतंत्र परिवर्ती का अर्थात् पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों को ब्लेक बोर्ड की मदद से शिक्षण देना, कम्प्यूटर की मदद से शिक्षण देना तथा स्लाइड्स की सहायता से शिक्षण देना। शिक्षण पद्धति में ये तीन हेर-फेर के रूप

में हैं। हम रेन्डम तौर पर 8 विद्यार्थियों को लेते हैं ब्लेक बोर्ड की मदद से शिक्षण के प्रयोग हेतु। इसी प्रकार 8 विद्यार्थियों को प्रत्येक कम्प्यूटर तथा स्लाइड्स शिक्षण हेतु।

हेर-फेर का, द्वितीय स्वतंत्र परिवर्ती 'शिक्षण कार्य प्रणाली' को लेते हैं अर्थात् व्यक्तिगत तौर पर शिक्षण या समूह में शिक्षण (इस परिवर्ती की दो हेर-फेर)। प्रत्येक शिक्षण पद्धति के आठ विद्यार्थियों को आगे दो उप-समूहों में बांटा गया। समूह 1 (ब्लेक बोर्ड शिक्षण) में चार विद्यार्थियों को समूह में और दूसरे चार के उपसमूह के विद्यार्थियों को व्यक्तिगत तौर पर शिक्षण ब्लेकबोर्ड से किया गया अर्थात एक समय में एक विद्यार्थी ब्लेक बोर्ड से पढ़ाया गया। इसी प्रकार से कम्प्यूटर और PPT के उपसमूह का शिक्षण किया गया। यह कार्यविधि निम्नलिखित टेबल से समझाई गई हैः

	शिक्षण द्वारा					
	ब्लेक बोर्ड		कम्प्यूटर		पीपीटी	
समूह शिक्षण	90	92	87	89	65	59
	97	95	82	80	67	64
वैयक्तिक शिक्षण	75	77	79	80	60	63
	78	71	78	74	57	62

उक्त टेबल प्रयोग के बाद प्राप्तांकों को दर्शाता है। प्राप्तांकों से यह स्पष्ट है कि जो विद्यार्थी ब्लेकबोर्ड द्वारा समूह में पढ़ाए गए उन्होंने परीक्षा में अधिकतम अंकों (औसतन) को प्राप्त किया अन्य संयोजनों की तुलना में। इस उदाहरण में दो परिवर्तियों में हेर-फेर की गई, प्रथम परिवर्ती में तीन हेर-फेर थीं अर्थात ब्लेक बोर्ड, कम्प्यूटर तथा पीपीटी से शिक्षण। दूसरे स्वतंत्र परिवर्ती में दो हेर-फेर थी अर्थात समूह में शिक्षक और वैयक्तिक शिक्षण, इस अभिकल्प को 3x2 क्रमगुणित प्रायोगिक शोध अभिकल्प कहते हैं। पहले परिवर्ती में तीन हेर-फेर या विकल्प या स्तर थे और दूसरे परिवर्ती में दो- हेर-फेर या विकल्प या स्तर। जब ये स्वतंत्र परिवर्तियों में परस्पर क्रिया होती है, तो परिणाम परस्पर क्रियात्मकता से प्रकट होते हैं। क्रम गुणित अभिकल्प 2x2 के मामले में, पहले स्वतंत्र परिवर्ती में दो हेर-फेर हैं और दूसरे स्वतंत्र परिवर्ती में भी दो हेर-फेर हैं। 2x4 के क्रमगुणित अभिकल्प में प्रथम परिवर्ती में 2 हेर-फेर है और दूसरे परिवर्ती में 4 हेर-फेर हैं। यदि क्रमगुणित अभिकल्प 2x2 गुणित 2 है तो इसका अर्थ है तीन स्वतंत्र परिवर्तियों में हेर-फेर की

गई, पहले परिवर्ती में दो हेर-फेर, दूसरे परिवर्ती में दो हेर-फेर तथा तीसरे परिवर्ती में भी दो हेर-फेर मौजूद है।

यदि कभी 2x3 (लिंग तथा उम्र) क्रमगुणित शोध अभिकल्प से सामना पड़े जिसमें लिंग के दो स्तर या विकल्प (पुरुष तथा स्त्री) तथा उम्र के तीन वर्ग (मसलन 15-25 वर्ष, 26-35 वर्ष तथा 35 से अधिक) हों, तो ये दोनों परिवर्ती जनसांख्यिकीय है और ऐसे अभिकल्पों को भी क्रमगुणित अभिकल्प कहा जाएगा परन्तु ये प्रायोगिक शोध अभिकल्प नहीं हैं क्योंकि प्रायोगिक शोध अभिकल्प में स्वतंत्र परिवर्तियों में हेर-फेर कर उसका परतंत्र परिवर्ती पर प्रभाव देखा जाता है। जनसांख्यिकीय परिवर्तियों में हेर-फेर नहीं की जा सकती।

अध्ययनों के प्रकारों का ज्ञान समान रूप से अनिवार्य है (1) क्या शोधकर्ता कार्य के क्षेत्र में कोई परिकल्पना उत्पन्न करना चाहता है? (2) क्या शोधकर्ता की दो सामान्य समूहों की तुलना करने में रुचि है या (3) शोधकर्ता कुछ हस्तक्षेपों का प्रभाव देखना चाहता है जैसे जनता के परिवर्तनशील दृष्टिकोण में मीडिया का रोल/प्रश्न (एक) अन्वेषणात्मक, वर्णनात्मक तथा विश्लेषणात्मक प्रकार की शोध अभिकल्प की बात करता है। दूसरा प्रायोगिक/अर्द्धप्रायोगिक शोध अभिकल्प है तथा तीसरा पूर्व तथा पश्य प्रकार के शोध अभिकल्प की माँग करता है। अतएव शोध अभिकल्प शोध के उद्देश्यों की पूर्ति हेतु होता है, शोधकर्ता की किसी विशेष अभिकल्प की मनोइच्छा पर नहीं। शोधकर्ताओं द्वारा की सामान्य कमियों को दर्शाने कुछ उदाहरण यहाँ प्रस्तुत हैं। इन उदाहरणों को व्यावसायिकों के प्रशिक्षण कार्यक्रम में से चुना गया हैः

उदाहरण - 1

शीर्षकः आईईसी के जरिए स्थानीय नेताओं को साथ लेकर गंदी बस्ती की गर्भवती माताओं तथा पाँच वर्ष से कम उम्र के बच्चों के प्रतिरक्षीकरण स्तर में सुधार करना।

उद्देश्यः

- प्रतिरक्षाकरण के वर्तमान स्तर का आकलन करना।
- स्थानीय नेताओं को चिन्हित कर साथ लेना तथा उन्हें लोगों को शिक्षित करने का प्रशिक्षण देना।
- नियमित और समय से प्रतिरक्षीकरण हेतु कार्यकर्ताओं को सम्मिलित करना।
- गर्भवती माताओं तथा पाँच वर्ष से कम उम्र के बच्चों के प्रतिरक्षीकरण में सुधार हेतु आई.ई.सी अभिज्ञान को आयोजित करना।

शीर्षक के अनुसार शाधकर्ता को प्रतिरक्षीकरण स्तर में सुधार लाना लाजमी है। वह इस आधारभूत सर्वेक्षण की माँग करता है जिससे प्रतिरक्षीकरण स्तर का आकलन हो सके कि वर्तमान स्थिति क्या है? शोधकर्ता का दूसरा कार्य हस्तक्षेप विकसित कर उसका प्रभाव देखना है। पहला उद्देश्य आधार का इंगित करता है जबकि शेष तीन हस्तक्षेप के अंश हैं। उद्देश्यों में, वह कैसे किया जावेगा तथा अंतिम अवस्था का सर्वेक्षण गायब है।

शीर्षक लंबा है और समाहित करता है (अ) प्रतिरक्षीकरण का आकलन (ब) हस्तक्षेप पैकेज का विकास एवं अनुप्रयोग तथा (स) प्रतिरक्षीकरण में सुधार। शीर्षक एक पैराग्राफ जैसा प्रतीत होता है।

उदाहरण- 2

शीर्षकः वर्तमान स्वास्थ्य सेवा के तहत आयु समूह 13 से 16 वर्षों की किशोर युवतियों की स्वास्थ्य समस्याओं के अध्ययन से योजना बनाना तथा परिचालित कर बर्दवान शहर में उनकी स्वास्थ्य समस्याओं को कम करना।

सामान्य उद्देश्यः "शहरी किशोर युवतियां की विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं को चिन्हित करने के साथ जिम्मेदार कारकों को जानकार योजनाबद्ध तरीके से निदान के उपायों को लागू करना।" यह सामान्य उद्देश्य हैः

विशिष्ट उद्देश्य

(i) 13 से 16 वर्ष के अंतर्गत किशोर युवतियों की विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं के सामाजिक-आर्थिक स्तर तथा परिवेश सम्बन्धी कारकों का पता लगाना।

(ii) पर्याप्त स्वास्थ्य शिक्षा के माध्यम से जनसमुदाय को सम्मिलित कर इस प्रक्रिया में उनके कर्तव्य और जिम्मेदारियों के प्रति जागरूक बनाना।

कुछ शोधकर्ता शोध अभिकल्प को चार चरणों में रखते हैं-

चरण- 1 w इसमें समस्या का चुनाव शामिल है

w उद्देश्यों को लिखना।

w अध्ययन की परिघटना का संकल्पनात्मक मॉडल बनाना और कथन (धारणा) का सूचीकरण।

चरण- 2 w आंकड़े जुटाने हेतु शोध परीक्षणों को विकसित करना।

w क्षेत्रीय कार्यों की योजना बनाना, कूटलेखन तथा सारणीकरण योजना।

चरण - 3 w आंकड़े जुटाना, सारणीकरण तथा व्याख्या की प्रक्रिया।

चरण - 4 w रपट लिखना (प्रारूप), टिप्पणी मांगते चर्चाएं, अंतिम रूप देना, संदर्भों

को दर्शाना।

आमतौर पर हम मानते हैं कि गुणवत्तापूर्ण शोध में शोध अभिकल्प की अवधारणा पर जोर नहीं दिया जाता। यह सही दृष्टिकोण नहीं है। सभी शोधकर्ता चाहे वे गुणवत्तापूर्ण या परिणामात्मक हों को सामान्य तौर पर शोध के लिए आवश्यक तौर पर क्यों, क्या, कब, कहाँ और कैसे शोध बिंदुओं पर ध्यान दें। कई शोधार्थी परिणामात्मक तथा गुणवत्तात्मक शोध को तुलनात्मक ढांचे से देखते हैं। इसके विपरीत इन दो प्रकार के शोध को शोध समस्या या शोध प्रश्नों के संदर्भ में देखना तथा उपयोग करना चाहिए। गुणवत्तापूर्ण शोध हालांकि शोध समस्या को चालू परिवेश में नहीं देखती। गुणवत्तापूर्ण शोध में प्रतिचयन, समष्टि, नमूने की प्रस्तुतिक्षमता जैसी अवधारणाएं निरर्थक हैं। हम समस्या के क्वान्टम का अध्ययन न कर समस्या के निर्धारक तत्वों अथवा शक्तियों पर ध्यान फोकस करते हैं।

इसे दूसरे शब्दों में इस प्रकार कह सकते हैंः (अ) बर्दवान शहर में किशोर युवतियों की स्वास्थ्य समस्या का मूल्यांकन कर उन्हें कम करना। शीर्षक में स्वास्थ्य समस्या मूल अवधारणा है। वह व्यापक है और शोधकर्ता अन्वेषण नहीं कर सकेंगे। शोधकर्ता को स्वास्थ्य समस्या की प्रकृति को ठीक तौर पर परिभाषित करना चाहिए। वह प्रजननीय स्वास्थ्य समस्या हो, वह मनो-सामाजिक स्वास्थ्य हो, वह कोई शारीरिक समस्या हो, इत्यादि।

उद्देश्यों के अनुसार प्रतीत होता है शोधकर्ता की रुचि है (अ) विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं के अन्वेषण में, (ब) कार्यक्रम योजना हस्तक्षेप मं समुदाय को साथ लेकर योजना बना स्वास्थ्य सेवाओं को लागू करना तथा (स) शिक्षण द्वारा लड़कियों का सशक्तिकरण करना। शीर्षक में प्रथम उद्देश्य की कोई छवि नहीं है।

इन उद्देश्यों से यह छाप मिलती है कि शोधकर्ता की रुचि हस्तक्षेप या कार्यशील शोध में है। ऐसी स्थिति में हस्तक्षेप के पहले और बाद के आंकड़े जुटाकर उनकी तुलना किए बगैर शोधकर्ता कुछ हासिल नहीं कर सकता। लगता है शोधकर्ता को पूर्व ओर पश्य अभिकल्प की जानकारी नहीं है।

एक अच्छे शोध की सबसे अनिवार्य पूर्वापेक्षा हाती है स्पष्ट उद्देश्यों का सृजन जो सरल, शक्य और निर्धारित कालखंड में प्राप्तियोग्य हों तथा वित्तीय संसाधन। उद्देश्यों का ढांचा सख्ती से अध्ययन के शीर्षक को परिलक्षित करते होना चाहिए। शोधकर्ताओं का यह ध्यान हमेशा रखना चाहिए कि कई शोधकर्ताओं द्वारा सामानान्तर तौर पर कार्य कर रहे हैं या पहले से लगे हुए हैं। यदि उनका सहयोग

बढ़ाना है तो वह भी हस्तक्षेप का अंश बन जाता है। अतएव द्वितीय उद्देश्य को हस्तक्षेप पैकेज का विकास करना होना चाहिए। हस्तक्षेप पैकेज के अनुप्रयोग के बाद शोधकर्ता को अंतिम पंक्ति सर्वेक्षण करना है। तीसरा उद्देश्य हागा यह पता लगाना कि कितना सुधार हुआ।

"अच्छे शोध अभिकल्प को विकसित करने हेतु शोधकर्ता को कुछ अवधारणाओं की समझ अनिवार्य है।" वे हैंः स्वतंत्र तथा परतंत्र परिवर्ती, नियंत्रण जिसमें शामिल हैं अव्यवस्थित करने वाले सम्बन्ध, शोध परिकल्पना, परीक्षण परिकल्पना तथा अपरिकल्पना, प्रायोगिक तथा नियंत्रण समूह व्यवहार प्रयोग।

अभिकल्प (Design):

शोध अभिकल्प के बिना शोध करना घटिना वास्ता रखता है जो परिणामतः बेकार का परिश्रम है। शोध अभिकल्प विचारों के प्रारूप का व्यवस्थित करती है जिससे कमियों और अपर्याप्तता का चिन्हित करना संभव हो पाता है।

शोध का एक अच्छा अभिकल्प आवश्यक रूप से शक्यता तथा मूल्य प्रभावीकरण पर ध्यान केन्द्रित करता है। वह इस लायक होना चाहिए कि त्रुटियों को कम करे जिन्हें क्षेत्रीय कार्यकर्ताओं द्वारा स्वयं के पक्षपात के कारण प्रतिचयन त्रुटि रूप में किया जाना है। अभिकल्प की जटिलता को शोध के संदर्भ में अथवा पृष्ठभूमि तथा उनकी ताकत के रूप में देखना चाहिए। अभिकल्प को जानकारियों को विश्वसनीयता को बढ़ाने के उद्देश्य से चालित होना चाहिए। अभिकल्प को शोध के उद्देश्यों के अनुरूप होना चाहिए। शोध अभिकल्प का निर्णय शोध परिकल्पना तथा शोध उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए करना चाहिए। शोध अभिकल्प सुनिश्चित करते समय शोधकर्ता को प्राथमिकता से निम्नलिखित के सम्बन्ध में सावधानी रखनी चाहिएः

- समय, धनराशि तथा मानव संसाधन की उपलब्धता।
- जानकारियाँ कैसे जुटाना है?
- क्या जानकारियाँ आसानी से उपलब्ध हैं?
- किसे और कब तक जानकारियाँ जुटाना है?
- जानकारियाँ जुटाने वाल व्यक्तियां की विश्वसनीयता?
- अध्ययन का उद्देश्य सबसे आगे रखना है ताकि अधिकाधिक ध्यान बँटना रोका जा सके।

हमें इस बात को पूर्णतः समझना होगा कि शोध के तहत शोध अभिकल्प

एक स्वतंत्र अंग नहीं है। बल्कि वह अध्ययन की प्रकृति तथा प्रकार पर आश्रित है। उदाहरणार्थ यदि शोधकर्ता का उद्देश्य अच्छे स्वास्थ्य के प्रति जनजाति समूहों क सांस्कृतिक विश्वासों का पता लगाना है तो हमें अत्याधुनिक सर्वेक्षण अभिकल्प या प्रायोगिक अभिकल्प की ओर प्रयत्न नहीं करना चाहिए। ऐसे मामलों में अभिकल्प की प्रकृति अन्वेषण के दौरान संभावित बातों के प्रति लचीली होना चाहिये। मानव जाति कार्य विधि अपनाना उचित रास्ता हागी। इसके विपरीत अगर उद्देश्य किसी अच्छी परिभाषित परिकल्पना के आकस्मिक सम्बन्धों की परीक्षण करना है तो अभिकल्प को विशिष्ट होना आवश्यक है।

अन्वेषणात्मक अध्ययन का क्या अर्थ है? मान लो शाधकर्ता को कोई जानकारी नहीं है। किन समस्याओं का अध्ययन करना है? ता पहला काम है शोध समस्या के वक्तव्य का निर्धारण, यह बड़ा काम है। अनुभव बतलाता है प्रथम स्तर पर शोधकर्ता को स्पष्टता नहीं है कि विशिष्ट उद्देश्य क्या है? परिकल्पना कौन-सी है? किस प्रकार के सम्बन्धों की आवश्यकता है?

अन्वेषणात्मक अध्ययन पर मुख्य भरोसा होने का कारण शोध विचारों को विकसित करना और समस्या की अंतर्दृष्टि पाना है। ऐसे शोध का अभिकल्प निश्चित नहीं किया जा सकता, बल्कि उसे खुला होना चाहिए जिससे आंकड़े जुटान के अधिक अवसर हों। समय और संसाधनों की आवश्यकता तुलनात्मक रूप से अधिक होती है क्योंकि शोधकर्ताओं द्वारा भ्रमित अवस्था में अध्ययन प्रारंभ किया जाना है और उत्तरोत्तर रूप से अधिकतर विशिष्ट बिंदु पर पहुँचना होता है। जब अध्ययन का उद्देश्य सही, परिवर्तियों का परस्पर सम्बन्ध स्पष्ट होता हे तो अभिकल्पना को परिणाम में न्यूनतम पक्षपात के उद्देश्य से और आंकड़ों की अधिकतम विश्वसनीयता से संपन्न किया जाता है। शोध के प्रकार का निर्णय करते समय, समय की उपलब्धता, धनराशि तथा शोधकर्ता का कौशल और आंकड़े जुटाने के परीक्षणों को पर्याप्त महत्व शोध अभिकल्प के निर्णय में देना चाहिए।

ऐसी अनेक सामाजिक, राजनीतिक तथा आर्थिक स्थितियाँ हैं जिन पर विश्वसनीतय आंकड़ों की समस्या को हल करने के लिए आवश्यकता है। प्रयोज्यों से शोधकर्ता विस्तृत जानकारियाँ समकालीन प्रकृति मुद्दों के बारे में प्राप्त कर बहुत कुछ देश को प्रदान कर सकता है। इससे शोध परिकल्पना क निर्धारण में मदद मिलती है। उदाहरणार्थ लोकपाल एवं भ्रष्टाचार, आवश्यकता है उच्च अनुभवी लोगों से, साथ ही कानून विशेषज्ञ, प्रशासक, व्यावसायिक राजनीतिक व्यक्तियों इत्यादि

आंकड़े जुटाकर शोध परिकल्पना निर्धारण कर आगे परीक्षण की।

विश्लेषणात्मक आंतरिक उत्तेजना सम्बन्धी (Analytical inside stimulation of): यह भी एक महत्वपूर्ण विधि है उन क्षेत्रों में जहाँ निदेशक के बतौर कुछ भी नहीं या बहुत कम जानकारी है। यह सघन अन्वेषण की मांग करता है जिसमें कुछ ऐसा मिले जिससे शोधकर्ता सूचीकरण विकसित कर सके। यह तकनीकी आमतौर पर अपराधों की जांच में उपयोग की जाती है।

अनुभव सर्वेक्षण (Experience Survey): पत्रकार अक्सर महत्वपूर्ण लोगों से चाहते हैं अपना अनुभव जुटाना और समस्या तथा निदान के सम्बन्ध में स्वयं का दृष्टिकोण बनाना। अनुभव सर्वेक्षण का आशय है एसे लोगों का सर्वेक्षण जो कुछ कार्यरूप अनुभव रखते हैं शोध सम्बन्धी क्षेत्रों का। शोध के क्षेत्र की अंतर्दृष्टि पाने के लिए यह किया जाता है। शोधकर्ता को एसे लोगों की सूची बनानी होती है जो अपना अनुभव बांट सकें, फिर कुछ प्रमुख प्रश्नों को तैयार कर उनसे साक्षात्कार का उद्देश्य पूरा किया जाता है। यद्यपि प्रतिनिधि नमूनों से आवश्यक नहीं कि जानकारी प्राप्त हो जाये। फिर भी उच्च विश्वसनीय मूल्यों की जानकारी जुटाने का प्रयत्न करते रहना चाहिए। आमतौर पर जानकारी मुक्त वातावरण के स्थान से लेना चाहिए जहाँ प्रयोज्यों द्वारा प्रश्न उठाए जा सके तथा विस्तृत चर्चा की मांग की जावे। वह पूर्णतः सूचनात्मक परिस्थिति रहती है। लचीलेपन की स्वच्छंद अनुमति होती है। आवश्यक है कि शोधकर्ता पहले से ही प्रमुख प्रश्न को संज्ञान में ला दे ताकि प्रयोज्य विस्तृत चर्चा के लिए अपना मन बना सके। यह प्रक्रिया काल बाधित नहीं होती।

मतलब वे मुद्दे की अंतर्दृष्टि पाने के उद्देश्य से अनेक सूक्ष्म तत्वों और टुकड़ों को जानकारी जुटाई तथा संकलित की जाती है। एक तरह से असंचरित साक्षात्कार किए जाते, कुछ संबंधित दस्तावेजों को गंभीरता से देखा-पढ़ा जाता है और विश्लेषित कर आगे का सुराग पाया जाता है। शोधकर्ता की काबिलियत, व्यवहार तथा लगन, धैर्य ओर समझाना-बुझाना निर्णायक रोल अदा करता है। अंतर्दृष्टि से प्राप्त कोई भी निष्कर्ष को सावधानीपूर्वक प्रेरणात्मक तथा निर्णयात्मक तार्किकता से प्रमाणित करना चाहिए। इस प्रकार की परिकल्पना निर्धारण प्रक्रिया में आम तौर पर वे मामले जिनमें विरोधाभास दिखता है या कुछ लक्षण दिखते हैं तुलनात्मक तौर पर ज्यादा उपयोगी होते हैं। अन्वेषणात्मक शोध में संरूपणात्मक शोध द्वारा समस्या की अंतदृष्टि पाने में मदद मिलती है तथा परिकल्पना तथा पद्धति स्वभाव में लचीली बनी रहती है।

अध्याय 6

आंकड़े जुटाने की पद्धतियाँ

मात्रात्मक परीक्षण

DATA COLLECTION METHODS QUANTITATIVE TOOLS

इस अध्याय में आंकड़े जुटाने के दो प्रकार के मात्रात्मक परीक्षणों की चर्चा की गई है, यथा- प्रश्नावली/साक्षात्कार अनुसूची तथा मापक स्केल। प्रश्नावली का सरल अर्थ है उद्देश्यों को विशिष्ट प्रश्नों में अनूदित करना। यह अध्याय अध्यन के उद्देश्यों के महत्व को भी प्रकाशित करता है। प्रयोज्यों के व्यवहार, संतुष्टि स्तर, दबाव स्तर इत्यादि का मापन स्केल द्वारा होता है। निम्नांकित बातें शोधकर्ता इस अध्याय में सीखेंगेः

- प्रश्नावली बनाने का आसान तरीका।
- मापक पैमाना (स्केल) को विकसित करने का कौशल सीखना।
- विभिन्न मापक पैमानों को विकसित करने हेतु अपनाई जाने वाली कार्य प्रणालियाँ सीखना।
- शोध परीक्षणों के पूर्व-परीक्षण के महत्व को जानना।

आंकड़े जुटाने के परीक्षणों के दो प्रकार हैं। वे हैं मात्रात्मक तथा गुणात्मक परीक्षण। यह अध्याय मात्रात्मक परीक्षणों के लिए है। आम तौर पर दो प्रकार के मात्रात्मक परीक्षणों को इस्तेमाल किया जाता हैः (1) प्रश्नावली/साक्षात्कार अनुसूची, तथा (2) मापक स्केल खंड 'अ' में प्रश्नावली/साक्षात्कारी अनुसूची की चर्चा की गई है तथा खंड 'ब' मापन स्केल के लिए अर्पित है।

खंड- अ (Section A)

प्रश्नावली/साक्षात्कार अनुसूची(Questionnaire/Interview Schedule)

प्रश्नावली तथा साक्षात्कार अनुसूची में समाहित सामग्री में किंचित ही कोई अंतर है। जो भाषा समझते हैं उन्हें प्रश्नावली वितरित की जा सकती है। प्रत्यक्षतः या डाक से या ई-मेल से/एक अशिक्षित व्यक्ति को डाक या ई-मेल भेजना निरर्थक है अतएव व्यक्तिगत तौर पर प्रश्न करने को साक्षात्कार अनुसूची की संज्ञा दी गई है। प्रश्नावली का सीधा अर्थ है उद्देश्यों को विशिष्ट प्रश्नों में अनूदित कर देना। अतएव अध्ययन के उद्देश्यों को बहुत स्पष्ट तौर पर बनाना अति आवश्यक है। अध्ययन के उद्देश्यों में अनेकार्थता नहीं होना चाहिए अन्यथा प्रश्नों का ढांचा बनाना कठिन हो जावेगा। दो कार्यविधियों का प्रश्नावली बनाने में इस्तेमाल किया जाता हैः एक है औपचारिक और दूसरी है अनौपचारिक।

औपचारिक कार्यविधि (Formal Procedure):

प्रश्नावली बनाने की प्रक्रिया प्रारंभ करने के पहले शोधकर्ता को प्रयोज्य की जानकारी दिमाग में रखनी चाहिए जैसे क्या वे बच्चे हैं या शिक्षकों का पालकों या दादा-दादियों इत्यादि संबंधित हैं। बच्चों के मामले में सरल भाषा का उपयोग, चित्रों द्वारा प्रदर्शित या छायाचित्रों की मदद से आवश्यक जानकारी निकाली जा सकती है। एक अच्छी प्रश्नावली में निम्नलिखित लक्षण होंगेः

(1) एक प्रश्नावली के सभी प्रश्नों से अध्ययन के उद्देश्यों के उत्तर प्राप्त होने चाहिए।

(2) वे रुचिकर तथा सरल हो ताकि प्रतिवादियों को प्रोत्साहित व उत्साहित अनुभव हो और वे प्रश्नों के उत्तर देने में सहयोग दें।

(3) प्रत्येक प्रश्न द्वारा प्रयोज्यों को स्पष्टतः सही अर्थ पहुंचे। इसका अर्थ है कि अनेकार्थता प्रश्नों में न हो। इससे प्रतिक्रिया दोष न्यूनतम हो जाता है।

(4) प्रश्नावली ज्यादा लंबी नहीं होना चाहिए अन्यथा प्रयोज्य बोर अनुभव करके

जाने के लिए बहान बनाएंगे जानकारी बगैर दिए। दूसरे उस प्रक्रिया को अधिक समय नहीं लेना चाहिए क्योंकि प्रतिवादियों द्वारा अधिक समय दे पाना कठिन होता है।

(5) यदि प्रश्नावली डाक या ई-मेल से भेजी जा रही है तो उसके साथ सहायक स्पष्ट निर्देशों को भी होना चाहिए।

प्रश्नावली बनाते समय निम्नांकित बातों का ध्यान रखना चाहिएः

(i) संवेदनशील मुद्दों से दूर रहना (Avoiding Sensitive Issues)

प्रश्नों को व्यक्तिगत जीवन जैसे पारिवारिक जीवन, यौन सम्बन्धी, रुपये, पैसे इत्यादि संबंधित नहीं होना चाहिए। प्रयोज्य नाराज हो सकते हैं। उन्हें प्रश्नों की गलतफहमी हो सकती है। अतएव सही जानकारी पाने हेतु प्रश्नों का ढांचा सही तौर पर बनाया जावे। बहुत व्यक्तिगत प्रश्नों को पूछना ठीक नहीं है। प्रयोज्यों द्वारा किसी को भी अपनी व्यक्तिगत जानकारी देने में हिचक तथा झुंझलाहट हो सकती है। फिर भी यदि अध्ययन के उद्देश्य कुछ अत्यंत व्यक्तिगत जानकारी की मांग करते हैं ता यह सुझाव ह कि प्रयोज्य की प्रश्नावली देने के पूर्व ही स्वीकृति प्राप्त कर लें। एक स्वीकृति प्रपत्र तैयार करें यथा दर्शाते '.....मैं कुछ पहलुओं जैसे...... की जाँच हेतु शोध कर रहा हूँ। क्या आप अपने व्यक्तिगत जीवन से संबंधित कुछ प्रश्नों का उत्तर देने में सहयोग करेंगे'। यदि प्रयोज्य स्वीकृति देते हैं ता इसी स्वीकृति प्रपत्र पर उनके दस्तखत ले लें। इससे बाद में कोई समस्या उपत्पन्न होने से रोकने में शोधकर्ता को सहायता मिलेगी।

(ii) प्रश्न की संरचना (Structure of Question)

प्रश्न की संरचना निम्नांकित प्रकारों की हो सकती हैः (अ) संरचित या परिमितो प्रति असंरचित या खुला अंत, (ब) द्विभाजी (स) बहु-विकल्पी (द) स्केल।

संरचित, प्रति असंरचित प्रश्नः

संरचित प्रश्न में सभी संभावित विकल्प होते हैं। प्रतिवादियों को उनमें से एक जो उन्हें लागू होना है, चुनना है। उदाहरणार्थ एक संरचित प्रश्न प्रयोज्य की माँ के शैक्षणिक स्तर से संबंधित है। संभावित विकल्प हैं (1) अशिक्षित, (2) प्राथमिक तक, (3) माध्यम तक, (4) 10वीं उत्तीर्ण, (5) 12वीं उत्तीर्ण, (6) अन्य (दर्शाएं)। यह संरचित प्रश्न का एक उदाहरण है। उत्तर के प्रत्येक विकल्प को एक क्रमांक मूल्य दिया गया है। प्रयोज्यों को पसंद के विकल्प को टिक (P) करना या गोला लगाना है। यदि इसी प्रश्न को निम्न प्रकार से पूछा जाए बगैर संभावित विकल्पों को दर्शाए

तो वह असंरचित या खुल अंत होगा।
उदाहरणः आपकी माँ की शैक्षणिक योग्यता क्या है?
उत्तर को प्रश्न के सम्मुख पंक्ति में लिखा जा सकता है।

द्विभाजी संरचना (Dichotomous Structure):

प्रश्न में द्विभाजी रूप में विकल्प हो सकते हैं अर्थात् केवल दो विकल्प, जैसे 'हाँ' तथा 'नहीं', उदाहरण क्या तुम अपना गृहकार्य रोज करत हो? (1) **हाँ,** (2) **नहीं**। आपकी राय में, कठिन परिश्रम सफलता की कुंजी है। (1) **सही** (2) **गलत**।

बहुविकल्प प्रश्न (Multiple Options Questions):

प्रश्नों में जिनमें बहुविकल्पों/उत्तरों की मौजूदगी है, प्रयोज्य को एक या अधिक विकल्पों, जैसा लागू हो, पर टिक चिन्ह लगाकर या गोला लगाना होता है।
उदाहरणः तुम्हारा गृहकार्य पूरा करने में घर में कौन तुम्हारी मदद करता है?
(1) भाई (2) बहिन (3) माँ (4) पिता (5) चाचा (6) पड़ौसी (7) दादाजी (8) दादीजी (9) कोई अन्य (स्पष्ट करें)।

एक प्रयोज्य का भाई, बहिन तथा चाचा मदद कर सकते हैं। इस अवस्था में प्रयोज्य 1, 2, 5 को टिक चिन्ह या गोला लगा सकता है। दूसरा प्रयोज्य दादाजी से मदद पाता है। अतएव वह 7 पर टिक चिन्ह या गाला लगावेगा। प्रत्येक बहु-विकल्प प्रश्न के सामने शोधकर्ता को विभिन्न विकल्पों के सम्बन्ध में कोष्टक लगाकर दर्शाना होता है, जैसे (आप एक से अधिक विकल्पों पर टिक/गोला लगा सकते हैं) अथवा प्रयोज्यों को निर्देश के अंतर्गत यह सूचना दी जा सकती है।

पैमाना प्रकार संरचना (Scale Type Structure):

पैमाने से व्यवहार, संतुष्टि स्तर, दबाव स्तर इत्यादि का मापन होता है। पैमाने में एक मद (एक प्रश्न) या बहु मद हो सकते हैं। पमाने (स्केल) को तैयार करने की चर्चा एक अन्य अध्याय मं की गई है। विकल्पों के अंकीय मूल्यों को भार के तौर पर लिया जाता है।

निम्नलिखित प्रश्न 'लाइकर्ट स्केल' के प्रपत्र में है
उदाहरणः तुम्हारे गणित के शिक्षण के शिक्षण कार्य संबंध में तुम्हारी क्या राय है?
(1) बहुत बुरा (2) बुरा (3) कोई राय नहीं (4) अच्छी (5) बहुत अच्छी।

प्रयोज्य किसी एक विकल्प पर गोला लगाकर उत्तर प्रस्तुत कर सकता है। अंकीय मूल्य शिक्षक के शिक्षण संबंध में रुख दर्शाता है।

(iii) सरल शब्दावली का उपयोग (Use of Simple Vocabulary)

प्रश्न में सरल, स्थानीय, समझने योग्य, बोलचाल के शब्द सही जानकारी पाने में मदद करते हैं। बहुअर्थी शब्दों तथा अनावश्यक संक्षिप्त रूपी शब्दों का इस्तेमाल न करें। प्रश्नों में भ्रमपूर्ण तथा अस्पष्टता से दूर रहें। उदाहरणः आपकी राय क्या है? यह अस्पष्ट प्रश्न है क्योंकि प्रयोज्य नहीं जानता कि साप्ताहिक आय, मासिक आय या वार्षिक आय, क्या टैक्स पूर्व आय से टैक्स पश्च आय, क्या घरेलू आय या प्रयोज्य की स्वयं की आय। यदि उद्देश्य प्रतिमाह घर की सकल आय जानना है, तो प्रश्न का ढांचा होना चाहिएः आपकी कुल घरेलू आय प्रतिमाह कितनी है? रुपये- ....

(iv) प्रमुख प्रश्नों से दूर रहें (Avoid Using Leading Questions)

जैसेः क्या आप सोचते हैं कि सर्व शिक्षा अभियान अच्छा है? 1. हाँ, 2. नहीं। इस प्रकार के प्रश्न की प्रतिक्रिया 'हाँ' में ज्यादा सुलभ होती है। प्रतिवादियों के मुँह में शब्द डालने से बचें। उत्तर पाने के लिए। उपरोक्त प्रश्न इस प्रकार बनाना चाहिएः सर्व शिक्षा अभियान कार्यक्रम के बारे में आपकी क्या राय है?

1. बहुत अच्छी 2. अच्छी 3. कोई राय नहीं 4. बुरी 5. अत्यंत बुरी

(v) दुनाली युक्त प्रश्नों से बचें (Avoiding Double Barreled Questions)

एक प्रश्न में दो या अधिक परिवर्तियों को मिश्रित न करें। उदाहरणः आपको मुफ्त पुस्तकें, मुफ्त कापियाँ, मुफ्त गणवेश स्कूल से प्राप्त होते हैं?

1. हाँ, 2. नहीं।

इस प्रश्न में तीन परिवर्तियों को शामिल किया गया है। स्कूल हो सकता है केवल मुफ्त गणवेश देता हो परंतु पुस्तकें व कापियाँ नहीं। ऐसे मामले में तीन प्रश्न होने चाहिए प्रत्येक का एक, जैसे

क्या आपको स्कूल से मुफ्त पुस्तकें मिलती हैं? 1. हाँ 2. नहीं।

क्या आपको स्कूल से मुफ्त कापियाँ मिलती हैं? 1. हाँ 2. नहीं।

क्या आपको स्कूल से मुफ्त गणवेश मिलता है? 1. हाँ 2. नहीं।

(vi) प्रश्न को छानना (Filtering Question)

उदाहरणः यदि प्रश्न हैः प्र. 1 क्या आप ट्यूशन लते हैं? 1. हाँ 2. नहीं।

यदि उत्तर **'हाँ'** में है, तो अगले प्रश्न होंगेः

प्रश्न 2. आप प्रतिमाह ट्यूशन के लिए कितना भुगतान करते हैं?

प्रश्न 3. प्रतिदिन कितने घंटों की ट्यूशन आप लेते हैं?
प्रश्न 4. आप किस विषय की ट्यूशन लेते हैं?
प्रश्न 5. आपके घर से स्कूल की क्या दूरी है?

यदि प्रश्न 1 का उत्तर 'नहीं' है, शोधकर्ता सभी प्रश्नों को पूछना चालू रखता है, यह गलत है क्योंकि प्रश्न क्रमांक 2, 3, 4 पहले प्रश्न की विस्मृत जानकारी है। इस भ्रम को हटाने के लिए प्रथम प्रश्न के बाद एक फिल्टर इस प्रकार का होना चाहिए जैसे क्या आप ट्यूशन लेते हैं? (1) हाँ, (2) नहीं।

(यदि उत्तर 'नहीं' है तो प्रश्न क्रमांक 5 पर जाएं।)

(vii) प्रश्नों का अनुक्रम (Sequence of the Questions)

प्रश्नावली में प्रश्नों की क्रमबद्धता या अनुक्रम होना चाहिए। उदाहरण, यदि शोधकर्ता प्रयोज्य से पूछता है "आपके कितने बच्चे हैं?-" अगला प्रश्न रखता है क्या आप विवाहित हैं, यह सही नहीं है। इसका क्रम इसके उलट होना चाहिए। पहले प्रयोज्य की वैवाहिक स्थिति पूछो और फिर पूछो बच्चों के बारे में। इस तरह का क्रम प्रश्नावली बनाते समय ध्यान में रखना चाहिए।

प्रश्नावली बनाने का अनौपचारिक तरीका (Informal Way for Preparing a Questionnaire):

कुछ और भी कारगर तरकीबें वे हैं जो शोधकर्ता को एक अच्छी प्रश्नावली तैयार करने में मदद करती हैं। कोई भी शोधकर्ता जो इन तरकीबों का इस्तेमाल करता है एक अच्छी प्रश्नावली बना सकेगा। प्रश्नावली बनाने के पहले निम्नलिखित कुछ कार्यों पर ध्यानपूर्वक अमल करना चाहिएः

(अ) यदि आप प्रश्नावली में मौलिकता कायम रखना चाहते हैं तो किसी दूसरे की प्रश्नावली न पढ़ें।

(ब) एक कापी और कलम के साथ एकांत में शांतिपूर्वक बैठें।

(स) मोबाइल तथा टीवी या अन्य ध्यान बटाने वाले परीक्षणों को बंद कर दें।

(द) अध्ययन का एक उद्देश्य लें और उसे बार-बार पढ़ें ताकि उद्देश्य में समाहित तत्वों को पूरी तरह से समझकर आत्मसात कर सकें जिससे उद्देश्य के अर्थ की समझ में अनकार्थता न हो।

अब इस बिंदु पर ध्यान केन्द्रित करने का प्रयत्न करें जिससे उद्देश्य का उत्तर मिल सकता हो। उदाहरणार्थ, मान लें कि शोध का उद्देश्य है "शिक्षण संस्थान विशेष में भ्रमण करने वाले लोगों के रुख का मूल्यांकन करना।" भ्रमणार्थी का रुख

मुख्य प्रवेश स्थान से ही निर्मित होना प्रारंभ हो जाताहै, अतएव कुछ प्रश्न संस्थान के मुख्य प्रवेश द्वार संबंधित हो सकते हैं कि क्या प्रवेश द्वार से पहुँच आसान है? पहुँच मार्ग ठीक है या नहीं? पहुँच मार्ग ठीक है या नहीं? इस अवस्था में अभी प्रश्न तैयार नहीं करना है, केवल जल्दी से इन बिंदुओं को कागज पर लिख लें और प्रत्येक इन उतारे गए बिंदुओं पर प्रश्नों को विकसित करें। इस प्रकार त्वरित गति से लिख डाले गए बिंदुओं का उदाहरण निम्नांकित चौंखटे में दिया गया है।

पहला उद्देश्य यहाँ लिखेंः ....

(निम्नांकित बिंदुओं पर प्रश्न उभरेंगे)

- मुख्य द्वार
- स्कूल की बाहरी दीवार का रंग-रोगन
- दीवार या पटल पर स्कूल के नाम की दृश्यता तथा स्पष्टता
- संस्थान की लॉन
- मुख्य भवन के प्रवेश पर लॉन की घास तथा फूल अथवा गुलदस्ते
- बाउन्डरी वॉल
- अध्ययन कक्षों की साफ-सफाई
- विद्यार्थियों की बैठक व्यवस्था
- पढ़ाने-सीखने की सामग्री जैसे- ब्लेक बोर्ड, कम्प्यूटर, ओवरहेड प्रोजेक्टर इत्यादि की उपलब्धता
- कक्षाओं में हवा के आने-जाने की ठीक व्यवस्था
- कक्षाओं में ठीक-ठाक प्रकाश व्यवस्था
- विद्यार्थियों की पोशाक तथा देखभाल व्यवस्था
- विद्यार्थियों में गणवेश
- विद्यार्थियों द्वारा कक्षा में शोर का स्तर
- कक्षा के बाहर की दीवार पर पोस्टर प्रदर्शन
- कक्षा के अंदर की दीवार पर पास्टर प्रदर्शन
- लाइब्रेरी के बारे में राय
- लाइब्रेरी में उपलब्ध पुस्तकों तथा पत्रिकाओं के प्रकार
- शिक्षा-कर्मियों हेतु कामन रूम/स्टाफ रूम
- निर्देशक/प्रधानाचार्य का व्यवहार
- शिक्षकों का व्यवहार
- विद्यार्थियों का व्यवहार
- शौचालय सुविधा
- क्या लड़कियों के लिए अलग शौचालय है
- शौचालयों की साफ-सफाई
- पीने के पानी की सुविधाएँ

- खेलने के मैदान की सुविधा
- भवन की देखभाल/रखरखाव
- विज्ञान प्रयोगशाला
- विद्यार्थियों की खेलकूद सुविधाएँ
- कम्प्यूटर सुविधाएँ
- शिक्षक/विद्यार्थी अनुपात
- इत्यादि।

1. भ्रमणार्थी के रुख को निर्धारित करने वाले अधिकाधिक बिंदुओं पर ध्यान केन्द्रित करते हुए लिखें।
2. विस्तृत रूप से बनाई बिंदुओं की सूची को लिखने के बाद, दूसरे उद्देश्य को पढ़ने के पहले, धीरे-धीरे सूची को पढ़कर दोहराए गए बिंदुओं को काट दें। सूची के अवलोकन के समय अगर कोई नया बिंदु सूझे या याद आए तो उसमें तुरंत लिख लें। उदाहरणार्थ विद्यार्थियों और शिक्षकों के रिफ्रेश रूम के कुछ बिंदु तथा पार्किंग के सम्बन्ध में शिक्षकों के बिंदुओं इत्यादि को भी जोड़ें।
3. इस सूची को तीन या चार बार पढ़े और फिर प्रत्येक बिंदु पर प्रश्नों को तैयार करना प्रारंभ करें। बनाए गए प्रश्नों से आपके उद्देश्य का उत्तर प्राप्त होना चाहिए। दूसरे शब्दों में सभी प्रश्नों का जोड़ भ्रमणार्थी का कुल मिलाकर रुख दर्शाएगा। अध्ययन के प्रत्येक उद्देश्य के लिए यह कार्य विधि दोहराई जाना चाहिए। यही तकनीक पैमाना बनाने हेतु लगाई जा सकती है।

प्रश्नावली का पूर्व-परीक्षण (Pre-testing of Questionnaire):

बनाई गई प्रश्नावली का पक्का करने के पहले उसका फील्ड अवस्था में परीक्षण करना चाहिये। सामान्यतः उसका 30 प्रतिशत प्रयोज्यों पर पूर्व परीक्षण करना चाहिए क्योंकि सांख्यिकीय विश्लेषण में न्यूनतम 30 की आवश्यकता रहती है। उद्देश्य यह है कि प्रश्नावली प्रारूप का जल्दबाजी में लागू न किया जाए; उसे शोधकर्ता द्वारा व्यक्तिगत तौर पर लागू कर व्यावहारिक अनुभव प्राप्त करना चाहिए। यदि प्रयोज्य किसी प्रश्न का अर्थ बार-बार पूंछते हैं ता मतलब निकलता है कि प्रश्न स्पष्ट तौर से समझ से परे है। याने प्रश्न की भाषा या शब्दावली स्पष्ट नहीं है। ऐसे प्रश्नों की भाषा बदले या प्रश्न को सुधारकर पुनः उसे लागू करें। चार-पांच प्रयोज्यों क बीच लागू कर शोधकर्ता को इसकी समझ प्राप्त हो जाती है। तदनुसार प्रश्न में संशोधन करके उसे 30 प्रयोज्यों पर पूर्व परीक्षण हेतु लागू करें।

जानकारी प्राप्त कर लेने के उपरांत, प्रत्येक प्रश्न का बारंबारता-बंटन

(फ्रीक्वेन्सी डिस्ट्रीब्यूशन) का हिसाब लगाएं और प्रत्येक प्रश्न के विकल्पों के बंटन को देखें। यदि प्रत्येक प्रश्न के विकल्पों का बंटन ठीक लगे, तो प्रश्नावली विश्वसनीय है। उदाहरणार्थ एक प्रश्न में दो विकल्प हैं, हाँ या नहीं, और यदि सभी 30 प्रयोज्यों ने 'हाँ' में अभिव्यक्ति दी है तो इसका अर्थ है कि प्रश्न परिवर्तन को नहीं पकड़ पा रहा है और उसे छोड़ देना चाहिए। केवल वे ही प्रश्न जो उत्तर में परिवर्तनों को अभिव्यक्त करते हैं, वे ही पक्की प्रश्नावली का अंग होंगे। पूर्व परीक्षण के निष्कर्षों के प्रकाश में प्रश्नावली को संशोधित या परिवर्तित कर उसे अंतिम रूप देना चाहिए।

खंड- ब (Section B)

मापक पैमाना बनाना (Preparation of Measuring Scale)

मानव व्यवहार एक जटिल परिघटना है। उसके प्रमुख संकेतक हैं व्यवहार, सिद्धांत, प्रतीति एवं विश्वास पद्धति। मूल रूप से इन चिन्हकों की प्रतिच्छाया मानव व्यवहार में परिलक्षित होती है। उदाहरणार्थ ऐसा विश्वास हे कि 'घैटो संस्कृति' हिंसा एवं अपराध का केन्द्र है। वह सही हो या न भी हो। अतएव अक्सर साम्प्रदायिकता तनाव होने की जाँच करने में सम्प्रदाय के रुख की समझ निर्णायक होती है। वे क्यों होते हैं? दोनों संपद्रायों में युवाओं का कैसा रवैया है? वह घनात्मक अथवा ऋणात्मक या निष्पक्ष हो सकता है। यदि हम ऐसे रवैये का अध्ययन 'हाँ' या 'नहीं' विकल्पों (बाइपोलर विधि) से कर सकते हैं तो लोगों का रवैया जानने के लिए हम अन्य मापक पैमाने की मदद क्यों लेंगे? रुख में बदलाव अंशों में हो सकता है। इसे पानी के उदाहरण से हम समझें। हीटर पर पानी गर्म होता है परन्तु जब तक वह उबले न, हम काफी नहीं बना सकते। इसी प्रकार एक कर्मचारी ऋणात्मक रवैया रखता है निष्क्रिय बिंदु के बहुत समीप, कभी-कभी झुंझला सकता है अन्यथा शांत रहता है। उसी संगठन में दूसरा कर्मचारी रोजगारदाता के प्रति ज्यादा सख्त ऋणात्मकता रखता है और अक्सर संगठन मंडल के किसी सदस्य से झगड़े में उलझ जाता है। ये दो प्रकार के कर्मचारी ऋणात्मक रुख रखते हें परंतु दो स्तरों पर रखे जा सकते हैं जैसे गरम पानी तथा उबलता पानी। इस संदर्भ में पैमान को विकसित करना अत्यंत उपयुक्त अवधारणा है। मानव समाज में मानव व्यवहार स्वयं तथा दूसरों के प्रति, विशेषकर किसी चीज की पसंदगी तथा नापसंदगी जैसे वस्तु, संगठन, व्यक्ति, लोग, संप्रदाय, देश, इत्यादि, इसमें रवैया बहुत बड़ा चिन्हक होता है।

यदि ऊँचाई का मापन करना है तो हम इंचों या सेंटीमीटरों या मीटरों या

गजों इत्यादि में पैमाना इस्तेमाल करते हैं। यदि किसी का वजन मापन करना है तो हम ग्रामों या किलोग्रामों या क्विंटलों इत्यादि में पैमाने का इस्तेमाल करते हैं। समाज विज्ञान में मापक पैमाने का इस्तेमाल होता है। रुख को कैद करने में, ये हो सकता है शिक्षक का शिक्षण व्यवसाय या पाठ्यक्रम के बारे में, पालकों का शिक्षक तथा शिक्षण सम्बन्धी इत्यादि। प्रतिवादियों का किसी वस्तु या व्यवसाय इत्यादि के प्रति रुख मापने के लिए यह समझना निर्णायक होता है कि वह वस्तु, सेवा, व्यवसाय इत्यादि के प्रति पक्षधर है अथवा विरुद्ध। यदि किसी एक व्यक्ति या किसी कंपनी के प्रति रवैया उसके पक्ष में है तो वह उसकी सेवाएँ लेना पसंद करेगा। इसके अलावा अगर यदि रवैया उस कम्पनी के प्रति पक्षधर नहीं है तो वह व्यक्ति उसकी सेवाएं संभवतः न ले।

इस सम्बन्ध में वह कंपनी कुछ हस्तक्षेपों को लागू कर सकती है। इस उद्देश्य से कि रुख कंपनी के पक्ष में तब्दील हो और वह लोगों को सेवा प्रदान कर सके। इसी प्रकार यदि किस जिले के सरकारी स्कूलों के शिक्षकों का शिक्षण व्यवसाय के प्रति ऋणात्मक रवैया हो तो उससे शिक्षण की गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है। इसलिये आवश्यक हस्तक्षेपों की जरूरत शिक्षकों का रवैया पक्ष में बनाने के लिए पड़ती है। एक दूसरे उदाहरण में, एक पोशाक बनाने वाली कंपनी ने अपने उत्पाद के प्रति उपभोक्ताओं का रुख जानने हेतु सर्वेक्षण किया और पाया कि वह पक्ष में नहीं है। कंपनी ने हस्तक्षेपों को लागू किया; उसमें कमीजों को खरीदने वालों को 30 से 40 प्रतिशत कीमत में कटौती शामिल थी। इससे उपभोक्ताओं के रुख में महत्वपूर्ण परिवर्तन हुआ। उपभोक्ताओं के रवैये को समझ लेने के बाद, कंपनी ने हस्तक्षेपों का अभिकल्पन कर उपभोक्ताओं के रुख को पक्ष में परिवर्तित कर लिया। रुख का सरल अर्थ है व्यक्ति विशेष की प्रवृत्ति। यदि किसी की प्रवृत्ति पक्ष में है किसी भी वस्तु के प्रति तो वह बिल्कुल संतुष्ट रह सकता है। संतुष्टि का अंश रवैये के अंश पर निर्भर करेगा।

रवैये का मापन सर्वप्रथम मनोवैज्ञानिक द्वारा इस्तेमाल किया गया और उन्होंने रुख के तीन अंगों की पहचान की। वे हैंः

(1) संज्ञानात्मक या ज्ञान अंग (2) भावनात्मक या पसंदगी अंश (3) व्यवहार या मंतव्य अंश

(1) संज्ञानात्मक (ज्ञान) अंग (Cognitive (Knowledge) component): विद्यार्थियों को शिक्षक की विशेषताओं की जानकारी होना चाहिए। यदि विद्यार्थियों

को शिक्षक की शिक्षण गुणवत्ता की जानकारी नहीं है तो उसका शिक्षक के प्रति रुख का निर्धारण नहीं हो सकता। लोगों से अखबार से या अन्य श्रोता इत्यादि से शिक्षक की विशेषताओं की जानकारी मिलती है जिससे शिक्षक के गुणों के प्रति विश्वास स्थापित होता है अतएव रुख का निर्धारण जानकारी अर्थात संज्ञानात्मक अंग के बगैर नहीं हो सकता।

(2) भावनात्मक (पसंदगी) अंग (Affective (Liking) component): किसी चीज (उदाहरणार्थ शिक्षकों) की विशेषताओं अथवा गुणों की कुल मिलाकर भावनाओं की अभिव्यक्ति भावनात्मक अंग से प्राप्त होती है। जब अनेक विकल्प मौजूद हों तो प्रयोज्यों द्वारा अपनी प्राथमिकताओं से चुनने की प्रक्रिया की जाती है। यदि विद्यार्थियों से शिक्षकों की पसंदगी व्यक्त करने को कहा जाय तो वे शिक्षक के गुण विशेष तौर पर अपनी प्राथमिकता दर्शाएंगे। विद्यार्थियों द्वारा शिक्षकों की विशषताओं की तुलना कर अपनी प्राथमिकताओं के आधार पर पसंदगी निर्धारित की जाती है।

(3) व्यवहार या मंतव्य अंश (Behaviour or intention component): यदि उत्पाद के प्रति व्यक्ति की भविष्य में अभिव्यक्ति संबंधित है। यदि अभिव्यक्ति पक्ष में है तो व्यक्ति के द्वारा उत्पाद को खरीदने की संभावना रहती है।

मापक पैमाने के प्रकार (Types of Measuring Scale)

रुख के मापन हेतु दो प्रकार के पैमाने हैं : (1) एकल-मद पैमान और (2) बहु-मद पैमाना। यहाँ एकल-मद पैमानों की चर्चा की जा रही है।

(1) श्रेणी क्रम पैमाना (Single Item Scale):

इस पैमाने में प्रयोज्य को महत्व के अनुसार प्रश्न/वक्तव्य के विकल्पों को श्रेणीबद्ध तौर पर जमाना पड़ताहै। उदाहरणार्थ एक प्रयोज्य को मोबाइल सेवा के निम्नलिखित लक्षणों को 1 से 6 के बीच श्रेणीबद्ध करने का आग्रह किया गया। श्रेणी- 1 सबसे ज्यादा महत्वपूर्ण है तथा श्रेणी- 6 न्यूनतम महत्व की है। बराबर श्रेणी तथा बगैर श्रेणी की अनुमति नहीं है

लक्षण	*श्रेणी*
सेवा का कुल मूल्य	3
आवाज स्पष्टता	4
कम नियत मूल्य	2
सेवाओं की विश्वसनीयता	1

24 घंटे ग्राहक सेवाएं	5
कवरेज क्षेत्र का माप	6

इस प्रकार के एकल-मद पैमाने अक्सर इस्तेमाल किए जाते हैं। इस पैमाने के इस्तेमाल में कुछ समस्याएँ हैं जो इस प्रकार हैंः

- प्रयोज्य को अनेक विकल्पों और लक्षणों में परस्पर तुलना करनी होती है और उसके बाद महत्व की श्रेणी निर्धारण करना होता है। यह काफी कठिन और समय लगने वाला काम है।
- सबसे ज्यादा महत्वपूर्ण विकल्प तथा सबसे कम महत्व का विकल्प कोई आसानी से निर्धारित कर सकता है परंतु अन्य श्रेणियों के सम्बन्ध में निर्णय कुछ कठिन होता है। प्रयोज्य को प्रत्येक विकल्प की श्रेणी प्रदान करना है और इसे छोड़ना अनुमत नहीं है।
- बराबर श्रेणी निर्धारण अनुमत नहीं है।

अतएव, यह सुझाव है कि कम से कम विकल्पों को रखें ताकि प्रयोज्य को विकल्पों की श्रेणी निर्धारण में दबाव न महसूस हो।

(2) अपरिवर्ती-जोड़ पैमाना (Constant-Sum Scale): इस प्रकार के पैमानों में, प्रयोज्यों को अपरिवर्ती संख्या श्रेणी बिंदुओं की (संख्या, आमतौर पर 100 बिंदु) निर्धारित करनी होती है। उदाहरणार्थ एक प्रयोज्य को निम्नांकित विकल्पों को 100 बिंदुओं में बांटना है। विभक्तीकरण की प्रतिच्छाया प्रत्येक विकल्प का तुलनात्मक महत्व कुछ चुनने की प्रक्रिया के तहत दर्शाती है, जैसे अध्ययन हेतु कालेज। किसी विकल्प को प्राप्त अधिक बिंदुओं का मतलब है निर्णय लेने के महत्व की ज्यादा बढ़ोत्तरी।

विकल्प	निर्धारित प्रतिशत बिंदु
घर से दूरी	20 प्रतिशत
यातायात का साधन	15 प्रतिशत
गत 5 वर्षों में विद्यार्थियों के परिणाम	25 प्रतिशत
सुविधाओं की संख्या	30 प्रतिशत
भवन तथा सुविधाएं	10 प्रतिशत

कोई विकल्प को छोड़ना नहीं चाहिए। सभी विकल्पों को बांटे गए बिंदुओं का सकल अंक 100 से अधिक न हो तथा 100 से कम न हों। विकल्पों के उत्तर देते समय प्रयोज्य को इस बात को ध्यान रखना चाहिए। यदि सकल 100 से ज्यादा हो या 100 से कम हो तो प्रयोज्य को पुनः बिंदुओं को बांटना चाहिए ताकि सकल बिंदु

100 बन जावें। बहतर है कि प्रयोज्य पेंसिल का उपयोग करे ताकि बांटने की गलतियों को मिटाया जा सके।

<u>(3) एकल मद पांच बिंदु/तीन बिंदु/चार बिंदु पैमाना (Single item five points Scale/three points/four points scales):</u>

कार्यस्थल पर प्रबंधन से संतुष्टि स्तर से सहमति/असहमति की मात्रा का निर्धारण कोई प्रयोज्य से पूछ सकता है। विकल्प हो सकते हैं-

-2	-1	0	+1	+2
अति संतुष्ट	असंतुष्ट	निष्पक्ष या	संतुष्ट	अति संतुष्ट

1. अति संतुष्ट 2. असंतुष्ट 3 निष्पक्ष 4 संतुष्ट 5 अति संतुष्ट

इस तरह, एक प्रश्न से, कुल मिलाकर संतुष्टि स्तर को सुनिश्चित किया जा सकता है।

बहु-मद पैमाना (Multiple Items Scales):

किसी वस्तु के प्रति रवैये के कई पहलू होते हैं और महज एक प्रश्न के द्वारा रवैये का पता लगाना संभव नहीं होता। अध्ययन के स्थान के प्रति विद्यार्थियों के संतुष्टि स्तर को जानने के अध्ययन में कई अंग होते हैं। उदाहरणार्थ शिक्षण पद्धति से संतुष्टि, लाइब्रेरी, बैठक व्यवस्थाएं से संतुष्टि, लाइब्रेरी में पुस्तकों की उपलब्धता, प्रबंधन का व्यवहार, केन्टीन सुविधाएँ इत्यादि से संतुष्टि। संतुष्टि स्तर की वस्तुओं की बड़ी सूची हो सकती है। इन वस्तुओं को सकल संतुष्टि बिंदु संख्या कुल मिलाकर विद्यार्थियों का संतुष्टि स्तर कहा जावेगा। विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा विकसित विभिन्न प्रकार के बहु-मद पैमाने मौजूद हैं। कुछ महत्वपूर्ण बहु-मद पैमानों की यहाँ चर्चा की जा रही हैः

(i) लाइकर्ट पैमाना (Likert Scale)

रेन्सिस लाइकर्ट ने यह पैमाना वर्ष 1932 में विकसित किया था जिसे 'लाइकर्ट स्केल' के नाम से जाना जाता है। यह शोधार्थियों द्वारा आमतौर पर इस्तेमाल किया जाता है। वह पाँच बिंदुओं का है। पैमाने में दो हिस्से हैं, 'वस्तु हिससा' तथा 'मूल्यांकन संबंधी हिस्सा'। वस्तु हिस्से में कई वक्तव्यों/वस्तुओं की मौजूदगी होती है जबकि मूल्यांकन सम्बन्धी हिस्से में प्रतिक्रिया वर्गों की-जोरदार सहमति से जोरदार असहमति तक, मौजूद होती हैं।

पांच मूल्यांकन विकल्पों को मूल्य संख्या क्रम दिया जाता है यथा- 5 को अति सहमति, 4 को सहमति, 3 को न सहमति, न असहमति (निष्पक्ष), 2 को असहमति एवं 1 को अति सहमति। लाइकर्ट पैमाने के अनुसार विभिन्न वक्तव्यों के प्रति प्रयोज्यों को प्रतिक्रिया सहमति या असहमति के विभिन्न स्तरों के द्वारा दर्शाना होती है। इसे योगात्मक पैमाना भी कहते हैं क्योंकि अलग-अलग मदों की संख्या को जोड़कर सकल जोड़ निकालते हैं।

शिक्षकों का शिक्षण व्यवसाय के प्रति रवैये को मापने हेतु अपनाए गए लाइकर्ट* पैमाने का उदाहरण नीचे दर्शाया गया है:

वक्तव्य	*बहुत असंतुष्ट*	*असंतुष्ट*	*निष्पक्ष*	*संतुष्ट*	*बहुत संतुष्ट*
शिक्षण व्यवसाय को 5		1	2	3	4
काफी सम्मान प्राप्त है					
मेरे साथी सोचेंगे कि मैंने अच्छी पसंद की शिक्षण		1	2	3	4 5
को कैरियर बनाने में शिक्षण कार्य रोचक है	1	2	3	4	5
शिक्षक बनकर मुझे अत्यंत आदर मिलता है	1	2	3	4	5
शिक्षण सम्माननीय व्यवसाय है जैसे डाक्टरी और कानून	1	2	3	4	5
शिक्षक को अपने काम में कम संतुष्टि मिल पाती है	1	2	3	4	5
शिक्षक बनकर मैं आनंदित रहूंगा।	1	2	3	4	5

* बार्टन, एम, ओक्साल, ए, तथा सेवी, एल (2013)- एनालिसिस ऑफ एटीट्यूटस ऑफ प्री-स्कूल प्रोस्पैक्टिव टीचर्स टूवर्ड्स टीचिंग प्रोफेशन एण्ड देअर प्रोफेशनल सेल्फ-एस्टीम (कुराध्या सेम्पल), ओजन जनरल ऑफ सोशल साइंसेस 6(2) पृष्ठ 35-42 से संशोधित वक्तव्य उक्त के द्वारा बनाए पैमाने से लिया गया है।

लाइकर्ट पैमाना विकसित करने के चरण (Steps for Developing a Likert Scale):

चरण- 1- सर्वप्रथम अवधारणा जिसका अध्ययन करना है उसे पहचानें तथा समझें। साहित्य का पुनिर्रीक्षण करके उन बिंदुओं को लिख डालें जो आपकी वे अवधारणाओं जिनके लिए पैमाने के मदों/वक्तव्यों को चुनना है, का उत्तर दे सकें।

चरण- 2 - मुद्दे से सम्बन्धित काफी अधिक संख्या में वक्तव्यों को बनाएं।

चरण- 3 - 5 बिंदुओं पर प्रयोज्य निर्णय करते हैं कि किस हद तक वे उनसे सहमत या असहमत हैं।

चरण- 4 - प्रयोज्यों की कुल संख्या की गणना वक्तव्यों को दिए गए भारित मूल्यों (जैसे- 1, 2, 3, 4, 5) के जोड़ से होती है।

चरण - 5 - पैमाने की वैधता का पता लगाना चाहिए। (अध्याय 8 देखें)

चरण - 6 - विस्तृत तौर पर मदों और पैमानों की विश्वसनीयता की गणना की जाना चाहिए। (अध्याय 8 देखें)

चरण - 7 - 30 प्रयोज्यों पर पैमाने का पूर्व परीक्षण करें। इससे वक्तव्यों की भाषा सुधारने में मदद मिलेगी। भाषा सरल और आसानी से समझ आने वाली होना चाहिए। पूर्व-परीक्षण से यह भी ज्ञात हो सकेगा कि कौन-से मदों को विलोपित देना है। कोई वक्तव्य जो परिवर्तनों को नहीं पकड़ पा रहा है विलोपित किया जा सकता है। प्रत्येक वक्तव्य के प्रत्येक मूल्य निर्धारण, 1 से 5 तक के उत्तरों को मौजूद होना चाहिए।

चरण- 8 - संशोधित और परिवर्तित वक्तव्यों को अंतिम निर्धारित पैमाने में शामिल किया जावेगा तथा उसकी प्रयोज्यों के रूख निर्धारण हेतु लागू किया जा सकेगा।

(ii) अर्थ विषयक विभेदक पैमाना (Semantic Differential Scale)

द्विध्रुवीय विशेषणों और क्रिया-विशेषणों (जैसे बहुत अच्छा/बहुत बुरा, पसंद/नापसंद, प्रतिस्पर्धी/अप्रतिस्पर्धी, सहायक/असहायक, उच्च गुणवत्ता/नीची गुणवत्ता इत्यादि।) में इस्तेमाल इस प्रकार का पैमाना विशिष्ट है। पैमाने के एक बिंदु पर 'x' चिन्हित करना प्रत्येक मद के सामने प्रयोज्य की सबसे अधिक पसंद होती है। पैमाने के कोई भी मद को नहीं भूलें/छोड़ें। उदाहरणः

"एक सरकारी स्कूल की कुछ विशेषताएं नीचे दी गई हैं। प्रत्येक मद का एक विकल्प जो सर्वोत्तम लगता हो उसे चुनें और उस विकल्प पर 'x' चिन्हित करें। यह सुनिश्चित करें कि सरकारी स्कूलों के सूचीबद्ध लक्षणों पर 'x' चिन्हित कर

प्रतिक्रिया व्यक्त की जावे।

इस पैमाने की संकेतन (कोडिंग) को समझना अनिवार्य है। इस पैमाने के दो ध्रुव हैं। इसीलिए इसे द्विध्रुवीय कहते हैं। घनात्मक ध्रुव में घनात्मक विकल्प और ऋणात्मक ध्रुव में ऋणात्मक में विकल्प विशेषणों/विशेषण-क्रियाओं के होते हैं। उदाहरणार्थ घनात्मक ध्रुव के प्रथम विशेषण में तीन विकल्प हैं: प्रधानाचार्य बहुत नम्र हैं, प्रधानाचार्य सामान्यतः नम्र है, तथा प्रधानाचार्य थोड़े नम्र हैं। इसी प्रकार ऋणात्मक ध्रुव में तीन ऋणात्मक विकल्प हैं:

प्रधानाचार्य बहुत अशिष्ट हैं, प्रधानाचार्य सामान्यतः अशिष्ट हैं तथा प्रधानाचार्य थोड़े अशिष्ट हैं। बीच का विकल्प निष्पक्ष है जिसका मतलब है कि प्रधानाचार्य न ही नम्र है और न ही अशिष्ट। विकल्पों को आंकिक मूल्य देना चाहिए: 7- प्रधानाचार्य बहुत नम्र है, 6- प्रधानाचार्य सामान्यतः नम्र है, 5- प्रधानाचार्य थोड़े नम्र हैं, 4- निष्पक्ष, 3- प्रधानाचार्य बहुत अशिष्ट हैं, 2- प्रधानाचार्य सामान्यतः अशिष्ट हैं, 1. प्रधानाचार्य थोड़े अशिष्ट हैं। इस प्रकार के संकेतन सांचे में आंकड़ों को कम्प्यूटर में डाला जाता है, चाहे एक्सेल साफ्टवेयर या एसपीएसएस, और आवश्यक सांख्यिकीय विश्लेषण किया जावेगा।

	बहुत	**सामान्य**	**थोड़ा**	**निष्पक्ष**	**थोड़ा**	**सामान्य**	**बहुत**	
प्रधानाचार्य नम्र हैं								प्रधानाचार्य अशिष्ट हैं।
शिक्षक मददगार हैं								शिक्षक मददगार नहीं हैं।
लाइब्रेरी अच्छी है								लाइब्रेरी खराब है।
शिक्षक नियमित रहते हैं								शिक्षक नियमित नहीं रहते।
पब्लिक स्कूलों की तुलना में विद्यार्थियों का निष्पादन बहतर है								पब्लिक स्कूलों की तुलना में विद्यार्थियों का निष्पादन बहतर नहीं है।

(iii) थर्सटोन पैमाना (Thurstone Scale)

लोयस एल थर्सटोन प्रथम व्यक्ति थे जिन्होंने रुख के मापन हेतु व्यवस्थित बहु-मद पैमाना विकसित किया। पैमाने के विकास के चरण निम्नांकित हैं:

1. शोध के विषय से संबंधित 100 या अधिक मदों/वक्तव्यों/प्रश्नों को इकट्ठा करें। विषय से संबंधित साहित्य का पुर्निरीक्षण करें तथा उन अवधारणाओं या बिंदुओं को लिख डालें जो वक्तव्य को विकसित करने में उपयोग किए जा सकते हैं।
2. पैमाने के प्रत्येक मद/वक्तव्य को 11 बिंदुओं के मूल्य स्तर पर निर्धारण करे,

मूल्य 1 दर्शाता है 'बहुत कम', जबकि मूल्य 11 'बहुत अधिक' विकल्प दर्शाता है। यह महज 11 चरणों की सीढ़ी जैसा है जिसमें पहला चरण का अर्थ है 'बहुत कम' और 11 का अर्थ है 'बहुत अधिक'। प्रयोज्यों की 11 चरणों की सीढ़ी में अपनी पसंद दर्शानी होती है।

3. उनमें से जहाँ अंततः पैमाना लागू किया जाना है (न्यूनतम) 30 प्रयोज्यों को समष्टि में से चुनें। सांख्यिकीय विश्लेषण के लिए न्यूनतम 30 की संख्या में प्रयोज्य आवश्यक होते हैं।
4. इन 30 प्रयोज्यों पर पैमाना लागू करें तथा आंकड़ों को कम्प्यूटर में एक्सेल साफ्टवेयर या एसपीएसएस साफ्टवेयर से डालें।
5. पैमाने के प्रत्येक मद/वक्तव्य का औसत तथा मानक विचलन की गणना करें।
6. उन मदों को जिनमें सर्वोच्च मानक विचलन हो उन्हें छोड़कर केवल उन 20-25 मदों को रखें जिनमें सबसे कम मूल्य के मानक विचलन हों। वे मद जिनमें सर्वोच्च मानक विचलन है। दर्शाते हैं कि उनमें उच्चतर स्तर के बदलाव हैं, जो मापक पैमाने के लिए अच्छे नहीं हैं। सबसे कम मानक विचलन का अर्थ है कि मदों का वितरण लगभग सामान्य है।
7. पैमाने के 20-25 मदों के औसत मूल्यों को अलग रख लें, जिनको प्रयोज्यों के रुख की गणना में सूत्र रूप में उपयोग किया जावेगा।
8. ये 20-25 मदों/वक्तव्यों से आंकड़े जुटाने का अंतिम पैमाना बनेगा जो प्रयोज्यों के रुख के मापन हेतु उपयोग होगा।
9. अंतिम पैमाने के प्रत्येक मद को दो बिंदुओं के स्तर दें। उदाहरणार्थ हाँ/नहीं, सही/गलत, पक्ष में/पक्ष विरुद्ध इत्यादि। अतएव अंतिम पैमाने में 20-25 मद/प्रश्न समाहित होंगे और प्रत्येक मद में केवल दो स्तर के बिंदु होंगे।

उदाहरणः मान लो बनने वाले कोचिंग सेंटर के लिए रुख का पता लगाने के लिए पैमाना तैयार करना है। पक्ष में रुख कहता है कोचिंग सेन्टर खोला जा सकता है और दूसरी ओर पक्ष विरुद्ध रुख दर्शाता है कि क्षेत्र के लोग प्राइवेट कोचिंग सेन्टर खोलने के पक्ष में नहीं है। यदि लोगों का रुख पक्ष में नहीं है तो कौन-से हस्तक्षेप डालने चाहिए जिनसे रुख पक्ष में बन जावे ताकि कोचिंग सेन्टर उस क्षेत्र में खोला जा सकें। अतएव थर्सटोन द्वारा सुझाया गया 20 मदों का बनाया गया पैमाना मय दो बिंदुओं के सतर के अर्थात सहमत/असहमत। प्रयोज्य को प्रत्येक वक्तव्य के सामने दी गई रेखा पर 'टिक' चिन्ह लगाकर दर्शाने को कहा जाता है अगर वह उससे सहमत है।

अगर वह असहमत है तो 'x' चिन्ह लगाना होगा। इस प्रकार प्रयोज्यों द्वारा कुछ वक्तव्यों में टिक तथा कुछ में 'x' चिन्ह लगाते हैं। दूसरा कोई प्रयोज्य सभी में टिक लगा सकता है या इसके उलट भी। यह सब प्रयोज्यों के रुख पर निर्भर करता है। मान लो 100 प्रयोज्यों ने अपना मत दर्शाया। ये 100 भरी हुई पैमाने की प्रतियाँ कम्प्यूटर में डालकर विश्लेषण किया जावेगा। विश्लेषण की कार्यविधि नीचे दर्शाई गई है।

परिकल्पनीय रूप से पैमाने के 20 मदों का औसत मूल्य इस प्रकार हैः

वक्तव्य क्रमांक वक्तव्य	औसत मूल्य
1. प्रत्येक को गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्राप्त हो रही है	3.8
2. क्षेत्र के लगभग 50 प्रतिशत लोग अशिक्षित हैं	7.1
3. इस क्षेत्र के विद्यार्थियों द्वारा स्कूल शिक्षक से ट्यूशन ली जाती है	6.4
4. इस क्षेत्र में कोई प्रायवेट कोचिंग केन्द्र नहीं है	9.7
5. आमतौर पर विद्यार्थियों के पालक रोज अपने बच्चों को पढ़ाते हैं	3.1
6. पढ़ाई में विद्यार्थियों की कठिनाइयाँ उनके स्वयं के शिक्षक देखते हैं	4.5
7. इस क्षेत्र के सभी विद्यार्थी मुख्य परीक्षा में पास होते हैं	2.1
8. इस क्षेत्र में 50 प्रतिशत से ज्यादा संख्या में विद्यार्थी 80 प्रतिशत से अधिक अंक प्राप्त करते हैं	5.4
9. अच्छे अंकों को पाने के लिए, विद्यार्थियों को प्रायवेट कोचिंग लेना चाहिए	7.6
10. हायर सेकेण्डरी उत्तीर्ण करने के बाद अधिकांश विद्यार्थी कॉलेजों में अपनी पसंद के पाठ्यक्रम में प्रवेश पा जाते हैं।	2.5
11. अपनी शिक्षा पूर्ण करने के बाद इस क्षेत्र के अधिकांश विद्यार्थियों को अच्छी नौकरी मिल जाती है।	4.1
12. इस क्षेत्र के व्यक्तियों की पर-केपिटा आय पाँच वर्ष पूर्व की तुलना में तीन गुना बढ़ गई है	1.3
13. विद्यार्थियों को अच्छे कॉलेजों में प्रवेश पाने के लिए प्रायवेट कोचिंग मदद कर सकती थी	8.2
14. प्रतिस्पर्द्धी परीक्षाओं में अभ्यर्थियों को उत्तीर्ण होने में प्रायवेट कोचिंग निश्चित रूप से सहायक होगी	6.7
15. सभी अच्छी नियुक्तियों के व्यक्ति प्रायवेट कोचिंग लेने के कारण हैं	6.7
16. यदि विद्यार्थी बहुत नियमित है, तो उसे प्रायवेट कोचिंग की जरूरत नहीं पड़ती	5.9
17. सिर्फ प्रायवेट कोचिंग ही विद्यार्थी का बहुमुखी विकास करता है	7.4
18. प्रायवेट कोचिंग को हतोत्साहित करना चाहिए	1.5

19. प्रायवेट कोचिंग विद्यार्थियों को और भी अधिक पराधीन बना देती है	4.9
20. केवल कमजोर विद्यार्थियों को प्रायवेट कोचिंग की आवश्यकता होती है	3.1

क्षेत्र में बढ़ते प्रायवेट कोचिंग के बारे में रुख की सकल संख्या की गणना में मान लो, एक प्रयोज्य 2, 3, 4, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 19, 20 पर टिक लगाता है। इसका मतलब है कि प्रयोज्य ने इन 11 वक्तव्यों पर सहमति व्यक्त की है और शेष 9 पर असहमति। इन 11 वक्तव्यों के औसत मूल्यों को जोड़ें और उस जोड़ के कुल अंक को 11 से भाग दें:

$$7.1+6.4+9.7+7.9+4.1+8.2+6.7+6.7+5.9+4.9+3.1= 70.7/11 = 6.3$$

नये कोचिंग सेंटर को खोलने के बारे में प्रयोज्य के समूचे रुख की औसत मूल्य गणना 6.3 है। इस प्रकार प्रत्येक प्रयोज्य के रुख का औसत मूल्य निकालना चाहिए। उसके बाद सभी प्रयोज्यों के रुख का औसत निकालना चाहिए। यदि औसत मूल्य अधिक है तो इसका आशय निकलता है कि प्रयोज्यों का रुख कोचिंग सेंटर खोलने के पक्ष में है। अगर वह पक्ष में नहीं है तो हस्तक्षेपों का अभिकल्पन कर उसे क्षेत्र में रुख को पक्ष में करने हेतु लागू करना चाहिए, और फिर से उसी पैमाने का इस्तेमाल पुनः चुने गए प्रयोज्यों पर लागू करना चाहिए। हस्तक्षेप के बाद दूसरी बार अगर औसत रुख संख्या अधिक मिलती है, तो कोचिंग सेन्टर खोलने की प्रक्रिया में आगे बढ़ जाना चाहिए।

अध्याय 7

अवलोकन पद्धति का उपयोग

USE OF OBSERVATION METHOD

प्रश्न-उत्तर पद्धति से कुछ व्यवहारों के कैद नहीं किया जा सकता। ऐसे व्यवहारों को अवलोकन पद्धति द्वारा कैद कियाजाता है। निश्चित रूप से यह अध्याय शोधकर्ताओं की निम्नांकित सक्षमताओं में बढ़ोतरी करेगाः

- अवलोकन पद्धति कहाँ और किन परिस्थितियों में इस्तेमाल की जाती है।
- अवलोकन पद्धति को कैसे इस्तेमाल करते हैं?
- करने योग्य और न करने योग्य कौन-सी बातें हैं जिनका शोधकर्ता को आवश्यक तौर पर अनुगमन करना चाहिए।
- शोधकर्ताओं की व्यवस्थित तथा वैज्ञानिक अवलोकन सक्षमता का विकास होगा।
- आंकड़े जुटाने की अन्य पद्धतियों से अवलोकन पद्धति कैसे भिन्न है?
- व्यवस्थित अवलोकन की चेक-लिस्ट कैसे बनाएं?
- विश्लेषण हेतु अवलोकन के आंकड़ों को अंकीय मूल्यों में कैसे परिवर्तित करें?
- संरचित तथा असंरचित अवलोकन भी शोधकर्ता सीखेंगे।
- अवलोकन हेतु जांच-बिंदु तैयार करना।

*

प्रश्न-उत्तर पद्धति की सहायता से कुछ व्यवहारों को कैद नहीं किया जा सकता। उन व्यवहारों का अवलोकन किया जा सकता है और इस प्रकार शोधकर्ता को व्यवहार का सही चित्र प्राप्त होता है। उदाहरणार्थ यदि आप किसी परिवार के मुखिया से पूछें कि क्या रखने योग्य पानी के बर्तन को ढांक कर रखते हैं। उत्तर 'हाँ' में हो सकता है परंतु दरअसल क्या हो रहा है, यह पानी के बर्तन का चतुरतापूर्वक अवलोकन करने पर ही पता चलेगा। इस प्रकार के व्यवहारों को समझने के लिए अवलोकन के अलावा कोई बेहतर पद्धति नहीं हो सकती। समुदाय साफ-सफाई का ध्यान कैसे रखती? सहज अवस्था में छोटे बच्चे कैसा व्यवहार करते हैं? कौन-से वे अच्छी आदतें हैं जिनका लोग पालन करते हैं? एक समुदाय के लोग दूसरे समुदाय पर कैसे परस्पर प्रभाव डालते हैं? बीमारी की स्थिति लोग दरअसल क्या करते हैं? जनजाति के कौन-से सांस्कृतिक तौर-तरीके हैं? इस प्रकार की सैंकड़ों और हजारों अवस्थाएं हो सकती हैं, जिन्हें अवलोकन पद्धति के अलावा किन्हीं वैज्ञानिक तौर-तरीकों से नहीं जाना जा सकता। बगैर परस्पर प्रभाव डालने की स्थिति के यह सहज अवस्था में मनुष्य तथा पशुओं के अध्ययन की पद्धति है। यह प्राकृतिक अवस्थाओं में वर्णनात्मक शोध की पद्धति है। उदाहरणार्थः घर में बच्चों के व्यवहार का अवलोकन कर उनके मोबाइल के प्रति सम्मोहन का अध्ययन किया जा सकता है। यह अवलोकन करना आवश्यक है कि यथार्थ चर्चा में वे वस्तुतः क्या करते हैं।इससे यह आशय नहीं निकलता कि अवलोकन बेसिलसिलेवार या अनियोजित होता है। शोध तकनीक को विशिष्ट उद्देश्य के लिए व्यवस्थित, सावधानीपूर्वक फोकस की हुई तथा विस्तृत रूप से दस्तावेजों को तैयार कर, विशेष दिशा प्रदान करना चाहिए। अन्य शोध कार्य प्रणालियों के समान ही उसमें त्रुटिहीनता, वैधता तथा विश्वसनीयता की जांच हेतु व्यवस्था होनी चाहिए। शोधकर्ता को यह जानकारी होना चाहिए कि किन चीजों पर ध्यान देना है। उनमें यह अंतर करने की क्षमता होनी चाहिए कि अवस्था विशेष में कौन से महत्वपूर्ण पहलू हैं और कौन से कारक हैं जिनका महज नाम मात्र को ही अथवा कोई महत्व नहीं है। मापन तथा संग्रहित करने हेतु अनिवार्य, सावधान और त्रुटिहीन पद्धति इस्तेमाल होती है। चेक लिस्ट, स्कोर कार्ड अथवा अन्य प्रकार के पूछताछ के प्रपत्र से वस्तुनिष्ठता में मदद मिलती है तथा शोध का उद्देश्य सुव्यवस्थित होता है। यहाँ अवलोकन को एक प्रक्रिया के तौर पर माना गया है जिसमें दृश्य व्यवहार का अवलोकन एवं लिपिबद्धता के तीन अंग शामिल हैं। पहला सामान्य अवस्था में मनुष्यों तथा पशुओं को बगैर परस्पर प्रभाव डाले, अध्ययन करने

की वह पद्धति है। दूसरा उससे कुछ निष्कर्षों को निकालने में मदद मिलती है। अंतिम यह संभव है कि व्यवहार तब ही दर्ज किया जाए जब वह घटित हो। फिर भी आंकड़ों को दर्ज करने में शोधकर्ता के पक्षपात की संभावना को पूरी तरह नकारा नहीं जा सकता। निकाले गए निष्कर्ष भी असमान हो सकते हैं वे महत्वपूर्ण तौर पर परस्पर भिन्न हो सकते हैं। यहाँ निष्कर्षों के परीक्षण तथा प्रमाणीकरण की आवश्यकता महसूस होती है। यह अवलोकन प्रक्रिया का एक चरण है। अवलोकन को विभिन्न प्रकारों में विभाजित कर सकते हैं जैसे अनियंत्रित अवलोकन तथा नियंत्रित अवलोकन। गुड्स एण्ड हॉट ने इन दोनों को सरल तथा व्यवस्थित अवलोकन कहा है। विस्तृत जानकारी निम्नांकित हैः

अनियंत्रित अवलोकन (Uncontrolled Observation): पाउलिन वी यंग ने इस प्रकार के अवलोकन को सहायताहीन अवलोकन कहा है। अवलोकनकर्ता पहले से योजना नहीं बनाता बगैर त्रुटिहीन परीक्षणों के इस्तेमाल का प्रयत्न किए शोधकर्ता सावधानीपूर्वक संनिरीक्षण से यथार्थ चर्या की अवस्था का अध्ययन करना है। इससे प्राकृतिक परिवेश में अवस्था का अध्ययन परिणामतः हो पाता है। सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश की यथार्थ चर्या की अवस्था का अध्ययन अनियंत्रित अवलोकन से होता है। जब तकनीक का मानकीकरण न हो और परिवर्तियों पर भी नियंत्रण न हो, तो प्राप्त जानकारी का सामान्यीकरण इस पद्धति से संभव नहीं होता जब तक उसे बार-बार दोहराया न जावे। जैसा कि बर्नार्ड ने सही तौर पर स्पष्ट किया कि आंकड़े इतने यथार्थ तथा पारदर्शी होने से उनके बारे में हमारी भावनाएं इतनी शक्तिशाली होती हैं कि हम अपनी भावनाओं को ज्ञान के विस्तार के रूप में समझने की गलती कर लेते हैं। अनियंत्रित अवलोकन में शोधकर्ता को कभी-कभी ऐसे आंकड़े जुटाने होते हैं जो शोध हेतु अप्रासंगिक होते हैं। इस प्रकार की जांच में अधिक संसाधनों, दोनों मानवीय या अन्य का उपयोग होगा। नियंत्रणहीन विस्तृत अवलोकन से जुटाए आंकड़ों का अवलोकन की परिघटना से सीधा संबंध नहीं भी हो सकता। आवश्यकता होती है अध्ययन परिवेश में रुके रहकर, शोधकर्ता अलग-अलग तरीके से समूह के सदस्यों से परस्पर प्रभाव द्वारा विभिन्न रोल अपनाकर आंकड़े जुटाता है। अवलोकन का प्रकार शोधकर्ता के रोल के प्रकार पर निर्भर करता है। ब्यूफोर्ड जनकर शोधकर्ता के लिए चार विभिन्न अवलोकनीय रोल का सुझाव देते हैं यथा (1) पूर्णतः सहभागी, (2) बतौर प्रेक्षक सहभागी, (3) बतौर सहभागी प्रेक्षक तथा (4) पूर्णतः प्रेक्षक। विद्यार्थियों को

अवलोकन की समझ देने के लिए यह पद्धति महत्वपूर्ण है। कोई विशिष्ट परिकल्पना के विकास के पहले कोई परिप्रेक्ष्य विकसित करने हेतु यह शोध के लिए उपयोगी भी है।

नियंत्रित अवलोकन (Controlled Observation): इस पद्धति में, योजना के अनुकूल अवलोकन किया जाता है। इससे परिघटना का दोहराव तथा बाद के अवलोकन, बारीकी से वस्तुपरक तौर पर संभव हो पाता है। नियंत्रित अवलोकन में सामान्यतः कुछ नियंत्रण युक्तियों का इस्तेमाल होता है: (अ) विस्तृत अवलोकन योजना बनाना, (ब) अवलोकनीय अनुसूची बनान, (स) यांत्रिक परीक्षणों जैसे फोटो, टेप रिकार्डर इत्यादि का उपयोग (द) सोशियो-मैट्रिक पैमाने तथा (इ) परिकल्पना।

औपचारिक साक्षात्कार, प्रतिचयन द्वारा अवलोकन, प्रश्नावली का उपयोग भी बतौर नियंत्रण युक्तियों के इस्तेमाल होती है। नियंत्रित अवलोकन में नियंत्रित समूह बगैर जानकारी के हो सकता है। अतएव समूह को अध्ययन का आशय तथा उद्देश्य स्पष्ट रूप से सूचित करना चाहिए। इससे समूह को अपनी शंकाओं, यदि हैं तो, के निवारण में सुलभता होती है जो शोधकर्ता को सहायक होती है। इस पद्धति के तहत बेचैनी और कुछ मामलों में असहयोग के प्रारंभिक काल के उपरांत समूह प्रेक्षक का अनुगमन करता है। ऐसे सभी मामलों में शोधकर्ता द्वारा स्थापित अच्छा संपर्क महत्वपूर्ण रोल अदा करता है।

आंकड़ों का संग्रह सुव्यवस्थित करना (Systematizing Data Collection):

अनेक युक्तियाँ विस्तृत तौर पर इस्तेमाल होती हैं। वे हैं चेकलिस्ट, रेंटिंग पैमाने, स्कोर कार्ड तथा पैमाने के अनुसार परिवर्तित नमूने, ये सभी अवलोकन द्वारा जुटाए आंकड़ों के संक्षिप्तीकरण या परिमाणीकरण के व्यवस्थित साधन के बतौर कार्य करते हैं।

चेक लिस्ट: इसमें अवलोकन किए जाने वाले कई सारे मदों को शामिल किया जाता है। मद का होना या न होना 'हाँ' या 'नहीं' को देखकर पता चलता है। मदों के प्रकार को यथोचित शब्द या अंक संख्या डालकर दर्शाया जा सकता है।

रेटिंग पैमाने: किसी वस्तु के सीमित संख्या के पहलू या व्यक्ति की विशेषताएं तथा इनकी गुणतापूर्ण जानकारी का वर्णन इसमें शामिल है। रेटिंग का वर्गीकरण इस प्रारूप में हो सकता है यथा:

(अ) उत्कृष्ट, श्रेष्ठ, औसत से ज्यादा, ठीक-ठाक, घटिया
(ब) सर्वश्रेष्ठ, अच्छा, औसत, औसत से नीचे, खराब
(स) हमेशा, अक्सर, कभी-कभी, शायद ही कभी, कभी नहीं।

ये वक्तव्य और भी ज्यादा स्पष्ट हो सकते हैं जो निर्धारण किए जाने वाले लक्षणों को चिन्हित करने में आकलन करने वाले व्यक्ति की सहायता करते हैं।

स्कोर कार्डः कुछ मामलों में यह दोनों अर्थात् चेकलिस्ट तथा रेटिंग पैमाने के समान ही हैं परंतु इसमें आमतौर पर तुलनात्मक रूप से अधिक संख्या के पहलुओं की छानबीन होती है। इसके अलावा प्रत्येक लक्षणों या पहलुओं या प्रत्येक को दी गई रेटिंग का एक पूर्वनिर्धारित बिंदु मूल्य होता है।

इस प्रकार स्कोर कार्ड रेटिंग से संपूर्ण भारित कुल संख्या निकलती है जिसका उपयोग अवलोकित वस्तु के मूल्यांकन हो सकता है। स्कोर कार्ड का इस्तेमाल अक्सर समुदायों, इमारतों की साइटों, स्कूलों या पाठ्यपुस्तकों में होता है। स्कोर कार्ड का अभिकल्पन परिवार के सामाजिक-आर्थिक स्तर के आकलन में सहायक होता है। ऐसे पहलू जैसे रहवासी क्षेत्रों के प्रकार, घर (स्वयं का खरीदा/किराये से), कमरों की संख्या, किसी जायदाद का मालिकाना हक, पुस्तकों की संख्या, लाइब्रेरी में, सावधिक पत्रिकाओं की संख्या तथा प्रकार जिनकी सदस्यगण हैं, ये सभी महत्वपूर्ण मानी जाती हैं।

पैमाने अनुसार परिवर्तित नमूनेः कुछ निष्पादन के मानकों के मूल्यांकन की प्रभावी पद्धति इसमें प्राप्त होती है। पैमाने अनुसार परिवर्तित नमूने अनेक बौद्धिक परीक्षण कुलांक मेनुअल से उपलब्ध होते हैं जिनसे बच्चों की बनाई ड्राइंगों के आधार पर उनकी योग्यता का पता चल सकता है।

अवलोकनों का अभिलेखनः अवलेखनों के अभिलेख तैयार करने की अनुशंसा की जाती है। कुछ मामलों में तुरंत अभिलेखन संभव है। अवलोकन का अभिलेखन यथाशीघ्र करना चाहिए, और जब तक विस्तृत जानकारी अवलोकनकर्ता के दिमाग में ताजा है, उसे तुरंत लिपिबद्ध कर लेना चाहिए।

सहभागी एवं असहभागी अवलोकन (Participant and Non-Participant Observation):

पूर्ण सहभागी अवलोकनः जब शोधकर्ता अध्ययन के तहत समूह के कार्यकलापों में कारगर तौर पर भागीदार होता है, तो उसे सहभागी अवलोकन कहा जाता है। शोधकर्ता समूह के सदस्य के रूप में भागीदार बनने के लिए स्वतंत्र है और उन्हें कोई

नियंत्रणों या प्रतिबंधों से सामना नहीं करना होता। शोधकर्ता अध्ययन समूह के प्रति मित्रवत हो जाता है। इस प्रकार शोधकर्ता अपनी असल पहचान नहीं बतलाकर, छुपे हुए रूप में इस उद्देश्य से रहते हैं ताकि जांच के तहत परिघटना का विश्लेषण तथा समालोचक समझ प्राप्त कर सकें। इस प्रकार की तरकीब आम तौर पर मानवविज्ञान में इस्तेमाल की जाती है। सृजनात्मक लेखकों में भी ऐसी प्रक्रिया अपनाते हैं जिसमें वे सांस्कृतिक समूहों के गहराई से समाए विश्वासों और मूल्यों को समझने के लिए उन लोगों के बीच घर बनाकर रहते हैं।

सहभागी अवलोकन (Participant Observation): प्रेक्षक को सामाजिक, आर्थिक या राजनीतिक परिघटना की गहन जानकारी प्राकृतिक परिवेश से ही मिल सकती है। वे समूह के सदस्य बन जाते हैं और बगैर इसे जाने ही समूह की जानकारी प्राप्त कर लेते हैं। अगर एक बार समूह को शोधकर्ता की मौजूदगी का पता चल जाए, तो वे भी अपनी कमजोरियों के प्रति सजग होकर यथार्थ भावनाओं तथा रुख को छुपाने का प्रयत्न करते हैं और इस प्रकार प्राकृतिकता गुम हो जाती है। दूसरे, शोधकर्ता को बतौर समूह सदस्य ज्यादा जानकारी प्राप्त हो सकती है। तीसरे, समूह में हिस्सेदारी से शोधकर्ता को परिघटना की अधिक गहरी वास्तविकता तथा समझ मिलती है। चौथे, कुछ परिघटनाएँ तथा व्यवहारों को बाहरी तौर पर दूर से अवलोकन संभव नहीं होता। इस प्रकार के सभी प्रकरणों में जानकारी हेतु प्रतिभागी का अवलोकन मात्र ही अवलोकन की पद्धति रह जाती है। अंततः अवलोकित परिघटना की शुद्धता पर कोई शंका नहीं रहती क्योंकि उसे अन्य स्रोतों से पाया हुआ न होकर स्वयं की हिस्सेदारी से प्राप्त की जाती है।

- शोध की वस्तुपरकता बनाए रखने के पक्ष में शोधकर्ता स्वयं को किसी व्यक्तियों या समूहों के साथ दिखलाते हुए भावनात्मक जुड़ाव विकसित कर सकते हैं।
- कुछ परिघटनाएं थोड़े से उपलब्ध समय में अवलोकित नहीं की जा सकतीं।
- हिस्सेदारी से शोधकर्ता विशाल क्षेत्र तक फैलाव नहीं कर सकता। छोटे समूह या स्थान के अवलोकन पर आधारित निष्कर्ष संदिग्ध बन सकते हैं।
- परिघटना का अवलोकन अधिक समय और धन की मांग करता है जो कि एक गंभीर बद्धता है।

प्रेक्षक के बतौर बतलाकर शोधकर्ता अपना परिचय देकर समूह को जानकारी देता है। इससे शोधकर्ता की रोल के अधिकार की समस्या न्यूनतम हो जाती है। शोधकर्ता की भागीदारी केवल आवश्यकतानुसार सीमित रहती है। इससे 'पूरी तरह से स्थानीय' बनकर या 'पूरी तरह से अलगाव' की समस्या का निवारण हो

जाता है। इस प्रकार के अवलोकन में शोधकर्ता या अध्ययन समूह दोनों पक्षों में गलतफहमी हो सकती है।

असहभागी अवलोकन (Non-participant Observation):

इन प्रकरणों में शोधकर्ता या तो परिघटना का दूर से अवलोकन करता है या समूह में उपस्थित रहते कार्यकलापों में हिस्सा नहीं लेता। सहभागी तथा असहभागी अवलोकन पद्धति में यह एक बड़ा अंतर होता है जिसमें पहले (सहभागी) को पद्धति में प्रेक्षक समूह का सदस्य बन जाता है और उनके कार्यकलापों में कारगर हिस्सा लेता है। बाद की (असहभागी) पद्धति में शोधकर्ता कार्यकलापों से जुड़कर परिघटना को परोक्ष रूप से अवलोकित करता है। अतएव गूडे एण्ड हाट इसे 'अर्द्ध-सहभागी (क्वासी-पार्टिसिपेंट) अवलोकन' कहते हैं, बजाए 'असहभागी' (नान पार्टीसिपेंट) कहने के।

लाभ (Advantages):

1. अवलोकन तकनीक में होने वाले व्यवहार का अभिलेखन किया जा सकता है।
2. हमारे व्यवहार के अधिकांश तत्व अधिकतर आदतों के हिस्से होते हैं और कार्य रूप में परिणति का विरोध करते हैं। मानव विज्ञानियों द्वारा विदेशी संस्कृतियों के अवलोकन से पाया कि ऐसे अनेक तथ्य हैं जिनका अभिलेखन किया जा सकता है परंतु उन्हें स्थानीय लोगों ने इतने हल्के में लिया कि उसको बतलाने की जरूरत ही नहीं समझी गई।
3. अध्ययन ऐसे विषयों को भी ले सकता है जिसमें मौखिक प्रतिवेदन मिलना संभव नहीं है उन लोगों के व्यवहार या भावनाओं के संबंध में, केवल इस सहज कारण से कि वे बोल नहीं सकते। उदाहरणः शिशु या पशु। ऐसे अध्ययन आवश्यक तौर पर अवलोकन पर निर्भर रहते हैं।
4. लोगों की प्रतिवेदन देने की इच्छा से अवलोकन स्वतंत्र रहता है। हो सकता है लोगों के पास समय न हो अथवा उनकी साक्षात्कार देने या परीक्षण करवाने की इच्छा न हो।

सीमाबन्धन (Limitations):

1. अवलोकन अबाध अमानक पद्धति है। इसके माध्यम से जुटाए गए आंकड़े अवलोकन की प्रकृति के आधार पर परिमाणन और सांख्यिकीय व्याख्या के लिए उपयुक्त हों या न हों।

2. इसमें शोधकर्ता की सनक तथा मनमानी का प्रभाव बना रहता है। अक्सर शोधकर्ता अधिक जानकारी या निष्कर्षों को निकाल सकने में ज्यादा अनुभवी नहीं होते। शोधकर्ता हमेशा काफी मात्रा में पक्षपाती आंकड़ों को जोड़ता जाता है।
3. शोधकर्ता इससे अनभिज्ञ रह सकता है कि उसे प्रतिनिधि आंकड़े केसे मिलते हैं।
4. अवलोकनीय पद्धति केवल तुलनात्मक रूप में छोटे समूहों के लिए उपयोगी रहती है।
5. आमतौर पर वैज्ञानिकों के अवलोकनों पर परिकल्पना या सैद्धांतिक धारणाओं का प्रभाव होता है। यह खतरा रहता है कि परिकल्पनाएं या सैद्धांतिक धारणाएं इतनी पक्की बन जाती हैं कि वे प्रेक्षक को विरोधाभासी सबूतों से दूर कर देती हैं।

निष्कर्ष (Conclusion):

चाहे कोई भी लाभ-हानि हो, समाज विज्ञान शोध में आंकड़े जुटाने की अवलोकन पद्धति अमूल्य है। परंतु बहुत कुछ शोधकर्ता व्यक्ति विशेष पर निर्भर करता है। अतएव शोधकर्ता का वैज्ञानिक अवलोकन में प्रशिक्षण कुछ हद तक परिलक्षित कमियों को दूर कर सकता है।

संदर्भ (Reference)

- बर्नार्ड, एच.रसेल (ईडी) (1998) हैंडबुक ऑफ मेथड्स इन कल्चरल एन्थ्रोपोलोजी, वालनट क्रीक : अल्ट्रामीरा प्रेस।
- बर्नार्ड, एच. रसेल (1994), रिसर्च मेथड्स इन एन्थ्रोपोलॉजीः क्वालीटेटिव एण्ड क्वान्टीटेटिव अप्रोचेस (सेकेण्ड एडीशन), वालनट क्रीक, सी एः अल्टा मीरा प्रेस।
- गूडे, विलियम जे एण्ड हाट, पाल के (2006) मेथड्स इन सोशल रिसर्च, नई दिल्लीः सुरजीत, पी.पी. 42
- गूडे, विलियम, जे एण्ड हाट 1960 फील्ड वर्कः एन इंट्रोडक्शन टू द सोशल साइंसेज, चिकागो, यूनीवर्सिटी ऑफ चिकागो प्रेस
- यंग, पाउलाइन वी (1977) साइंटिफिक सोशल सर्वे एण्ड रिसर्च, नई दिल्ली, प्रिटेंन्स हाल

अध्याय 8
शोध परीक्षणों की विकास प्रक्रियाएंः विश्वसनीयता एवं वैधता
RESEARCH TOOLS DEVELOPMENT PROCESSES : RELIABILITY AND VALEDITY

वैज्ञानिक ज्ञान सृजन की प्रक्रिया में प्रथम आवश्यकता है कि सही आंकड़ों को उत्पन्न करने हेतु उपयोग किए गए परीक्षणों को विश्वसनीय तथा वैध होना चाहिए। यदि दोनों गुणवत्ताएं नहीं हैं तो परीक्षणों को आंकड़े जुटाने के कार्य के उपयुक्त नहीं माना जाता। शोधकर्ताओं को अपने मापक परीक्षणों को विश्वसनीय तथा वैध बनाने हेतु निम्नांकित लक्षणों से सहायता मिलेगीः *

- विश्वसनीयता और वैधता की पद्धतियों के महत्व को समझेंगे।
- वैज्ञानिक मापक परीक्षणों को विकसित करने का कौशल विकास होगा।
- विश्वसनीयता तथा वैधता को मापक परीक्षणों में स्थापित करने के विभिन्न चरणों को सीखेंगे।
- अध्याय में दिए गए उदाहरणों से शोधकर्ता विश्वसनीयता तथा वैधता के अनुप्रयोगों को समझने में मदद मिलेगी।

शोध में बड़ी चुनौती यह है कि वैज्ञानिक जानकारी कैसे उत्पन्न करें जिसमें आवश्यकता यह रहती है कि शोध से प्राप्त जानकारी विश्वसनीय तथा वैध हो। वैज्ञानिक जानकारी हासिल करने की प्रक्रिया में पहली मांग यह है कि आंकड़े उत्पन्न करने में उपयोग किए गए परीक्षणों का विश्वसनीय तथा वैध होना। यदि ये दोनों गुणवत्ताएं नहीं हैं तो उसे सही वैज्ञानिक मापक परीक्षण नहीं कहा जा सकता। वस्तुतः वैधता तथा विश्वसनीयता एक ही सिक्के के दो पहलू हैं। आंकड़े जुटाने हेतु मापन के वैज्ञानिक परीक्षण को विकसित करने के लिए दोनों पहलुओं की अनिवार्य रूप से आवश्यकता है। वैधता का आशय है कि जो कुछ शोधकर्ता वही मापता है जैसा कि उसने मापन का विचार किया था, जबकि विश्वसनीयता का आशय है मापन के उपरणों की नियमितता, यथार्थता एवं पूर्वानुमेयता (Predictability) की जांच करना।

विश्वसनीयता (Realiability):

विश्वसनीय व्यक्ति कौन है? इसका उत्तर है वह व्यक्ति जिसमें नियमितता, स्थिरता, पूर्वानुमेयता, ईमानदारी और भरोसेमंद जैसे गुण मौजूद हों। यही अर्थ मापन के परीक्षण को भी दिया जा सकता है। अगर वह नियमित, पूर्वानुमेय, स्थिर एवं भरोसेमंद है तो विश्वसनीय कहा जावेगा। जितना ज्यादा नियमितता का अंश होता है उतनी अधिकतर पैमाने की विश्वसनीयता होती है। मान लो किसी जिले में 2000 प्राथमिक स्कूल शिक्षक हैं। संतुष्टि स्तर के मापन हेतु एक पैमाना बनाया गया। सरल रेन्डम प्रतिचयन तकनीक की सहायता से 100 शिक्षकों का नमूना निकाला गया और उन पर पैमाना लागू किया गया। प्रतिचयनित आंकड़ों से निकाले गए निष्कर्ष पूरी समष्टि संख्या 2000 शिक्षकों पर लागू होगी। परिणाम दर्शाते हैं कि 40 प्रतिशत शिक्षक अत्यंत संतुष्ट हैं। यह सुनिश्चित कैसे करें कि 40 प्रतिशत का यह अंक विश्वसनीय है? इसे सुनिश्चित करने के लिए हम उसी समष्टि संख्या से पुनः रेन्डम तौर पर 100 शिक्षकों का नमूना निकालते हैं और उन पर पैमाना लागू फिर से करते हैं। यदि संतुष्टि स्तर लगभग पूर्णतः स्तर के बराबर निकलता है तो पहले 100 शिक्षकों के समूह से निकला था, तो पैमाना विश्वसनीय है क्योंकि परिणामों के मापन में नियमितता है। दूसरी ओर अगर परिणाम प्रथम परिणाम से 50 प्रतिशत या 25 प्रतिशत दूरी पर हैं तो इसका मतलब यह निकलता है कि पैमाने के अधिकांश प्रश्नों को प्रयोज्यों द्वारा ठीक से समझा नहीं गया। उन्होंने पैमाने के प्रश्नों की अलग-अलग समय में अलग-अलग व्याख्या की। अगर

अनियमितता का अंश अधिक है, तो पैमाने की विश्वसनीयता कमतर है। विश्वसनीयता पैमाने अथवा मापन के परीक्षणों की यथार्थता अथवा सूक्ष्मता होती है। परीक्षण की विश्वसनीयता पर प्रभाव डालने वाले अनेक कारकों को नीचे सूचीबद्ध किया गया हैः

(अ) **प्रश्नों की शब्दावली (The wording of the questions):** यदि प्रश्नों में अनेकार्थता है तो प्रतिवादयों द्वारा विभिन्न तरह से अर्थ निकाले जा सकते हैं जिससे नियमितता प्रभावित होती है। उत्तरों में भिन्नता दो अलग-अलग समय में अलग-अलग तरह की समझ से होती है। अतएव भाषा सरल एवं स्थानीय शब्दावली को शामिल करते उपयोग होनी चाहिए ताकि प्रश्नों का सही तौर पर समझा जा सके।

(ब) **भौतिक परिवेश (The physical setting):** वातावरण तथा भौतिक सुविधायुक्त व्यवस्थाएँ हर बार एक जैसी होना चाहिए। यदि एक बार आरामप्रद व्यवस्थाएँ हैं, प्रयोज्य प्रसन्नता महसूस कर रहे हैं तो वे सहज रूप से प्रश्नों के उत्तर देते हैं। दूसरी बार अगर व्यवस्था सुविधाजनक नहीं रही तो वे जल्दबाजी में उस वातावरण से मुक्त होने के लिए उत्तर प्रस्तुत करेंगे। इसलिए भौतिक सुविधायुक्त परिवेश स्थिरता या नियमितता की जाँच के लिए तथा पैमाने की विश्वसनीयता को सुनिश्चित करने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।

(स) **प्रयोज्यों की चित्तवृत्ति (Mood of the respondents):** अगर दो अलग-अलग समयों में प्रयोज्यों का मिजाज एक जैसा नहीं है, तो उत्तरों में बदलाव नजर आ सकते हैं। इसका मतलब है कि मापन परीक्षण में कोई त्रुटि नहीं है।

(द) **हस्तक्षेपों की प्रकृति (The nature of interventions):** यदि दो विभिन्न समयों में हस्तक्षेपों में बदलाव हैं तो परिणामों में भी बदलाव नजर आऐंगे। यद्यपि मापन परीक्षण में कोई त्रुटि न भी हो।

अतएव पैमाने की नियमितता तथा विश्वसनीयता की जांच करते समय उक्त बिंदुओं के प्रति सावधानी बरतना चाहिए।

विश्वसनीयता जानने हेतु दो पद्धतियाँ हैः (1) बाह्य स्थिरता पद्धति, तथा (2) आंतरिक स्थिरता पद्धति

बाह्य स्थिरता पद्धति (External Consistency Method):

यह पद्धति पैमाने के प्रत्येक मद पर विस्तार से ध्यान न देकर समग्र रूप से पैमाने पर ध्यान केन्द्रित करती है। पैमाने की बाह्य विश्वसनीयता की जांच हेतु आमतौर पर दो पद्धतियाँ अपनाई जाती हैं।

(1) **परीक्षण/पुनर्परीक्षण पद्धति (Test/Retest method):** इस पद्धति के अनुसार प्रयोज्य पर दो बार पैमाना लागू किया जाताहै। इन दो विभिन्न समयों में मापन के परिणाम समान आना चाहिए। अगर ऐसा है, तो पैमाना विश्वसनीय है, उदाहरणः

औसत परीक्षण कुलांक - औसत पुनर्परीक्षण कुलांक = 0

मान लें औसत परीक्षण कुलांक 25 है और औसत पुनर्परीक्षण कुलांक भी 25 है। इनको घटाने पर मिलेगा शून्य (25-25=k0)। यदि इन दो कुलांकों का अनुपात 1 है, तो पैमाने की विश्वसनीयता पूर्णतः पक्की है (25/25=k 1)

अगर इन दो परीक्षणों में ज्यादा बदलाव आते हैं तो पैमाने में अस्थिरता ज्यादा होगी तथा इसके उलटे (बाइसवर्सा)। परीक्षण एवं पुनर्परीक्षण पद्धति से जुड़ी कुछ समस्याएँ हैं। पहली अगर परीक्षण और पुनर्परीक्षण के बीच का कालान्तर बहुत कम है, तो यह समस्या है। प्रयोज्य पूर्व के उत्तरों को पुनः याद रख सकते हैं। अगर प्रश्न भी अनेकार्थता वाले हों तो भी पुनर्परीक्षण के उत्तर वही हो सकते हैं क्योंकि पुनर्स्मरण अच्छा है। ऐसे में पैमाने की नियमितता (स्थिरता) पर प्रश्नचिन्ह लग जाता है। दूसरी समस्या होती है परिपक्वता प्रभाव के कारण परिपक्वता बाहरी कारणों जैसे रेडियो, टीवी, समाचारपत्र इन्टरनेट इत्यादि से हो सकती है। एक लंबे समय तक इन कारकों के प्रभाव से प्रयोज्य ज्यादा परिपक्व हो जाते हैं और पुनर्परीक्षण के समय प्रयोज्य प्रथम उत्तर से भिन्न उत्तर प्रस्तुत कर सकते हैं। अतएव परीक्षण/पुनर्परीक्षण की पद्धति लागू करने में किसी को सावधान रहना चाहिए। परीक्षण और पुनर्परीक्षण के बीच का कालान्तर न तो बहुत कम हो और न इतना अधिक जिसमें परिपक्वता प्रभाव परिलक्षित होने लगे। यह कालान्तर शोधकर्ता तय कर सकते हैं। यदि दो मापनों के बीच का अन्तर 2 से 4 दिन के लगभग है तो वह उचित है, क्योंकि उसमें पुनर्स्मरण का प्रभाव तथा परिपक्वता का प्रभाव नहीं रहेगा।

(2) **एक पैमाने के समानान्तर रूप (Parallel forms of the same scale):** इस पद्धति में एक ही शोध समस्या हेतु दो या तीन परीक्षण इस्तेमाल किए जाते हैं। इनको समान रूप से प्रतिचयनित दो या तीन प्रयोज्यों (एक ही समष्टि में से

दो या तीन बार प्रयोज्यों का प्रतिचयन किया जाता है) पर लागू किया जाता है। इस पद्धति को एक सजीव उदाहरण द्वारा समझाया जा सकता है। सीवीएससी की विज्ञान की 12वीं कक्षा की परीक्षा तीन प्रकार के प्रश्नपत्रों को तैयार किया गया, प्रश्नपत्र- अ, प्रश्नपत्र-ब तथा प्रश्नपत्र- स। ये प्रश्नपत्र एक ही विषय के हैं। परीक्षा हाल में एक विद्यार्थी को प्रश्नपत्र- अ, तथा दूसरे नजदीक के विद्यार्थी को प्रश्नपत्र - ब दिया गया तथा अगले नजदीकी विद्यार्थी को प्रश्नपत्र- स दिया गया। इस प्रकार 1/3 विद्यार्थियों को प्रश्नपत्र- अ, दूसरे 1/3 विद्यार्थियों को प्रश्न पत्र - ब तथा बाकी 1/3 विद्यार्थी को प्रश्नपत्र- स पाते हैं। एक विद्यार्थी जिसे प्रश्नपत्र- अ मिला था अगर 90 प्रतिशत अंक प्राप्त करता है और अगर उसी विद्यार्थी को प्रश्नपत्र- ब या प्रश्नपत्र- स दिया जाता तो भी वह 90 प्रतिशत अंक पाता। इसका मतलब है कि इन तीन प्रकार के प्रश्नपत्रों का समर्थता स्तर समान है। तीन प्रकार के प्रश्न पत्र केवल विद्यार्थियों द्वारा नकल को रोकने के लिए तैयार किए गए अन्यथा उनका समर्थता स्तर समान ही है। इसी प्रकार से दो या तीन प्रकार के परीक्षणों (पैमानों) को तैयार करना चाहिए। यदि उनके पूर्व परीक्षण के परिणाम समान हैं, तो उनमें से कोई भी एक प्रकार के आंकड़े जुटाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

आंतरिक स्थिरता पद्धति (Internal Consistency Method):

परीक्षण की विश्वसनीयता की जाँच के लिए चार आंतरिक स्थिरता पद्धतियाँ हैं। यथाः (अ) पैमाने के मदों का बारंबारता बंटन (फ्रीक्वेन्सी डिस्ट्रीब्यूशन) (ब) सकल-मद सह सम्बन्ध (स) क्रोन बाचेस अल्फा (द) स्प्लिट हाफ ये चार पद्धतियाँ पैमाने की आंतरिक स्थिरता की जाँच करती हैं। इन पद्धतियों से यह जाँच होती हैं कि क्या पैमाने का प्रत्येक मद विश्वसनीय है अथवा नहीं तथा यह भी जाँच होती है कि समग्र रूप में पैमाना विश्वसनीय है या नहीं। बारंबारता बंटन से यह जाँच होती है कि कोई मद विश्वसनीय है या नहीं। सकल-मद सहसंबंध भी यही सब जाँच करता है। जबकि क्रोनवाच अल्फा और स्प्लिट हाफ पूरे पैमाने की जाँच कर पता लगाते हैं कि वह विश्वसनीय है अथवा नहीं।

(1) पैमाने के मदों का बारंबारता बंटन (Frequency distribution of items of the scale): 30 प्रयोज्यों पर पैमाने का पूर्व परीक्षण करने के बाद, प्रत्येक मद के बारंबारता बंटन का हिसाब लगाया (calculate) जाता है। मान लें शिक्षक संतुष्टि पैमाने के 20 मद हैं और उन्हें पूर्व परीक्षण के दरम्यान लागू किया गया था। हम मान कर चलते हैं कि पैमाना पांच बिंदुओं का लाइकर्ट स्केल है, 1 है

बहुत असंतुष्ट, 2 असंतुष्ट के लिए, 3 निष्पक्ष के लिए (न असंतुष्ट, न संतुष्ट), 4 संतुष्ट के लिए और 5 बहुत संतुष्ट के लिए। एसपीएसएस से प्रत्येक मद की बारंबारता का हिसाब लगाया गया। प्रत्येक मद के प्रत्येक विकल्प की सावधानीपूर्वक जांच की गई। मान लें किसी मद के लिए सभी 30 प्रतिभागियों ने उत्तर 5 के रूप में दिया। इसका मतलब है कि यह मद बदलावों को कैद नहीं कर पा रहा है। अतएव यह मद विश्वसनीय नहीं है क्योंकि वह केवल एक विकल्प को कैद कर रहा है। श्रेष्ठ अवस्था में इस मद विशेष को कुछ के 1, कुछ के 2, कुछ को 3, और कुछ के 4 तथा 5 भी होना चाहिए। यहाँ 'कुछ' का मतलब है कम से कम एक विकल्प के जवाब 7 प्रतिशत से कम नहीं होना चाहिए। प्रत्येक मद का बारंबारता बंटन उन मदों को मिटाने में मदद करता है जो अत्यधिक विषम (स्क्यूड) रहते हैं।

(2) सकल-मद सहसंबंध(Experience Survey): प्रत्येक प्रयोज्य के लिए सकल मदों (उत्तरों) की संख्या का हिसाब लगाया जाता है। यह सकल प्रत्येक प्रयोज्य के पैमाने के सभी मदों के उत्तरों का जोड़ होता है। निम्नलिखित उदाहरण से स्पष्ट होता है कि प्रत्येक प्रयोज्य के मद 1 से मद 20 तक के मदों के उत्तरों के जोड़ का हिसाब कैसे लगाते हैं:

प्रयोज्य	11	12	13	14							I20
सकल											
1	5	1	4	2							-
2	4	2	5	2							-
3	3	4	3	4							-

कम्प्यूट (Compute) स्टेटमेंट का उपयोग कर एसपीएसएस में सकल का हिसाब लगाया जाता है।

सकल की संगणना (Compute Total) = 11+12+13+14.......+I 20

यह वक्तव्य प्रत्येक प्रयोज्य के लिए 20 मदों को उत्पन्न करता है। अब 20- एक परिवर्ती- 1 से 20 वक्तव्य हैं और अंतिम (21वां) सकल है। सकल का प्रत्येक मद से सहसम्बन्ध गुणांक का हिसाब लगाएं। अमहत्वपूर्ण सहसम्बन्ध गुणांक को मानवीय जांच द्वारा पता करें। इसका मतलब है कि ये मदों का सकल में कोई महत्वपूर्ण योगदान नहीं है। अन्य शब्दों में, ये मद विश्वसनीय नहीं हैं और पैमाने से मिटा देने चाहिए।

पैमाने की विश्वसनीयता (Reliability of the Scale):

बारंबारता बंटन तथा सकल-मद सहसम्बन्ध से मद (मदों) को मिटा देने के बाद बचे हुए मदों को विस्तृत तौर पर पैमाने की विश्वसनीयता की जाँच हेतु दो पद्धतियों को लागू किया जाता है।

(अ) क्रोनवाच अल्फा, तथा

(ब) स्प्लिट हाफ

(अ) क्रोनवॉच अल्फा (Cronbach Alpha): एसपीएसएस का इस्तेमाल पैमाने की विश्वसनीयता के परिकल्पन हेतु होता है। यदि क्रोनवाच अल्फा मूल्य 0.70 या इससे अधिक आता है, तो पैमाना विश्वसनीय है। जितना ज्यादा क्रोनवाच अल्फा का मूल्य होगा उतना ही अधिक पैमाने की विश्वसनीयता का स्तर होगा। सामान्यतः 0.7 मूल्य से कम का क्रोनवॉच अल्फा यह दर्शाता है कि पैमाना विश्वसनीय नहीं है या कम विश्वसनीय है। मान लें पैमाने में 22 मदों का समावेश है जो संतुष्टि स्तर का मापन करते हैं और 109 शिक्षकों से पूर्व परीक्षण हेतु आंकड़े जुटाए गए थे। क्रोनवॉच अल्फा का परिकलन कर उसका मूल्य जैसा सारणी- अ में दिखलाया गया है, 0.54 है। पी- 17 का ऋणात्मक सहसम्बन्ध है सकल संख्या से। मानक अनुसार उन मद (मदों) को मिटा दिया जाय जो ऋणात्मक सहसम्बन्ध से सकल संख्या से संबंधित है। अतएव वी- 17 को पैमाने की सूची में से निकाल दिया गया। मद को निकाल देने के बाद, क्रोन बेक अल्फा को पुनः परिकल्पित किया गया और वे मद जिनका सहसम्बन्ध गुणांक, सकल संख्या के संबंध से, कम निकलता है उन्हें निकाल देते हैं और फिर से क्रोनवॉच अल्फा का परिकल्पन किया गया। निकाला गया मद यह भी दर्शाता है कि संभावित क्रोनवॉच अल्फा का मूल्य आउटपुट के अंतिम कालम में क्या आता है यदि मद को निकाल दिया गया है। इस प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक क्रोनब्रेक अल्फा का मूल्य 0.70 के बराबर या अधिक हो जाए। इस प्रक्रिया में मदों को मिटाया जाकर अंततः क्रोनवॉच अल्फा का मूल्य 0.715 (सारणी- ब) तक बढ़ाया गया। यह दर्शाता है कि 10 मदों के साथ पैमाना विश्वसनीय तौर पर उपयोगी है।

सारणी - अ - विश्वसनीय आंकड़े

क्रोनवॉच अल्फा	मदों की संख्या
0.504	22

परिवर्ती	सह संबंधित	क्रोनबाच	परिवर्ती	स ह स ं ब ं ि ध ा त

क्रोनबाच

	मद-कुल सहसंबंध	अल्फा मद मिटाया गया		मद-कुल सहसंबंध	अल्फा यदि मद मिटाया गया
वी-1	.036	.513	वी 16	.314	.460
वी-2	.007	.513	वी 17	-.052	.533
वी-3	.155	.491	वी 18	.154	.491
वी-4	.153	.492	वी 19	.230	.477
वी-5	.070	.506	वी 20	.217	.479
वी-6	.144	.494	वी 20	.217	.479
वी-7	.099	.501	वी 21	.199	.483
वी-8	.401	.461	वी 22	.106	.499
वी-9	.289	.475			
वी-10	.143	.493			
वी-11	.186	.485			
वी-12	.385	.460			
वी 13	.096	.502			
वी 14	.087	.509			
वी 15	.93	.505			

सारणी ब विश्वसनीयता आंकड़े

क्रोनवाच अल्फा		**मदों की संख्या**
.715		**10**
परिवर्ती	सहसंबंधित मद-कुल सहसम्बन्ध	क्रोनवाच अल्फा यदि मद मिटाया गया है।
वी 08	.375	.695
वी 09	.459	.683
वी 10	.233	.716
वी 11	.332	.702
वी 12	.391	.692
वी 13	.460	.677
वी 16	.431	.683
वी 19	.531	.663
वी 20	.333	.702

वी 22	.243	.712

(ब) स्प्लिट हाफ : यह पद्धति भी विस्तृत तौर पर पैमाने की विश्वसनीयता की जाँच करती है। दो आधे-आधे भागों की सकल की संगणना की जाती है। प्रथम आधे भाग में प्रत्येक प्रयोज्य के सभी विषम संख्या के मदों के सकल का परिकलन करते हैं और दूसरे आधे भाग में प्रत्येक प्रयोज्य की सभी सम संख्या के मदों के सकल का परिकलन करते हैं। इसे एसपीएसएस के कम्प्यूट वक्तव्य को निम्नांकित तौर से किया जा सकता हैः

कम्प्यूट ओड टोटल (Compute odd Total) = वी1+वी 3+वी 5 ..... वी 21

कम्प्यूट ईवन टोटल (Compute Even Total) = वी1+वी 3+वी 5 ..... वी 22

इन दो परिवर्तियों का सह सम्बन्ध गुणक, 'ओड टोटल' और 'ईवन टोटल' का परिकलन को पियरसन सहसंबंध पद्धति द्वारा किया जा सकता है। यदि सहसंबंध गुणक का मूल्य 0.70 या अधिक आता है तो पैमाना विश्वसनीय है अन्यथा पैमाना कम विश्वसनीय होगा और पैमाना मापन का सही चित्र प्रस्तुत नहीं कर सकेगा। सहसंबंध गुणक उच्च मूल्य की होगी तो विश्वसनीयता भी पैमाने की उच्च होगी। यदि सहसंबंध गुणक का मूल्य .621 आता है जो अपेक्षित से कम है तो इसका मतलब कि पैमाना कम विश्वसनीय है।

वैधता (Validity):

विभिन्न लेखकों द्वारा वैधता को परिभाषित किया गया है। जाने-माने शोधकर्ताओं की कुछ परिभाषाएं नीचे व्याख्या की जाती हैं-

1. स्मिथ (1991) ने कहा है कि 'वैधता वह स्तर है जिस स्तर तक शोधकर्ता द्वारा मापन किया गया जिसका उसे मापन करना था'। यदि शोधकर्ता अध्ययन के प्रयोजन के अनुकूल मापन करता है तो शोध परीक्षण (पैमाना) वैध कहा जा सकता है।
2. कार्लिन्गर (1973) के अनुसार : 'वैधता की आम परिभाषा इस प्रश्न में सर्वश्रेष्ठ तौर पर परिलक्षित हैः 'क्या हम उसका मापन कर रहे हैं जो हम मन में मापन का सोचे हुए हैं'। यइिद हमने प्राथमिक स्कूल शिक्षक के संतुष्टि स्तर के मापन हेतु परीक्षण तैयार किया है तो इस प्रकार का परीक्षण विश्वविद्यालय के संकायों के शिक्षकों के संतुष्टि स्तर के मापन हेतु वैध नहीं भी हो सकता है।
3. बाबी (1990) कहते हैं 'वैधता का आशय है वह सीमा जहाँ तक आनुभाविक मापन द्वारा विचारगत अवधारणा का पर्याप्त तौर पर यथार्थ अर्थ झलकता है।

वैधता की जाँच की पद्धतियाँ (Methods for Checking the Validity):

1. **अंतर्वस्तु से वैधता** (Content Validity)ः प्रत्येक कारक/आयाम के मदों की अंतर्वस्तुओं का संतुलित प्रतिनिधित्व होना चाहिए। इसका अर्थ है कि पैमाने के प्रत्येक कारक में समान मात्रा में मदों तथा प्रश्नों को समाहित किया जाए। अंतर्वस्तु को अध्ययन के उद्देश्यों से संबंधित होना चाहिए। इसका मतलब है कि सभी मदों द्वारा समान तत्वों का मापन किया जावे। अंतर्वस्तु वैधता में कम से कम औसत स्तर से लेकर उच्च स्तर तक की आंतरिक स्थिरता हो। सभी मदों का आपस में उच्च स्तर का सहसंबंध हो। अंतर्वस्तु वैधता की श्रेणी मुख्यतः एक मापदंड है जिससे सभी मदों में पूर्णता और प्रतिनिधित्व है, यह ज्ञान होता है। शोधकर्ता को यह देखना चाहिए कि किसी कारक के सभी मदों का तार्किक सम्बन्ध है। उदाहरणार्थ यदि पैमाने का उद्देश्य प्राथमिक स्कूल शिक्षकों का आर्थिक लाभ, पदोन्नति अवसरों, रोजगार उपयुक्तता, सहकर्मियों का व्यवहार इत्यादि जैसे कारकों में कार्य संतुष्टि का मापन करता है तो प्रत्येक मद की अंतर्वस्तुओं का कारक से संबंध होना चाहिए। प्रत्येक आयाम के मदों में संतुलन होना चाहिए।
2. **विशेषज्ञ से वैधता** (Expert Validity)ः पैमाने की प्रति अध्ययन के उद्देश्यों के साथ पांच या सात विशेषज्ञों को इस निवेदन से भेजी जाती है कि वे पैमाने की वैधता की जांच करें यदि पांच में से तीन या सात में से चार में सहमति बनती है तो वैधता पक्की मानी जाती है। यदि अधिकांश विशेषज्ञ कोई सुझाव देते हैं तो उन्हें पैमाने में समाविष्ट करके पुनः उसे विशेषज्ञों के पास वैधता की अंतिम राय हेतु भेजें।
3. **पूर्वानुमानित वैधता** (Predictive Validity) : मान लें, 15 विद्यार्थियों द्वारा नियमित तौर पर बहुत ऊँचे कुलांक प्रापत किये जाते हैं। इसका मतलब है कि वे विद्यार्थी बुद्धिमान हैं और उन पर बुद्धिमत्ता का पैमाना लागू किया गया। यदि पैमाना भी उन विद्यार्थियों की उच्च बुद्धिमत्ता को दर्शाता है, उस पैमाने को वैध मान लें। एक दूसरा उदाहरण अन्य क्षेत्र को दर्शाकर शोधकर्ता को पूर्वानुमानित वैधता की अवधारणा को समझने में मदद मिल सकती है। मान लें आप एक धर्मनिष्ठा का पैमाना बनाते हैं।

   यह पता लगाने के लिए कि पैमाना वैध है या नहीं, कुछ ऐसे लोगों को

खोजें तो दिन में तीन बार मंदिर जाते हैं। अवधारणा बनाएं कि वे लोग जो नियमित रूप से दिन में तीन या चार बार मंदिर जाते है वे धर्मनिष्ठ हैं। यह पूर्वानुमान है। इस पैमाने को लोगों पर लागू कर अगर पता चलता है कि ऐसे लोग धर्मनिष्ठ हैं, तो पैमाने को वैध कहा जावेगा।

4. **प्रत्यक्ष वैधता (Face Validity):** प्रत्यक्ष दक्षता मदों एवं अध्ययन के उद्देश्यों के बीच की तार्किक कड़ी है। इसका अर्थ है कि पैमाने का प्रत्येक प्रश्न अध्ययन के उद्देश्यों से संबंधित है। शोधकर्ता स्वयं पैमाने की वैधता का निर्धारण कर सकते हैं।
5. **संगामी वैधता (Concurrent Validity):** मान लें एक मानक पैमाना शोधकर्ता द्वारा मापन हेतु चाहे गए किसी गुण के मापन हेतु उपलब्ध है। उसी गुण के मापन के लिए एक पैमाना बनाएं। उन दोनों पैमानों को एक प्रयोज्यों के समूह पर लागू करें। यदि दोनों पैमानों के परिणाम लगभग समान हैं तो शोधकर्ता द्वारा बनाए गए पैमाने में संगामी वैधता है।
6. **निर्माण वैधता:** शोध के किसी अंश में निर्माण वैधता है या नहीं यह समझने के लिए किसी को यह जानना चाहिए - प्रथम, सैद्धांतिक सम्बन्ध दर्शाया जाना चाहिए। दूसरा, अवधारणाओं के मापनों के बीच के आनुभाविक सम्बन्ध का परीक्षण करना चाहिए। तीसरा, आनुभविक प्रमाण का इस रूप में अर्थ लेना चाहिए कि वह परीक्षण के तहत कोई मापक में निर्माण वैधता का कैसे स्पष्टीकरण करता है। (कारमाइन्स एण्ड जेलर, पृ. 23)

उदाहरण: मान लें सैद्धांतिक रूप से सृजनशील बहतर निष्पादन करते हैं। वे दूसरों से अलग हैं। उनका दूसरों से व्यवहार भिन्न तरीके का होता है। अगर ऐसा है तो सृजनशील विद्यार्थियों को उनका व्यवहार देखकर अलग से पहचाना जा सकता है और फिर सिद्धांत के अनुसार उनका वर्गीकरण किया जा सकता है। निर्माण या परीक्षण इसलिये तैयार करते हैं ताकि उसकी निर्माण वैधता की जाँच की जा सके। इस पैमाने को चिन्हित किए विद्यार्थियों पर लागू किया जाता है। यदि निर्माण का परिणाम, सैद्धांतिक तौर पर पहचाने गए सृजनशील विद्यार्थियों से मेल खाता है तो निर्माण वैध कहा जाएगा।

निर्माण या पैमाने के आयामों का पता लगाने हेतु कारक विश्लेषण को भी लागू करते हैं। सैद्धांतिक तौर पर, यदि शोधकर्ता किसी आयाम के मदों को चिन्हित कर सकें और यदि कारक विश्लेषण भी आयाम के उन्हीं मदों को चिन्हित करता है,

तो परीक्षण वैध है। मान लें, प्राथमिक स्कूल के शिक्षकों के संतुष्टि स्तर के मापन हेतु पैमाना तैयार किया गया। संतुष्टि पैमाने में कुछ मद, शिक्षकों के मध्य परस्पर सद्भावपूर्ण सम्बन्धों के आयाम सम्बन्धी कुछ मद, शिक्षकों की पदोन्नति सम्बन्धी संतुष्टि के कुछ मद इत्यादि। प्राथमिक स्कूल के शिक्षकों से आंकड़े जुटाए गए। कारक विश्लेषण एसपीएसएस पैकेज की सहायता से किया गया। यदि कारक विश्लेषण से वे ही आयाम निकलते हैं जो शोधकर्ता द्वारा सैद्धांतिक रूप से देखे गए थे तो यह मान्य होगा कि पैमाने में निर्माण वैधता है।

संदर्भ (References)

- बाबी (1990) बाबी, ई.आर. (1990) सर्वे रिसर्च मेथड्स, वेलमोन्ट, सी.ए. वाड्सवर्थ
- कारमाइन्स, ई जी एण्ड जेलर, आर ए (1991), रिलायबिलिटी एण्ड वेलिडिटी असेसमेंट, न्यूजरी पार्क, सेज पब्लिकेशन्स।
- करलिन्गर, एफ.एन. (1973) फाउन्डेशन्स ऑफ विहेवयर रिसर्च, एन.वायः होल्ट रिनेहर्ट एण्ड विंन्सटन
- स्मिथ (1991) स्मिथ, एम.एल. (1991), मीनिंग्स ऑफ टेस्ट प्रिपरेशन, अमेरिकन एजूकेशनल रिसर्च जर्नल, 28 (3), 521-542

अध्याय 9
गुणात्मक आंकड़े जुटाने के परीक्षण फोकस समूह चर्चा
QUALITATIVE DATA COLLECTION TOOLS: FOCUS GROUP DISCUSSION

फोकस समूह चर्चा एक त्वरित रूप से आंकड़ों को जुटाने का परीक्षण है। यह गुणात्मक आंकड़े जुटाने का एक श्रेष्ठ परीक्षण है। यह प्रत्येक समाज विज्ञान क्षेत्र में इस्तेमाल किया जा रहा है। यह अध्याय शोधकर्ताओं को निम्नलिखित की जानकारी देगाः

- आंकड़े जुटाने हेतु गुणात्मक तकनीकों का महत्व
- गुणात्मक पद्धतियों से आंकड़े जुटाना कैसे और किन परिस्थितियों में अनिवार्य है।
- फोकस समूह चर्चा को सीखना और जानना कि किस प्रकार वह समूह चर्चा से भिन्न है।
- शोधकर्ता फोकस समूह चर्चा के संक्षिप्त इतिहास को जानेंगे, आम तौर पर जिसे एफजीडी (फोकस ग्रुप डिस्कशन) कहते हैं।
- शोधकर्ता एफजीडी के प्रमुख लक्षणों को जानेंगे।
- एफजीडी करते समय अपनाए जाने वाले दिशा-निर्देश जानना।
- एफजीडी के प्रलेखन लक्षणों को शोधकर्ता जानेंगे।
- शोधकर्ता सीखेंगे कब, कैसे और किन अवस्थाओं में एफजीडी किया जाना चाहिए।

आमतौर पर एफजीडी कहलाने वाली फोकस समूह चर्चा आंकड़े जुटाने का एक गुणात्मक परीक्षण है। इस प्रक्रिया में उद्देश्य विशेष से चुने गए प्रतिभागियों को स्थान विशेष पर बैठाकर अध्ययन संबंधित मूल विषय वस्तुओं की सूची पर चर्चा की जाती है। समूह के सभी सदस्य प्रत्येक मुद्दे के विषय पर चर्चा तथा अंतक्रिया पर फोकस रखते हैं। यह बगैर संरचना के प्राकृतिक तौर पर बाहरी मोडरेटर द्वारा संपन्न की जाती है। यह सूचना अत्यंत प्रचलित है क्योंकि काफी अधिक लोगों से कम समय में आंकड़े जुटाने की तेज गति प्रदान करता है।

फोकस समूह चर्चा का ऐतिहासिक परिदृश्य (Historical Perspective of Focus Group Discussion):

पूर्व में वर्ष 1926 में बोगार्ड्स ने समूह चर्चा का वर्णन यूँ किया था- द्वितीय महायुद्ध के समय इसने अनुप्रयुक्त सामाजिक शोध कार्यक्रमों में महत्वपूर्ण कार्य किया था, जब इसे प्रोपेगेंडा कार्यों की प्रभाविता तथा सेना टुकड़ियों की प्रशिक्षण सामग्री के प्रभावों की जांच हेतु इस्तेमाल किया गया था। (मर्टोन एण्ड केन्ड, 1946) रिचार्ड ए क्रूगर तथा मेरी अने केसे (2009) ने अपनी पुस्तक 'फोकस ग्रुप्स : ए प्रेक्टिकल गाइड फार एप्लाइड रिसर्च' में कहा है कि द्वितीय महायुद्ध के दरम्यान समाज विज्ञानियों ने समूहों में अनिर्देशित साक्षात्कार प्रक्रिया का उपयोग करना प्रारंभ कर दिया- यह फोकस समूहों की शुरुआत थी। प्रारंभिक समूह अध्ययनों में से एक में राबर्ट मर्टन ने अमेरिकन युद्ध विभाग की सेना के मनोबल का अन्वेषण किया था। उन्होंने पाया कि जब लोग अपने को अपने जैसे दूसरे की तरह सुरक्षित तथा आरामप्रद स्थान में अनुभव करते हैं तो लोगों की संवेदनशील सूचनाओं को उजागर किया। कई कार्य प्रणालियां जो सामान्य पद्धतियों की तरह फोकस समूह साक्षात्कार हेतु प्रदर्शित की गईं उन्हें राबर्ट के मर्टन, मरजोने फिस्के और पेट्रिका एल.केन्डेल के उत्कृष्ट लेख 'द फोकस्ड इन्टरव्यू' में वर्ष 1956 में दर्शाया गया था। कुमार (1987) ने कहा कि फोकस समूह चर्चा एक त्वरित निर्धारण, अर्धसंरचित आंकड़ों को जुटाने की प्रक्रिया है जिसमें शोधकर्ताओं/फेसीलीटेटर द्वारा बनाए गए सूचीबद्ध विषयों पर उद्देश्य विषय हेतु चुने गए सहभागियों के बीच मुद्दों एवं सरोकारों पर परस्पर चर्चा की जाती है। डीबस (1988) कहते हैं कि फोकस समूह चर्चा अत्यंत लोकप्रिय है क्योंकि वह लक्ष्य श्रोताओं से सीखने का त्वरित रास्ता है। लगभग उसी काल में पाल लेंजर्सफेल्ड तथा अन्यों द्वारा फोकस समूह पद्धति का रोपण विपणन शोध में किया गया। बेशक, वे कोलंबिया में मर्टन के सहयोगी लेजर्सफेल्ड थे जिनके रेडियो

प्रसारणों पर श्रोता प्रक्रिया के शोध कार्यक्रम में सर्वप्रथम मर्टन को समूह साक्षात्कारों से परिचित कराया गया था। (मर्टन ईटी.एएल, 1990, रोगर्स, 1994)

फोकस समूह और समूह साक्षात्कार (Focus Groups and Group Interviews):

क्या समूह साक्षात्कार और फोकस समूह चर्चा में कोई फर्क है? यह प्रश्न कभी-कभी लोगों को परेशान करता है। एक विचारधारा के अनुसार (फ्रे एण्ड फोन्टना, 1989, खान एण्ड मन्डर्सन, 1992) हमें विभिन्न प्रकार के समूह साक्षात्कारों की एक प्ररूपता (typology) विकसित करने की आवश्यकता जो फोकस समूहों को एक विशिष्ट रूप के समूह साक्षात्कारों के बतौर परिभाषित करे। सामान्यतः फोकस समूहों/फोकस साक्षात्कारों के लिये विभिन्न प्रकार के उपगमन हैं। उदाहरणार्थः विशिष्ट उपगमन (Exclusive approach) एवं समावेशित उपगमन (Inclusive Approach) विशिष्ट उपगमन यह पता लगाने की आवश्यकता पर जोर देते हैं किस रूपों के फोकस समूह साक्षात्कार फोकस समूह हैं और कौन से नहीं। मार्गन (1977) की प्राथमिकता समावेशित उपगमन के लिए अधिक है जिसमें फोकस समूह को शोध प्रक्रिया के बतौर विस्तृत रूप से परिभाषित किया गया है जिसके अंतर्गत शोधकर्ता द्वारा चुने गए विषय पर समूह चर्चा के जरिये आंकड़े जुटाए जाते हैं। यह शोधकर्ता की रुचि पर है जो इस पर फोकस रहता है जिसमें आंकड़ों का बहाव स्वयं समूह चर्चा से निकले। समावेशी कार्यविधि के पक्ष में एक कारण यह है कि उससे वस्तुतः कुछ अधिक नहीं छूटता। फोकस समूहों के अलावा वर्तमान प्ररूपताओं (typologies) के अंतर्गत समूह साक्षात्कार के मूल वर्गों वे वस्तुएं हैं जो प्रकट रूप से फोकस समूहों से भिन्न हैं। दूसरी ओर नामीय समूह और डेल्फी समूह (स्टेवार्ट एण्ड शमदासानी, 1940) हैं दूसरी ओर प्राकृतिक तौर पर बने समूहों का अवलोकन किया गया जो विषय चर्चा का पता लगाने हेतु शोधकर्ता को शामिल नहीं करते। उदाहरणार्थ एक शोधकर्ता समूह मृत व्यक्ति के गुणों के सम्बन्ध में बातचीत कर सकता है। यह एक स्वाभाविक समूह है। विशिष्ट कार्यविधि ऐसे समूहों के बारे में बात करता है। इस प्रकार आंकड़े जुटाने के ऐसे वर्गों को छोड़ देने में ज्यादा कुछ हासिल नहीं होता क्योंकि वे फोकस समूहों की विस्तृत परिभाषा से स्वतः ही बाहर हो जाते हैं।

फोकस समूहों का अन्य प्रकार के समूह साक्षात्कारों से फर्क जानने के लिए और विशिष्ट मानकों में फ्रे तथा फोन्टना (1989) और खान तथा मान्डरसन

(1972) दोनों जोर देकर कहते हैं कि फोकस समूह अधिक औपचारिक होते हैं। विशेष तौर पर उनका तर्क है कि फोकस समूह चर्चा में प्रतिभागियों को चर्चा हेतु आमंत्रित किया जाता है और मोडरेटर का सुस्पष्ट रोल होता है।

फोकस समूह चर्चा का उद्देश्य (Purposes for conducting FGD):

(अ) अध्ययन के लक्ष्यों हेतु जानकारी (Information for Objectives of a Study):

यदि अध्ययन का उद्देश्य यह पता लगाना है कि पालकों-शिक्षकों की असोसिएशन की स्कूल में मीटिंग करने के क्या कारण हैं, तो पालकों की एक फोकस समूह चर्चा की जा सकती है। इस प्रकार की फोकस समूह चर्चा में विद्यार्थियों/प्रतिपाल्यों के पालकों के बीच परस्पर अंतःक्रिया इस प्रश्न पर होती है कि 'पालकों शिक्षकों की असोसिएशन की मीटिंग का क्या प्रयोजन है। स्कूल में पालकों, शिक्षकों की असोसिएशन की मीटिंग से संबंधित पालकों की चर्चाओं से गुणात्मक आंकड़े जुटाए जा सकते हैं। ऐसी जानकारी का उपयोग पालकों/शिक्षकों की असोसिएशन सम्बन्धी अध्ययन के उद्देश्यों को सूचीकृत करने में किया जा सकता है।

(ब) अन्य पद्धतियों के स्थान पर फोकस समूह चर्चा के उपयोग का प्रयोजन (Purpose of using FGD in Lieu of other Methods):

जब अन्य पद्धतियाँ मौजूद हैं तो आंकड़े जुटाने हेतु फोकस समूह चर्चा क्यों अपनाई जाय? आंकड़े जुटाने की अन्य पद्धतियों की तुलना में फोकस समूह चर्चा एक अत्यंत त्वरित मार्ग है।

(स) कोई समस्या का समाधान पाना (To get Solution of a Problem):

फोकस समूह चर्चाओं का उपयोग संबंधित समस्याग्रस्त लोगों से समाधान का पता लगाने में किया जाता है। यदि किसी जिले की प्राथमिक शालाओं में नामांकन की समस्या है और अधिकारियों की कमतर नामांकन की समस्या को हल करने में रुचि है, तो फोकस ग्रुप चर्चा के प्रतिभागियों के विचारों से प्राथमिक शालाओं में बच्चों के नामांकन बढ़ाने हेतु उचित उपाय प्राप्त हो सकते हैं। उदाहरणार्थ, एक अध्ययन में जो बच्चों को स्कूल न भेजने के कारणों संबंधी था, उसमें जब फोकस समूह चर्चा हेतु दिशा-निर्देशों के पूर्व परीक्षण किए गए तो एक कारण यह था कि गांव के पुरुष वर्ग के लोग भारी शराबखोर थे और काम से घर लौटते समय शाम को वे रास्ते में शराब पीते थे और घर लौटते ही जो पहले सामने पड़ता था उसे पिटाई का सामना करना पड़ता था। इसलिये जब तक पुरुष वर्ग सोता नहीं था बच्चे स्वयं को बाहर छुपाकर

रखते थे। बच्चे रात देर से सोते और सुबह बहुत देर से उठते और इस कारण स्कूल नहीं जाते थे। निदान का उपयोग पुरुष वर्ग को शराब नहीं पीने हेतु प्रोत्साहित करने तथा उन्हें शिक्षा के फायदों के प्रति संवेदनशील बनाने में किया गया।

(द) फोकस समूह चर्चा प्रश्नावली तैयार करने में मदद करती है (FGD helps in Preparation of Questionnaire):

प्रश्नावली तैयार करने हेतु किस प्रकार के प्रश्नों की आवश्यकता है इसका शोधकर्ता को बोध हो सकता है। यदि प्रश्नावली तैयार करने का प्रयोजन पालकों के मत अनुसार सर्व शिक्षा अभियान के लाभ का निर्धारण करना है, तो सर्व शिक्षा अभियान के लाभ के बारे में समूह सदस्यों के विचार जानने हेतु दो या तीन फोकस समूह चर्चा की जाना चाहिए। सर्व शिक्षा अभियान के लाभों को जानने के लिए किए गए फोकस समूह चर्चाओं में से उभरे बिंदुओं से चाही गई प्रश्नावली को तैयार करने में मदद मिलेगी।

(इ) फोकस समूह चर्चा अध्ययन के उद्देश्यों के स्पष्टीकरण में सहायक होती है (FGD helps in Clarification of Objectives of the Study):

प्रयोज्यों के समूह के बीच अध्ययन के विषय मुक्त रूप से चर्चा हेतु प्रस्तुत करना चाहिए। अध्ययन हेतु सदस्यों को समष्टि में से चुना जाता है। अध्ययन के उद्देश्यों पर चर्चा की जाती है अर्थात अध्ययन से वस्तुतः शोधकर्ता क्या करना चाहते हैं। फोकस समूह चर्चा द्वारा शोध का प्रयोजन स्पष्ट हो सकता है अथवा यहां तक कि उससे उद्देश्यों को संशोधित करने की बात भी हो सकती है।

(फ) फोकस समूह चर्चा परिकल्पना के सूचीकरण में सहायक होती है (FGD helps in formulation of Hypothesis):

फोकस समूह चर्चा के सदस्यों के बीच चर्चा इन बिन्दुओं के आसपास भी हो सकती है जो परिकल्पना के सूचीकरण में सहायक हो। यदि चर्चा से यह पता चलता है कि पालकों द्वारा लड़कियों से भेदभाव करते समय उनसे लड़कों की तुलना में घरेलू काम कराया जाता है, तो इस प्रकार का भेदभाव परीक्षा में लड़कियों के निष्पादन पर प्रभाव डाल सकता है। फोकस समूह चर्चा के परिणामस्वरूप निराकरणीय परिकल्पना अथवा वैकल्पिक परिकल्पना को तैयार किया जा सकता है कि परीक्षा में लड़कों की तुलना में लड़कियों के निष्पादन में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है (निराकरणीय परिकल्पना) या परिकल्पना इस प्रकार की हो सकती है- जहाँ तक परीक्षा का सवाल है लड़कों की तुलना में लड़कियों के निष्पादन में महत्वपूर्ण अंतर है

(वैकल्पिक परिकल्पना)।

(ग) फोकस समूह चर्चा अन्वेषी शोध करने में सहायक होती है (FGD helps in Carrying out the Exploratory Research):

अन्वेषी शोध करने में फोकस समूह चर्चा आंकड़े जुटाने की अत्यंत उचित पद्धति है। अगर अन्वेषी शोध के तहत शोधकर्ता की प्राथमिक शिक्षा में कम नामांकन होने के प्रमुख कारणों के अध्ययन में रुचि है तो फोकस समूह चर्चा कम नामांकन दर के जिम्मेदार प्रमुख कारणों को ठीक से परिभाषित कर सकता है। ऐसे अन्वेषी शोध के बाद शोधकर्ता कारण की आगे जांच के लिए वर्णनात्मक अध्ययन कर सकता है। यहाँ यह कहना उचित होगा कि अन्वेषी शोध हेतु किसी औपचारिक पद्धतियों की आवश्यकता नहीं है उदाहरणार्थ प्रश्नावली तैयार करना आवश्यक नहीं, प्रतिचयन आवश्यक नहीं इत्यादि। इस प्रकार के अध्ययनों में फोकस समूह चर्चा आवश्यक जानकारी इकट्ठा करने की अत्यंत उचित पद्धति है।

(ह) शोध समस्याओं की पहचान (Identification of Research Problems):

फोकस समूह चर्चा किसी क्षेत्र में मौजूद प्राइमरी शिक्षा की समस्याओं को ठीक से परिभाषित करती है। आगे के शोध अध्ययनों के लिए ये समस्याएं शोध उपयुक्त प्रश्नों का रूप ले सकती है।

(ई) कार्यक्रम का मध्यावधि मूल्यांकन (Mid-term Evalution of a Programme):

अगर शिक्षा के किसी क्षेत्र में सुधार हेतु हस्तक्षेपों को डाला गया है जैसे किसी जिले में प्राथमिक शाला के बच्चों के निष्पादन में सुधार हेतु। ये हस्तक्षेप लगभग पांच वर्ष के समय के लिए हो सकते हैं। यह हमेशा सलाह दी जाती है कि मध्यावधि मूल्यांकन दो वर्ष या उसके बाद किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि हस्तक्षेप सही दिशा में कार्य कर रहे हैं या नहीं, फोकस समूह चर्चा हस्तक्षेपों के प्रभाव को लाभान्वितों से जानने की सर्वोत्तम पद्धति होगी।

फोकस समूह चर्चा का उपयोग कब करें (When to use FGD):

(अ) जब प्रयोजन संबंधित अनेक विचारों की शोधकर्ता को चाहत है

(ब) जब शोधकर्ता विभिन्न स्टेकहोल्डरों के अनेक विचारों को जानना चाहते हैं। उदाहरणार्थ शिक्षकों, समुदाय सदस्यों, पालकों एवं खंड, जिला तथा प्रदेश के अन्य संबंधित अफसरों का सर्व शिक्षा अभियान पर मत।

(स) मॉडरेटर को सर्वप्रथम स्वयं को तथा अपने दल को प्रतिभागियों से परिचित कराना चाहिए। मोडरेटर को चर्चा को लिपिबद्ध करने के लिए दो-तीन व्यक्तियों की सहायता मिलनी चाहिए क्योंकि मोडरेटर समूह चर्चा के संचालन में व्यस्त रहेंगे और तभी हस्तक्षेप करेंगे जब चर्चा असली विषयों से भटक जाय। अतएव दल के सदस्य चर्चा के बिंदुओं को लिपिबद्ध करके अपना कर्तव्य पालन करेंगे।

(द) दल का प्रतिभागियों से परिचय करवाने के बाद, मॉडरेटर को प्रत्येक प्रतिभागी से स्वयं का संक्षिप्त परिचय देने का आग्रह करना चाहिये। यह खुलेपन का वातावरण निर्मित करने में सहायता करेगा।

(इ) चर्चा प्रारंभ करने के पूर्व मॉडरेटर को मित्रतापूर्ण वातावरण निर्मित कर लेना चाहिए और इसके लिए स्वयं कहकर या पूंछकर वर्तमान समाचारों या अन्य विषयों सम्बन्धी बातचीत का माहौल तैयार करना चाहिए। मॉडरेटर द्वारा सभी प्रतिभागियों को यह भी आश्वस्त करना चाहिए कि कोई भी व्यक्तिगत नाम या व्यक्तिगत जानकारी लिपिबद्ध नहीं होगी तथा रपट में किसी का नाम भी अंकित नहीं किया जावेगा। अतएव प्रत्येक प्रतिभागी को चर्चा में बातचीत करने की स्वतंत्रता महसूस हो जिससे मॉडरेटर को अध्ययन के यथार्थ उद्देश्यों को प्राप्त करने में मदद मिल सके।

(फ) मॉडरेटर को फोकस समूह चर्चा के उद्देश्य का परिचय देना चाहिए। एक बार अगर प्रतिभागियों को एक स्थान पर मौजूद रहने के कारण की स्पष्टता हो गई, तो वे चर्चा में भाग लेना प्रारंभ कर देंगे। प्रतिभागियों की कोई भी पूछताछ/प्रश्न का तुरंत स्पष्टीकरण देना चाहिए। समूह के सदस्यों से अच्छा सौहार्द बनाए रखना अनिवार्य है जिससे सार्थक चर्चा संभव हो सकेगी।

फोकस समूह चर्चा के प्रश्नों की विशेषताएँ (Characteristics of Questions of FGD):

चर्चा के प्रश्नों में निम्नांकित विशेषताएँ होना चाहिए:

1. प्रश्नों की खुला-अंत प्रकृति होनी चाहिए ताकि चर्चा उत्पन्न की जा सके। कोई भी प्रश्न इस प्रकार न बनाया जाए जिसका उत्तर 'हाँ' या 'ना' में हो।
2. प्रश्नों की भाषा अत्यन्त स्पष्ट तथा सरल होना चाहिए। उन्हें प्रतिभागियों की परिचित सरल भाषा या स्थानीय भाषा में पूछा जाना चाहिए। प्रश्नों की भाषा इस प्रकार की हो कि उसमें गलतफहमी या नहीं समझ पाने की

कोई गुंजाइश न हो।

फोकस समूह चर्चा के संचालन जिन उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए हो रहे हैं उसके लिए सही उत्तर प्राप्त करना प्रयोजन है।

3. वातावरण आरामप्रद एवं तनावरहित होना चाहिए ताकि प्रतिभागियों की ओर से ईमानदार तथा सही उत्तर प्राप्त हो। चर्चा में मॉडरेटर को अपना दृष्टिकोण प्रकट नहीं करना चाहिए। उनका रोल है किसी प्रश्न पर चर्चा को प्रारंभ करवाना और यह सुनिश्चित करना कि चर्चा पथभ्रष्ट न हो जाए। मॉडरेटर को सुनिश्चित करना चाहिए कि कोई चर्चा सही या गलत नहीं होती।
4. विषय वस्तु का क्षेत्र प्रतिभागियों को ज्ञात होना चाहिए जिससे वे प्रश्नों पर चर्चा स्पष्ट रूप से प्रदान कर सकें।
5. प्रतिभागियों द्वारा अपने तरीकों से प्रश्नों को उत्तर देना चाहिए और चर्चा के बाद यदि प्रयोज्य चाहे तो उत्तरों को सुधारा या परिवर्तित किया जा सकता है। यदि मॉडरेटर को उत्तर स्पष्ट नहीं है तो वे प्रतिभागियों से स्पष्टीकरण मांग सकते हैं या आगे पुनः चर्चा प्रारंभ की जा सकती है।

अच्छे प्रश्नों के गुण (Qualities of Good Questions):

1. **प्रयोज्यों द्वारा सरलता से समझने योग्य** (Easily understood by the respondents): प्रश्नों को सरल रूप से प्रतिभागियों की स्थानीय बोली में तैयार करना चाहिए ताकि वे उन्हें समझ सकें तथा अपने विचार रख सकें।
2. **वार्तालाप हेतु आव्हान करना** (Evoke Conversation): फोकस समूह चर्चा का प्रयोजन मुद्दे पर मुक्त और बेबाक चर्चा करना है। प्रश्नों की प्रवृत्ति इस प्रकार की हो कि वह प्रतिभागियों के बीच चर्चा का आव्हान करे। एक प्रश्न अनेक प्रश्नों को प्रेरित कर सकता है। उदाहरणार्थ प्रश्न है- क्षेत्र विशेष में प्राथमिक शिक्षा में लड़कों की तुलना में लड़कियों का कम नामांकन क्यों है? एक प्रतिभागी कह सकता है कि शादी के बाद लड़की को दूसरे घर जाना होता है। उसके बाद पूरे जीवन रसोईघर में भोजन पकाना होता है। इसलिये उन्हें स्कूल भेजने की कोई आवश्यकता नहीं है। मॉडरेटर को ऐसे प्रत्युत्तरों तथा इसके विपरीत प्रत्युत्तरों के प्रतिशत का निर्धारण करने का प्रयास करना चाहिए।

मॉडरेटर को किसी प्रश्न के प्रत्युत्तर पर चर्चा को प्रोत्साहित कर, परस्पर टिप्पणियों पर चर्चा आगे बढ़ाने का प्रयत्न करना चाहिये। बजाय इसके कि प्रत्येक टिप्पणी मॉडरेटर की ओर इंगित की जाए।

3. **सरल शब्दों का उपयोग** (Use of Simple words): मॉडरेटर को प्रथमाक्षरी नाम, कृत्रिम भाषा तथा तकनीकी भाषा के शब्दों का उपयोग नहीं करना चाहिए। शब्दों का उपयोग अति सरल हो जिन्हें समझने में प्रतिभागियों को कोई कठिनाई न हो। यह सुझाव है कि दिशा-निर्देशों और प्रश्नों को अंतिम रूप देने के पहले उनके समान प्रकार के प्रयोज्यों के बीच चर्चा कर उनके सुझावों को लागू कर लें। इसे दिशा-निर्देशों का पूर्व-परीक्षण कहा जाता है और उन्हें प्राप्त सुझावों के प्रकाश में यथारूप सुधार लेना चाहिए।
4. **शब्दों को सरल होना चाहिए** (Words should be easy): प्रश्नों में सरल प्रश्नों का उपयोग हो ताकि मॉडरेटर को कठिन शब्दों के स्थान पर सरल शब्दों को ढूंढने में अटकना न पड़े जब प्रश्नों को प्रतिभागियों के समक्ष रखा जाना है। यह आवश्यक है कि मॉडरेटर के ओठों से शब्दों का बहाव निर्बाध रूप से हो सके।
5. **शब्दों को स्पष्ट होना चाहिए** (Words should be clear): यह स्थिति न बने कि प्रतिभागियों को मॉडरेटर से प्रश्नों में उपयोग किए गए शब्दों का अर्थ स्पष्ट करने हेतु बार-बार पूछना पड़े। जब फोकस समूह के प्रतिभागियों को प्रश्न अस्पष्ट होता है तो या वह प्रतिभागियों को कोई आशय प्रदान नहीं करता अथवा भिन्न-भिन्न अर्थों में समझा जाता है। इसलिए प्रतिभागियों को प्रश्नों के शब्द बड़े स्पष्ट होना चाहिए।
6. **प्रश्नों को संक्षिप्त होना चाहिए** (Questions should be short): दीर्घ प्रश्नों से प्रतिभागियों में भ्रम हो सकता है। साधारणतः ज्यों-ज्यों प्रश्न लम्बा होता है स्पष्टता घटती जाती है। उदाहरणार्थ यदि प्रश्न अतिरिक्त पाठ्यक्रम पर है- आपको ज्ञात है कि स्कूल के क्रियाकलापों में कुछ को पाठ्येतर कार्यकलापों के नाम से जाना जाता है जिनमें विद्यार्थियों द्वारा भाग लिया जाता है, ऐसे कार्यकलापों से आपके बच्चे प्रतिपाल्य कैसे लाभान्वित हुए? यह काफी दीर्घ प्रश्न है। प्रश्न इस प्रकार होना चाहिए- स्कूल के पाठ्येतर कार्यकलापों से आपके बच्चे किस प्रकार लाभान्वित

हुए?

7. **प्रश्नों को एकल-आयामी होना चाहिए** (Questions should be one-dimensional): इनमें से क्या आपके लिए सबसे ज्यादा महत्वपूर्ण है? या किस पर सर्वप्रथम कार्य करना चाहिए? मॉडरेटर सोचते हैं कि किस पर सर्वप्रथम कार्य करना चाहिए? या किस पर सर्वप्रथम कार्य करना चाहिए? मॉडरेटर सोचते हैं कि जो सबसे अधिक महत्वपूर्ण है उस पर सर्वप्रथम कार्य करना चाहिए। प्रतिभागियों की यह राय नहीं भी हो सकती है। अन्य उदाहरण- कार्यक्रम आपके लिये किस प्रकार की उपयोगी तथा व्यावहारिक था? कुछ लोगों के लिए 'उपयोगी' और 'व्यावहारिक' भिन्न-भिन्न अवधारणाएं हो सकती हैं। अतएव दो प्रश्न बनाना चाहिए, एक उपयागी के लिए और अन्य व्यावहारिक के लिये।

प्रश्न करने का अच्छा रास्ता (Good Questioning Route):

समूह सदस्यों से अच्छा सम्पर्क बनाने के प्रयोजन से सामान्य किस्म के प्रश्नों से प्रारंभ करें और फिर उत्तरोत्तर ज्यादातर विशिष्ट और महत्वपूर्ण प्रश्नों पर केन्द्रित हो जाएं। प्रारंभ सरल प्रश्नों से करें ताकि समूह के प्रत्येक सदस्य उत्तर दे सकें।

(अ) प्रारंभिक प्रश्न (Opening Questions):

प्रारंभिक प्रश्न इस प्रकार का हो जिसका प्रत्येक प्रतिभागी उत्तर दे सके। इन प्रश्नों में चर्चा की संभावना न हो। उद्देश्य यह देखना है कि समूह के प्रत्येक सदस्य बोलना प्रारंभ कर चुके हैं। ये प्रश्न विषय सामग्री से संबंधित न रहकर यथार्थ पर आधरित हो सकते हैं। ये प्रश्न रुख या दृष्टिकोण संबंधित नहीं हैं। उदाहरणार्थः इस वर्ष कितनी वर्षा हुई? क्या वह पिछले साल से ज्यादा अच्छी थी? यदि वर्षा कम हो तो किसान फसल कैसे उगाते हैं? आपका विषय है शिक्षा और प्रारंभिक प्रश्नों को शिक्षा से कुछ लेना-देना नहीं है। ये प्रश्न केवल यह देखने के लिए पूछे जाते हैं कि प्रतिभागी आरामप्रद महसूस करने लगे हैं और तनाव रहित मनोदशा में हैं।

(ब) भूमिगत प्रश्न (Introductory Questions):

भूमिकात्मक प्रश्नों द्वारा चर्चा की विषय वस्तु का परिचय मिलना चाहिए और इससे प्रतिभागियों को मुद्दों पर अपना पक्ष विचारने में मदद मिलेगी। ऐसे प्रश्नों के द्वारा परस्पर चर्चा हेतु प्रतिभागियों में उत्साह आना चाहिए। मॉडरेटर को भी ऐसे प्रश्नों से प्रतिभागियों की भागीदारी का स्तर प्रतिबिंबित हो सकेगा। उदाहरणार्थ सर्व शिक्षा अभियान के विभिन्न अंग कौन से हैं? इससे प्रतिभागियों के मध्य चर्चा प्रारंभ हो

जाएगी। एक कोई एंक अंग का नाम लेना, दूसरा व्यक्ति दूसरा कोई नाम लेगा, तीसरा संभवतः पहले अंग में फेरबदल करे, इसी प्रकार आगे प्रक्रिया चल पड़ेगी।

¼l½ laØe.k iz'u ¼Transition Questions½%

संक्रमण प्रश्नों से चर्चा को मूल प्रश्नों के समीप लाया जाता है। ये प्रश्न भूमिकात्मक प्रश्नों तथा मूल प्रश्नों के बीच की तार्किक कड़ी का काम करते हैं। ये प्रतिभागियों को और अधिक वार्तालाप करने में निश्चित तौर पर मदद करते हैं। उदाहरणार्थ यदि ऊपर दर्शाए गए प्रश्न पर मॉडरेटर सर्व शिक्षा अभियान के प्रत्येक अंग की विस्तृत जानकारी पूछें तो इससे प्रत्येक अंग पर और अधिक गहन चर्चा प्रारंभ हो जावेगी। मॉडरेटर एक के बाद एक अंग पर विस्तृत चर्चा प्रारंभ करवा सकते हैं।

(द) मूल प्रश्न (Key Questions):

ये फोकस समूह चर्चा का मुख्य अंग हैं। धीरे-धीरे अंततः इन्हीं प्रश्नों पर लोग पहुँचते हैं। एक प्रश्न दूसरे प्रश्न का रास्ता खोलता है। भूमिकात्मक तथा संक्रमण प्रश्न का रास्ता खोलता है। भूमिकात्मक तथा संक्रमण प्रश्नों पर कुल समय का एक चौथाई भाग एवं मूल प्रश्नों पर 75 प्रतिशत भाग खर्च किया जाना चाहिए। इन प्रश्नों के सृजन में दो या अधिक व्यक्तियों के कौशल की आवश्यकता होती है। प्रत्येक प्रश्न पर प्रतिभागियों द्वारा चर्चा की आवश्यकता होती है। उदाहरणार्थ, सर्व शिक्षा अभियान प्रारंभ होने के बाद स्कूल भवन की संरचना कैसे सुधरी? मॉडरेटर यह भी पूछ सकते हैं कि सर्व शिक्षा अभियान लागू होने के पहले स्कूल भवन कैसा दिखता था? इसी प्रकार सर्व शिक्षा अभियान के सभी अंगों पर समूह चर्चा की जावेगी क्योंकि सर्व शिक्षा अभियान का मूल्यांकन करना उद्देश्य है। जहाँ कहीं भी खोजबीन की आवश्यकता है वह की जाना चाहिए। अधिकाधिक चर्चा के लिए मॉडरेटर उदाहरणों को भी व्यक्त कर सकते हैं। जब सर्व शिक्षा अभियान के लाभ पर समूह चर्चा चल रही हो, मॉडरेटर किसी अन्य स्कूलों में दी गई छात्रवृत्तियों का उदाहरण दे सकते हैं। मॉडरेटर उन विद्यार्थियों के नाम बता सकते हैं। इस प्रकार की खोजबीन से सर्व शिक्षा अभियान के लाभों पर आगे चर्चा करने का रास्ता खुल सकता है।

(इ) समाप्ति प्रश्न (Ending Questions):

फोकस समूह चर्चा समाप्त करने के कई तरीके हैं। एक तरीका है चर्चा का संक्षिप्त सारांश देना, प्रश्न-दर-प्रश्न, और फिर सभी प्रतिभागियों को अच्छे सुझावों को प्रस्तुत करने पर धन्यवाद देना, जिससे शोध अध्ययन का प्रतिवेदन तैयार करने में सहायता

मिलेगी। उन्होंने अपना बहुमूल्य समय दिया इसका धन्यवाद देते हुए इसका भी प्रतिभागियों के प्रति आभार प्रकट करे कि उनसे मिली जानकारी शोध के लिए महत्वपूर्ण है। माडरेटर को भी इस हेतु क्षमा याचना करना चाहिए अगर किसी प्रतिभागी को कोई भी असुविधा हुई हो। दूसरा तरीका है यह बतलाना कि यह प्रश्न चर्चा हेतु अंतिम प्रश्न है। सभी प्रश्नों पर चर्चा हेतु आपकी भागीदारी के लिये मैं बहुत धन्यवाद देता हूँ और आशा करता हूँ कि इस अंतिम प्रश्न पर भी उसी प्रकार का सहयोग प्रदान करेंगे।

फोकस समूह चर्चा में प्रतिभागी (Participants in a Focus Group Discussion):

फोकस समूह चर्चा के प्रतिभागियों हेतु अनिवार्य अपेक्षाएं हैं।

(अ) प्रतिभागियों की पहचान हेतु कौन-सी पद्धति लागू की जावे?

(ब) हिस्सा लेने हेतु किसे आमंत्रित किया जाय अर्थात् समूह का गठन।

(स) कितने व्यक्ति हिस्सा लें अर्थात् फोकस समूह चर्चा का आकार।

(द) फोकस समूह चर्चा की समयबद्धता।

(अ) प्रतिभागियों के चुनाव हेतु प्रतिचयन प्रक्रिया (Sampling procedure for the Selection of Participants):

यह सर्वथा उचित है कि प्रतिभागियों को रेन्डम तौर पर चुना जाय, फिर भी यह प्रतिभागियों की उपलब्धता पर निर्भर करता है। यह ध्यान में रखना चाहिए कि फोकस समूह चर्चा निष्कर्ष निकालने के लिए नहीं वरन् समझने के लिए हैं, सामान्यीकरण के लिए नहीं वरन सीमा तय करने के लिए है, और समष्टि का वक्तव्य देने के लिए नहीं वरन् यह अंतःदृष्टि प्रदान करने के लिए है कि समूह में लोग एक परिस्थिति को कैसे अनुभव करते हैं। अतएव एक सीमा तक रेन्डम तौर तरीका कारगर हो सकता है। परन्तु यह चुनाव का प्राथमिक कारण नहीं है।

(ब) समूह की बनावट (Composition of the Group):

फोकस समूह चर्चा का एक लक्षण है समरूपता (homogeneity) फिर भी, प्रतिभागियों के बीच काफी परिवर्तनों के होने से विभिन्न प्रकार की राय मिलने में मदद मिलेगी। समरूपता का अर्थ यह है कि प्रतिभागियों में कुछ बातों में समानता है। यदि उद्देश्य यह है कि प्राथमिक स्कूल शिक्षकों का सर्व शिक्षा अभियान के बारे में मत जाना जाए, तो यहाँ समानता है प्राथमिक स्कूल शिक्षकों की। यदि उद्देश्य यह है कि विद्यार्थियों पर सर्वशिक्षा अभियान कार्यक्रम का प्रभाव- इस बिंदु पर विद्यार्थियों

का मत जाना जाय, तो उसमें एक ही कक्षा के विद्यार्थी प्रतिभागी होंगे। ज्यादा बेहतर होगा कि लड़कियाँ एक फोकस समूह चर्चा के प्रतिभागी हों। समरूपता आयु, व्यवसाय, लिंग इत्यादि के आधार पर हो सकती है।

(स) फोकस समूह चर्चा का आकार (Size of FGD):

आमतौर पर समूह का आकार 8-10 प्रतिभागियों तक सीमित रखने की अनुशंसा की जाती है क्योंकि तुलनात्मक रूप से इससे बड़े आकार के समूहों को संभालना कठिन होता है। बहुत छोटे समूह में, विचारों में अंतर प्रदर्शित न कर सकने की संभावना बनी रहती है। यहाँ तक कि कुछ शोधकर्ताओं की राय है कि यदि 5-7 सदस्यों का आकार है तो उसे लघु-फोकस समूह चर्चा कहा जा सकता है। ऐसे समूह अधिकाधिक प्रचलित हो रहे हैं क्योंकि समूह के लिए थोड़े से प्रतिभागियों को जुटाना सरल होता है और मॉडरेटर भी छोटे समूह में ज्यादा आरामप्रद स्थिति में स्वयं को अनुभव करते हैं। लघु फोकस समूह से हानि यह होती है कि केवल समूह के छोटे होने से वह अनुभवों के विस्तार को सीमित कर देता है। थोड़े से लोगों से प्राप्त कुल अनुभव थोड़ा होगा। इस तुलनात्मक तथ्य से कि अधिक लोगों के समूह से प्राप्त कुल अनुभव भी अधिक होता है।

समूह आकार न तो बहुत बड़ा हो और न बहुत छोटा। बड़े समूहों में ऐसी भिन्न प्रकार की समस्याएं रहती हैं जिनसे प्रत्येक सदस्य की भागीदारी से आंकड़े जुटाने में व्यवधान हो सकता है। अधिक प्रतिभागियों के मध्य चर्चा का प्रबंधन भी कठिनतर हो जाता है। बड़े आकार के समूह में यह भी हो सकता है कि टेबल के आसपास बैठे लोगों में अगल-बगल के लोगों के छोटे समूह आपस में बातचीत करने लगें, या सभी प्रतिभागी अचानक एक साथ बोलने लगें, इस प्रकार की कोई भी समस्या से तथ्यात्मक आंकड़ों की हानि होती है क्योंकि इस प्रकार की बातचीत का अभिलेखन कठिन होता है।

समूह का कोई भी आकार चुना गया हो यह बहतर होता है कि कुछ अतिरिक्त लोगों को आमंत्रित कर लिया जाय क्योंकि यह संभावना रहती है कि अपने व्यक्तिगत कारणों से उनमें से कुछ चर्चा हेतु न आ सकें। अनुभवसिद्ध आम नियम के अनुसार 20 प्रतिशत अधिक आमंत्रित करना है (मोरगन, 1977) इन बातों पर ध्यान देते हुए आमतौर पर स्वस्थ और अच्छी चर्चा के लिये 8-10 प्रतिभागियों की संख्या संभवतः पर्याप्त है।

फोकस समूह चर्चा का यह आकार सुझाव रूप में है, यदि 2 से 32 अधिक

हैं या 1 कम तो इससे कोई फर्क नहीं पड़ेगा। जैसा कि पहले बताया जा चुका है कि 5-7 सदस्यों को भी फोकस समूह चर्चा हेतु मान्य किया जा सकता है और उसे लघु-फोकस समूह चर्चा कहा जावेगा। परन्तु चार या चार से कम से फोकस समूह चर्चा हेतु गठन नहीं होगा। यह मात्र अकेले लोगों से चर्चा करी जाएगी। अतएव अंततोगत्वा शोध का प्रयोजन और क्षेत्रीय परिस्थिति की बाध्यता दोनों को ध्यान में रखते हुए फोकस समूह चर्चा का आकार तय करना चाहिए।

(द) फोकस समूह चर्चा हेतु समय ढाँचा (Time Frame for FGD):

फोकस समूह चर्चा हेतु आवश्यक कुल समय में से 10 से 15 मिनिट का समय प्रतिभागियों तथा टीम सदस्यों के परिचय, विषय परिचय, प्रतिभागियों से मित्रतापूर्ण वातावरण निर्माण हेतु प्रश्नों के लिए निर्धारित कर लेना चाहिए। इसके अतिरिक्त यथार्थ समय के अंतर्गत मुद्दों या प्रश्नों पर चर्चा/अंतःक्रिया, अंत में संक्षिप्त सारांश को प्रतिभागियों के मध्य चर्चा हेतु प्रस्तुत करना, अंततः फोकस समूह चर्चा को सफल बनाने सभी प्रतिभागियों और अन्य योगदानह करने वालों को धन्यवाद देना, शामिल होगा। कुछ समय प्रतिभागियों को चाय तथा स्वल्पाहार में खर्च होगा। इस प्रकार फोकस समूह चर्चा का कुल समय 90 मिनिट से 180 मिनिट तक कुछ भी हो सकता है। यदि 3 घंटे से अधिक समय को बढ़ाया गया तो वह उकताने वाला बन जाएगा और दूसरी ओर यदि समय बहुत कम है तो यथोचित चर्चा पूरी नहीं हो सकेगी।

फोकस समूह चर्चा का स्थान (Place for Holding a FGD):

यदि शहरी क्षेत्र है तो बहतर होगा कि फोकस समूह चर्चा एक ऐसे कमरे में की जाए जिसमें सभी प्रतिभागी टीम के सदस्यों, मॉडरेटर सभी को बैठने का पर्याप्त स्थान हो। ग्रामीण क्षेत्र में भी एक बंद स्थान को चुनना बहतर होगा जैसे स्कूल भवन, किसी का घर इत्यादि। यदि ग्रामीण क्षेत्र में ऐसा स्थान न मिल सके तो फोकस अलग-थलग हो या जहाँ अन्य लोगों से कम से कम व्यवधान हो। यदि प्रतिभागी जमीन पर बैठें तो मॉडरेटर तथा टीम के सदस्य भी जमीन पर बैठें। यह ध्यान में रखें कि प्रतिभागियों को स्थान की पहुंच आसान हो और उन्हें पर्याप्त समय पूर्व से फोकस समूह चर्चा के स्थान, दिनांक और समय की सूचना भेजी जाना चाहिए।

फोकस समूह चर्चा का प्रतिवेदन (Report of a FGD):

फोकस समूह चर्चा प्रारंभ करने के पहले मॉडरेटर या टीम सदस्यों को निम्नलिखित की विस्तृत जानकारी लिख लेना चाहिएः फोकस समूह चर्चा का स्थान और पता,

दिनांक, प्रारंभ समय, प्रतिभागियों की संख्या, मॉडरेटर का नाम, टीम के अन्य सदस्यों के नाम/टीम सदस्यों द्वारा चर्चाओं का अभिलेखन स्वयं हाथ से करना चाहिए। टेप रिकार्डिंग की मदद भी ली जा सकती है। फोकस समूह चर्चा में लगा कुल समय, अंत समय तक मौजूद फोकस समूह चर्चा के प्रतिभागियों की संख्या, संभव हो तो प्रतिभागियों की संक्षिप्त प्रोफाइल लिख लेना श्रेष्ठ होगा। यदि कोई समूह सदस्य अपनी पहचान नहीं बतलाना चाहता तो उस पर जोर न दें। प्रतिभागियों का संयोजन भी लिखें जैसे उम्र, लिंग, वैवाहिक स्थिति, शैक्षणिक योग्यता इत्यादि।

फोकस समूह चर्चा के तुरंत बाद मॉडरेटर और टीम सदस्यों द्वारा मिलकर प्रतिवेदन तैयार करना चाहिए जिसका आधार टीम सदस्यों द्वारा अभिलिखित चर्चा के बिंदुओं में से होगा। प्रतिवेदन तैयार करते समय ताजी याददाश्त प्रतिवेदन के कारण याद आई चर्चा सम्बन्धी अन्य बातों के आधार पर सुधार तथा अतिरिक्त बिंदु आसानी से जोड़ सकते हैं। प्रतिवेदन तैयार करने के लिए आगे के दिन का इंतजार नहीं करना चाहिए। फोकस समूह चर्चा के प्रतिवेदन बनाना आगे टालने से कोई चर्चाओं के कई बिंदू भूल सकता है। यद्यपि चर्चा समय अभिलेखन हुआ या परन्तु देर होने से कई बिंदु भूले जा चुकते हैं और कभी-कभी एक मुद्दे को दूसरे मुद्दे से जोड़ने की कड़ी भूली जा सकती है यदि तुरंत याद करके प्रतिवेदन न बनाया गया। अगली फोकस समूह चर्चा तब तक न करें जब तक हाल में पूरी हुई का प्रतिवेदन तैयार नहीं किया गया। प्रश्नों की नियमितता के अनुरूप प्रतिवेदन बनाएं। प्रतिवेदन में टीम सदस्यों का पक्षपात नजर नहीं आना चाहिए। वह प्रतिभागियों की राय का यथार्थ चित्रण होना चाहिए।

फोकस समूह चर्चा निष्पादन हेतु निर्देश (Guidelines in Conducting Focus Group Discussion (FGD)):

1. फोकस समूह चर्चा मॉडरेटर और टीम सदस्यों के लिए सुनने और सीखने का अवसर है, प्रतिभागियों को लेक्चर देने का नहीं।
2. फोकस समूह चर्चा का कार्य टीम सदस्यों के बीच विभाजित कर लेना चाहिए और प्रत्येक सदस्य को अपना उत्तरदायित्व तथा जिम्मेदारी की स्पष्ट जानकारी होना चाहिए।
3. प्रत्येक टीम सदस्य के पास फोकस समूह चर्चा के निर्देशों तथा उठाए जाकर चर्चा हेतु प्रश्नों की एक प्रति होना चाहिए। किसी भी टीम सदस्य

को कोई टिप्पणी या सुझाव मॉडरेटर को नहीं देना चाहिए।

4. प्रतिभागियों द्वारा क्या कहा जाय या चर्चा की जाए इस सम्बन्ध में गलतफहमी होने की गुंजाइश न हो इसके लिए प्रत्येक टीम सदस्य को स्थानीय परिभाषाओं/नामों का ज्ञान होना चाहिए।
5. मॉडरेटर और टीम सदस्य खुले दिमाग से केवल प्रतिभागियों को सुनना है। कोई सदस्य अपनी सोच नहीं थोपेंगे।
6. द्विभाजी प्रश्नों को पूछने से दूर रहें अर्थात 'हाँ या 'नहीं' में उत्तर वाले प्रश्न क्योंकि ऐसे प्रश्नों से चर्चा को प्रोत्साहन नहीं मिलता क्योंकि इसका अंत मृत समान है (परिमितोत्तर)।
7. किसी प्रमुख प्रश्न का उपयोग न करें या प्रतिभागियों को कोई विकल्प विशेष देने हेतु बाध्य न करें।
8. अत्यंत संवेदनशील प्रश्नों को न करें सदैव स्थानीय मान्यताओं और रीति-रिवाजों के प्रति संवेदनशील रहें।
9. प्रतिभागियों को बतलाई गई समय-सूची का शब्दशः अनुपालन करें। समय सीमा न बढाएं अन्यथा प्रतिभागी चले जाएंगे। यदि एक या दो बचे प्रश्नों पर चर्चा के लिए अतिरिक्त समय की आवश्यकता है, तो समझदारी यह है कि प्रतिभागियों से चर्चा हेतु अतिरिक्त समय देने का निवेदन करें।
10. फोकस समूह चर्चा के अंत में प्रतिभागियों तथा स्थानीय नेताओं को सदैव धन्यवाद दें।

अच्छे मॉडरेटर के गुण (Qualities of Good Moderator):

सामान्यतः ऐसा देखा जाता है कि प्रमुख जांचकर्ता या प्रमुख शोधकर्ता या फोकस समूह चर्चा का अनुभवी व्यक्ति या ऐसा कर्मचारी जो अनुभव प्राप्त करना चाहता है, उन्हें मॉडरेटर बना दिया जाता है। वस्तुतः मॉडरेटर में निम्नांकित विशेषताएं होना चाहिए:

(अ) उन्हें बोलचाल में दक्षता हो, भाषा का बहाव सहज हो और वे संचार हेतु बने बिंदुओं को सही तौर पर व्यक्त कर सकें। शब्दों को व्यक्त करने में हकलाहट न हो।

(ब) मॉडरेटर को सदस्यों का सम्मान करना चाहिए, उन्हें नम्र तथा कोमल शब्दों का उपयोग करना चाहिए। सदस्यों को उच्च मनोबल में बनाए रखकर संदेश यह देना चाहिए कि वे प्रतिभागियों से वे सीखने आए हैं

बजाए उन्हें धन्यवाद के अलावा कुछ और देने के। सम्मान अनेक प्रकार से प्रदर्शित किया जा सकता है कुछ छोटे-मोटे संकेतक कार्यकलापों से प्रतिभागी आश्वस्त हो समझ लेते हैं कि आप उनका ध्यान रखते हैं। चर्चा को प्रारंभ में मॉडरेटर को प्रतिभागियों से कहना चाहिए कि वे प्रत्येक की राय उत्सुकता से जानना चाहते हैं और प्रत्येक का योगदान उनके लिए बहुत महत्वपूर्ण है।

(स) मॉडरेटर को अध्ययन के प्रयोजन की समझ होना चाहिए। यदि वे शोध दल के सदस्य नहीं हैं तो उन्हें मुद्दों के बारे में पूरी स्पष्ट समझ होना चाहिए। फोकसल समूह चर्चा के प्रश्नों के निर्धारण एवं निर्देशों का सृजन करते समय उन्हें भागीदार रहना चाहिए।

यदि तुलनात्मक रूप से प्रतिभागी मोडरेटर से अधिक प्रबुद्ध हैं तो प्रतिभागी मोडरेटर पर भारी पड़ जाते हैं और मॉडरेटर की ऐसी स्थिति में प्रतिभागियों से आवश्यक चाही गई जानकारी निकाल पाना कठिन हो जाता है।

(द) मॉडरेटर के व्यक्तित्व में खुलापन तथा सुरक्षात्मक प्रवृत्ति नहीं होना चाहिए। मॉडरेटर में सुनने की योग्यता होने के साथ व्यक्तिगत प्रतिक्रियाओं को रोकने की सामर्थ होना चाहिए। चूंकि शोध अध्ययन के लिए अधिकाधिक जानकारी जुटाना उद्देश्य है, इसलिये प्रतिभागियों की राय को समझाने पर ध्यान केन्द्रित रहना चाहिए। मोडरेटर मुद्दों पर अपने विचार व्यक्त न करें। उनका कार्य केवल सुनना और यह देखना है कि चर्चा निर्धारित मार्ग से भटक न जाय। एक बार अगर मॉडरेटर सुरक्षात्मक रहते अपनी राय देने लगता है तो चर्चा गतिवाद परिवर्तित हो जाता है। व्यावसायिक फोकस समूह चर्चा मॉडरेटरों में सुस्पष्ट खूबी होती है कि वे अध्ययन के विषय से भावनात्मक रूप से उदासीन रहते हैं।

(इ) प्रतिभागियों के स्वभाव के अनुसार उपयुक्त मॉडरेटर होना चाहिए। यदि प्रतिभागियों में महिला वर्ग ही है जो एक बाहरी पुरुष वर्ग के व्यक्ति से व्यावहारिक तौर पर स्वच्छंद और आरामदायक स्थिति में स्वयं को अनुभव नहीं कर पाता, तो यह उचित ही होगा कि महिला को मॉडरेटर के बतौर रखा जाय। ऐसी अवस्था में प्रतिभागियों में ज्यादा आरामदायक स्थिति बनेगी। यदि समूह समांगी है तो अपेक्षा की जाती है कि मोडरेटर भी उन्हीं

लक्षणों को धारण करे जिससे समूह की समांगता बनी रहे। समांगता लिंग, जाति, सामाजिक समूह, उम्र, आर्थिक परिवेश तथा तकनीकी ज्ञान पर निर्भर करती है। यदि विषयवस्तु संवेदनशील है तो समांगता का महत्वपूर्ण रोल नहीं होता। यदि विषय समांगता की ज्यादा कोई महत्ता नहीं होती। उदाहरणार्थ यदि 'पूर्व-प्राथमिक शिक्षा का महत्व' यह विषय है तो प्रतिभागियों में पुरुष तथा महिला दोनों हिस्सा बनकर समूह चर्चा में भाग ले सकते हैं।

(फ) प्रत्येक फोकस समूह चर्चा एक नया अनुभव होना चाहिए और मॉडरेटर को प्रत्येक फोकस समूह चर्चा को समान महत्व देना चाहिए। दो या तीन फोकस समूह चर्चाओं का कार्य करने के बाद मॉडरेटर को प्रतिभागियों की राय को नजरअंदाज करना प्रारंभ नहीं करना चाहिए। उनमें यह भावना नहीं आने चाहिए कि यही बात पहली या दूसरी फोकस समूह चर्चा में चर्चित की जा चुकी है और तीसरी फोकस समूह चर्चा में फिर वही चर्चित होगी। प्रत्येक फोकस समूह चर्चा को चुनौती के रूप में लेना चाहिए। उनको पूर्व की फोकस समूह चर्चा की चर्चित बातें वर्तमान की चर्चाओं से नहीं जोड़ना चाहिए। कुछ फोकस समूह चर्चाओं के करने के बाद मॉडरेटर का प्रतिभागियों के प्रति सम्मान कम नहीं होना चाहिए।

(ग) यह देखा गया है कि फोकस समूह चर्चा में केवल कुछ समूह सदसय मुद्दों पर बहुत ज्यादा बोलते हैं। ऐसी स्थिति में मॉडरेटर को चतुराई से चर्चा में उन लोगों को उकसाना चाहिए जो अभी तक हिस्सा नहीं ले रहे थे। उन्हें अपने अवलोकन में सावधान होकर चर्चा में सभी को अंतःक्रिया हेतु प्रोत्साहित करना चाहिए।

(ह) मॉडरेटरों की परस्पर चर्चा से फोकस समूह चर्चा के प्रबंधन सम्बन्धी कुछ गुप्त तरकीबें ज्ञात हुईं। इन गुप्त बातों को निम्नांकित सारणी में दर्शाया गया हैः

फोकस समूह चर्चा के लिए पेशे की युक्तियाँ

अनुभवी फोकस समूह चर्चा मोडरेटरों द्वारा गुणतापूर्ण सलाहकार असोसिएशन के एक वार्षिक सम्मेलन में फोकस समूह चर्चा के प्रबंधन सम्बन्धी निम्नांकित गोपनीय बातें खोली गईं

प्रश्न	*पेशे की युक्तियां*

हर बार आप अपने समूहों को महत्वपूर्ण कैसे बना लेते हैं।	14 तैयार रहें 15 उर्जावान बनें 16 अच्छे परन्तु दृढ़ बने 17 सुनिश्चित करें कि अनुभव का सब कुछ आरामप्रद है।
आप सहायता कैसे सृजित करते हैं?	18 प्रत्येक व्यक्ति के परिचय के समय उनसे त्वरित अर्थपूर्ण नेत्र संपर्क बनाएं। 19 नामों को सीखें और याद रखें। 20 उन्हें अपना नाम पत्रक स्वयं बनाने दें (यदि अशिक्षित हैं अन्यथा उनके लिए नाम पत्रक बना दें।) 21 जन साधारण का स्वागत करें ज्यों ही उनका कक्ष में प्रवेश हो और संक्षिप्त बातचीत भी करें।
भटकाव को वापस फोकस पर कैसे लाते हैं?	22 उनसे कहें यह विषय 'दूसरे समूह के लिए' है और उस समूह को इस समूह को इस समूह के विषय पर फोकस करने की जरूरत है। 23 संज्ञान लेते हुए उनसे कहें कि वे समय रहते विषय पर वापस लौटे। 24 उनसे कहें कि विषय वस्तु रोचक हैं परन्तु लिया गया प्रसंग नहीं और दूसरे प्रश्न का संदर्भ ले लें। 25 सुझाव दें कि फोकस समूह चर्चा समाप्ति के बाद वे इस सम्बन्ध में स्वयं ही बात कर सकते हैं।
उनके मुद्दों पर बात करने पर कैसे लाते हैं बजाय उनके दिमागी उपज में दिए उत्तरों के?	26 गूंगे बन जाने का उपक्रम करते हुए उनसे स्वयं को गहराई से समझने के लिए उनसे समझाने की मदद देने को कहें।

	27 अन्वेषी तरकी का उपयोग करते पूंछे जैसे 'इसके बारे में और ज्यादा बतलाएं' या 'आप इस पर और गंभीर विचार करें' 28 विशेष बात पर पूछें 'पिछली बार आपने ..... उसके बारे में बतलाएं।' 29 उनकी जोड़ी बनाएं और प्रत्येक जोड़ी को उपाय या सुझाव प्रस्तुत करने को दस मिनिट का समय दें।
उस कक्ष का प्रबंधन कैसे करें और क्या जिसमें आपके मुवक्किल अवलोकन कर रहे हैं?	30 पिछले समूह, शोध उद्देश्यों अपेक्षा की जाए इसके सम्बन्ध में 10 मिनट के लिए मुवक्किलों का दिग्विन्यास करें। 31 यह सुनिश्चित करने के लिए कि सब कुछ ठीक चल रहा है अंतराल के दरम्यान मुवक्किलों से लिखित अभ्यास की जांच करें। 32 एक सहयोगी या साथी को मुवक्किलों के साथ काम करने हेतु रखें।
	33. आपके पास अगर सहायक नहीं है तो मुवक्किलों को एक व्यकित विशेष चुनने को कहें जो आपके संचार करेगा।

* हेन्डरसन, एन आर (2000, दिसंबर), सीक्रेट्स आफ अवर सक्सेजः इन साइट्स फ्रोम अ पेनल ऑफ मॉडरेटर्स : विवर्क मार्केटिंग रिसर्च न्यूज, 14 (11) : 62-65 के आधार पर।

संदर्भ सूची (References)

- बोगार्डस, ई एल (1926) द ग्रुप इन्टरव्यू, द जर्नल एप्लाइड सोशियोलाजी 10, 372-382
- डेबस, एम (1988) ए हेन्डबुक ऑफ एक्सीलेंस इन फोकस ग्रुप रिसर्च, हेल्थकॉम प्रोजेक्ट स्पेशल रिपोर्ट सीरीज वाशिंगटन, डी.सी. पोर्टर/नावेली।
- फोन्टाना, ए एण्ड फ्रे, जे.एच (2000) "द इन्टरव्यू फ्रोम स्ट्रक्चर्ड क्वेश्चन्स टू

नेगोशिएटेड टैक्स्ट" इन एन के डेन्जिंन एण्ड वाई एस लिंकन (ईडीस) हेन्डबुक ऑफ क्वाली टेटिन रिसर्च सेकेण्ड एडीशन, थाउजेन्ट ओक्स, सीए., सेज

- फ्रे एण्ड फोन्टाना (1984) फोन्टाना, ए एण्ड फ्रे, जे एच (1993), 'द ग्रुप इन्टरव्यू इन सोशल रिसर्च' इन डी एल मारगन (एड) सक्सेसफुल फोकस ग्रुप्स : एडवान्सिंग द स्टेट ऑफ द आर्ट, न्यूबरी पार्क, सी ए, सेज।
- ग्रीनवम, टी.आई. (1988) द प्रक्टिकल हेन्डबुक एण्ड गाइड इन फोकस ग्रुप रिसर्च, लेक्सिगट्न, एम ए : डीसी, हीथ।
- हेन्डरसन, एन.आर. (2000, डिसेम्बर) सीक्रेट्स ऑफ सक्सेसः इन साइट्स फ्राम ए पेनल ऑफ माडरेटर्स, क्विर्कस मार्केटिंग रिसर्च न्यूज 14 (11) 62-65
- खान एण्ड मेन्डरर्सन (1992) खान एम, मेन्डरर्सन एल (1992) फोकस ग्रुप्स इन ट्रोपिकल डिजीजेज रिसर्च हेल्थ पोलिसी एण्ड प्लानिंग 7:56-66
- कुमार के. (1987) कन्डक्टिंग फोकस ग्रुप इन्टरव्यूज इन डेवलपिंग कंट्रीज, एआई डी प्रोग्राम डिजाइन एण्ड इवेलुएशन मेथोडोलॉजी रिपोर्ट नं. 8 वाशिंगटन, डीसी यू एस एजेंसी फार इन्टरनेशनल डेवलपमेंट।
- क्रूगर, आर.ए. (1988) फोकस ग्रुप्सः अ प्रेक्टिकल गाइड फार एप्लाइड रिसर्च, न्यूबरी पार्क, केलीफोर्निया यूएसए, सेज पब्लिकेशंस, इंक
- मर्टन, आर.के. एण्ड केन्डल, पी.एल, (1946) द फोकस्ड इंटरव्यूस, अमेरिकन जर्नल ऑफ साशियालोजी 51, 541-557
- मर्टन, आर.के., फिस्के, एम.एण्ड केन्डल पी एल (1956) द फोकस्ड इन्टरव्यू ग्लेन्कोई आई एल : फ्री प्रेस
- मार्गन डी एल (1977) फोकस ग्रुप एज ए क्वालिटेटिन रिसर्च, थाउजन ओक्स, सी.ए, सेज
- स्टेवर्ट, डी डब्ल्यू एण्ड रामदासानी, पी एन (1990) फोकस ग्रुप्स, थ्योरी एण्ड प्रेक्टिस, न्यूबरी पार्क, सी.ए. सेज।

अध्याय-10
प्रकरण अध्ययन पद्धति
CASE STUDY MATHOD

काल विशेष में समाज में व्याप्त समस्याओं के मूल कारणों को खोजने और समझाने की यह सबसे पुरातन पद्धति है जो अब भी विभिन्न विषय क्षेत्रों में बहुत लोकप्रिय है। कोई भी इस अध्याय को पढ़ने के बाद निम्नांकित सीखेंगेः

- प्रकरण अध्ययन की वस्तुतः अवधारणात्मक विस्तृत जानकारी क्या है।
- प्रकरण अध्ययन का विस्तारपूर्ण अनुप्रयोग।
- किसी व्यक्ति, परिवार या समाज को प्रभावित करने वाली कोई समस्या के कारणात्मक कारकों की गहराई समझने में प्रकरण अध्ययन किस प्रकार सहायता करता है।
- शोध परिकल्पना को बनाने में प्रकरण अध्ययन किस प्रकार सहायक होता है।

प्रकरण अध्ययन पद्धति (Case Study Method):

संभवतः यह उतनी ही पुरातन है जितना मानव का अस्तित्व, यहां तक कि जब अन्वेषण का विज्ञान भी आदिकालीन अवस्था में था तब भी समाज या संगठन की किसी इकाई के अन्वेषण हेतु प्रकरण अध्ययन पद्धति अत्यंत लोकप्रिय थी। इकाई कोई भी हो सकती है जैसे, व्यक्ति, परिवार, संप्रदाय, स्कूल, कालेज, विश्वविद्यालय जैसी संस्था, विषय संबंधी विशेष समूह, विज्ञान, मानविकी विद्यार्थियों के आयु विशेष के समूह, विज्ञान, मानविकी विद्यार्थियों के आयु विशेष के समूह, लिंग इत्यादि यह एक गहन प्रक्रिया है, यह एक जासूसी प्रक्रिया है। यद्यपि ये गुणात्मक प्रक्रिया है परंतु अध्ययन के अंतर्गत प्रविादीः विषय से ज्ञात की गई जानकारी पर पूरी तौर पर निर्भर है। गुणवत्तापूर्ण जानकारी तब ही प्राप्त होती है जब शोधकर्ता प्रयोज्य के अंतर्मन को खोल सकने में समर्थ हो और इसके लिए शोधकर्ता को वस्तु या व्यक्ति विशेष से अच्छा लगाव बनाने के लिए समय की दरकार होती है।

एक बार विश्वास सृजन की प्रक्रिया पूर्ण हो गई केवल तत्पश्चात ही जानकारी इकट्ठा करने के कदम आगे बढ़ाए जाते हैं। यही कारण है कि इस तकनीक का इस्तेमाल जांच के तहत समस्या विशेष के कारणात्मक कारकों की गहरी समझ की मांग करने वाले शोध अध्ययन में किया जाता है। वह हो सकता है अपराध, हिंसा, घटिया निष्पादन, संघटन की अवनति इत्यादि। वह किसी मूल निवासी की समस्या हो सकती है। प्रकरण अध्ययन पद्धति विस्तृत तौर पर चिकित्सा व्यवासय में उपयोग की जाती है। प्रत्येक रोगी को स्वयं की, पृष्ठभूमि सहित रोग की जानकारी अर्धसंरचित प्रारूप में देना होती है

जिसका उपयोग चिकित्सक रोग के निदान के लिए करते हैं। इसका बह्य रूप से उपयोग रोगी की भावनात्मक समस्या को हल करने में मदद के लिए की गई काउन्सलिंग तथा दिशानिर्देशों में किया जाता है। आज कल प्रकरण अध्ययन कार्य प्रणाली का उपयोग प्रिंट मीडिया द्वारा समस्या को समझाने तथा प्रतिवेदन प्रस्तुत करने में किया जा रहा है। यह अंदरूनी स्तर के कारकों को समझने की प्रभावी पद्धति है वे कारक जिन्हें बाहरी तौर पर नहीं देखा जा सकता परंतु प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से वे समस्या के अंश होते हैं। बौद्धिक अन्वेषण विभाग अपनी कार्य चलन प्रक्रिया में प्रतिदिन इस पद्धति का उपयोग करते हैं।

प्रकरण अध्ययन पद्धति का प्रचलन मानव विज्ञान अध्ययनों, सामाजिक कार्य, क्लिनिकल शोध इत्यादि में अधिक है। इस पद्धति में होता है समस्या की

वर्तमान और अतीत की जानकारी से उसे पूर्णता से समझना। यह पद्धति अपने आप में अंत नहीं है बल्कि उससे समस्या की आगे जांच हेतु कई सुराग प्राप्त होते हैं। यह मानव व्यवहार, संप्रदाय की कार्य प्रणाली इत्यादि की मूल प्र ति शोधकर्ताओं को अंत प्रेरणा देने में सहायक होती है। प्रकरण अध्ययन पद्धति का उपयोग किसी व्यक्ति, परिवार, संप्रदाय तथा कोई विशेष संगठन की समस्या का परिमाप जानने के लिए नहीं किया जाता। यदि शोधकर्ता कोई समस्या का प्रचलित स्तर जानना चाहते हैं तो उन्हें इस पद्धति का उपयोग कभी नहीं करना चाहिए। किसी समस्या का प्रचलित स्तर जानने के लिए अध्ययन के लिए सर्वेक्षण शोध का उपयोग करने की आवश्यकता है।

प्रकरण अध्ययन प्रक्रिया परिकल्पना का परीक्षण करने के बजाए परिकल्पना उत्पन्न करने में अति उपयोगी है। कोई इसे शोध की परिकल्पना सृजन पद्धति नाम दे सकता है प्रकरण अध्ययन में समाहित मान्यता यह है व्यक्ति का वर्तमान व्यवहार, रुख, दृष्टिकोण, विश्वास इत्यादि उसके अतीत थे अनुभवनों की दीर्घ श्रंखला जो भौतिक और मनोवैज्ञानिक वातावरण के तहत अनके वर्षों को समाहित करती है, उसके आधार पर विकसित होता है।

सामाजिक वैज्ञानिक अन्वेषण की यह सबसे पुरानी पद्धति है। इसकी विशिष्ट गुणयुक्रि 'पूर्णपरीक्षा' या 'आनुमविक जिज्ञासा या 'प्रकरण का गहन अध्ययन' से जाहिर करते हैं जो एक व्यक्ति, एक संस्था, एक तंत्र एक समुदाय, एक संगठन, एक घटना या यहां तक पूरी एक संस ति के संदर्भ में हो। यह घटना, प्रकरण के सभी परिप्रेक्ष्यों को समाहित करते गहराई से अध्ययन की एक गुणात्मक पद्धति है। यह किसी भी परिघटना के सभी पहलुओं को समझने की उचित पद्धति है। यह 'नमूना' आधारित पद्धति नहीं है जिसमें ध्यान प्रकरण को विकसित करने पर रहता है, यह 'प्रकरण इतिहास' है।

चिकित्सा विज्ञान में चिकित्सक निदान का निष्कर्ष निकालने के पहले नर्स को रोगी का प्रकरण इतिहास, पृष्ठभूमि की विस्तृत जानकारी लेने को कहते हैं। प्रकरण अध्ययन पद्धति का विस्तृत उपयोग अपराधों के अध्ययन में होता है, बच्चा अपराधी कैसे बन जाता है, पृष्ठभूमि की वे ताकतें जो उसे अपराध की ओर धकलने में सहयोगी रहते सहज बच्चे को अपराधी या हत्यारा बना देती है।

मूलतः प्रकरण अध्ययन आंकड़े जुटाने की पद्धति नहीं है बल्कि वह एक अनुभविक जिज्ञासा या शोध रणनीति या शोध अभिकल्प होता है जो किसी घटना

विशेष के संभावित कारणों का अन्वेषण करता है, वह एक वर्णनात्मक लेखा जोखा न होकर एक समालोचकात्मक, न्यायसंगत विश्लेषण स्पष्ट सैद्धांतिक ढांचे के तहत होता है। प्रकरण अध्ययन प्रक्रिया को बतौर शिक्षण और प्रशिक्षण प्रयोजन हेतु भी उपयोग किया गया है। यहां तक कि उसे वर्णात्मक निदानार्थ एवं निदानार्थ शोध के प्रयोजन हेतु भी उपयोग किया गया है। विभिन्न विषय क्षेत्रों में इसका विस्तृत अनुप्रयोग है। जांच का विषय कथा है इस आधार पर पहला चरण होता है समस्या से पूर्ण परिचित होना। अर्थात् यह ज्ञातकरना कि अध्ययन करने के लिए 'प्रकरण क्या है'।

क्या यह पता लगाना है कि समस्याओं के निर्धारित तत्व क्या हैंद्व कैसे कौन से धारणात्मक कारक हैं जो समस्या को बनाने में महत्वपूर्ण हैंद्व यह भौतिक सत्यापन और समस्या की ऊपरी भलव्य पाने जैसा है।

जानकारी इकट्ठी करने के आधार पर शोधकर्ता को कोई परिकल्पना विकसित करना होती है। अत्यंत विश्वसनीय परिकल्पना विकसित करने के लिए शोधकर्ता को विषय संबंधी विस्तृत जानकारी जुटाना आवश्यक है जैसे व्यक्ति, संस्था या संप्रदाय संबंधी इत्यादि। वैकल्पिक परिकल्पना को विकसित करने के प्रयोजन से शोधकर्ता को समस्या का गहराई से अध्ययन करने की भी आवयश्यकता होती है। हम इसे एक उदाहरण से समझते हैं। प्रकरण दो मानवजातीय समूहों के बीच हिंसा का है। बगैर किन्ही वैध कारणों के समस्या हल में यकायक उभरी है। वहां रहने वाले अधिकांश लोगों को वह चकराने वाली थी। किसी व्यक्ति विशेष की फैलाई महज एक छोटी सी अफवाह। अ- एक-दूसरे संप्रदाय के ब-(विपरीत लिंग) के साथ भाग गई। इस प्रकार के प्रकरण की कोई एक घटना के परिणाम स्वरूप व्यापक हिंसा नहीं हो सकती संप्रदाय में इसके अलावा भी कोई बात हो सकती है। वहां मौजूद कोई विश्वास, नजरिया, पूर्वाग्रह और विभिन्न प्रकार की कई अन्य घटनाएं भी इसके पीछे कारण हो सकती हैं। मौजूद पूर्वाग्रहों के बीच यह अफवाह बाहर निकली। किसी ने उसका उपयोग हिंसा उत्पन्न करने हेतु कर लिया। शोधकर्ता के हिस्से में इस सूचना का सत्यापन करना, व्यक्ति विशेष की पहचान करना, सूचना का विश्लेषण तथा कितनी त्वरित गति से वह उत्तरोत्र बढ़ी यह सब आता है। प्रथम चरण है परिकल्पना का सत्यापन है।

वह रचनात्मक परिकल्पना (Formative Hypothesis) नहीं है। वह रचनात्मक शोध जैसा है जिसके अंतर्गत क्षेत्र में कार्य करते समय शोधकर्ता विभिन्न

विकल्पों को विकसित कर उनका परीक्षण करेंगे। यह स्वतः परिकल्पना (Spontaneous Hypothesis) जैसी है।

जैसे ही शोध का क्षेत्रीय कार्य निरंतर चलता है और अनेक विकल्पों को तैयार कर उनका परीक्षण किया जाता है इस प्रक्रिया में विभिन्न प्रकार की, कुछ झूठी और यथार्थ जानकारियां प्राप्त होती हैं। सूचनाओं के इन टुकड़ों को जोड़कर शोधकर्ता घटना की जांच से संबंधित कुछ विशिष्ट तथ्यात्मक जानकारियां प्राप्त कर लेते हैं। समस्या के अंतिम निदान की समय रहते वैधता निर्मित करनेका यह एक चरण है। यह कुछ इस तरह निष्कर्ष पर पहुंचने जैसा है कि दो संप्रदायों हिंसा का कारण क्षेत्र में हावी रहने के उनके पूर्वाग्रह हैं। वहां इस प्रकार की घटनाओं की श्रृंखला है जिन पर कभी भी किसी ने ध्यान नहीं दिया। अध्ययन की इस घटना के वाट्सएप मेसेजों ने आग का काम किया। वह हिंसा का मूल कारण नहीं था।

प्रकरण अध्ययन कैसे करें (How to Carry Out Case Study):

प्रकरण क्या है यह जानने के बाद अध्ययन प्रकरण का प्रारंभ होता है। क्या प्रकरण संगठन, संप्रदाय, व्यक्ति या परिवार संबंधी है। कल्पना करें कि प्रकरण पारिवारिक हिंसा का है। एक विवाहित व्यक्ति जिसके दो बच्चे हैं को गहन चोट लगी, वह कुछ परिवार के सदस्यों द्वारा पीटा गया था। पत्नी बाहर थी, वह दूसरे गांव में अपने माता-पिता के पास गई थी। मामला पुलिस के पास आया, प्रथम सूचना रपट दर्ज हुई जिसमें परिवार सदस्यों द्वारा कई आरोप थे। इसमें उम्रजदा पालकों का नाम नहीं था। प्रथम सूचना रपट बड़े भाई और कुछ संबंधियों ने दर्ज की थी। मामला जटिल था, पीडिढत अनभिज्ञ था परंतु अनेक आरोपों को झेल रहा था। मामला न्यायालय में था और सुनवाई चल रही थी। एक सुनवाई में न्यायाधीश को कुछ सुराग मिला जो रपट किए गए तथ्यों के विरुद्ध था।

उन्होंने एक व्यक्ति(अधिकारी) असली तथ्यों का पता लगाने हेतु नियुक्त किया। नियुक्त व्यक्ति ने सत्य के अन्वेषण हेतु निम्नांकित चरणों का अनुपालन किया, प्रकरण अध्ययन प्रक्रिया प्रारंभ की गई।

1. प्रकरण के भाव को समझना (Getting the Pulse of Case):

जांचकर्ता व्यक्ति ने गांव पहुंचकर कुछ ग्रामीणों से परविार के बारे में जानकारी इकट्ठी की। यह मुश्किल काम था क्योंकि संदर्भित परिवार दबदबा रख हावी प्रवृत्ति का, साधन संपन्न का था और बड़ा भाई पहले से ही ग्रामीणों पर अत्यंत आतंक जमाए हुए था। परिवार की विस्तृत जानकारी लेना आसान नहीं था। जांचकर्ता व्यक्ति को

कुछ सुराग मिला और धारणा विकसित हुई कि पीडिढत का बड़ा भाई ही असली अभियुक्त हो लेकिन इसे कैसे सिद्ध किया जाए।

2. परिकल्पना का विकास (Evolving the Hypothesis):

जांचकर्ता व्यक्ति को संबंधियों के परिवार की विस्तृत जानकारी मिली और घर जाकर परिवार के सदस्यों से विभिन्न जानकारी इकट्ठी की। जानकारी को जुटा पाना भी उतना कठिन था। फिर पर परिवार से किसी ने परोक्ष रूप से संपत्ति के झगड़ोंकी जानकारी दी जो चर्चा के दौरान प्रकट नहीं हुई थी ''वृद्ध माता-पिता ने संपत्ति के सारे दस्तावेज बड़े लड़के को दे रखे थे और वह ही पूरी तौर पर माता-पिता पर अपना नियंत्रण व आदेश चलाता था'' बड़े भाई ने स्वयं ही यह तय कर लिया था कि संपत्ति में कोई हिस्सा नहीं देना है और वे अक्सर छोटे भाई को किसी ने किसी तरीके से प्रताडिढत करता था। छोटे भाई को इस बात का कोई आभास नहीं था क्योंकि बूढ़े माता-पिता ने यह बात किसी और को नहीं बतलाई थी यहां तक कि छोटे भाई को भी।

3. परिकल्पना का सत्यापन (Verification of Hypothesis):

समय के साथ जांचकर्ता अफसर ने पूरे विश्वास में लेकर बड़े भाई और बूढ़े पालकों से मित्रता गाढ़ ली और एक सुबह उन अफसर ने परोक्ष रूप से संपत्ति की विस्तृत जानकारी जुटा ली। अंतःक्रिया के दरम्यान मामला भावुक हो गया और बूढ़े माता-पिता परोक्ष रूप से अपनी असहाय स्थिति का खुलासा कर दिया। उन्होंने मूल दस्तावेजों को काफी पहले बड़े भाई को सौंप दिया था और उसने परिवार पर अपना पूरा अधिकार जमा रखा था।

4. वैधता (Validation):

अधिकारियों ने महसूस किया कि घटना के उद्देश्य हैं संपत्ति। पीडिढत की पत्नि से मिलने का निर्णय जांच अधिकारी ने किया, जो अभी तक पति के घर पर नहीं लौटी थी। उन्होंने माता-पिता के परिवार को इकट्ठा कर लेने के बाद वहां पहुंचकर पत्नि से मुलाकात की। चर्चा के बाद अधिकारी को ज्ञात हुआ कि पीडिढत की पत्नि अत्यंत आतंकित थी और उसमें स्वयं की हत्या का डर समा गया था। उसने यह किसी को नहीं बतलाया था और वह अवसाद से ग्रस्त थी।

5. परिकल्पना की वैधता (Validation of Hypothesis):

विभिन्न स्त्रोतों से प्राप्त विस्तृत जानकारी बाद अधिकारी ने बड़े लड़के के लिए एक प्रश्नावाली बनाकर उसे सौंप दी। प्रश्नों को घुमाकर अर्ध-धारणात्मक तौर पर रखा

जिससे संभावित प्रतिक्रिया न हो। प्राप्त जानकारी के विश्लेषण से स्पष्ट रूप से प्रयोजन उभर कर सामने आ गया।

6. प्रकरण अध्ययन का निष्कर्ष (प्रतिवेदन लेखन) (Conclusion of case study (Report writing):

अधिकारी ने अंतिम प्रतिवेदन तैयार कर न्यायाधीश को सौंप दिया जिन्होंने आगामी पेशी में निर्णय सुनाने में प्राप्त जानकारी का उपयोग किया। अंततः बड़ा भाई और संबंधी प्रकरण में अपराधी घोषित कर कारावास भेज दिए गए।

जांच अधिकारी ने क्या प्रक्रिया अपनाई, चलो इसका विश्लेषण करें। वे प्रारंभ में ही न तो पीड़ित से और न अपराध करने वाले से मिले वरन् एक साकल्यवादी (**Holistic**) प्रक्रिया अपनाई तथा ग्रामीणों के माध्यम से समस्त पारिवारिक पृष्ठभूमि की जानकारी लेते हुए पीडिढत के परिवार की जानकारी पाने का प्रयत्न किया। उन्होंने न्यायाधीश की धारणा को मन में रखा तथा शकसुदा अपराध करने वाले (बड़ा भाई और संबंधी) के बारे में उसे परोक्ष रूप से सत्यापित करने का प्रयत्न किया। वे अपराध करने के पीछे के प्रयोजन को सत्यापित करना चाहते थे।

प्रथम सूचना रिपोर्ट में दी जानकारी पीड़ित के विरुद्ध थी अतएव प्रयोजन को पकड़ पाना आसान नहीं था। असली अपराधी तक पहुंचने के पहले अधिकारी ने विभिन्न स्त्रोतों से जानकारी इकट्ठी की अर्थात् ग्रामीणजन, संबंधियों के परिवार के सदस्यों से, पीडिढत के माता-पिता से। उन्होंने एक संचरित और असंचरित प्रश्नावली बनाने में सफल हुए जिसमें प्रश्नों को धारणात्मक प्र ति का रखा इसका ध्यान रखते हुए कि संभावित अपराधी की कोई संभावित प्रतिक्रिया न आए। प्रकरण अध्ययन का प्रारंभ धुंधली अवस्था से होकर मोटे तौर पर कोई परिकल्पना विकसित करने के बतौर दिशानिर्देश उतरोत्तर रूप से कमरा।

जैसे ही प्रकरण अध्ययन प्रगति करता है अनेक अनुमान दृष्टिगत होते हैं। शोधकर्ता को बहुत आलोचात्मक रहते हुए पक्षपात से बचना चाहिए। सही यथार्थ तक पहुंचने के लिए भावनाएं सहायक नहीं होतीं। गुणात्मक जानकारी जुटाने के लिए विभिन्न पद्धतियों के उपयोग की आवश्यकता होती है। इस संदर्भ में प्रकरण अध्ययन बहुआयामी होता है जिसमें मात्रात्मक तथा गुणात्मक दोनों प्रकार के आंकड़ों पर फोकस रहता है। प्रकरण अध्ययन पद्धति में शोधकर्ता का किसी प्रकार का भी पक्षपात या सम्मोहन संभव रूप से यथार्थ से भटका सकता है और पीडित को समय पर न्याय नहीं मिल पाता। चिकित्सा व्यवसायी निदान के प्रति पूर्ण आवश्वस्त

होने होने के पहले रोगी के लिए अनेक परीक्षणों को निर्धारित करते हैं। प्रकरण अध्ययन दिखता तो सरल है परंतु उसमें उच्च स्तर की योग्यता, विश्लेषक दिमाग तथा व्यक्तियों की परिकल्पनाओं और पूर्वाग्रहों से मुक्ति की मांग होती है। गुणात्मक प्रकरण अध्ययन में अडिग प्रक्रिया और एकल पद्धति सहायक नहीं होती।

अध्याय-11

अंतर्वस्तु विश्लेषण का प्रयोग

USE OF CONTENT ANALYSIS

समकालीन मीडिया शोध में अंतर्वस्तु विश्लेषण का अनुप्रयोग विशाल एवं सन्निकट है। मीडिया प्रसारण क्षेत्र की गुणवत्ता कैसे सुधारी जा सकती है तथा महत्वपपूर्ण व्यक्तित्वों के भाषणों को कैसे संतुबद्ध (bridged) किया जा सकता है इस संदर्भ में अंतर्वस्तु विश्लेषण का महत्वपूर्ण योगदान रहता है। इस अध्याय के पठन के बाद कोई भी अंतर्वस्तु विश्लेषण की कला को सीखकर लाभन्वित होगा।

- अंतर्वस्तु विश्लेषण की संकल्पनात्मक (Conceptual) विस्तृत जानकारी सीखेंगे।
- अंतर्वस्तु का निर्णय कैसे लें, सीखेंगे
- संहिता - पुस्तक (Code-book) कैसे तैयार करना, सीखेंगे
- मूल-पाठ (text) को वर्गीकृत कैसे करें, सीखेंगे
- अंतर-संहिता विश्वसनीयता (inter-coders reliability) से कैसे जुड़े रहें सीखेंगे
- लिखित सामग्री जैसे समाचार पत्र से अंतर्वस्तु वर्गीकरण का कौशल प्राप्त करेंगे

अंतर्वस्तु विश्लेषण का सहज उदाहरण भारत के प्रधानमंत्री था दिनांक 8 नवंबर, 2016 को रात्रि 8 बजे दिया गया भाषण है। नोटबंदी पर अपने 40 मिनिट के भाषण में, जो प्रायः देश के सभी समाचार चैनलों तथा राष्ट्रीय और स्थानीय अखबारों द्वारा प्रसारित किया गया था, उन्होंने बार-बार इस पर जो दिया कि रु. 1000 और रु. 500 के नोट परिचालन में नहीं रहेंगे और ऐसे नोटों की कानूनी मुद्रा रूप में मान्यता समाप्त है। ऐसे नोटों को केवल मूल्यरहित कागज का टुकड़ा माना जावेगा। लोगों को इन्हें बैंक के अपने खाते में जमा करने को या बैंक से नये रु. 200 एवं रु. 500 से बदलने के लिए कहा गया। अपने खाते में जमा करने या बदलने के लिए 31 दिसंबर, 2016 तक का समय दिया गया। इस तारीख के बाद कोई भी व्यक्ति या बैंक इन नोटों को नहीं लेगा। इस भाषण से आम जनता ने केवल दो निष्कर्ष निकाले, पहला कि रु. 1000 और रु. 500 के पुराने नोट अब नहीं चलेंगे और दूसरा उन्हें इनको अपने बैंक खाते में जमा करना है या बैंक से नए नोट के रूप में बदलना है। ये दो मतलब की बातें हैं जो सामान्य लोगों ने नोटबंदी के प्रधानमंत्री के भाषण से निकालीं। दूसरे शब्दों में आम जनता के लिए 40 मिनिट लंबे भाषण में ये दो बातें (Contents) अंतर्वस्तुएं हैं। बेशक आम जनता के अलावा अर्थशास्त्रियों एवं अन्य समाज विज्ञानियों ने भाषण का अपने तरीके से विश्लेषण किया और किसी अन्य प्रकार की अंतर्वस्तुओं या निष्कर्षों पर पहुंचे।

अंतर्वस्तु विश्लेषण की अवधारणा (Concept of Content Analysis):

सभी जानकारी जिनको हम समझते, सीखते और संचार करते हैं अंतर्वस्तु है, तथा जिस तरीके से, तर्क से अथवा व्यवस्था से हम अंतर्वस्तु का व्यक्त, विश्लेषित या व्याख्या करते हैं वह विश्लेषण है। मानव की मूल अभिव्यक्ति एक माध्यम संचार है। वह विभिन्न तरीकों से स्वयं को व्यक्त करने का प्रयत्न करता है जैसे- भाषण, संक्षेप, हाव-भाव, कला, साहित्य, संगीत, धार्मिक चिन्हों और आधुनिक युग में सोशल मीडिया तथा इंटरनेट के द्वारा। मानव संचार जब अर्थपूर्ण अभिव्यक्ति, व्याख्या और विश्लेषण बन जाता तब वह अंतर्वस्तु विश्लेषण की विषयवस्तु बन जाता है। वह अपने आपमें एक पद्धति है। विभिन्न प्रकार के शोधों के लिए निर्भर रहने की वह एक परिपूर्ण शोध पद्धति है।

varoZLrq fo'ys"k.k dh ifjHkk"kk (Definitions of Content Analysis):

स्वीडन में प्रकाशित 90 स्तोत्रों की जाँच पड़ताल संभवतः अंतर्वस्तु विश्लेषण का पहला उदाहरण था। (डोवरिंग, 2009) आधुनिक अंतर्वस्तु विश्लेषण को पूर्व के द्वितीय महायुद्ध से जोड़ा जा सकता है जब एलाइड इंटेलीजेंस इकाइयों ने यूरोपीय रेडियो स्टेशनों पर बनजे वाले अनेक प्रकार के लोकप्रिय गानों की काफी कठिनाईपूर्वक जांच की। जर्मन रेडियो स्टेशनों से प्रसारित संगीत की अधिग्रहीत यूरोपीय क्षेत्र के अन्य रेडियो स्टेशन के संगीत प्रसारण से तुलना कर एलाइज महाद्वीव में सेना के जमावड़े में परिवर्तन का कुछ हद तक सुनिश्चित रूप से मापन करने में समर्थ हुए। हाल में इस तकनीक का इस्तेमाल 12 विवादित लेखों 'फेडरलिस्ट पेपर्स' के कर्तृत्व (Authorship) को जेम्स मेडीसन को प्रदान करने में किया गया था (मारिन्डेल एण्ड मेकन्जे, 1995) ऐसी मान्यता है कि बर्नार्ड बेरेल्सन अंतर्वस्तु विश्लेषण के आधुनिक पितृ पुरुष हैं। उनकी पुस्तक संचार शोध में अंतर्वस्तु विश्लेषण (Content Analysis in communication research) 1952 में प्रकाशित उत्कृष्ट कृति बनी हुई है। बेरेल्सन के अनुसार अंतर्वस्तु विश्लेषण "संचार की अंतर्वस्तु प्रकट करने के वस्तुनिष्ठ (objective) व्यवस्थित (systematic) तथा मात्रात्मक (quantitative) वर्जन की एक शोध तकनीक है।" इस परिभाषा से हमें अंतर्वस्तु विश्लेषण की और अधिक तार्किक अवधारणा को समझने में मदद मिलती है। अंतर्वस्तु विश्लेषण केवल संचार की विषयवस्तु का लेखन नहीं है न ही वह पुराने या पहले लिखी गई अंतर्वस्तु का केवल अनुक्रमण ही है। ऐसी परिभाषाएं अंतर्वस्तु विश्लेषण की बहुत सीमित व कुछ परिभाषाएं है और हमें पद्धति का समकालिक दृष्टिकोण प्रदान नहीं करती।

अंतर्वस्तु विश्लेषण को अन्य विभिन्न मीडिया व संचार के शोधकर्ताओं द्वारा परिभाषित किया गया है। चार्लस आर राइट (1986) अपने प्रकाशन 'जनसंचार- एक समाजशास्त्रीय परिप्रेक्ष्य' (Mass Commucation A Sociological Perspective) इस प्रकार परिभाषित किया है "अंतर्वस्तु विश्लेषण आमतौर पर किन्हीं पूर्व निर्धारित वर्गों के अनुसार संचार अंतर्वस्तु के व्यवस्थित वर्गीकरण एवं वर्णन हेतु शोध तकनीक है।" इसमें भावनात्मक या गुणात्मक विश्लेषण या दोनों हो सकते हैं। तकनीकी वस्तुपरकता (Technical objectivity) की आवश्यकता है कि वर्गीकरण तथा विश्लेषण के प्रकारों को स्पष्टता और परिचालित तौर पर परिभाषित करे ताकि अन्य शोधकर्ताओं द्वारा उनका विश्वसनीय रूप से अनुगमन किया जा सके। उदाहरणार्थ टेलीविजन पात्रों की

समाजिक वर्ग सदस्यता के विश्लेषण में मानदंडों के स्पष्ट विशेष विवरण की दरकार है जिससे वर्ग की पहचान कर वर्गीकरण हो ताकि स्वतंत्र को डर इस बात पर सहमत हो कि पात्र का वर्गीकरण कैसे करें- फिर भी यह याद रखना आवश्यक है कि अंतर्वस्तु विश्लेषण अपने आप में संचार कला श्रोता या प्रभाव की प्रकृति के सीधे आंकड़े प्रदान नहीं करता। अतएव जब कभी भी इस तकनीक का उपयोग संचार की प्रकट अंतर्वस्तु के वर्गीकरण वर्णन एवं विश्लेषण के अलावा किसी और प्रयोजन ले करें तो अत्यंत सावधानी रखना अनिवार्य है (पृष्ठ 125 व 126)” यह एक श्रेष्ठ परिभाषा है और अंतर्वस्तु विश्लेषण के निम्नांकित आवश्यक लक्षणों पर विस्तृत रूप से प्रकाश डालती हैः

- यह किसी वस्तु का व्यवस्थित तौर पर वर्गीकरण करने तथा संचार सामग्री का वर्णन करने की एक शोध तकनीक या कार्य प्रणाली है।
- यह अध्ययन के पूर्व निर्धारित उद्देश्यों के उत्तर पाने के लिए लागू की जाती है।
- इसमें मात्रात्मक या गुणात्मक विश्लेषण या दोनों हो सकते हैं।
- वर्गीकरण और विश्लेषण को श्रेणीबद्ध करते समय वस्तुपरकता होना चाहिए ताकि जब तकनीक के प्रयोग में और अधिक शोध कोडित्र (coder) हो वे समान तरीके से हों। इसका अर्थ है कि इंटर-रेटर विश्वसीनयता होना चाहिए।

कर्लिंगर (2000) को परिभाषा अच्छी प्रतीकात्मक है। अंतर्वस्तु विश्लेषण परिवर्तियों को मापन के उद्देश्य से की गई संचार के अध्ययन तथा विश्लेषण को व्यवस्थित वस्तुपरक तथा भावात्मक तरीके से संपन्न करने की पद्धति है। कर्लिंगर की परिभाषा में तीन अवधारणाएं हैं जिनका विस्तृत वर्णन आवश्यक है। पहला अंतर्वस्तु विश्लेषण व्यवस्थित है। इसका अर्थ है विश्लेषण हेतु अंतर्वस्तु को सुस्पष्ट एवं स्थिर नियमों द्वारा चुना जाता है। प्रतिचयन उचित कार्यप्रणाली से तो और प्रत्येक मद को विश्लेषण का समान अवसर मिलना चाहिए। इसके अलावा मूल्यांकन पद्धति व्यवस्थित हो। सभी अंतर्वस्तुओं के साथ समान रूप से व्यवहार हो। कोडिंग तथा विश्लेषण कार्यप्रणालियों तथा कोडिंग को सामग्री से अनावृत्त करने का कालखंड इनमें समानता हो। व्यवस्थित मूल्यांकन का सहज अर्थ है कि पूरे अध्ययन के दौरान मूल्यांकन हेतु एक एवं केवल एक मार्गदर्शक समूह उपयोग की जावें। दूसरा, अंतर्वस्तु विश्लेषण वस्तुपरक हो अर्थात निष्कर्षों में शोधकर्ता के व्यक्तिगत पक्षपात का प्रवेश नहीं होना चाहिए। यदि अन्य शोधकर्ता द्वारा अंतर्वस्तु विश्लेषण को दोहराया जाय तो उससे समान परिणाम प्राप्त होने चाहिए।

परिचालनात्मक परिभाषाएं तथा परिवर्तियों के वर्गीकरण के निर्देशों को पर्याप्त रूप से स्पष्ट तथा बोधगम्य होना चाहिए जिससे अन्य शोधकर्ता जो उसी कार्यप्रणाली को अपनाएं वे समान निर्णय प्राप्त कर सकें। विश्लेषण की इकाई के विनिर्देश (Specification) एवं सुसंगत श्रेणियों की स्पष्ट बनावट व परिभाषाएं ऐसे क्षेत्र हैं जिनमें अलग-अलग शोधकर्ता व्यक्तिपरक पसंद का उपयोग कर सकते हैं।

तीसरा अंतर्वस्तु विश्लेषण मात्रात्मक है। अंतर्वस्तु विश्लेषण का लक्ष्य है सूचनाओं के मूल तत्वों का सही प्रतिनिधित्व। उद्देश्यों की पूर्ति के लिए मात्रात्मक महत्वपूर्ण है क्योंकि उससे शोधकर्ता को परिशुद्धता (precision) को खेजने में सहायता मिलती है। यह वक्तव्य "चरम-समय के कार्यक्रमों के सत्तर प्रतिशत समय में कम से कम एक हिंसा की घटना होती है ज्यादा स्पष्ट है बजाए इसके अधिकांश कार्यक्रम हिंसक हैं।" यदि समय के अंतराल से मापन करके एक समय अंतराल के आंकड़ों की तुलना दूसरे समय अंतराल से करें तो इससे मूल्यांकन कार्यप्रणाली को सरलीकृत तथा मानवीकृत बनाने में सहायता मिलती है। मात्रात्मक किन्ही सांख्यिकीय परीक्षणों का उपयोग करने में तथा निष्कर्षों की व्याख्या करने में भी शोधकर्ता को सहायक होती है।

जिओर्ग की जिंटो (1975) ने अपने प्रकाशन शीर्षक 'कार्यविधि एवं अर्थः समाजशास्त्रीय जिज्ञासा की विभिन्नताएं "Methodology and meaning: Varities of Sociological inquiry" में परिभाषित किया "अंतर्वस्तु विश्लेषण वह कार्यविधि है जिसके द्वारा शोधकर्ता व्यवस्थित वस्तुपरक तथा गुणात्मक विश्लेषण को अपनाकर लिखित, बोली गई अथवा प्रकाशित संचार की प्रकट अंतर्वस्तु को खोजने का प्रयत्न करते हैं। यह फिर एक मात्रात्मक पद्धति है जो उस पर लागू होती है जिसे, परम्परागत रूप से गुणात्मक सामग्री कहा गया था, अर्थात..... लिखित भाषा.... क्योंकि कोई लिखित संचार और इसमें शामिल हैं उपन्यासों, पत्रों, आत्महत्या पत्रों, पत्रिकाएँ तथा समाचार पत्रों का लेखा) संचारक द्वारा उत्पादित किया जाता है, संचारक का प्रयोजन हमारे शोध की विषय सामग्री हो सकती है। अथवा हम संचार के श्रोताओं या प्राप्तकर्ताओं में रुचि रख सकते हैं और उनके बारे में कुछ पता लगाने का प्रयत्न कर सकते हैं (पृष्ठ 27)" जिनो न अंतर्वस्तु विश्लेषण के क्षेत्र का विस्तार सभी प्रकार के संचार, व्यक्तिगत से मध्यस्थतापूर्ण तक किया है।

अंतर्वस्तु विश्लेषण के प्रकार्य (Functions of Content Analysis):

मीडिया तथा संचार के शोधकर्ताओं द्वारा बेशक इस तकनीक का प्रयोग

किसी प्रकार के संचार, लिखित, दृश्य या श्रव्य, कलाओं इत्यादि के विश्लेषण में किया जाता है। यह तकनीक अन्य सामाजिक विज्ञानों जैसे सामाजिक कार्य, समाज शास्त्र, मनोविज्ञान इत्यादि में भी प्रयोग की जा रही है। इसका महत्व तथा विश्वसनीयता दिन-ब-दिन बदली जा रही है। अंतर्वस्तु विश्लेषण के महत्वपूर्ण प्रकार्यो को नीचे दिया जा रहा हैः

1- संचारकर्ता के प्रयोजनों को पहचानना

2- व्यक्तियों और समूहों के मनोवैज्ञानिक स्तर पर पता लगाना

3- मूलतः कानूनी उद्देश्यों हेतु वर्तमान मतप्रचार

4- राजनैतिक तथा सेना के गुप्त संदेश पाना

5- श्रोताओं के रुख, रूचि तथा मूल्यों का अध्ययन करना

6- संबंधित विषय संबंधी वर्तमान संचार की अतीती के संचार से तुलना करना

अंतर्वस्तु विश्लेषण की विशेषताएँ (Characteristics of Content Analysis):

अंतर्वस्तु विश्लेषण को सामाजिक समस्याओं, आर्थिक समस्याओं, शिक्षा संबंधी समस्याओं हिंसा इत्यादि विभिन्न प्रकार के संचार हेतु अनुप्रयोजित किया जा सकता है। कुछ महत्वपूर्ण क्षेत्रों को नीचे वर्णित किया जा रहा हैः

1- संचार में प्रवृत्तियों का वर्णन करना (To describe the trends in communication):

अंतर्वस्तु विश्लेषण समकालीन साहित्य लेखन, पत्रकारिता एवं आमराय में संचार की प्रवृत्ति को प्रस्तुत करता है। संचार की अंवर्तस्तुओं के अध्ययन से उसमें निहित मूल विचारों या प्रयोजनों तथा इसके साथ वह दिशा जिस ओर वे प्रेरित कर रहे हैं इनको समझने में सहायता मिलती है। समय-समय पर संचार की प्रवृत्तियों को समझने में भी अंतर्वस्तु विश्लेषण सहायक होता है।

क्रिस तथा लेटिन (1947) ने द्वितीय महायुद्ध के दरम्यान मत प्रचार का अध्ययन किया तथा उसका संक्षिप्तीकरण कर प्रथम महायुद्ध से उसकी तुलना कर यह जाना कि द्वितीय महायुद्ध में मत प्रचार कम भावनात्मक, कम नैतिकतापूर्ण परंतु अधिक सच्चा था। उसके बाद अनेक प्रवृत्ति विषयक अध्ययन भारत में भी हुए, किए गए हैं।

2- बुद्धि एवं विद्वता के विकास की खोज करना (To trace the Development of Intellect and Scholarship):

समाज का संभ्रांत वर्ग हमेशा अग्रणी रोल संपादित करता है। संभ्रांत का अर्थ है

विभिन्न क्षेत्रों में समाज का बौद्धिक तथा ज्ञानवान तबका। समाज की प्रगति प्रत्येक क्षेत्र जैसे वैज्ञानिक ज्ञान, दर्शनशास्त्र, समाज विज्ञान, स्वास्थ्य इत्यादि के बौद्धिक विकास पर निर्भर करती है। ऐसे बौद्धिक तथा ज्ञानवान व्यक्तियों द्वारा किए गए कार्यों का अंतर्वस्तु विश्लेषण समाज की प्रगति को दर्शाता है। अंतर्वस्तु विश्लेषण का सुविधापूर्ण उपयोग विभिन्न भाषाओं के सृजनात्मक साहित्य जैसे लेखकों, सृजनात्मक लेखों के प्रकारों, लेखनों में प्रमुख विचारों, लेखन के महत्वपूर्ण काल खंडों, लेखनों के परिवर्तित बिंदुओं इत्यादि के अध्ययन हेतु किया जा सकता है।

३- संचार अंतर्वस्तु में अंतर्राष्ट्रीय मतभेदों को पकट करना (To disclose international differences in Communication contect):

कुछ देश भारत का समर्थन करनते हैं जबकि कुछ भारत के विरुद्ध हैं। भारत के संबंध में उन क्रमशः देशों में वहां के प्रमुख व्यक्तियों के दूरदर्शन कार्यक्रमों तथा समचार पत्राों तथा पत्रिकाओं में लेखन द्वारा जानकारी दी जाती है। इस प्रकार को संचार का अंतर्वस्तु विश्लेषण यह उजाकर करता है कि किन क्षेत्रों में मित्र देशों का भारत को समर्थन अथवा पक्षपात प्राप्त है। इसी प्रकार विरोधी देशों के संचार का अंतर्वस्तु विश्लेषण भी उन क्षेत्रों को विस्तार से इंगित करता है जिनमें भारत पर आक्रमण किया गया है।

4- मीडिया अथवा संचार के स्तर की तुलना करना (To compare media or level of communication):

भारत में भी किन्हीं समूहों के लोगों द्वारा समाचार हेतु दूरदर्शन के चैनलों विशेष को ही देखा जाता है। इसी प्रकार कुछ लोग हिन्दुस्तान टाइम्स पसंद करते हैं, कुछ टाइम्स ऑफ इंडिया को जबकि कुछ हिन्दू को पसंद करते हैं तो कुछ इंडियन एक्सप्रेस को। अंतर्वस्तु विश्लेषण एक ही समाचार का अलग-अलग टीवी चैनलों तथा विभिन्न अखबारों द्वारा प्रस्तुत किया अंतर्वस्तुओं में अंतर स्पष्ट कर देता है। एक रोचक अध्ययन ब्लैथ (1932) द्वारा किया गया उदाहरणार्थ प्रस्तुत हैः उन्होंने यह जांच करने की कोशिश की कि शोध विनिबंधों (monographs) के कौन से मूल्य निष्कर्षों को अमरीकी इतिहास के लेखों में माध्यमिक स्कूल हेतु शामिल किया गया था। यह अपने आप में एक विशिष्ट अध्ययन था जो अमरीकी इतिहास के विभिन्न गुण स्तर की परस्पर तुलना करता है। ऐसा लगता है कि इस प्रकार के और भी अतिरिक्त कार्यों के अन्वेषण के विशाल अवसर मौजूद हैं जिनमें वे क्षेत्र हैं जहां अंतर्राष्ट्रीय मतभेदों के अध्ययन हेतु अंतर्राष्ट्रीय नीतियां शामिल हैं तथा काल विशेष में दो देशों के बीच शीत युद्ध का रुख मौजूद है।

5- वस्तुनिष्टता के विरुद्ध संचार अंतर्वस्तु की जांच करना (Verification of Hypothesis):

संचारकर्ता के पास संचार करते समय प्रयोजन उपलब्ध रहता है। प्रश्न यह है क्या संचारकर्ता, संचार में प्रयोजन में जुड़ा रह सका था उसे प्राप्त कर सका। वह लिखित संचार या भाषण या वार्तालाप टीवी या रेडियो पर हो सकता है। अंतर्वस्तु विश्लेषण की सहायता से शोधकर्ता संचार का विश्लेषण कर यह जानने का प्रयत्न करता है कि किस सीमा तक वह निर्धारित उद्‌देश्यों को प्राप्त कर सका।

6- संचार मानक लागू करना (To apply communication standard):

संचार में अंतर्वस्तु विश्लेषण थे निष्कर्षों की उपलब्ध मान्य मानकों से तुलना की जा सकती है उदाहरणार्थ भारत में विभिन्न स्थानों को कारागारों में कोई मौतें हो रही हैं। इस प्रकार की मौतों की अखबार में भिन्न भिन्न तरीकों से विस्तृत व्याख्या दी जा रही है। अंतर्वस्तु विश्लेषण मीडिया द्वारा सूचित की गई कारगार की मौतों के कारणों का पता लगाएगा, शोधकर्ता कारणों की तुलना जेल के मेनुअल में दर्शाए मानकों से करेगा। क्या इन मानकों का मत कैदियों ने अतिक्रमण किया है अथवा मृत्यु का कारण जेल कर्मचारियों द्वारा मानकों के अतिक्रमण के तहत है।

अंतर्वस्तु विश्लेषण में विश्वसनीयता का उपयोग (Use of Reliability in Content Analysis):

यदि आंकड़े जुटाने के अध्ययन में दो या उससे अधिक कोडिलों (coders) की संलग्नता है तो उनके द्वारा जुटाए गए आंकड़ों में अंतर-कोत्रि विश्वसनीयता की आवश्यकता है। इसका सरल अर्थ है कि प्रशिक्षण के समय उन्हें दिए गए निर्देशों का सभी कोडित्रों में अनुपालन एवं आसंजन (कीमतम) होना चाहिए। प्रशिक्षण के दौरान कोडित्रों को विस्तृत रूप से अध्ययन के उद्‌देश्यों को समझाया जाता है। फिर उन्हें उदाहरणों की सहायता से कोडित्रपुस्तिका के प्रत्येक पहलुओं को समझाया जाता है। उन्हें दिए गए प्रारूप में एक पैराग्राफ के अंश का कोडित्र बनाना होता है। उन्हें कोडित्र-पुस्तिका के कोडित्रों के अनुसार अंतर्वस्तुओं को संख्यात्मक मानों में परिवर्तित करना होता है। उनके द्वारा पूर्ण किए गए अभ्यासों का उनके सामने प्रशिक्षक/शोधकर्ता मूल्यांकन करता है।

दोनों कोडित्रों की अंतर्वस्तु के मूल पाठों की संख्यात्मक अनुक्रियाओं (Responses) की तुलना की जाती है (उदाहरणार्थ दो कोडित्रों के मामले में)। वे मदों जिनमें कोडित्रों ने समान कोडित्रों को दर्शाया है उन्हें सही (OK) चिन्हित किया जाता है तथा उन मदों में जिनमें संख्यात्मक कोडित्रों को देने में भिन्नत है वह चिंता

का विषय है। उन्हें उनके द्वारा की गई गलतियाँ समझाई जाती हैं। उन्हें एक दूसरा अभ्यास दिया जाता है और उसका उत्पाद मूल्यांकित किया जाता है। इस प्रकार प्रशिक्षण मूल पाठ की अंतर्वस्तु को कोडित्र कर संख्यात्मक मानों में कोडित्र-पुस्तिका के अनुसार करने की कार्य सिद्धि को बढ़ाता है।

जैसे, दो माहों के कालान्तर में राष्ट्रीय समाचार पत्रों में दिए गए नोटबंदी पर विशेषज्ञों के विचारों का अंतर्वस्तु विश्लेषण किया जाना है। दोनों कोडित्रों को समाचार पत्रों की एक एक प्रति दी गई और वे उन्हें दी गई कोडित्र-पुस्तिका के अनुसार कोडित्र शीट पर मदों के कोडित्र बनाते हैं। यथार्थतः उनका कोडित्र उत्पाद समान परिणाम का होना चाहिए। हम दोनों कोडित्रों के उत्पाद के अंदर-विश्वसनीयता की जांच करते हैं। मानें कि मूल पाठ में 50 मदों को कोडित्रों द्वारा प्रारूप में कोडित्र किया गया है। दोनों कोडियों के उत्पाद में से, मदों को परस्पर मिलान किया गया और होल्सी (1968) के लिए गए सूत्र की सहायता से अंतर-कोडित्र विश्वसनीयता का हिसा लगाया गया।

$$\text{विश्वसनीयता (Reliability)} = \frac{2 \text{ x } M}{N1 + N2}$$

सूत्र में 2 का अर्थ है दो कोडित्र, M का अर्थ है उन कोडित्र निर्णयों की संख्या जिनमें दोनों कोडित्र सहमत हैं। तथा N1 एवं N2 पहले और दूसरे कोडित्र द्वारा क्रमशः कोडिति मदों की कुल संख्या। उदाहरण में यह संख्या (N1= N2=50) उन्हें पूर्व में ही दी गई थी। यदि कोडित्र पुस्तिका पहले से तैयार नहीं की गई है, तो कोडित्र पुस्तिका तैयार करने को भी कहा जाता है और इसके साथ अंतर्वस्तु को संख्यात्मक मानों में कोडित्र करने को कहा जाता है। जैसे ऊपर कहा गया मूल पाठ में 50 मदों की मौजूदगी है जिन्हें उनको कोडित्र करने कहा गया। मान वो 40 मदों में सहमत हैं तो हिसाब इस प्रकार होगाः

$$\text{विश्वसनीयता} = \frac{2 \text{ x } 40}{50 + 50} = .80$$

यदि विश्वसनीयता .70 से अधिक है तो दोनों कोडित्रों (Coders) का कोडन (Coding) विश्वसनीय है। अतएव जितना अधिक विश्वसनीयता का मान होगा उतना ही दोनों कोडित्रों का कोडन विश्वसनीय होगा। यह पद्धति सीधी सादी है और लागू करने में आसान है परंतु आमतौर पर इसकी आलोचना होती है क्योंकि वह उन अवस्थाओं को समाहित नहीं करती जिसमें कुछ मदों पर कोडित्रों की सहमति संयोगवश बन जाती है। अतएव, स्कोट (1955) ने पाई (pi) सूचकांक

(index) विकसित की जिसने संयोगवश सहमति की आलोचना का निदान करने का प्रयत्न किया। उन्होंने निम्नांकित सूत्र दिया:

विश्वसनीयता= % अश्वलोकित सहमति - % अपेक्षित सहमति

1- % अपेक्षित सहमति

एक परिकल्पित (hypothetical) उदाहरण इस सूचकांक को प्रदर्शित करता है। मान लो दो कोडित्रों को पत्रिका का विज्ञापन प्रदान किया गया जिसमें पाँच पहलुओं का कोडिन किया जाना है (पाँच वर्गों का) और उनके कोडन सहमति के प्राप्त परिणाम निम्नांकित सारणी अनुसार हैं

कोडित्र - A

वर्ग	1	2	3	4	5	उपांत योग	कोडित्र-बी
	1	**42**	2	1	3	0	48RT1
	2	1	**12**	2	0	0	15RT2
	3	0	0	**10**	0	2	12RT3
	4	0	2	1	**8**	1	12RT4
	5	2	0	1	2	**8**	13RT5
		45	16	15	13	1	100GT
उपांत योग		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	(CT=वर्ग सकल)

विश्वसनीयता के सूत्र में प्रतिशत अवलोकित सहमति का हिसाब विकर्ण (diagona) में दर्शाई गई बारंबारता (freqnency) को जोड़कर (42+12+10+8+8=80) तथा उस सकल को सकल N(GT) से भाग देकर लगाया जाता है, 80/100 =.80 इस मान को संख्या से परिवर्तित करें (.80x100= 80) फिर प्रतिशत 80(80/100= 0.80) लें। यह मान अवलोकित सहमति के प्रतिशत का है। अपेक्षित सहमति का हिसाब लगाते हैं:

वर्ग 1 = (CT 1 = RT1)/(GTx 100) = (45 X 48)/(100X 100) = .216

वर्ग 2 = (CT 2 = RT2)/(GTx 100) = (16 x15)/(100x 100) = .024

वर्ग 3 = (CT 3 = RT3)/(GTx 100) = (15 x 12)/(100x 100) = .018

वर्ग 4 = (CT 4 = RT4)/(GTx 100) = (13 x 12)/(100 x 100) = .016

वर्ग 5 = (CT 5 = RT5)/(GTx 100) = (11 x 13)/(100 x 100) = .014

अपेक्षित सहमति के हिसाब गलाए गए प्रतिशत को जोड़ें

= .216+.024+.018+.016+.014=.288

टिप्पणी: CT= Column total तथा RT= Row total

हिसाब लगाए गए मानों को सूत्र में रखें:

$$\text{विश्वसनीयता} = \frac{.80-.288}{1-.288} = \frac{.512}{.712} = .719$$

यदि विश्वसनीयता का मान 0.70 से अधिक है तो इसका मतलब है कि दोनों कोडित्रों का कोडन विश्वसनीय है। जितनी अधिक विश्वसनीयता का मान होगा उतना ही अधिक दोनों कोडित्रों का कोडन विश्वसनीय होगा। यदि दो से अधिक कोडित्र हैं तो यही तकनीक लागू की जा सकती है। इसके लिए, प्रतिदर्श जो (statistics) को कोहेन्स कप्पा (Cohen's Kappa) कहा जाता है (Cohen,1960, Fleiss, 1971), तथा सूत्र में थोड़ी फेरबदल इस प्रकार की गई है:

$$\text{विश्वसनीयता} = \frac{\text{\% अवलोकित सहमति} - \text{\% अपेक्षित सहमति}}{N \times M - \text{\% अपेक्षित सहमति}}$$

(जहां N = कोडन किए गए वस्तुओं/मदों की कुल संख्या, तथा

M = (कोडित्रों की संख्या)

अंतर्वस्तु विश्लेषण में वैधता का उपयोग (Use of Validity in Content Analysis):

आमतौर पर वैधता की परिभाषा है कि कोई परीक्षण किस अंश तक यथार्थतः मापन उसका कर सकता है जिसके मापन हेतु वह निर्धारित है (विश्वसनीयता एवं वैधता का अध्याय- 8) साधारण तौर पर शोधकर्ताओं द्वारा अंतर्वस्तु विश्लेषण की दो प्रकार की वैधता की चर्चा की जाती है। बाह्य वैधता तथा आंतरिक वैधता।

बाह्य वैधता (External Validity):

अंतर्वस्तु विश्लेषण में बाह्य वैधता समग्र समष्टि (entire population) पर निष्कर्षों का सामान्यीकरण इसका उल्लेख करती है। बाह्य वैधता के लिए प्रतिनिधि नमूनों को लिया जाता है। प्रतिचयन (sampling) इकाइयों को चुनने हेतु प्रतिचयन पद्धति को सरल यदृच्छिक प्रतिचयन पद्धति (Simple Random Sampling Technique) अथवा स्तरित यदृच्छिक प्रतिचयन पद्धति (stratified random sampling technique) अपनाई जानी चाहिए ताकि प्रतिचयनित इकाइयों में समष्टि की विषमांगता (heterogeneity) का प्रतिनिधित्व रहे। बाह्य वैधता में इन पहलुओं का ध्यान रखा जाता है ताकि परिणामों को समग्र समष्टि हेतु साधारणीकृत किया जा सके। आमतौर पर शोधकर्ता अंतर्वस्तु विश्लेषण में मापन

हेतु आंतरिक वैधता को अपनाते हैं।

आंतरिक वैधता (Internal Validity):

अंतर्वस्तु अध्ययनों के लिए तैयार कोडर योजना की यथार्थता का उल्लेख आंतरिक वैधता करती है। यहां चार प्रकार की आंतरिक वैधता की चर्चा अंतर्वस्तु विश्लेषण के तहत की गई है। वे हैंः फलक वैधता, अंतर्वस्तु वैधता, आधार वैधता तथा मनसा निर्मित वैधता।

फलक वैधता (Face Validity):

कोडन योजनाओं के फलक (face) से यह निर्धारिण किया जा सकता है कि मापन अध्ययन के उद्देश्यों के अनुकूल हो रहे हैं या नहीं। उदाहरणार्थ यदि अध्ययन का प्रयोजन घरेलू हिंसा है तो क्या शोधकर्ता द्वारा दी गई प्रचलित परिभाषा के अनुसार कोडन योजना सभी प्रकार की घरेलू हिंसाओं को शामिल करती है। अतएव विभिन्न प्रकार की घरेलू हिंसाओं की कोडन योजना के फलक से अंतर्वस्तु विश्लेषण के मापन परीक्षण की वैधता का निर्धारण कोई भी कर सकता है।

अंतर्वस्तु वैधता (Content Validity):

कोड-पुस्तिका में दर्शाए अनुसार प्रत्येक मद की अंतर्वस्तु या कोडन योजना बहुत स्पष्ट होना चाहिए तथा अध्ययन के प्रयोजनों से संदर्भित होना चाहिए। यदि अंतर्वस्तु विश्लेषण का उद्देश्य ही टीवी सीरियल के कलाकार की प्रोफाइल को कैद करना है तो कोड पुस्तिका में लिंग (पुरुष/स्त्री, आयु समूह, पहने गए कपड़ों के प्रचार इत्यादि की जानकारी होना चाहिए) अतएव कोड पुस्तिका में दिए गए प्रत्येक पहलू के निहित तत्वों से अंतर्वस्तु विश्लेषण के मापन परीक्षण की अंतर्वस्तु वैधता को आंक सकता है।

आधार वैधता (Criterion Validity):

आधार का संदर्भ, आंकने में उपयोग किए स्वीकृत मानकों से है। यदि मधुमेह रोगियों के लिए खाद्य सामग्रियों के विशिष्ट मानकों को निर्धारित किया गया है, तो डॉक्टरों के नुस्खों का अंतर्वस्तु विश्लेषण करते समय शोधकर्ता को यह पता लगाना होगा कि डॉक्टरों द्वारा मानक प्रतिमानों का अनुपालन हो रहा है या नहीं। अतएव कोड-पुस्तिका में मधुमेह रोगियों हेतु खाद्य सामग्रियों के मानक प्रतिमानों को दर्शाना चाहिए।

मानव निर्मित वैधता (Construct Validity):

केवल कुछ ही अध्ययनों द्वारा मनसा निर्मित वैधता का दस्तावेज तैयार करने का प्रयत्न किया गया है। एक घटना का समाचार कहानी में संवेदनवाद का उपयोग हुआ। इस मनसा निर्मित वैधता को अर्थविज्ञान विभेदी पैमाने (Semantic diferential scale) द्वारा मापा गया और फिर उपादान विश्लेषण (factor analysis) लागू दर विभिन्न कारकों या आयामों का पता लगाया गया जो अध्ययन के मुख्य पहलू से संबंधित थे अर्थात् समाचारों की कहानियों में संवेदनवाद (टा. नेनवम, 1962ः हानेनबम एण्ड लिंच, 1960) विभिन्न समाचार कहानियों में संवेदनवाद की विभिन्न मनसा निर्मित वैधताओं के ये आयाम होंगे।

निष्कर्षतः यह कहा जाता है कि अंतर्वस्तु विश्लेषण अध्ययनों में उपयोग की जाने वाली वैधता को अनेक पद्धतियां हैं। सबसे अधिक आम फलक वैधता (face validity) है जो अधिकांश शोधकर्ताओं द्वारा प्रयुक्त की जाती है।

अंतर्वस्तु विश्लेषण हेतु शोध विषय का चुनाव (Selection of Research Topic of Content Analysis):

विषय संबंधी वर्तमान साहित्य एवं सिद्धांतों के पुर्निरीक्षण पर ध्यान केन्द्रित (focus) करते हुए विषय/शोध समस्या का उसके बाद निर्णय लेना चाहिए। फिर अंतर्वस्तु विश्लेषण में शामिल किये जाने वाले विषय को विभिन्न पहलुओं के विस्तार सहित परिभाषित करना चाहिए। मान लें अंतर्वस्तु विश्लेषण का चुना गया विषय हैः

गोरक्षा संबंधित हिंसा (Voilence Related to Cow Protection):

अध्ययन के परिकल्पित उद्देश्यों में हो सकते हैंः

अध्ययन के उद्देश्य (Objectives of the Study):

1- गोरक्षा हिंसा में हिंदुओं के विचारों का अध्ययन

2- गो रक्षा हिंसा के बारे में मुसलमानों के विचारों का अध्ययन

3- भारत में हो रही हिंसा के प्रकार का अध्ययन

4- इस प्रकार की हिंसा कम करने हेतु अनुशंसाएँ देना

नमूना (Sample):

याद्दच्छिक तौर पर (Randomly) दो अंग्रेजी दैनिक अखबारों दो हिंदी दैनिक अखबारों को चुना जावेगा।

अध्ययन का स्थान- दिल्ली (Place of Study : Delhi):

निम्नलिखित कोड पुस्तिका को अध्ययन के उद्देश्यों को शामिल करते तैयार किया गया। यह कहना लाजमी होगा कि अंतर्वस्तु विश्लेषण करने हेतु कोड पुस्तिका आवश्यक कार्य प्रक्रिया है।

कोड-पुस्तिका

संकेताक्षर

1- RSS - राष्ट्रीय स्वयंसेवक संघ

2- BJP - भारतीय जनता पार्टी

3- CBI - सेन्ट्रल ब्यूरो आफ इन्वेस्टीगेशन

4- UNI - यूनाइटेड न्यूज ऑफ इंडिया

5- PTI - प्रेस ट्रस्ट ऑफ इंडिया

6- NGO - नान गवर्नमेंटल आर्गेनाइजेशन

प्रश्न संख्या	**वर्णन**	**कोड**	**कालम क्रमांक**
SL	दिनांक		1
			2
			3
Q.1	अखबार का नाम		
	अंग्रेजी अखबार-A	1	
	अंग्रेजी अखबार-B	2	
	हिन्दी अखबार-A	3	
	हिन्दी अखबार-B	4	
फ.2	मदों के प्रकार		4
	समाचार	1	
	समाचार विश्लेषण	2	
	लेख	3	
	संपादकीय	4	
	दृश्य सहित कहानी	5	
	संपादक को पत्र	6	
	दृश्य	7	
	चित्र	8	

	ग्राफिक	9	
	कार्टून	10	
	इन्टरव्यू	11	
	भाषण	12	
	मेजबानी	13	
	अन्य	14	
Q.3	<u>मद का स्थापन</u>		5
	सामने	1	
	तल पर	2	
	संपादकीय	3	
	खुला विज्ञापन	4	
	पीछे	5	
	परिशिष्ट	6	
	मेट्रो समाचार	7	
	राष्ट्रीय	8	
	भूमंडल/अंतर्राष्ट्रीय	9	
	अन्य पृष्ठ	10	
	-------	11	
	-------	12	
Q.4	पाठ हेतु स्थान (वर्ग सेंटीमीटर)		6
Q.5	दृश्य हेतु स्थान (वर्ग सेंटीमीटर)		7
	दृश्य रहित के लिए रखें	0	
Q.6	दृश्य का संदेश		8
	नहीं दिया गया	0	
	दिया गया	1	
Q.7	मद की प्रकृति		9
	समालोचना	1	
	राजनीतिक	2	
	विवादपूर्ण	3	
	निर्णय/न्यायापालिका/संवैधानिक	4	

	प्रस्ताव/प्रारूप/शासकीय घोषणा	5	
	शासन	6	
	अंतर्राष्ट्रीय	7	
	बेरोजगारी	8	
	हड़ताल	9	
	वक्तव्य/ट्वीट/प्रसारण	10	
	फेसबुक पर पोस्ट	11	
Q.8	मद का मुद्दा(प्रथम)		10
	व्याख्या/परिभाषा/टिप्पणी	1	
	सामन्जस्य	2	
	असामन्जस्य	3	
	विस्थापन	4	
	भेदभाव	5	
	भारत को इस्लामी आतंक का खतरा	6	
	कानूनी/गिरफ्तारी	7	
	इस्लामी अतिवाद	8	
	हमला/अपहरण	9	
	हत्या/चोट	10	
	अन्य अपराध/घृणा	11	
	इस्लामी फतवा	12	
	घृणापूर्ण भाषण/अपमानजनक वक्तव्य	13	
	तुष्टीकरण	14	
	हिंदू/हिंदुत्व की विचारधारा	15	
	घृणा अपराध	16	
	दंगा/साम्प्रदायिक तनाव	17	
	विवादपूर्ण	18	
	निर्णय/कानून/न्यायापालिका/संवैधानिक	19	
	समालोचना	20	
	सत्यान्वेषण समिति	21	
	शोषण	22	

	व्यंग	23	
	विपणन	24	
	राजनीतिक	25	
	धार्मिक	26	
	शासन	27	
	असहिष्णुता	28	
	धार्मिक क्रियाकलाप	29	
	हिन्दू को मुसलमान की सहायता	30	
Q.9	मद का मुद्दा (द्वितीय)		11
	व्याख्या/परिभाषा/टिप्पणी	1	
	सामन्जस्य	2	
	असामन्जस्य	3	
	विस्थापन	4	
	भेदभाव	5	
	भारत को इस्लामी आतंक का खतरा	6	
	कानूनी/गिरफ्तारी	7	
	इस्लामी अतिवाद	8	
	हमला/अपहरण	9	
	हत्या/चोट	10	
	अन्य अपराध/घृणा	11	
	इस्लामी फतवा	12	
	घृणापूर्ण भाषण/अपमानजनक वक्तव्य	13	
	तुष्टीकरण	14	
	हिंदू/हिंदुत्व की विचारधारा	15	
	घृणा अपराध	16	
	दंगा/साम्प्रदायिक तनाव	17	
	विवादपूर्ण	18	
	निर्णय/कानून/न्यायापालिका/संवैधानिक	19	
	समालोचना	20	
	सत्यान्वेषण समिति	21	
	शोषण	22	

व्यंग 23
विपणन 24
राजनीतिक 25
धार्मिक 26
शासन 27
असहिष्णुता 28
धार्मिक कार्यकलाप 29
हिन्दू को मुसलमान की सहायता 30

Q.10 मद का मुद्दा (तृतीय) 12
(उपरोक्त कोड़ों की प्रथम सूची को दोहराएं)

Q.11 मद का कर्ता (प्रथम सूची) 13
राष्ट्रपति 1
प्रधानमंत्री 2
केन्द्रीय मंत्री/केन्द्रीय मंत्रालय 3
मुख्यमंत्री (बीजेपी अलावा अन्य प्रदेश) 4
मुख्यमंत्री (बीजेपी प्रदेश) 5
प्रदेश शासन (बीजेपी अलावा अन्य प्रदेश) 6
प्रदेश शासन (बीजेपी प्रदेश) 7
प्रादेशिक मंत्री मंडल 8
राज्यपाल 9

सांसद 10
विधायक 11
राजनीति नेता (बीजेपी अलावा) 12
राजनीति नेता (बीजेपी) 13
सामाजिक समूह/एनजीओ 14
(बीजेपी के अलावा विचारधारा)
सामाजिक समूह/एनजीओ 15
(बीजेपी विचारधारा)
राष्ट्रीय स्वयंसेवक(RSS) के लोग 16
राष्ट्रीय स्वयंसेवक संघ(RSS)के अलावा लोग 17

	धार्मिक नेता (हिन्दू)	18	
	धार्मिक नेता (मुसलमान)	19	
	धार्मिक नेता (सिख)	20	
	धार्मिक नेता (ईसाई)	21	
	धार्मिक नेता (अन्य धर्म)	22	
	न्यायाधीश/न्यायालय/संविधान	23	
	वकील	24	
	सरपंच	25	
	पुलिस	26	
	विद्यार्थी	27	
	फिल्म अभिनेता	28	
	गायक	29	
	विदेश	30	
	केन्द्रीय जांच ब्यूरो (CBI)	31	
	पूर्व राष्ट्रपति/उपराष्ट्रपति	32	
	भीड़	33	
	अन्य	34	
	-----	35	
	-----	36	
Q.12	मद का कर्ता (द्वितीय सूची)		14
	(प्रथम सूची के कोड़ों को दोहराएं)		
Q.13	मद का कर्ता (तृतीय सूची)		15
	(प्रथम सूची के कोड़ों को दोहराएं)		
Q.14	मद का अभियुक्त		16
	कोई नहीं	1	
	अभी तक पहचाना नहीं गया	2	
	हिन्दू	3	
	गो रक्षा समिति का सदस्य	4	
	दूसरे धर्म द्वारा धन देकर कार्य हेतु नियुक्त	5	
	आरएसएस क्या है	6	

	बीजेपी का है	7	
	अन्य राजनीतिक दल का है	8	
	पुलिस	9	
	फिल्म अभिनेता	10	
	अन्य	11	
	-----	12	
	-----	13	
Q.15	मद का अभियुक्त (द्वितीय सूची) (प्रथम सूची के कोड देखें)		17
Q.16	मद का अभियुक्त (तृतीय सूची) (प्रथम सूची के कोड देखें)		18
Q.17	मद में पीड़ित (प्रथम सूची)		19
	कोई नहीं	1	
	मुसलमान	2	
	हिन्दू	3	
	ईसाई	4	
	अन्य धर्मी	5	
	संप्रदाय	6	
	पुलिस	7	
	बीजेपी व्यक्ति(व्यक्तियों)	8	
	अन्य राजनीतिक दल के व्यक्ति(व्यक्तियों)	9	
	आरएसएस	10	
	एनजीओ	11	
	प्रशासकीय अधिकारी	12	
	सी.बी.आई.	13	
	धार्मिक नेता	14	
	अन्य	15	
	----	16	
Q.18	मद में पीड़ित (द्वितीय सूची)		20

(प्रथम सूची के कोड देखें)

Q.19 मद में पीड़ित (तृतीय सूची) 21

(प्रथम सूची के कोड देखें)

Q.20 हिंसा के कारण 22

गोरक्षकों ने गोहत्या हेतु गायों को 1
ले जाते व्यक्ति को पकड़ा

गोरक्षकों ने व्यक्ति को गो हत्या के संदेह 2
में गायों को ले जाते पकड़ा

गोरक्षकों ने गोमांस बेचते व्यक्ति को पकड़ा 3

गोरक्षकों ने गोमांस ले जाते व्यक्ति को पकड़ा 4

गोरक्षकों ने गोमांस पकाते व्यक्ति को पकड़ा 5

हिंसा किसी अन्य कारण से हुई परंतु गोहत्या 6
का नाम दिया गया हिंसा दरअसल

गाय से संबंधित नहीं होकर 7
व्यक्तिगत दुश्मनी के कारण थी

वह कट्टर धर्मी लोगों द्वारा उकसाई गई हिंसा थी 8

एक व्यक्ति की हत्या हुई थी परंतु उसे गाय 9
संबंधी हिंसा नाम दिया गया

अन्य 10

---- 11

---- 12

---- 13

Q.21 वस्तुपरकता 23

उच्च वस्तुपरकता 5

वस्तुपरकता 4

उपरोक्त कुछ नहीं 3

कम वस्तुपरकता 2

वस्तुपरकता पूरी तरह गायब 1

Q.22 संतुलित 24

उच्च संतुलित 5

	संतुलित	4	
	तटस्थ	3	
	असंतुलित	2	
	अत्यंत असंतुलित	1	
Q.23	निष्पक्षता		25
	अत्यंत निष्पक्ष	5	
	निष्पक्ष	4	
	तटस्थ	3	
	निष्पक्ष नहीं	2	
	बिल्कुल निष्पक्ष नहीं	1	
Q.24	मद का संभावित प्रभाव		26
	प्रभाव नहीं	1	
	हिन्दुत्व/हिन्दू/भारत के बहुसंख्यकों हेतु नरम रुख	2	
	इस्लाम/मुसलमानों हेतु नरम रुख	3	
	अन्य अल्पसंख्यकों हेतु नरम रुख	4	
	हिन्दुत्व/हिन्दू/भारत के बहुसंख्यकों के स्पष्टतः विरोधी	5	
	इस्लाम/मुसलमानों के स्पष्टतः विरोधी	6	
	हिन्दुत्व/हिन्दू/भारत के बहुसंख्यकों के स्पष्टतः पक्ष में	7	
	इस्लाम/मुसलमानों के स्पष्टतः पक्ष में	8	
	अस्पष्ट	9	
	----	10	
	----	11	
	----	12	
Q.25	घटना स्थल (स्थान-1)		27
	लागू नहीं	1	
	घटना स्थल	2	

	नजदीकी घटना स्थल	3	
	अन्य	4	
Q.26	घटना स्थल (स्थान-2)		28
	लागू नहीं	1	
	घटना स्थल	2	
	नजदीकी घटना स्थल	3	
	अन्य	4	
Q.27	प्रदेश/केन्द्र शासित प्रदेश जहां घटना घटी या की गई		29
	प्रदेश/केन्द्र शासित प्रदेश का नाम लिखें-अगले कालम में कोड लिखें		
Q.28	दृश्य-1		30
	कुछ नहीं	1	
	असली फोटो	2	
	सजीवन (Animation)	3	
	आलेखी (Graphics)	4	
Q.29	दृष्य-2		31
	कुछ नहीं	1	
	घटना का परिदृष्य	2	
	अभियुक्त	3	
	पीड़ित	4	
	पीड़ित-पुलिस	5	
	व्यक्ति-ग्रंथकार/ब्लोगर/लेखक/विचारक/एक्टिविस्ट	6	
	व्यक्ति जिसने किसी पर आरोप लगाया	7	
	ग्रंथकार/लेखक (लेख संबंधित)	8	
	पादरी-ईसाई	9	
	प्रतिदर्शज (Statistie)	10	
	राजनेता (राष्ट्रीय तथा विदेशी)	11	
	धार्मिक स्थल जैसे मंदिर, मस्जिद, गुरूद्वारा इत्यादि	12	
	अन्य	13	

Q.30	पीड़ित और अभियुक्त की पहचान प्रदर्शित		32
	कुछ नहीं	1	
	पीड़ित	2	
	अभियुक्त	3	
	दोनों पीड़ित अभियुक्त	4	
Q.31	धार्मिक चिह्न प्रदर्शित		33
	कुछ नहीं	1	
	हिन्दू	2	
	इस्लाम	3	
	कोई अन्य धर्म	4	

टिप्पणी : एक्सेल साफ्टवेयर से डाटा एन्ट्री करते समय, Q5 परिवर्ती (variable) नाम हैं, कालम एक्सेल स्प्रेडशीट के कालम नम्बर हैं, तथा कोड्स अखबार के पाठ (text) के कोड किए गए अंकीय मान हैं।

संदर्भ (Reference)

- बेरेल्सन, बर्नाड (1952), कंटेन्ट एनालिसिस इन कम्यूनिकेशन रिसर्च, न्यूयार्क, फ्री प्रेस
- चार्ल्स आर राइट (1986) राइट, चार्ल्स आर (1986) मास कम्यूनीकेशनः अ सोशियालालिकल पर्सपेक्टिव, न्यूयार्क : रेन्डम हाउस
- कोहेन जे (1960), अ कोएफिशिएंट आफ एग्रीमेंट फार नामिनल स्केल्स, एजूकेशन एण्ड साइकोलाजिकल मेजरमेंट, 20(1), 37-46
- डोवरिंग, के (1954) क्वांटिटेटिव सेमेंन्टिक्स इन द एटीत्थ सेंचुरी, स्वीडन, पब्लिक ओपीनियन क्वाटरली, 18, 389-394
- ज्योर्ग वी जिटो, जोर्ज के (1975) मेथेडोलोजी एण्ड मीनिंग्स : वेराइटइज आफ सोशियालाजिकल इन्क्वारी (न्यूयार्कः प्रेगर पब्लिशर)
- होल्सरी ओ के (1969) कंटेन्ट एनालिसिस फार सोशल साइंसेज एण्ड ह्यूमेनिटीज, रीडिंग एम ए : एडीसन-वेसले
- कर्लिंग्कल, एफ एन (2000) फाउन्डेशन ऑ बेहेवियरल रसिर्च (4th एडी) न्यूयार्क होल्ट, रिनेहार्ट एण्ड विन्स्टन क्रिस एण्ड लीट्स (1947) क्रिस, ई एण्ड लीट्स एन (1947), ट्रेंन्ड्स
- इनरव्नटीयथ-सेन्चुरी प्रोपेगंडा, साइको एनालिसिस एण्ड द सोशल साइंसेज, 1,

अध्याय-12
प्रतिचयन तकनीकें
SAMPLING TECHNIQUES

यह तथ्य विस्तृत रूप से मान्य है कि प्रतिचयनित इकाईयां से निकाले गए निष्कर्षों की समष्टि (Population) सभी इकाईयों से निकाले गए निष्कर्षों से लगभग समानता होती है। इस अध्याय के सावधानीपूर्वक किए गए अध्ययन प्श्चात शोधकर्ता निम्नलिखित क्षमताओं का विकास करेंगे-

- प्रतिचयन क्या है, प्रतिचयन शोध में क्यों अनिवार्य है, उससे किस उद्देश्य की पूर्ति होती है, इसकी विस्तृत तथा स्पष्ट समझ पाठक/शोधकर्ता को प्राप्त होगी।
- शोधकर्ता प्रायकता (Probability) तथा प्रयिकतेतर (Non-Probability) प्रतिचयन तकनीक के अंतर में भेद करने की क्षमता सीखेंगे।
- शोधकर्ता को यह जानकारी मिलेगी कि किस प्रकार प्रतिचयन की एक तकनीक दूसरे से भिन्न होती है तथा विभिन्न तकनीकों को कहां और किन परिस्थितियों में लागू किया जाता है।
- प्रतिनिधि नमूना क्या है और उसे समाष्टि में कैसे निकाला जाता है, शोधकर्ता यह जानेंगे।
- इस अध्ययाय में उपयोग में आसानी हेतु 30-गुच्छ प्रतिचयन (Cluster sampling) तकनीक को हल किया गया है।

नमूने की अवधारणा नई नहीं है। हम सभी की रोजमर्रा की जिंदगी में उसका स्थान है। किसी भी चीज के बारे में जब हम कोई निर्णय करना चाहते हैं, तो हम केवल एक छोटा सा अंश लेकर उसके आधार पर अपना निर्णय लेते हैं। विद्यार्थियों द्वारा बाजार में लेखन-पुस्तिका का नमूना लिया जाता है, अच्छी खेती के लिए किसान विभिन्न बीजों का नमूला लेता है। वस्तुतः नमूना जीवन का एक अंग है। हम सैकड़ों बातों के बारे में जैसे वस्तुएं, लोग, स्थान इत्यादि के छोटे से नमूने के बाधार पर निर्णय लेते रहते हैं। परंतु वह छोटा सा नमूना हम कैसे लेते हैं यह पूरी समष्टि के निर्णय की यथार्थता तथा वैधता के लिए वैज्ञानिक तौर पर निर्णायक होता है। इस संदर्भ में प्रतिचयन तकनीक की समझ छोटे से नमूने को निकालने में निर्णायक होती है। शोध में किसी वस्तु के सामान्यीकरण के प्रयोजन से हम छोटी इकाइयों या प्रयोज्यों पर विचार करते हैं, जिन्हें नमूने का आकार कहते हैं उदाहरणार्थ व्यक्तियों, सामग्रियों, सुझावों वैचारिकताओं, विश्वासों, किसी समूह के रुख, वर्ग, जाति, क्षेत्र तथा धर्म इत्यादि। अतएव प्रतिचयन को विस्तार से समझना अत्यंत महत्वपूर्ण है। एकाकी व्यक्ति स्वयं के अकेले अनुभवों के आधार पर क्रियाशील होता है। उन्हें लगता है कि अन्य भी उसी तरह सोचते हैं यह अर्थपूर्ण, असंगत तथा अवैज्ञानिक तरीका है किसी भी वस्तु के बारे में जीवन में निर्णय करने का अनुभवों के नमूनों का परीक्षण इसे वैज्ञानिक आधार देने के लिए एक अनिवार्य सोपान है।

प्रतिचयन पद्धतियाँ यथार्थता के आधार पर मिली होती हैं। तथापि सभी तकनीकों की अपनी अपनी शिष्टता है क्योंकि शोध अध्ययनों की प्रकृति, सरल से जटिल, छोटी से बड़ी तथा क्षेत्र विशिष्ट होती है। अतएव चाहे जितनी भी यथार्थ एक तकनीक से अन्य सभी प्रकार के अध्ययनों में वह उपयोगी नहीं भी हो सकती।

इसलिए शोधकर्ता के पक्ष में प्रत्येक प्रतिचयन तकनीक की समझ अत्यंत महत्वपूर्ण है। इसके पूर्व कि विषय चर्चा विस्तृत तौर पर की जावे, प्रतिचयन के संबंध में कुछ निर्णायक अवधारणाओं की स्पष्ट जानकारी आवश्यक है तथा यहां उन पर विचार विमर्श किया जा रहा है।

नमूना (sample): नमूना समष्टि की एक इकाई है। नमूने की इकाईयों बड़ी समष्टि की प्रतिनिधि रहती है। वे विशाल समष्टि का उप-वर्ग हैं। नमूने की इकाइयों में समष्टि के गुणों का समावेश होना चाहिए।

समष्टि (population): देश के जनसमाज के सभी तत्वों/व्यक्तियों को समष्टि आत्मसात करती है। समाज की सभी इकाइयां समष्टि का अंश हैं। यदि हमें दिल्ली

के सभी संस्थानों के अंमित वर्ष के मीडिया प्रबंधन विद्यार्थिंयों में से नमूना लेना है तो सभी मीडिया प्रबंधन के दिल्ली के सभी संस्थानों के अंतिम वर्ष के विद्यार्थियों को समष्टि या लक्ष्य समष्टि होगी और इसमें से विद्यार्थियों का नमूना लिया जावेगा।

प्रतिचयन (sampling): यह अध्ययन हेतु प्रयोज्यों को चुनने की तकनीक है।

प्रतिचयन ढांचा (sampling frame): अध्ययन हेतु समष्टि की सभी लिवित्वक इकाईयों की निश्चित सूची को प्रतिचयन ढांचा कहते हैं। समष्टि में से सीधे तौर पर नमूना न लेते हुए नमूना प्रतिचयन ढांचे में से लिया जाता है। मान लें विश्वविद्यालय में 200 शिक्षक हैं। 1 से 200 तक शिक्षकों की सूची प्रतिचयन ढांचा है। चही गई संख्या में प्रयोज्यों को यथोचित प्रतिचयन तकनीक का उपयोग करते हुए चुना जाएगा।

प्रतिचयन इकाई (sampling unit): यह अध्ययन हेतु समष्टि में से लिए गए यथार्थ प्रयोज्यों या तत्वों को कहते हैं।

अप्रतिचयन त्रुटि (Non-Sampling Error) : आंकड़े जुटाने की प्रक्रिया जो त्रुटियों प्रवेश कर जाती हैं इन त्रुटियों का हिसाब लागना संभव नहीं है।

प्रतिचयन का वैज्ञानिक आधार (Scientific Base of Sampling):

यह एक स्थापित परिघटना है कि पर्याप्त नमूना समष्टि की प्रतिकृति (Replica) होता है और नमूने के अध्ययन के निष्कर्ष समष्टि के निष्कर्षों का प्रतिबिंब होते हैं। अतएव बजाय पूरी समष्टि के केवल प्र्याप्त आकार के नमूने पर किसी परिघटना का अध्ययन वैज्ञानिक तौर पर वैध है।

नमूने की इकाइयों के अचुनाव का उद्देश्य पूरी समष्टि का अन्वेषण तथा व्यायकीकृत (generalisation) करना है। अन्य शब्दों में छोटी इकाइयों से निकाले गए निष्कर्षों अर्थात नमूनों का निष्कर्ष पूरी समष्टि की इकाइयों से प्राप्त निष्कर्षों के लगभग समान होगा। यदि यह सत्य है तो पूरी समष्टि का अध्ययन क्यों किया जाय? भारत जैसे देश में 29 प्रदेश, 7 केन्द्र शासित क्षेत्र हैं जिनकी जनसंख्या 124 करोड़ है कुल समष्टि पर शोध करना संभव नहीं है क्योंकि अनेक कारणों से इसका प्रबंधन संभव नहीं है, मानव तथा वित्त श्रोतों के लिए अत्यंत खर्चीला है, बहुत समय लगाने वाला है और फिर जुटाए गए आंकड़ों की यथार्थता के प्रति भी 100 प्रतिशत आश्वस्त नहीं हुआ जा सकता। यह भी संभवना है कि निकाले गए नमूने देश की समष्टि के सही प्रतिनिधि न हों। यह प्रयोज्यों के चुनाव में पक्षपात के कारण हो सकता है। ऐसी अपर्याप्तता को प्रतिचयन से निकली प्रतिचयन त्रुटि कहते हैं। यह

स्थापित हो चुका है कि प्रतिचयन त्रुटि नमूने के आकार के अव्युत्क्रमानुपाती (Inversely proportion) होती है। इसका मतलब है नमूना आकार जिसका बड़ा होगा प्रतिचयन त्रुटि उतनी है कम होगी एवं विलामतः (Vice versa), प्रतिचयन त्रुटि का हिसाब लगाने का एक सूत्र है जो इस प्रकार हैः

$$SE = k\frac{\sigma}{N}$$

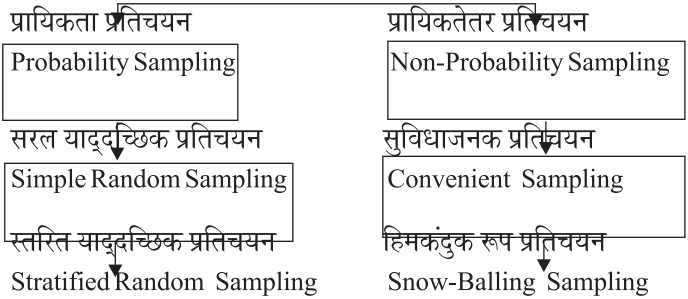
SE : (Sampling Error) प्रतिचयन त्रुटि

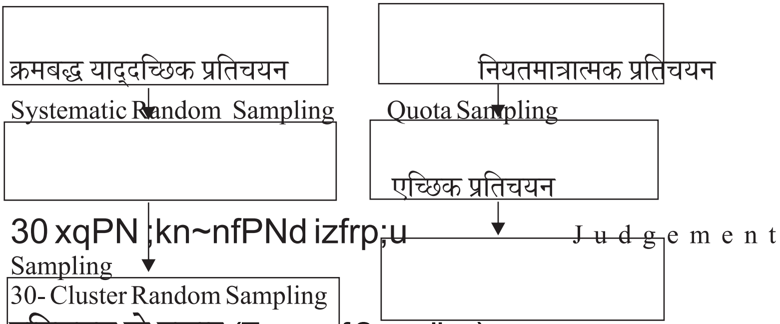
σ : (Standard Deriation) मानव विचलन

N : (Size of Sample) नमूने का आकार

प्रतिचयन इकाइयों को चुनने से कोई भी काफी अधिक समय, धन तथा मानव संसाधन बचा सकता है। इस हेतु प्रतिचयन ईकाइयों का चुनाव यदि बगैर किसी पक्षपात के तथा याद्दच्छिक तौर पर किया गया तो वे इकाइयां पूरी समष्टि का प्रतिनिधित्व करेंगी। प्रतिचयन इकाइयां (नमूना आकार) पूरी समष्टि या लक्ष्य समष्टि या सर्वव्यापानी समष्टि का एक केवल एक लघु चित्र होती हैं। जैसे भगवान बुद्ध की एक बड़ी मूर्ति है और एक छोटी मूर्ति भी है। दोनों मूर्तियों के चेहरे की भाव भंगिमा देखकर कोई भी कहेगा कि दोनों मूर्तियां भगवान बुद्ध की मूर्ति को दर्शाती है।। छोटी मूर्ति मतलब नमूना आकार और बड़ी मूर्ति समष्टि है। चेरे की भाव भंगिमा निष्कर्ष हैं। अतएव प्रतिचयनिक इकाइयों से निकाले गए निष्कर्ष समष्टि की समस्त इकाइयों के निष्कर्षो। के लगभग समान होंगे। प्रतिचयन इकाइयों को चुनते समय दो बातों का ध्यान रखना होता है (अ) नमूना ली गई इकाइयों में समष्टि के समस्त गुण मौजूद हों (ब) नमूना ली गई इकाईयों की संख्या इतनी पर्याप्त हो ताकि उसके विश्लेषण हेतु सांख्यकीय परीक्षणों को लागू किया जा सके।

प्रतिचयन तकनीक





प्रतिचयन के प्रकार (Types of Sampling):

लक्ष्य समष्टि में से प्रयोज्यों को चुनने के लिए प्रतिचयन की दो पद्धतियां अपनाई जाती हैं यथा (1) प्रायकिता प्रतिचयन पद्धतियां (2) प्रायिकतेतर प्रतिचयन पद्धतियां

प्रायिकता प्रतिचयन पद्धतियाँ (Probability Sampling Techniques):

प्रतियकता प्रतिचयन याद्दच्छिक कार्यप्रणाली का उपयोग यह सुनिश्चित करने के लिए करती है कि समष्टि भी प्रत्येक इकाई को नमूने के रूप में चुने (शामिल किये) जाने का समान अवसर मिल सके। इसे याद्दच्छिक प्रतिचयन तकनीक के नाम से भी जाना जाता है। निम्नांकित चार प्रायिकता (यादि्चक प्रतिचयन) तकनीकों की विस्तार से चर्चा की आगे की गई हैः

(1) सरल याद्दच्छिक प्रतिचयन तकनीक (Simple Random Sampling Techniques):

याद्दच्छिक आधार पर यह एक सरल चुनाव प्रक्रिया है। इस तकनीक में समष्टि की प्रत्येक इकाई को चुने जाने की समान प्राथिमकता या अवसर या अधिकार होता है। ईकाईयों को चुनने में इसमें कोई पक्षपात या स्वनिर्णय नहीं कर सकता। इकाइयों को चुनने का निर्णय केवल पद्धति ही करती है। समान प्रायिकता से मतलब है कि यदि समष्टि की 100 इकाइयों में से इकाई चुनी गई है तो उसके चुने जाने की प्रायिकता 1/100 है। सरल याद्दच्छिक प्रतिचयन तकनीक के अंतर्गत आवश्यक संख्या में प्रतिचयन ईकाईयों को चुनने हेतु आम तौर पर दो पद्धतियों को अपनाया जाता हैः

प्रचयन (Lottery) पद्धति : यह पद्धति प्रतिचयन इकाइयों को चुनने की एक बहुत सरल पद्धति है। एक पर्ची (प्रयोज्य) पर प्रत्येक इकाई की पहचान लिखें जैसे किसी मोहल्ले में 200 आवासीय मकान हैं और कोई 50 आवासीय मकानों को

नमूने आकार में चुनना चाहता है तो यह चरण होगा (1) 200 पर्चियां बनाएं। प्रत्येक पर्ची में एक आवास का मकान नंबर लिखा जावेगा (या मकान की कोई अन्य पहचान लिखी जावेगी) (2) इस 200 पर्चियों को मोड़कर एक पात्र में डाला जाएगा (3) इन मुड़ी हुई पर्चियों को हिलाया-डुलाया जाएगा और उनमें से एक पर्ची निकाल जी जाएगी। यह आंकड़े जुटाने हेतु चुनी गयी आवासीय मकानों में से पहली इकाई होगी। यह ध्यान रखें कि पहली इकाई 200 पर्चियों में से चुनी गई है इसका मतलब है कि और उसकी प्रयिकता 1/100 है (4) दूसरे मकान (ईकाई) का चुनाव भी 199 में से न होकर 200 में से ही प्रतियोगिता से होना चाहिए अर्थात दूसरी पर्ची चुनने की प्रायिकता भी समान होना चाहिए यथा दूसरी पर्ची/200 इसे समान प्रायिकता कहते हैं अर्थात् प्रत्येक ईकाई की 1/200 प्रायिकता होना चाहिये। इसको दो प्रकार से किया जा सकता है। एक पुस्तिका में चुने जा चुके की क्रम संख्या लिख कर उस पर्ची को पुनः पात्र में वापस डाल दिया जाता है फिर पर्चियों को हिलाकर अगली पर्ची निकाली जाती है। अथवा एक पर्ची निकालने के बाद उसके स्थान पर कोरी (Blank) पर्ची पात्र में डाली जाती है ताकि हर बार पर्ची चयन प्रक्रिया में पात्र के अंदर 200 पर्चियां बनी रहें और एक के बाद एक पर्चियां निकाली जातीं हैं। इस प्रकार 50 आवासीय मकानों के नमूने चुने जावेंगे। ये 50 आवासीय मकान सही मायने में 200 आवासों की लक्ष्य समष्टि का प्रतिनिधित्व करते हैं प्रचयन पद्धति के तीन मानक हैं:

- पर्चियों का आकार समान हो
- पर्चियों का रंग समान हो
- पर्चियों को मोड़ना समान रूप से हो

प्रतिचयन इकाईयों के चुनाव की यह बहुत सरल पद्धति है परंतु जहां समष्टि संख्या 10000 या 50000 या अधिक हो इतनी सारी पर्चियाँ बनाना कठिन कार्य है। बड़ा पात्र भी मिलना कठिन है हिलाने डुलाने की प्रक्रिया में बड़ी घड़ी तथा अधिक शक्ति चाहिए। अतएव छोटी समष्टि के लिए यह पद्धति बिल्कुल ठीक है परंतु बड़ी समष्टि के लिए दूसरी पद्धति अर्थात याद्‌दच्छिक संख्या सारणी (Random Number Table) को वरीयता से अपनाते हैं।

याद्‌दच्छिक संख्या सारिणी (Random Number Table):

किसी भी शोध कार्यप्रणाली की पुस्तक में प्रतिचयन के अध्याय के अंत में परिशिष्ट में याद्‌दच्छिक संख्या सारिणी शीर्षक के अंतर्गत अनेक पृष्ठ होते हैं।

सारणी का फारमेट कुछ इस प्रकार का होता हैः

यादृदच्छिक संख्या की सारणी

.0097	5017	4532	3618	3157	6952	2438	6520
7542	6719	2789	9041	5545	4109	0540	4894
8422	5842	7672	2186	4871	2115	6529	9645
9019	6875	0684	9187	8976	4324	3204	9376
2807	3640	9160	1453	7321	1548	3137	8057
6065	9478	0086	1265	1742	8226	8004	4072

यह चार अंकों की सारणी है, इसी तरह पांच या छह अंकों की हो सकती है। एक पृष्ठ में आठ या दस कालम तथा एक पृष्ठ में 30 से 40 पंक्तियां (Row) होते यादृदच्छिक संख्या सारणी के अनेक पृष्ठ, जैसे 15 पृष्ठ या अधिक हो सकते हैं। जैसे सारणी में 15 पृष्ठ हैं आवश्यक संख्या में प्रतिचयन इकाईयों को चुनने की प्रक्रिया प्रारंभ करने के पहले, पहले यादृदच्छिक तौर पर (प्रचयन पद्धति से) प्रतिचयन इकाइयों को चुनने की प्रक्रिया हेतु सारणी की पृष्ठ संख्या चुननी होगी। अलगा कदम होगा यादृदच्छिक रूप से कालम संख्या और फिर पंक्ति संख्या चुनना। मान लो पृष्ठ क्रमांक चार और पंक्ति क्रमांक पांच यादृदच्छिक चुना गया। यह कालम वार संख्याओं का सूक्ष्म अवलोकन करने का प्रारंभिक बिंदु है।

मान लो लक्ष्य समष्टि 7000 है। प्रारंभिक बिंदु से वह संख्या देखना प्रारंभ करें जो 7000 से कम या बराबर हो और ऐसी संख्या लिखने जब तक तक जब तक कि नमूने के आकार का लक्ष्य पूरा न हो। यदि यादृदच्छिक संख्या सारणी चार अंकों की है जैसे ऊपर बतलाई गई है और लक्ष्य समष्टि तीन अंकों में है, जैसे 460 तो यह उचित होगा कि चार अंकों का कालम तीन अंकों का कालम इस प्रकार बनायें कि चार अंकों का अंतिम अंक छोड़ दिया जाय केवल कालम के प्रारंभिक तीन अंकों का मान कर तीन अंक को मान्य किया जाय। इसी प्रकार यदि पांच अंकों की समष्टि है और चार अंकों की यादृदच्छिक संख्या सारणी उपलब्ध है तो दूसरे कालम के प्रथम अंक को प्रथम कालम का हिस्सा मान लें। इस प्रकार चार अंकों के कालम से पांच अंकों के कालम को आप बना लेंगे।

¼2½ Lrfjr ;kn~nfPNd izfrp;u rduhd (Stratified Random

Sampling Technique):

स्तरण का मतलब है समष्टि, सर्वव्यापी समष्टि या लक्ष्य समष्टि को समूहों में विभाजित करना जैसे समष्टि में पुरुष और स्त्री समूह। अन्य शब्दों में समष्टि को दो स्तरी या समूहों में बाँट दिया गया जैसे पुरुष समष्टि और स्त्री समष्टि। यह इस पर निर्भर करता है कि शोधकर्ता समष्टि कितनी विजातीयता (hcterogeneities) चाहता है। स्तरी का दूसरा उदाहरण है लक्ष्य समष्टि (परिवारों) को चार सामाजिक या धार्मिक समूहों में स्तरित करना जैसे हिन्दू, मुसलमान, सिख, ईसाई। इन चार स्तरी का मतलब है चार उप-समष्टियां है। प्रतिचयनित परिवारों को चुनते समय प्रत्येक उप-समष्टि को अलग समष्टि के बतौर मानना चाहिए। प्रत्येक स्तरी में से प्रतिचयन इकाईयों की संख्या का चुनाव करना आनुपातिक तौर पर करना चाहिए।

इसका मतलब है अधिक लक्ष्य समष्टि के स्तरी को अधिक प्रतिनिधित्व चुनी गई इकाइयों में मिलना चाहिए। निम्नलिखित उदाहरण आनुपातिक अवधारणा को समझाएगा।

धार्मिक समूह	**समष्टि**	**आनुपातिक इकाइयों का चुनाव**
हिन्दू	1200	(1200 X 300)/3000 = 120
मुसलमान	800	(800 X 300)/3000 = 80
सिख	600	(600 X 300)/3000 = 60
ईसाई	400	(400 X 300)/3000 = 40
कुल	3000	300 (नमूना आकार)

कुल लक्ष्य समष्टि 3000 है और कुल नमूना आकार 300 है और प्रत्येक स्तरी की समष्टि दी गई है। प्रतिचयन इकाइयों का आनुपातिक चुनाव है 120, 80, 60 और 40 क्रमशः हिन्दू, मुसलमान, सिख और ईसाई के लिए और चारों स्तरी का कुल योग 300 आता है जो नमूना आकार है। प्रत्येक स्तरी को अलग समष्टि बतौर मानना चाहिए और प्रतिचयन इकाइयों का चुनाव सरल याद्दच्छिक प्रतिचयन पद्धति की सहायता से करना चाहिए अर्थात् चाहे प्रचयन पद्धति से अथवा याद्दच्छिक संख्या सारणी से। इसका अर्थ है कि स्तरित याद्दच्छिक प्रतिचयन पद्धति केवल लक्ष्य समिष्ट को विभिन्न स्तरी या उप-समष्टि में विभाजित मात्र करती है जबकि आवश्यक प्रतिचयन इकाइयों का चुनाव प्रत्येक स्तरी में से सरल याद्दच्छिक प्रतिचयन तकनीक की सहायता से किया जाता है। यह ध्यान रखना चाहिए कि किसी भी स्तरी में चुनी गई इकाइयां 30 से कम न हों क्योंकि सांख्यिकीय

विश्लेषण हेतु 30 इकाईयों की आवश्यकता रहती है।

इस कार्य प्रणाली से नमूनों की प्रतिनिधित्वता तथा इस कारण परिशुद्धता बढ़ाने में सहायता मिलती है।

(1) स्तरण (Stratification) इस प्रकार किया जाना चाहिए कि स्तर विशेष के अंतर्गत सभी तत्व गुणों में यथा संभव समान हों। (2) प्रतिचयनानुपात (Sampling Fraction) को सारी विविधता के अवर्गमूल के अनुपात में होना चाहिए।

स्तररित याद्‌दच्छिक प्रतिचयन तकनीक कब इस्तेमाल करें (When to use statified sampling technique):

(1) अध्ययन के अंतर्गत किन्हीं गुणों के संबंध में समष्टि विजातीय है।

(2) समान अध्ययन इकाइयों के उप-समूहों का अपेक्षित प्रतिनिधित्व सुनिश्चित करना।

(3) अध्ययन इकाइयों के समान समूहों के बीच तुलना की जाना है।

स्तरित याद्‌दच्छिक प्रतिचियन तकनीक के लाभ (Advantages of Stratified Random Sampling Technique):

- किसी भी संख्या में उपसमूह संभव हैं।
- छोटे उपसमूहों में से तुलनात्मक रूप से बड़े नमूने प्राप्त किए जा सकते हैं।
- समान नमूने के आकार में अधिक विश्वसनीय जानकारी।
- स्तरी में परस्पर तुलना आसान।

सामान्य नियम के तहत यह सबसे अच्छा है कि स्तरी की संख्या उतनी सीमित रखी जाय जितनी संख्या में परस्पर तुलना की जाना है। अधिक स्तरी में अधिक सर्वेक्षण, पर्यवेक्षण तथा संगठन की मांग रहती है।

स्तरित प्रतिचयन में दो प्रमुख लाभ हैः

(1) अगर सर्वेक्षण समष्टि को असानी से पहचाने जाने वाले स्तरी में विभाजित किया जा सकता है जिनमें ज्यादातर अध्ययन इकाइयां विस्तृत समष्टि के समान हों, तो समान आकार के नमूने पर अधिक विश्वस्नीय जानकारी प्राप्त की जा सकती है। तथा (2) स्तरी के बीच परस्पर तुलनाएं आसान हैं। **(3) क्रमबद्ध याद्‌दच्छिक प्रतिचयन तकनीक (Systematic Random Sampling Technique) अथवा याद्‌दच्छिकल्प प्रतिचयन तकनीक (Quasi- Random SamplingTechnique)**

इस तकनीक में अंतराल कर हिसाब लगाने हेतु कुल लक्ष्य समष्टि को नमूने आकार के अनुसार विभाजित किया जाता है उदाहरणार्थ मान लें कि जिले के प्राथमिक स्कूलों में शिक्षकों की लक्ष्य समष्टि 200 हैं। शिक्षकों को क्रम संख्या 1 से

200 तक दी गई। मानों नमूने का अध्ययन हेतु आकार 50 शिक्षकों की संख्या है। इस प्रकार अंतराल होगा 200/50 = 4 पहले शिक्षक के सरल यादृदच्छिक प्रतिचयन द्वारा चुनना चाहिए और बाद के शिक्षकों के चुनाव के लिए तय अंतराल को जोड़ा जाता है। यदि यादृदच्छिक तौर पर क्रम संया 15 चुनी गई तो अगले शिक्षक की क्रम संख्या होगी 19 (15+4= 23) इस प्रकार प्रतिचयन इकाइयों के रूप में सभी 50 शिक्षकों को चुना जा सकता है। इस तकनीक में चुनी गई इकाइयों की नियति प्रथम चुनी गई इकाई पर निर्भर होती है। यह तकनीक बहुत सरल है और व्यापक रूप से प्रयोग की जाती है।

(4) 30-गुच्छ यादृदच्छिक प्रतिचयन तकनीक (30-Cluster Random Sampling Technique):

यह क्रमबद्ध यादृदच्छिक प्रतिचयन तकनीक के समान है। यहां वहां सबसे ज्यादा उचित है जहां प्रयोज्यों को बहुत विस्तृत क्षेत्र में फैले संप्रदाय में से चुनना है। इस तकनीक में पूरे क्षेत्र को 30 गुच्छों में विभाजित किया जाता है (गुच्छों की संख्या क्षेत्र के आकार पर निर्भर है वह 20 यचा 25 गुच्छों इत्यादि की भी हो सकती है) मान लो किसी अध्ययन में माध्यमिक शिक्षा के बारे में किसी जिले के लोगों का अवगम (Desception) निर्धारित करना है ताकि जिले की माध्यमिक शिक्षा में सुधार हेतु व्यवस्था में कुछ सुधार किया जा सके। मान लें यह अध्ययन जिले के ग्रामीण क्षेत्र का है। जिले के ग्रामीण क्षेत्र से प्रयोज्यों को चुनने के लिए इस तकनीक के अनुसार निम्नांकित चरणों की आवश्यकता होगी :

चरण 1 : जिले की हस्तपुस्तिका से अथवा इंटरनेट से जानकारी डाउनलोड कर जिले के गांवों की सूची मय प्रत्येक गांव की जनसंख्या के प्राप्त करें।

चरण 2 : संचित जनसंख्या निकाले जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। उदाहरणार्थः

गांव का नाम	*जनसंख्या*	*संचित जनसंख्या*
(1) A- गांव	2500	2500
(2) B- गांव	1664	4164
(3) C- गांव	3000	7164

इस प्रकार जिले के प्रत्येक गांव की जनसंख्या तथा संचित जनसंख्या की सूची तैयार करें। अंतिम गांव के सामने दर्शाई गई संचित जनसंख्या जिले के सभी गांवों की कुल जनसंख्या होगी।

चरण 3 : अंतिम गांव की संचित (कुल ग्रामीण जनसंख्या) को 30 से भाग करें और एक अंतराल का हिसाब लगाएं अर्थात अंतरालत्र कुल ग्रामीण जनसंख्या/30 मानो

अंतराल 2060 आता है।

चरण 4 : पहले गांव को याद्‌दच्छिक तौर पर चुना जावेगा। जैसे हम पहला गांव। चुनते हैं अंतराल अंक 2060 को गांव। का संचित जनसंख्या में जोड़ना चाहिए। ये होगा (2500+2060)= 4560 यह अंक गांव C की संचित जनसंख्या 7164 के अंतर्गत है। इसका मतलब है अगला गांव ब चुना गया। अब गांव C के संचित अंक अंतराल अंक जोड़ें यथा (7164+2060)= 8124 आगे जहां कहीं भी यह संचित जनसंख्या के अंतर्गत पागी वह अगला गांव चुना जावेगा। इस प्रकार जिले में 30 गांवों को चुना जावेगा। अब यह प्रतिचयन योजना पर निर्भर है कि प्रत्येक चुने गए गांव में से कितने परिवार चुनने हैं और प्रतिचयन की कौन सी तकनीक लागू करना है। मान लें 20 परिवारों को प्रत्येक गांव से चुनना है और उन परिवारों का मुख्यिा (आवश्यक जानकारी प्रदान करने हेतु) प्रयोज्य होगा। इस प्रकार कुल प्रयोज्य 30x20= 600 होंगे।

इस तकनीक में पहले परिवार को चाद्‌दच्छिक तौर पर चुना जाएगा और संचित का हिसाब चुने गए प्रथम गांव से लगाया जाएगा। उक्त उदाहरण में मान लो याद्‌दच्छिक तौर पर पहला चुना गांव B है तो संचित का हिसाब बीचे दिया गया है :

गांव का नाम		जनसंख्या	संचित जनसंख्या
1	A- गांव	2500	
2	B- गांव	1664	1664
3	C- गांव	3000	4664
4	---	---	---

इस प्रकार अंतिम संचित गांव A के आधार पर होगा।

प्रायिकतेतर प्रतिचयन तकनीक (Non-Probalitity Sampling Technique):

इस तकनीक में प्रयोज्यों या वस्तु के तत्वों को याद्‌दच्छिक तौर पर नहीं चुना जाता। कोई विशेष तत्व/समष्टि की इकाई को नमूने के तौर पर अध्ययन हेतु चुन लिया जाता है जिसकी जानकारी नहीं रहती। निम्नलिखित प्रायिकतेतर प्रतिचयन तकनीक की इस खंड में चर्चा की जावेगीः

1 सुविधाजनक प्रतिचयन तकनीक

2 हिम-कंदुक रूप प्रतिचयन तकनीक

3 नियत मात्रात्मक प्रतिचयन तकनीक

4 ऐच्छिक प्रतिचयन तकनीक

(1) सुविधाजनक प्रतिचयन तकनीक (Conveniant Sampling Technique):

जैसे अध्ययन हेतु प्राथमिक स्कूल को चुना गया, तो हम ऐसे स्कूल को चुनेंगे जो या तो हमारे कर्यालय से नजदीक हो गया घर के नजदीक क्योंकि इससे आने-जाने में आसानी होगी। अथवा हम ऐसे स्कूल को चुेंगे जिसके शिक्षक हमारे परिचित हों ताकि हमें प्रयोज्यों (विद्यार्थी या शिक्षक इत्यादि) से जानकारी निकलने में किसी प्रकार की समस्या का सामना न करना पड़े। यह सुविधाजनक प्रतिचयन तकनीक कहलाती है। अतएव ईकाईयों के चुनाव आधार दूरी या परिचय पर निर्भर है।

(2) हिमकंदुक रूप प्रतिचयन तकनीक (Snow-balling Sampling Technique):

नशा खोरी की समस्या पर गुवाहाटी (आसाम) में एक अध्ययन किया गया था और आंकड़ों के अनुसार 50 नशाखोरों की जानकारी जुटाना थी। किसी एक नशाखोर की भी पहचान मुश्किल होती है और शहर में 50 का कैसे पता लगाया जाय यह एक बड़ी चुनौती थी। 50 नशा खोरों से आवश्यक जानकारी जुटाने हेतु हिम-कंदुक रूप प्रतिचयन तकनीक का उपयोग किया गया। इस तकनीक में पुलिस और एक एनजीओ की सहायता से एक मशाखोर का पता लगाया गया। उससे साक्षात्कार तालिका की सहायता से आध्यक जानकारी जुटाई गई।

साहित्य दर्शाता है कि प्रत्येक नशाखोर के साथ तीन या अधिक निकटतम साथ रहते हैं जिनसे ने अंतरक्रिया करते संपर्क में रहते हैं। एक नशाखोर से जानकारी जुटा लेने के बाद उससे उसके नशाखोर मित्रों से मिलवाने की सहायता का आग्रह किया गया।

हिम-कंदुक ढुड़कते चल पड़ी एक प्रयोज्य से प्रारंभ होकर अन्य छुटपुट विभिन्न दिशा में उसके नशाखेर प्रयोज्य मित्रों की ओर फिर चार लोगों से जानकारी जुटा लेने के बाद उनमें से प्रत्येक के नशाखोर मित्रों की अन्य टोली की ओर रुख हुआ और इस प्रकार हिम-कंदुक तब तक चली जब तक नियतमात्रात्मक 50 प्रयोज्यों नशाखोरों की जानकारी पूरी हो गई। यह हिम कुंदक प्रतिचयन तकनीक है जिसे केवल उक्त दर्शाए उदाहरण जैसी समस्या में ही अपनाया जाता है।

(3) नियतमात्रात्मक प्रतिचयन तकनीक (Quota Sampling Technique):

मानलो किसी अध्ययन में हमें एक गांव के पांचवी कक्षा के विद्यार्थियों के 20 पालकों की आवश्यक जानकारी जुटाना है। गांव के घरों में जाकर पूछें कि क्या

कोई बच्चा पांचवीं कक्षा में पढ़ता है। अगर वे हां कहें तो आवश्यक जानकारी ले लें अन्यथा अगले घर की ओर बढ़े। यह प्रक्रिया चलते रहने दें जब तक 20 पालकों की नियत मात्रात्मकता पूरी नहीं होती उसके पूरे होते ही गांव मुहल्ले से बाहर निकल जाएं। इस प्रक्रिया में संभव है आप 1/4 या 1/2 या ऐसे ही कुछ गांव या मोहल्ले के घरों में संपर्क करेंगे।

(4) ऐच्छिक प्रतिचयन तकनीक (Judgement Sampling Technique):

यह तकनीक सुविधाजनक प्रतिचयन तकनीक से थोड़ी भिन्न है क्योंकि इस तकनीक में आवश्यक संख्या में प्रतिचयन इकाइयों को चुनने के लिए ऐच्छिक या अनुमान प्रक्रिया की आवश्यकता होती है। अक्सर शोधकर्ता जिन्हें समष्टि की इकाइयों की पर्याप्त जानकारी होती, वे ऐसे कुछ लोगों को चुन लेंगे जिन्हें वे नमूनों के लिए उपयुक्त समझते हैं। स्पष्ट है कि ऐच्छिक प्रतिचयन नमूने अत्यंत व्यक्तिपरक होते हैं और उनमें काफी त्रुटियों की प्रवृत्ति होती है।

बहुचरणी प्रतिचयन तकनीक (Multistage Sampling Technique):

मान लों हम एक खंड (block) के तीन प्राथमिक शालाएं चुनना चाहते हैं और एक जिले के पाँच खंडों को चुनना चाहते हैं तथा प्रदेश के तीन जिलों को हमें चुनना है। अतएव सर्वप्रथम हमें प्रदेश के तीन जिलों को चुनना होगा इन्हें याद्दच्छिक या सुविधाजनक तौर पर चुना जा सकता है। इन चुने हुए जिलों में से प्रत्येक से अब हमें पांच खंडों को चुनना है इन्हें याद्दच्छिक या सुविधाजनक तौर पर चुन सकते हैं। प्रतिचयन इकाइयों का विभिन्न चरणों में चुनने की इस पूरी प्रक्रिया को बहुचरणी है प्रदेश में से जिलों को चुनना दूसरा चरण है चुने गए जिलों में से आवश्यक संख्या के खंडों को चुनना और चुने हुए खंडों में से प्राथमिक शालाओं को आवश्यक संख्या में चुनना। फिर प्रत्येक चुनी गई प्राथमिक शाला में से प्रयोज्यों जैसे विद्यार्थियों, शिक्षकों या परिवारों इत्यादि को चुना जाएगा।

नमूने का आकार कैसे निर्धारित करें? (How to determine the sample size?):

जब नमूने के आकार का प्रश्न उठता है तो शोधकर्ता समस्या महसूस करते हैं। दो बातें हैं जिन पर नमूने का आकार सुनिश्चित करते समय ध्यान रखना चाहिए। समष्टि समांगी (homogeneous) है अथवा विषमांगी (heterogeneous)। यदि वह समांगी है तो एक छोटा नमूना भी पर्याप्त है क्योंकि उससे प्राप्त निष्कर्ष पूरी समष्टि का प्रतिनिधित्व करेंगे। समांगी समष्टि में विविधता

तुलनात्मक रूप से कम होती है। विषमांगी समष्टि में चुने गए प्रयोज्यों का आकार बड़ा होना चाहिए क्योंकि नमूने में समष्टि की प्रत्येक विषमांगता का प्रतिनिधित्व होना चाहिए तभी प्राप्त निष्कर्षों से समष्टि का प्रतिनिधित्व प्रदर्शित हो सकेगा। जितनी अधिक विषमांगता समष्टि में होगी उतना ही बड़ा नमूने का आकार होगा।

कोई भी समष्टि पूर्णतः समांगी नहीं होती। जिन समष्टि में विषमांगता कम है उनमें नमूने का आकार भी छोटा हो सकता है। किसी भी सांख्यकीय विश्लेषण में, प्रत्येक समूह या स्तरी का न्यूनतम नमूना आकार 30 से कम नहीं होना चाहिए। समष्टि की प्रत्येक विषमांगता एक स्तरी तौर पर माना जाता है और प्रत्येक स्तरी को एक समष्टि समान मानते हुए नमूने के आकार का हिसाब लगाया जाता है। इस प्रकार कोई भी समष्टि के नमूने आकार का हिसाब लगा सकता है।

प्रतिचयन त्रुटि एवं अप्रतिचयन त्रुटि (Sampling Error and Non-Sampling Error):

किसी भी सर्वेक्षण में दो प्रकार की त्रुटियाँ हो सकती हैं, प्रतिचयन त्रुटि एवं अप्रतिचयन त्रुटि। अप्रतिचयन त्रुटि प्रश्नों में त्रुटियों से एवं त्रुटिपूर्ण आंकड़े विश्लेषण के कारण हो सकती हैं। इन त्रुटियों को परीक्षणों के पूर्व परीक्षण तथा आंकड़े विश्लेषण के सही परीक्षणों के द्वारा सुधारा जा सकता है। प्रतिचयन त्रुटियां नमूने के आकार तथा गलत प्रतिचयन पद्धति के चुनाव के कारण हो सकती हैं। आंकड़ों को जुटा लेने के बाद प्रतिचयन त्रुटियां नहीं सुधारी जा सकतीं। प्रतिचयन त्रुटियों को न होने देने के लिए नमूने के आकार तथा नमूने की यथार्थता संबंधित सात स्वयं सिद्ध तथ्यों को जानना तथा समझना किसी को भी वांछित है। स्वयंसिद्ध तथ्य (Axiom) एक सार्वभौमिक सत्य होता है जिसका अर्थ है प्रयिकता नमूनों में वक्तव्य सदैव सही होगा अतएव जब तक संबंधित नमूने याद्‌दच्छिक हैं यह हमेशा सत्य होगा। सात स्वयंसिद्ध तथ्य निम्नांकित हैं :

1 केवल जनगणना ही एक पूर्ण तथा यथार्थ नमूना है।

2 प्रायिकता (probability) प्रतिचयन में सदैव कुछ अयथार्थता बनी रहती है। (प्रतिचयन त्रुटि)

3 जितना बड़ा प्रायिकता आधारित नमूना होगा उतनी ही अधिक यथार्थता होगी और उतनी ही कम नमूना त्रुटि होगी।

4 प्रायिकता नमूना यथार्थता त्रुटि का रिसाव नमूना सूत्र से लगाया जा सकता है और उसे +- % संख्या से दर्शाते हैं।

5 यदि सर्वेक्षण को समान प्रायिकता नमूना आकार से प्रतिकृत (replicate) किया जाए तो अति संभावित है कि मूल के +- % परिसर के तहत निष्कर्ष उभर कर आएंगे।

6 प्रायिकता नमूना आकार, समष्टि आकार का बहुत सूक्ष्म प्रतिशत हो सकती है और बहुत यथार्थ होगी (छोटा नमूना आकार)

7 प्रायिकता नमूना आकार शोधकर्ता की इच्छित यथार्थता पर निर्भर करती है (मान्य नमूना त्रुटि) जो नमूने के आकार की लागत द्वारा संतुलित रहती है।

स्वयं सिद्ध तथ्य -1 (Axiom 1)

केवल जनगणना ही एक पूर्ण तथा यथार्थ नमूना है। जनगणना पद्धति में आंकड़े जुटाने हेतु समष्टि की प्रत्येक और हर इकाई को लिया जाता है। ईकाईयों के चुनाव की कोई गुंजाइश नहीं है अतएव त्रुटि भी नहीं है। चूंकि समष्टि की प्रत्येक ईकाई (व्यक्ति) का आंकड़े जुटाने में ध्यान रखा गया है, वह प्रतिचयन त्रुटि से मुक्त है। परंतु अत्यंत विशाल समष्टि के मामले में जनगणना पद्धति के किफायती न होने के कारण नहीं अपनाया जाता।

स्वयं सिद्ध तथ्य-2

इस तथ्य के अनुसार "एक प्रायकिता नमूने में हमेशा कुछ अयथार्थता (प्रतिचयन त्रुटि) रहेगी। इसका अर्थ है कि याद्दच्छिक नमूना त्रुटि से मुक्त नहीं है और वह पूर्णतः (अर्थात 100 प्रतिशत) समष्टि का प्रतिनिधि नहीं है। तथापि समष्टि का अधिकाधिक प्रतिनिधित्व पाने हेतु यही केवल एक बहुत अच्छी पद्धति है।

स्वयं सिद्ध तथ्य-3

यह तथ्य कहता है "जितना अधिक प्रायकिता आधारित नमूना अतनी अधिक यथार्थता और उतनी कम नमूना त्रुटि"। इसका सीधा अर्थ है कि नमूना आकार और यथार्थता के बीच संबंध है।

स्वयं सिद्ध तथ्य-4

"प्रायिकता नमूना यथार्थता (त्रुटि) का हिसाब एक सरल सूत्र से लग सकता है जिसे +-% संख्या से दर्शाते हैं।" नमूना त्रुटि का हिसाब लगाने का सूत्र इस प्रकार है :-

नमूना-त्रुटि सूत्र +- नमूना त्रुटि% = $1.96 \times \sqrt{(p \times q)/n}$

n= नमूना आकार

p= समष्टि हामी भरने वाले (Saying Yes) प्रतिभागियों का प्रतिशत

q= 100 प्रतिशत -p प्रतिभागी जो नकारते हैं (Saying No)

1.96 = अपरिवर्ती (Constant) है, यह z मान है और प्रसामान्य वक्र (normal curve) के क्षेत्रफल में 95 प्रतिशत को दर्शाती है

मान लो कक्षा 4 याद्रदच्छिक तौर पर चुने गए 100 विद्यार्थियों पर सर्वेक्षण (द्वितयिक स्त्रोत) किया गया, 60 प्रतिशत प्रयोज्यों ने गणित में कोचिंग ली थी, 40 प्रतिशत प्रयोज्यों ने कोचिंग नहीं ली थी अतएव उत्तर में 'नहीं' कहा। इस निष्कर्ष का पूरी समष्टि पर सामान्यीकरण किया जा सकात है यदि उस समष्टि में से नमूने याद्रदच्छिक तौर पर निकाले गए थे। इसलिए, p का इस उदाहरण में अर्थ है 60% और ^q* का अर्थ है 40% (100-60)। अपरिवर्ती 1.96 को नीचे प्रसामान्य वक्र बंटन (distributionant) में समझाया गया है

मान लो नमूना आकार = 100, p= 50% तथा q= 50 प्रतिशत

नमूना- त्रुटि + - = 1.96 (50 x 50/100)

$$\pm\sqrt{-} = 1.96x5 = 9.8$$

नमूना - त्रुटि के अर्थ की व्याख्या यह है कि जिन प्रयोज्यों ने 'हां' कहा प्रश्नोत्तर रूप में उनकी सीमा 40.2 प्रतिशत से 59.8 प्रतिशत (50-9.8, 50+9.8) के बीच होगी। इसे 'विश्वसनीयता अंतराल' (Confidence Interval) भी कहा जाता है जिसका मतलब है कि उक्त प्रश्न की समष्टि में से ही यदि याद्रदच्छिक नमूना आकार 100 को बार बार निकाला जावेगा तो उनके निष्कर्षों में 40.5 से 59.8 की सीमा के बीच ही अंतर होगा और यह याद्रदच्छिक नमूना .05 स्तर पर सार्थक (Significant) होगा।

अपरिवर्ती 1.96 दर्शाता है कि प्रसामान्य वक्र में 95 प्रतिशत आंकड़े मौजूद हैं ओर केवल 5 प्रतिशत वक्र की दोनों ओर बढ़ी हुई पूंछ के तहत होंगे।

स्वयं सिद्ध तथ्य - 5

स्वयं सिद्ध तथ्य 5 के अनुसार यदि सर्वेक्षण के प्रतिकृत (replicated) उसी प्रायिकता आकार से किया जाय तो काफी संभावना है कि मूल के + - % सीमा के अंतर्गत निष्कर्ष उभरें। यहां तक कि उसी समष्टि में अगर सर्वेक्षण को 1000 बार या उससे अधिक बार कोई दोहराए तो निष्कर्ष विस्वास्यता अंतराल की दो सीमाओं के अंतर्गत ही होंगे, उक्त उदाहरण में 40.2 से 59.8 प्रतिशत।

स्वयं सिद्ध तथ्य - 6

"प्रायः सभी प्रकरणों में प्रायिकता नमूने की सार्थकता (नमूना त्रुटि) समष्टि के आकार से स्वतंत्र रहती है।" नमूना आकार नमूना त्रुटि पर निर्भर होती है। यह साहित्य के आधार पर शोधकर्ता के विचारों पर निर्भर है कि नमूना त्रुटि कितनी हो। यदि नमूना त्रुटि अधिक है तो नमूना आकार भी बड़ा होना चाहिए और विलोमतः (vice versa) निम्नांकित उदाहरण से स्पष्ट होगा कि नमूना आकार का हिसाब कैसे लगाएं यदि नमूना त्रुटि दी गई है-

मानक नमूना आकार सूत्र (Standard sample size formula)

$N = Z^2 x\ (p x q)/e^2$

$N = 1.96 x 1.96\ (p x q)/e2$

N = नमूना आकार

1.96 = एक अपरिवर्ती है, यह z मान है और प्रसामान्य वक्र (normal curve) के अंतर्गत 95 प्रतिशत क्षेत्रफल को दर्शाती है।

P= समष्टि में आकलित प्रतिशत

q = 100 - p

e = स्वीकार्य नमूना त्रुटि

नमूना आकार का हिसाब लगाने हेतु एक उदाहरण लेते हैं। ऊपर दर्शाए उदाहरण के प्राचलों (parameters) को लेते हैं, अनुमानित नमूना त्रुटि स्वीकार करते हुए जो 3% है। नमूना आकार (n) के सूत्र में मानों को शामिल करते परिणाम का इस प्रकार हिसाब लगेगा :

$N= Z^2 x\ (p x q)/e^2$

$= 1.96 x 1.96\ (50 x 50)/(3 x 3)$

$= 1067$

यदि विस्वास्यता स्तर (Confidence Level) को .01 पर निर्धारित किया, z का मान होगा= 2.54 और नमूना आकार होगा (यदि अन्य प्राचलों (parameters) को समान रखा गया है):

$N= Z^2 x\ (p x q)/e^2$

$= 2.54 x\ 2.54 (50 x 50)/(3x3)$

= 1800 पूर्णांकित (round)

स्वयं सिद्ध तथ्य-7

सातवां पूर्ण तथ्य कहता है "शोधकर्ता की इच्छित सार्थकता (स्वीकार्य नमूना त्रुटि) को निर्धारित नमूना आकार के आंकड़े जुटाने की लागत से संतुलित करते हुए इस पर प्रायिकता नमूना आकार निर्भर होना है।" शोधकर्ता को निर्णय करना होता है कि स्वीकार्य नमूना त्रुटि कितनी हो या अन्य शब्दों में उनकी आंकड़े

जुटाने में अपेक्षित सार्थकता क्या हो सकती है। शोधकर्ता को यह भी ध्यान रखना चाहिए कि विस्तृत आंकड़े जुटाने, आंकड़े विश्लेषण और व्यवस्था व प्रबंधन की लागत क्या है। अतएव नमूना त्रुटि का निर्णय तार्किक व अपेक्षित सार्थकता के आधार पर आंकड़े जुटाने की लागत के कारकों पर विचार करने के बाद करना चाहिए। चूंकि नमूना आकार और समष्टि में परस्पर कोई संबंध नहीं है अतएव यह सुझाव नहीं दिया जा सकता कि विशाल समष्टि के लिए बहुत बड़ा नमूना आकार लिया जाय। बेशक अगर समष्टि में अनेक स्तरी मौजूद हैं तो प्रत्येक स्तरी को अलग समष्टि मानते हुए प्रत्येक स्तरी के लिए अलग अलग नमूना आकार का हिसाब लगाना चाहिए।

अध्याय - 13

शोध में सांख्यिकीय परीक्षणों का अनुप्रयोग

APPLICATION OF STATISTICAL TOOLS IN RESEARCH

समाज विज्ञान शोध में सांख्यिकीय परीक्षणों के अनुप्रयोग को एक कठिन परिघटना (phenomenon) के बतौर समझाा जाता है। भय और समस्या परिघटना का ध्यान रखते हुए सांख्यिकीय परीक्षणों के अनुप्रयोग को सरल, असानी से समझने योग्य बनाने हेतु बहुत गंभीर प्रयत्न किया गया है। इस अध्याय को सावधानीपूर्वक पढ़ने वाला कोई भी निम्नांकित सीखेगाः

- शिक्षा, प्रबंधन, कानूनी, संचार सहित समाज विज्ञान की किसी भी पृष्ठभूमि के शिक्षार्थी/शोधकर्ता माध्य (mean), माध्यिका (meadian), बहुलक (mode), केन्द्रीय प्रवृत्ति (central tendency), बारंबारता (frequency) वर्ग- अंतराल (class inerval) एवं आंकड़े जुटाने के कई अन्य सांख्यिकीय परीक्षणों का ज्ञान
- विभिन्न सांख्यिकीय परीक्षणों का उपयोग जानकर शोधकर्ता आंकड़ों का मूल्य सीखेंगे
- आंकड़ों के प्रकार तथा काई वर्ग (chi-square), t- परीक्षण (t-test) इत्यादि के अनुप्रयोग शोधकर्ता सीखेंगे।
- शोधकर्ता आंकड़ों के प्रस्तुतीकरण तथा सारणीयन (tabulation) के विभिन्न तरीके जानेंगे
- विभिन्न परिवर्तियों (variables) के बीच साहचर्य स्थापित करने हेतु किस प्रकार का विश्लेषण आवश्यक है जोनेंगे?
- शोधकर्ता सीखेंगे किस प्रकार एक मार्गी अनोवा (ONEWAY-ANOVA), कारक विश्लेषण (FACTOR ANALYSIS) तथा समाश्रयण विश्लेषण (REGRESSION ANALYSIS) का उपयोग करते हुए किसी परिवर्ती का प्रमुख प्रभाव तथा अंतिरक्रिया प्रभाव परस्पर परिवर्तियों में स्थापित किया जाता है।

संचित संख्यात्मक वक्तव्यों की 'सांख्यिकी' (Statistics) शब्द का अर्थ कहा जाता है। जैसा कि हमें ज्ञात है सांख्यिकी विज्ञान बहुत प्राचीन है। वह उत्तरोत्तर अधिक सुधारात्मक आधुनिकता के परिवेश में उभरा है और उसका अनुप्रयोग रोजमर्रा के जीवन में अपरिहार्य है उदाहरणार्थ हम में से सभी स्वास्थ्य के बारे और अधिक सचेत बन गए हैं। अतएव हम अपने अन्न और खुराक, ऊंचाई, वजन इत्यादि की योजना निर्धारित करते हैं। इन सभी में सांख्यिकी की आवश्यकता होती है। व्यक्ति, परिवार, समाज और संप्रदाय के जीवन के हर क्षेत्र में निरंतर प्रतिक्षण सांख्यिकी का उपयोग होता है। वेबस्टर ने सांख्यिकी को किसी प्रदेश में लोगों की अवस्था का प्रतिनिधित्व करने वाला वर्गीकृत तथ्य कहा है विशेषतः ऐसे तथ्यों को जो अंकों या अंकों की सारणी का कोई सारिणीबद्ध या वर्गीकृत व्यवस्था से दर्शाया जा सके। अध्ययनों के परिणामों की अर्थपूर्ण व्याख्यात्मक तौर पर सांख्यिकी सुलभ बनाती है और एकल के बनाम सामूहिक आंकड़ों में से निष्कर्षों को निकाल सकने में मदद करती है। एकल के बजाए सामूहिक आंकड़ों से अर्थपूर्ण विचलन (deviation) प्राप्त करना चाहिए।

सांख्यिकी ने हमारी यह जानने की योग्यता सुदृढ़ की है कि किस स्थिति में क्या हो सकता है? कौन कया कर सकता है? समाज आज कहां खड़ा है और किस ओर संभवतः जा सकता है? हजारों उदाहरणों को दिया जा सकता है क्योंकि जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में प्रत्येक व्यक्ति, परिवार, समाज, संप्रदाय और राष्ट्र स्तर पर सांख्कीय के अनुप्रयोग की आवश्यकता होती है। मूल आकार में आंकड़ों के समूह को कच्चा आंकड़ा (असंसाधित दत्त) कहते हैं। कच्चे आंकड़ों से कुछ समझा नहीं जा सकता अतएव हमें आंकड़ों को समझने के लिए किसी व्यवस्था की जरूरत होगी है। सांख्यिकी कच्चे आंकड़ों को समझने का स्त्रोत है। कच्चे आंकड़ों को समझने के चरण में उन्हें आरोहरण क्रम (ascending order) या अवरोहरण क्रम (desceending order) में व्यवस्थित किया जाता है। इसे व्यूह (Array) कहते हैं। आंकड़ों को समझने की कुछ संकल्पनाएं है : (अ) विविक्र बारंबारता बंटन (Discrete frequcncy distribution) (ब) सतत बारंबारता बंटन (Continuous frequcncy distribution) (स) वर्गों की संख्या (Number of classes) (द) वर्ग-अंतराल (class-interval)

सांख्यिकी परीक्षणों को संख्यात्मक आंकड़ों को अर्थपूर्ण रूप से परिवर्तित करने हेतु उपयोग किया जाता है ताकि उचित व्याख्या की जा सके एवं स्पष्ट अर्थ

निकाला जा सके। वह 500 प्रयोज्यों में से पुरुष एवं स्त्री की सरल बारंबारताएं हो सकती है जो पुरुष तथा स्त्री प्रयोज्यों को संख्या और उनका प्रतिशत दर्शाती है। इन बारंबारताओं और प्रतिशतों को कोई एसपीएसएस की सहायता से भी जा सकता है। एसपीएसस माध्य (mean) तथा मानक विचलन (Standard Deviation) को सेकेण्ड के अंश में ही दर्शा देता है। इस अध्याय में कुछ अति महत्वपूर्ण सांख्यिकी परीक्षणों जैसे माध्य (mean), माध्यिका (meadian), बहुलक (mode), मानक विचलन (Standard Deviation), काई वर्ग (chi-square), t- परीक्षण (t-test) तथा युग्मिन t- परीक्षण (Paired t-test), अनोवा (ANOVA), सहसंबंध (correlation), समाश्रयण (Regression), उपादान विश्लेषण (Factor Analysis), विश्वसनीयता सांख्यिकी तकनीकें, परिवर्ती (variable) का अर्थ, इन सांख्यिकी परीक्षणों का अर्थ, उनका अनुप्रयोग और व्याख्या विस्तार से वर्णित की गई है।

आंकड़ों के प्रकार (Types of Data):

आंकड़े दो प्रकार के होते हैं परिमाणात्मक तथा गुणात्मक। परिमाणात्मक का सीधा अर्थ है कि प्रयोज्यों की अनुक्रियाओं (responses) को परिणाम में सुनिश्चित किया गया है अर्थात् प्रतिक्रियाओं का संख्यात्मक मूल्य निर्धारित किया गया है। आमतौर पर हम तीन प्रकार के आंकड़ों पर विचार करते हैं और तद्नुसार आंकड़ों के विश्लेषण हेतु सांख्यिकी परीक्षणों का अनुप्रयोग सुनिश्चित करते हैं। ये तीन हैं नामीय आंकड़े (Nominal data) क्रम सूचक आंकड़े (Odinal data) तथा मूक आंकड़े (Dummy data)

नामीय आंकड़े (Nominal data)

मान लो हमने किसी विषय पर उत्तर प्रदेश के तीन जिलों से आंकड़े जुटाने का निश्चय कियाहै। तीनों जिलों में से प्रत्येक जिले से 200 प्रयोज्यों को चुना गया है। चुने गए जिले हैं 1-लखनऊ, 2-मेरठ, 3-कानपुर। जिलों को दिए गए अंकीय मान हैं लखनऊ को 1, मेरठ को 2, कानपुर को 3। यदि हम जिलों के नामों को न देखें और केवल अंकीय मानों पर ध्यान दें तो 3 बड़ा है 2 और 1 से, 2 बड़ा है 1 से। परंतु जब हम जिलों के नामों को अंकीय मनों सहित पढ़ते हैं, तो हम यह नहीं कह सकते कि कानपुर बड़ा है मेरठ और लखनऊ से। जिलों के क्रम में कोई कोटि (Rank) नहीं है। ऐसे परिवर्तियों को नामीय आंकड़े (Nominal data) कहा जाता है। इस प्रकार के परिवर्तियों में अंकीय मानों को नाम मात्र के लिए केवल पहचान हेतु दिया जाता है और वह कोई जिले की कोटि या पदानुक्रम नहीं है। जब हम

एक्सेल स्प्रेड शीट पर प्रत्येक प्रयोज्यों के सामने जिले का परिवर्ती मान लिखते हैं तो मान 1 दर्शाता है कि प्रयोज्य लखनऊ के हैं, मान दर्शाता है कि प्रविादी मेरठ के हैं और 3 है कानपुर के लिए। 200 बार 1 को लिखा जाएगा 2 और 3 को भी 200 बार लिखा जाएगा क्योंकि सकल नमूना 200 का है। नामीय आंकड़ों का अन्य उदाहरण हो सकता है प्रदेशों के नाम, भाषाओं के नाम, विश्वविद्यालयों के नाम, स्कूलों और महाविद्यालयों के नाम इत्यादि। हम माध्यम, मानक विचलन, सहसंबंध, उपादान विश्लेषण, नामीय परिवर्तियों का समाश्रयण (Regsession of nominal variables) का हिसाब नहीं लाग सकते नामीय परिवर्तियों के लिये काई-वर्ग परीक्षण (chi-square- test) का उपयोग करने का सुझाव दिया जाता है।

क्रम सूचक आंकड़े (Ordinal data):

क्रम सूचक आंकड़े का सरल उदाहरण है प्रयोज्यों का समाजिक- आर्थिक स्तर (SES= Socio-economic status) परिवर्ती अर्थात्, (1) निम्न SES, (2) माध्यम SES तथा (3) उच्च SES। यदि हम SES के अंकीय मानो को देखें 3 बड़ा 2 और 1 से, 2 बड़ा है 1 से। यहां 3 मतलब उच्च, 2 मतलब माध्यम, 1 मतलब निम्न SES। यहां अंकीय मानों तथा नामों में कोटि क्रम, (Rank Order) मौजूद है। इस प्रकार के परिवर्तियों को क्रम सूचक आंकड़े कहा जाता है। अन्य उदाहरणों में 5 बिंदु पैमाना जैसे उम्र, अनुभव, आय इत्यादि हो सकते हैं। हम माध्यम, मानक विचलन, सहसंबंध, उपादान विश्लेषण, समाश्रयण इत्यादि का हिसाब क्र सूचक आंकड़ों में लगा सकते हैं। काई-वर्ग परीक्षण (chi-square- test) का क्रम सूचक आंकड़ों में भी प्रयोग होता है यदि आंकड़ों में परिवर्तियों की श्रेणियां मौजूद हों जैसे यदि उम्र की श्रेणियां बनाई गईं (1) 15 वर्ष से 20 वर्ष, (2) 21 वर्ष से 25 वर्ष, (3) 26 वर्ष से 30 वर्ष इस काई-वर्ग को उम्र परिवर्ती पर लागू किया जा सकता है।

मूक पतिवर्ती (Dummy Variables):

कोई भी परिवर्ती जिनकी केवल दो श्रेणियां हों बशर्ते ऐसे परिवर्तियों को अंकीय मान 0 या 1 दिया गया हो, उसे मूक परिवर्ती (Dummyl Variable) कहते हैं। उदाहरणार्थ लिंग परिवर्तियों का यहां अंकीय मान जेसे 0-पुरुष, 1-महिला अथवा 1-पुरुष, 0-महिला दूसरा उदाहरण प्रयोज्य के स्थान 0-शहरी, 1-ग्रामीण अथवा 1-शहरी, 0-ग्रामीण। इसमें यह दर्शाना होता है कि 0 विकल्प किसका है और 1 विकल्प किसका है। क्रम सूचक परिवर्तियों (Ordinal variables) पर लागू सभी सांख्यिकी परीक्षणों को मूक परिवर्तियों (Dummy Variables) पर भी लागू किया

जा सकता है। यह ध्यान में रखना चाहिए कि सांख्यिकी पुस्तकों चार श्रेणियों के आंकड़ों को दर्शाया गया है परंतु समाज विज्ञानी अक्सर उपरोक्त तीन श्रेणियों को प्रयोग करते हैं।

केन्द्रीय प्रवृत्तियाँ (Central Tendencies):

केन्द्रीय प्रवृत्तियों का अर्थ उन सांख्यिकी परीक्षणों से है जो मात्रात्मक आँकड़ों के परिवर्ती (नामीय नहीं, Not nominal) का एक अंक दर्शाते हैं। वे है माध्य, माध्यिका, तथा बहुलक।

माध्य (Mean Average): वह एकीकृत एकल समंक (Unified single score) (जैसे 38) होता है जिसका हिसाब किसी परिवर्ती पर सभी प्रयोज्यों के समंक को जोड़कर तथा प्रयोज्यों की संख्या से भाग देने पर प्राप्त होता है। यह एक अंक सभी प्रयोज्यों का प्रतिनिधित्व करता है उदाहरणार्थ प्रयोज्यों की औसत उम्र एक अंक है जो सभी प्रयोज्यों की उम्र दर्शाता है। इसका अर्थ है कि प्रयोज्यों की उम्र इस औसत उम्र के नजदीक होगी। यह केन्द्रीय अंक है तथा प्रत्येक प्रयोज्य की उम्र इस केन्द्रीय अंक के आस पास होगी। इसलिए इसे केन्द्रीय प्रवृत्ति कहते हैं। सभी प्रयोज्यों के परिवर्ती के मान को जोड़कर तथा प्रयोज्यों की संख्या या प्रकरणों की संख्या (N) से भाग देकर माध्य का हिसाब लगाया जाता है। उदाहरण-

क्रमांक	उम्र वर्षों में
1	35
2	40
3	42
4	37
5	36
कुल	190

माध्य = 190/5 = 38

5 उत्तरदाताओं की माध्य उम्र 38 वर्ष है।

माध्य की विशेषताएं (Characteristics of Mean):

1. वह अद्वितीय है तथा परिवर्ती के मूल्यों का केवल एक माध्य होता है।

2. वह श्रृंखला के अत्यंत उच्च मानों तथा निम्न मानों से प्रभावित होता है। उदाहरणः मान लो हम 150 कंपनियों के विज्ञापन पर वार्षिक खर्चों के आंकड़े जुटाते हैं, और यह पता चलता है कि 146 कंपनियों का वार्षिक खर्च रु. 30 लाख से रु. 70

लाख के बीच बदलात है और चार कंपनियों का खर्च रु.1.50 करोड़ से रु. 2 करोड़ के बीच बदलता है। विज्ञापन पर खर्च का माध्यम 150 कंपनियों का बहुत ऊंचा होगा तुलनात्मक रूप से चार कंपनियों के खर्चा रु. 1.50 करोड़ से रु. 2 करोड़ को छोड़कर 146 कंपनियों के निकाले माध्य मान से।

3. वह परिवर्ती के प्रत्येक अलग अलग मान को शामिल रखते हैं।

4. वह हमेशा मौजूद रहता है और उसका हिसाब नामीय आंकड़ों को छोड़कर सभी अंकीय आंकड़ों हेतु लगाया जा सकता है।

5. वह एक अंक है जो सभी प्रयोज्यों का प्रतिनिधित्व करता है।

6. यदि आंकड़ों की श्रृंखला के माध्य को आंकड़ों के प्रत्येक अंक में से घटाया जाय तो शेष बचे सभी अंकों का जोड़ शून्य होगा।

माध्यिका (Median):

वह परिवर्ती के मानों में मध्य मद का मान होता है (या मध्य के दो मदों का औसत मान) जब सभी मदों (मानों) को मान के बढ़ते या घटते क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। प्रयोज्यों की विषम संख्या होने पर मध्य के प्रयोज्य का मान माध्यिका (Median) होगा उदाहरणार्थ 7 प्रयोज्यों की उम्र है 35, 29, 42, 27, 28, 31, 30

सर्वप्रथम 7 प्रयोज्यों की उम्र को बढ़ते या घटते क्रम में व्यवस्थित करते हैं। 27, 28, 29, 30, 31, 35, 42

प्रयोज्यों की संख्या विषम है अतएव मध्य का मद/मान 30 है। यह माध्यिका (Median) है।

आठ प्रयोज्यों (जब संख्या सम हो) का उदाहरण लेते हैं 35, 29, 42, 27, 28, 31, 30, 33

8 प्रयोज्यों की उम्र बढ़ते या घटते क्रम में व्यवस्थित करते हैं: 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 42

प्रयोज्यों संख्या सम है अतएव मध्य के दो मदों का औसत माध्यिका होगा (30+31/2) = 30.5 अतएव 30.5 माध्यिका है।

ekf/;dk dh fo'ks"krk,¡ (Characteristics of Median):

1. प्रयोज्यों के परिवर्ती की केवल एक माध्यिका होती है।

2. वह श्रृंखला अत्यंत उच्च मानों या निम्न मानों से प्रभावित नहीं रहता।

3. माध्यिका का हिसाब लगाना बहुत सरल है वह आंकड़ों की श्रृंखला का मध्य मद

और मध्य को दो मदों का औसत होता है।

4. वह श्रृंखला के सभी मदों की गणना नहीं करता।

5. आमतौर पर उसका उपयोग तब होता है जब प्रयोज्यों को दो वर्गों को प्रतिवर्तियों के दो आधे बराबर भाग में बाँटा जाता है। माध्यिका मान से अधिक प्रयोज्यों की संख्या एक वर्ग होगा और दूसरा वर्ग होगी माध्यिका मान तथा माध्यिका मान से कम प्रयोज्यों की संख्या।

बहुलक (Mode):

बहुलक एक मद का वह मान है जो अधिकतर मौजूद रहता है अथवा मद जिसकी बारंबारता (frequencey) अधिकतम है उदाहरणार्थ दस प्रयोज्यों की उम्र है 27, 28, 29, 30, 31, 35, 42, 30, 34, 30

इस श्रृंखला में 30 अधिकतम बार आया है अतएव 30 बहुलक (Mode) है 10 प्रयोज्यों का अथवा 30 केन्द्रीय प्रवृत्ति (Central Tendancy) है।

बहुलक की विशेषताएं (Characteristics of Mode):

1. आंकड़ों की श्रृंखला में एक से अधिक बहुलक हो सकते हैं। उदाहरणार्थ 31, 28, 29, 30, 31, 35, 31, 30, 34, 30 अधिकतम बारंबारता 30 और 31 की समान है।

2. वह परिवर्ती के सभी मदों की गणना नहीं करता।

3. आंकड़ों की श्रृंखला में बहुलक के न होने की भी संभावना है उदाहरणार्थ 35, 29, 42, 27, 28, 31, 30 प्रत्येक मान केवल एक ही बार मौजूद है अतएव इस श्रृंखला में कोई बहुलक नहीं है।

4. इसका हिसाब लगाना सरल है।

मध्य, माध्यिका तथा बहुलक सांख्यिकी का प्रयोग (Using Mean, Median and Mode Statistics):

शोधकर्ताओं द्वारा माध्य का व्यापक तौर पर प्रयोग किया जाता है। जब किसी परिवर्ती के दो समूह तुलना हेतु बनाए जाते हैं हम माध्यिका का प्रयोग करते हैं। जब हमें त्वरित परिणाम चाहिए हम बहुलक का प्रयोग करते हैं उदाहरणार्थ यदि चुनाव हो रहे हैं और लाग मतदान कर रहे हैं और आप जानना चाहते हैं कि क्षेत्र से कौन सा दल विजयी होने वाला है तो विभिन्न मतदान केन्द्रों पर पहुँचकर देखें जिस दल का नाम सर्वाधिक लोग ले रहे हैं उस दल के जीतने की संभावना है। यदि समान संख्या में अलग अलग मत के प्रयोज्य है तो पूर्वानुमान इस पार या उस पार किसी भी तरफ हो सकता है।

विचरणों का मापन (Measures of Variations):

विचरण का अर्थ है प्रयोज्यों के बीच परस्पर परिवर्ती के प्रत्येक मान का विचरण। इस प्रकार से बहुत सारे विचरण होंगे। मान लो चार प्रयोज्यों की उम्र है 36, 40, 38, 47। अब 36 का विचरण 40, 38 और 47 से है, 40 का विचरण 38 ओर 47 से, 38 का विचरण 47 से है। इस प्रकार अनेक विचरण हैं। अतएव इस सभी विचरणों के लिए एक अंक की आवश्यकता है। विचरण के मापन की पद्धति हमें एक अंक का हिसाब लगाने में सहायता करती है जो परिवर्तियों के मानों में विचरण का प्रतिनिधित्व कर सके। विचरणों के मापन की दो पद्धतियों की यहाँ चर्चा की जा रही है: मानक विचलन (Standard Deviation) तथा परिसर (Range)

मानक विचलन ((Standard Deviation- (SD))

परिवर्ती के सभी मानों के बीच विचरण को दर्शाने वाला वह एक अंक है। सर्वप्रथम माध्य का हिसाब लगाकर फिर प्रत्येक मान के माध्य से विचलन का हिसाब लगाते है और फिर विचरणों का मानकीकरण निम्नांकित सूत्र से करते हैं:

x. परिवर्ती (X-Variable)	x . x बार (माध्य से विचरण) x-x Bar (deviation from Mean)	अंतर का वर्ग (Square of difference)
3	3-6 = -3	9
5	5-6 = -1	1
6	6-6 = 0	0
6	7-6 = 1	1
7	9-6= 3	9
कुल $\sum$ = 30	कुल 0	$\sum=(X-\bar{X})^2$ = 20

माध्य = 30/5= 6

मानक विचलन (SD)=$\sqrt{(X-X)2/(N-1)}=\sqrt{2014}=\sqrt{5}=$ 3.236

सीधा सूत्र (मानक विचलन) =$\sqrt{\sum X^2-(\sum x)^2/N(N-1)}$

उक्त उदरहरण में x = 3, 5, 6, 7, 9

$\sum X^2=9+25+36+49+81= 200$

$\sum X = 30$ और $\sum X^2= 200$

मानक विचलन सूत्र में इन मानों को स्थापित करने पर हम पाते हैं,

= $\sqrt{(5x\ 200-30^2)/5x4}$ = 2.236

परिसर (Range):

इसका हिसाब लगाना बहुत आसान है। यह परिवर्ती के न्यूनतम आंकड़ा और अधिकतम आकड़ा इन दोनों के मान के बीच का अंतर है-

उदाहरणार्थः

(अ) 20, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 50

(ब) 20, 20,20, 20, 50, 50, 50, 50

(स) 20, 25, 30, 33, 37, 40, 46, 50

उक्त उदाहरण के प्रत्येक में न्यूनतम मान 20 है और उच्चतम मान 50 है अतएव प्रत्येक उदरहरण में परिसर (Range) है 30 (50-20= 30) तथापि प्रत्येक उदाहरण में मानों का बटन (distribution) भिन्न है। यद्यपि परिसर विचरणों का मापन है और उसका हिसाब लगाना सरल है और उसमें हिसाब लगाने की लंबी प्रक्रिया नहीं है, वह परिवर्ती के सभी मानों का ध्यान रहीं रखता। इसलिए वह विचरण मापने के लिए अपर्याप्त है क्योंकि वह केवल परिवर्ती के केवल दो सिरे के मानों पर ध्यान रखता है। शोधकर्ताओं द्वारा इसे किचित रूप से ही उपयोग किया जाता है।

काई-वर्ग परीक्षण (Chi-Square Test-CST)

काई वर्ग परीक्षण (x2) यथार्थतः अपेक्षित बारंबारता (expected frequency) और अवलोकित बारंबारता (observed frequency) के बीच का अंतर होती है। जैसे हम सिक्के को 100 बार उछालना चाहते हैं तो चित (head) और पट (tail) पाने की अपेक्षा 50 प्रतिशत चित और 50 प्रतिशत पट होगी। परंतु जब हम वस्तुतः 100 बार सिक्का उछालते हैं तो आवश्यक नहीं गिरना पचास-पचास (50-50) तरीके से हो। मान लें चित 57 बार आया और पट 43 बार आएगा। वस्तुतः सिक्के उछालना अवलोकित बारंबारता या यथार्थ बारंबारता कहलाती है। अवलोकित बारंबारता का अर्थ है यथार्थ रूप से जुटाए आंकड़े। मान लो प्रश्नावली के एक प्रश्न के उत्तर 'हां' या 'नहीं' हैं। आंकड़े जुटाने के पूर्व अपेक्षा है कि 50 प्रतिशत 'नहीं' में उत्तर देंगे। परंतु जब हम यथार्थ में आंकड़े जुटाते हैं, 65 प्रतिशत 'हां' में उत्तर देते हैं और 35 प्रतिशत 'नहीं' में। इन दो प्रकार की बारंबारता से काई-वर्ग का हिसाब लगाया जाता है। काई-वर्ग का सूत्र हैः

काई वर्ग=$\sum(O-\sum)^2/\sum$, **0 = अवलोकित बारंबारता, E= अपेक्षित बारंबारता**

एक उदाहरणः बच्चे की अनेक जानलेवा बीमारियों से सुरक्षा हेतु एक मेडिकल

कम्पनी ने टीका (vaccine) का विकास किया। कुछ लोगों ने धर्म के खिलाफ बताकर उसकी आलोचना की। इस आलोचना ने कंपनी के वरिष्ठों को विचलित कर दिया। आलोचना को फैलने से रोकने के लिए व कुछ हस्तक्षेप विकसित करना चाहते थे ताकि लोगों को टीके की अत्यंत महत्वपूर्णता और उपयोग के प्रति आश्वस्त किया जा सके। वे यह पता लगाना चाहते थे कि क्या सभी धर्मों के लोग इस टीके के विरोध में हैं। अन्य शब्दों में क्या विभिन्न धर्मों के लोगों के मतों में सार्थक अंतर है। एक शोधकर्ता ने 300 प्रयोज्यों के मतों को जुटाया प्रत्येक समूह में से 100 प्रयोज्यों के आधार पर अर्थात् हिन्दू = 100, मुसलमान = 100, तथा ईसाई = 100। प्रत्येक समूह के मतों का गणना अंक निम्नानुसार हैः

धर्म	धनात्मक मत	ऋणात्मक मत	सकल
हिन्दू	C1 45 (45)	C2 55 (55)	RT1 100
मुसलमान	C3 60 (45)	C4 40 (55)	RT2 100
ईसाई	C5 30 (45)	C6 70 (55)	RT3 100
सकल	CT1 135	CT2 165	GT 300

आंकड़े नामीय (nominal) है क्योंकि हिन्दू, मुसलमान और ईसाई के बीच कोटिवार (Ranking) नहीं है। सारणी के अंकों का अर्थ :

C1, C2, C3, C4, C5 तथा C6 सेल्स (Cell) (बक्सों) कहलाते हैं। सेलों में आंकड़े (**ब्रेकिट के नहीं**) उत्तरों की अवलोकित/यथार्थ बारंबारता (O) है। ब्रेकिट के आंकड़ों 6 सेलों में अपेक्षित बारंबारता (E) है। अपेक्षित बारंबारता का हिसाब लगाना नीचे समझाया गया हैः

पंक्ति सकल (RT1, RT2, RT3) प्रत्येक धर्म के प्रयोज्यों की संख्या दर्शाते हैं (अवलोकित तथा अपेक्षित बारंबारता के पंक्ति सकल समान होना चाहिए)। CT1 तथा CT2 'हां' और 'नहीं' मत देने वाले प्रयोज्यों की बारंबारताओं के कालम सकल समान होना चाहिए।

GT= सर्वयोग (Grand total) कुल प्रयोज्यों की संख्या दर्शाता है।

6 सेलों में प्रत्येक की अपेक्षित बारंबारता का हिसाब लगाना :

C1 =(RT1x CT1)/GT=100 x 135/300=45
C2= (RT1x CT2)/GT= 100 x 165/300= 55
C3= (RT2x CT1)/GT=100 x 135/300= 45
C4= (RT2x CT2)/GT= 100 x 165/300= 55
C5= (RT3x CT1)/GT= 100 x 135/300= 45
C6= (RT3x CT2)/GT= 100 x 165/300= 55

टिप्पणी : तीन सेलों में अपेक्षित बारंबारता के मान है 45 तथा अन्य तीन सेलों में 55 हैं। यह इसलिए क्योंकि यथार्थ आंकड़ों का पंक्ति सकल समान है। काई-वर्ग सारणी के अन्य उदाहरणों में यह समानता नहीं भी हो सकती है। सूत्र लागू कर काई-वर्ग मान का हिसाब लगाएं यथा- $(0\text{-}\Sigma)^2/\Sigma$

काई वर्ग $(45-45)^2/45+(55-55)^2/55+(60-45)^2/45+(40-55)^2/55+(30-45)^2/45+(70-55)^2/55 = 18.21$

काई-वर्ग का सार्थक स्तर पता लगाने के लिए और भी दो संकल्पनाओं का स्पष्टीकरण आवश्यक है। एक है स्वतंत्रता की कोटि (degree of freedom) और दूसरी है सार्थक स्तर।

स्वतंत्रता की कोटि (Degree of freedom):

स्वतंत्रता की कोटि (Degree of freedom-DF) =(R-1)x(C-1)

R का अर्थ है सारणी में कुल पंक्तियों (Row) की संख्या,

C अर्थ है कुल कालमों की संख्या। उक्त उदाहरण में तीन पंक्तियां हैंः हिन्दू के लिए, दूसरी मुसलमान के लिए तथा तीसरी ईसाई के लिए और दो कालम हैं एक है घनात्मक मत का और दूसरा कालम है ऋणात्मक मत का। उक्त सारणी की स्वतंत्रता की कोटि (DF)

DF = (3-1) x (2-1) = 2

सार्थक स्तर (Significant Level): सांख्यिकी की सभी पुस्तकों में काई-वर्ग सारणियां (दो स्वतंत्र नमूनों की) संयोजित रहती हैं सारणी का प्रथम कालम का शीर्षक स्वतंत्रता की कोटि (DF) का रहता है। और भी अनेक कालम होते हैं। केवल दो अन्य कालमों पर ध्यान देना उचित होगा, '.05 स्तर' (.05 Level) तथा '.01 स्तर' (.01 Level) ये दो सार्थक स्तर अक्सर इस्तेमाल किए जाते हैं। यहां '.01 स्तर' का अर्थ है कि यदि 100 प्रयोज्यों की संख्या रही है तो तीनों धर्मों के प्रयोज्यों में से एक प्रयोज्य के मत में अंतर नहीं होगा। यथार्थतः आपके कोई भी संख्या में प्रयोज्य हो सकते हैं। दूसरी ओर '.05 स्तर' का अर्थ है कि यदि 100 प्रयोज्यों की संख्या रही है तो 5 प्रयोज्यों के मतों में भिन्नता नहीं होगी चाहे कितनी संख्या में प्रयोज्य हो।

उक्त उदाहरण में हिसाब लगाई हुई काई-वर्ग मान 18.21 है और काई वर्ग सारिणी में स्वतंत्रता की कोटि (DF)2 के सामने कालम शीर्षक '.05 स्तर' के नीचे, काई-वर्ग मान है 5.99 और कालम शीर्षक '.01 स्तर' के नीचे काई-वर्ग मान

है 9.21। इन दो मानो को 'पुस्तक मानों (Book Values)' कहते हैं। यह पता लगाने के लिए क्या हिसाब लगाई हुई काई-वर्ग मान 18.21 सार्थक है या नहीं निम्नलिखित दो स्थितियां लागू होगीः

(अ) यदि हिसाब लगाया गया काई-वर्ग मान बराबर या अधिक है (=) उस '.05 स्तर' या '.01 स्तर' के मान के नीचे हिसाब की हुई स्वतंत्रता की कोटि (degree of freedom) 'पुस्तक मान' से, तो हिसाब लगाया गया काई-वर्ग सार्थक होगा।

(ब) यदि हिसाब लगाया गया काई-वर्ग मान कम है (<) उस '.05' या '.01' स्तर के मान के नीचे हिसाब की हुई स्वतंत्रता की कोटि (degree of freedom) के 'पुस्तक मान' से, तो हिसाब लगाया गया काई-वर्ग सार्थक नहीं होगा।

उदाहरण में हिसाब किया (Calculated) काई-वर्ग मान 18.21 है जो '. 05 स्तर' तथा '.01स्तर' पर 'पुस्तक मान' से अधिक है। .01 स्तर .05 स्तर से ज्यादा सार्थक है। काई-वर्ग मान 18.21 सार्थक है .01 स्तर पर। यदि काई वर्ग मान 7.13 होता तो यह केवल .05 स्तर पर सार्थक होता .01 स्तर पर नहीं क्योंकि .01 स्तर पर वह पुस्तक मान (9.21) से कम है। काई-वर्ग के परिणामों की व्याख्या स्पष्ट करती है कि प्रयोज्यों के धर्म-वार (religion-wise) मत सार्थक रूप से भिन्नता रखते हैं। कंपनी को प्रत्येक धर्म के लिए अलग से हस्तक्षेप करना चाहिए ताकि प्रत्येक धर्म के मत को टीके (Vaccine) के पक्ष में लाया जा सके। यह बात फिर से कहना यहां उचित होगा कि नामीय आंकड़ों। परिवर्तियों के लिए काई-वर्ग लागू किया जा सकता है, यद्यपि काई-वर्ग को क्रम सूचक परिवर्तियां (Ordinal Variables) तथा मूक परिवर्तियां (Dummy Variables) पर भी लागू किया जाता है। यह ध्यान रखना चाहिए कि अगर अपेक्षित बारंबारता सारणी चाहिए कि अगर अपेक्षित बारंबारता सारणी के किसी सेल (सेलों) (Cells) में 5 से कम है, काई वर्ग परीक्षण का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

lkFkZdrk dk t& ijh{k.k (The test of Significance):

दो स्वतंत्र नमूनों का t- परीक्षण

यदि नमूनों में दो स्तरी या वर्ग है जैसे लड़के और लड़कियां और इन दो वर्गों के बीच शोध पद्धति प्रश्नपत्र में निष्पादन प्राप्राकों में शोधकर्ता सार्थक अंतर पता लगाना चाहते हैं, तो t- परीक्षण का प्रयोग किया जा सकता है। यदि कोई एम. बी.ए. के मीडिया/संचार संकाय के लड़के और लड़कियों के शोधपद्धति प्रश्नपत्र के वार्षिक परीक्षा के प्राप्तांकों में अंतर का पता लगाना चाहता है, तो वह t- परीक्षण

प्रयोग, कर सकता है। उदाहरणः लड़के और लड़कियों के प्राप्तांकों को एस पी एस एस की सहायता से कम्प्यूटर पर आउटपुट निकाला गयाः

लिंग	*N*	*माध्य*	*मानक विचलन*	t- *मान*
लड़के	60	16.85	2.46	2.01.*
लड़कियां	55	17.93	3.26	

* .05 स्तर पर सार्थक

एस.पी.एस.एस. से प्राप्त t- परीक्षण का उक्त कम्प्यूटर आउटपुट निम्नांकित विवरण देता है- लड़के और लड़कियों को संख्या, अंकों का माध्य मान, मानक विचलन, t- परीक्षण का मान तथा t- मान का सार्थक स्तर। t- मान सार्थक है (t = 2.01, स्तर .05पर) जो दर्शाता है कि लड़के और लड़कियों के निष्पादन में सार्थक अंतर है। माध्य = 17.93 लड़कियों को प्राप्त है जो तुलनात्मक रूप से लड़कों को प्राप्त माध्य= 16.85 से अधिक। अंकों का यह अंतर सार्थक है। यदि कोई सार्थक स्तर का पता लगाने हेतु हस्तकृत तौर पर मान, माध्य और मानक विचलन का हिसाब लगाता है, तो उसे स्वतंत्रता की कोटि को समझना होगा तथा सार्थकता स्तर समझने की प्रक्रिया जाननी होगी। दो स्वतंत्र नमूनों में t- परीक्षण के मामले में, सरल सूत्रः

स्वतंत्रता की कोटि (DF) = सकल नमूने (लड़कों की संख्या +लड़कियों की संख्या) -2 = 115-2 = 113, से हिसाब लगाते हैं। उक्त उदाहरण में स्वतंत्रता की कोटि 113 है।

lkFkZd Lrj ¼Significant Level½ lkaf[;dh dh lHkh iqLrdksa esa t& ijh{k.k lkfjf.k;ka ¼nks Lora=k uewuksa dh½ la;ksftr jgrh gSaA lkfj.kh dk izFke dkye dk 'kh"kZd Lora=krk dh dksfV ¼DF½ dk jgrk gSA vkSj Hkh vusd dkye gksrs gSa ijarq gesa dsoy nks dkyeksa ij /;ku dsafnzr djuk gS% -05 Lrj rFkk -01 LrjA 'kh"kZd -05 ;k -01 ds rgr Lora=krk dh dksfV ls lac) lkFkZd Lrj gks ldrk gSA fglkc fd, x, t & eku dks iqLrd&eku ls rqyuk djus ij ge ikrs gSa fd og -05 Lrj ij lkFkZd gS D;skafd fglkc fd;k eku iqLrd&eku ls vf/kd gSA nwljh vksj -01Lrj ij fglkc fd;k eku iqLrd&eku ls de gS vr,o bl Lrj ij t & eku lkFkZd ugha gSA

मानक विचलन यह सुनिश्चित करता है कि दोनों नमूने (लड़के और

लड़कियां) समान समष्टि से चुने गए हैं। मानक विचलन जितना कम होगा उतनी अधिक प्रसामान्यता की कोटि (degree of normality) होगी। केवल यह ध्यान रखे कि मानक विचलन, का मान, क्रमशः माध्य मान के 2/3 से अधिक नहीं होना चाहिए। दो स्वतंत्र नमूनों का t- परीक्षण अक्सर परिकल्पना के परीक्षण में प्रयोग किया जाता है।

युग्मित-परीक्षण (Paired t-test):

जब परिवर्ती के मानों की दो मिल समय बिंदुओं पर तुलना की जाती है तब युग्मित t-परीक्षण का प्रयोग किया जाता है। यह अक्सर प्रायोगिक शोध अध्ययनों में प्रयोग होता है जब एक परिवर्ती के मानकी पूर्व परीक्षण (pre-test) में उसी परिवर्ती के पश्च-परीक्षण (post-test) के मान से तुलना की जाती है। मानलो मीडिया शोध की शोध कार्य प्रणाली विद्यार्थियों को सिखाने हेतु विशिष्ट हस्तक्षेपों का अभिकल्पन किया गया। विशिष्ट हस्तक्षेपों को प्रारंभ करने के पूर्व एक 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की शोध कार्य प्रणाली के विभिन्न पहलुओं संबंधित प्रश्नावली विद्यार्थियों (मान लें 50) को दी गई। प्रत्येक विद्यार्थी का कुल प्राप्तांक लिखकर कम्प्यूटर में डाला गया। यह प्रत्येक विद्यार्थी का पूर्व-परीक्षण प्राप्तांक हैं। फिर विशिष्ट पद्धति से विद्यार्थियों को पढ़ाया गया जिसे विशिष्ट हस्तक्षेप कहते हैं। यह शिक्षण दो हफ्ते चला। दो हफ्तों के बाद वही प्रश्नपत्र जो पूर्व परीक्षण में दिया गया था विद्यार्थियों को दिया गया और इसे पश्च परीक्षण प्राप्तांक कहते हैं और इसे भी कम्प्यूटर में डाला गया। इस प्रकार प्राप्ताकों को विभिन्न समय बिंदुओं, पूर्व परीक्षण और पश्च परीक्षण, पर दर्ज किया गया। विद्यार्थियों के उपलब्धि प्राप्तांकों में सार्थक अंतर का निर्धारण करने के लिए युग्मित t.परीक्षण (Paired t-test) का हिसाब लगाया गया। यदि घनात्मक सार्थक अंतर ज.परीक्षण दर्शाता है इसका अर्थ है कि शोध कार्यप्रणाली के ज्ञानवर्धन में विशिष्ट हस्तक्षेप सहायक हैं। युग्मित t.परीक्षण का हस्तकृत हिसाब का एक उदाहरण आगे दिया गया है यथा-

पूर्व परीक्षण प्राप्तांक	*पश्च परीक्षण प्राप्तांक*	*प्राप्तांकों का अंतर (D)*	*अंतर^2 (D^2)*
44	53	9	81
40	38	2	4
61	69	8	64
52	57	5	25

32	46	14	196
44	39	5	25
70	73	3	9
41	48	7	49
67	73	6	36
72	74	2	4
53	60	7	49
72	78	$\sum$ 6	$\sum$ 36
		D = 60	D^2=578

युग्मितज+परीक्षण सूत्र+ = $\frac{\sum D}{\sqrt{(N\sum D^2 - (\sum D)^2/N-1}}$

युग्मितज-परीक्षण के प्रकरण में स्वतंत्रता की कोटि= N-1

सार्थक स्तर का हिसाब लगाने विधि दो स्वतंत्र नमूनों के t-परीक्षण की दी गई विधि के समान होगी एस.पी.एस.एस आउटपुट बेशक युग्मित t-परीक्षण का t-मान तथा सार्थक स्तर प्रदान करते हैं।

टिप्पणीः दो प्राप्तांकों में अंतर का हिसाब लगाने में ऋणात्मक चिन्ह की उपेक्षा की जाती है इसे निरपेक्ष मान कहते हैं

एक-मार्गी अनोवा (One way ANOVA):

जब दो नमूनों के समुच्चय (Set) हों तो दो स्वतंत्र नमूनों का t-परीक्षण लागू किया जाता है उदाहरणार्थ पुरुष और स्त्री, ग्रामीण और शहरी इत्यादि। इसका अर्थ है जब हम दो परिवर्तियों (नामीय नहीं) के समूहों की तुलना करना चाहते हैं हम दो स्वतंत्र नमूनों का t- परीक्षण प्रयोग करते हैं। यदि एक परिवर्ती के तीन या अधिक वर्ग हैं और हम कुछ परिवर्तियों (नामीय नहीं) की तुलना तीन या अधिक वर्गों में करना चाहते हैं तो हम एक मार्गी अनोवा का प्रयोग करते हैं। यदि हम तीन प्रकार के प्रयोज्यों का सामान्य ज्ञान जानना चाहते हैं, एक वे जो केवल अखबार में समाचार पढ़ते हैं, दूसरे वे जो केवल रेडियो सुनते हैं, तीसरे वे जो केवल टीवी देखते हैं। एक प्रश्नावली बनाई गई और इन तीनों प्रकार के प्रयोज्यों को दी गई। मानलें प्रत्येक वर्ग में 100 प्रयोज्य है जिन्होंने प्रश्नावली के प्रश्नों के उत्तर दिए। कुल 20 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न का प्रत्युक्त 'सही' या 'गलत' तौर पर देना है। सही प्रत्युक्तों की कुल प्राप्तांकों का हिसाब लगाया गया और वह अधिकाधिक '20' तथा

न्यूनतम ‘0’ हो सकता है। आंकड़ों ये विश्लेषण हेतु प्रसरण का एक मार्गी विश्लेषण (One Way Analysis of Variance) लागू किया गया। परिणामों को निम्नांकित सारणी में प्रस्तुत किया गया हैः (यह एसपीएसएस की सहायता से बनाया गया)

सारणीः तीन प्रकार के प्रयोज्यों के ज्ञान प्राप्तांकों की तुलना

प्रयोज्यों का प्रकार	N	माध्य	मानक विचलन	F-मान
अखबार के पाठक (समूह-1)	100	15.19	4.23	11.62*
रेडियो श्रोता (समूह-2)	100	15.81	3.73	
टीवी दर्शक (समूह-3)	100	17.42	2.01	

*.01 स्तर पर सार्थक

F-मान सार्थक है जो यह दर्शाता है कि तीन प्रकार के प्रयोज्यों का सामान्य ज्ञान सार्थक रूप से भिन्न है। जब हम माध्य मान पर दृष्टि डालते हैं तो वह टीवी दर्शकों की बहुत ऊंची है तुलनात्मक सबसे अन्य दो प्रकार के माध्य मान से। वस्तुतः सार्थक अंतर प्रयोज्यों के जोड़ी में हो सकता है, वह तीनों जोड़ियों में भी हो सकता है परंतु F-मान केवल यह दर्शाता है कि सार्थक अंतर है। उक्त उदाहरण में टीवी दर्शकों और अखबार पाठकों के बीच सार्थक अंतर है। अन्य दो जोड़ियों में भी वह हो सकता है या नहीं भी हो। यदि कोई आगे पता लगाना चाहता है कि कौन सा जोड़ा सार्थक तौर पर अलग है, तो उसे t- परीक्षण दो स्वतंत्र नमूनों समूह1 को समूह 2 से, समूह 1 को समूह 3 से, तथा समूह 2 को समूह 3 से करना चाहिए।

ih;jlu lglaca/k xq.kkad (Pearson Correlation Coefficient):

सहसंबंध का सीधा अर्थ है दो परिवर्तियों (ये नामीय परिवर्ती नहीं होना चाहिए) के बीच संबंध। यह संबंध सकारात्मक या नकारात्मक दोनों हो सकता है वह आंकड़ों के प्रकार और संकेतीकरण पर निर्भर करता है। इस संबंध का मापन गुणाांक रूप में होता है। सहसंबंध गुणांक का अधिकतम मान ± 1 हो सकता है। मान लो हमने 100 प्रयोज्यों से दो परिवर्तियों पर आंकड़े जुटाए हैं- एक शैक्षणिक स्तर पर है जो निम्न से उच्च के बीच परिवर्तित है अर्थात् प्राथमिक स्तर= 1, माध्यमिक स्तर= 2, उच्चतर माध्यमिक स्तर=3, स्नातक स्तर= 4, तथा स्नातकोत्तर स्तर= 5। इसी प्रकार अन्य परिवर्ती है आय, उच्च या निम्न। इन दो परिवर्तियों पर 45 प्रयोज्यों के आंकड़े, जैसा नीचे दर्शाया है, एक्सेल साफ्टवेयर की सहायता से कम्प्यूटर में डाले गए।

प्रयोज्य का क्रं.	शिक्षा	आय
1	4	80000
2	2	45000
3	3	60000
4	1	19000

शिक्षा का कोड 1 प्राथमिक 2 माध्यमिक 3 उच्चतर माध्यमिक 4 स्नातक
5 स्नातकोत्तर

एसपीएसएस की सहायता से शिक्षा और आय का सहसंबंध गुणांक (Correlation Coefficient) का हिसाब लगाया गया और उसका मान .64 आता है। इस संबंध को 'त' (English small letter for Correlation Coefficient) अब हमें इस संबंध का सार्थक स्तर, याहे '.01स्तर' या '.05 स्तर' पता लगाना है। मानलो .01 स्तर पर सहसंबंध गुणांक .64 सार्थक है, इसका अर्थ है कि शिक्षा और आय में सार्थक संबंध है और यह संबंध सकारात्मक है। इस संबंध की व्याख्या यह है कि प्रयोज्य का शिक्षा स्तर जितना ऊंचा है आय भी अधिक होगी। अन्य शब्दों में जो लोग तुलनात्मक रूप से ऊंची शैक्षणिक योग्यता रखते हैं उनकी अधिक आय होती है तथा प्रतिक्रय (vice vessa) से। यह सुझााव है कि शोधकर्ता को सहसंबंध गुणांक (r) की व्याख्या हेतु नीचे दर्शाए अनुसार कच्चा कार्य करना चाहिए। मान लो दो परिवर्तियों, शिक्षा और आय .01 स्तर पर सार्थक रूप से सहसंबंधित (r= 0.37) हैं। कुल नमूना संख्या 150 है अब निम्नानुसार समझाए गए कच्चे कार्य की सहायता से परिणामों की व्याख्या करेंः

सहसंबंध गुणांक (r)= .37

शैक्षणिक स्तर परिवर्ती	आय परिवर्ती
↓ (L) निम्न	↓ (L) निम्न
(H) उच्च	(H) उच्च

यदि सहसंबंध गुणांक (r) का मान सकारात्मक है तो दोनों तीरों के चिन्ह एक ही दिशा में होंगे चाहे ऊपर से नीचे की ओर अथवा नीचे से ऊपर की ओर। इसका अर्थ है ज्यों ज्यों शैक्षणिक स्तर बढ़ता है तदनुसार आय भी बढ़ेगी। अन्य शब्दों में उच्च शिक्षा अधिक आय अर्जित करती है। यदि दोनों तीर निशान नीचे से ऊपर की ओर हैं, कम शिक्षा कम आय अर्जित करेगी। व्याख्या का दूसरा उदाहरण

सहसंबंध के नकारात्मक मान का 200 प्रयोज्यों के तनाव परिवर्ती और रोजगार संतुष्टि का है। मान लो सहसंबंध गुणांक मान इन दो परिवर्तियों का- 0.41 है जो '.01' स्तर पर सार्थक है :

सहसंबंध गुणांक (r) = - 0.41

तनाव परिवर्ती (↓)	संतुष्टि परिवर्ती (↑)
(L) न्यून	(L) (न्यून)
(H) उच्च	(H) (उच्च)

तनाव परिवर्ती का तीन चिन्ह नीचे की ओर है और संतुष्टि परिवर्ती का तीन चिन्ह ऊपर की ओर है। इसका अर्थ है कि ज्यों ज्यों प्रयोज्यों का तनाव स्तर बढ़ता है उनका संतुष्टि स्तर घटता जाता है तथा प्रतिक्रम से।

टिप्पणीः हमेशा निम्न मान को ऊपर रखे और उच्च मान को नीचे की ओर। मूक परिवर्तियों के प्रकरण में, 0 ऊपर की ओर तथा 1 नीचे की ओर होना चाहिए।

समाश्रयण विश्लेषण (Regression Analysis)

समाश्रयण में हम दो प्रकार के परिवर्तियों की चर्चा करते हैं, स्वतंत्र परिवर्तियों तथा परतंत्र परिवर्तियों की। परतंत्र का अर्थ है कि वह स्वतंत्र परिवर्तियों की सहायता से बना है उसकी स्वतः पहचान नहीं है। दूसरी ओर स्वतंत्र का अर्थ है वह दूसरों पर निर्भर नहीं है और उसकी स्वयं में पहचान है। समाश्रयण का सीधा अर्थ है कि किस हद तक परतंत्र परिवर्ती की निर्भरता स्वतंत्र परिवर्तियों पर है या अन्य शब्दों में परतंत्र परिवर्ती के निर्माण में स्वतंत्र परिवर्तियों का कितना योगदान है। समाश्रयण अन्य परिवर्तियों को निष्प्रभावी बनाकर परतंत्र परिवर्तो पर स्वतंत्र परिवर्तियों का स्वयं का योगदान प्रदर्शित करता है। 'स्वयं का योगदान' का अर्थ है बगैर अन्य परिविव्रियों के प्रभाव के। अन्य परिवर्तियों का प्रभाव थोड़ा समझना आवश्यक है यथा।

एक अध्ययन यह जानने के लिए किया गया कि परीक्षा में निष्पादन प्राप्तांक केवल विद्यार्थियों के सहायक अन्य कारकों की भी मौजूदगी है। मान लो हमने दिल्ली विश्वविद्यालय के बीए अंतिम वर्ष के 200 विद्यार्थियों के स्तरित याद्‌दच्छिक नमूने (Stratified random sample) लिए है। उनमें से 100 विद्यार्थी ऐसे है जिनके पालकगण बहुत धनवान हैं और ऐसे विद्यार्थियों को आसानी से अपने पालकों से इतना धन प्राप्त हो जाता है कि वे बाजार से चाहें जितनी पुस्तकें चाहे

किसी भी मूल्य पर खरीद सकते है क्योंकि पैसे की उन्हें कोई समस्या नहीं है। दूसरा समूह 100 विद्यार्थियों का ऐसा है जिनके पालकगण धनवान नहीं है और वे बाजार से पुस्तकें खरीदने में सक्षम नहीं है। ऐसे विद्यार्थियों की पुस्तक हेतु ग्रंथालय पर निर्भरता रहती है। उन्हें ग्रंथालय से पुस्तक लेने में अपनी बारी जल्द भी मिल सकती है या देर से भी, अथवा संभव है परीक्षा के पहले उन्हें पुस्तकें न भी प्राप्त हो सकें अतएव वे अलामप्रद स्थिति में है। विद्यार्थियों का वह समूह जिनके पालक धनवान है, वे कोई भी पुस्तक कमी भी खरीद सकते हैं, वे लाभप्रद स्थिति में है क्योंकि उनकी स्वयं की पुस्तक है उसे कभी भी और कहीं भी पढ़ सकते हैं। सामान्य परीक्षा परीणामों ने दर्शाया कि वे 100 विद्यार्थी जिनके पालक धनवान हैं उनका औसत प्राप्तांक बहतर है उन विद्यार्थियों की तुलना में जिनके पालक धनवान नहीं हैं। इस प्रकार के निष्कर्षों के बाद शोधकर्ता की यह सुनिश्चित करने की रुचि है कि क्या पालकों के धनवान होने का अच्छे प्राप्तांकों में योगदान है या वह विद्यार्थियों की बुद्धिमत्ता पर है। शोधकर्ता ने कुछ हस्तक्षेपों का अभिकल्पन किया और धनवान पालकों से संपर्क उनके सहयोग हेतु किया जो शोध अध्ययन के लिए प्रयोग के अंतर्गत था। उनसे आग्रह किया गया कि वे अपने प्रतिपाल्य (ward) को पुस्तक खरीदने धन प्रदान न करें। क्यों न प्रतिपाल्य भी ग्रंथालय पर आवश्यक पुस्तकें प्राप्ति हेतु अन्य विद्यार्थियों की तरह निर्भर रहें। छह माह के अंतराल के बाद सामान्य परीक्षा हुई दोनों समूह वर्गों के विद्यार्थियों के लिए। परीक्षा परिणामों ने दर्शाया कि जिन विद्यार्थियों के पालक धनवान है उनके प्राप्तांक सार्थक तौर पर कम हो गए। अब यह स्पष्ट हो गया कि अधिक प्राप्तांक की कड़ी पुस्तकों की सुविधा (धनवान पालकों के कारण) से जुड़ी है। जब यह सुविधा वापस ली गई तब उसने विद्यार्थियों का निष्पादन प्राप्तांक स्तर प्रभावित किया।

अन्य परिवर्तियों का प्रभाव जानने के लिए किसी को प्रयोग करने की आवश्यकता नहीं है, इसे समाश्रयण सांख्यकी परीक्षण (Regression) से भी किया जा सकता है जो अन्य परिवर्तियों का प्रभाव हटाकर या निष्प्रभावी कर, परिवर्ती का स्वयं का योगदान, जिसे बीटा मान (Beta Value) कहते हैं, समझता है। समाश्रयण विश्लेष्याण में हम बीटा परिणामों की व्याख्या करते हैं। समाश्रयण में एक दूसरी संकल्पना को R - वर्ग (R Square) कहते हैं। उदाहरण- प्रधानमंत्री कोष बनाया गया और लोगों से आग्रह किया गया कि वे इसमें अंशदान दें ताकि जमा की गई राशि वंचित वर्ग के उन्नयन हेतु उपयोग की जा सके। चलो हम मान लें कि तीन

मित्रों a, b, c, ने सामूहिक रूप से प्रधानमंत्री कोष में अंशदान करने का निर्णय किया। उन्होंने परस्पर या इच्छानुसार तय किया कि A व्यक्ति अपने वेतन का 40 प्रतिशत अंशदान में देगा, B व्यक्ति अपने वेतन का 35 प्रतिशत अंशदान में देगा तथा C व्यक्ति अपने वेतन का 30 प्रतिशत अंशदान में देगा। अंशदान का उनकी वेतन राशि से संबंध नहीं है। उन्होंने निष्ठापूर्वक धनराशि जुटाई और कुल राशि रु 10,000/- बनी। एक रु. 10,000/- का ड्राफ्ट बनाकर प्रधानमंत्री कोष में भेज दिया गया। मान लो कोष की सकल राशि रु. 1,00,000/- है। इसका अर्थ हुआ कि उनके रु. 10,000/- की अंशदान राशि कोष की 10 प्रतिशत है। और माने कि कोष की सकल राशि रु. 4,00,000/- है तो उनका अंशदान सकल कोष का 2.5 प्रतिशत होगा। सकल कोष परतंत्र परिवर्ती है और वह अन्यों के अंशदान पर निर्भर है। मान लो कोष में कोई अंशदान नहीं देता, तो उसका अस्तित्व नहीं रहेगा। अत एव परतंत्र परिवर्ती की स्वतः कोई पहचान नहीं है और वह अन्य परिवर्तियों पर निर्भर रहता है। बीटा और R- वर्ग ये दो शब्दावली शामिल की गईं हैं। बीटा का अर्थ है स्वतंत्र परिवर्ती का स्वतः का योगदान बैगर स्वतंत्र परिवर्ती पर किसी अन्य परिवर्तियों के प्रभाव के। R- वर्ग का अर्थ है परतंत्र परिवर्ती पर स्वतंत्र परिवर्तियों का प्रतिशत योगदान। बीटा का अर्थ स्वतंत्र परिवर्ती का परतंत्र परिवर्ती से संबंध भी है। इन शब्दावली को और समाश्रयण निष्कर्षों की व्याख्या को दो सारिणियों, द्वारा की गई है- सारिणी 1 सह संबंध सारिणी तथा सारिणी-2 समाश्रयण विश्लेषण सारिणी। इन दोनों को एस पी एस एस (SPSS) से बनाया गया है।

दो सारिणियों को उदाहरण में विभिन्न कंपनियों में कार्यरत 520 कर्मचारियों के आंकड़े जुटाए गए। कुल मिलाकर रोजगार (overall Job satisfaction) संतुष्टि पर आंकड़े जुटाने हेतु मापन पैमाने का उपयोग किया गया स्वतंत्र परिवर्तियों का कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि से संबंध हेतु अध्ययन की कोशिश की गई। सारिणी 1 कुल 12 स्वतंत्र परिवर्तियों का कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि (परतंत्र परिवर्ती) से संबंध प्रदर्शित करती है। पियरसन सहसंबंध सांख्यिकी परीक्षण का प्रयोग कर इसके द्वारा स्वतंत्र परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्तियों से सहसंबंध गुणांक (संबंध) कर एसपीएसएस (SPSS) की सहायता से हिसाब लगाया गया। 12 स्वतंत्र परिवर्तियों में से 10 स्वतंत्र परवर्तियों का कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि से सार्थक संबंध है। ये संबंध .01 स्तर पर सार्थक है। दो परिवर्ती जिनका सार्थक संबंध नहीं है व हैं लिंग (Gender) तथा रोजगार क्षेत्र (Sector for employment)। हमें यह ध्यान रखना चाहिए कि ये सार्थक संबंधों (सहसंबंध

गुणांक) अध्ययन के अन्य परवर्तियों के प्रभाव से भी हो सकते हैं। उन अन्य परिवर्तियों द्वारा इन परिवर्तियों पर दबाव/प्रभाव पड़ रहा हो ताकि सार्थक सहसंबंध गुणांक कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि से संबंध नहीं रखते। अत एव यहां पुनः कहा जा रहा है कि हमें यह ध्यान रखना चाहिए कि अगर दो परिवर्तियों में संबंध सार्थक हैं तो वे अन्य परिवर्तियों के प्रभाव से भी हो सकते है तथा हमें यह भी ध्यान में रखना चाहिए कि अगर दो परिवर्तियों में संबंध सार्थक नहीं है तो वे भी अन्य परिवर्तियों के प्रभाव से हो सकते हैं। जब कभी भी हम सहसंबंध गुणांक के परिणामों की व्याख्या करें हमें उक्त दोनों स्थितियाँ ध्यान में रखन चाहिए। इसलिए सहसंबंध गुणांक सही चित्रण संभवतः प्रस्तुत न कर सकें क्योंकि अन्य कारकों के प्रभाव से भी संबंध हो सकता है। अतएव यदि अन्य परिवर्तियों का प्रभाव न हो तो सहसंबंध गुणांक मान सही संबंध हो सकता है। अतएव यदि अन्य परिवर्तियों का प्रभाव न हो तो सहसंबंध गुणांक मान सही संबंध दर्शा सकता है। अगर अन्य परिवर्तियों का प्रभाव है तो संभवतः यह सत्य न हो। स्वतंत्र परिवर्ती का परतंत्र परिवर्ती से संबंध का सही चित्रण प्राप्त करने हेतु समाश्रयण विश्लेषण सर्वश्रेष्ठ परीक्षण है क्योंकि वह अन्य परिवर्तियों को निष्प्रभावी कर देता है। इस खंड की द्वितीय सारिणी समाश्रयण विश्लेषण को समर्पित हैः

सारणी -1 कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि का संबंध (सहसंबंध गुणांक)

(N=520)

स्वतंत्र परिवर्ति	कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि
आंतरिक असंतोष (Intrinsic Dissatisfaction)	- 0.35**
पूर्व वृत्ति (predisposition)	0.43**
नियंत्रण का बिंदुपथ (Locus of control)	- 0.22**
लिंग (F=0, M =1)	- 0.06
मासिक आय	0.25**
रोजगार क्षेत्र (शासकीय 0, निजी 1)	- 0.05
व्यावसायिक संस्थाओं की सदस्यता (नहीं= 0, हां= 1)	- 0.20**
अधीनस्थों की संख्या	- 0.23**
वैवाहिक स्तर (अवि= 0, वि= 1)	- 0.19**
संपत्तियां	- 0.21**
आध्यात्मिकता में विश्वास (नहीं= 0, हाँ= 1)	- 0.22**
रोजगार चयन (अन्य= 0, स्वयं का=1)	- 0.15**

**.01 स्तर पर सार्थक

सारणी -2 परतंत्र परिवर्ती पर स्वतंत्र परिवर्तियों का योगदान (संबंध) दर्शाती है। स्वतंत्र परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्ती पर योगदान का पता लगाने के लिए सारणी-1 के सभी 12 स्वतंत्र परिवर्तियों को समाश्रयण समीकरण में डाला गया। अन्य शब्दों में कुलमिलाकर रोजगार संतुष्टि में किस प्रकार 12 स्वतंत्र परिवर्ती प्रभाव डालते हैं। यह एस पी एस एस (SPSS) की सहायता से किया गया तथा चरणबद्ध समाश्रयण विश्लेषण किया गया। विश्लेषण के प्रथम चरण में समाश्रयण विश्लेषण का सांख्यिकी परीक्षण एक ऐसे परिवर्ती को लेता है जिसका परतंत्र परिवर्ती पर सर्वाधिक योगदान है अन्य परिवर्तियों को निष्प्रभावी बनाकर। फिर अगले चरण में वह दूसरे परिवर्ती को लेकर इसी प्रकार लगातार क्रियान्वित रहता है जब तक अंतिम परिवर्ती का सार्थक योगदान प्राप्त हो। वह समीकरण के उन परिवर्तियों पर ध्यान नहीं देगा जो परतंत्र परिवर्ती पर सार्थक योगदान नहीं रखते। सारिणी-1 में यह पाया गया कि 10 स्वतंत्र परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्ती पर सार्थक योगदान (सहसंबंध गुणांक) है। केवल दो परिवर्तियों, लिंग तथा रोजगार क्षेत्र का परतंत्र परिवर्ती से सार्थक सहसंबंध नहीं था। जब समाश्रयण विश्लेषण द्वारा अन्य परिवर्तियों का प्रभाव हटा दिया गया था निष्प्रभावी बना दिया गया, तो परतंत्र परिवर्ती पर सार्थक सहयोग देने वाले केवल पांच परिवर्ती उभरे एक और परिवर्ती जिसका परतंत्र परिवर्ती पर सार्थक योगदान देता था। यह लिंग परिवर्ती है। सारिणी-2 में एस पी एस एस से निकाला गया समाश्रयण आउटपुट दर्शाया गया है। सारिणी-2 के प्रथम कालम में वे स्वतंत्र परिवर्ती सूचीबद्ध हैं जो परतंत्र परिवर्ती पर सार्थक प्रभाव डालते हैं। दूसरा कालम बीटा है, तीसरा कालम सरल (सहसंबंध गुणांक) और अंतिम कालम t- मान है। सारिणी में दो और मान दर्शाए गए है वे हैं बहुसमाश्रयण- R(Multiple-R) तथा R- वर्ग (R-Square)। इनमें से प्रत्येक की नीचे व्याख्या की गई हैः

बीटा (Beta)- अन्य परिवर्तियों को निष्प्रभावी बनाकर यह स्वतंत्र परिवर्ती का स्वयं का योगदान है। उक्त उदाहरण में प्रधानमंत्री कोष में व्यक्ति। का अंशदान स्वयं के वेतन से 40 प्रतिशत था। इस प्रकार सारिणी-2 में प्रवर्तनपूर्वत परिवर्ती (Predisposition Variable) का योगदान 46 प्रतिशत है व्यक्ति के प्रवर्तनपूर्वता के सकल मान, जैसे 100 कुल से। इसी प्रकार अन्य परिवर्तियों की बीटा मान दर्शाए गए हैं।

सरल- r (Simple-r)- यह प्रत्येक स्वतंत्र परिवर्ती का परतंत्र परिवर्ती से सहसंबंध गुणांक (Correlation Coefficient) है।

t- मान (t-Value)- एस पी एस एस बीटा का सार्थक स्तर नहीं देता। बीटा का सार्थक मान केवल t- मान से ही समझा जा सकता है। यदि t- मान सार्थक है तो संबंधित बीटा भी सार्थक होगा। यथार्थतः हम t- मान का सार्थक स्तर बीटा पर स्थानान्तरित करते हैं। वस्तुतः हम समाश्रयण सारिणी के t- मान की व्याख्या न कर बीटा मान की व्याख्या करते हैं।

R- वर्ग (R-Square)- परतंत्र परिवर्ती के सकल मान में प्रतिशत सहयोग को R-वर्ग का मान कहे हैं। उक्त उदाहरण में तीनों व्यक्तियों का कुल अंशदान रु. 10,000/- आता है जो प्रधानमंत्री कोष के कुल अंशदान यदि 4,00,000/- माने तो उसका 2.5 प्रतिशत है। सारिणी-2 में R- वर्ग मान दर्शाता है कि सभी छह स्वतंत्र परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्ती पर सहयोग 34 प्रतिशत (R-वर्ग= .34) तक है अन्य शब्दों में छह परिवर्तियों पर कुल मिलाकर रोजगार संतुष्ट 34 प्रतिशत तक निर्भर है।

बहुसमाश्रयण-R(Multiple-R)- यदि केवल एक स्वतंत्र परिवर्ती और एक परतंत्र परिवर्ती है, तो समाश्रयण आउटपुट दर्शाएगा कि बहुसमाश्रयण-R, बीट, सहसंबंध गुणांक का मान समान है। उदाहरणार्थ यदि बहुसमाश्रयण-R है 0.31 तो बीटा मान तथा सहसंबंध गुणांक भी 0.31 होंगे। अतएव बहुसमाश्रयण-R स्वतंत्र परिवर्तियों का परतंत्र परिवर्ती से संबंध भी दर्शाता है।

सारणी - 2 कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि के डिटर्मिनेन्ट्स

(N= 520)

स्वतंत्र परिवर्तियां	परतंत्र परिवर्ती : कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि		
	बीटा	सरल	t-मान
पूर्व वृत्ति	0.46**	0.43**	9.5
आंतरिक असंतोष	-0.26**	-0.35**	6.96
मासिक आय	0.15**	0.25**	3.83
आध्यात्मिकता में विश्वास (नहीं 0, हां 1)	0.13**	0.22**	3.39
लिंग (नहीं 0, हां 1)	-0.10*	-0.06	2.35
वैवाहिक स्तर(UM=0, M=1)	0.09*	0.19**	2.31

बहुसमाश्रयण -R= .58 R- वर्ग= .34

* 0.05 स्तर पर सार्थक

** 0.01 स्तर पर सार्थक

बीटा मानों की व्याख्या सरल तौर पर समझाई गई है। इसे कच्चे काम के तौर पर करना चाहिए। सारणी 2 से पूर्व वृत्रि (स्वतंत्र परिवर्ती) का बीटा मान .46 है और वह 0.01 स्तर पर सार्थक है। कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि परतंत्र परिवर्ती है। इसकी व्याख्या नीचे दी गई हैः

बीटा गुणांक = .46

पूर्व वृत्ति - स्वतंत्र परिवर्ती कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि-परतंत्र परिवर्ती

न्यून न्यून

उच्च उच्च

दोनों तीन चिन्ह समान दिशा में हैं इसका अर्थ है कि जो प्रयोज्य अच्छी पूर्व वृत्ति का है वह अपने रोजगार से ज्यादातर संतुष्ट है तथा विलोमतः

टिप्पणीः हमेशा निम्न मान को ऊपर की ओर रखें और उच्च मान को नीचे तल पर। मूक परिवर्ती के प्रकरण में 0 ऊपर की और 1 नीचे तल पर रखना चाहिए

कारक विश्लेषण (Factor Analysis)

कारक विश्लेषण एक ऐसी तकनीक है जो अनेक संख्या के परिवर्तियों को घटाकर कुछ अर्थपूर्ण परिवर्तियां प्रस्तुत करती है। मापन पैमाने के मदों/वक्तव्यों को घटाने में शोधकर्ता इस तकनीक का प्रयोग करते हैं। किसी वस्तु की ऊंचाई या वजन मापने हेतु हम पैमाने का उपयोग करते हैं। रुख, संतुष्टि स्तर, तनाव स्तर इत्यादि के मापन में पैमाना उपयोग किया जाता है। एक पैमाने के प्रश्नों/मदों/वक्तव्यों द्वारा केवल एक क्षेत्र का मापन होता है जैसे संतुष्टि स्तर या रुख का स्तर या तनाव का स्तर इत्यादि। हम प्रयोज्यों का संतुष्टि स्तर क्यों मापते हैं जैसे शिक्षक प्रयोज्यों का बैंक कर्मचारियों, विद्यार्थियों इत्यादि? यदि मापन के परिणाम यह दर्शाते हैं कि बैंक कर्मचारी बैंक से संतुष्ट नहीं है या कम संतुष्ट है, तो इससे कर्मचारियों की कार्य कुशलता प्रभावित हो सकती है। अंततः इससे बैंक का तथा बैंक के ग्राहकों का परिचालन प्रभावित हो सकता है।

अतएव बैंक प्रबंधन कर्मचारियों का संतुष्टि स्तर बढ़ाने हेतु कुछ हस्तक्षेपों को शामिल कर सकता है ताकि बैंक का कार्य प्रभावित न हो। पैमाना बनाने की प्रक्रिया की किसी अन्य अध्याय में चर्चा की जा चुकी है। इस खंड में हम पैमाने के कुल संख्या के मदों/वक्तव्यों को घटाकर अर्थपूर्ण आयामों या कारकों

(meaningful dimension or factor) पर लाने में प्रयुक्त कारक विश्लेषण परीक्षणों तक ही सीमित रहेंगे।

पैमाने जैसे बैंक कर्मचारियों का संतुष्टि स्तर, की सहायता से प्रयोज्यों के आंकड़े जुटाने के बाद अगला प्रश्न है कि पैमाने के प्रत्येक प्रश्न को आंकड़े विश्लेषण के लिए कैसे इस्तेमाल करें। या तो हम प्रतिवेदन में प्रत्येक प्रश्न की व्याख्या करें अथवा यह सोचें उन प्रश्नों को कम करके कुछ अर्थपूर्ण क्षेत्रों, आयामों, सृजनों या कारकों पर केन्द्रित कर लें। आमतौर पर शोधकर्ता मापन पैमाने के मदों को कुछ आयामों/कारकों में कम करना पसंद करते हैं। इसके लिए कारक विश्लेषण तकनीक का प्रयोग समझना आवश्यक है। मान लो संतुष्टि स्तर पर 22 प्रश्नों/मदों/वक्तव्यों की मौजूदगी है और हमने इन 22 प्रश्नों पर 200 बैंक कर्मचारियों से आंकड़े जुटाए हैं। पैमाने के प्रत्येक मद पर हर किसी प्रयोज्य ने अपनी राय व्यक्त की है। मान लें कि प्रत्येक मद/वक्तव्य की प्रतिक्रिया अत्यंत असहमत से अत्यंत सहमत के बीच परिवर्तित हो रही है (दिए गए संख्यात्मक कोड 1- अत्यंत असहमत के लिए, 2-असहमत के लिए, 3-निष्पक्ष या न सहमत न ही असहमत के लिए, 4-सहमत के लिए, तथा 5-अत्यंत सहमत के लिए)। 200 प्रयोज्यों में से प्रत्येक से 22 मदों पर प्रतिक्रिया प्राप्त करने के बाद आंकड़ों को कम्प्यूटर में डाला गया। 22 मदों/वक्तव्यों का कारक विश्लेषण करने के लिए एस पी एस एस का प्रयोग किया गया। साधारणतः कारक विश्लेषण में प्रयोग की गई पद्धति वेरीमेक्स रोटेशन (Varimax Rotation) का प्रमुख अंग है। यह व्यवस्था एस पी एस एस में दर्शाई गई है। कम्प्यूटर कारक विश्लेषण का एसपीएसएस आउटपुट उत्पन्न करेगा। कम्प्यूटर आउटपुट की तीन महत्वपूर्ण सारिणियां हैं जिनकी आमतौर पर प्रतिवेदन में व्याख्या की जाती है।

के.एम.ओ. तथा बर्टलेट का परीक्षण

(KMO and Bartle its Test)

स्फीयर सिटी का	प्रतिचयन पर्याप्तता का	.879
बर्टलेट का परीक्षण	कैसर-मेयर-ओल्किन मापन	
(Bartle its test	अनुमानतः काई-वर्ग	2014.267
of Spherieity)	DF	231
	sig.	.000

कैसर-मेयर-ओल्किन (Koiser-Meyer-olkin) KMO प्रतिचयन

पर्याप्तता स्पष्ट करते हैं। इस परीक्षण की आवश्यकता पूर्ति हेतु न्यूनतम मान 0.60 है। उक्त सारणी में हिसाब लगाया हुआ KMO .879 है जो काफी ऊंचा है। अतएव कारक विश्लेषण करने के लिए अध्ययन हेतु नमूना आकार बिलकुल पर्याप्त है। स्फीयरसिटी हेतु बर्टलेट का परीक्षण एक परीक्षण सांख्यिकी है जिसका उपयोग इस परिकल्पना की समष्टि परिवर्तियों का सहसंबंध होता है, जांच में होता है। अन्य शब्दों में कोई परिवर्ती का अन्य परिवर्तियों से सहसंबंध नहीं होना चाहिए। एक परिवर्ती का पूर्ण सहसंबंध केवल स्वतः से हो सकता है (r=1)

प्रत्येक कारक का प्रसरण प्रतिशत (Percentage Variance of Each Factor):

निम्नांकित सारिणी कारक विश्लेषण का आउटपुट भी है जिसकी व्याख्या भी आवश्यक है। पांच कारकों को उत्पन्न किया गया और प्रत्येक में कितना प्रसरण है इसकी व्याख्या सारिणी में दर्शाई गई है। अंग का अर्थ है कारक। सारिणी में स्पष्ट है कि सभी 22 परिवर्तियों/मदों/वक्तव्यों का योगदान कारक 1 में 20.975 प्रतिशत तक है इसी प्रकार कारक 5 में वह 6.587 प्रतिशत है। सभी 5 कारकों का संचित प्रतिशत 64.835 है।

सकल प्रसरण व्याख्यान

अंग	*वर्गीकृत भरण का घूर्णन जोड़*		
	¼Rotation sums of square loadings½		
	सकल	*प्रसरण प्रतिशत*	*संचित प्रतिशत*
1	4.615	20.975	20.975
2	4.088	18.583	39.558
3	2.506	11.392	50.951
4	1.605	7.298	58.248
5	1.449	6.587	64.835

Extraction Method : Principal Component Analysis

घूर्णित धटक मेट्रिक्स (Rotated Component Matrix)

यह निर्णायक सारिणी है जो पैमाने के आयामों/कारकों को पहचानने में सहायता करती है। 22 मदों/परिवर्तियों को घटाकर **पांच** आयामों/कारकों में परिवर्तित किया गया। वे मद जो बहुत सार्थक तौर से परस्पर सहसंबंध रखते हैं उन्हें कारक विश्लेषण इकट्ठा जोड़ रखने का प्रयत्न करता है। इसका अर्थ है कि परस्पर

जोड़े गए मदों, द्वारा एक क्षेत्र या आयाम का प्रतिनिधित्व है। निम्नांकित सारिणी में प्रत्येक कारक के नीचे प्रत्येक प्रतिवर्ती का मान दिया गया है।

उदाहरणार्थ प्रत्येक कारक के नीचे **V**1 का मान है क्रमशः .179, .239, .053, .657 तथा .211। इन मानों को प्रत्येक कार के परिवर्ती का भार कहते हैं। ये भार कारक से संबंध बताते हैं। हम एक कारक के अंतर्गत एक परिवर्ती की उच्चतम भारता को चिन्हित करते हैं जिसका अर्थ है कि उस कारक विशेष से उसका उच्चतम संबंध है। सारिणी में **V**1 की उच्चतम भारण कारक 4 के अंतर्गत है। इस तरह इस उदाहरण में अधिकतम काक भारण के साथ सभी परिवर्तियों को पांच कारकों के बीच वितरित किया गया है। हम कच्चा काम इस प्रकार कर सकते हैं-

कारक 1= V10, V15, V16, V17, V19, V20, V21, V22 (उच्चतम भारण)
कारक 2= V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9 (उच्चतम भारण)
कारक 3= V1, V2, V3, V4 (उच्चतम भारण)
कारक 4= V1, V2 (उच्चतम भारण)
कारक 5= V18 (उच्चतम भारण)

उच्चतम भारण मानों के अनुसार पांच कारकों के सामने सभी 22 परिवर्तियों को रखा गया है। कारक के सामने आठ परिवर्तियों में अधिकतम संबंध मौजूद है, कारक 2 के सामने सात परिवर्तियां, कारक 2 में तीन परिवर्तियां जबकि कारक 4 और कारक 5 में क्रमशः 2 और 1 परिवत्रियां हैं। परिवर्तियों का प्रत्येक समूह एक क्षेत्र या आयाम का प्रतिनिधित्व करता है, इस प्रकार कारक विश्लेषण ने 22 परिवर्तियों को घटाकर पांच क्षेत्रों/आयामों में प्रत्येक आयाम/कारक के अंतर्गत परिवर्तियों की संख्या दर्शाते हुए प्रदर्शित किया है। प्रतयेक मद/परिवर्ती का अर्थ ध्यान में रखते हुए शोधकर्ता को प्रत्येक आयाम/कारक का यथोचित नामकरण करना चाहिए। कारक के सभी मदों/परिवर्तियों के सामान्य अर्थ को पहचानना है। कारकों के ये नाम आयामों के नाम है अथवा वे **पांच** परिवर्तियां होंगी जो शोध अध्ययन के आगे विश्लेषण में काम की होगी। मापन पैमाने के 22 प्रश्नों द्वारा 200 बैंक कर्मचारियों का संतुष्टि स्तर मापा गया। कारक 1 से 8 मदों या प्रथम आयाम परिवादियों के आर्थिक लाभों के विभिन्न पहलुओं जैसे आय, शिक्षा भत्ता, आवास किराया, कार भत्ता, अच्छे कार्य संपादन पर वेतनवृद्धि इत्यादि। इस मदों को दिया गया सामान्य नाम वित्तीय संतुष्टि दिया गया था, कारक 2 के मदों का संबंध कार्यालय वातावरण संतुष्टि से है, कारक 3 के 4 मदों का संबंध सहकर्मचारियों के

व्यवहार संतुष्टि से है, कारक 4 के 2 मदों का संबंध केंटीन, कार पार्किंग सुविधाओं की संतुष्टि से है, और कारक 5 के 1 मद का संबंध कार्यालय समय चर्या संतुष्टि से है। एस पी एस एस की सहायता से कारक 1 से कारक 5 का हिसाब लगाने की पद्धति नीचे दर्शाई गई हैः

संगणना कारक (Compute) 1=(V10+V15+V16+V17+V19+V20+V21+V22)/8

संगणना कारक (Compute) 2 = (V3+V4+V5+V6+V7+V8+V9)/7

संगणना कारक (Compute) 3 = (V11+V12+V13+V14)/4

संगणना कारक (Compute) 4 = (V1+V2)/2

संगणना कारक (Compute) 5 = V18

उक्त पैराग्राफ में इन कारकों को उचित नाम दिया गया है अतएव बजाय कारक 1 से कारक 5 लिखने के प्रतिवेदन (Report) में इस कारकों के नाम लिखें। यह ध्यान रखना चाहिए कि कारक के मदों के जोड़ को मदों की संख्या से भाग दिया गया है। प्रत्येक कारक के मानों को कम करके पांच बिंदु पैमाने पर लाने हेतु यह किया गया है। एक कारक की अधिकतम कुल संख्या 5 होगी और न्यूनतम 1। यह पुनः कहा जा रहा है कि प्रत्येक मद का मान पांच बिंदु पैमाने पर था।

घूर्णित कारक मेट्रिक्स (Rotated component Matrix)

घटक (Component)

	1	2	3	4	5
Sb1	.179	.359	.053	**.657**	.211
Sb2	-.093	.309	.373	**.661**	.130
Sb3	-.006	**.710**	.233	.123	.064
Sb4	.128	**.793**	.056	.102	.004
Sb5	-.199	**.632**	.409	.094	.131
Sb6	.251	**.760**	.090	.283	-.019
Sb7	.307	**.725**	-.052	.287	-.089
Sb8	.354	**.697**	.083	-.138	.126
Sb9	.300	**.588**	.238	.056	.073
Sb10	**.473**	.191	.237	.086	.278
Sb11	.326	.300	**.598**	.261	.050
Sb12	.177	.185	**.833**	.176	-.025
Sb13	.496	.038	**.638**	-.016	-.085
Sb14	.072	.152	**.631**	-.060	.383
Sb15	.757	.203	.086	-.058	.025
Sb16	.650	-.027	-.066	.511	-.236
Sb17	.738	.004	.218	.260	.147

Sb18	.152	-.048	.088	.135	**.792**
Sb19	**.784**	.175	.060	-.130	.230
~~Sb20~~	~~**.782**~~	~~.204~~	~~.145~~	~~.026~~	~~.167~~
Sb21	**.514**	.201	.001	.045	.562
Sb22	**.692**	.229	.249	.193	.031

कारक विश्लेषण से संबंधित कुछ अतिरिक्त आंकड़ेः

1 सामुदायिकता (Communality) - सभी प्रयोग में लिए गए अन्य परिवर्तियों के प्रति एक परिवर्ती प्रसरण (Variance) का हिस्सा (Share) सामुदायिकता कहा जाता है। यह समापवर्तक (Common factor) द्वारा व्याख्या किया गया प्रसरण का अनुपात उदाहरणार्थ यदि प्रत्येक कारक के परिवर्तियों का भारण (loading) का वर्ग को (Squared) और जोड़े तो वह उस विशेष परिवर्ती की सामुदायिकता होगी।)

2 अभिलक्षणिक मान (Eigen Value)

यह प्रत्येक कारक द्वारा व्याख्या किया सकल प्रसरण का प्रतिनिधित्व करता है। यदि एक कारक के परिवर्तियों के भारणों का वर्ग कर जोड़े तो कुल प्राप्त संख्या उस कारक का अभिलक्षणिक मान (Elgen Value) होगा।

अध्याय-14

आंकड़ों का गुणता आश्वासन एवं प्रतिवेदन

QUALITY ASSURANCE OF DATA AND REPORT

उद्देश्य सुनिश्चित करने से आंकड़े जुटाने से आंकड़ा संसाधन (data processing) तक अनेक व्यवस्थित चरणों का अनुकरण कर शोध कार्य संपन्न होता है। विभिन्न प्रकार की त्रुटियों की संभावना हमेशा बनी रहती है। यदि शोधकर्ता द्वारा उन संभावनाओं पर उचित रूप से ध्यान नहीं दिया गया तो शोध की गुणवत्ता तथा शोध प्रतिवेदन प्रतिकूल रूप से प्रभावित होते हैं। इसको ध्यान में रखते हुए सभी संभावित त्रुटियों का प्रलेख (document) तैयार करने का प्रयत्न किया जाता है। इस अध्याय से किसी को निम्नांकित जानकारी प्राप्त हो सकती हैः

- उद्देश्यों को सुनिश्चित करने के पूर्व विभिन्न सोपानों का अनुगमन करना शोधकर्ता जानेंगे।
- साहित्य का विस्तृत पुनिर्रीक्षण करके कैसे शोध प्रश्न उभरते हैं शोधकर्ता जानेंगे।
- उद्देश्यों से विशिष्ट प्रश्नावली या साक्षात्कार योजना विकसित करने में कैसे मदद मिलती है शोधकर्ता सीखेंगे।
- शोध प्रश्नों के उत्तरों को प्राप्त करने के लिए क्या करना अध्याय को पढ़ते समय शोधकर्ता यह जोनेंगे।
- अध्याय में हर चरण पर 'करें' और 'न करें' (do's and don't) प्रतिबिंबित है एवं शोधकर्ता इसे पढ़कर लाभान्वित होंगे।
- शोधकर्ता प्रतिवेदन लिखने (report writing) का रूपण (format) सीखेंगे।
- सार्थकता स्तर (significance level) का क्या अर्थ है?
- परिकल्पना (hypothesis) सूत्रित करने का कौशल
- सांख्यिकी की पुस्तक में सार्थकता का मान (Value of significance) पढ़ने की सक्षमता

शोध अध्ययन की गुणवत्ता शोधकर्ता के विषय की संकल्पनात्मकता से अंतिम प्रतिवेदन के लेखन मूक के संपूर्ण बोध पर निर्भर रहती है। मात्रात्मक शोध में आंकड़ों की गुणवत्ता ही है जो गुणवत्तापूर्ण अच्छी शोध का प्रारंभ और अंत है। आंकड़ों की गुणवत्ता निम्नांकित कारकों पर निभ्रर हैः

- शोध की विषय स्पष्टता (Clarity)
- साहित्य का पुर्निरीक्षण (Review)
- अध्यन का तार्किक आधार (Rationale)
- अध्ययन के प्रयोजना (Objectives) की स्पष्टता
- उचित शोध अभिकल्प (design) का चुनाव
- उचित शोध पद्धतियों का प्रयोग
- आंकड़े जुटाने हेतु उचित परीक्षणों का प्रयोग
- शोध अध्ययन पूर्ण करने का समय ढ़ांचा (Time frame)
- कोडन (coding), आंकड़ों का विश्लेषण, एवं उचित सांख्यिकी परीक्षणें का अनुप्रयोग
- परिणामों, सारिणियों, लेखाचित्रों (graphs) तथा इनके शीर्षकों के प्रस्तुतीकरण का सरल और आकर्षक मार्ग

उक्त प्रत्येक पहलू समझाया गया है साथ ही इसके कि किस प्रकार इससे गुणवत्तापूर्ण आंकड़े और प्रतिवेदन की ओर प्रेरित होते हैं।

शोध सार की शुद्धता (Clarity of the topic of Research):

अन्य लोगों के शोध विषय की नकल नहीं करना चाहिए। विषय जिस पर खोज करना है उसे अस्पष्ट तौर पर लिख लें तदोपरांत उस विषय संबंधित साहित्य को पढ़ना प्रारंभ करें। कई सारे शोध पत्रों, निबंधों एवं अन्य प्रकाशित या अप्रकाशित साहित्य का अध्ययन कर लेने के बाद किसी को यह स्पष्ट हो जाना चाहिए कि लिया गया शोध विषय आगे कार्य हेतु सही है अथवा उसमें संशोधन करना, अतिरिक्त जोड़ना अथवा नये विषय पर कार्य करना उचित होगा। इस कार्यप्रणाली से शोधकर्ता को स्पष्ट तौर पर सरल भाषा में विषय को लिखने और फिर उसे संकाय सदस्यों तथा अन्य शोधार्थियों से चर्चा करने में सहायता मिलती है।

साहित्य पुनिर्रीक्षण (Review of Literature):

विषय निर्धारिण के उपरांत विषय संबंधित साहित्य का विस्तृत अध्ययन व पठन करना चाहिए। इससे शोधकर्ता का ज्ञानवर्धन कई चीजों में होता है जैसे

पुनिर्रीक्षण कैसे लिख जाता है? उद्देश्यों, परिकल्पनाओं, शोध अभिक्लपों को किस प्रकार लिखा जाता है? कौन कौन सी पद्धतियां उपलब्ध है तथा शोध अध्ययन पूरा करने हेतु उन्हें कैसे लागू किया जाय? पूरे मनोयोग से तथा सुनिश्चित तौर पर पुनिर्रीक्षण करने से शोधकर्ता को आत्मविश्वास तथा ज्ञान में अभिवृद्धि होती है। पद्धतियों की पर्याप्त जानकारी से शोध की गुणवत्ता में वृद्धि होती है।

अध्ययन का तार्किक आधार (Rational of the Study):

इतने समय में शोधकर्ता को शोध उपलब्धि के लाभों की अच्छी समझ हो जाती है। कैसे एवं किस प्रकार अध्ययन समुदाय को सहायक होगा। इस प्रकार की स्पष्टता शोधकर्ता का ध्यान आंकड़ों की गुणवत्ता तथा शोध आउटपुट की ओर केन्द्रित करती है।

अध्ययन के प्रयोजन (Objectives of the Study):

किसी शोध अध्ययन के उद्देश्य उसका आधार होते हैं। शोध का प्रत्येक कार्य अध्ययन के उद्देश्यों पर निर्भर रहता है क्योंकि अध्ययन के निष्कर्षों से उद्देश्यों की पूर्ति होना चाहिए। यहां एक तक की आंकड़े जुटाने में शोध परीक्षणों को तैयार करना भी शोध के उद्देश्यों पर निर्भर है। अध्ययन पूर्ण करने में प्रयुक्त की जाने वाली अन्य सभी पद्धतियां भी उद्देश्यों पर निर्भर हैं। इसलिए शोधकर्ता को उद्देश्यों को सरल भाषा में लिखना चाहिए। यदि उद्देश्यों में स्पष्टता है तो बाद का कार्य शोध निष्कर्ष की गुणवत्ता में बढ़ोत्तरी करता है।

उचित शोध अभिकल्प का चुनाव (Choosing Proper Research Design):

शोध अभिकल्प का अर्थ है शोध का प्रकार। साहित्य पुर्निरीक्षण, तथा शोध पद्धिति की हाल की पुस्तकों का पठन शोधकर्ता को किए जाने वाले अध्ययन के लिए उचित शोध अभिकल्प चुनने की शक्ति प्रदान करता है। शोध की गुणवत्ता भी उचित शोध अभिकल्प के चुनाव पर निर्भर करती है।

उचित प्रतिचयन पद्धतियों का प्रयोग (Use of Appropriate Sampling Methods):

उचित प्रतिचयन पद्धतियों का प्रयोग शोध निष्कर्षों के सामान्यीकरण में अत्यंत महत्वपूर्ण है। यदि नमूनों का चुनाव निर्धारित कार्यप्रणालियों से नहीं है तो परिकल्पना के परीक्षण में त्रुटियां हो सकती हैं और निष्कर्ष अपेक्षा के विरुद्ध हो सकते हैं। इस प्रकार की त्रुटियां शोध की गुणवत्ता प्रभावित करते हैं। नमूने का

आकार भी बहुत महत्वपूर्ण है और अगर चुने गए प्रयोज्यों, मदों (नमूने) का आकार छोटा है तो कुछ सांख्यकीय परीक्षण लागू नहीं किए जा सकते। यह शोध निष्कर्षों की गुणवत्ता पर भी प्रश्नचिन्ह लगा देगी।

आंकड़े जुटाने हेतु उचित परीक्षणों का प्रयोग (Use of Appropriate Tools for Data Collection):

एक शोध अध्ययन के लिए आंकड़े जुटाने हेतु दो प्रकार के परीक्षणों का प्रयोग किया जा सकता है। मात्रात्मक तथा गुणात्मक परीक्षण। इन अनुप्रयोग अध्ययन के उद्देश्यों पर निर्भर रहता है। मात्रात्मक परीक्षणों के भी दो प्रकार हैं अर्थात् प्रश्नावली/साक्षात्कार कार्यक्रम तथा मापन पैमाना। इस पुस्तक में प्रस्तुत की गई विस्तृत कार्यप्रणाली के अनुसार इन दो प्रकार के परीक्षणें को तैयार करना चाहिए। 30 या उससे अधिक प्रयोज्यों पर प्रश्नावली/मापन पैमाने के प्रारूप का पूर्व परीक्षण करना चाहिए और इनके निष्कर्षों के प्रकाश में उनका संशोधन करना चाहिए।

यदि शोधकर्ता मापन पैमाने का प्रयोग करना चाहते हैं तो उन्हें ये निर्णय करना हैं पैमाना बनाया जाएगा अथवा उपलब्ध मानकीकृत (Standardized) पैमाने का प्रयोग किया जाएगा। अगर शोधकर्ता पैमाना बनाना चाहते है तो पैमाने की वैधता तथा विश्वसनीयता का निर्धारिण करना है। मापन पैमाना केवल आंकड़े जुटाने के लिए प्रयोग करना चाहिए। इससे जुटाए गए आंकड़ों की गुणवत्ता सुनिश्चित होती है।

यदि शोधकर्ता आंकड़ें जुटाने में गुणतापूर्ण परीक्षण का प्रयोग करना चाहते हैं तो सर्वप्रथम शोधकर्ता निर्णय करें क्या गुणतापूर्ण पद्धति उचित रहेगी, क्या फोकस समूह चर्चा या प्रकरण अध्ययन पद्धति या अवलोकन पद्धति इत्यादि प्रयोग की जाय या शोधकर्ता इन सबका मिश्रण रूप से प्रयोग करना चाहते हैं। निर्णय करने के बाद शोधकर्ता को लागू करने वाली गुणवत्ता पद्धतियों के दिशानिर्देश तैयार करना चाहिए। इन दिशा-निर्देशों का कार्यक्षेत्र में पूर्ण परीक्षण होना चाहिए।

शोध अध्ययन पूर्ण करने का समय ढ़ांचा (Time Frame for Completing the Research Study):

अनेक (Ph.D) शोधार्थियों से बात करने के बाद यह देखा गया कि प्रथम लगभग तीन वर्षों तक व शोध का रचनात्मक कोई कार्य नहीं करते। लगभग तीन वर्ष के बाद वे अगले दो वर्षों में काम पूरा करने की भागदौड़ करते हैं। इसके अंतर्गत

साहित्य पुर्निरीक्षण, प्रश्नावली/मापन पैमाना तैयार करना, परीक्षणों का पूर्व परीक्षण, आंकड़े जुटाना, डाटा एन्ट्री, कम्प्यूटर विश्लेषण, थीसस लिखना इत्यादि सम्मिलित होता है। यह वृहत कार्यभार उनमें अत्यधिक दबाव तथा तनाव का कारण बनता है अतएव शोध अध्ययन के प्रत्येक कार्य-बिंदु का विस्तृत समय ढांचा बनाना चाहिए और उसका कठोरता से पालन करना चाहिए। इस प्रकार से शोध के प्रत्येक कार्य को पर्याप्त समय मिल सकेगा। यह शोध अध्ययन की गुणवत्ता के सुधार में निश्चित रूप से सहायक होगा।

कोडन तथा आंकड़ों का विश्लेषण (Coding and Analysis of Data):

यदि प्रश्नावली संरचित (Strutured) है तो जुटाई गई सामग्री एक्सेल साफ्टवेयर या एस पी एस एस की सहायता कम्प्यूटर में स्थानान्तरित की जा सकती है। संहिता पुस्तक (Codebook) को खुला-अंत प्रश्नों (openended qustions) के लिए बनाना चाहिए जिससे उत्तर विकल्पों के लिए अंकीय कोड दर्शाए जाएं ताकि उन्हें कम्प्यूटर में डालकर सांख्यिकीय विश्लेषण किया जा सके। बहुवेकल्पिक प्रश्नों की स्थिति में कोडित्र सिद्धांत पर कायम रहना चाहिए ताकि सांख्यिकीय परीक्षणों को लागू किया जा सके। यह अत्यंत महत्वपूर्ण बिंदु है जिसका बहुविकल्पीय प्रश्नों के लिए उचित ध्यान रखना चाहिए।

उम्र, आय, अनुभव, एक स्थान पर रुकने का समय इत्यादि के संबंधति प्रश्नों के बारे में सुझाव है कि प्रश्नावली में किसी को वर्ग के तौर पर नहीं दर्शाना चाहिए। उदाहरणार्थ कुछ शोधार्थी द्वारा उम्र का वर्ग प्रश्नावली में दिया जाता है और प्रयोज्य के उम्र के अनुसार केवल एक वर्ग पर टिक चिन्ह अंकित करना है। उम्र का वर्ग हो सकता हैः 1-उम्र 15 वर्ष तक, 2-उम्र 16 से 25 वर्ष तक, 3-उम्र 26 से 35 वर्ष तक, 4-उम्र 36 से 45 वर्ष, 5-उम्र 46 से 60 वर्ष, 6-उम्र 6़0 वर्ष। इन वर्गों का उद्देश्य अन्य परिवर्तियों पर एक वर्ग के प्रयोज्यों की दूसरे वर्ग के प्रयोज्यों से तुलना करना है। आंकड़े जुटाते समय शोधकर्ता बगैर यह जाने कि प्रत्येक वर्ग में कितनी प्रश्नावलियां भरी गईं है, प्रश्नावलियां वितरित करते हैं। यदि वर्ग 1 से इकट्ठी की गई कुल प्रश्नावलियां 10 हैं और वर्ग 5 की 80 तो कोई 10 प्रकरणों की 80 प्रकरणों से कैसे तुलना कर सकता है। इस प्रकार के आंकड़ों का विश्लेषण आंकड़ों की गुणतता पर एक बड़ा प्रश्नचिन्ह लगा देगा। अतएव यह सुझााव है कि प्रश्नावली में वर्गों को न दर्शाया जाय। प्रयोज्यों की यथार्थ उम्र पूर्ण वर्षों में लिखी जाय और एस

पी एस एस पर आंकड़ा विश्लेषण के समय उम्र की बारंबारता के मद्देनजर वर्गों का निर्धारण किया जाय। मानलो 20 वर्ष तक की उम्र का बारंबारता बंटन (freqnency chistribution) 27 प्रतिशत प्रयोज्यों की संख्या है, जबकि उम्र समूह 21-30 वर्षों, 31-40 वर्षों और 41 वर्षों की क्रमशः 30, 23 और 20 है। प्रत्येक वर्ग में अलगीाग एक अच्छी संख्या में प्रयोज्य शामिल हैं। इस प्रकार का सुझाव लेखकों द्वारा किए गए अनेक अध्ययनों के आंकड़े विश्लेषण के व्यक्तिगत अनुभव के आधार पर है। इस प्रकार के सुझावों के अनुपालन से आंकड़ों के विश्लेषण तथा निष्कर्षों की व्याख्या की गुणवत्ता बढ़ेगी।

परिणामों के प्रस्तुतीकरण का सरल एवं आकर्षक मार्ग (Simple and Attractive Way of Presentation of Results):

सांख्यिकीय परीक्षणों की सहायता से निष्कर्षों को प्रकट कर उनकी बनी सारिणियों को स्पष्ट तौर पर पाठकों को समझना चाहिए। बनी सारिणी में प्रत्येक परिणाम का उचित शीर्षक देना चाहिए। अगर परिणामों में सार्थक स्तर दिखता है तो उसे सारिणी में दर्शाना चाहिए। यदि परिणामों को ग्राफ में दर्शाना आवश्यक है तो पाठक को उन ग्राफों को समझने में कठिनाई उपस्थित न हो। इस प्रकार का प्रस्तुतिकरण प्रतिवेदन की गुणवत्ता को बढ़ाता है।

बड़े सर्वेक्षणों में आंकड़े जुटाने की गुणता आश्वासन हेतु सुझाव (Suggestions to Assure the Quality of Data Collection in Bigger Surveys):

जो शोधकर्ता बड़े सर्वेक्षणों अथवा बहुत परियोजनाओं को समाज विज्ञान के क्षेत्र में करना चाहेंगे, उन्हें यहां चर्चित कुछ सुझावों पर अमल करने से विशेष लाभ प्राप्त होगा। आंकड़े विश्लेषण के पूर्व सवेक्षण के प्रत्येक पहलू पर निम्नांकित विचार विमर्श प्रस्तुत हैः

1- शोध के क्षेत्रीय कर्मचारियों को प्रशिक्षण देने हेतु दिशा निर्देशों को तैयार करना -

क्षेत्रीय कर्मचारियों को प्रत्येक प्रश्न की जानकारी प्रदान करने हेतु प्रशिक्षण दिया जाता है। प्रयोज्यों से कैसे बातचीत करना। प्रयोज्यों से प्रश्नावली भरवाने हेतु सही समय लेना। अगले प्रयोज्य के पास जाने के पहले भरी गई प्रश्नावली को जांच करना। क्षेत्रीय जांचकर्ता को दिशानिर्देशों की एक प्रति देना चाहिए जिससे क्षेत्रीय कार्य के समय किसी प्रश्न की कोई समस्या के प्रकरण में उन्हें

स्पष्टीकरण उपलब्ध हो सके।

2- आंकड़े जुटाने के कार्य के समय प्रबंधन हेतु दिशा निर्देशों को तैयार करना-

प्रतिदिन की कार्य योजना बनाई जाती है। एक जांचकर्ता कितनी प्रश्नावलियां प्रयोज्यों से पूरी भरवा सकता है। प्रतिदिन की भरी प्रश्नावलियों की सूची जांचकर्ता को तैयार कर आंकड़े जुटाने के बाद उनकी जांच करना चाहिए।

3- आंकड़े जुटाने के कार्य के परिवीक्षण (monitoring) हेतु दिशानिर्देशों को तैयार करना-

प्रति जांचकर्ता के कम से कम 5 प्रतिशत प्रयोज्यों की जिन्होंने जांच कर्ताओं को आवश्यक जानकारियां दी हैं, इसकी संबद्ध पूर्ण जानकारी जांचकर्ता द्वारा पर्यवेक्षक (Supervisor) की प्रदान की जाना चाहिए।

अध्याय - 15

प्रतिवेदन लेखन कौशल

REPORT WRITING SKILL

लेखन बौद्धिक कौशल एवं सृजनात्मक विचार प्रक्रिया का दर्पण है। लेखन कौशल द्वारा किसी भी प्रकृति की अकादमिक शोध एवं सृजनशीलता को हस्तांतरित तथा संप्रेषित किया जा सकता है। श्रेष्ठतम ज्ञान यदि आम व्यक्ति तक नहीं पहुंचता तो वह अपना महत्व खो देता है। इस अध्याय के पठन के बाद कोई भी निम्नलिखित कौशलों को समझ सकेगा :

*

- लेखन हेतु मूल पाठ (text) की व्यवस्था कैसे करना
- संदर्भों (References) की क्या प्रासंगिकता है और संदर्भों को कैसे खोजें, संग्रहीत एवं संकलित (बवउचपसमक) करें और पुस्तक लेखन, प्रतिवेदन लेखन तथा लेख में संदर्भों को किस प्रकार से दें।
- टिप्पणियों (footnotes) की प्रासंगिकता, उनका कैसे और कहां उद्धरण देना
- सारिणीकरण (tabulation) ग्राफ तथा उनके शीर्षकों का महत्व

प्रतिवेदन एक अन्वेषण के परिणामों का अथवा कोई भी विषयवस्तु जिस पर सुनिश्चित जानकारी आवश्यक है, उसका वक्तव्य है।

(आक्सफोर्ड अंग्रेजी डिक्शनरी)

प्रतिवेदन लेखन लेखक अथवा शोधकर्ता की योग्यता, दक्षता तथा कौशल का दर्पण है। यदि पाठकगण यह पाते हैं कि प्रतिवेदन सरल है और उसे आरामप्रद अनुभव करते उसकी सूक्ष्म जानकारी पढ़ने में तल्लीन होते हैं, तो वह प्रतिवेदन लेखक की सफलता है। पाठकों की रुचि का दोहन प्रतिवेदन के लिखने की चुनौती रहती है। अतएव प्रतिवेदन लेखन में लाभान्वित वर्ग के परिपेक्ष्य का ध्यान रखना शोधकर्ता को आवश्यक है। लेखन कौशल तथा प्रस्तुतीकरण की शैली लाभान्वित वर्ग के परिपेक्ष्य में परिवर्तित होती रहती है। प्रतिवेदन का उद्देश्य पाठकों से संप्रेषण करना है। उसमें यह शामिल होना चाहिए कि (अ) आपने उसे क्यों किया (ब) आपने उसे कैसे किया (स) आपका क्या निष्कर्ष रहा (द) उसका प्रयोग कैसे और कहां किया जा सकता है। अच्छे प्रतिवदेन लेखन का सरल नियम है कि 'पाठकों को ध्यान में रखें' एक संक्षिप्त लेखन से प्रारंभ करते हुए शोध कार्य का तार्किक आधार (Rationale) सहित यह समझाएं किस प्रकार से इसने (अ) नवीन ज्ञान के सृजन में (ब) पूर्व के ज्ञान को वैध दर्शाने में, (स) पूर्व में किए गए कार्य का दायरा बढ़ाने में (द) वैकल्पिक सिद्धांत विकास में (इ) ज्ञानवर्धन में (फ) नवीन परिकल्पना के सृजन सहयोग किया है। शोध प्रबंध हेतु एक मानक रूपण (फार्मेट) अपनाया जाता है जिसमें निम्नलिखित प्रमुख लक्षण समाहित रहते हैं :

पाद-टिप्पणी Foot-note	शैली तथा रूपण style and format	शीर्षक Heading
सारिणीयां Tables	दृष्टांत Illustration	उद्धरण Quotation
टंकन Typing	प्रूफ पठन Proof Reading	जिल्द बनाना Binding
ग्रंथ-सूची Bibliography	परिशिष्ट Annexture	कार्यकारी सारांश Executive Summary
सारांश Abstract	रंग colour	तार्किक व्यवस्था Logical Organisation

व्यक्तिगत घोषणा को दूर रखते हुए

पाद टिप्पणी (Foot note) - यह टिप्पणी पृष्ठ पर सबसे नीचे लिखी जाती है। पाद टिप्पणी दो प्रकार की होती हैः

(1) संदर्भ टिप्पणी (Reference note) - लेखन कथन के तर्कों के लिए उपयोग किये गए संदर्भों के स्त्रोतों का वह प्रतिरूप होता है। (2) व्याख्यात्मक टिप्पणी (Explanatory note)- इसमें वे व्याख्याएं होती हैं जिनकी कभी कभी मूल पाठ में शामिल करने की आवश्यकता नहीं रहती। आजकल दोनों प्रकार की टिप्पणियां एक में ही शामिल कर ली गई हैं। पाद टिप्पणी में क्रम संख्या दर्शाकर व्याख्यात्मक टिप्पणी का महत्व दर्शाया जाने लगा है। पाद टिप्पणी से शोधकर्ता को विभिन्न तरीकों से सहायता मिलती हैः (1) उससे शोधकर्ता के निष्कर्षों तथा तर्कों को प्रमाणित करने में मदद मिलती है। (2) वह शोधकर्ता द्वारा की गई व्याख्याओं की पुष्टि करती है (3) वैधता के उद्देश्य से वह अन्योन्य संदर्भ (Cross reference) उपलब्ध करती है (4) वह ग्रंथ सूची का प्रयोजन भी पूरा करती है।

पाद टिप्पणी में शामिल रहते हैंः लेखन का नाम, आवर्ती (periodical) में लेख का शीर्षक, पृष्ठ संख्या, प्रकाशन दिनांक तथा वर्ष प्रकाशक का नाम तथा प्रकाशन का स्थान। पाद टिप्पणियां या तो पृष्ठ के नीचे अथवा अध्याय के अंत में ग्रंथ सूची के पहले लिखी जाती हैं। अरबी संख्याएं उपयोग की जाती हैं। प्रत्येक नया अध्याय प्रारंभ अध्यायय संख्या से होता है। संख्या को पंक्ति के ऊपर आधी स्पेस पर या कोष्टक में, संख्या और शब्दों के बीच बगैर स्पेस दर्शाते हैं। संख्या के बाद चिन्हांकन (punctnation) रखना है।

प्रतिवेदन उच्च संरचित तरीके का लेखन हे जिसमें अक्सर समान्य रूपण में प्रस्तुत करने के प्रयोजन से निर्धारित परंपराओं का अनुपालन होता है। संरचना तथा परंपरा आंकड़े जुटाने की कार्यप्रणाली तथा विश्लेषण पर भी जोर देती है। प्रतिवेदनों के विभिन्न प्रयोजन हो सकते हैं परंतु उन सभी में औपचारिक तौर पर संरचना तथा पूर्व विचारित योजना, सामग्री स्पष्ट, सरल तथा संक्षिप्त भाषा में सामग्री का तर्कपूर्ण प्रस्तुतीकरण की अपेक्षा रहती है। एक अच्छे प्रतिवेदन प्रस्तुत करने हेतु अनिवार्य रूप से तीन वालों की आवश्यकता है प्रथमतः विषय, उद्देश्यों, तथा परिकल्पना की स्पष्टता के साथ साथ आंकड़ों, सांख्यिकी परीक्षणों के अनुप्रयोगों, निष्कर्षों की व्याख्या, संकल्पनात्मक ढांचा उपयोग किए गए परिवर्तियों के लक्षण (दोनों, स्वतंत्र तथा परतंत्र) तथा उपलब्ध साहित्य की समझ इत्यादि की

जानकारी होना चाहिए। द्वितीयतः सरल भाषा, उचित चिन्हांकन तथा पैराग्राफ निर्धारण।

परियोजना प्रतिवेदन, लेख, तकनीकी प्रपत्र इत्यादि कैसे लिखें इस पर काफी साहित्य लिखा जा चुका है। गोर्डन बी हेजन (2004) ने एक अच्छी परियोजना प्रतिवेदन लिखने हेतु चार उप-प्रयोजनों की चर्चा की है। उन्हें निम्नलिखित पेरा में समझाया गया हैः

लिखित प्रस्तुतीकरण को अधिकाधिक प्रभावोत्पादक बनाएं

(Maximize the effectiveness of written presentation)

समस्या से परिचित होना प्रदर्शित करें	प्रतिरूपण में विशेषता स्थापित करें	पाठक की अंर्त दृष्टि को अधिकाधिक बढ़ाएं	पाठक के श्रम को न्यूनतम करें

आकृतिः परियोजना प्रतिवेदन लेखन का एक वस्तुपरक वर्गीकरण। लिखित प्रस्तुतीकरण को अधिकाधिक प्रभावोत्पादक बनाने के विस्तृत प्रयोजन को चार उप-प्रयोजनों में विभाजित किया जा सकता है, यह दर्शाया गया है।

प्रथम दो उप-प्रयोजनों से समस्या से परिचय प्रदर्शित होता और प्रतिरूपण में विशेषज्ञता स्थापित करने से प्रतिवेदन लेखक की दक्षता स्थापित होने में मदद मिलती है। ये दो उप-प्रयोजन प्रतिवेदन के सार से संबंध रखते है। यदि यह उपलब्धि नहीं हुई तो चाहे जितना आवरण से चमकदार बनाकर प्रतिवेदन प्रस्तुत किया जाय, अनुशंसाएं विश्वासात्पादक नहीं होंगी। अन्य शब्दों में व्यक्ति को अध्ययन के उद्देश्यों के बारे में बहुत स्पष्टता के साथ अध्ययन क्षेत्र के संबंध में गहन जानकारी होना चाहिए। क्षेत्र से संबंधति विस्तृत साहित्य का किसी को पूर्व में ही पुर्निरीक्षण कर लेना चाहिए। इससे शोधकर्ता को शोध समस्या से परिचय दर्शाने में सहायता मिलती हे और विषयवस्तु की गहराई से जानकारी से अध्ययन के निष्कर्ष को श्रेष्ठ तरीके से प्रस्तुत करने में शोधकर्ता सफल होते हैं।

तीसरा उप प्रयोजन पाठक की अंतदृष्टि को अधिकाधिक बढ़ाने का है। यदि प्रतिवेदन की अंतर्वस्तु ठोस प्राचलों (Solid parameters) पर आधारित है जिसमें क्षेत्र के बारे में व्यक्ति का ज्ञान झलकता है तो शोधकर्ता के पारदर्शी स्पष्ट ज्ञान के कारण वह पाठक की अंतदृष्टि को अधिकाधिक बढ़ा देता है। तथ्यों के प्रस्तुतीकरण का तरीका सरल और प्रभावी होना चाहिए तथा निष्कर्षों में नवीनता हो ताकि पाठक की रुचि बनी रहे और उसके दिलचस्प और नया मिल पाने का भाव उपज सके। यदि प्रतिवेदन का सार ठोस रूप में भी है परंतु पाठक को उसे पढ़कर

अंतदृष्टि (insight) नहीं मिलती तो पाठक अध्ययन के निष्कर्षो को कर्यान्वित करने में संभवतः रुचि नहीं रखेगा।

चौथा प्रयोजन है पाठक का श्रम न्यूनतम करना। आजकल पाठकगण काफी व्यस्त रहते हैं। उनकी चाह होती है कम से कम समय में अधिकाधिक सीखना। प्रतिवेदन का प्रस्तुतीकरण इस प्रकार का हो कि पाठक उसे कम समय में समझ सकें। यह न हो कि पाठक को मूल पाठ समझने के लिए उसे बार बार पढ़ने पर विविश होना पड़े। पाठक के श्रम को न्यूनतम करने के लिए निम्नांकित तीन आम युक्तियां गोर्डन ने बतलाईं हैंः

1. पाठक प्रतिवेदन के मुद्दे को तुरंत पाना चाहता है अच्छी तौर पर रचित प्रतिवेदन को यह सुलभ करना चाहिए।

2. शीर्ष से नीचे की ओर प्रलेख (document) की संरचना (structure) पाठक को समझ सकने योग्य हो। पहले पृष्ठ से अंतिम पृष्ठ तक सिलसिलेवार विस्तृत तौर पर लगे कोई भी प्रतिवदेन को पढ़ना नहीं चाहता। शीर्ष से नीचे की ओर प्रतिवेदन के केवल उन अंशों को चुनते जिन्हें विस्तार से पढ़ना है साथ ही साथ अन्य अंशों का प्रयोजन और संदर्भ समझते हुए जिन पर वह कम ध्यान देता है, यह शैली पाठक को सुलभ होना चाहिए।

3. तकनीकी विस्तृत जानकारी का स्तर चुनपाना पाठक को आसान होना चाहिए। ठीक प्रकार से संगठित प्रतिवेदन तकनीकी विस्तार को छोड़ सकने का विकल्प प्रदान करता है।

प्रतिवेदन लेखन का रूपण (Format of Report Writing):

आमतौर पर प्रतिवेदन का निम्नांकित रूपण अनुशंसित किया जाता हैः

शीर्षक पृष्ठ (Title page) -

यह मुख्य पृष्ठ होता है और उसमें का शीर्षक, मुख्य अन्वेषक का नाम, निधि प्रदाता अभिकरण का नाम, शोध संगठन का नाम और पता, प्रतिवेदन पूरा करने का माह और वर्ष, शामिल होना चाहिए। अध्ययन का वर्णन करते हुए शीर्षक एक पंक्ति या दो पंक्तियों में ले। शीर्षक में आकर्षक शब्दों को डालने से दूर रहें क्योंकि शीर्षक को यह व्यक्त करना चाहिए कि अध्ययन में वस्तुतः क्या है और पाठक शीर्षक से यह आंक सकें कि प्रतिवेदन में क्या हो सकता है। स्वतंत्र और परतंत्र परिवर्तियों को कुछ शीर्षकों में स्पष्ट तौर पर व्यक्त किया जाता है उदाहरणार्थ, 'विद्यार्थियों के निष्पादन पर दबाव स्तर का प्रभाव' (effect of stress

level on performance of students) यहाँ दबाव स्तर 'स्वतंत्र परिवर्ती है और निष्पादन' परतंत्र परिवर्ती है। शीर्षक पृष्ठ का रूपण नीचे दर्शाया गया हैः

समाज विज्ञान, संचार एवं प्रबंधन में अनुसंधान कौशल विकास
द्वारा
बी. एस. नागी.
ए. एम. खान
मधुबाला इन्स्टीटयूट आफ कम्यूनीकेशन एण्ड मीडिया, नई दिल्ली-110062
नवंबर 2017

कार्यकारी सारांश (Executive Summary):

यह प्रतिवेदन का दूसरा पृष्ठ है। इसमें प्रतिवेदन का संक्षिप्त सारांश होता है जिसे एक या दो पृष्ठों से अधिक नहीं होना चाहिए। वस्तुतः यह उच्चाधिकारियों के लिए बना होता है जिनके पास पूरा प्रतिवेदन पढ़ने का समय नहीं रहता और एक या दो पृष्ठ पढ़कर उन्हें प्रतिवेदन का पूरा सार प्राप्त हो जाता है। यदि कार्यकारी सारांश प्रतिवेदन की मुख्य विषय वस्तु को दर्शाने में असफल रहता है, तो पाठक प्रतिवेदन का शेष अंश पढ़ने के उत्सुक नहीं रहेंगे। अतएव प्रतिवेदन के मुख्य निष्कर्षों या अंतर्वस्तु को सुबांध तथा रुचिकर रूप में रखने की आवश्यकता है ताकि जो अन्वेषक कहता चाहते हैं उसे पाठक सही तौर पर समझ सकें। कार्यकारी सारांश में शोध की समस्या, उद्देश्यों, शोध अभिकल्प, नमूना आकार, आंकड़े जुटाने के परीक्षणों का संक्षिप्त विवेचन होना चाहिए। उसमें बड़े निष्कर्षों, निर्णयों, अनुशंसाओं तथा निहितार्थों (implications) का विवेचन भी होना चाहिए। उसे स्वयं में पूर्ण होना चाहिए, उसमें सारिणियां, आकृतियां न हों। अतएव उसे पूरे प्रतिवेदन का व्यापक परंतु संक्षिप्त सारांश होना चाहिए जिले पढ़कर पाठकों को यह निर्णय करने की इच्छा हो कि प्रतिवेदन का अतिरिक्त अंश भी पढ़ा जाय। कार्यकारी सारांश को मुख्य प्रतिवेदन के बाद लिखना चाहिए।

आभार प्रदर्शन (Acknowledgement):

शोध परियोजना को पूरा करने में सहयोगी व्यक्तियों का उनके सहयोग के लिए आभार प्रदर्शन करना चाहिए। उनकी प्रशंसा में सुंदर शब्दों का उपयोग करना चाहिए क्योंकि शोध परियोजना टीम भावना से किया गया कार्य है और टीम के प्रत्येक सदस्य के सहयोग के प्रति आभार व्यक्त करना चाहिए।

अंतर्वस्तुओं की सारिणी (Tables of Contents):

यह पृष्ठ विभिन्न अध्यायों में शामिल विषयसूची मय संबद्ध पृष्ठ संख्याओं को समर्पित है। अधिकांश प्रतिवेदनों में अंतर्वस्तुओं की सारिणी में विषय के मुख्य शीर्षकों को उप-शीर्षकों सहित दर्शाया जाना है। अंतर्वस्तुओं की सारिणी पृष्ठ का एक रूपण नीचे दर्शाया गया हैः

अंतर्वस्तुएं

अंतर्वस्तुएं	पृष्ठ क्रमांक
कार्यकारी सारांश	2-3
आभार प्रदर्शन	4
सारिणियों की सूची	5-6
आकृतियों की सूची	7-8
अध्याय 1ः भूमिकाएं	1-35
1.1 अध्ययन के पीछे का तार्किक आधार	
1.2 समाज के लिए प्रासंगिकता	
1.3 अध्ययन का प्रयोजन	
1.4 अध्ययन की परिकल्पना	
1.5	
अध्याय 2ः साहित्य पुर्निरीक्षण	36-78
अध्याय 3ः शोध कार्य-पद्धति	79-101
3.1 प्रतिचयन कार्य ढांचा	
3.2 आंकड़े जुटाने के परीक्षण	
3.3 आंकड़े विश्लेषण के परीक्षण	
3.4 सारिणीयन	
अध्याय 4ः आंकड़े विश्लेषण, व्याख्या एवं चर्चा	102-180
4.1 कारकों तथा कारक भारण	
4.2 समाप्रयण प्रारूप	
4.3	
सारांश एवं निष्कर्ष	101-200
अध्ययन के निहितार्थ	201-204

अनुशंसाएँ	205-206
अध्ययन की सीमाएँ	207-208
ग्रंथ सूची	209-216
परिशिष्ट	217-220

सारिणियों की सूची (List of Tables):

प्रतिवेदन में दी गई सारिणीयों के विवरणों का संदर्भ इस पृष्ठ में समाहित रहता है। इस पृष्ठ में तीन कालम होते हैं पहले कालम में सारिणी क्रमांक दर्शाया जाता है, दूसरे कालम में सारिणी की अंतर्वस्तु दर्शाई जाती है और तीसरे कालम में सारिणी की पृष्ठ संख्या प्रतिवेदन में दर्शाई जाती है। सारिणी सूची का एक उदाहरण नीचे दर्शाया गया हैः

सारिणियों की सूची

सारिणी क्रमांक	*पृष्ठ क्रमांक*
1.1 प्रयोज्यों की विशेषताएँ	15
4.1 कारकों, मदों तथा कारक भारणों	102
4.2 संतुष्टि के कारकों का विवरण	110
4.3 मेरठ जिले की प्राथमिक शाला के नियमित शिक्षक प्रयोज्यों के कुल मिलाकर रोजगार संतुष्टि पर स्वतंत्र परिवर्ती का योगदान	115

कालम 1 का क्रमांक 1.1 दर्शाता है कि दशमलव के पूर्व 1 अध्याय क्रमांक 1 है और इस अध्याय की प्रथम सारिणी दशमलव पश्चात 1 द्वारा दर्शाई गई है। इस सारिणी का शीर्षक है 'प्रयोज्यों की विशेषताएं' और यह सारिणी प्रतिवेदन की पृष्ठ संख्या 15 पर है। दूसरी आकृति 4.1 है जो अध्याय 4 दर्शाते हुए प्रथम सारिणी 'कारकों, मदों तथा कारक भारणों' को पृष्ठ 102 पर दर्शाती है। इसी प्रकार आकत्रति 4.2 अध्याय 4 की सारिणी 2 संतुष्टि कारको का विवरण देती है। अगर पाठक सारिणी का विवरण देखना चाहते हैं तो वे तुरंत उस पृष्ठ पर जा कर इस सारिणी के विभिन्न पहलुओं को देख सकते हैं।

आकृतियों की सूची (List of Figures):

इस पृष्ठ में प्रतिवेदन के विभिन्न अध्यायों में दिये गए आकृति/ग्राफ की सूची है। यह पृष्ठ आकृति के तरीके से निष्कर्षों का प्रस्तुतीकरण अथवा विभिन्न परिवर्तियों के व्यवहार का विवरण पाठक की सुविधा हेतु प्रस्तुत करता है। आकृति के इस पृष्ठ का चित्रण नीचे दिया गया हैः

आकृति क्रमांक	*पृष्ठ क्रमांक*
4.1 शैक्षणिक स्तर के अनुसार शिक्षक प्रयोज्यों की औसत उम्र	84
4.2 तीन आय समूहों में प्रयोज्यों (शिक्षकों) का प्रतिशत	119
4.3 लिंग अनुसार शिक्षक प्रयोज्यों की औसत संतुष्टि	131

आकृति 4.1 का अर्थ है कि यह आकृति अध्याय 4 में है और इस अध्याय में इसका क्रमांक एक है और उसका शीर्षक है 'शैक्षणिक स्तर के अनुसार शिक्षक प्रयोज्यों की औसत उम्र' पृष्ठ 84 पर है।

अध्याय 1: भूमिका (Chapter 1: Introduction):

समस्या के विवरण को व्यक्त करते उसे बोधगम्य तरीके से रुचिकर बनाते हुए परिभाषित करना होता है। शोध की समस्या को समझाने के लिए पूर्व के अध्ययनों की सहायता ली जा सकती है। भूमिका को पढ़ने के बाद पाठक को यह पूर्वाभास हो जाना चाहिए कि अध्ययन किस संबंध में है। अध्ययन क्यों किया गया और किस प्रकार से यह अध्ययन पूर्व के अध्ययनों की तुलना में बहतर होगा। यह भी समझाने का प्रयत्न करें कि पूर्व के अध्ययन क्यों अपर्याप्त हैं। जहां तक कार्य पद्धति का प्रश्न है यह अध्ययन पूर्व के अध्ययनों से बहतर हो सकता है। यह एक तुलनात्मक अध्ययन हो सकता है। इसमें कुछ अतिरिक्त प्राचलों (Parameters) को शामिल किया जाना संभव है और इसका उद्देश्य विभिन्न परिवर्तियों के बीच संबंध स्थापित करना है। भूमिका सामान्य पृष्ठभूमि से प्रारंभ होकर इस अध्ययन को करने के सुस्पष्ट कारणों को दर्शाते आगे बढ़ती हुई फिर धीरे से अध्ययन के प्रयोजनों तथा परीक्षण के लिए परिकल्पना को आगे बढ़ती है।

अध्ययन हेतु अपनाई गई शोध अभिकल्प की व्याख्या समझाई जाना चाहिए कि वह विवरणात्मक (एकल या बहुविध) है या प्रयोगात्मक शोध अभिकल्प तथा अध्ययन हेतु इस प्रकार के शोध अभिकल्प को चुनने के कारणों को भी रेखांकित करना चाहिए। भूमिका में प्रत्येक अध्ययन की चर्चा होना चाहिए ताकि पाठक को यह ज्ञात हो सके कि प्रत्येक अध्याय में क्या सामग्री उपलब्ध है। भूमिका स्वयं अध्ययन को तथा प्रतिवेदन को समझने की असली चाबी है।

अध्याय 2 : साहित्य पुनिर्रीक्षण (Chapter 2 : Review of Literature):

इस अध्याय में विषय संबंधी साहित्य का बोधगम्य पुनिर्रीक्षण (Comprehensive review of Literature) दर्शाया जाना चाहिए। संबद्ध

निष्कर्षों को मय नमूना आकार, प्रतिचयन पद्धति इत्यादि के व्यक्त करना चाहिए। वह साहित्य जो पुराना परंतु प्रासंगिक और महत्वपूर्ण है को भी दर्शाना चाहिए। पुनरीक्षित साहित्य दर्शाने का एक क्रम होना चाहिए। अगर अध्ययन के एक से अधिक उद्देश्य हों तो प्रत्येक के उद्देश्य का साहित्य पुनिर्रीक्षण दर्शाना चाहिए। चर्चा के अंश में कुछ साहित्य पुनिर्रीक्षण भी होना चाहिए। उससे चर्चा को आधार मिलना चाहिए।

अध्याय 3: शोध कार्य-पद्धति (Chapter 3 : Research Methodology):

इस अध्याय में अध्ययन को पूर्ण करने में अपनाई गई शोध कार्य पद्धति की चर्चा होना चाहिए। आमतौर पर शोध कार्य पद्धति के तीन अंग होते हैं। प्रतिचयन ढाँचा पहला अंग है। उसमें तीन पहलू शामिल रहते है यथा- प्रयोज्य कौन हैं, प्रयोज्यों की संख्या (नमूना आकार) तथा आवश्यक संख्या चुनने हेतु अपनाई गई प्रतिचयन तकनीक। नमूने के आकार का औचित्य सिद्ध करने की आवश्यकता है- एक संख्या विशेष क्यों रखी गई है। दूसरा अंग है आंकड़े जुटाने के परीक्षणों का। आंकड़े जुटाने के प्रत्येक परीक्षण/औजार का विवरण- इन परीक्षणों को तैयार करने की कार्यप्रणाली और इन परीक्षणों को कैसे अंतिम रूप से सुनिश्चित किया गया इत्यादि का विवरण देना चाहिए। तीसरा अंग आंकड़े विश्लेषण हेतु उपयोग किए गए परीक्षणों का है। आनुमनित आंकड़े (Empirieal) का विश्लेषण करने में प्रयुक्त सांख्यिकी परीक्षणों तथा उनके उपयोग का कारण दर्शाना चाहिए। अध्ययन में अपनाए गए शोध अभिकल्प का भी विवरण शामिल करना चाहिए।

अध्याय 4: आंकड़े विश्लेषण, व्याख्या एवं चर्चा (Data Analysis, Interpretation and Discussion):

यह बहुत महत्वपूर्ण अध्याय है बल्कि प्रतिवेदन का महत्वपूर्ण अंग है। इस अध्याय में परिश्रम करते समय पाठकों को ध्यान में रखना आवश्यक है। किसी के द्वारा लेखन को इस प्रकार सुस्पष्ट किया जाता है कि वह ज्ञान-वर्धन का प्रतिरूप बने। संबंधित शोध की समझ प्रदान करते इस अध्याय में प्रस्तुत व्याख्याओं के माध्यम से आसानी से निष्कर्षों की चर्चाएं तथा आशय के रूप में संदेश प्राप्त कर सके। आंकड़ों से निर्मित सारिणियों को सरल और आकर्षक रूप से प्रस्तुत किया जाय ताकि पाठक सारिणी के प्रत्येक पहलू समझने में कोई समस्या न हो। सांख्यिकी परिणामों का प्रस्तुतीकरण बहुत सरल होना चाहिए। परिणामों की व्याख्या में

शोधकर्ता की बुद्धिमत्ता तथा दक्षता परिलक्षित होती है। यह लिए गए विषय के संबंध में उनका ज्ञान तथा समझ को भी प्रदर्शित करता है।

इस अध्याय को प्रयोज्यों, नमूनों तथा प्रयोग किए गए सांख्यिकी परीक्षणों की संक्षिप्त भूमिका से प्रारंभ करना चाहिए। फिर वस्तुपरक तौर पर व्याख्या तथा परिकल्पना का परीक्षण दिया जाना चाहिए। प्रत्येक सारिणी की तर्कपूर्ण व्याख्या होना चाहिए। यदि परिकल्पना के परीक्षण में सांख्यिकी परीक्षण प्रयोग किया गया है, तो प्रथमतः परिकल्पना दर्शाना चाहिए, उसके बाद व्याख्या तथा परिकल्पना के परीक्षण की भी चर्चा होना चाहिए कि वह स्वीकृति की गई है अथवा नहीं। निष्कर्षों की चर्चा महत्वपूर्ण पहलू है क्योंकि परणिामों के अर्थ की चर्चा की जाती है। उद्‌देश्यों में उठाए गए मुद्‌दों से संबंधित चर्चा होना चाहिए तथा उठाए गए मुद्‌दों पर प्राप्त परिणामों को विस्तृत विवरण प्रदान करना चाहिए। यह देखना चाहिए कि :

(अ) शोध प्रश्नों/परिकल्पनाओं से परिणामों का कैसा साम्य है (How the results compare)?

(ब) प्रासंगिक प्रकाशित परिणामों/अन्य अध्ययनों से परिणमों का कैसा साम्य है?

प्रथमतः यह व्यक्त करना आवश्यक है कि शोध अध्ययन से कया उपलब्ध हुआ। वह दो क्षेत्रों (परिवर्तियों) के बीच का संबंध हो सकता है या परिणाम एक परतंत्र परिवर्ती का पूर्वानुमान हो या काई वर्ग (chi-square) या टी-परीक्षणों (t-test's) को परिणाम हों। अगला सोपान हे परिणमों की व्याख्या तथा यथोचित चर्चा संपन्न करना। निष्कर्षों की चर्चा समान मुद्‌दों या संबंधित प्रश्नों से संबंधित पूर्व के अध्ययनों के तारतम्य में होना चाहिए। सबसे अधिक महत्वपूर्ण यह दर्शाना है कि प्राप्त परिणामों का सैद्धांतिक तत्वों या पूर्व के अध्ययनों से किस प्रकार से संबंध है। इसका अर्थ है अध्ययन के परिणामों को पूर्व के अध्ययनों के निष्कर्षों से तुलना करें। उदाहरणार्थ 'अ' जिले की पांचवी कक्षा की विद्यार्थी लड़कियों का गणित में निष्पादनों (performances) का समान जिला 'ब' से तुलना की जा सकती है। 'ब' जिले का अध्ययन पूर्व में किया जा चुका है और उसका प्रतिवेदन उपलब्ध है। यदि दोनों अध्ययनों के निष्पादन के परिणाम समान हैं तो यह चर्चा का हिस्सा बन जाता है। यह भी महत्वपूर्ण है कि यदि शोधकर्ता द्वारा इस प्रकार के अध्ययनों का पुर्निरीक्षण किया जा चुका है और उसका जिक्र साहित्य पुर्निरीक्षण के अध्याय में किया जा चुका है। पूर्व के अध्ययनों में प्रयोग की गई कार्य पद्धति को भी अंकित करना चाहिए। कार्य पद्धतियां तुलना योग्य होना चाहिए। यदि पूर्व के अध्ययन में

प्रयोज्यों का चुनाव सुविधाजनक प्रतिचयन तकनीक का उपयोग कर किया गया है और वर्तमान अध्ययन में सरल याद्‌दच्छिक प्रतिचयन तकनीक (Simple random sampling technique) से, तो संभवतः परिणाम तुलनात्मक नहीं होंगे। यदि किसी प्रकारण में पद्धतियों में भिन्नता है तो चर्चा में वह व्यक्त होना चाहिए। परिणामों की चर्चा में प्रयत्न यह होना चाहिए कि अन्य अध्ययनों के संदर्भ में वह किया जाए और वह यह भी दर्शाए कि कौन से अध्ययनों या सिद्धांतों द्वारा इन परिणामों का समर्थन होना है और यदि आवश्यकता महसूस हो तो पूर्व के अध्ययनों या सिद्धांतों के संशोधन भी वर्तमान निष्कर्षों के संदर्भ में दर्शाए जाएं।

भूमिका के अध्याय में उठाए गए मुद्‌दों और प्रश्नों की व्याख्या तथा चर्चा के बाद शोधकर्ता को यह चिन्हित करना चाहिए कि कौन से अनुत्तरित प्रश्न/मुद्‌दे बचे रह गए हैं एवं यदि हैं तो कौन से नये प्रश्न खड़े हो गए हैं। ऐसी परिस्थिति में शोधकर्ता प्रतिवेदन में भविष्य के अध्ययन तथा मुद्‌दों को लेने की अनुशंसा निश्चित रूप से करता है।

सारांश एवं निष्कर्ष (Summary and Conclusions):

इस अंश को पढ़कर पाठक को प्रतिवेदन का पूरा चित्र उपलब्ध हो जाता है। शोधकर्ता को अध्ययन के निष्कर्षों को अत्यंत रुचिकर रूप में सुस्पष्ट करना होता है ताकि पाठक स्वयं को पूरे प्रतिवेदन को पढ़ने के लिए प्रोस्ताहित अनुभव करें।

अनुशंसाएं (Recommendations):

शोध के निष्कर्षों से प्राप्त अनुशंसाओं को एक के बाद एक क्रम से प्रस्तुत करना चाहिए जिससे पाठकों को यदि वे आगे शोध करना चाहें तो इन अनुशंसाओं को दृष्टिगत रखने में सुविधा हो।

अध्ययन के निहितार्थ (Implications of the Study):

यदि अध्ययन का मुख्य लक्ष्य कक्षा पांचवी में विद्यार्थियों के निष्पादन में सुधार करना है और अध्ययन यह दर्शाता है कि पूर्व-प्राथमिक स्कूल शिक्षा करता पांचवीं के विद्यार्थियों के निष्पादन में महत्वपूर्ण रूप से कारगर है, तो निहितार्थ यह होगा कि पूर्व-प्राथमिक स्कूल शिक्षा को लागू किया जाय। अध्ययन के मुख्य लक्ष्यों में निहितार्थों (Implications) को शामिल किया जाता है।

सीमाएँ (Limitations):

शोधकर्ता द्वारा शोध अध्ययन के दौरान अनुभव की गई सीमाओं को सूचीबद्ध करना चाहिए। वे नमूना, आकार, अध्ययन क्षेत्र इत्यादि के रूप में हो सकते हैं।

परिशिष्ट (Appendences)

प्रतिवेदन का अंतिम, वैकल्पिक खंड परिशिष्ट है। आम तौर पर आंकड़े जुटाने के परीक्षणों, सांख्यिकी सूत्रों (Statistical formulae), कोड पुस्तिका, दीर्घ शिष्टाचारों (Lenathy protocols) इत्यादि की परिशिष्ट अंतर्वस्तु होती है। प्रत्येक प्रकार की सामग्री के लिए अलग परिशिष्ट होना चाहिए बजाए एक परिशिष्ट में सभी प्रकार की सामग्री इकट्ठी कर शामिल करने के।

लेखन शैली (Writing Style):

आम तौर पर औपचारिक लेखन शैली को प्राथमिकता दी जाती है परंतु इसका यह मतलब नहीं है कि लेखन शैली भारी व नीरस हो। वस्तुतः जो पाठक को दिए गए संदेश को समझने में आसान हो वह सर्वश्रेष्ठ शैली है।

शब्दावली (Vocabulary):

समाज विज्ञानियों द्वारा जटिल शब्दावली का उपयोग करने के लिए अक्सर उनकी आलोचना की जाती है। जटिल शब्दावली कृत्रिम शब्दों (Jargous) को दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता हैः लंबे शब्दों और मुहावरों का उपयोग करने वाले जटिल शब्द जिन्हें मूल पाठ (text) की वैज्ञानिक सम्मानता पाने की आशा में मूल रूप से रखा जाता है बजाए सरल भाषा में संदेश देने थे। दूसरे प्रकार की जटिल शब्दावली अन्य वैज्ञानिकों को संदेश देने की पद्धति में बतौर आशुलिपि (Shorthand) होती है बजाए आम पाठकों को संदेश देने के उदाहराणार्थ, समाजशास्त्र में, सामाजिक संस्थाओं की अवधारणा का समाजशास्त्रियों के समझने के लिए एक तकनीकी अर्थ है। यथार्थतः लेखक को पहले अवधारणा को परिभाषित करना चाहिए और फिर बाद में जटिल शब्द उपयोग किया जा सकता है। यदि ऐसा नहीं किया गया तो मूल पाठ में लिखी गयी अवधारणा को पाठकों द्वारा गलत तौर पर समझा जा सकता है। अतएव सबसे सुरक्षित तरीका यह स्पष्टतः बदलना है कि अवधारणाएं किस प्रकार से उपयोग की जाती हैं।

सम्पादन/प्रूफ रीडिंग (Editing/Proof-reading):

प्रतिवेदन को पाठकों के बीच प्रस्तुत करने के पहले उसका विस्तृत रूप से

संपादन तथा प्रूफ रीडिंग होना चाहिए। निम्नलिखित बिंदुओं का ध्यान रखना चाहिए-

1. अध्ययन शीर्षकों तथा पृष्ठ क्रमांक का अंतर्वस्तु पृष्ठ तथा मूल-पाठ पृष्ठों से मिलान होना चाहिए।
2. प्रत्येक अध्ययन के उप-शीर्षकों को सत्यापित करना चाहिए।
3. सारिणी और आकृति शीर्षकों की जांच की जाना चाहिए।
4. प्रतिवेदन में किए गए मार्गदर्शक सिद्धांतों के अनुरूप सभी अध्याय शामिल हों।
5. मूल पाठ में दर्शाए गए परिणामों का मिलान सारिणियों/आकृतियों के परिणामों से होना चाहिए।
6. मूल-पाठ के वाक्यों से स्पष्ट अर्थ निकलना चाहिए।
7. व्याकरण त्रुटियां नहीं होना चाहिए।
8. उचित बिंदुअंकन (Punctuation) किया गया है।
9. उचित शब्दाकार (Font) इस्तेमाल हुए हैं।
10. अन्य शोधकर्ताओं/लेखकों के संदर्भों को दर्शाया गया है।
11. अंतर्वस्तु पृष्ठ में सूचीबद्ध सभी संलग्न अनेक्सर की जांच करें।
12. बाइंडिग हेतु पर्याप्त चौड़ा हासिया (Margin) छोड़े।
13. अनुच्छेदों (Paragraphs) को संक्षिप्त तथा अल्प होना चाहिए
14. शीर्षकों को स्पष्ट तथा बड़े अक्षरों में या रेखांकित होना चाहिए
15. प्रतिवेदन के अंत में तकनीकी शब्दों की शब्दावली दी जानी चाहिए

संदर्भ तथा ग्रंथ सूची (Refrences and Bibliogrephy):

शोध प्रतिवेदन को समाप्त करने का अंतिम हिस्सा है- संदर्भ तथा ग्रंथ सूची। संदर्भ मूलतः किन्हीं अन्य शोधकर्ताओं की कृतियों, चाहे पुस्तक, प्रलेख या विशिष्ट प्रतिवेदन हो का विशिष्ट उद्धरण या वाचन पत्र (citation) का उल्लेख करता है। प्रयत्न यह होना चाहिए कि मूल-पाठ (original text) को पढ़ा जाए क्योंकि कभी कभी कुछ संदर्भों को नाम, वर्ष और यहां तक कि यथार्थ मूल पाठ को गलत रूप से दर्शाया जाता है और अन्य शोधकर्ताओं द्वारा उस गलत दर्शाए संदर्भ का निरंतर जिक्र चलता रहता है। अतएव इससे बचने के लिए शोधकर्ता को मूलपाठ का परामर्श लेना चाहिए।

दूसरा बिंदु यह है कि सामग्री अध्ययन के समय इन्हें ठीक से पास नहीं रखने या उन्हें लिखकर नहीं रखने से कई संदर्भ दिशाहीन बन जाते हैं और किसी भी

स्वरूप के प्रतिवेदन लेखन के समय संदर्भ देना बहुत कठिन हो जाता है।

ग्रंथ सूची में आवश्यक नहीं कि मूल पाठ के विशिष्ट उद्धरणों को दर्शाया जाय। वर्षों के कालान्तर में शोधकर्ताओं द्वारा बहुत साहित्य पढ़ा जा चुका होता है जैसे पुस्तकें, सावधिक पत्रिकाएं (periodicals), उपन्यास, पत्रिकाएं, अखबार तथा प्रलेखित चर्चाएं तथा वादविवाद इत्यादि और ये ज्ञान का स्त्रोत हो सकती हैं और मूल पाठ लेखन के संदर्भों में वे संभवतः शामिल हो या न भी हो।

संदर्भों के लेखन का रूपण (Format of writing Refrences):

प्रतिवेदन, शोध-प्रबंध (thesis), प्रलेख इत्यादि जिन्हें शोधकर्ता प्रकाशित करने के इच्छुक हैं उन्हें संदर्भों के मानक रूपण (Standardised format) का उपयोग करना आवश्यक है। संदर्भों को ठीक तौर पर पूरा करने का तरीका शोधकर्ता की जानकारी में सदस्यता हेतु निम्नांकित लेखन में दिया गया है।

शोध लेख एवं शोध प्रबंध की क्रियाविधि -

1 पाद-टिप्पणी (Footnotes), 2 शैली और रूपण (style - format), 3 शीर्षक (Heading), 4 सारिणियां (Tables), 5 दृष्टांत (illustration), 6 टंकण (Typing), 7 प्रूफ-पठन (Proof Reading), 8 जिल्द बनाना और जमा करना (Binding & Submission)

पाद-टिप्पणी - आम तौर पर यह दो प्रकार की हैः (1) संदर्भ टिप्पणी (Refrences note) (2) व्याख्यात्मक टिप्पणी (Explaniatory note) टिप्पणी स्त्रोतों का उल्लेख करती है और व्याख्यात्मक टिप्पणी तीन महत्वपूर्ण लक्षणों को शामिल करती है यथा

(अ) पाद टिप्पणी पृष्ठ के नीचे दी जाती है जो व्याख्या प्रस्तुत करती है।

(ब) आजकल अपेक्षित तौर पर पाद टिप्पणी का क्रमांक देकर पृष्ठ के नीचे दिया जाता है।

(स) अंत में स्त्रोत संदर्भ को मूल पाठ में ग्रंथ सूची के क्रमांक सहित दर्शाते हैं।

पाद टिप्पणी के लाभः (अ) यह लेखक/शोधकर्ता के बिंदु या वक्तव्य को वैध बनाती है।

पद टिप्पणी की प्रमुख अंतर्वस्तुएं : (1) लेखक (2) शीर्षक (3) स्त्रोत संदर्भ का पृष्ठ (4) प्रकाशन का दिनांक (5) प्रकाशक का नाम (6) प्रकाशन का स्थान

vadu (Numbering)

- अरबी संख्याओं का प्रयोग

- प्रत्येक नया अध्याय 'एक' से प्रारंभ
- संख्या टंकन को पंक्ति के ऊपर आधे माप की स्पेस पर
- संख्या और बाद के शब्द के बीच स्पेस नहीं
- वाक्य के अंत में संख्या रखें

व्याख्यात्मक पाद टिप्पणी में: -

(1) प्रथम व्याख्यात्मक टिप्पणी

(2) टिप्पणी का संदर्भ, संदर्भ को कोष्टक में (नागी, 2017, पृ 100)

(3) यदि किसी लेखक के एक से अधिक प्रकाशन हैं तो तरीका यह रहेगा (नागी, 2017 (a), पृ 25)

संक्षेपण हेतु (For the purpose of Abbreviation)

तीन प्रकार के संक्षेपण (Abbreviation) प्रयोग किए जाते हैं

(1) Ibid : वही पृष्ठ जैसा पूर्व की पाद टिप्पणी में।

यह लैटिन भाषा का शब्द है। समान कार्य में इसका प्रयोग क्रमागत संदर्भ (consecutive reference) में होता है। अगले पृष्ठ में उसी लेखक की कोई वस्तु पुनः लिखना-उदाहरण के लिए (e.g.) पृष्ठ 5, पृष्ठ 6 (ibidp5 समान कार्य)

(2) OP.Cit : पूर्व पृष्ठ में कार्य दर्शाया जा चुका है -

उदाहरण (e.g.) - नागी, OP.Cit (उद्धरण) खान, OP.Cit पृष्ठ 5

(3) LOC.Cit: यह कहता है कि पूर्व में कार्य का उद्धरण प्रतिवेदन में दिया जा चुका है उदाहरण e.g.- नागी, LOC.Cit (पृ.क्र. पर पूर्व उद्धरण)

पाद टिप्पणी तथा ग्रंथ सूची रूपण में प्रविष्टियों के उदाहरण (Example of format of footnotes and Bibliographieal Entries)

(1) पाद टिप्पणी में

लेखक का प्रथम नाम - बिशन सिंह नागी

ग्रंथ सूची में

लेखक का कुलनाम (Surname) - नागी, बी. एस

(2) पाद टिप्पणी में

बिशन एस. नागी, पृ 5 फिर अगली पंक्ति में टिप्पणी की अंतर्वस्तु विशिष्ट पृष्ठ या पृष्ठों को दें।

एक लेखक संदर्भ (One Authors Reference):

1. पाद टिप्पणियां : बी.एस. नागी, "एजिंग इन इंडिया: डेमोग्रफिक

ट्रान्सीशन" (नई दिल्ली रावत लिमि. 2017 पृ 100)

ग्रंथ सूचीः नागी, बी.एस. एजिंग इन इंडिया : डेमोग्राफिक ट्रांन्सीशन, नई दिल्लीः रावत लिमिः 2017, पृष्ठ 300

दो लेखों के संदर्भ (Two Authors Reference):

1 पाद टिप्पणियां : एम. खान तथा डी. जमना, एजिंग इन एशियाः डेमोग्राफिक ट्रान्सीशन (नई दिल्ली : रावत लिमि, 2017, 30 पृ.)

ग्रंथ सूचीः खान, ए.एम तथा डी जमना, "एजिंग इन एशियाः डेमोग्राफिक ट्रान्सीशन" (नई दिल्लीः रावत लिमि, 2017, 250 पृ)

तीन लेखकों के संदर्भ (Three Authors Reference):

समान सामग्री (Same matter)

प्रत्येक लेखक के बाद सेमीकोलन तथा अंतिम लेखक के पहले भी

तीन से अधिक लेखकों के संदर्भ (More than Three Authors Reference)

पाद टिप्पणियां : ए. एम खान et al. 'पुस्तक शीर्षक, कोमा बंद'

शेष ऊपर जैसा

ग्रंथ सूची : खान ए. एम. et al. ' ------ऊपर समान'

संपादित पुस्तक रूपण (Edited Book Format)

पाद टिप्पणी - (पूरा नाम)

1. ए. एम खान, (एडी), 'पुस्तक का नाम' अंजुमार्क पार्क
   नया एडी : रावत लिमि. प्रेस, वर्ष (2017), 110 (लेख पृष्ठ क्र.)
   ग्रंथ सू. : खान, ए एम (एड) ''पुस्तक शीर्षक'' : शहर, प्रेस, वर्ष, पृष्ठ- (पूरी पुस्तक संख्या)

पुस्तक पुनिर्रीक्षण (Book Review):

पाद टिप्पणी : लेखक का पूरा नाम, पुस्तक शीर्षक, पुनरीक्षक का नाम, प्रकाशन स्त्रोत जैसे इंडियन जर्नल आन जर्नटोलोजी, खंड (Volume) (दिनांक-वर्ष), पृष्ठ

ग्रंथ स. : कुल नाम, फिर संक्षपण (abbreviation) से पूरा नाम, पुस्तक शीर्षक, पुनरीक्षक का नाम, प्रकाशन का स्त्रोत, खंड (Volume), क्रमांक (दिनांक - वर्ष), कुल पृष्ठों की संख्या

जर्नल में लेख (Article in Journal):

पाद टिप्पणी : पूरा नाम (अब्दुल मजीन खान, 'लेख', स्त्रोत (जर्नल का

नाम), खंड (Volume) संख्या (माह, वर्ष) पृ. लेख पृष्ठ
ग्रंथ सं. : कुलनाम, पूरा नाम संक्षेपण रूप में (जैसे ए.एम.) 'लेख' जर्नल खंड संख्या' (माह वर्ष) 200-25

संदर्भ

गार्डन ही हेजन (2004)

शब्दावली
GLOSSARY

क्रिया परिकल्पना (Action Hypothesis): यह समस्या के कारणों संबंधित परिवर्तियों एवं उसके समाधान संबंधित परिवर्तियों के बीच प्रस्तावित संबंध है।

क्रिया शोध (Action Research): वह प्रक्रिया जिसके द्वारा व्यक्ति वैज्ञानिक कार्य विधि से समस्या तुरंत हल करता है।

समांतर माध्य (Arithomatic Mean): यह सभी अलग अलग कुल संख्याओं (Scores) को जोड़कर उसे कुल मदों की संख्या से भाग देने पर प्राप्त हुई कुल संख्या है।

केन्द्रीय प्रवृत्ति (Central tendency) : किन्हीं आंकड़ों की औसत कुल संख्या

विचरण गुणांक (Coefficient of Variance) : मानक विचलन (Standard deviation) का औसत से अनुपात और 100 से भाग

नियंत्रण समूह (Control Group) : विषय या वस्तु जिनमें हस्तक्षेप या हेरफेर नहीं हुआ है।

पूर्वव्यापी शोध (Ex Post Fact Research) : इसे आकस्मिक या तुलनात्मक शोध से भी जाना जाता है। इस प्रकार के शोध में कुछ हस्तक्षेप (intervention) पूर्व से ही हो चुके होते हैं जैसे शिक्षा कार्यक्रम और इसमें शोधकर्ता की रुचि कार्यक्रम के प्रभाव को जानने में होती है।

प्रायोगिक समूह (Experimental Group) : विषय या वस्तु जिनमें कुछ हस्तक्षेप या हेरफेर (manipulation) रहते हैं।

पद टिप्पणी (Foot-Notes) : पृष्ठ में सबसे नीचे दी गई सामग्री। इसमें लेखक का नाम, उसी पृष्ठ के मूल पाठ में दर्शाई संकल्पना वर्णन के विस्तृत संदर्भ होते हैं।'

बारंबारता बंटन (Frequency distribution) : वह पद्धति जिसमें शोधकर्ता द्वारा निर्धारित विभिन्न वर्गों के अंतर्गत किन्हीं आंकड़ों में कितनी कुल संख्या मौजूद है जैसे

गणित विषय में प्रथम श्रेणी उत्तीर्ण कितने हैं, द्वितीय श्रेणी, तृतीय श्रेणी में कितने कितने हैं।

बारंबारता (Frequency) : किन्हीं आंकड़ों के अंतर्गत विशिष्ट कुल संख्या कितनी बार आती है।

शब्दावली (Glossary) : प्रतिवेदन में प्रयोग कई किए गए कुछ महत्वपूर्ण सूच-शब्दों की परिभाषा एवं अर्थ दर्शाता संक्षिप्त शब्दकोश

ऐतिहासिक शोध (Historical Research) : अतीत में हुई घटना अथवा परिघटना (phenomenon) पर केन्द्रित (Focussed) शोध

परिकल्पना (Hypothesis) : परीक्षण किए जाने वाले परिवर्तियों के कारण तथा प्रभाव के बीच संबंध दर्शाने से संबंधित अस्थाई वक्तव्य

आईबिड (Ibid) : यह एक लेटिन भाषा का शब्द है और वहां प्रयोग किया जाता है जिसमें समान कार्य का क्रमागत (Consequtive) संदर्भ देना है।

स्वतंत्र परिवर्ती (Independent Variable) : 'अ' परिवर्ती जो 'ब' परिवर्ती को प्रभावित करता है अथवा प्रभावित करता माना जाता है साक्षात्कार योजना (Intervial Sehdule) : यह आमने सामने वार्तालाप, चर्चा तथा अंतःक्रिया पर फोकस करता है। यह आंकड़े जुटाने का शोधकर्ता एवं प्रयोज्य केन्द्रित परीक्षण है।

Loc.cit :tc उसी कार्य का दूसरा परंतु अक्रमागत (non-consecutive) संदर्भ देते है तब यह प्रयोग होता है।

अनुदैर्ध्य शोध (Longitudinal Research) : शोध जो विभिन्न स्तरों पर एक ही विषय के किसी आयाम को बढ़ते क्रम में फोकस करता है जैसे 10 वर्ष के स्तर पर, 15 वर्ष, 20 वर्ष इसी प्रकार आगे कोई विषय विशेष।

मध्य (Median) : वह कुल संख्या जो आंकड़ों की सभी कुल संख्याओं को दो भागों

में विभाजित करती है।

अवलोकन (Observation) : शोधकर्ता द्वारा किसी घटना, परिघटना, व्यक्ति, स्थान इत्यादि के अवलोकन हेतु प्रयोग की जाने वाली पद्धति

Op.cit - आमतौर पर इसका सब प्रयोग होता है जब द्वितीय परंतु अक्रमागत संदर्भ उसी कार्य का दिया जाता है।

शततमक कोटि (Pevcentile rank) : किसी दिये गए कुल स्कोर के नीचे आने वाले प्रकरणों का कुल संख्या से प्रतिशत।

शततमक (Pevcentile) : स्कोर या मान बंटन बिंदु जिसके नीचे एक निर्धारित प्रकरण आते हैं।

समष्टि (Population) : किसी संप्रदाय, समाज तथा देश में गिनती किये गए लोग।

पश्य परीक्षण (Post-test) : हस्तक्षेप के बाद किसी परिघटना के अध्ययन पर फोकस जैसे औषधि प्रयोग के उपरांत चिकित्सकीय रपट

पूर्व परीक्षण (Pretest) : हस्तक्षेप के पूर्व किसी परिघटना के अध्ययन पर फोकस जैसे औषधि प्रयोग के पूर्व चिकित्सकीय रपट

चतुर्थक (Quartile) : जब सभी आंकड़ों को चार समान भागों में विभाजित किया जाये।

प्रश्नावली (Questionnaire) : आंकड़े जुटाने हेतु विकसित की गई संरचनात्मक प्रश्नों की सूची। संरचनात्मक का अर्थ है कि संभावित अनुक्रियाओं (Responses) की वह सूचीबद्धतर जिनमें से एक या अधिक को प्रयोज्यों द्वारा चुना जाना है। यह आंकड़े जुटाने का प्रयोज्य केन्द्रित परीक्षण है।

परिसर (Range) : यह किसी आंकड़े के अधिकतम और न्यूनतम मान के बीच का अंतर है।

यथा प्राप्त कुल संख्या (Raw Score) : यह अपने मूल रूप में कुल संख्याओं का भार है।

शोध प्रतिवेदन (Research Report) : व्यवस्थित तरीके से, विवरण प्रस्तुत करते हुए शोधकार्य के प्रत्येक सोपान पर किए गए

कार्य दर्शाते शोध कार्य का लिखित प्रलेख

नमूना (Sample) : यह पूरी समष्टि का उपखंड है।

नमूना ढांचा (Sample frame) : अध्ययन अंतर्गत समष्टि की इकाइयों को सूचीबद्ध करना सरल याद्‌दच्छिक नमूना (Simple Random Sample) : वह प्रतिचयन तकनीक जिसमें अध्ययन हेतु ली गई सभी इकाइयों को चुने जाने का समान अवसर उपलब्ध रहता है।

वैषम्य (Skensess) : जब बंटन (distribution), माध्य (Mean) तथा मध्य (Median), आलेखित वक्र में दो विभिन्न स्थानों पर मौजूद रहते हैं तथा संतुलन एक ओर को खिसकता है।

मानक विचलन (Standard Deviation) : समांतर माध्य (Arithmatic Mean) के अवलोकन से प्राप्त विचलन के वर्ग के समांतर माध्य का घनात्मक वर्ग मूल (Standard)

मानक त्रुटि (Standard Error): प्रतिचयन बंटन का मानक विचलन

मानक कुल संख्या (Standard score) : मानक विचलन में दर्शाए गए माध्य से विचलन को मानक कुल संख्या कहते हैं।

स्तरित नमूना (Stratified Sample) : जब समष्टि को स्तरों में विभाजित करके प्रत्येक स्तर में सरल याद्‌दच्दिक प्रतिचयन तकनीक का प्रयोग कर नमूना लेते है

सर्वेक्षण शोध (Survey Research) : किसी घटना, व्यक्ति, संप्रदाय तथा संस्कृति, देश की वर्तमान अवस्था जानने पर केन्द्रित होता है, उदाहरणार्थ गरीबी स्तर, साक्षरता, मोबाइल उपयोग, रोग प्रबलता इत्यादि

व्यवस्थित सरल याद्‌दच्छिक नमूना (Systematic SRS) : जब इकाई (Unit) को समान अंतराल पर चुना जाता है वह नमूना है

प्रसरण (Variance) : समांतर माध्य के अवलोकन से विचलन के वर्ग का माध्य यह कहलाता है।

डॉ. बिशन सिंह नागी समाज विज्ञान के एक प्रतिष्ठित प्राध्यापक हैं। अपने 40 वर्षों के कार्यकाल में उन्होंने अनेक शोधकार्य किए तथा उनका पर्यवेक्षण किया जिनमें शिक्षण, शैक्षणिक प्रशासन, प्रबंधन, स्वास्थ्य एवं पोषण, जन सांख्यिकीय एवं समष्टि, प्रजननीय स्वास्थ्य, एच आई वी-एड इत्यादि हैं। वे मात्रात्मक तथा गुणात्मक शोध, परियोजना विकास, शोध पद्धतियों तथा सांख्यिकीय परीक्षणों के क्षेत्रों के प्रसिद्ध अकादमिक सदस्य हैं। उनको समाज विज्ञान एवं शोध की अनेक पुस्तकों के प्रकाशन का श्रेय प्राप्त है। एस पी एस एस के विशेष तौर पर प्रचलित डॉ. नागी ने भारत में शोध के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान देकर अपना अलग स्थान बनाया है जिसके तहत उन्होंने 5000 से अधिक शोध परियोजनाओं तथा पीएच.डी. शोध प्रबंधों के आंकड़ों का विश्लेषण किया। समाज विकास परिषद के शोध निर्देशक पद से उन्होंने अवकाश प्राप्त किया है।

डा.(प्रो.) अब्दुल मजीद खान, एस विश्वस्तरीय अभिनंदित समाज विज्ञानी को वर्ष 1976 से शोधकार्य में सक्रिय रहते 40 वृहत शोध परियोजनाओं का श्रेय प्राप्त है जिनमें शिशु विकास, महिला सशक्तिकरण, किशोर स्वास्थ्य, पंचायत राज व्यवस्था, तथा वृद्धावस्था रोगों की देखभाल हैं। उन्होंने एक दशक से अधिक समय तक विश्व स्वास्थ्य संगठन के स्वास्थ्य व्यवस्था शोध कार्यक्रम का नेतृत्व किया और शोध कौशल विकास की अनुभवजन्य सीख पद्धतियों का नवीकरण किया। उन्हें समाज जराविज्ञान (Gerontology) के क्षेत्र में विशेषज्ञता विकास के लिये यू.एन फैलोशिप तथा इंटरनेशनल असोसिएशन आर्गेनाइजेशन, अमेरिका से सर्टिफिकेट आफ एक्रेडिटेशन प्राप्त हुआ है। इंटरनेशनल फेडरेशन आफ एजिंग में उन्हें बोर्ड का सदस्य चुना गया है।

माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता
एवं संचार विश्वविद्यालय, भोपाल