

एम.कॉम (प्रथम वर्ष)

संशोधन पद्धती

अनुक्रमणिका

घटक १. संशोधन पद्धती	४
घटक २ संशोधन आराखडा	
घटक ३ नमूना आराखडा	
घटक ४ माहिती व्यवस्थापन	
घटक ५ गृहितकृत्याचे परिक्षण	
घटक ६ निरवचन आणि अहवाल लेखन	

घटक १

संशोधन पद्धती

अनुक्रमणिका

- १.० उद्दिष्टे
- १.१ प्रास्ताविक
- १.२ विषय - विवेचन
 - १.२.१ अर्थ व व्याख्या
 - १.२.२ स्वरूप
 - १.२.३ वाणिज्य व व्यवस्थापनेत संशोधनाची व्यावहारिक उपयोगिता
 - १.२.४ संशोधनाची व्याप्ती
 - १.२.५ संशोधन पद्धती
 - १.२.६ संशोधन समस्या आणि संशोधन सुत्रण
 - १.२.७ संशोधनातील नैतिकता
 - १.२.८ साहित्यिक सर्वेक्षण
- १.३ पारिभाषिक शब्द
- १.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न
- १.५ सारांश
- १.६ सरावासाठी स्वाध्याय
- १.७ अधिक वचनासाठी पुस्तके

१.० उद्दिष्टे

या घटकाच्या अभ्यासानंतर आपल्याला

- १) संशोधन पद्धती म्हणजे काय याची माहिती होईल.
- २) संशोधनाचे स्वरूप व व्यावहारिक उपयोगिता सांगता येईल.
- ३) संशोधनाची व्याप्ती स्पष्ट करता येईल.
- ४) संशोधन प्रक्रिया विशद करता येईल.
- ५) संशोधनातील नैतिकता स्पष्ट करता येईल.

१.१ प्रस्ताविक

संशोधन हा इंग्रजी भाषेतील Research या शब्दाच्या मराठी भाषेतील पर्यायी शब्द आहे. इंग्रजी शब्दकोषापासून 'संशोधन म्हणजे कोणत्याही ज्ञान शाखेत नवीन तत्त्वे अथवा तथ्ये

शोधण्यासाठी आणि जुनी तत्त्वे यांचे पुन्हा पुन्हा परिक्षण करण्यासाठी केलेला चिकित्सक व पद्धतशीर अभ्यास होय.'

प्रत्येक अध्ययन विषयात ज्या संकल्पना, सिद्धांत निष्कर्ष स्वीकृत झालेले आहेत त्यांचे प्रामाण्य पुन्हा पुन्हा तपासून पाहणे हे त्या अध्ययन विषयांच्या अभ्यासकांचे कार्य आहे. जे सिद्धांत विभिन्न शास्त्रात प्रस्थापित झालेले आहेत. त्याची विश्वासाहता तपासून पाहणे हे संशोधकाचे कार्य आहे. संशोधनामुळे मान्य झालेल्या नवीन तथ्यांच्या आधारावर प्रस्थापित ठरलेल्या सिद्धांतात काही बदल करण्याची आवश्यकता स्पष्ट झाली तर अशा सिद्धांताची नव्याने मांडणी करण्यासाठी संशोधनाची गरज पडते. अशा प्रकारे संशोधन हा सतत सत्याचा शोध घेण्याचा एक व्यवस्थित व संघटित प्रयत्न आहे.

१.२ विषय - विवेचन

१.२.१ अर्थ व व्याख्या

संशोधन पद्धती म्हणजे तथ्य व तत्त्वे शोधण्यासाठी करण्यात येणारी चिकित्सा किंवा परिश्रम किंवा एखादी गोष्ट शोधून काढण्यासाठी सतत पद्धतशीर केलेले परिश्रम होय.

अध्ययन विषयक जे निष्कर्ष व सिद्धांत मान्यवर किंवा स्वीकृत ठरले आहे. त्याचे प्रामाण्य पुन्हा पुन्हा परिक्षण पाहण्याचे कार्य संशोदान पद्धतीत केले जाते. नव्याने उजेडात आलेल्या तथ्याच्या आधारे प्रस्थापित स्वीकृत निष्कर्ष व सिद्धांताचे पूर्ण प्रशिक्षण करण्याच्या हेतूने चिकित्सक व सखोल चौकशी किंवा प्रयोग करणे म्हणजे संशोधन पद्धती होय.

१) पी. व्ही. यंग यांच्या मते, संशोधन पद्धती म्हणजे नवीन तथ्ये शोधण्यासाठी अथवा जुन्या तथ्यांचे परिक्षण करण्यासाठी या तथ्यांमधील अनुक्रम, परस्पर संबंध, कार्यकारण भाव या विषयी स्पष्टीकरण आणि सामन्यीकरण प्रस्थापित करण्याची एक पद्धतशीर प्रक्रिया होय.

२) व्ही. पी. मिचल यांच्या मते व्यवस्थापनातील समस्याची पद्धतशीर तपासणीची प्रक्रिया म्हणजे संशोधन पद्धती होय.

३) डॉ. अरविंद चौधरी यांच्या मते, व्यवस्थापकीय घटनांचा अभ्यास, नवीन तथ्यांचा शोध व जुन्या तथ्यांचे परीक्षण करण्याची पद्धती म्हणजे संशोधन पद्धती होय.

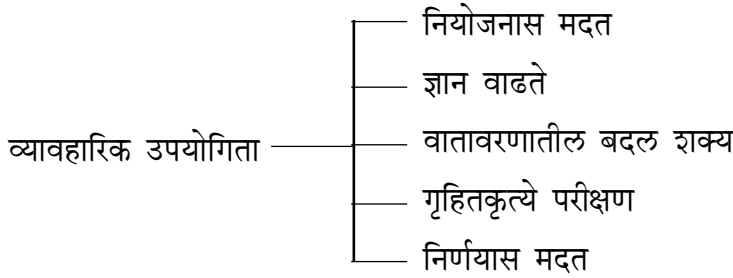
१.२.२ स्वरूप (Nature)

प्रस्थापित व मान्य निष्कर्षांच्या आधारे जी अनुमाण संभावनीय असते. त्यांची सत्य सत्यता पडताळून पाहण्यासाठी अनुभव कक्षेत येणाऱ्या तथ्याचा पुन पुन्हा शोध घेण्यासाठी संशोधन पद्धतीचा वापर संशोधक करत असतो व त्यामुळे एकूणच त्याचे उद्दिष्ट साध्य होऊ शकतात. संशोधनामुळे उजेडात आलेल्या नवीन तथ्याचा वापर व व्यवस्थापनामध्ये वापर होऊन निश्चितच बदल घडवून येऊ शकते. त्यामुळे नव्या सिद्धांताची उभारणी करता येऊ शकते. अनुभव कक्षेतील अशा उजेडात आलेल्या नव्या तथ्याचा सुसंगत असेल असा नवीन सिद्धांत मांडण्यास संशोधन हा सतत सत्याचा शोध घेण्याचा एक व्यवस्थित व संघटित असा प्रकार आहे की ज्याला संशोधन पद्धतीचा जोड आवश्यक असतो. संशोधनाचे हे स्वरूप लक्षात घेतले तर जुन्या प्रस्थापित सिद्धांताची चिकित्सा करणे त्याच्यात सुधारणा करणे व त्याच्या जागी संशोधन पद्धतीचा वापर केल्यास उपयोगी ठरेल.

१.२.३ वाणिज्य व व्यवस्थापनेत संशोधनाची व्यावहारिक उपयोगिता

(Practical Importance of Research in Commerce & Management)

व्यवसायिक प्रक्रिया व्यावसायिक वातावरण घटक व व्यवसायामधील सारखेपणा किंवा भेद (भिन्नता) यांचा शोध लावण्याचा व त्याचे स्पष्टीकरण करण्याचा संशोधन कर्त्याकडून सतत प्रयत्न होत असतो. संशोधन कर्त्याचा संबंध प्रामुख्याने संघटना व्यावसायिक, स्थायी व अस्थायी गटाशी येतो व तो एखाद्या घटनेच्या स्थितीचा किंवा गटाचा विचार एका विशिष्ट वर्गाचा नमुना समजूनच करतो म्हणून त्याला व्यावहारिक उपयोगिता लाभते. असे अध्ययन करताना तथ्याची निवड त्याच्या अंतरिक प्रकृतीप्रमाणे ती पस्पर संबंधी आहे किंवा नाही व त्यांचे व्यवस्थेत संघटन येणे शक्य आहे किंवा नाही त्याची तपासणी करतो. व्यवस्थापन याच्याशी संबंधित असून व सर्वच ज्ञान शेवटी उपयुक्त ठरणार आहे. असा विश्वास संशोधनकर्ता नेहमीच बाळगतो. संशोधनाचे प्रत्यक्ष व्यावहारिक लाभ साधारणतः खालील आकृती क्र. १.१ द्वारे मांडता येईल.



आकृती क्र. १.१ संशोधनाची व्यावहारिक उपयोगिता

१) **नियोजनास मदत** : वाणिज्य व व्यवस्थापनेत नियोजनास योग्य ती दिशा देण्यात संशोधनाचे महत्त्व निर्णायक आहे. कोणत्याही समुहाबाबत (संघटनाबाबत) नियोजनाची रूपरेषा आखताना त्या समुहाची आर्थिक स्थिती त्या समुहातील वैशिष्ट्यपूर्ण वस्तु व सेवा ग्राहकांमध्ये साम्य किंवा भेद त्याच्या गरजा, त्याच्यापुढील समस्या आणि उपलब्ध असणार मानवी व नैसर्गिक साधनसंपत्ती त्याच्यातील उणिवा आणि त्याचे पद्धतशीर ज्ञान नियोजन करणाऱ्यास असणे नियोजनासाठी आवश्यक असते. अशा वेळी संशोधनाच्या मदतीने नियोजनाला चालना मिळू शकते. संशोधनाच्या आधारावरच नियोजनाच्या मार्गात कोणत्या अडचणी येतात याची पूर्ण कल्पना येते व त्याद्वारे अडचणींना तोंड देण्यात मदत होतो. नियोजन कारासाठी अतिआवश्यक असणारे ज्ञानात संशोधन मोलाचे साह्य करू शकतो.

२) **ज्ञान वाढते** : ज्ञान ही एक प्रकारची शक्तीच आहे. संघटना, संस्थ, मानव मानवामधील संबंधाची स्थिती व एखाद्या विशिष्ट उपक्रमासाठी लागणाऱ्या ज्ञानाचा आढावा संशोधनाद्वारे येत असल्याने संशोधन आपणास एका विशिष्ट घटनांवर जास्त प्रभावी ज्ञान, नियंत्रण शक्ती प्रधान करते. वाणिज्य व व्यवस्थापनेत संशोधनाचा वापर होत असल्यापासून एकूणच ज्ञानात वाढ झाली आहे. संशोधनाद्वारे झालेल्या वाढीचा नक्कीच उपयोग व्यवसाय व व्यवस्थापनाने करता दिसून येतो.

३) **वातावरणातील बदल शक्य** : संशोधनाद्वारे व्यावसायिक व व्यवस्थापनेचे वातावरण उपयुक्त असे करता येऊ शकते. वाणिज्य व व्यवस्थापनेत वातावरण मग ते आर्थिक असेल किंवा इतरत्र असेल ते साजेशे असतील तर नक्कीच परिणामकारक ठरते. वातावरणातील बदल शक्य होऊ शकते व त्याचा परिणाम वाणिज्य व व्यवस्थापनेत झालेला दिसून येतो.

४) गृहितकृत्ये परिक्षण : संशोधनाद्वारे केलेल्या गृहितकृत्ये परिक्षणाचा वाणिज्य व व्यवस्थापनेत प्रभाव पडलेला दिसून येईल. तथ्यांची क्रम निर्धारित परिक्षण करताना तथ्याचे क्रम निर्धारित केले जातात व त्याप्रमाणे व्यवस्थापनेत योग्य ते बदल करणे शक्य असते.

५) भविष्यकालीन निर्णयास मदत : संशोधनाद्वारे चालू व भविष्यकालीन निर्णय योग्य ठरतील असे अंदाज लावणे सहज शक्य असते. वाणिज्य व व्यवस्थापनेत भविष्यकालीन निर्णय घेताना संशोधनाचा वापर उपयुक्त ठरते. भविष्यकालीन निर्णय आर्थिक, मानवी स्वरूपात, नियोजन व स्वरूपात, विपणन स्वरूपात असू शकतात व यामध्ये संशोधन अत्यावश्यक वाटते. संशोधनाचा रितसर असा वापर झाल्यास वाणिज्य व व्यवस्थापनेचे ध्येय उद्दिष्ट साध्य होऊ शकतात.

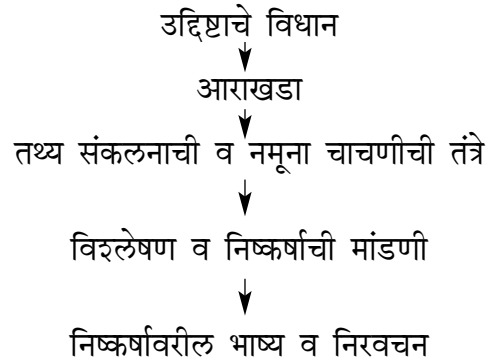
१.२.४ संशोधनाची व्याप्ती (Scope of research)

संशोधनात तपासणीची किंवा चौकशीची व्याप्ती वेगवेगळ्या घटकांवर अवलंबून असते. जसे व्यक्ती किंवा मनुष्य, पैसा, उपलब्ध वेळ नमुण्याची उपलब्धता व संशोधनकर्त्याला समोरच्या व्यक्तीकडे वेळ उपलब्ध पाहिजे. संशोधन व्याप्तीत चौकशीच्या मर्यादा ठरविल्या की चौकशीचे काम सोपे येते.

संशोधनाची सुरुवात करताना संशोधकाने निवडलेल्या संशोधन विषयातील कोणत्या बाबीला महत्त्व द्यायचे ते ठरवावे लागते. याचा अर्थ संशोधकाने संशोधनाची दिशा निश्चित करावी लागते. म्हणजे संशोधनाची व्याप्ती ठरवावी लागते. तसेच निवडलेल्या संशोधन विषयाचा अभ्यास करताना कोणत्या क्षेत्राचा हेही निश्चित केले पाहिजे. उदा. एखाद्या संशोधकाने निवडक साखर कारखान्यातील ऊस तोडणी आणि वाहतूक कामगारांच्या सामाजिक व आर्थिक समस्यांचा अभ्यास करावयाचे ठरविल्यास, कोणत्या जिल्ह्यातील किती व कोणते साखर कारखाने निवडायचे, कोणत्या कालखंडातील ऊस तोडणी व वाहतूक कामगारांच्या सामाजिक व आर्थिक समस्या अभ्यासावयाच्या ठरवावे लागते.

१.२.५ संशोधन प्रक्रिया (Research Process)

संशोधन अहवालामधून किंवा संशोधनाची पद्धती शास्त्रावरील संशोधकाने लावलेला पदाचा क्रम दर्शविणारा जो आराखडा देण्यात येतो, त्यावरून संशोधन कर्त्याकडून काय अपेक्षित असते, याची कल्पना येते. संशोधनास पाहिलेल्या मासिकांमधून व प्रबंधातून साधारणताहा संशोधन प्रक्रिया खालील पदांमध्ये विभागली गेल्याची आढळते. खालील क्रिया बरोबर संशोधन प्रक्रियेतील काही व्यावहारिक पैलूंचा विचार संशोधनात करावा लागतो. संशोधन प्रक्रिया पुढील आकृती क्र. १.२ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. १.२ संशोधन प्रक्रिया

१) **संशोधनामागील उद्दिष्टा बाबतचे विधान** : उद्देश दर्शविणारे हे विधान समस्या स्वरूपात मांडण्यात येते. या समस्येचे उद्देश शोधण्याकरिता संशोधनाची आखणी करता येते.

२) **अध्ययन किंवा संशोधनाचा आराखडा** : संशोधन प्रक्रियेचा विविध पैलूवर संशोधनकर्त्याला प्रभावी नियंत्रण ठेवण्यासाठी रितसर असा संशोधनाचा आराखडा तयार करावा लागतो. आराखडा बनविणे म्हणजे कार्य योजना आखणे.

३) **तथ्य संकल्पनाची व नमुना चाचणीची तंत्रे** : या तंत्राचा आधारभूत असणाऱ्या पद्धतीचे अवलंबन करणे म्हणजे संशोधन प्रक्रियेतील पथ क्रमांक तीन हे संशोधन प्रक्रियेतील एक पद आहे. या पदांतर्गत कोणती तथ्य निष्ठावी या संबंधीचे निर्णय घेणे तथ्य संकलनाच्या प्रभावी पद्धती व उपयोगात येणारा तंत्राची पूर्व चाचणी येणे आदी अनेक कार्य येतात.

४) **संकलित तथ्याची विश्लेषण व निष्कर्षाची मांडणी** : हे संशोधन प्रक्रियेतील पद क्रमांक चार आहे. यात तथ्याच्या विश्लेषणासाठी योजना तयार केल्या जातात व निष्कर्षाची मांडणी करताना संशोधनकर्ता आपले सर्वस्वातून प्रभावी असा निष्कर्ष लावतो की ते जेणे करून उपयोगी ठरते.

५) **निष्कर्षावरील भाष्य व निवचन** : संशोधन प्रक्रियेतील शेवटच्या पदात निष्कर्षावरील भाष्य किंवा निवचन आणि उपसंहार (Conclusion) असे कार्य केले जाते. झालेले संशोधन प्रभावी व्हावे यासाठी संशोधनकर्त्याकडून निष्कर्षावरील भाष्य मांडले जाते. निवचन व उपसंहारच्या माध्यमाने तो येणाऱ्या काळात एक मार्गदर्शक म्हणून कार्य करतो.

१.२.६ संशोधन समस्या आणि संशोधन सुत्रण

(Research Problem & Research Proposal)

संशोधन कार्याचा अगदी सुरुवातीला संशोधनकर्त्यास अध्ययनासाठी एखाद्या विषयाच्या पैलूची निवड करावी लागते. संशोधनाचे सामान्य विशेष क्षेत्र कार्य याचे प्रतिपादन करावे लागते. संशोधनासाठी निवडण्यात आलेल्या पैलूच्या किंवा सामान्य विशेष क्षेत्राच्या विवरणावरून संशोधन कोणत्या दिशेने अग्रेसर होणार आहे, याची धोबळ कल्पना येते. संशोधनासाठी समस्या सुत्रण करणे फारसे कठीण कार्य असे काही वाटत नाही, पण काही विचारवंतांच्या मते समस्या सुत्राण पेक्षा समस्या सोडवणे परवडले असते.

संशोधन कार्यात उत्तरे शोधण्यापेक्षा प्रश्न बनविण्याचा कार्यभागच जास्त कठीण असतो. प्रश्नाची उत्तरे शोधण्याच्या प्रयत्नापासून खऱ्या अर्थाने काही लाभ पदरात पडून घ्यावयाचा असेल तर प्रश्नाची रचना व मांडणी कशी असावी यांचा न कर्त्या पुढे येणारी अडचण किंवा समस्या ज्यांना तथ्य मानले जाते. अशा घटनांचा सत्य पडताळणी बाबत त्याचा प्रश्नात समावेश केला जातो. संशोधनासाठी निवडण्यात आलेल्या विशेष क्षेत्राचे वैशिष्ट्ये संशोधन स्वरूपात रूपांतर करणे हे संशोधन कार्यातील पहिली पायरी असे मानले जाते. समस्या सुत्रणाच्या सुरुवातीलाच संशोधनकर्त्यास कार्याची व्याप्ती त्याच्या आवाक्या बाहेरची होणार नाही याकडे लक्ष पुरवावे लागते. निवडलेल्या संशोधनकर्त्यास सुत्रण करताना अनेक परस्पर संबंधी क्रिया करणे शक्य होते. समस्या सुत्रण प्रक्रियेतील अंग पुढील आकृती क्र. १.३ द्वारे स्पष्ट करता येतील.

फलोपभोगी संशोधन

फलोपभोगी संशोधनाची उद्दिष्टे

समस्या सुत्रण प्रक्रियेचे विश्लेषण अंग

विशिष्ट उद्देश

उद्दिष्टे सिद्धीची पर्यायी साधने

आकृती क्र. १.३ समस्या सुत्रण प्रक्रियेचे विश्लेषण अंग

१) फलोपभोगी संशोधन : समस्या निर्धारण प्रक्रियेशी अशी एखादी व्यक्ती घटक असते की त्या समस्येच्या संशोधन अध्ययनाचा लाभ त्या व्यक्तीला मिळणार असतो. अशी व्यक्ती काही वेळा स्वतः अभ्यासकर्ताच्या संपर्कात येते. त्या व्यक्तीला झालेला लाभ म्हणजे फलोपभोगी संशोधन.

२) फलोपभोगी संशोधनाची उद्दिष्टे : समस्या सुत्रण हे कशा प्रकारे मांडले जाईल हे संशोधन ज्यांनी हाती घेतले त्या व्यक्तीला काय पाहिजे यावर अवलंबून असते. संशोधनात समस्या सुत्रण करताना त्याची उद्दिष्टे फलोपयोगी होतील. याकडे लक्ष केंद्रीत केले जाते. फलोपभोगी संशोधनाची उद्दिष्टे स्पष्ट करताना समस्या सुत्रण प्रक्रियेचा त्यात अंतरभाव होतो.

३) उद्दिष्ट सिद्धीची पर्यायी साधने : एखादा विशिष्ट उद्देश साध्य करून होण्यासाठी एकमेकांना पर्याय ठरतील, अशी एक नव्हे तर अनेक साधने असतात. संशोधनाच्या आधारे कोणते साधन हे उद्दिष्ट साधण्यात प्रभावी आहे हे संशोधन अध्ययनाद्वारे ठरविले जाते. अशा प्रकारे समस्येच्या स्वरूपी करणासाठी व सुत्रीकरणासाठी उद्दिष्ट सिद्धीची पर्यायी साधने असणे आवश्यक ठरते. म्हणून समस्या सुत्रण प्रक्रियेत उद्दिष्ट सिद्धीची पर्यायी साधने स्पष्ट करावी लागते.

४) विशिष्ट उद्देश : विशिष्ट उद्दिष्ट अथवा विशिष्ट साध्य करण्यासाठी किमान दोन तरी मार्ग असल्याशिवाय व कोणत्या साधनाचा प्रभाव किती आहे. याबाबत काही शंका असल्याशिवाय संशोधन समस्या जन्मास येत नाही.

१.२.७ संशोधनातील नैतिकता (Ethics in Research)

नैतिकता एक मानवी भावना आहे. ज्या ठिकाणी नैतिकतेचा विचार संशोधनात केला जातो, त्यावेळेस संशोधन प्रभावी होणे शक्य असते. व्यापार आणि व्यवस्थापनेत संशोधनाचा विचार करताना त्यातील नैतिकतेचा विचार केला जातो. संशोधक संशोधन करीत असताना खरे किंवा खोटे हे निश्चित करतो व त्यात नैतिकता ठेवतो जेणे करून भविष्यात संशोधनाचा योग्य तो उपयोग करून घेता येईल.

भविष्यकालीन विचार करताना नैतिकतेला मुळमंत्र मानून संशोधनास चालना दिली तर उपयोगी संशोधन होईल. व्यापार व व्यवस्थापनेत नैतिकता ठेवून विक्री व विपणन कौशल्य, ग्राहक सर्वेक्षण व उत्पादनात वाढ पाहण्याकरिता संशोधनाची गरज असते व ते उपयुक्त ठरते.

१.२.८ साहित्यिक सर्वेक्षण

साहित्यिक सर्वेक्षण म्हणजे एक दस्तऐवज असते. ज्यात प्रकाशित व अप्रकाशित

लिखाणाच्या सर्वेक्षणाबद्दल माहिती दिलेली असते. ग्रंथालयामध्ये माहितीच्या स्वरूपात जुने ग्रंथ पुस्तके, मासिके, वर्तमानपत्र, शोध निबंध उपलब्ध असतात व संशोधक त्याचे वाचन करून त्याची मांडणी त्यांच्या संशोधनात करतो त्याला साहित्यिक सर्वेक्षण असे म्हणतात. साहित्यिक सर्वेक्षण करताना संशोधक मुलाखत घेऊन सुद्धा आपले विचार सर्वेक्षणाद्वारे स्पष्ट करत असतो. प्रकाशित लिखाणाच्या माध्यमातून सर्वेक्षण करून संशोधक स्वतःच्या संशोधनाला चालना देत असतो. साहित्यिक सर्वेक्षण संशोधनात खूप महत्त्वाचे ठरते.

साहित्याच्या आधारे काही गृहीतकृत्ये आपल्या संशोधनात मांडता येण्यासारखी आहेत काय? याकडे संशोधन सतत लक्ष ठेवतो. काही विषयाबाबत आधीच्या संशोधकांनी काही गृहीतकृत्ये मांडलेली असली तर अशी गृहीतकृत्ये एकत्र करून पुढील संशोधनासाठी त्यांचे काय महत्त्व असू शकते याचा अंदाज संशोधक होतो. तसेच त्या गृहितकृत्यावरून नवीन काही गृहीतकृत्ये सुचण्यासारखी असल्यास तसा प्रयत्न संशोधक करित असतो.

१.३ परिभाषिक शब्द

संशोधन (Research) - तथ्ये शोधण्यासाठी केलेले परिक्षण

संशोधन प्रक्रिया (Research Process) उद्दिष्टाचे विधान करण्यापासून ते निष्कर्षावरील भाष्य सांगण्यापर्यंतचे सर्व कार्य.

नैतिकता (Ethical) - नितीमूल्ये

१.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न

प्रश्न १ संशोधन पद्धती म्हणजे काय थोडक्यात सांगा?

प्रश्न २ संशोधनाची व्याप्ती स्पष्ट करा?

प्रश्न ३ संशोधन प्रक्रियेतील टप्पे कोणते आहेत?

प्रश्न ४ संशोधनातील नैतिकता म्हणजे काय?

१.४ सारांश

- कोणत्याही ज्ञान शाखेत नवीन तत्त्वे अथवा तथ्ये शोधण्यासाठी केलेले परिक्षण म्हणजे संशोधन होय.
 - व्यवस्थापकीय घटनांचा अभ्यास, नवीन तथ्यांचा शोध व जुन्या तथ्यांचे परिक्षण करण्याची पद्धती म्हणजे संशोधन पद्धती होय.
 - संशोधनातील उद्दिष्टाचे विधान करण्यापासून ते निष्कर्षावरील भाष्य व निटवचन सांगणाऱ्या सर्व कार्यांचा संशोधन प्रक्रिया असे म्हणतात.
 - संशोधन कार्याच्या अगदी सुरुवातीला संशोधनकर्त्यास अध्ययनासाठी एखाद्या विषयाच्या समस्येची निवड करावी लागते. त्यास संशोधन समस्या असे म्हणतात.
 - नैतिकता एक मानवी भावना आहे. त्या ठिकाणी नैतिकतेचा विचार संशोधनात केला
-

जातो, त्या वेळेस संशोधन प्रभावी ठरते. म्हणजे एक दस्तऐवज असते. ज्यात प्रकाशित व अप्रकाशित लिखाणाच्या सर्वेक्षणाबद्दल माहिती दिलेली असते.

१.६ सरावासाठी स्वाध्याय

- प्रश्न १ - संशोधन ही संकल्पना स्पष्ट करून संशोधन प्रक्रियेचे स्वरूप स्पष्ट करा?
- प्रश्न २ - वाणिज्य व व्यवस्थापनातील व्यावहारिक उपयोगिता स्पष्ट करा?
- प्रश्न ३ - संशोधन समस्या आणि संशोधन सुत्रण विशद करा?
- प्रश्न ४ - साहित्यिक सर्वेक्षण थोडक्यात स्पष्ट करा?
- प्रश्न ५ - संशोधन पद्धतीचे अर्थ व व्याप्ती स्पष्ट करा?

१. ७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

1. Kothan, C. R. (2006), Research Methodology : Methods & Technigues, New Delhi : New age Indernational Publisuer.
2. Rao, A. B. (2008), Reserch Methodology, New Delhi : Excle Books.
3. Sachdera, J. K. (2002), Business Reserch Methodlogy New Delhi : Himalaya, Publishing House.
४. भांडारकर, पी. एल. (१९९४), सामाजिक संशोधन पद्धती, नवीन दिल्ली : हिमालय पब्लिसिंग हाऊस.
५. चौधरी ए. एन. व भक्कड, डी. डी. (२०१२), संशोधन पद्धती : वाणिज्य व व्यवस्थापन, जळगाव : प्रशांत पब्लिकेशन.

घटक २

संशोधन आराखडा

अनुक्रमणिका

- २.० उद्दिष्टे
- २.१ प्रास्ताविक
- २.२ विषय - विवेचन
 - २.२.१ अर्थ
 - २.२.२ आवश्यकता
 - २.२.३ चांगल्या संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्ये
 - २.२.४ संशोधन आराखड्याचे प्रकार
 - २.२.५ संशोधनातील विश्वसनियता आणि प्रामाण्य
- २.३ परिभाषिक शब्द
- २.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न
- २.५ सारांश
- २.६ सरावासाठी स्वाध्याय
- २.७ अधिक वचनासाठी पुस्तके

२.० उद्दिष्टे

या घटकांच्या अभ्यासानंतर तुम्हाला

- १) संशोधन आराखडा म्हणजे काय याची माहिती होईल.
- २) संशोधन आराखड्याची आवश्यकता विशद करता येईल.
- ३) चांगल्या संशोधन आराखड्याचे वैशिष्ट्ये वर्णन करता येईल.
- ४) संशोधन आराखड्याचे प्रकार स्पष्ट करता येईल.
- ५) संशोधनातील विश्वसनियता आणि प्रामाण्य वर्णन करता येईल.

२.१ प्रस्ताविक

संशोधनातील एक प्रमुख पायरी म्हणजे संशोधन आराखडा होय. व्यक्तीला कोणतेही कार्य व्यवस्थितपणे करण्यासाठी सर्वप्रथम त्या कार्याचा आराखडा करावा लागतो. उदा. नवीन इमारत बांधण्यापूर्वी त्या इमारतीचा आराखडा आपण कागदावर तयार करतो. तसेच शालेय सहल किंवा प्रवासी यात्रा कंपनीला आपली सफर यशस्वी तसेच व्यवस्थितपणे पार पाडण्यासाठी त्या सहलीचा आराखडा तयार करावा लागतो. हीच बाब संशोधन प्रक्रियालाही लागू आहे.

संशोधनात आराखड्याचे विशेष महत्त्व आहे. कारण त्या आधारे प्रस्तुत प्रकरणाचा विषय, विषयाची व्याप्ती, विषयाच्या माहिती संकल्पना बाबत अधिक तपशील मिळतो. संशोधन कार्यात संशोधन आराखडा ही प्रमुख पयारी आहे.

संशोधकाला आपल्या संशोधनात पद्धतशीर नियोजन करावे लागते. त्याची रूपरेषा ठरवावी लागते. संशोधन मांडणीचे स्वरूप निश्चित व स्पष्ट करावे लागते. तसेच संशोधनाचा आराखडा तयार करावा लागतो. संशोधन आराखडा तयार करताना त्यात विषय, उद्दिष्ट, अध्ययन क्षेत्र कालावधी नमूना निवड पद्धती ठरविणे, तथ्य संकलनाची साधणे ठरविणे आणि संशोधन कार्याचा तपशील ठरविणे गरजेचे असते.

२.२ विषय - विवेचन

२.२.१ अर्थ (Meaning)

संशोधन आराखडा म्हणजे संशोधनासाठी तयार केलेला मार्ग होय. त्यासाठी योग्य त्या माहितीची निवड करणे आणि संकलन करणे महत्त्वाचे आहे. योग्य ती माहिती तंत्र संशोधन पद्धती आवश्यकता असते. संशोधन आराखड्यांची विविध संशोधकांनी केलेली व्याख्या पुढील प्रमाणे आहे.

व्याख्या :

१) प्रा. रसेल अकॉक यांच्या मते : आराखडा ही निर्णय प्रक्रिया आहे. त्यात विशिष्ट घटना गृहीत धरून त्या दिशेने नियंत्रणाखाली नसलेल्या घटनांबाबत भाकीत करण्यासाठी वापरण्यात येणारी पद्धती म्हणजे संशोधन आराखडा होय.

२) प्रा. मिलबर यांच्या मते, संशोधन पूर्ण करताना त्यातील सर्व प्रक्रियेचे नियोजन बद्ध सुसूत्रिकरण म्हणजे संशोधन आराखडा होय.

३) प्रा. यंग यांच्या मते, सर्वसामान्य शास्त्रीय प्रारूपामधील विविध संशोधनात्मक प्रक्रियेवर केलेल्या नियंत्रणातून संशोधन आराखडा निर्माण होतो.

४) प्रा. सेव्हिस जहोग यांच्या मते, संशोधनाच्या उद्दिष्टाच्या दृष्टीने निष्कर्षाची संबंध व संशोधन कार्यात तथ्य याचे जेणे करून सांगड घालता येईल अशा प्रकारे तथ्याचे संकलन व विश्लेषण करण्यासाठी आवश्यक अशा अटीची नियोजित व्यवस्था म्हणजे संशोधन आराखडा होय.

२.२.२ आवश्यकता (Need)

संशोधन आराखड्याचे महत्त्व विविध स्वरूपाचे आहे. संशोधन आराखड्याची आवश्यकता पुढील प्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

अ) संशोधन आराखड्यामुळे विविध समस्यांचे निराकरण कमी वेळात परिणामकारक आणि सुलभरित्या होऊ शकते. त्यामुळे कमीत कमी श्रम, वेळ आणि उदाहरणावरून लक्षात येईल. घर बांधताना आपण ख्यातनाम वास्तुतशास्त्रताकडून घराचा आराखडा तयार करून होतो. त्यामुळे कमी खर्चात आकर्षक चिरकाल टिकणारे व चांगल्या प्रकारे घर आपणास बांधता येते.

ब) संशोधनात आगाऊ योजना करणे गरजेचे व आवश्यक असते. त्या योजनेत माहिती संकलन आणि माहितीचे विश्लेषण, संशोधनातील उद्दिष्टे लक्षात घेऊन उपलब्ध मनुष्यबळ पैसा

आणि वेळेत ते काम कसे करून घ्यावे, याचे मार्गदर्शन घ्यावयाचे.

क) संशोधन प्रकल्प संशोधन आराखड्यावर आधारित असतो.

ड) संशोधकांच्या विविध कल्पनांना संशोधन आराखड्याद्वारे संशोधनात पूर्ण स्वरूप देता येतो.

इ) नियोजित अभ्यासाचे टीकात्मक परिक्षण करण्यास संशोधन आराखड्याचा उपयोग होतो.

२.२.३ चांगल्या संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्ये

चांगल्या संशोधन आराखड्यातील वैशिष्ट्ये विचारात घेताना त्यातील उद्दिष्ट्ये, सत्यता, विश्वनीयता आणि सामान्यीकरण यावर भर दिला जातो. सर्वसाधारणपणे आराखड्यात कमीत कमी पूर्वग्रह दृष्टीकोन असतो. माहिती संकलन आणि विश्लेषण अधिक विश्वसनीय स्वरूपाचे असते. ज्या आराखड्यामध्ये किमान अनुभवजन्य चूक राहते. ते सर्वोत्तम आराखडा ठरतो. त्याचप्रमाणे आराखड्यात अधिकाधिक माहिती मिळते व समस्येचे निराकरण करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या विविध बाजूंचा अभ्यास करण्याची संधी मिळते. संशोधन आराखड्यात विशिष्ट बाबींचा विचार होतो.

१) माहिती संकलनाची साधने

२) संशोधक आणि त्याचे सहकारी यांची उपलब्धता

३) त्यांचे कौशल्य अभ्यासावयाच्या समस्येची उद्दिष्ट्ये

४) अभ्यासावयाच्या समस्येचे स्वरूप

५) संशोधकाकडे उपलब्ध असलेला वेळ आणि पैसा.

प्रत्येक प्रारूपामध्ये बलस्थाने आणि कमकुवत स्थाने असते. संशोधन आराखडा चांगल्या चार घटकांवर उद्दिष्ट, विश्वनीयता, सत्यता, सामान्यीकरण आधारित असतो.

अ) उद्दिष्ट्ये (Objectivity) : प्रत्येक संशोधन विशिष्ट हेतूने केलेले असते, म्हणजे उद्दिष्ट्यता होय. संशोधनात संशोधक कित्येकदा साचेबंद प्रश्नावली वापरतो. त्यात बहुविध उत्तरे असणारा प्रश्न असतो आणि प्रतिक्रिया देणाऱ्या व्यक्तीला त्या उत्तरामधील एक उत्तर निवडावे लागते. तसेच खुल्या प्रश्नावली विशिष्ट प्रश्नाबाबत इतर देणारास अधिक विचार करण्याची संधी मिळते आणि त्यांच्या इच्छेप्रमाणे उत्तर देता येते. या दोन्ही प्रकारच्या प्रश्नावलीमुळे संशोधनाचा उद्देश सकल आणि निष्कर्ष येतील.

ब) विश्वसनीयता (Reliability) : याचा अर्थ संशोधनकर्त्याच्या उत्तरामध्ये सातत्य असावे. जर संशोधकाने लोकसंख्या समस्या अभ्यास तथास घेतली आणि त्या लोकसंख्यावाढीच कारणे शोधण्यासाठी प्रश्न विचारला आणि प्रत्युत्तर देणाराने तेच उत्तर दिले तर त्यात विश्वसनीयता असते. याउलट उत्तर देणाऱ्यांनी आपली उत्तरे त्याच प्रश्नासाठी वेगवेगळ्या प्रकारे दिली तर संशोधकाचा गोंधळ होतो. त्यातून विश्वसनीयता आढळत नाही. म्हणून संशोधकाने प्रश्न विचारतानाच त्याची उत्तरे देणारे एका ठराविक पद्धतीने प्रतिक्रिया देतील याची खात्री करून घ्यावी.

क) सत्यता (Validity) : याचा अर्थ ज्या साधनांच्या वापर आपण करणार आहोत त्यातून सत्यता निष्पन्न होते. उदा. बौद्धिक चाचणी वापरून बुद्ध्यांक मोजता येतो.

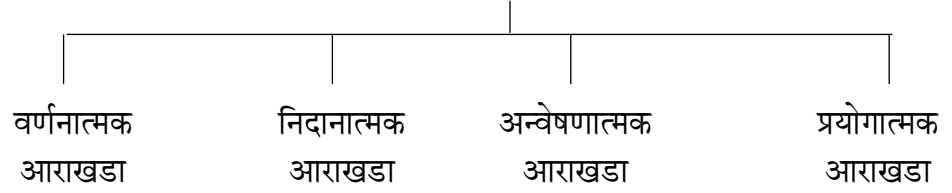
ड) सामान्यीकरण (Generalization) : याचा अर्थ संशोधनातील निष्कर्ष

समाजातील मोठ्या गटांना लागू झाले पाहिजेत. जेव्हा संशोधक माहिती संकलन करतो व त्याची प्रक्रिया करतो, तेव्हा निघणारे निष्कर्ष निवडक गटापुरते (Sample) असले तरीही त्या मोठ्या गटांना लागू पडणारे असले पाहिजेत.

२.२.४ संशोधन आराखड्याचे प्रकार (Types of Research Design) :

प्रत्येक घराचा नकाशा प्रत्येकाच्या इच्छेनुसार, सोयीनुसार भिन्न भिन्न प्रकारचा असतो. त्याच प्रमाणे संशोधन अध्ययनाचा आराखडा समान किंवा स्थायी नसतो. प्रत्येक संशोधन अध्ययनाचे उद्दिष्ट भिन्न भिन्न असते. म्हणून संशोधन आराखडा भिन्न प्रकारचा असणे स्वाभाविक आहे. सर्व सामान्यपणे संशोधनाच्या अध्ययन उद्दिष्टांचे चार प्रकार पडतात. म्हणूनच संशोधन आराखड्याचेही चार प्रकार पडतात. हे प्रकार पुढील आकृती क्र. ३.२ वरून लक्षात येईल.

संशोधन आराखडा



आकृती क्र. ३.२ संशोधन आराखड्याचे प्रकार

१) **वर्णनात्मक आराखडा (Descriptive Research Design) :** एखाद्या समस्येशी संबंधित असलेल्या वास्तविक तथ्यांच्या आधारावर वर्णनात्मक विवेचन करणे हा वर्णनात्मक संशोधन आराखड्याचा मुख्य उद्देश आहे. म्हणून जेव्हा संशोधन अध्ययनाचा हेतू विशिष्ट व्यक्तीच्या किंवा समूहाच्या वैशिष्ट्यांचे किंवा लक्षणाचे वास्तविक तथ्यांच्या आधारावर वर्णनात्मक विवेचन करणे हा असतो तेव्हा त्या संशोधन अध्ययनासाठी तयार केलेल्या आराखड्यास वर्णनात्मक संशोधन आराखडा असे म्हणतात. या आराखडामुळे संशोधकाला संशोधनासाठी निवडलेल्या विषयावर वर्णनात्मक विवेचन करता येते. यातील संशोधन पद्धती गुणात्मक स्वरूपाची असते. उदा. लोकांची उच्चारलेले आणि लिखित स्वरूपातील शब्द त्यातील वर्तणुकीबाबत माहिती देतात.

वर्णनात्मक आराखड्यात वैज्ञानिक तंत्राचा वापर करून तथ्ये संकलित केली जातात. ह्या आराखड्यास प्रामुख्याने मुलाखाती, अनुसूची व प्रश्नावली, प्रत्यक्ष निरीक्षण सहभागी निरीक्षण, सामुदायिक रेकॉर्ड व त्याचे विश्लेषण ह्या सर्व प्रकारांचा समावेश होतो.

उद्देश : वर्णनात्मक अध्ययनाचे प्रमुख उद्दिष्ट ज्ञान प्राप्ती हे असते. वर्णनात्मक संशोधनाचा आधार गृहीत कृत्ये हा नसतो तर ती विवेचनावर अवलंबून असतो. त्यामध्ये विवेचनासाठी तथ्ये संकलित करून त्या आधारावर गृहीतकृत्ये करणे किंवा परिक्षण करावे लागते. संशोधन अध्ययनात संशोधनकर्ता जे प्रश्न विचारतो ते विषयाशी संबंधित पूर्वज्ञानावर आधारित असतात. तुलना करता यावी म्हणून सर्व एकमेकांना समान स्वरूपाचे प्रश्न विचारले जातात. या अध्ययनात वेगवेगळ्या वैज्ञानिक तंत्राचा वापर केला जातो म्हणून संशोधन अध्ययनात अचूकता निर्माण होऊ शकते.

पायऱ्या : वर्णनात्मक संशोधन आराखड्याच्या पाच महत्त्वाच्या पायऱ्या पुढीलप्रमाणे

स्पष्ट करता येईल.

१) उद्दिष्टांचे निरूपण करणे : या पदात संशोधन विषयाशी असलेल्या मौलिक प्रश्नांचा व उद्दिष्टांचा समावेश होतो. त्यामुळे असंबद्ध व अनावश्यक तथ्ये गाळता येतात व श्रम आणि पैसा व्यर्थ खर्च होत नाही. म्हणजे संशोधनाच्या उद्दिष्टांचे निरूपण करता येते.

२) संकलन तंत्राचे निश्चितीकरण करणे : संशोधनात माहिती संकलित करण्यासाठी काही निश्चित तंत्राची आखणी करावी लागते. आखणी करताना तंत्राची काळजीपूर्वक निवड करणे आवश्यक असते. विषयाशी असंबंधीत असणारी पथ्ये, आकडे किंवा पुरावे टाळण्यासाठी ही निवड करावी लागते. संशोधनाने उद्दिष्टाला अनुरूप अशी संशोधन पद्धती निवडली पाहिजे.

३) नमुना निवड करणे : संशोधनाचा विषय व्यापक असतो. अशा वेळेस सगळ्या घटकांचा अभ्यास संशोधकाच्या आवाक्या बाहेरचा असतो. त्यासाठी नमुना निवड करावी लागते व त्यांचे अध्ययन करून निष्कर्ष काढले जाते. यालाच नमुना निवड करणे असे म्हणतात.

४) आकड्यांचे संकलन व परिक्षण करणे : पूर्ण समूहाचा अभ्यास करणे शक्य नसल्याने संशोधक नमुना निवड करून संबंधित विषयाचे ज्ञान प्राप्त करून होत असतो. तेथे त्याला वैज्ञानिक तथ्यांच्या साहाय्याने नुसते आकड्यांचे संकलन करावयाचे नसते तर त्यांचे परिक्षणसुद्धा करावयाचे असते. कारण आवश्यक नसणाऱ्या बाबींचा समावेश होऊ नये. यासाठी आकडे संकलित करून त्यांचे परिक्षण करणे आवश्यक असते. विशेषतः येथे संशोधकांची भूमिका अत्यंत न्यायपूर्ण असावी लागते. त्याच्या प्रामाणिकपणावर सर्व काही अवलंबून असते.

५) अहवाल सादर करणे : संशोधन अहवालात विषयांच्या तथ्यांचे व सामान्य निष्कर्ष यांचा समावेश झालेला असतो. अहवालाची भाषा काळजीपूर्वक तपासावी लागते. म्हणजे ती साधी, सोपी आणि सरळ असावी लागते. अलंकारिक भाषेला येथे महत्त्व नसते.

२) निदानात्मक आराखडा (Diagnostic Research Design)

कोणत्याही संशोधन कार्याच्या मुळाशी द्विविध उद्देश असतात. प्रथम व मूलभूत उद्देश म्हणजे ज्ञान प्राप्ती किंवा ज्ञान विकास आणि द्वितीय उद्देश म्हणजे एखाद्या समस्येचे वास्तविक ज्ञान करून घेऊन त्याची कारण परंपरा समजून घेऊन ती समस्या सोडविण्याच्या दृष्टीने उपाययोजना सुचविणे. अशा प्रकारच्या संशोधन आराखड्याला निदानात्मक संशोधन आराखडा असे म्हणतात. निदानात्मक आराखड्यात संशोधक फक्त उपाययोजना सुचविण्याचे काम करतो. तो स्वतः ती समस्या सोडविण्याचा प्रयत्न करीत नाही किंवा त्या प्रकारच्या प्रयत्नात सहभागी होत नाही. संशोधन आराखड्यातील निदानातील आराखडा ही शास्त्रशुद्ध पद्धती आहे. व्यापक अर्थाने निदानात्मक पद्धतीच्या घटनेच्या निदानात्मक पद्धतीशी निगडीत आहे. याचा मुख्य उद्देश माहितीचे विच्छेदन आणि वर्गीकरण, व्यक्तीमत्त्व वर्णन, (घटनेच्या) अंतर्बाह्य स्थितीचे भाकित करणे आहे. माहितीचा अर्थ लावताना संशोधकाने आपले कौशल्य वपारले पाहिजे. संशोधकाला संशोधन समस्येचे महत्त्व, त्यांची कारकमीमासा आणि अपेक्षित मार्ग याबाबत जाणीव असली पाहिजे.

उद्देश : निदानात्मक संशोधन आराखड्याचे उद्दिष्ट हे वर्णनात्मक आराखड्यापेक्षा वेगळे आहेत. त्यात तफावत आहे. निदानात्मक आराखड्याच्या प्रमुख उद्दिष्ट ज्ञान प्राप्ती नसून प्राप्त ज्ञानाच्या आधारावर एखाद्या समस्येच्या निराकरणाचे उपाय शोधून काढणे हे आहे. या आराखड्यात प्रथम गृहीतकृत्ये मांडण्यात येते. निदानात्मक संशोधन अध्ययनाचा विषय प्रामुख्याने

समस्येचे अध्ययन करणे हा असतो. संशोधन अध्ययनाद्वारे समस्येची कारणे शोधून काढली जातात व त्यावर उपाय योजना सुचविली जाते.

उपयोग : व्यवस्थापन शास्त्रात विभिन्न समस्यांचा अभ्यास करण्यासाठी निदानात्मक आराखड्यांचा उपयोग होतो. व्यवस्थापनासमोर असणाऱ्या विभिन्न समस्या लक्षात घेतल्या तर या समस्यांचा शास्त्रीय अध्ययनासाठी निदानात्मक संशोधन अध्ययनाची किती आवश्यकता आहे हे सहजपणे लक्षात येते. या ठिकाणी समस्येचे निराकरण करणे हे संशोधकाचे कार्य नसून त्याचे केवळ मार्गदर्शन करणे किंवा योग्य मार्ग सुचविणे एवढेच असते.

निदानात्मक आराखड्यातील माहिती तीन प्रकारे मिळविता येते.

१) एकक अभ्यास पद्धती (case study Method) : यात प्रामुख्याने विशिष्ट घटकाच्या विकासाचा ऐतिहासिक आढावा व महत्त्व विचारात घेतले जाते. त्यात व्यक्ती कुटुंब, गट सामाजिक संस्था याचा समावेश होतो. या पद्धतीत सूक्ष्मरित्या सखोल विवेचन आढळते. या पद्धतीत मिळविलेली पुरेशी माहिती सत्य स्वरूपात सातत्याने आणि गोपनीय स्वरूपात असली पाहिजे.

२) मुलाखत (Interview) : मुलाखत म्हणजे विशिष्ट हेतूने केलेले संभाषण. मुलाखत म्हणजे सामाजिक प्रतिक्रियांची परिणती होय. व्यक्तीगत संबंधावर विशेषतः संशोधक व मुलाखत देणाऱ्यांच्यातील संबंध असावेत. मुलाख घेणे ही कला आहे. संशोधकाजवळ तसे कौशल्य असले पाहिजे.

३) चिकित्सक / निदानात्मक निरीक्षण (Clinical Observation) : यात विविध घटकांचा सूक्ष्म व सखोल अभ्यास येतो. पारंपारिक एकक अभ्यास पद्धतीत विस्तारित शैक्षणिक अनुभवजन्य स्वरूपाशी निवडीत असते. त्यात विविध घटकांचा एकत्रित अभ्यास साकल्याने करणे गरजेचे असते.

३) अन्वेषणात्मक आराखडा (Exploratory Reserach Design) : हा संशोधन आराखड्याचा एक महत्त्वपूर्ण असा प्रकार आहे. जेव्हा संशोधनकर्ता एखाद्या घटनेचे स्वरूप किंवा त्या घटनेसंबंधी वस्तुस्थिती किंवा तिच्या मुळाशी असणारी कारणे किंवा त्या घटनेचे परिणाम इत्यादी बाबी वस्तुनिष्ठ दृष्टीने शोधून काढण्यासाठी संशोधन अध्ययन करतो तेव्हा त्या संशोधन अध्ययनासाठी जो आराखडा तयार करण्यात येतो त्याला अन्वेषणात्मक किंवा परिचयात्मक संशोधन आराखडा असे म्हणतात. शास्त्रीय अभ्यासात ही महत्त्वाची पद्धत आहे. सामाजिक संशोधकांना विशेषतः अर्थशास्त्रीय संशोधकांना विविध शास्त्रीय घटक वारंवार तपासावे लागतात. शास्त्रीय संशोधनाची पहिली पायरी म्हणजे अन्वेषणात्मक आराखडा पद्धती होय. त्यात अनेक निष्कर्ष व्यवस्थितरीत्या मांडले जातात. दवाखान्यात डॉक्टर पेशंटच्या विविध तक्रारी ऐकून त्यांचे वर्गीकरण करून रोग्याची तपासणी करून रोगांचे निदान करतात तशीही पद्धती आहे.

अन्वेषणात्मक अध्ययनामुळे संशोधकाला त्या विषयाशी संबंधीत असणाऱ्या विविध पैलूंची माहिती होते. अध्ययनात येणाऱ्या अडचणीचीही जाणीव होते. या पद्धतीत संशोधक विशिष्ट व्यक्तीना निरनिराळे प्रश्न विचारतो, निरीक्षण करतो, विविध तंत्रसाधने वापरतो व त्या संबंधीचे अहवाल तपासणे. ह्या सर्वांचा परिणाम समस्या निर्धारणात किंवा पर्यायी स्वरूपाची गृहीत कृत्याची मांडणी होतो. अन्वेषणात्मक पद्धती यशस्वी करण्यासाठी साहित्य सर्वेक्षण व अनुभव सर्वेक्षण आदी गोष्टींचा पालन करणे आवश्यक असते.

उद्देश : अन्वेषणात्मक संशोधनाची अंतिम फलश्रुती संशोधकाला अध्ययन विषयाबाबत अंतर्दृष्टी प्राप्त होण्यात किंवा अध्ययन विषयाबाबत गृहितकृत्ये गवसण्यात होत असते. या पद्धतीत संशोधकाला तात्कालिक स्थितीच्या संदर्भात पूर्वनिर्धारित गृहीत कृत्याचे परीक्षण करता येते. तसेच कोणकोणत्या संशोधन पद्धतीचा उपयोग करणे शक्य आहे याचे स्पष्टीकरण करता येते. अन्वेषणात्मक संशोधन कार्याचा विश्वसनीय रीतीने प्रारंभ करता यावा म्हणून सहाय्य केले जाते.

४) प्रयोगात्मक संशोधन आराखडा (Exp) : भौतिक विज्ञानाप्रमाणेच वाणिज्य व व्यवस्थापनेत संशोधन करताना प्रयोगात्मक संशोधन आराखड्याचा वापर करून संशोधन यथार्थ व वास्तविक करण्याचा प्रयत्न सुरू झाला आहे. ज्याप्रमाणे भौतिक विज्ञानात निश्चित व नियंत्रित अवस्था निर्माण करून विषयाचे अध्ययन केले जाते. तसेच ते व्यवस्थापनेतही केले जाते. अशा नियंत्रित स्थितीत निरीक्षण परिक्षणद्वारे केल्या जाणाऱ्या घटनांच्या पद्धतशीर अध्ययनाला प्रयोगात्मक संशोधन आराखडा असे म्हणतात. प्रयोगात्मक पद्धतीत संशोधकाला नियंत्रित स्थिती अथवा अवस्था निर्माण करून आपल्या गृहीत कृत्यांची यथार्थता पारखून घ्यावी लागते. नियंत्रित अवस्था ह्याचा अर्थ हा की, जोपर्यंत प्रयोग सुरू आहे तो पर्यंत त्या स्थितीत कोणतेही बदल न होऊ देणे, तीच परिस्थिती कायम राखून प्रयोग करणे. जॉन स्टूअर्ट मिल याने प्रामुख्याने ही पद्धती विकसित केली. प्रो. आर. ए. फिशर यांनी या पद्धतीचा वापर केला. फिशर हा (Rothamsted experimental station) येथे काम करत असताना त्याने ही पद्धत वापरली. फिशरने कृषीक्षेत्रात काम करत असताना जमिनीचे वेगवेगळे तुकडे करून त्या प्रत्येक तुकड्यात वेगळे अनुभव घेतले. या माहितीचे संकलन करून वास्तववादी स्वरूपाचे निष्कर्ष मांडले. शास्त्रशुद्ध पद्धतीने गृहीतकांची सत्यासत्यात पडताळणी ही पद्धत आजही अनेक विषयाशाळेत वापरली जाते.

प्रा. आर. ए. फिशर यांनी अनुभव जन्य संशोधन आराखड्याची तीन मूलभूत तत्त्वे सांगितली.

१) पुनरुक्ति तत्त्व (Principle of replication) : या तत्त्वानुसार वारंवार तेच अनुभव आल्यावर एकच निष्कर्ष म्हणता येतो. उदा. आपण दोन प्रकारच्या भातच्या जातीचे परिणाम अभ्यासते. तेव्हा अनुभवासाठी उपलब्ध जमिनीचे दोन भाग वरून दोन्ही जातीची लागवड करता येणाऱ्या उत्पादनाची तुलना करतो आणि निष्कर्ष काढतो. जेव्हा हा अनुभवजन्य निष्कर्ष दुसऱ्या उदाहरणात आढळून येतो. त्या वेळेला त्या निष्कर्षाची सत्यता प्रस्थापित होते.

२) याहाच्छिक निवड (Principle of randomization) : या पद्धतीत आपण अभ्यासासाठी निवडलेल्या घटकांची संख्या वेगवेगळ्या प्रकारे निवडले. या तत्त्वामुळे असा आराखडा आपण वापरू शकतो की ज्यामुळे योग्य ते निष्कर्ष प्रस्थापित होऊ शकतील. गव्हाच्या एकाच जातीची लागवड करावयाची असल्यास एका तुलनेत त्या जातीचा गहू आणि दुसऱ्या तुकड्यात दुसऱ्या जातीचा गहू पेरला जातो. या वेळी जमिनीचा कस सारखाच असला पाहिजे तो नसेल तर आपले निष्कर्ष योग्य व वास्तववादी असणार नाहीत.

३) स्थानिक नियंत्रणाचे तत्त्व (Principle of local control) : प्रयोगात्मक आराखड्यात हे महत्त्वाचे तत्त्व आहे. यात आपण जमिनीचे एकसारखे अनेक तुकडे करतो. त्यांना ब्लॉक्स म्हणतो तो ब्लॉक अभ्यासासाठी अनेक प्लॉटमध्ये विभागतो. त्यामध्ये याहाच्छिक पद्धतीचा अवलंब करून योग्य निष्कर्ष प्रस्थापित करण्याचा प्रयत्न करतो.

२.२.५ संशोधनातील विश्वसनीयता आणि प्रामाण्य (Reliability & Validity Reserach) :

संशोधन पद्धतीमध्ये विश्वसनीयता ही एक महत्त्वपूर्ण संकल्पना आहे. नैसर्गिक शास्त्राच्या वैज्ञानिक शास्त्रीय अभ्यासात विश्वसनीयता गुण असतो. अशा शास्त्रामधील अध्ययनात किंवा प्रयोगात वर्णन केलेल्या कृती संशोधकाशिवाय अन्य कोणत्याही व्यक्तीने पुन्हा पुन्हा केली तर समान स्वरूपाचे निष्कर्ष मिळतात. म्हणूनच नैसर्गिक शास्त्रातील निष्कर्षामध्ये विश्वसनीयता असण्याचे आपणास आढळून येते. संशोधनात मुलाखत प्रश्नावली परिक्षण इ. तंत्राच्या सहाय्याने तथ्य संकलीत केली जातात. असे तथ्य संशोधन अध्ययन समस्या सोडविण्याची दृष्टीने अर्थपूर्ण पाहिजे. संशोधनात आपण व्यक्तीचे विचार भावना अभिवृत्ती आणि संकलीत करीत असतो. म्हणजेच एखाद्या व्यक्तीच्या गुण विशेषाचे किंवा लक्षणाचे आपण मापन करतो. असे मापन तंत्र कोणतेही असले तरी ते विश्वसनीय आहे किंवा नाही हाच महत्त्वाचा प्रश्न आहे. हे पाहण्यासाठी अध्ययन विषयाचे पुन्हा पुन्हा निरीक्षण केले पाहिजे. म्हणूनच मुलाखत प्रश्नावली किंवा तथ्य संकलन तंत्राचा प्रत्यक्ष उपयोग करण्यापूर्वी त्यांची चाचणी घेण्यात येते व त्या आधारे मापन तंत्रात विश्वसनीयता आणण्याचा प्रयत्न केला जातो.

प्रामाण्य : मापन तंत्राच्या विश्वसनीयतेप्रमाणे प्रामाण्याचा प्रश्न ही संशोधनात अतिशय महत्त्वाचा आहे. तथ्य संकल्पनासाठी वापरण्यात येणाऱ्या मापन तंत्राचा उपयोग पुढील गोष्टीवरून ओळखता येते.

व्यक्ती किंवा गटांच्या विशिष्ट कक्षणाचे निरनिराळ्या प्रसंगी केलेल्या मापनात भिन्नता आढळते. ती भिन्नता म्हणजे परिवर्तनाचे परिणाम असते. व्यक्ती विभिन्न लक्षणांच्या मापनात आढळणारी भिन्नता ही त्याचे लक्षणातील वास्तविक फरकाचे निर्देशक असते. वरील दोन्ही गोष्टींचा विचार केला तर मापनतंत्राचा प्रामाण्य ठरवणे सहज सोपे असते व ते अप्रत्यक्ष पद्धतीने ठरवावे लागते. अशा प्रकारे संशोधनात प्राप्त केलेल्या पुराठ्या आधारीत मापन तंत्राचे प्रामाण्य ठरविण्याचा तुलनात्मक दृष्ट्या अप्रत्यक्ष अशा पद्धती पुढीलप्रमाणे आहे.

१) व्यावहारिक प्रमाणिककरण पद्धती २) संकल्पनात्मक प्रमाणी पद्धती

प्रामाण्याबाबत वरील दोन्ही प्रकार संकल्पनात्मक व्यावहारीकरण करण्याचा प्रयत्नात अंतर्भूत आहे.

२.३ परिभाषिक शब्द

संशोधन आराखडा (Reserach Design) - संशोधन रचना वैशिष्ट्ये (Feature) - सर्वोत्तम

अन्वेषणात्मक (Exploratory) - परिचयात्मक

प्रयोगात्मक (Experimental) - गृहीतकृत्ये परिक्षणात्मक

२.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न

प्रश्न १ - संशोधन आराखडा थोडक्यात स्पष्ट करा?

- प्रश्न २ - चांगल्या संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा?
प्रश्न ३ - निदात्मक संशोधन आराखड्याचे उद्दिष्टे विशद करा?
प्रश्न ४ - वर्णनात्मक आराखड्याच्या पायऱ्या स्पष्ट करा?

२.५ सारांश

संशोधनात आराखड्याचे विशेष महत्त्व आहे. कारण त्या आधारे प्रस्तुत प्रकरणाचा विषय, व्याप्ती, माहिती संकल्पना याबाबत अधिक तपशील मिळतो. 'संशोधन' आराखडा तयार करणे म्हणजे संशोधन कार्य योजना आखणे होय. संशोधन आराखड्यात संशोधनाचा उद्देश, संशोधन पद्धती, संशोधनाची व्याप्ती व क्षेत्र, संशोधनासाठी लागणारा कालावधी संशोधन कार्याचा अंदाजे खर्च, संशोधन माहिती मिळण्यासाठी साधने, नमुना निवडीचे आधार, भविष्यात येणाऱ्या संभाव्य अडचणी इत्यादी अनेक बाबींचा समावेश होतो.

२.६ सरावासाठी स्वाध्याय

- प्रश्न १ - संशोधन आराखड्याचे अर्थ सांगून त्याची आवश्यकता स्पष्ट करा?
प्रश्न २ - संशोधन आराखड्याचे विविध प्रकार स्पष्ट करा?
प्रश्न ३ - संशोधनातील विश्वसनियता व प्रामाण्य विशद करा?
प्रश्न ४ - संशोधन आराखडा म्हणजे काय? चांगल्या संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्ये लिहा?

२.७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

1. Kothan, C. R. (2006), Research Methodology : Methods & Techniques, New Delhi : New age Tateruational Publisher.
2. Cooper, D. R. & Schundler, Pamela s. (2008), Business Research Methods, New Delhi : Tata Mc. Graw Hill.
3. Rao, A. B. (2008), Research Methodology, New Delhi. : Excel Books.
४. भांडारकर, पी. एल. (१९९४), सामाजिक संशोधन पद्धती, नवी दिल्ली : हिमालय पब्लिकेशन हाऊस.
५. पाटील, व्ही. बी. (२०१२), संशोधन पद्धती. जळगाव : प्रशांत पब्लिकेशन.

घटक ३

आराखडा नमुना

अनुक्रमणिका

- ३.० उद्दिष्टे
- ३.१ प्रस्ताविक
- ३.२ विषय - विवेचन
 - ३.२.१ अर्थ व व्याख्या
 - ३.२.२ नमूना निवडीतील पायऱ्या
 - ३.२.३ नमूना निवड पद्धतीचा आधार
 - ३.२.४ नमूना निवड पद्धती
 - ३.२.५ संभाव्य नमूना पद्धती
 - ३.२.६ गैर संभाव्य नमूना पद्धती
- ३.३ परिभाषिक शब्द
- ३.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न
- ३.५ सारांश
- ३.६ सरावासाठी स्वाध्याय
- ३.७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

३.० उद्दिष्टे

या घटकाच्या अभ्यासानंतर तुम्हाला.....

- १) नमूना आराखडा म्हणजे काय सांगता येईल.
- २) नमूना निवडीतील पायऱ्या स्पष्ट करता येईल.
- ३) नमूना आराखड्याचे अर्थ विशद करता येईल.
- ४) नमूना निवड पद्धतीच्या आधाराबद्दल माहिती होईल.
- ५) नमूना निवड पद्धती स्पष्ट करता येईल.
- ६) नमूना निवड पद्धतीचे प्रकार सांगता येईल.
- ७) संभाव्य व गैर संभाव्य नमूना पद्धतीच्या विविध प्रकाराबद्दल माहिती होईल.

३.१ प्रस्ताविक

वाणिज्य व व्यवस्थापन संशोधनात तथ्य संकलन करावी लागतात. संकलीत केलेल्या तथ्याचे निष्कर्ष काढणे गरजेचे असते. त्याच्या आकलन करून निष्कर्ष काढण्यासाठी विविध तंत्रांचा वापर करावा लागतो. मुलाखत पद्धती अनुसूची सर्वेक्षण व ऐतिहासिक पद्धती व्ययष्टी

अध्ययन पद्धती यासारख्या विविध तंत्राचा उपयोग जसा तथ्य संकलनासाठी केला जातो. तसाच नमुना निवडीचा सुद्धा उपयोग होत असतो. संशोधनात नमुना निवड पद्धतीत अत्यंत महत्त्व दिले आहे.

संशोधन विषय निश्चित झाल्यानंतर संशोधकाला प्रश्नावली, मुलाखत इत्यादी तथ्य संकलित करणाऱ्या तंत्राच्या साहाय्याने आपल्या संशोधन विषयाशी संबंधित अशी अनुभव मिश्रित तथ्ये संकलित करावी लागते. संशोधक स्वतः जाऊन संशोधन विषयाशी संबंधित अशा व्यक्तीशी संपर्क साधतो व माहिती मिळवतो. म्हणजेच अनुभव तथ्ये मिळण्यासाठी नमुना निवडीची गरज पडते. संशोधकाने स्वतः तथ्य संकलित करण्यापूर्वी नमुना निवडण्याच्या पद्धती किती आहेत, कोणत्या आहेत याचा परिचय करून घेणे आवश्यक आहे.

३.२ विषय - विवेचन

३.२.१ अर्थ व व्याख्या

समुहाच्या सर्व सदस्याची अथवा एकमेकांशी संपर्क स्थापित करून माहिती गोळा करणे या पद्धतीला जनगणना पद्धती असे म्हणतात. पण जनगणना पद्धत समूह लहान असेल तर शक्य असते. दुसऱ्या पद्धतीत समुहाचे प्रतिनिधित्व सदस्य म्हणून संपूर्ण समुहाची माहित देतो. त्या पद्धतीला नमुना निवड असे म्हणतात.

व्याख्या (Definition)

१) गुडे आणि टरे याच्या मते, नमुना त्यातील नावाप्रमाणे विस्तृत समूहाचा लोक प्रतिनिधी आहे.

२) यंग याच्या मते, एक सांख्यिकीय नमुना समुहाच्या किंवा समग्रतून निवडला जातो त्याला नमुना निवड असे म्हणतात.

३) प्रा. डॉ. डी. डी. भक्कड यांचे मते, संशोधनात समग्रबाबत काही अनुमान बांधण्याकरता समग्र मधून पाहणीसाठी एक भाग निवडला जातो, त्यास नमुना निवड असे म्हणतात.

३.२.२ नमुना निवडीतील पायऱ्या

संशोधकाने नमुना निवडताना पुढील प्रक्रियाचा किंवा पायऱ्यांचा अवलंब करणे आवश्यक असते.

१) **समग्रचे निश्चितकरण** : नमुना निवडताना सर्व प्रथम समग्र तथा अभ्यास विषय निश्चित करावा लागतो. या अभ्यास विषयातून घटकांची निवड कशी करावी हे ठरवावे लागते. लोकसंख्या भौगोलिक प्रवेश वगैरे बाबींचा विचार करूनच नमुना निवड करावी लागते.

२) **घटकांची निश्चिती** : समग्र तथा विषय निश्चित झाल्यानंतर नमुना निवडीत कोणत्या घटकांचा समावेश असावा, हे ठरवावे लागते. विषयातील काही घटक समान तर काही विरुद्ध स्वरूपाचे असतात. त्याचा विचार करून त्यांचे निश्चित स्वरूप ठरवावे लागते. यात भौगोलिक घटक, निवास, सामाजिक समूह, व्यक्ती यांचा समावेश होतो.

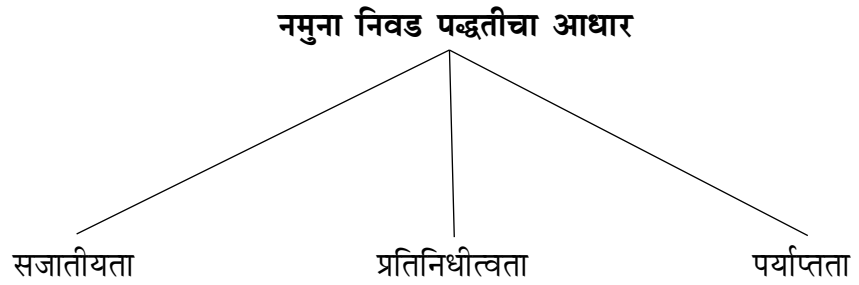
३) **उगम सूची** : नमुना निवड करताना उगम सूचीचा विचार करावा लागतो. सूची ही संपूर्ण स्वरूपात असणे हे जेवढे आवश्यक असते तेवढेच ती अध्यावत असणे महत्त्वाचे असते.

४) नमुना आकार : नमून्याचा आकार विषयाला अनुरूप असावा. तो मोठा असू नये व लहान सुद्धा असे नये म्हणजे नमूनाचा आकार मध्यम असावा.

५) निश्चितीकरण समग्रातील : कोणत्या घटकांकडून कशी माहिती मिळते याची कल्पना संशोधकाला असावी. तरच नमूना निवड नककी करताना अभ्यास विषयाचे स्वरूप लक्षात घेऊन घटकांकडून माहिती मिळविण्यासाठी पैसा वेळ व श्रम खर्च करावा लागेल. त्यासाठी नमूना पद्धतीने निश्चितीकरण करून घ्यावे लागते.

३.२.३ नमून निवड पद्धतीचा आधार

संशोधनाचा एक अविभाज्य घटक म्हणून नमूना चाचणीचा उल्लेख केला जातो. म्हणूनच नमूना चाचण्यांचे तंत्र समजून घेण्याचा प्रयत्न मोठ्या प्रमाणात केला जातो. या तंत्राची महत्त्वाची बाब म्हणजे नमूना निवडायचा कसा? या प्रश्नाचे उत्तर शोधणे होय. म्हणून नमूना चाचणीचे आधार कोणते हे माहित करून घेणे गरजेचे आहे. हे आधार खालील आकृती क्र. ४.१ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ४.१ नमूना निवड पद्धतीचा आधार

१) सजातीयता : अनेक घटकांचे प्रतिनिधीत्व करू शकणारे काही घटक निवडून त्याचा सखोल अभ्यास नमून चाचणीत केला जातो. त्यामुळे अभ्यासासाठी निवडलेले घटक व इतर असंख्य याच्यामध्ये काही समान वैशिष्ट्य असली पाहिजे. एका विशिष्ट गृहाचे गुणधर्म गटातील काही घटकांची निवड करताना त्या घटकांजवळ असतील तर त्यांची निवड सार्थक ठरेल.

२) प्रतिनिधीत्वता : नमूना निवडीचा प्रमुख आधार आहे. ज्या समूहाच्या सखोल अभ्यास करावयाचा आहे. त्या समूहातील काही नमूना घटक निवडावे लागतात. त्यातील एकाला प्रतिनिधीत्व दिले जाते. काही प्रभेदक वैशिष्ट्ये नमूना घटकात व प्रतिनिधीकडे असलीच पाहिजे.

३) पर्याप्तता : नमूना निवड करताना विशिष्ट समूह गटाचे प्रतिनिधीत्व निवडलेले घटक करीत आहे की नाही हे पाहणे महत्त्वाचे असते. घटकांपैकी काही घटकांची निवड करताना त्यामध्ये १००% अचूकपणा असेल याची खात्री संशोधकाला करावी लागते. नैसर्गिक विज्ञानात हा अचूकपणा गृहीत धरावा लागतो. तर व्यवस्थापन संशोधनात सरासरीवरच अवलंबून राहावे लागते.

३.२.४ नमूना निवडीच्या पद्धती (Sampling Methods)

नमूना निवडीचे काम अत्यंत काळजीपूर्वक करावे लागते नाही तर नमूना अध्ययनावरून काढलेले निष्कर्ष चुकीचे व दिशाभूल ठरण्याची शक्यता असते. नमूना निवड करताना संभाव्य व गैर संभाव्य नमूना निवड पद्धतीचा अवलंब केला जातो. नमूना निवड पद्धतीच्या मर्यादा, फायदे व प्रकार पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

नमुना निवड पद्धतीची मर्यादा (Limitation of sampling Methods)

१) **प्रतिनिधिकतेचा अभाव** : समाजातील प्रत्येक घटना ही वरकरणी, साधी, सरळ आणि सोपी वाटत असली तरी वस्तुस्थिती तशी नसते. प्रत्येक घटना ही अत्यंत गुंतागुंतीची असते. घटनेत समाविष्ट झालेल्या घटकात कमालीचे विभिनत्व असते. असमानता ही घटनांचा प्रमुख विशेष असतो.

२) **पक्षपाती निवड** : संशोधकाने कितीही प्रयत्न केला तरी घटकांची निवड करताना त्यांच्याकडून पक्षपात होण्याची शक्यता असते. कारण संशोधकसुद्धा एक माणूसच असतो. त्याला सुद्धा काही विचार व भावना असतात.

३) **परिवर्तनशीलता** : नमुना निवड पद्धतीचा कितीही काटेकोरपणे उपयोग करून घेतला तरी निवड केलेले घटक हे परिवर्तनशील असल्याने तथ्य संकलनात चूक राहून जाते. म्हणजे व्यक्ती ही परिवर्तनशील असल्यामुळे निवड केलेल्या अनेक नमुन्यात सरूपता आढळणे दुरापास्त असते.

४) **आवश्यकता** : मर्यादित लोकसंख्या आणि भौगोलिक क्षेत्राच्या दृष्टीने ही पद्धती तशी उपयुक्त असली तर लोकसंख्येचे व भौगोलिक क्षेत्राचे स्वरूप जर विशाल असेल तर कितीही प्रयत्न केला तरी योग्य असे घटक निवडून अभ्यासाचे प्रतिनिधीक स्वरूप साध्य होत नाही.

५) **प्रशिक्षणाची आवश्यकता** : नमुना निवड पद्धत ही तथ्ये संकलन करण्याच्या दृष्टीने कितीही सोपी आणि सरळ वाटत असली तरी वस्तुस्थिती तशी नसते. कारण समग्राचे प्रतिनिधीत्व करणारे घटक शोधून काढून त्यांच्याकडून समग्राच्या संबंधित माहिती काढून घेणे, तसे फार कठीण काम असते. हे काम अर्थात क्लिष्ट असल्याने संशोधक प्रशिक्षक असायलाच पाहिजे.

६) **अविश्वसनीयता** : नमुना निवड पद्धतीद्वारे संकलित केलेली माहिती ही पूर्णतः विश्वसनीय स्वरूपाची असतेच असे नाही. कारण घटकांची निवड करताना काही दोष राहून जातात. जेव्हा दोष निवड केलेल्या घटकाकडून जी माहिती मिळते ती खूपच अविश्वसनीय असते.

नमुना पद्धतीचे फायदा (Advantages of sampling Methods) :

नमुना निवड पद्धतीचे कायदे खालीलप्रमाणे देण्यात आलेले आहे.

१) **तटस्थता** : तटस्थता हा या पद्धतीतील एक महत्त्वाचा फायदा आहे. या पद्धतीत संपूर्ण समग्रातील सर्व एककांना निवडले जाण्याची समान संधी असल्यामुळे या पद्धतीत निष्पक्षता व तटस्थता आढळून येते.

२) **वेळेची पैशाची बचत** : नमुना पद्धतीत सर्व समग्राचे अध्ययन करावे लागत नाही. केवळ काही अध्ययनासाठी समग्राचा अभ्यासाच्या तुलनेने कमी खर्च येतो व कमी वेळ खर्ची पडतो. काही मोजक्या एककांचा अभ्यास करावयाचा असल्यामुळे संशोधन कार्यासाठी फार मोठ्या संख्येने कार्यकर्ते लागत नाही.

३) **सुलभता** : कोणत्याही सुलभ पद्धतीचा अवलंब न करता अथवा विशेष त्रास न देता अत्यंत सहजपणे नमुना निवडीतील घटकांची निवड यादृच्छिक पद्धतीच्या कोणत्याही तंत्राचा अवलंब करून अभ्यासकाला करता येते. अशा तंत्राचा अवलंब करतेवेळी कोणताही बौद्धिक ताण अथवा विशेष प्रकारचे प्रशिक्षण घेण्याची आवश्यकता नसते. त्यामुळे सुलभता हा तंत्राचा विशेष

फायदा मानला जातो.

४) **सरलता** : नमुना निवड करण्यासाठी या पद्धतीत कोणत्याही प्रकारे बुद्धीचा किंवा पूर्वज्ञानाचा उपयोग करण्याची आवश्यकता असते. त्यामुळे ही पद्धती सरळ व सोपी आहे.

५) **समानसंधी** : यादृच्छिक नमुना निवडीचे तंत्र दैवावर आधारलेले असल्याने समग्र समजातल्या वैशिष्ट्यपूर्ण घटकांना प्रतिनिधीक लहान समूहाने निवडण्याची समान संधी प्राप्त होत असते. पूर्वग्रहदूषित तत्त्वावर वैशिष्ट्यपूर्ण घटकांची निवड केली जात नसल्याने निपक्षपातीपणे त्या घटकांना प्रतिनिधीत्व प्राप्त होत जाते.

६) **सुलभ प्रशासन** : नमुना पद्धतीत काही एककांचा अभ्यास करावा लागतो. एककांची संख्या कमी असल्यामुळे संशोधन व्यवस्था सुलभ होते. कार्यकर्त्यांचे त्यावरील नियंत्रण कमी व मोजका संपर्क आणि त्याचे संपूर्ण सर्वेक्षण या सर्व बाबतीत सुविधा होते.

७) **प्रातिनिधीकता** : या पद्धतीत संपूर्ण समग्रतून नमुना एककांची केलेली निवड ही प्रातिनिधीक स्वरूपाची असते. प्रत्येक एकेकाला निवडल्या जाण्याची यात समान संधी असल्यामुळे ही नमुना निवड प्रतिनिधीक असते.

८) **समान प्रतिनिधीत्व** : समग्र समाजात आढळून येणारे जे जे प्रभावी व अल्प प्रभावी घटक, जास्त परिणामकारक अथवा अल्प परिणामकारक घटक अस्तित्वात असतात. त्यांना सुयोग्य व समान प्रतिनिधीत्व करित लहान प्रतिनिधीक समूहात मिळत असते. त्यामुळे प्रमाणशीर प्रतिनिधीक समूह हा खऱ्या अर्थाने समग्रचे योग्य प्रतिनिधीत्व करित असल्याने अभ्यासकाला सूक्ष्म अध्ययनासाठी यादृच्छिक नमुना निवडीचे यंत्र अधिक उपयुक्त ठरत असते.

९) **सविस्तर अध्ययन** : या पद्धतीत फक्त मोजक्या घटकांचाच अभ्यास करावा लागतो. म्हणजे घटक संख्या कमी व मर्यादित असते. त्यामुळे त्या घटकाचे सुक्ष्म व सर्वांगीण निरीक्षण करता येते. त्यामुळे सविस्तर अभ्यास करता येतो.

१०) **मितव्ययता** : नमुना निवडीची ही पद्धती अतिशय साधी, सोपी व सरळ असल्यामुळे संशोधकाला नमुना निवडताना वेळ, पैसा व श्रम अतिशय कमी पडतात. त्यामुळे तुलनात्मक दृष्ट्या ही पद्धती मितव्ययी आहे.

११) **सिद्धांत प्रतिपादन** : नमुना निवडीच्या तंत्रात समग्र समाजाचे सुप्रमाणित व सुयोग्य प्रतिनिधीत्व करणाऱ्या लहान प्रतिनिधीक समूहाची अभ्यासकाने निवड केल्यास वस्तुनिष्ठ माहिती मिळविण्यात, तथ्यांचे वस्तुनिष्ठपणे वर्गीकरण करण्यात व तथ्यांचे आशय विश्लेषण करण्यात शास्त्रीय मूल्यांचा वैज्ञानिक पद्धतीने अवलंब करण्यात अभ्यासकाला सोपे जाते. निवडलेला प्रतिनिधीक समूह समग्र समाजाचे योग्य प्रतिनिधीत्व तर करतोच परंतु याहीपेक्षा हा समूह आकाराने लहान असल्याने त्याची शास्त्रीय पद्धतीने अभ्यासकाला हाताळणी करता येते. एवढेच नव्हे तर तथ्यांचे आधारावर जे निष्कर्ष अभ्यासक प्रस्थापित करण्याचा प्रयत्न करतो. त्याचा योग्य तो पडताळा करून त्या निष्कर्षाचे सिद्धांतात त्यास रूपांतर करता येते. तसेच प्रतिनिधीक लहान समूहाच्या आधारावर ते सिद्धांत प्रस्थापित केले जातात. ते समग्र समाजव्यवस्थेला ही निश्चितपणे लागू पडतात.

१२) **विश्वसनीय निष्कर्ष** : नमुना पद्धतीत अभ्यास घटकांची संख्या कमी असल्याने प्रत्येक घटकाचा सुक्ष्म अभ्यास करता येते. त्याच्या उत्तराची सत्यता पडताळता येते. गरज पडल्यास सुलभरीतीने पुरेसे निरीक्षण करता येते. म्हणून या पद्धतीने काढलेले निष्कर्ष विश्वसनीय

असतात.

१३) परिणामांचे योग्य मूल्यांक : या पद्धतीत नमुना निवडीच्या पद्धतीत चूक होण्याचा संभव कमी असतो. यात परिणामांचे यथार्थ मूल्यांकन केले जाते. कारण ही पद्धती संभावना सिद्धांतावर आधारली आहे.

१४) प्रमाणबद्धता : समग्राचे प्रमाण बद्ध स्वरूपाचे सुयोग्य प्रतिनिधीक लहान समूह निवडतेवेळी संरचित नमुना निवडीचे तंत्र अधिक उपयुक्त ठरते. एखादा लहान प्रतिनिधीक समूह समग्राचे योग्य प्रतिनिधीत्व करू शकतो. मात्र, त्यासाठी सजातीय व विजातीय प्रभावी व अल्पप्रभावी घटकांना योग्य स्थान देण्याकडे अभ्यासकाला प्रयत्न करावा लागतो व हा प्रयत्न संरचित नमुना निवडीमुळे साध्य होतो.

१५) माहिती मिळवण्याची सुविधा : नमुना निवडीत फक्त मर्यादित घटकांचाच अभ्यास करावयाचा असल्यामुळे विस्तृत क्षेत्रातील संशोधनापेक्षा माहिती मिळविणे सुलक्ष होते.

१६) श्रेणीबद्धता : सजातीय व विजातीय घटकांची विशिष्ट गुणधर्मानुसार विशिष्ट श्रेणीत मांडणी केल्यामुळे त्या घटकांमधील पारस्परिक संबंधाचे अध्ययन करणे अभ्यासकाला साध्य होऊ शकते. तथ्यांचे विशिष्ट श्रेणीत केले जाणारे विभाजन भौगोलिकदृष्ट्या जसे करता येते. त्याचप्रमाणे तथ्यांच्या गुणवैशिष्ट्यांच्या आधारावर केले जाते. तथ्यांचे श्रेणी विभाजन करणे म्हणजे विभिन्न घटकामधील आंतरिक संबंध जाणून घेणे होय व या आंतरिक संबंधामुळेच कार्यकारण विषयक संबंधाचा अन्वयार्थ विशद करण्यास अभ्यासकाला सोपे होते. नमुना निवडीत वैशिष्ट्यपूर्ण तथ्यांची निवड करणे व त्याची विशिष्ट श्रेणीत मांडणी करणे. यांना विशेष महत्त्व प्राप्त झालेले असते आणि त्याचा लाभ सुक्ष्म अध्ययनासाठी अभ्यासकाला करून घेता येतो.

१७) समग्र चाचणी पद्धतीचा पर्याय : समग्राचा अभ्यास करणे, पैसा वेळ व श्रम दृष्टीने फार त्रासदायक असते. त्यामुळे समग्र चाचणीला उत्तम पर्याय म्हणून या पद्धतीचा उपयोग होतो.

३.२.५ संभाव्य नमुना पद्धती (Features of Probability Sampling) :

एखाद्या घटनेसंबंधी पुरेशी माहिती उपलब्ध नसली तर त्या घटनेसंबंधी फक्त अनुमान किंवा तर्कच करावा लागतो. त्यावेळेस सभाव्यतेचा प्रश्न उपस्थित होतो. वाणिज्य व व्यवस्थापनेत दर्शन विधाने असतात. या पद्धतीचे प्रमुख वैशिष्ट्ये असे की, प्रत्येक घटकांची, नमुन्याची सभाव्यता काय आहे, हे संशोधन कर्ता सांगू शकतो. या पद्धतीत निवड झालेल्या घटकाची सभाव्यता घटकांतील स्तर नमून्याशी संतुलित असते.

सभाव्यता नमुना निवड पद्धतीची वैशिष्ट्ये

सभाव्यता निवड पद्धतीची वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

२) सभाव्यता - एखाद्या घटनेसंबंधी पुरेशी माहिती उपलब्ध नसली तर त्या घटनेसंबंधी फक्त अनुमान किंवा तर्कच करावा लागतो. त्यावेळी ती घटना घडून येण्याची शक्यता कितपत आहे व ती घटना घडून न येण्याची शक्यता कितपत आहे. याबाबत सभाव्यतेचा प्रश्न निर्माण होतो. म्हणून समग्रातील कोणत्याही एककाचा नमुन्याचा समावेश होण्याची शक्यता किंवा सभाव्यता किती आहे. हे संख्या शास्त्रीयदृष्ट्या सांगता येते हे सभाव्य नमुना निवड आराखड्याचे वैशिष्ट्य आहे.

२) प्रतिनिधीक नमुना निवड योजना : केवळ सभाव्यता नमुना निवड योजनेत संपूर्ण

समग्रातून निवडलेला नमुना गट हा प्रतिनिधीक स्वरूपाचा असण्याची शक्यता असते. संशोधनाच्या उद्दिष्टानुसार निवडण्यात आलेला नमुना पर्याप्त प्रमाणात संपूर्ण समग्रासाठी प्रतिनिधीक असावा लागतो. म्हणून अशा नमुना गटास समग्राचा प्रतिनिधीक असे म्हटले जाते.

३) नमुना गटातील एककाची निवड करण्याचे आधारस्तंभ : संशोधनासाठी निवडण्यात आलेला नमुना हा समग्राचा प्रतिनिधी ठरण्यासाठी त्यांचा एककांमध्ये कोणत्या आधारावर एकरूपता किंवा समजातीयता आहे. हे प्रथम लक्षात घ्यावे लागते.

४) नमुन्याचा आकार : संभाव्यता नमुना निवड पद्धतीत नमुना हा समग्राचा प्रतिनिधीक असण्यासाठी त्या नमुन्यामध्ये किती असावा हे गणितीय पद्धतीने सांगता येते. गैरसंभाव्यता निवड पद्धतीमध्ये नमुना हा समग्राचा प्रतिनिधी नसल्यामुळे नमुन्याचा आकार किती ही ठेवला तरी चालू शकते.

५) नमुन्याच्या आकाराबाबतच्या कसोट्या : संशोधन निष्कर्षात संशोधक अचूकतेची कोणती पातळी इच्छितो. यावर सामग्राच्या एककांच्या नमुन्याचा आकार अवलंबून असतो. अचूकतेची कोणती पातळी हवी हे ठरवून घेतले. म्हणजे नमुना किती मोठा असावा हे ठरविता येते. नमुन्याचा आकार निश्चित करताना कार्यक्षमता, प्रतिनिधीकता, लवचिकता आणि विश्वसनीयता या चार कसोट्या लावण्यात येतात.

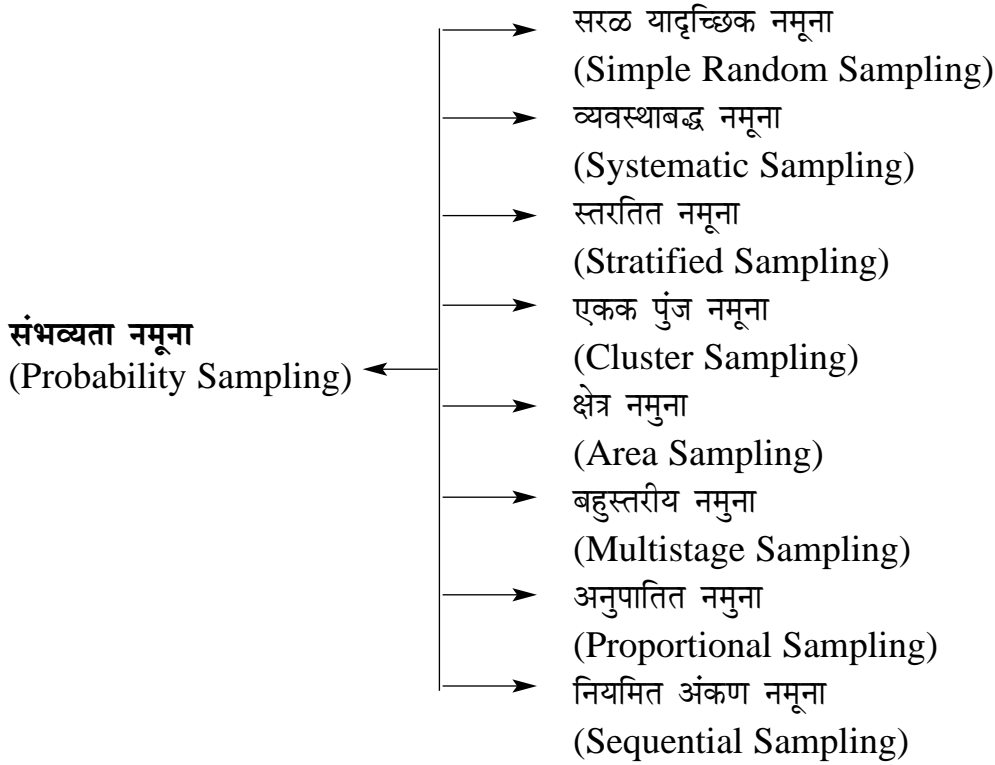
६) अचूकतेचे प्रमाण : संशोधकाला समग्राबाबतचे अनुमान, किती काटेकोरपणे हवे आहे. यावर अचूकतेचे प्रमाण अवलंबून असते. हे अचूकतेचे प्रमाण संशोधन समस्येचे स्वरूप लक्षात घेऊनच काढता येते.

७) संभाव्यता पातळी : संभाव्यता नमुना निवड पद्धतीच्या प्रकारात विश्वसनीयतेची पातळी किती राहिल हे सांगता येते. समग्र किंवा विश्वसनीयतेचे वास्तविक मूल्य व नमुना मूल्य या दोहोत जास्त प्रमाणात विचलन असेल तर नमुन्यावरून बांधलेले अंदाज चुकांच्या क्षमतेच्या मर्यादित राहण्याची शक्यता फारच कमी असते. ही शक्यता कमी आहे. हे प्रमाणित चुकांच्या आधारे स्पष्ट करता येते. नमुन्याचा आकार जस-जसा मोठा होत जातो. तस-तशी प्रमाणिक चूक कमी होत जाते.

८) नमुना आकाशासंबंधीचे सूत्र : नमुन्यातील एककांची बेरीज किती असावी, संख्या किती असावी किंवा नमुन्याचा आकार किती असावा. हे सूत्राद्वारे स्पष्ट करणे हे आराखड्याचे एक महत्त्वाचे वैशिष्ट्य आहे. नमुन्याचे अनुमान ठरविण्यासाठी नमुन्याचा कोणता इष्ट आकार निश्चित करावा हे काढता येते.

संभाव्यता नमुना पद्धतीचे प्रकार (Types of Probability Sampling) :

या पद्धतीचे विविध प्रकार खालील आकृती ४.२ द्वारे सांगता येईल.



आकृती क्र. ४.२ संभव्यता नमूनाचे प्रकार

१) सरल यादृच्छिक नमूना (Simple Random Sampling) : या नमूना निवडीच्या प्रकाराला अर्थशास्त्रीय पद्धतीत एक मूलभूत सूत्र मानले जाते. या पद्धतीत अभ्यासासाठी निवडलेल्या विषयाच्या संबंधीत सगळ्याच घटकांना समान संधी दिली जाते. असे असले तरी संशोधकाच्या मनाप्रमाणे वाटेल त्या घटकांची निवड करता येत नाही. विशेषतः संशोधकाच्या इच्छेला इथ वाव मिळत नाही. म्हणजे शेवटी ज्या घटकाची निवड होते. ती योगयोगाने होत असते. या नमूना पद्धतीत घटकांना नमुना निवडीत समाविष्ट होण्याची समानसंधी प्राप्त होते. समान संधी देण्याकरिता लॉटरी पद्धत, टिकीट पद्धती, ठराविक क्रम पद्धत, कोटा पद्धतचा वापर केला जातो.

२) व्यवस्थाबद्ध नमूना (Systematic Sampling) : सरल किंवा यादृच्छिक नमूना निवडीपेक्षा हा थोड्या वेगळा प्रकार आहे व नमुना निवडण्याची सोपी पद्धत आहे. या पद्धतीत सर्व प्रथम समुहाची विशिष्ट क्रमानुसार एकसूची तयार केली जाते आणि त्या सूचीमधून नियमित अंतराने एकेकाला निवडले जाते. समजा १५०० एकेकाचे समुह आहे. या समुहातून आपल्याला १०० घटक निवडायचे आहे. तर या समुहास १०० ने भाग दिल्यास भागाकार १५ येतो. म्हणजे प्रत्येक १५ संख्येनंतरच्या एकेकाचा नमुन्यात समावेश केला जातो. पहिली संख्या निवडण्यासाठी आपण याहाच्छिक पद्धतीचा वापर करू शकतो. ज्यावेळी समुहाची सूची खूप मोठी असेल त्यावेळी व्यवस्थाबद्ध नमूना निवड अतिशय उपयुक्त ठरते.

३) स्तरतित नमूना (Stratified Sampling) : या पद्धतीमध्ये नमुना हा समुहाचा पूर्णपणे प्रतिनिधी ठरावा यासाठी सर्व प्रथम समुहातील विभिन्न स्तरात भाग पाडले जातात. या पद्धतीचा वापर विशाल समुहासाठी विषयासाठी उपयोगात आणला जातो. म्हणजे घटकांची निवड

लोकांच्या समान गुणधर्मांच्या विचार करून करता येते. प्रत्येक स्तरातून नमूना निवडल्यामुळे नमूना हा त्या समुहाचा किंवा विभागाचा प्रतिनिधी ठरतो. यामध्ये समप्रमाणित व विषम प्रमाणित असे दोन स्तरीय नमूना निवड पद्धतीचे दोन प्रकार पडतात.

४) एकक पुंज नमुना (Cluster Sampling) : ज्या वेळी विस्तीर्ण प्रदेशात विखुरलेल्या विशाल लोकसंख्येमधून सरल किंवा स्तरीय नमुना निवड करण्याचे कार्य कठीण आणि खर्चिक असते. त्या ठिकाणी एकक पुंज नमुना निवड पद्धतीचा वापर केला जातो. सर्व प्रथम समुहाचे अनेक समुहामध्ये विभाजन केले जाते. त्यानंतर यामधील काही समुहांचा नमुना निवडून त्याचे अध्ययन केले जाते. यालाच एकक पुंज नमुन्याची निवड करताना संशोधनकर्त्यास वेगवेगळे पद किंवा पायिन्यामधून जावे लागते. त्यामुळे या पद्धतीला बहूपदी नमुना निवड असेही म्हणता येईल.

५) क्षेत्र नमूना (Area Sampling) : ही नमूना निवड पद्धती लोकप्रिय आहे. त्याचबरोबर ही पद्धत अधिक प्रगत व बिनचूक आहे. या पद्धतीचा सर्वात मोठा फायदा म्हणजे एकदा घटकांची निवड निश्चित झाल्यानंतर त्या आधारे अनेक संशोधन विविध हेतूसाठी घेता येतात. त्यामुळे यासाठी पुन्हा पुन्हा खर्च करावा लागत नाही. त्याबरोबर या पद्धतीतून काढलेले निष्कर्ष अधिक विश्वसनीय असतात.

६) बहुस्तरीय नमुना (Multistage Sampling) : विशाल आकाराच्या भूप्रदेशात विखुरलेल्या समुहातून नमुना निवडणे हे अतिशय कठीण कार्य असते. विशाल भूप्रदेशात असणाऱ्या समुहामधून नमुना निवडण्यासाठी स्तरीय किंवा सरल याहच्छिक पद्धतीचा अवलंब केला तर नमुन्यातील प्रत्येकाच्या मुलाखतीसाठी संशोधकाला प्रवासासाठी वेळ, पैसा व श्रम अधिक प्रमाणात खर्च करावा लागतो. अशा वेळेस बहुस्तरीय नमूना निवड पद्धतीचा वापर केला जातो. कारण समुहाचे स्वरूप जर अतिशय व्यापक असेल तर त्यावेळी या पद्धतीने घटकांची निवड करून प्राथमिक माहिती संकलित केली जाते. त्यासाठी विशाल क्षेत्राची विभागणी सजातीय पद्धतीने करावी लागते. म्हणजे घटकांची निवड सजातीय पद्धतीने होत राहते. बहुस्तरीय नमूना निवड पद्धतीचा वापर करताना सरल याहच्छिक व स्तरीय पद्धतीचा आधार घेतला जातो.

७) अनुपातित नमुना (Proportional Sampling) : ज्याप्रमाणे एकक पुंज नमूना पद्धतीत विशाल क्षेत्राचे विभाजन वेगवेगळ्या समुहामध्ये केले जाते. त्या ठिकाणी समुहाचा आकार व प्रमाण निश्चित नसतो. पण अनुपातित नमूना पद्धतीत समूहाचा आकार व प्रमाण हा एक सारखा असतो. या ठिकाणी समुहाचे विभाजन अनुपात प्रमाणे केले जाते. त्यानंतर एक समूह निवडून पुढील संशोधन कार्य करता येते.

८) नियमित अंकण नमुना (Sequential Sampling) : ज्यावेळी समग्राने सर्व घटक काळ, स्थान इ. आधारावर व्यवस्थेत असतात. तेथे नियमित अंकण पद्धतीद्वारे नमुन्याची निवड केली जाते. या पद्धतीमध्ये सर्व घटकांची क्रमवार संख्या लिहून एक सूची बनविण्यात येते. हे निश्चित केले जाते की, त्या घटकापासून आपणास किती नमुने निवड करावयाचे आहे. त्यानंतर ती सूचीसमोर ठेवून एक निश्चित संख्यांतर नमूना निवड केली जाते. नियमित अंकण पद्धतीमध्ये सूचीतील कोणत्याही संख्येपासून सुरुवात करता येते.

३.२.६ गैर संभाव्यता नमूना पद्धती (Non-Probability Sampling Method) :
गैर संभाव्यता नमूना पद्धतीचा उपयोग विशेष करून सोय व बचत या दोन फायद्याकरिता

केला जातो. संशोधन कर्त्याकडून गैरसंभाव्यता नमुना निवड पद्धतीचा फार मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो. व्यावहारिक अनुभव आणि सोय सवलत या गैर संभाव्यता नमुना निवडीच्या दोन वैशिष्ट्यांचा उल्लेख सर्वसामान्य केला जातो.

गैरसंभाव्यता निवड पद्धतीचे वैशिष्ट्ये (Features of Non-Probability Sampling)

गैर संभाव्यता नमुना निवड पद्धतीची वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

१) **समग्राच्या प्रतिनिधीत्वाची समस्या** : या पद्धतीत समग्राचा आकार किती असावा हे संशोधकाच्या इच्छेवर अवलंबून असते. नमुन्याचा आकार लहान असल्यामुळे निवडलेला नमुना हा सामग्राचा प्रतिनिधी ठरू शकत नाही. अशा प्रकारे गैरसंभाव्यता नमुना बरीच कमी असते.

२) **पक्षपाताची शक्यता** : या पद्धतीत समग्रातून नमुन्यासाठी एककांची निवड करताना पक्षपात होण्याची शक्यता असते. नमुन्यातील एककांची निवड करताना संशोधनकार्याचा विशिष्ट उद्देश किंवा पूर्वग्रह प्रश्नावली असते. त्यामुळे या पद्धतीत नमुना हा समग्राचा प्रतिनिधी ठरू शकत नाही. म्हणून गैरसंभाव्यता नमुना निवड पद्धतीतील नमुना निवड पद्धतीतील नमुना हा असंतुलीत असतो, असे म्हणावे लागते.

४) **एकक निवडीचे स्वातंत्र्य** : गैरसंभाव्यता नमुना निवड पद्धतीत एककांची नमुन्यात निवड करण्याची पद्धती शास्त्रीय नसते. या पद्धतीत समग्रातून एककांची नमुन्यासाठी निवड करण्याचे संशोधकाला बरेच स्वातंत्र्य असते.

५) **नमुन्यात एककांचा समावेश होण्याची शक्यता** : या पद्धतीमध्ये समग्रातून एककांचा नमुन्यामध्ये समावेश होण्याची शक्यता किती आहे. हे संख्याशास्त्रीय पद्धतीने सांगता येत नाही. समग्रातील एककांची नमुन्यामध्ये समावेश होणे हे योगायोगावर अवलंबून असते.

६) **नमुन्याचा आकार** : गैरसंभाव्यता नमुना निवड पद्धतीत नमुन्याचा आकार कोणता राहिल. याबाबत कोणतेही संख्याशास्त्रीय सूत्र नाही. नमुन्याचा आकार हा संशोधन समस्येचे स्वरूप व संशोधकाची इच्छा यावर अवलंबून असतो.

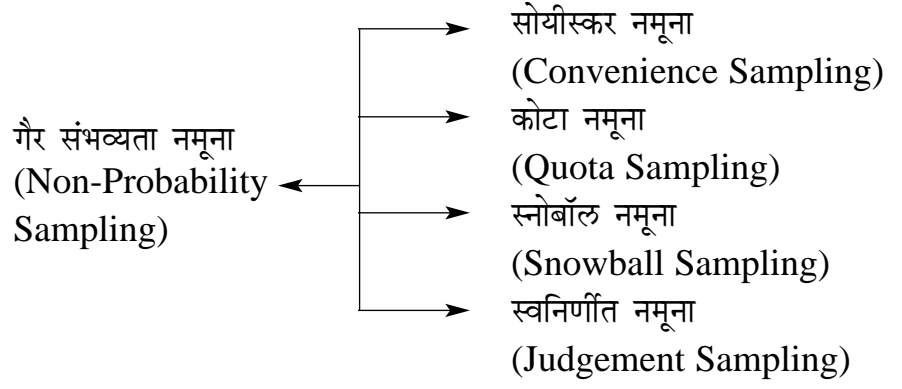
७) **निष्कर्षाची अचूकता** : या पद्धतीत नमुना निवड सोयीस्कर पद्धतीने केली जाते. या पद्धतीत चुकांची पातळी किंवा चुकांची व्याप्ती किती राहिल. हे सांख्यिकीय नमुना पद्धतीच्या आधारे ठरविता येत नाही. म्हणूनच ज्या संशोधन अध्ययनामध्ये निष्कर्षाच्या अचूकतेवर विशेष भर नसतो. त्या अध्ययनात या पद्धतीचा अवलंब केला जातो.

८) **सोय व बचत** : ही पद्धती आदर्श असली तरी प्रत्यक्ष व्यवहारात अशी योजना अंमलात आणताना सैद्धान्तिक फायदा मिळत नाही. गैरसंभाव्यता नमुना निवड पद्धतीद्वारे संशोधक आपल्या इच्छेनुसार नमुना निवड करू शकतो. त्यामुळे वरील अडचणींना संशोधकाला सामोरे जावे लागत नाही. त्याची सोय होते. तसेच वेळ, पैसा, श्रम यांची बचत होते.

९) **संशोधन अध्ययनाचा उद्देश** : या पद्धतीच्या संशोधन अध्ययनाचा उद्देश साधारणपणे समग्रबाबतचे सामान्यीकरण करून निष्कर्ष मांडणे हा असतो. समग्रबाबत सामान्यीकरण करता यावे यासाठी त्यातील वस्तुनिष्ठेचा, चुकांच्या क्षम्य पातळीच्या आणि त्यांच्या अचूकतेचा विचार केला जातो.

गैरसंभाव्यता निवड पद्धतीचे प्रकार (Types of Non-Probability Sampling) :

गैरसंभाव्यता नमुन्याचे प्रकार आकृती क्र. ४.३ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ४.३ गैर संभव्यता नमूनाचे प्रकार

१) **सोयीस्कर नमूना (Convenience Sampling)** : या नमूना निवड पद्धतीनेमध्ये संशोधन कर्ता आपल्या सोयीनुसार नमून्याची निवड करतो. संशोधनकर्त्याला नमून्यासाठी किती एककांची आवश्यकता आहे. हे लक्षात घेऊन नमून्यांची संख्या निश्चित केली जाते आणि त्यानुसार संशोधनकर्ता आपल्या सोयीनुसार नमूना निवडतो. नमून्याची निवडही वेळ, पैसा, एककांशी संपर्क, साधन किंवा उदगम सूचीची उपलब्धता इ. गोष्टीवर अवलंबून असते. या पद्धतीत नमूना निवडताना पक्षपात होण्याची शक्यता अधिक असते. कारण नमून निवडण्याचे पूर्ण स्वातंत्र्य संशोधनकर्त्याला दिले जाते. त्याच्यावर कोणत्याही प्रकारचे बंधन नसते. म्हणून ही पद्धत अशासकीय आहे. ही पद्धत अशासकीय असली तरी काही संशोधनात ही पद्धत अतिशय उपयुक्त असते. जेव्हा समग्रातील संपूर्ण एककांशी माहिती नसते व त्याच्याशी संपर्क स्थापन करणे, अशक्य असते. अशा वेळी वेळ श्रम आणि पैसा या गोष्टीचा विचार करून संशोधनकर्ता सोयीस्कर नमूना निवड पद्धतीचा अवलंब करतो.

२) **कोटा नमूना (Quota Sampling)** : या पद्धतीमध्ये सर्व प्रथम संशोधनकर्त्याला समस्येच्या वैशिष्ट्यांचे अध्ययन करावयाचे आहे. त्या वैशिष्ट्यांच्या संदर्भात किंवा त्या वैशिष्ट्याच्या दृष्टीने जे महत्त्वपूर्ण वाटतात अशा गुणधर्मांच्या आधारे समग्राचे वेगवेगळे गट पाडले जातात. प्रत्येक वर्गात एककांचे प्रमाण किंवा किती राहिल, हे त्या वर्गाच्या एकाकांचे समग्रास असलेल्या प्रमाणावरून ठरविले जाते. प्रत्येक निरीक्षणास किंवा मुलाखत दारास उत्तरदात्यांचा निश्चित संख्येचा कोटा दिला जातो. कोटा नमूना निवड पद्धतीचा उपयोग व्यापारी क्षेत्रात किंवा सार्वत्रिक निवडणुकीतील मतदानावरील अध्ययनाच्या संदर्भात केला जातो.

३) **स्नोबॉल नमूना (Snowball Sampling)** : काही संशोधनामध्ये समग्राची पूर्ण माहिती उपलब्ध नसते. त्या ठिकाणी गैर संभाव्यातील स्नोबॉल नमूना निवड पद्धती उपयुक्त ठरते. अशा वेळी संशोधक नमूना निवडताना एकक समग्रास त्यासारखे अजून समग्र आहे. त्याबद्दल माहिती विचारतो. या पद्धतीत समग्र त्यांच्यासारख्या अजून समग्राची माहिती संशोधकाला देतो. त्यातून नमूना निवड होते. उदा. समजा संशोधकाला अमेरिकेतील भारतीयांचा अभ्यास करायचा झाल्यास तो त्या ठिकाणी नमूना निवडलेल्या भारतीयांना तुमच्यासारखे अजून येथे भारतीय कोण आहे त्यांची माहिती त्यांच्याकडून गोळा करतो.

४) **स्वनिर्णीत नमूना (Judgement Sampling)** : संशोधन उद्दिष्टाच्या दृष्टीने

योग्य तो नमूना निवडण्यासाठी ज्या एकाकांची निवड संशोधकास करावयाची असते ते एकक निवडताना त्यांना विचार करून निवडीसंबंधी योग्य ते निर्णय घेतले पाहिजे. योग्य निवड योजना वापरली तर एकाकांची निवड संशोधनदृष्ट्या उपयोगी ठरू शकते. अध्ययनदृष्ट्या ज्या समग्रात संशोधकाला स्वारस्य असते अशा समग्रामधून वैशिष्ट्यपूर्ण असे एकक निवडणे हेच या पद्धतीतील एक सामान्य तंत्र आहे. स्वनिर्णित नमूना निवड पद्धत ही अन्वेषणात्मक व परिचयात्मक अध्ययनामधून विशेष उपयुक्त ठरणारी पद्धत आहे.

३.३ परिभाषिक शब्द

नमूना (Sample) - प्रतीकृती, लोकप्रतिनिधी

नमूना निवड (Sampling) - विविध समग्रातील एक एक सप्रग निवडणे.

पायऱ्या (Steps) - टप्पे

फायदे (Advantages) - गुण विशेष

३.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न

प्रश्न १ - नमूना म्हणजे काय थोडक्यात लिहा?

प्रश्न २ - नमूना निवड पद्धतीचे अर्थ स्पष्ट करा?

प्रश्न ३ - नमूना निवड पद्धतीचे प्रमुख आधार विशद करा?

प्रश्न ४ - संभाव्य नमूना पद्धतीचे प्रकार स्पष्ट करा?

३.५ सारांश

संशोधनात नमूना निवड पद्धतीला अत्यंत महत्त्वाचे स्थान दिले जाते. तथ्य संकलन करण्यासाठी नमूना निवड पूर्ण करावी लागते. समग्रामधून पाहणीसाठी एक भाग निवडला जातो, त्यास नमूना निवड असे म्हणतात. नमूना निवड करताना समग्राचे निश्चितीकरण घटकांची निश्चिती, उगम सूची, नमूना आकार या विविध पायऱ्या पूर्ण करण्या लागतात. नमूना निवड पद्धती सजातीयता, प्रतिनिधीत्वता व पर्याप्तता या आधारवर कार्य करते.

नमूना निवडीचे काम अत्यंत काळजीपूर्वक करावे लागते नाही तर नमूना अध्ययनावरून काढलेले निष्कर्ष चुकीचे व दिशाभूल ठरण्याची शक्यता असते. नमूना निवड करताना संभाव्य व गैर संभाव्य नमूना निवड पद्धतीचा अवलंब केला जातो. संभाव्य नमूना पद्धतीचे वापर केल्यामुळे संशोधनकर्ता प्रत्येक घटकांची, नमून्याची संभाव्यता काय आहे, हे सांगू शकतो. या पद्धतीत निवड झालेल्या घटकांची संभाव्यता नमूना पद्धतीचा उपयोग विशेष करून सोय व बचत या दोन फायद्याकरिता केला जातो.

३.६ सरावासाठी स्वाध्याय

- प्रश्न १ - नमूना निवड पद्धती म्हणजे काय? त्याचे आधार स्पष्ट करा?
- प्रश्न २ - नमूना निवड पद्धतीतील पायऱ्या विशद करा?
- प्रश्न ३ - नमूना निवड पद्धतीचे प्रकार थोडक्यात स्पष्ट करा?
- प्रश्न ४ - नमूना निवड पद्धतीची मर्यादा विशद करा?
- प्रश्न ५ - संभाव्य नमूना पद्धतीचे वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा?
- प्रश्न ६ - गैर संभाव्य नमूना पद्धतीचे वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा?
- प्रश्न ७ - संभाव्य नमूना पद्धतीचे प्रकार स्पष्ट करा?

३.७ अधिक वचनासाठी पुस्तके

1. Rao, A. B. (2008), Research Methodology, New Delhi. : Excel Books.
2. Krishanawamy, K. N. Sivakumar, Appalyer & Mathirajan, New Delhi : Pearson Education.
3. Taylor, Bill, Sinha, Gautam, Ghoshal, Taposu (2008), Researach Methodligny, New delhi : Prehtice hall of India Pvt. Ltd.
4. Murthy, S. No. & Bhojahha, U. (2008), Busiuess Resarch Methoda, New Delhi, Excel Books.
५. पाटील व्ही. बी. (२०१२), संशोधन पद्धती, जळगाव : प्रशांत पब्लिकेशन
६. भांडारकर पी. एल. (१९९४), सामाजिक संशोधन पद्धती, नवी दिल्ली : हिमालया पब्लिशिंग हाऊस
७. चौधरी, ए. एन. व भक्कड, डी. डी., (२०१२) संशोधन पद्धती : वाणिज्य व व्यवस्थापन, जळगाव, प्रशांत पब्लिकेशन.

घटक ४

माहिती व्यवस्थापन

अनुक्रमणिका

- ४.० उद्दिष्टे
- ४.१ प्रस्ताविक
- ४.२ विषय - विवेचन
 - ४.२.१ तथ्य
 - ४.२.२ तथ्य संकलन
 - ४.२.३ तथ्यांचे प्रकार
 - ४.२.४ तथ्य संकलनाच्या पद्धती
 - ४.२.५ प्रश्नावली तयार करताना महत्त्वाच्या बाबी
 - ४.२.६ अनुसूची निर्मिती करताना महत्त्वाच्या बाबी
 - ४.२.७ प्रश्न निवडणे
 - ४.२.८ मापणाच्या शलाका
 - ४.२.९ अनुमापन तंत्र
 - ४.२.१० सुयोग्य मापनाच्या कसोट्या
 - ४.२.११ अनुमापनाचे आधार
 - ४.२.१२ अनुमापनाचे प्रकार
- ४.३ परिभाषिक शब्द
- ४.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न
- ४.५ सारांश
- ४.६ सरावासाठी स्वाध्याय
- ४.७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

४.० उद्दिष्टे

या घटकांच्या अभ्यासानंतर तुम्हाला....

- १) तथ्य म्हणजे काय याबद्दल माहिती होईल.
- २) तथ्य संकलनाचे अर्थ विशद करता येईल.
- ३) तथ्य संकलनाच्या पद्धती सांगता येईल.
- ४) प्रश्नावली किंवा अनुसूची तयार करताना महत्त्वाच्या बाबी लक्षात येईल.
- ५) मापनाच्या शलाका सपष्ट करता येईल.
- ६) अनुमापन तंत्राबद्दल सविस्तर माहिती घेता येईल.

४.१ प्रस्ताविक

वाणिज्य व व्यवस्थापनेत संशोधन करताना कल्पना शक्तीचा उपयोग केला जात नाही. तर पूर्णपणे वैज्ञानिक पद्धतीचा अवलंब केला जातो. वैज्ञानिक पद्धतीचे उद्दिष्टे कोणत्याही घटनेच्या बाबतीत सत्य शोधून काढणे हे असते असे सत्य शोधून काढण्यासाठी त्या घटनेशी संबंधीत असलेल्या वास्तविक तथ्यांचे संकलन करणे आवश्यक असते. तथ्य संकलन ही वैज्ञानिक पद्धतीची पहिल महत्त्वाची अट आहे. या संकलित तथ्यांचे उचित व व्यवस्थीत वर्गीकरण केले जाते. त्यानंतर अध्ययन विषयाशी संबंधीने अशा संकल्पना तयार केल्या जातात. संकल्पनांच्या उपयोगामुळे संपूर्ण प्रक्रिया एक दोन मोजक्या शब्दात स्पष्ट केली जाते. योग्य संकल्पना तयार झाल्या की एखादा सिद्धांत प्रतिपादन करणे सुलभ होते. सिद्धांत म्हणजे तथ्ये आणि संकल्पना ह्यांच्या आधारे काढलेल्या निष्कर्षांचे संक्षिप्त रूप होय. म्हणूनच तथ्य संकल्पना आणि सिद्धांत हे संशोधन कार्याचे प्रमुग तीन आधार आहेत.

४.२ विषय -विवेचन

४.२.१

ज्याची व्याख्या करणे अवघड आहे असा शब्द म्हणजे तथ्य अशी कबुली श्रीमती यंग यांनी दिली होती. तथ्य प्राप्तीचा खरा आधार म्हणजे आपली ज्ञानेंद्रिये आहे. ज्ञानेंद्रियांच्या आधारे होणारा स्थितीबोध किंवा निरीक्षण म्हणजे तथ्य असे म्हणता येईल. जे व्यक्त झाले आहे किंवा पाहयात आले आहे ते तथ्य असेही म्हणता येईल.

१) यंग यांच्या मते, केवळ मूर्त अथवा घटनांना तथ्य म्हणता येणार नाही. शास्त्रात विचार, अनुभव आणि भावना ह्यांनाही तथ्ये म्हणता येईल.

२) फेअर चाईल्ड यांच्या मते, तथ्ये म्हणजे अशी घटना की जिचे अवलोकन व मापन ह्या बाबतीत सर्वांचे सहमत होते.

३) गुड आणि हॉट यांच्या मते तथ्ये म्हणजे एक अनुभव सिद्ध सत्यापनीय अवलोकन होय.

संशोधनामध्ये सर्वसामान्यता व्यक्तींना विचारलेल्या प्रश्नाचा प्रतिउत्तर किंवा प्रतिक्रिया म्हणजे तथ्य किंवा माहिती होय. थोडक्यात असे म्हणता येईल. तथ्य म्हणजे व्यक्तीच्या प्रतिक्रियेची नोंद घेणे. संशोधनात तथ्य संकलनाच्या खात्रीने निरीक्षणाला फार महत्त्व आहे. संशोधनाचा प्रारंभ निरीक्षणातून येतो. संशोधनामधून संकलीत केल्या जाणाऱ्या माहितीची दोन प्रमुख उगमस्थान आहे.

१) कागदपत्रे पुस्तके व अहवाल इ. चा उपयोग तथ्य पात्र करू घेण्यासाठी करता येऊ शकतो.

२) प्रत्यक्ष व्यक्तींनी त्यांना प्रत्यक्षात आलेल्या प्रश्नांना प्रती उत्तर किंवा प्रत्यक्षात आलेल्या प्रश्नांना प्रतीउत्तर किंवा प्रतिक्रियांच्या निरीक्षणावरून तथ्य पात्र होऊ शकतात.

वरील स्रोतांच्या आधारे माहिती संकलीत केली जाते व त्याचे व्यवस्थापन होते.

४.२.२ तथ्य संकलन (Data Collection)

कागद पत्रावरून किंवा पुस्तकांमधून अमूल्य माहिती मिळविता येते आणि त्या विषयाबाबत पुन्हा क्षेत्र सर्वेक्षण करणे सामान्यतः अनावश्यकच असते. अशा प्रकारे कागदपत्रे आणि पुस्तकांमधून तथ्याचे संकलन केले जाते व त्यावरून संशोधनाचे कार्य पुढे सरकते. अध्ययनाच्या दृष्टीने उपयुक्त अशी माहिती अर्थातच लोकांकडूनही गोळा करता येते व नंतर निरीक्षणातून त्याचे तथ्य संकलन केले जाते. अशा प्रकारे अध्ययनात तीन प्रकारच्या तथ्यांना आधार मानला जातो.

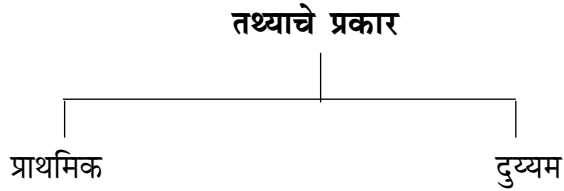
- १) मौखिक /शाब्दिक
- २) लिखित शाब्दिक
- ३) गैर शाब्दिक

गैर शाब्दिक क्रिया या प्रामुख्याने हावभावावरून ओळखायच्या असतात. मौखिक क्रिया उत्तरदात्यानी बोललेल्या शब्दावरून व्यक्त केली असते आणि आपली प्रतिक्रिया लिहून व्यक्त करणे म्हणजे लिखित क्रिया होय.

या तिन्ही स्वरूपाच्या क्रिया तथ्य संकलनाची स्थितीत महत्त्वाचे कार्य करतात. या आधारे तथ्य संकलनाचे कार्य पूर्ण केले जाते.

४.२.३ तथ्याचे प्रकार (Types Data):

संशोधनात अध्ययनासाठी तथ्य संकलीत करावे लागतात. त्या तथ्यांचे दोन प्रकारात वर्गीकरण केले जाते. त्यामध्ये प्रक्रियेच्या स्वरूपातून जनतेशी संपर्क ठेवून संशोधक तथ्य संकलीत करतो. अशा तथ्यांना प्राथमिक तथ्य अशी दिली जाते. याउलट ग्रंथ ऐतिहासिक कागदपत्रे अहवाल अशा लिखित स्वरूपाच्या माहितीच्या विश्लेषण करून तथ्यांसाठी संदर्भ म्हणून तेव्हा वापर होतो. त्याला दुय्यम तथ्य अशी संज्ञा दिली जाते. याबद्दल सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे आहे.



आकृती क्र. ५.१ तथ्याचे प्रकार व स्रोत

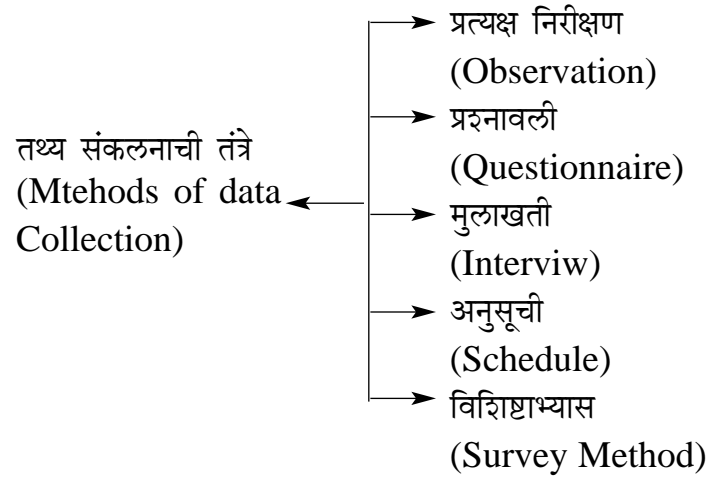
१) **प्राथमिक तथ्ये** : संशोधकाने प्रथम प्रयत्नातून किंवा अध्ययनातून प्राप्त केलेल्या तथ्यांना प्राथमिक तथ्ये असे म्हणतात. प्राथमिक तथ्ये प्राप्त करण्यासाठी संशोधन विषयाशी संशोधकाचा प्रथम संपर्क प्रस्थापित होतो. कारण त्यापूर्वी अशी तथ्ये मिळविण्याच्या दृष्टीने अन्य कोणीही प्रयत्न केलेले नाहीत. संशोधक आपल्या संशोधन क्षेत्रात जाऊन संशोधन समस्येशी संबंधित असणाऱ्या व्यक्तीशी संपर्क साधून प्रश्न विचारून, मुलाखतीद्वारे आणि प्रत्यक्ष निरीक्षणाद्वारे तथ्ये आणि माहिती संकलीत करित असतो. अनुसूची आणि प्रश्नावली यांच्या साहाय्याने तथ्यांचे संकलन केले जाते. या अनुसूचित आणि प्रश्नावलीत संशोधन विषयाशी संबंधित प्रश्नाचाच अंतर्भाव केलेल्या असतो.

२) **दुय्यम तथ्ये** : आपल्या संशोधनात्मक अध्ययनाचा दर्जा उंचावण्यासाठी प्राथमिक

तथ्यांच्या व्यक्तीरिक्त दुय्यम स्वरूपाच्या तथ्यांच्या वरही संशोधकाला सदैव विसंबून राहावे लागते. जनसंपर्काद्वारे जी प्राथमिक माहिती अभ्यासक संकलीत करित असतो. तो प्रामुख्याने प्रतिक्रियात्मक किंवा शाब्दिक स्वरूपाची असते. लोकांनी व्यक्त केलेल्या प्रतिक्रिया व्यक्तीनिष्ठ असतात, की वस्तुनिष्ठता हे पडताळून पाहण्यासाठी संशोधकाला दुय्यम स्वरूपाच्या माहितीवर विसंबून लागते. संकलित केलेल्या प्राथमिक तथ्यांना वस्तुनिष्ठतेचा पुरावा देण्यासाठी दुय्यम तथ्ये महत्त्वाची भूमिका बजावतो. दुय्यम तथ्यांना दुय्यमतेचा जो दर्जा प्राप्त करून दिला जातो. त्याचे एक प्रमुख कारण म्हणजे ही दुय्यम माहिती स्वतःहून संशोधकाने संकलित केलेला असते. अन्य एखाद्या संशोधकाने आपल्या अध्ययनात जी विधाने अथवा जी सांख्यिकी माहितीची नोंद केलेली असते. अशा नोंद केलेल्या माहितीची संशोधक आपल्या संशोधनात्मक अध्ययनात संदर्भ किंवा पुरावा म्हणून वापर करू शकतो. जशी दुय्यम स्वरूपाची तथ्ये कोणकोणत्या ग्रंथात प्रकल्प अहवालात कार्यालयात संस्थेच्या वार्षिक अहवालात उपलब्ध होऊ शकतात. याचा संशोधनासाठी अनेक संदर्भ ग्रंथांचे अशा अहवालाचे संशोधकाने वाचन करणे जरूरीचे असते. आपल्या अध्ययनात एखाद्या विधानाची सत्यता पटवून देण्यासाठी दुय्यम तथ्यांचा पुरावा देण्याकडे अभ्यासकाला भर द्यावा लागतो.

४.२.४ तथ्य संकलन पद्धती (Methods of data Collection) :

संशोधनाचे यश हे तथ्य संकलनाच्या तंत्रावरच अवलंबून असते. तथ्य संकलनाची विविध तंत्रे आहेत. संशोधकाने संशोधन करताना आपल्या सोयीनुसार तंत्राचा वापर करावा व संशोधनाचे निष्कर्ष काढावेत. तथ्य संकलनाची तंत्र पुढील आकृती क्र. ५.२ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ५.२ तथ्य संकलनाची तंत्रे

१) प्रत्यक्ष निरीक्षण : (Observation) - संशोधनाची सुरुवात निरीक्षणानेच होत असते. किंबहुना तो पायाच असतो. पण निरीक्षण म्हणजे केवळ पाहणे नव्हे, पद्धतशीर रितीने केलेल्या निरीक्षणात निवड असते. अभ्यास विषयासंबंधी नेमके जे महत्त्वाचे असते. त्याचेच निरीक्षण करणे महत्त्वाचे असते. जेव्हा असंबद्ध कमी महत्त्वाच्या बाबीकडे त्या दिसत असल्या तरी लक्ष न देता ज्या बाबींचा अभ्यास करावयाचा असेल त्यांची निवड करून पाहणे केव्हाही

महत्वाचे असते. तेव्हा समस्यांच्या संबंधित असलेल्या सर्व घटनांचे स्वतः अवलोकन करणे यास प्रत्यक्ष निरीक्षण म्हणतात. ग्राहकाच्या समस्येचा समग्र अभ्यास संशोधनाच्या स्तर पद्धती प्रश्नावली आदी कुचपमाच्या ठरतात. ते साक्षरता पूर्ण स्थितीत असतात. म्हणून प्रत्यक्ष निरीक्षणाच्या माध्यमातून त्यांची दिनचर्या त्यांच्या सवयी खाणे-पिणे, तंटे, बखेडे, लोकाविषयीच्या कल्पना इ. साम्यक आकलन प्रत्यक्ष निरीक्षणात होत असते.

केसीन त्यांच्या शब्दात, प्रत्यक्ष निरीक्षणांचे महत्त्व सांगणे उचित ठरेल ते म्हणतात, संस्कृतीचे मानसशास्त्रीय विश्लेषण हे सखोल निरीक्षणावर आधारलेले असते यालाच सहभागी निरीक्षण म्हणतात.

२) प्रश्नावली (Questionnaire) : जर संशोधकाचे क्षेत्र अत्यंत विशाल असेल, तर त्या सर्व संशोधन क्षेत्रात भेट देणे. कधी कधी संशोधकाला शक्य नसते. त्यामुळे तो त्या सर्वांच्या मुलाखती घेऊ शकत नाही. अशा वेळी तो आपल्या संशोधन विषयासंबंधी हवी असणारी माहिती गोळा करण्यासाठी प्रश्नावली तयार करतो. ज्यांच्याकडून तथ्य संकलन करावयाचे आहे. त्या व्यक्तींना प्रश्नावलीच्या प्रती वैयक्तिकरित्या किंवा पोस्टाने पाठवितो. संबंधित व्यक्तींना प्रश्नावलीतील सर्व प्रश्नाची उत्तरे देण्याची विनंती करतो.

त्याचप्रमाणे उत्तरदात्याकडून मिळालेल्या माहितीच्या उपयोग केवळ संशोधनासाठी केला जाणार आहे, असे त्यांना तो आश्वासन देतो. प्रश्नावलीच्या सहाय्याने संशोधन क्षेत्र कितीही विशाल असेल तरी संशोधकाला पाहिजे त्या व्यक्तीशी अप्रत्यक्षपणे साधता येतो आणि महत्त्वपूर्ण तथ्ये गोळा करता येतात. सुशिक्षित असतील आणि त्यांना संशोधन कार्याचे महत्त्व वाटत असेल तरच तथ्य संकलनासाठी प्रश्नावलीचे माध्यम यशस्वी होऊ शकते. उत्तरदात्यांच्या मनात संशोधकाला सहकार्य देण्याची भावना असेल तरच हे माध्यम प्रभावी ठरते.

३) मुलाखती (Interview) : हा तथ्य संकलनाचा मौखिक प्रकार आहे. व्यक्तीच्या भावना, हेतूनिष्ठता, प्रेरणा इ. संबंधीचे पान मुलाखत तंत्राने होत असते म्हणजे जे प्रत्यक्ष निरीक्षणाने साधत नाही हे ज्ञान मुलाखत तंत्राने साधता येते. प्रत्यक्ष निरीक्षणाने व्यक्तीच्या केवळ ब्राह्मरंगाचे दर्शन घडते. पण मुलाखतीच्या द्वारे व्यक्तीच्या अंतरंगात प्रवेश करता येतो. म्हणून पी. व्ही. यंग म्हणतात, मुलाखत म्हणजे असा अनौपचारिक, मौखिक व परिणामकारक संवाद, की जो एखाद्या निश्चित व नियोजित आशयाला धरून विशिष्ट हेतून घडवून आणलेला असतो.

४) अनुसूची (Schedule) : अनुसूची ही एक प्रकारची प्रश्नावली होय. फरक एवढाच की प्रश्नावली पोस्टाने पाठविली जाते. तर अनुसूची ही संशोधक स्वतः संबंधीत व्यक्तीकडे घेऊन जातो व ती भरून घेतो किंवा त्याला प्रश्न विचारून तो स्वतः त्याचे उत्तरे अनुसूचित भरतो. अनुसूचित विषयाशी संबंधीत विविध प्रकारचे प्रश्न असतात. अनुसूचीचा उपयोग जर संशोधन क्षेत्र विस्तृत नसेल तरच होतो. अनुसूचीमुळे अशिक्षित व्यक्तीकडून ही तथ्ये गोळा केली जातात.

५) विशिष्टाभ्यास (Surrey Method) : एकाच विशिष्ट घटकांचा सुक्ष्म व सखोल अभ्यास करण्यासाठी या तत्वाचा वापर केला जातो. एखाद्या विशिष्ट घटकांचा सांगोपांग अभ्यास करणे हे या तंत्राचे उद्दिष्ट असते. गुड व हॅट म्हणतात, अभ्यासासाठी निवडलेल्या विशिष्ट घटकात समग्र पाहण्याची रीत म्हणजे विशिष्ट अभ्यास पद्धती होय. सहकारी कारखान्याचे प्रशासकीय प्रश्न या विषयावर अभ्यास करता एखादा सहकारी या पद्धतीने करता येतो.

४.२.५ प्रश्नावली तयार करताना महत्वाच्या बाबी (Guideline for Constructing Questionnaire) :

- १) प्रश्नावली प्राथमिक सामग्री एकत्रित करण्यासाठी त्या स्वरूपात तयार केली पाहिजे.
- २) प्रश्नावलीची भाषा सरळ आणि स्पष्ट असली पाहिजे.
- ३) प्रश्नावली ही उद्देश पूर्ण वस्तुनियोजित अशा प्रश्नाची तालिका तयार केली पाहिजे.
- ४) प्रश्नावलीद्वारे विस्तृत क्षेत्रातून तथ्य गोळा केली जाते.
- ५) प्रश्नावलीत प्रश्नाचा क्रम सोपा ते कठीण आणि सामान्य पासून विशिष्टाकडे असला पाहिजे.
- ६) प्रश्नावलीमुळे प्राप्त होणारी माहिती तुलनात्मक दृष्टीने अधिक वस्तुनिष्ठ असते.
- ७) प्रश्नावलीमुळे वेळ आणि खर्च यात बचत होते.

अशा पद्धतीने वरील बाबी विचारात घेता सुयोग्य अशी प्रश्नावली तयार करता येते. प्रश्नावली म्हणजे प्रश्नाची उत्तरे प्राप्त करून घेण्याची पद्धत असून तिच्यात प्रश्नपत्रिकेचा उपयोग केला जातो. ती सुयोग्य व सुंदर पद्धतीने मांडली असेल तर प्रश्नाची उत्तरे देतांना उत्तरदात्याला सोपे जाते.

४.२.६ अनुसूची निर्मिती करताना महत्वाच्या बाबी (Guidelines for Constructing Schedule)

प्रश्नाची लेखी सूची म्हणजे अनुसूची होय. संशोधन करताना तथ्य संशोधन करणे ही एक अतयंत महत्त्वपूर्ण व अपरिहार्य अशी प्रक्रिया आहे. तथ्य संकलन करताना निरनिराळ्या साधनांचा व तंत्राचा त्याला अवलंब करावा लागतो. त्या साधनांपैकीच प्रश्नावली आणि अनुसूची हे एक साधन आहे. संशोधकाला अनुसूची तयार करावी लागते. अनुसूची तयार करणे हे कार्य सोपे नाही. संशोधन विषयाचा सखोल व पुरेसा विचार करून अत्यंत काळजीपूर्वक अनुसूची तयार करावी लागते. अनुसूची तयार करण्यामध्ये खालील बाबी विचारात घेणे गरजेचे आहे.

- १) संशोधन विषयाच्या विविध पैलूंचे अध्ययन करणे.
- २) आवश्यक तथ्याचे संकलन करणे.
- ३) प्रश्नाची निर्मिती करणे.
- ४) प्रश्नाची मांडणी करणे.
- ५) अनुसूचीमध्ये उपयुक्तेची पडताळणी करणे.

४.२.७ प्रश्न निवडणे (Choice of Question)

चटकन उत्फूर्त उत्तर मिळण्यासाठी योग्य प्रश्नाची निवड झाली पाहिजे. त्यासाठी पुढील महत्वाचे मुद्दे लक्षात ठेवले पाहिजे.

- १) प्रश्नांची निवड करताना उत्तरदात्याला प्रश्नाचा अर्थ समजण्यासाठी फार विचार करावा लागू नये.
- २) प्रश्न व त्याची उत्तरे व्यक्तीच्या कुवतीतील असावी.
- ३) वादग्रस्त प्रश्नाचे विषय सावधपणे मांडले पाहिजेत.
- ४) खाजगीप्रधान विचारातांना प्रश्नशब्दाची निवड व त्याची मांडणी काळजीपूर्वक झाली पाहिजे.
- ५) प्रश्नाची निवड करताना निवेदकाला काही गृहीत धरता कामा नये.

६) प्रश्नाची निवड अशी असावी की उत्तर देताना निवेदकाला आकडेमोड करावी लागू नये.

४.२.८ मापणाच्या शलाका (Measurement Scales) :

मापन विविध तऱ्हेने / प्रकारे करता येते आणि भिन्न-भिन्न परिशुद्धता असते. मापनात गुणांच्या उपयोग होतो. संबंधाच्या भिन्नते वरून मापणाच्या भिन्न-भिन्न शलाका आढळून येतात. गुणांच्या श्रेणीवरून ते खाली चार प्रकारात मांडता येईल.

१) नामांकत शलाका (Nominal Scale) : संख्या व चिन्हे याचा उपयोग गट ओळखण्याकरिता केला जातो. तेव्हा त्या संख्या किंवा चिन्हे यामुळे नामांकन शलाका बनते. क्रमाकाच्या पाट्या, खेळाडूचे जरसी वरील क्रमांक हे नामांकन शलाकावरील प्रकार आहे.

नामांकन शलाकेत समानतेचा संबंध असतो. एका अविशित उपगटातील घटकाचे ज्या तत्वावर शलाकोकरण केले असते. त्याबाबतीत त्या उपगटातील घटक सारखे असतात. फळाच्या ढिगाऱ्यातून केळी, आंबा अशा वेगवेगळ्या गटात फळाचे वर्गीकरण केल्यास नामांकन शलाका येईल. आंब्याच्या ढिगातील प्रत्येक आंब्याच्या जातीचे राहिल. समांतर दर्शविण्यासाठी = या चिन्हाचा उपयोग करता नामांकन शलाकेत संख्येताचे अदलाबदल केल्यास फरक पडत नाही.

२) क्रमांकन शलाका (Ordinal Scale) : प्राथमिक स्वरूपाचे नामांकन शलाकेच्या पुढची पायिरी क्रमांकन शलाकेची होय. गटातील घटक सारख्या जातीचे असले तरी त्यात संख्या, गुणवत्ता इ. बाबत कमी अधिकपणाचा संबंध लक्षात घेतला असता क्रमांकन शलाका बनते. वार्ट, बरा साधारण: चांगला उत्कृष्ट अशा पाच गटात विद्यार्थ्यांचे वर्गीकरण केले असता गुणव्रता दर्शन येते. क्रमांकन शलाकेत पेक्षा अधिक, पेक्षा लहान असा असमानतेचा संबंध असतो. पेक्षा अधिक संबंध व पेक्षा लहानने दर्शविला जातो.

लहान मोठेपणा संबंध गटाच्या सर्व जोड्या असेल तर ती क्रमांकन शलाका होय. जर काही गटात लहान मोठेपणाचा संबंध असेल तर व काही गटात तो नसेल तर ती आंशिक क्रमांकन शलाका होय.

क्रमांकन शलाकेत समानता आणि लहान मोठेपणा असे दोन प्रकारचे संबंध असतात. मध्यमान चतुर्थ विचलन व शतकांक व स्पीयरमताचा ही या शलाकेत संबंधीत सांख्यिक मापन होय.

३) अंतर शलाका (Interval Scale) : शलाकेवरील सर्व घटकांमधील अंतराची निश्चित कल्पना येत असेल तर तिला अंतर शलाका म्हणतात. अंतर शलाकेत क्रमांकन शलाकेचे सर्व गुण असतात. शिवाय शलाकेवरील दोन पाकांतील फरकांचा निश्चित आकारण्यात असतो. अंतर शलाकेतील प्रारंभ बिंदू व साफल्य चाचणीतील गुण ही अंतर शलाकेतील उदाहरण आहे. वाणिज्य व व्यवस्थापन शास्त्रात या शलाकेचा विशेष उपयोग होतो. त्या त्यात समान पहिल्या असतात पण खरा शुन्य बिंदू नसतो.

४) गुणोत्तर शलाका (Ratio Scale) : शलाकेत अंतर, शलाकेची सर्व वैशिष्ट्ये असून शिवाय खरा शुन्य बिंदू तिचा प्रारंभ बिंदू असेल तर तिला गुणोत्तर शलाका म्हणतात. विविध वजन व मापे हे गुणोत्तर शलाकीची उदाहरणे आहे. वजनाच्या शलाकेत प्रारंभ बिंदू असतो आणि त्यामुळे १ किलो ग्रॅम वजन १ ग्रॅम वजनाच्या १००० पट आहे असे म्हणता येते. गुणोत्तर शलाकेत समानतेचा संबंध व लहान मोठेपणाचा संबंध असतो. ३, २ अंतरामधील गुणोत्तर ज्ञान

असते. दोन शलाका मूल्याचे गुणोत्तर यात असते.

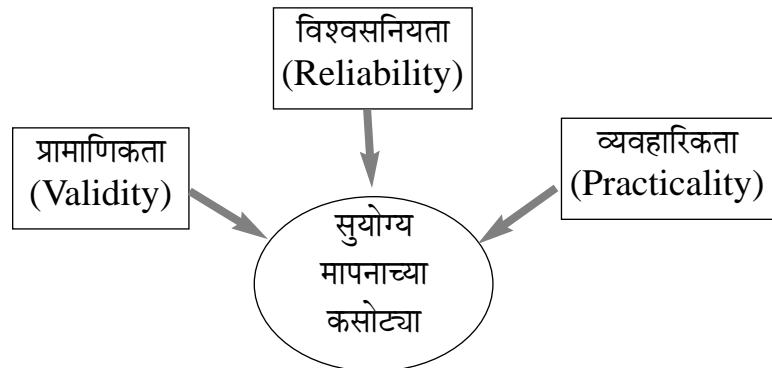
४.२.९ अनुमापन तंत्र (Scaling Technique) :

व्यावसायिक घटनांचा अथवा समस्यांचा अभ्यास करणे हा वाणिज्य व व्यवस्थापनेचा विषय आहे. पण व्यावसायिक घटना दोन प्रकारच्या असतात. काही दृष्य तर काही अदृष्य असतात. दृष्य घटनांचे मोजमाप सांख्यिकीय पद्धतीने करता येते. परंतु अदृश्य घटनांचे मोजमाप गणनात्मक किंवा सांख्यिकीय पद्धतीने करता येत नाही आणि अशा अदृश्य घटनांनाच व्यवस्थापन शास्त्रात फार महत्त्व असते. त्यामुळे अशा घटनांचे मोजमाप करण्याची पद्धती शोधून काढणे आवश्यक ठरले. ही पद्धती म्हणजे अनुमापन तंत्र होय. संशोधनाच्या संदर्भात अनुमापन म्हणजे ज्या मोजमापन पद्धतीमुळे गुणात्मक व अमूर्त तथ्यांना अथवा घटनांना गणनात्मक स्वरूप देता येते ती पद्धती होय. ह्या पद्धतीद्वारे समस्येच्या एककांचा दर्जा क्रमवार ठरविता येतो, म्हणजेच तथ्यांचे संख्यात्मक तथ्यात परिवर्तन करता येते.

अनुमापन तंत्र म्हणजे ज्या साधनांच्या अथवा यंत्रांच्या द्वारे कोणत्याही वस्तुचे किंवा घटनांचे मापन करता येते व त्या घटनेच्या एखाद्या विशेषाला गणनात्मक स्वरूपात तंत्र असे म्हणतात. ह्या तंत्राचा उपयोग त्या घटनेचे वास्तविक व यथार्थ ज्ञान मिळविण्यासाठी होतो. अर्थात अमूर्त व गुणात्मक मापन करणे हे कार्य सरळ नाही. घटनांचे वस्तुनिष्ठ व गणनात्मक मापन करणे कठीण असते. परंतु शास्त्रज्ञांनी हे आव्हान स्वीकारून व गुणात्मक घटनांचे मोजमाप करण्याच्या पद्धती शोधून काढल्या. ह्या पद्धती म्हणजेच अनुमापन तंत्र होय.

४.२.१० सुयोग्य मापनाच्या कसोट्या (Tests of Measurement) :

कोणत्याही संशोधनाला व्यक्ती, वस्तु व पदार्थांच्या बाह्य तसेच आंतरिक गुणांचे आणि परिस्थिती व चेतकानुसार त्याच्या होणाऱ्या प्रक्रियांचे मापन करावे लागते. हे मापन, मापन-तंत्रांच्या परिणामकारकतेवर अवलंबून असते. पण मानवी किंवा व्यावसायिक घटनांच्या मुळाशी अनेक अदृश्य घटक असतात. त्यांचे फक्त अनुमापनच करता येते. मापन कार्य पद्धतीत तथ्य संकलनाची तंत्रे व संकलित तथ्ये वापरण्याची नियमावली ह्यांचा समावेश होतो. तथ्ये संकलन करण्याच्या अनेक पद्धती आहेत. उदाहरणार्थ - निरीक्षण, प्रश्नावली, मुलाखत, कागदपत्रांचेही तथ्ये वैध अथवा प्रमाणित, विश्वसनीय व व्यावहारिक असली पाहिजे. त्यासाठी मापन तंत्राची निवड करणे आवश्यक असते. योग्य याचा अर्थ प्रमाणित विश्वसनीय व व्यावहारिक हा आहे. म्हणून या योग्य मापनाचे परीक्षण करण्यासाठी प्रमाणित, विश्वसनीय व व्यावहारिक हे तंत्र किंवा कसोट्या वापरल्या जातात. अशा सुयोग्य मापनाच्या कसोट्या पुढील आकृती क्र. ५.३ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ५.३ सुयोग्य मापनाच्या कसोट्या

१) **प्रामाणिकता (Validity)** : मापन तंत्राद्वारे ज्या वस्तूचे अथवा घटनेचे मापन करावयाचे असेल त्याच वस्तूचे मापन होत असेल तर ते मापन तंत्र प्रामाणित असते. बुद्धि निर्देशांक शोधवयाचा असेल तर बुद्धिचेच मापन झाले पाहिजे. स्मरणशक्तीचे किंवा सामान्य ज्ञानाचे मापन करून तेच ते निष्कर्ष निघत असतील तर ते मापन तंत्रात प्रामाणिकता आहे. प्रत्येक व्यावसायिक ठिकाणाची लक्षणे भिन्न-भिन्न असतात. ती एक सारखी नसतात म्हणून मापन तंत्राच्याद्वारे ठिकाण ठिकाणामधील सुक्ष्मातिसुक्ष्म फरकाची नोंद होता येते ते प्रामाणिक असते.

मापन तंत्रात प्रामाणिकता फरकाची नोंद प्रामाणिकरणाचे दोन प्रकार आहेत.

अ) **व्यावहारिक प्रामाणिकरण** : या मापन तंत्राद्वारे केलेल्या मोजणीच्या आधारे एखादे भाकित वर्तविण्यात येते. ते खरे ठरल्यास मापन तंत्र प्रामाणित आहे असे मानण्यात येते. ह्या दृष्टीकोनाला व्यावहारिक प्रामाणिकरण असे म्हणतात. उदा. एखाद्या विशिष्ट व्यवसायात व्यक्ती यशस्वी होईल. ह्यासंबंधी चाचणी घेणे व ते भाकित खरे झाल्यास ते मापन तंत्र व्यावहारिकदृष्ट्या प्रामाणित आहे असे म्हणता येईल.

ब) **संकल्पनात्मक प्रामाणिकरण** : काही चाचण्यात व्यक्तीच्या विशिष्ट लक्षणांचे मापन केले जाते तर ती व्यक्ती एखाद्या विवक्षित परिस्थितीत कशी वागेल याचे भविष्य सांगणे हा त्या चाचणीचा उद्देश नसतो. त्यामुळे वर्तविलेले भाकित खरे ठरणे हे अशा चाचण्याचे प्रामाण्य ठरत नाही. तर विशिष्ट चाचणी अथवा मापन तंत्र ज्या संकल्पनांच्या मापनाकरिता वापरले ते संकल्पनेचे मापन करते किंवा करत नाही एवढाच विचार केला जातो, त्यावर त्याचे प्रामाण्य ठरते, हे संकल्पनात्मक प्रामाणिकरण होय. वाणिज्य व व्यवस्थापनेत उपयोगात येणारे अनेक तंत्रे अदृश्य संकल्पनाशी संबंधित असतात.

तर ते संबंध पाहण्यासाठी संकल्पनात्मक प्रामाणिकरण तंत्राचा उपयोग होतो.

२) **विश्वसनीयता (Reliability)** : एखाद्या व्यक्तीच्या गुण विशेषांची किंवा एखाद्या घटनेच्या लक्षणाची पुनःपुनः चाचणी घेणे व त्यात सुसंगती आढळली तर मापन तंत्र विश्वसनीय आहे असे म्हणतात. त्यामुळे विश्वसनीयता पारखण्यासाठी त्या लक्षणाचे पुनः पुनः निरीक्षण करणे किंवा मापन करणे हे मापन तंत्रातील दोष पाहण्यासाठी आवश्यक असते. पण मानवी वर्तनाबाबत असे वारंवार निरीक्षण परिक्षण करणे शक्य नसते. त्यामुळे मापनात फेर निरीक्षणाची संख्या कमी असावी. दुसरा उपाय म्हणजे विशिष्ट व्यक्तीच्या मापनाची संख्या वाढविण्याऐवजी मापन करण्यात येणाऱ्या व्यक्तीची संख्या वाढविणे चांगले असते. मापन तंत्राद्वारे घेण्यात येणाऱ्या विश्वसनीय मापनात भिन्नता आढळते. त्याचा निरनिराळ्या घटकाशी संबंध असतो. हे घटक म्हणजे स्थैर्य आणि समत्व समानता. अशा रीतीने वेगवेगळ्या वेळी वेगवेगळ्या निरीक्षकांकडून घेतलेल्या मापनांमधील सहसंबंध हा मापन पद्धतीच्या विश्वसनीयतेचा सामान्य निर्देशक म्हणता येईल.

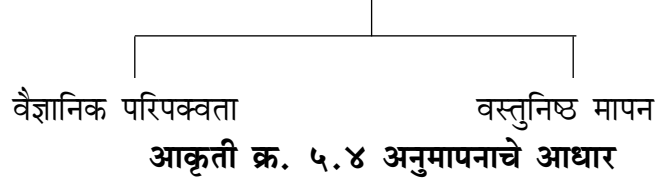
३) **व्यावहारिकता (Practicality)** : वस्तु किंवा घटनेचे मापन करताना व्यावहारिकता राखणे गरजेचे आहे. मापन तंत्राद्वारे मापन करताना घटकांची व्यावहारिकता तपासली जाते. अध्ययन विषयाचे पुनः पुनः मापन करून त्यात समानता निघत असतील तर ते व्यावहारिक मापन आहे असे म्हणतात. एखाद्या घटनांची व्यावहारिकता तपासण्याचे कार्य अनुमापनाद्वारे केले जाते. योग्य मापनात व्यावहारिकताला तिसरे स्थान आहे. घटना किंवा घटकांची व्यावहारिकता असेल तर ते योग्य मापन कक्षेत येते. व्यावहारिकता आणि प्रामाणिकता

लक्षात घेतली पाहिजे. व्यावहारिकता काही वेगळी नसून प्रामाणिकता व विश्वसनीयता या सारखीच आहे व त्यात मापन तंत्राचा समावेश झालेला दिसून येतो.

४.२.११ अनुमापनाचे आधार (Bases of Scaling) :

वाणिज्य व व्यवस्थापनेत अनुमापनाचे आधार हे त्यांच्या उपयोगितावर अवलंबून असतात. अनुमापनाचे हे आधार पुढील आकृती क्र. ५.४ द्वारे स्पष्ट करता येईल.

अनुमापनाचे आधार

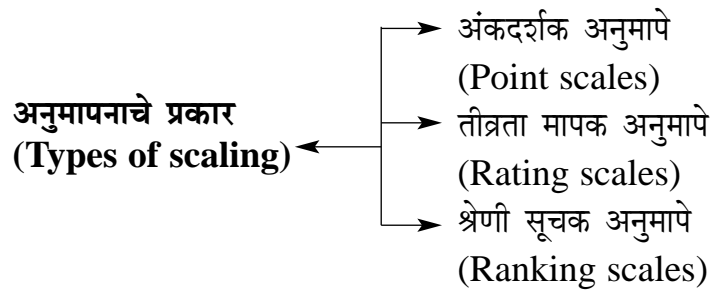


१) वैज्ञानिक परिपक्वता (Scientific Maturity) : परिपक्व विज्ञानाचे मुख्य लक्षण म्हणजे कोणत्याही विषयाचे यथार्थ विश्वसनीय व प्रामाणिक मापन करता येते. त्या घटनेची पडताळणी करता येणे ही गोष्ट मापन तंत्राच्या साधनाने साध्य होते म्हणून अनुमापन तंत्रे ही परिपक्व व प्रगतीशील विज्ञानाची पहिली आवश्यकता होय. त्या आधारे मापनाचे कार्य सोपे होते.

२) वस्तुनिष्ठ मापन (Objective Measurement) : वस्तुनिष्ठ मापन करता येणे ही विज्ञानाची किंवा कोणत्याही संशोधनाची दुसरी आवश्यक अट होय. तसेच कोणत्याही घटनेची वास्तविकता समजून घेण्यासाठी त्या घटनेचे गणनात्मक मापन करता येणे आवश्यक असते. हे अनुमापन तंत्र मुख्यतः गुणात्मक असल्यामुळे प्रत्येक घटनेचा अर्थ त्या त्या दृष्टीकोनातून लावता येते. त्यामुळे एकाच घटनेला भिन्न भिन्न अर्थ प्राप्त होतो. त्यासाठी गणनात्मक मोजमाप करण्याचे तंत्र लागते ते अनुमापन तंत्रामुळे शक्य होते. अशा रीतीने वस्तुनिष्ठ मापन हे अनुमापनाचे दुसरे आधार म्हणून उपयुक्त ठरते.

४.२.१२ अनुमापनाचे प्रकार (Types of scaling) :

वाणिज्य व व्यवस्थापनेत घटना किंवा तथ्यांची गुणात्मक मापन करणारी मापक तंत्रे म्हणजे अनुमापन होय. ती पूर्णपणे नसली तरी बऱ्याच प्रमाणात उपयुक्त आहेत. या अनुमापनात अधिकाधिक प्रामाण्य यावे व सुनिश्चित परिणाम प्राप्त व्हावे. या दृष्टीने आजही प्रयत्न सुरू आहेत. वाणिज्य व व्यवस्थापनेत अनुमापनाचे प्रकार पुढील आकृती क्र. ५.५ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ५.५ अनुमापनाचे प्रकार

१) **अंकदर्शक अनुमापे (Point scales)** : संशोधन अध्ययनातील हा सर्वात सरळ व सोपा प्रकार आहे. ह्या अनुमापन प्रकारात काही शब्द लिहिण्यात येते. प्रत्येक शब्दाला एक अंक देण्यात येतो. जो शब्द उत्तरदात्याला अधिक आवडत असेल त्यावर बरोबरची खुण करावयाची व जो आवडत नसेल त्यावर चूक असे चिन्ह करावयाचे हे शब्द कोणतेही असू शकतात. अशा पद्धतीने अंकदर्शक अनुमापन केले जाते.

२) **तीव्रता मापक अनुमापे (Rating scales)** : ह्या अनुमापाचा उपयोग ग्राहकांचे विचार, राग-द्वेष इत्यादींची तीव्रता जाणून घेण्यासाठी होतो. ज्यावेळी एक दोनच परस्पर विरोधी भावना अथवा विचार नसून त्या दोन विरोधी विचारात काही विकल्प असतात. अशावेळी ही अनुमापे फार उपयोगी ठरतात. ग्राहकाच्या भावनेत कमी-जास्त तीव्रता असेल, तर ती तीव्रता ह्या अनुमापाद्वारे मापता येते.

३) **श्रेणीसूचक अनुमापे (Ranking scales)** : अनुमाप प्रकारात एखाद्या परिस्थितीसंबंधी वर्गवारी पाडून त्यांना श्रेणी दिली जाते. ही तथ्ये अशा प्रकारे प्रस्तुत केली जाते की, त्यामुळे सापेक्ष किंवा तुलनात्मक पसंती कळून येते. अवस्था सुचविणाऱ्या शब्दाच्या श्रेणी पडल्यामुळे या अनुमापात आवड कळू शकते. या अनुमापाचा अगदी सोपा प्रकार म्हणजे तुलनात्मक जोड्या प्रस्तुत करणे होय. उदा. सरकारी नोकरी, बँकेत नोकरी किंवा खाजगी क्षेत्रात नोकरी ह्या निवडीवरून भिन्न क्षेत्रातील नोकरी संबंधीचे मत कळून येते.

४.३ परिभाषिक शब्द

- १) माहिती व्यवस्थापन (Data Management) : तथ्य, संकलन, प्राथमिक, दुय्यम, विविध पद्धती.
- २) तथ्य (Date) : माहिती
- ३) प्रश्नावली (Questionnaire) : माहिती गोळा करण्यासाठी विचारण्यात येणाऱ्या सर्व प्रश्नांची यादी.

४.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न

- प्रश्न १ - तथ्य संकलन थोडक्यात विशद करा?
- प्रश्न २ - तथ्याचे प्रकार स्पष्ट करा?
- प्रश्न ३ - प्रश्न निवडताना महत्त्वाचे मुद्दे वर्णन करा?
- प्रश्न ४ - अनुमापन म्हणजे काय स्पष्ट करा?
- प्रश्न ५ - अनुमापनाचे प्रकार विशद करा?
- प्रश्न ६ - मपनाच्या शलाका वर्णन करा?

४.५ सारांश

तथ्य संकलन ही वैज्ञानिक पद्धतीची पहिली महत्त्वाची अट आहे. सिद्धांत म्हणजे तथ्ये

आणि संकल्पना याच्या आधारे काढलेल्या निष्कर्षाचे संक्षिप्त रूप होय. तथ्य म्हणजे एक अनुभव सिद्ध सत्यापनीय अवलोकन होय. संशोधनामध्ये सर्वसामान्यता व्यक्तीना विचारलेल्या प्रश्नांच्या प्रतिउत्तराला तथ्य म्हणता येईल. संशोधनात अध्ययनासाठी तथ्य संकलीत करावे लागतात. त्या तथ्याचे प्राथमिक व दुय्यम असे दोन प्रकार पडतात.

संशोधनाचे यश हे तथ्य संकलनाच्या तंत्रावरच अवलंबून असते. प्रत्यक्ष निरीक्षण, प्रश्नावली, मुलाखती, अनुसूची व विशिष्टाभ्यास ही तथ्य संकलनाची तंत्रे आहेत. प्रश्नावली व अनुसूची तयार करताना विविध महत्त्वाच्या बाबी लक्षात घ्याव्या लागतात. जेणे करून प्रश्नाची उत्तरे लगेच मिळते. तथ्य संकलन केल्यानंतर त्याचे मापन केले जाते व मापनाच्या विविध शलाकाचा वापर होतो. प्रामाणिकता, विश्वसनीयता व व्यावहारिकता या सुयोग्य मापनाच्या कसोट्या आहे व त्याआधारे मापन कार्य केले जाते.

४.६ सरावासाठी स्वाध्याय

- प्रश्न १ - तथ्य संकलन म्हणजे काय? तथ्य संकलनाच्या पद्धती स्पष्ट करा?
- प्रश्न २ - प्रश्नावली तयार करताना महत्त्वाच्या बाबी विशद करा?
- प्रश्न ३ - अनुसूची निर्मिती करताना लक्षात घ्यावयाच्या महत्त्वाच्या बाबी वर्णन करा?
- प्रश्न ४ - मापन शलाकांचे प्रकार स्पष्ट करा?
- प्रश्न ५ - अनुमापन तंत्र म्हणजे काय? अनुमापन तंत्राचे आधार स्पष्ट करा?
- प्रश्न ६ - सुयोग्य मापनाच्या कसोट्या विशद करा?

४.७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

1. Cooper, D. R. & Schindler, Pamela s. (2008), Business Research Methods New Delhi : Tata Mc. Grow Hill.
2. Rao, A. B. (2008), Research Methodology, New Delhi. : Excel Books.
3. Murthy, S. No. & Bhojajha, U. (2008), Busiuess Resarch Methoda, New Delhi : Excel Books.
४. पाटील व्ही. बी. (२०१२), संशोधन पद्धती, जळगाव, प्रशांत पब्लिकेशन.

गृहितकृत्याचे परिक्षण

अनुक्रमणिका

- ५.० उद्दिष्टे
- ५.१ प्रस्ताविक
- ५.२ विषय -विवेचन
 - ५.२.१ गृहितकृत्याचा अर्थ
 - ५.२.२ गृहितकृत्याची व्याख्या
 - ५.२.३ गृहितकृत्याची उगमस्थाने
 - ५.२.४ गृहितकृत्याची महत्त्व
 - ५.२.५ गृहितकृत्याचे प्रकार
 - ५.२.६ श्रेष्ठ गृहितकृत्याचे गुण
 - ५.२.७ गृहितकृत्ये परिक्षणाच्या पायऱ्या
 - ५.२.८ गृहितकृत्ये परिक्षणाचा आकृतीबंध
 - ५.२.९ परिभाषिक शब्द
- ५.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न
- ५.५ सारांश
- ५.६ सरावासाठी स्वाध्याय
- ५.७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

५.० उद्दिष्टे

या घटकांच्या अभ्यासानंतर तुम्हाला....

- १) गृहितकृत्य म्हणजे काय वर्णन करता येईल.
- २) गृहितकृत्याचे अर्थ व व्याख्या स्पष्ट करता येईल.
- ३) गृहितकृत्याची उगमस्थाने याबद्दल माहिती होईल.
- ४) गृहितकृत्याचे महत्त्व व प्रकार विशद करता येईल.
- ५) श्रेष्ठ गृहितकृत्ये परिक्षणाच्या पायऱ्या व आकृतीबंध स्पष्ट करता येईल.
- ६) परिक्षणात सार्थकता स्तराचे महत्त्व वर्णन करता येईल.

५.१ प्रस्ताविक

वैज्ञानिक पद्धतीने कोणत्या विषयाचा अभ्यास करावयाचा असल्यास संशोधकाला प्रथम त्या विषयासंबंधी काहीतरी पूर्वज्ञान असावे लागते. ह्या प्रारंभीक ज्ञानाच्या आधारे संशोधक आपल्या विषयासंबंधी कोणतेतरी सामानय अनुमान अथवा सिद्धांत बांधतो. हे अनुमान पुढल्या

संशोधनासाठी मार्गदर्शक ठरते. तो आपले लक्ष विवाहित व आवश्यक तथ्यावर केंद्रीत करतो. आपल्या संशोधनाची दिशा ठरवून त्यासंबंधी पुरावे गोळा करतो व अध्ययनाच्या शेवटच्या चरणात आपले पूर्व अनुमान खरे आहे अथवा नाही ह्याचा निष्कर्ष काढतो. म्हणजे हे कामचलाऊ पूर्वानुमानाला गृहितकृत्ये अथवा उपकल्पना असे म्हणतात.

गृहितकृत्ये निर्मिती हे संशोधनाचे अंतिम लक्ष नव्हे हे गृहितकृत्ये सिद्ध करण्यासाठीच अध्ययन करावयाचे नसते. सत्य कोणते हे संशोधनाचे अंतिम लक्ष आहे. सत्य हे वास्तविक तथ्यांच्या आधारे गवसू शकते, गृहितकृत्येच्या आधारावर नव्हे. गृहितकृत्ये ही मुख्य विषयांवर किंवा समस्येवर लक्ष केंद्रीत करण्यास अध्ययनाची दिशा ठरविण्यास सहाय्यक ठरते. संशोधक एका निश्चित दिशेने संशोधन करीत असतो. मग ते गृहितकृत्ये सत्य होईल किंवा असत्य निघेल.

५.२ विषय - विवेचन

५.२.१ गृहितकृत्याचा अर्थ (Hypothesis : Meaning) :

वाणिज्य व व्यवस्थापन संशोधनात घटनांचे शास्त्रीय पद्धतीने अध्ययन केले जाते. म्हणून कोणत्याही घटनेचे अध्ययन करताना, शास्त्रीय पद्धतीचा अवलंब करणे आवश्यक असते. याचाच अर्थ संशोधन समस्येसंदर्भात काही संभाव्य उत्तरे किंवा व अनुमानांमुळे संशोधन व कार्य आपले लक्ष काही निश्चित व आवश्यक तथ्यावरच केंद्रीत करतो. त्यामुळे संशोधनाला एक निश्चित दिशा प्राप्त होते. या संभाव्य उत्तरे किंवा अनुमानासची गृहितकृत्ये किंवा उपकल्पना असे म्हणतात.

५.२.२ गृहितकृत्याची व्याख्या (Defination) :

१) गुड आणि हॅट : परिक्षण म्हणजे असे विधान आहे, की ज्याची सप्रमाणता ठरविण्यासाठी परीक्षण केले जाते आणि ते पुढील संशोधनासाठी उपयुक्त असते.

२) एमोरी. एस. बोगार्ड : परीक्षण केल्या जाणाऱ्या विचारांना गृहितकृत्ये म्हणतात.

३) प्रा. पॉलीनव्ही यंग : कार्यवाहक गृहितकृत्ये हा केंद्रीय कार्यवाहक विचार असून तो संशोधनाचा आधार असतो.

५.२.३ गृहितकृत्याची उगमस्थाने (Sources of Hypothesis) :

१) व्यक्तीगत अनुभव : सामान्यपणे स्वतःच्या वैयक्तिक अनुभवातून संशोधकाला गृहितकृत्य सूचित असते. फळ झाडावरून खाली पडते, या अनुभवाच्या आधारावर न्यूटनने गृहितकृत्य निश्चित करून गुरुत्वाकर्षणाचा शोध लावला. व्यवस्थापनशास्त्रातही संशोधकांना स्वतःच्या अनुभवातूनच गृहितकृत्याची आणि सिद्धांताची मांडणी केली आहे.

२) वैज्ञानिक सिद्धांत : गुड आणि हॅट यांनी स्पष्टपणे प्रतिपादन केले की, गृहित कृत्याचा जन्म हा वैज्ञानिक सिद्धांतात होतो. प्रत्येक शास्त्रात अनेक सिद्धांत असतात. या सिद्धांतातून एका विषयाच्या अनेक पैलूंच्या संबंधात माहिती उपलब्ध होते. प्राप्त झालेल्या बाबींच्या माहिती आधारे गृहित कृत्याची निर्मिती केली जाते.

३) सादृष्य किंवा सारखेपणा : सादृष्य किंवा सारखेपणा हे गृहितकृत्ये निर्मितीचे महत्त्वाचे उगमस्थान आहे. दोन विषय, दोय यात्रा किंवा व्यवहार यामध्ये असणारी साम्य स्थळे कोणते आहेत. त्यात साम्य किती प्रमाणात आहे. जिज्ञासू वृत्तीने पाहण्याची कल्पना गृहितकृत्याचा

आधार ठरू शकते.

४) सामान्य संस्कृती : व्यक्ती समाजात राहतो. त्यामुळे त्याचे सत्य व्यवहार हे समाजातच होत असतात. व्यक्तीच्या या व्यवहाराबाबतचे ज्ञान मिळविण्यासाठी त्यांच्या संस्कृतीचा अभ्यास केला पाहिजे. म्हणून बहुतांश गृहीतकृत्याचा स्रोत हा सामान्य संस्कृती असून, ज्या विशिष्ट शास्त्रांचा विकास होतो.

५) संशोधनाचे निष्कर्ष : कोणत्याही शास्त्रात विशिष्ट क्षेत्रात संशोधन अद्यायातील निष्कर्षांवरून गृहीतकृत्या मांडणी करता येते. व्यवस्थापनशास्त्रातील अनेक संशोधने त्या पूर्वीच्या संशोधनामधूनच विकसित झाली आहेत.

५.२.४ गृहीतकृत्याचे महत्त्व (Importance og Hypothesis) :

१) संशोधकाला मार्गदर्शक : गृहीतकृत्ये ही एखाद्या समस्येची किंवा संशोधनाच्या उद्दिष्टांची व्याख्या असते. त्यामुळे संशोधकाने कोणत्या प्रकारची माहिती तथ्ये आणि आकडेवारी संकलित करावी आणि त्याच्या आधारे गृहीतकृत्याचे कशा प्रकारे प्रशिक्षण करावे. यासंबंधीचे त्याला मार्गदर्शन मिळते. संशोधन विषयाशी संबंधित असणाऱ्या इतर माहितीचे संकलन करण्यास त्याची मदत होते.

२) संशोधनकार्यात निश्चितता : घटना आणि तथ्ये यांचे क्षेत्र अत्यंत व्यापक असते. त्यामुळे संशोधक आपल्या संशोधन विषयाच्या विविध पैलूंचे अध्ययन एकाच वेळी करू शकत नाही. जर संशोधकाने अशा त्याला कोणतेही विवाहित आणि यथार्थ ज्ञान प्राप्त होणार नाही. गृहीत कृत्यामुळे संशोधन कार्यात निश्चितता येते.

३) तथ्य संकलनाला सहाय्यक : गृहीतकृत्यामुळे संशोधनाच अध्ययन क्षेत्र समिती होण्यास मदत होते आणि त्याची दिशा निश्चित होते. त्यामुळे विषयाच्या स्वैर अध्ययनाला आळा बसतो. संशोधन विषयाशी संबंधित असणारी तथ्ये संकलित करणे आणि अनावश्यक तथ्य टाळणे सुलभ होते.

४) निष्कर्ष शोधण्यास सहाय्यक : गृहीतकृत्येही संशोधकास आपल्या संशोधनकार्याच निश्चित निष्कर्ष काढण्यास सहाय्य ठरतात. तथ्यांच्या आधारावरच संशोधकाला गृहीतकृत्य वास्तविक आहे किंवा नाही ते देखील ठरविता येते.

५) संशोधनकार्य सरळ आणि मर्यादित होते : गृहीतकृत्याच्या निर्मितीमुळे संशोधन कार्य सरळ आणि संशोधनाचे होत मर्यादित झाले पाहिजे. चुका होण्यासाठी शक्यता कमी होते.

६) श्रम, वेळ आणि पैसा यांची बचत होते : गृहीतकृत्याच्या अभावी संशोधन अनावश्यक माहिती गोळा करू लागतो. त्यात त्याच्या वेळेचा, पैशाचा आणि श्रमाचा अपव्यय होतो. गृहीतकृत्यामुळे संशोधनासाठी आवश्यक असणारी माहिती तथ्ये आकडेवारी इ.ची निश्चित कल्पना संशोधकाला येते.

५.२.५ गृहीतकृत्याचे प्रकार (Types of Hypothesis) :

गृहीतकृत्याचे गुड आणि हॅट यांच्या मते पुढील चार प्रकार पाडले आहेत.

१) अनुभवातील एक वाक्यता सूचित करणारी गृहीतकृत्ये : व्यवसायातील अनेक घटना वारंवार घटत असतात. तसेच त्यांचे प्रकार आणि परिणाम सुद्धा सारखेच असतात. परंतु त्यांच्या अंशाचा तरी कारक असतोच ही गोष्ट सामान्य व्यक्तीच्या देखील लक्षात येते. परंतु तो संशोधनाचा विषय आहे. हे मात्र फक्त संशोधकाला जाणवतो. अशा प्रकारे एकाच पद्धतीने

घडणाऱ्या घटनांच्या क्रियेला एक वाक्यता असे म्हणतात. अशा प्रकारची एक वाक्यता सूचित करणारी गृहीतकृत्ये सामान्यपणे दैनंदिन जीवनात प्रचलित असणाऱ्या श्रद्धा, मूल्ये, विचार, मान्यता निषेध व्यावहारिक गतिमान याबाबत असतात. ती गृहीतकृत्ये अनुभवाच्या आधारावर सामान्य माणसालाही जाणवत असली तरी वैज्ञानिकदृष्ट्या ती बरोबर आहेत. हे अनुभव काटकोर शब्दात मांडून त्यांना गृहीतकृत्याचे स्वरूप देणे आवश्यक असते.

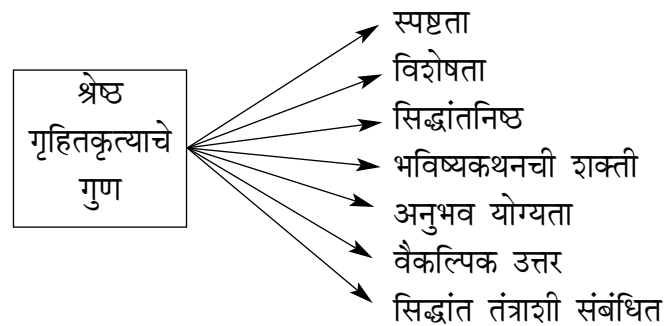
२) **आदर्शगृहीत कृत्ये** : जी गृहीतकृत्ये अनेक निश्चित आदर्शांवर किंवा विचारांवर आधारलेली असतात. त्यांना उत्कर्ष गृहीतकृत्ये म्हणतात. अशा प्रकारचे गृहीत कोणते तरी एखादे सामान्य तत्त्व अथवा निष्कर्ष पूर्वाधार समजून तथ्यांचे तार्किक पद्धतीने परिक्षण केले जाते.

३) **विश्लेषणात्मक चलाशी संबंधित गृहीतकृत्ये** : या गृहीतकृत्याचा उपयोग हा विश्लेषण यामध्ये एक प्रकारच्या अध्ययनासाठी केला जातो. यामध्ये एक प्रकारच्या वैशिष्ट्यांचा दुसऱ्या प्रकाराच्या वैशिष्ट्यांमधील परिवर्तनाशी सहसंबंध स्थापन केला जातो. या प्रकारचे गृहीतकृत्य केवळ इतर प्रकारच्या गृहीतकृत्याचे तुलनेत पर्याप्त आहे. त्याशिवाय या सुत्रीकरणाचे सर्वाधिक परिष्कृत आणि लवचिक स्वरूप आहे.

४) **अभिन्नत्वदर्शक गृहीतकृत्ये** : ज्यावेळी गृहीतकृत्याची मांडणी नकारात्मक स्वरूपात केली जाते. त्यावेळी त्याला अभिन्नत्वदर्शक गृहीतकृत्य असे म्हणतात. तथ्य संकलनाच्या बाबतीत संशोधकाची पूर्वग्रह दुषितता टाळणे हा या गृहीतकृत्याचा प्रमुख आहे. मान्यता प्राप्त कृत्याला अतिरिक्त साहाय्य देण्यासाठी अभिन्नत्वदर्शक गृहीतकृत्याचा उपयोग केला जातो. या गृहीतकृत्यामुळे संस्था शासकीय चाचणीची चौकट निश्चित केली जाते. दोन गटामधून निवडलेल्या नमून्यांवरून विशिष्ट गुणधर्म किंवा लक्षणाबाबत फरक दिसत असला तरी वस्तुतः या दोन गटामधून किंवा समग्रामध्ये त्या गुणधर्माच्या बाबतीत कोणताच फरक निवळ योगायोगाने आला आहे किंवा तो प्रभुल्लक आहे. असे विधान म्हणजेच अभिन्नत्वदर्शक गृहीतकृत्याचे सुलभ उदाहरण आहे.

५.२.६ श्रेष्ठ गृहितकृत्याचे गुण (Criterion of Good Hypothesis) :

संशोधकाला उपयुक्त अशा गृहितकृत्याचे काही विशेष गुण आहेत. त्याशिवाय ती गृहीत कृत्ये किंवा उपकल्पना वैज्ञानिकदृष्ट्या प्रयोगक्षम समजली जाणार नाही. हे श्रेष्ठ गृहितकृत्याचे विशेष गुण पुढील आकृती क्र. ६.१ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ६.१ श्रेष्ठ गृहितकृत्याचे गुण

१) **स्पष्टता** : उपकल्पना ही स्पष्ट स्वरूपाची असावी. त्यामध्ये वपारण्यात येणारे सर्व शब्द, वाक्ये स्पष्ट असावीत त्यामध्ये ज्या संकल्पना रूढ आहेत. त्याचाच वापर करण्यात यावा. जेणे करून त्याच्या अर्थ सर्वसामान्य व्यक्तीला कळला पाहिजे. गृहीतकृत्यातील विहित विचार निश्चित व भ्रमरहित असावा. त्यात संदिग्धता नसावी ही अर्थी, भ्रामकता असू नये.

२) **विशेषता** : गृहीतकृत्याची मांडणी उच्च दर्जाची असावी. त्यातील संकल्पना विशेषत्व दाखवणारे असावे. त्यामुळे संशोधकाला गृहीतकृत्याची चाचणी येणे अडचणीचे होणार नाही.

३) **सिद्धांतनिष्ठ** : सर्व शास्त्रे परस्परालंबी, परस्पराशी संबंधीत सुद्धा असतात. संशोधकाने मांडलेली गृहीत कृत्य शक्य तो आजपर्यंत मान्य झालेल्या सिद्धांताच्या चौकटीत बसणार असावे. गृहीतकृत्याचा सिद्धांताचा संबंध असेल तरच त्या गृहीतकृत्याचे समर्थन करता येईल.

४) **भविष्यकथनाची शक्ती** : अध्ययनातील गृहीत कृत्यामध्ये भविष्यकथनाची शक्ती असणे आवश्यक आहे. भविष्यात काय घडणार आहे आणि भूतकाळात काय घडले असावे. त्याच्या अंदाजाचा मेळ घालून वर्तमान परिस्थितीत काय करायला पाहिजे. याबाबतचे भविष्यकथन करण्याची शक्ती असावी.

५) **अनुभवयोग्यता** : उपकल्पना ही अनुभव योग्य असायला हवी. म्हणजेच त्यापासून काढलेल्या निष्कर्षाची प्रत्यक्ष अनुभवाद्वारे चाचणी घेता येईल. तसेच गृहीतकृत्ये हे एखादे सुभाषित म्हण विचारवंतोच वाक्य, विचारवंताच्या अनुभवजन्य तथ्यावर आधारीत असू नये.

६) **वैकल्पिक उत्तर** : गृहीतकृत्य हे संशोधनाकरिता घेतलेल्या विषयाचे किंवा समस्येचे, प्रश्नाचे, वैकल्पिक उत्तर असावे. त्यामुळे संशोधनकार्य योग्य दिशेने ते गाने करता येते. ज्या गृहीतकृत्यास आदर्श, उपयुक्त गृहीत सुद्धा म्हणता येईल.

७) **सिद्धांत तंत्राशी संबंधित** : गृहीतकृत्य हे जसे असावे, की त्याचे परीक्षण करावयाचे असल्यास ते उपलब्ध नाही. असे गृहीतकृत्य असू नये.

५.२.७ गृहितकृत्ये परिक्षणाच्या पायऱ्या (Procedure of Hypothesis Testing)

गृहितकृत्ये परीक्षण म्हणजे संशोधकाने गोळा केलेल्या माहिती आधारे गृहितकृत्ये सत्य ठरतात किंवा असत्य ठरतात. याबद्दल परीक्षण करणे होय. गृहितकृत्ये परीक्षणात महत्त्वाचा प्रश्न म्हणजे शुन्य गृहितकृत्ये स्वीकारावे की नाकारावे हा असतो. गृहितकृत्ये परीक्षणाच्या शेवटचा पायरीला शुन्य गृहितकृत्ये स्वीकारली जाते किंवा नाकारली जाते. त्या सर्व पायऱ्या पुढील प्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

१) **सामान्य वाक्यांची निर्मिती करणे** : गृहितकृत्ये परिक्षणाच्या सुरुवातीलाच शुन्य व पर्यायी गृहितकृत्येसाठी सामान्य वाक्यांची निर्मिती केली जाते. शुन्य व पर्यायी गृहितकृत्ये सामान्य वाक्यात असतील तर गृहितकृत्ये परिक्षण सोयीस्कर होते. उदा. समजा एखाद्या कारखान्यात यंत्राची उत्पादन क्षमताबद्दल गृहितकृत्ये मांडायचे झाल्यास त्यांची वाक्यांची रचना खालील प्रमाणे असली पाहिजे.

शुन्य गृहितकृत्ये H_0 : यंत्राची उत्पादन क्षमता = १० टन

पर्यायी गृहितकृत्ये H_a : यंत्राची उत्पादन क्षमता - १० टन

गृहितकृत्येसाठी वाक्यांची रचना करताना संशोधनाची व्याप्ती व उद्देश लक्षात घेतले पाहिजे.

२) सार्थकता स्तर निश्चित करणे : गृहितकृत्ये परिक्षणा सार्थकता स्तरावर केले जाते. सार्थकता स्तर हे परिक्षणा अगोदर निश्चित करावे लागते. सामान्यतः सार्थकता स्तर ५ टक्के किंवा १ टक्के असू शकतो. सार्थकता स्तर निश्चित करताना नमुनांचा आकारमान, अनुमापनात होणारे बदल व नमुनाच्या विभागाचे फरक या गोष्टी ध्यानात घ्यावे लागते. त्याच प्रकारे संशोधनाची गरज व स्वरूप यांचाही विचार सार्थकता स्तर निश्चित करताना करावा लागतो.

३) नमुनांचा उपयोग व विभागणी करणे : गृहितकृत्ये परीक्षण करताना सार्थकता स्तर निश्चित झाल्यावर नमुनांची योग्य विभागणी केली जाते. नमुनांचा योग्य वापर होईल याबद्दल दक्षता घेतली जाते. नमुनाची योग्य विभागणी करताना या अगोदर केलेली विभागणी. विचारात घेतली जाते.

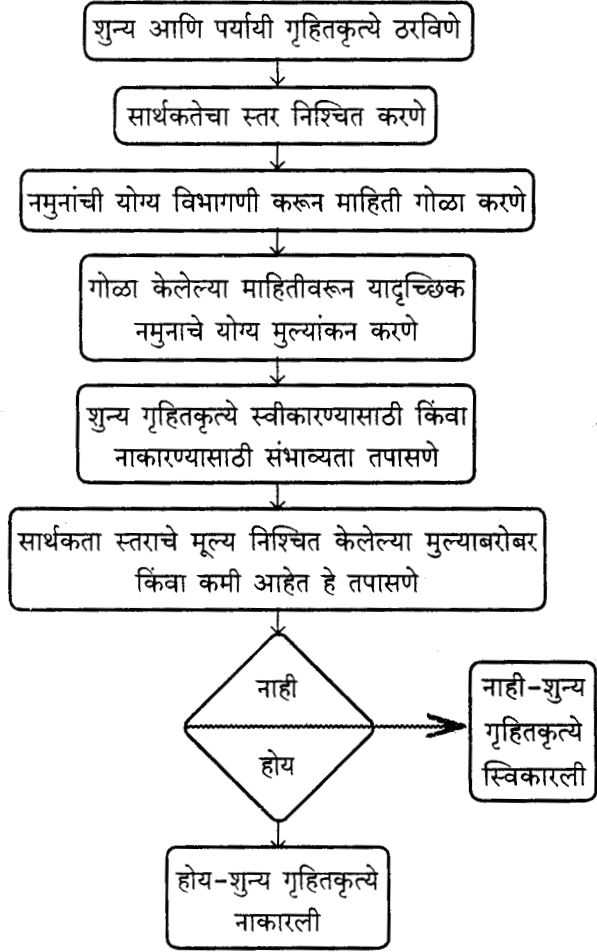
४) यादृच्छिक नमुनांची निवड करणे : निवडलेल्या नमुनामधून यादृच्छिक नमुनांची निवड केली जाते. त्यानंतर यादृच्छिक नमुनांचे मूल्य ठरविले जाते. मूल्यांकन झालेल्या यादृच्छिक नमुनांची माहिती संशोधकासाठी उपयुक्त ठरते.

५) संभाव्यता तपासणे : गृहितकृत्ये परिक्षणात शेवटच्या पायरी अगोदर संभाव्यता तपासली जाते. जेणे करून शुन्य गृहितकृत्ये स्वीकारली किंवा नाकारली जाऊ शकते व गृहितकृत्ये परिक्षण सफल होत असते. संभाव्यता तपासताना शुन्य गृहितकृत्ये स्वीकारली जातील याबद्दल चौकशी केली जाते.

६) संभाव्यतेची तुलना : गृहितकृत्ये परिक्षणाच्या शेवटच्या पायरीत सार्थकता स्तर व मुल्यांकन यामध्ये तुलना केली जाते. संभाव्यतेची तुलना करताना केलेले मुल्यांकन सार्थकता स्तरापेक्षा कमी किंवा बरोबर असेल तर शुन्य गृहितकृत्ये नाकारली जाते आणि मुल्यांकन सार्थकता स्तरापेक्षा जास्त असेल तर शुन्य गृहितकृत्ये स्वीकारली जाते.

५.२.८ गृहितकृत्ये परीक्षणाचा आकृतीबंध (Flow Diagram for Hypothesis Testing) :

गृहितकृत्ये परीक्षणाच्या पायऱ्या आकृतीबंधाच्या साहाय्याने सुलभ पद्धतीने शिकू शकतो. गृहितकृत्ये परीक्षणाचा आकृतीबंध तयार केल्यावर परिक्षणाचे काम सोपे होते. संशोधक गृहितकृत्ये परीक्षणाच्या आकृतीबंधाद्वारे केलेल्या संशोधनाचे संक्षिप्त रूप सादर करत असतो. गृहितकृत्ये परीक्षणाचा आकृतीबंध पुढील आकृती क्र. ६.२ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ६.२ गृहितकृत्ये परीक्षणाचा आकृतीबंध

५.२.१ सार्थकता स्तर :

मिळालेला फरक सांख्यिकीय दृष्ट्या सार्थक आहे किंवा नाही हे तो फरक संयोगाने मिळण्याच्या संभावनेवर अवलंबून आहे. दोन न्यादर्श माध्यमातील फरक ह्याच्या जनसंख्येच्या प्रचलनातील वास्तविक फरक दर्शवित असेल तर तो सार्थक समजला जातो. सार्थकता स्तर अनेक प्रकारे ठरविता येतात. शास्त्रज्ञांनी अनेक प्रकारच्या सार्थकता स्तरांची निवड केली असली तरी ०.५ आणि ०.०१ हे दोन सार्थकता स्तर विशेष उपयोगात आणले जातात. या दोन स्तरावर शुन्य परिकल्पनेचा त्याग किंवा स्वीकार केला जातो. ०.०५ सार्थकता स्तर निवडलेल्या निर्णयात १०० प्रयोगात ५ चुका घडण्याची संभावता असते. संशोधनकर्त्याने ०.०१ स्तर निवडला असल्यास त्याला १०० प्रयोगात एक वेळा चूक निर्णय मिळण्याची संभावना असते.

५.२ परिभाषिक शब्द

गृहितकृत्ये (Hypothesis) : उपकल्पना, अनुमान बांधणे.

गृहितकृत्ये परीक्षण (Hypothesis Testing) : गृहितकृत्याची प्रमाणता ठरविण्यासाठी

केलेला कार्य.

पायऱ्या (Procedure) : टप्पे

आकृतीबंध (Flow Diagram) : आराखडा

ॡ.ॡ स्वयं अध्ययन प्रश्न

प्रश्न १ - गृहितकृत्ये म्हणजे काय थोडक्यात स्पष्ट करा?

प्रश्न २ - गृहितकृत्याची विविध उगमस्थाने वर्णन करा?

प्रश्न ३ - गृहितकृत्याचे महत्त्व विशद करा?

प्रश्न ॡ - श्रेष्ठ गृहितकृत्याचे गुण स्पष्ट करा?

प्रश्न ॡ - सार्थकता स्तराबद्दल थोडक्यात माहिती लिहा?

ॡ.ॡ सारांश

प्रारंभिक ज्ञानाच्या आधारे संशोधक आपल्या विषयासंबंधी सामान्य अनुमान बांधतो. त्या कामचलाऊ पूर्वानूमानाला गृहितकृत्ये असे म्हणतात. गृहितकृत्ये मुख्य विषयांवर लक्ष केंद्रीत करण्यास सहाय्यक ठरते. गृहितकृत्याचे उगमस्थाने व महत्त्वावरून त्याची उपयोगिता लक्षात येते. स्पष्टता, विशेषता, सिद्धांतानिष्ठ, भविष्यकथनाची शक्ती, अनुभव योग्यता हे काही श्रेष्ठ गृहितकृत्याचे गुण आहेत.

गृहितकृत्ये परिक्षण म्हणजे संशोधकाने गोळा केलेल्या माहिती आधारे गृहितकृत्य सत्य किंवा असत्य ठरतात हे परीक्षण करणे होय. त्यामध्ये शुन्य गृहितकृत्ये स्वीकारावी की नाकारावी हा महत्त्वाचा प्रश्न असतो. विविध पायऱ्यामधून जाऊन गृहितकृत्ये परीक्षण केले जाते व आकृतीबंध तयार केल्यास संशोधकला ते उपयोगी ठरते. परिक्षणात सार्थकता स्तर महत्त्वाचे कार्य करतो.

ॡ.ॢ सरावांसाठी स्वाध्याय

प्रश्न १ - गृहितकृत्याचे अर्थ व व्याख्या सांगून महत्त्व विशद करा?

प्रश्न २ - गृहितकृत्याचे विविध प्रकार स्पष्ट करा?

प्रश्न ३ - गृहितकृत्ये परीक्षणातील पायऱ्या वर्णन करा?

प्रश्न ॡ - गृहितकृत्ये परीक्षणाचा आकृतीबंध स्पष्ट करा?

प्रश्न ॡ - श्रेष्ठ गृहितकृत्याचे गुण थोडक्यात वर्णन करा?

ॡ.ॣ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

1. Kothan, C. R. (2006), Research Methodology : Methods & Techniques, New Delhi. : Age International Publisher.

2. Krishnaswamy K. N. Sivakumak Appal yer & Mathirajay, New

Delhi : Pearsan Education.

3. Bryman A. & Bell, E. (2003) **Business Research Methods**, New york : Oxford University press.
४. चौधरी ए. एन. भक्कड, डी. डी. (२०१२), संशोधन पद्धती : वाणिज्य व व्यवस्थापन जळगाव, प्रशांत पब्लिकेशन.

घटक ६

निरवचन आणि अहवाल लेखन

अनुक्रमणिका

- ६.० उद्दिष्टे
- ६.१ प्रस्ताविक
- ६.२ विषय विवेचन
 - ६.२.१ निरवचन अर्थ
 - ६.२.२ निरवचनाची तंत्रे
 - ६.२.३ निरवचन करताना घ्यावयाची दक्षता
 - ६.२.४ अहवाल लेखन संघटन
 - ६.२.५ चांगल्या अहवाल लेखनाचा उद्देश
 - ६.२.६ अहवालातील महत्वाचे मुद्दे
 - ६.२.७ अहवालातील पायऱ्या
 - ६.२.८ संशोधन अहवालाचा आकृतीबंध
 - ६.२.९ संशोधन अहवालाचे प्रकार
- ६.३ परिभाषिक शब्द
- ६.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न
- ६.५ सारांश
- ६.६ सरावासाठी स्वाध्याय
- ६.७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

६.० उद्दिष्टे

या घटकांच्या अभ्यासानंतर तुम्हाला -

- १) निरवचन म्हणजे काय याची माहिती होईल.
- २) निरवचनांची विविध तंत्रे वर्णन करता येईल.
- ३) निरवचन करताना घ्यावयाची दक्षता स्पष्ट करता येईल.
- ४) चांगल्या अहवाल लेखनाचा उद्देश विशद करता येईल.
- ५) अहवालातील महत्वाचे मुद्दे व पायऱ्या स्पष्ट करता येईल.
- ६) संशोधन अहवालाचे प्रकार विशद करता येईल.

६.१ प्रस्ताविक

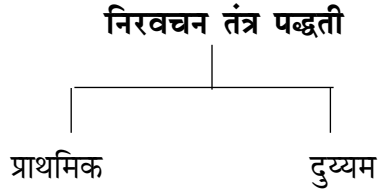
तथ्याचे संकलन करून शास्त्रीय पद्धतीने विश्लेषण करणे हे कोणत्याही संशोधन कार्याचे अविभाज्य अंग आहे. सअे विश्लेषण हे संशोधकाचे अंतिम उद्दिष्टे नसते व ते संशोधनाचे साधन

असते. संशोधनाचे अंतिम उद्देश म्हणजे तथ्याचे निरवचन करणे होय. अशा विश्लेषणाच्या आधारे संशोधक निरवचन काढत असतो. निष्कर्षाचा व्यापक अथांचा शोध लावल्यानंतर निरवचन स्पष्ट करता येते. निरवचनामुळे वर्णनात्मक संकल्पना प्रस्थापित करता येते.

६.२ विषय विवेचन

६.२.१ निरवचनाची तंत्रे (Techniques Interpretation) :

तथ्याचे निरवचन ही तांत्रिक प्रक्रिया नाही तर निरवचन करताना प्राथमिक आणि द्वितीय तंत्राचा वापर केला जातो. तांत्रिक निरवचन करताना तथ्य संकलणाच्या मर्यादा लक्षात ठेवाव्या लागतात. निरीक्षण, मुलाखत, प्रश्नावली इ. द्वारे संकलीत तथ्याचे प्राथमिक तंत्र पद्धतीने निरवचन केले जाते. संशोधकांनी ही तथ्ये स्वतः संपर्क साधून संकलीत केलेली असते. संशोधकाने अध्ययनाविषयी तथ्य सामुग्री द्वितीय तंत्राद्वारे संकलीत करित असतो. त्याचे निरवचन दुय्यम तंत्र पद्धतीने केले जाते. व्यक्तीगत कागदपत्रे पुस्तके हे दुय्यम तथ्यासामुग्रीचे तथ्य आहे. तथ्याची निरवचन करण्यासाठी संशोधकाला दोन्ही निरवचनाचा वापर करावा लागतो. निरवचनाच्या तंत्राच्या पद्धती पुढील आकृती क्र. ७.१ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ७.१ निरवचन तंत्र

६.२.३ निरवचन करताना घ्यावयाची दक्षता (Precautions in Interpretation) :

संशोधनात प्रत्येक पायरीवर तथ्याचे निरवचन करताना विशेष दक्षता घ्यावी लागते. पूर्णता व्यक्ती निष्ठ असल्यामुळे त्यावर विशेष लक्ष केंद्रीत केले जाते. परंतु जर संशोधकाने काळजीपूर्वक आणि टिकात्मक परिक्षण करून तथ्याचे समाधानकारक निरवचन करू शकतो. सामान्यपणे निरवचनात पुढीलप्रमाणे दक्षता घ्याव्या लागतात.

१) **समस्येचे योग्य आकलन** : कधी कधी संशोधकालाच समस्येचे योग्य आकलन झालेले नसते. त्यामुळे त्याच्या अध्ययनात कमी महत्त्वाच्या तथ्यातर अधिक लक्ष केंद्रीत होऊ शकते म्हणून समस्येचे योग्य आकलन झाले पाहिजे.

२) **विविध घटकांचे संपर्क आकलन** : संशोधनकाला समस्येचे योग्य आकलन नसेल तर त्याला समस्येच्या विविध घटकांची संपर्कात लक्षात येत नाही. कधी कधी संशोधक अत्यंत ताठर असतो. तर कधी कधी त्याच्या कल्पना शक्तीचा अभाव असल्यामुळे अध्ययाचे निष्कर्ष चुकीचे ठरतात. याबद्दल योग्य निरवचनासाठी विविध घटकांचे संपर्क आकलन बदल दक्षता घ्यावी लागते.

३) **संशोधन पुराव्याच्या मर्यादेकडे लक्ष** : नमुने प्रतिनिधीत नसते. तथ्य पूर्व ग्रहदूषित

असणे, संशोधन आराखडा अपूर्ण असणे व तथ्य संकलन दोष पूर्ण असणे. यासारख्या संशोधन पुराव्याच्या अनेक मर्यादा असतात. या मर्यादा लक्षात घेऊन तथ्याचे निरवचन केले पाहिजे. चुकीचे सांख्यिकीय विश्लेषण होऊ शकते. म्हणून निरवचन करताना सर्व पुराव्याबद्दल दक्षता घ्यावी लागते.

४) घटकांचा पूर्ण अभ्यास : संशोधन अध्ययनाचे निष्कर्ष अनेक घटकांचा अभ्यास करून निश्चित होत असतात. अनेक घटक असंख्य असू शकतात. त्यामुळे तथ्याचे विश्लेषण करणे अत्यंत कठीण असते. एका घटकांचे काढलेले निष्कर्ष त्याचे मर्यादा आणि त्या घटकावर इतर घटकांचा होणारा प्रभाव यामुळे सिद्ध होऊ शकते. म्हणून घटकांचा पूर्ण अभ्यास करणे आवश्यक आहे.

५) वैशिष्ट्यपूर्ण घटकांकडे लक्ष : संशोधन समस्या निश्चित केल्यानंतर त्याच्याशी संबंधी असलेल्या सर्व वैशिष्ट्यपूर्ण घटक संशोधकाने लक्षात घेतले पाहिजे. जर वैशिष्ट्यपूर्ण घटकांकडे दुरलक्ष झाले तर निष्कर्ष देखील चुकीचे ठरतात. या कारणाने वैशिष्ट्ये पूर्ण घटकांकडे लक्षाबाबत दक्षता घ्यावी लागते.

६) निरवचनात्मक मूल्यमापन : सामाजिक क्षेत्रातील संशोधकाने प्रामुख्याने तथ्य संकलनाबाबत दक्षता घेऊन त्याचे निरवचन केले पाहिजे. योग्य प्रकारे मूल्यमापन झाले पाहिजे. संशोधकाने निष्कर्ष लक्षात घेतले पाहिजे. म्हणून निरवचनात्मक मूल्यमापन योग्य होण्याकरिता दक्षता घेतली पाहिजे.

६.२.४ अहवाल लेखन - संघटन (Organisation Report Writing) :

अर्थ : आशय विश्लेषण व अर्थसंशोधन झाल्यानंतर अभ्यास स्वरूपातून ते त्यासंबंधीच्या निष्कर्षापर्यंत माहिती सुसूत्र पद्धतीने शब्दांकित करणाऱ्या क्रियेलाच अहवाल म्हणतात. भगीरथ प्रयत्न करून प्रदीर्घ परिश्रम यातून संशोधकाने ज्ञानाचे कण जमा केलेले असतात. अक्षरशः खताचे पाणी करून त्याने संशोधनाची इमारत उभी केलेली असते. पण इमारतीवर कळस चढविण्याचे काम अहवाल लेखनाने होत असते.

व्याख्या : प्रा. हंसराज म्हणतात, समाजाला केलेले परिणामकारक व हेतूपूर्वक निवेदन म्हणजेच खरेखुरे अहवाल लेखन होय.

अहवालाचे प्रकार : अहवाल लेखन हे एक शास्त्र आहे व कला ही आहे. त्याचे स्वरूप लक्षात येताना हे पक्के ध्यानी ठेवले पाहिजे की, संशोधनाची इतिशी ही अहवाल लेखनाने होत असते. म्हणूनच ज्याप्रमाणे संशोधनाची वाटचाल शास्त्रीय पद्धतीचा अवलंब करून झालेली असते. त्याचप्रमाणे अहवाल लेखनाने ही शास्त्रीय पद्धतीने झाले पाहिजे. सुव्यवस्थितीत ज्ञान हे महत्त्वाचे असते. म्हणूनच अहवाल लेखन करताना सुसंगत अनुमानाच्या मूल तत्त्वाप्रमाणे लेखन केले गेले पाहिजे. संशोधनातून जे ज्ञान संशोधकाला गवसलेले असते. ते ज्ञान जगाला देण्याचे कार्य अहवाल लेखनाने साधते या अर्थाने अहवाल लेखन हे शास्त्र आहे.

अहवाल लेखन ही एक कला आहे. कारण कोणत्याही कलेमध्ये विशिष्ट व कौशल्यपूर्ण कृतींना महत्त्व असते. एखादी कृती अशी आकर्षकपणे समर्थपणे करावी हे कला सांगत असते. कला म्हणजे एखादी कृती कशी करावी या बदलचे कौशल्य होय. अहवाल लेखन ही कला आहे. कारण अहवाल लेखनाची कृती कौशल्यपूर्ण करणे जरूरीचे असते. त्यासाठी त्यांची मांडणी, त्यांची सुरुवात, मध्य व शेवट कसा असावा. त्यातील भाषा कशी असावी इ.बाबत संशोधकाने

जागरूक असले पाहिजे. याचा अर्थ असा की कृती करावी याबद्दलचे कौशल्य अहवाल लेखनात, समाविष्ट असले पाहिजे म्हणून.

३.२.५ चांगल्या अहवाल लेखनाचा उद्देश (Objectives of Writing a good report) :

१) ज्ञानाचा प्रसार : संशोधनकर्त्याचा प्रकार निखळ सैद्धांतिक किंवा उपयोजित जरी असला तरी दोन्ही प्रकारच्या संशोधनाने ज्ञानात भर पडत असते. हे नाकारता येत नाही पण हे संशोधनाचे फलित जगापुढे आणण्याचे एकमेव साधन म्हणजे अहवाल लेखन होय. जगातील रानाचा पसारा दिवसेंदिवस वाढत राहत असतो. त्याचे श्रेय पूर्णपणे अहवाल लेखनाला दिले पाहिजे.

२) धोरण व उपाय योजना : उपयुक्त दृष्टीकोनातून केलेल्या संशोधनाचे निष्कर्ष त्याचा उपयोग होण्यासाठी संबंधितासमोर अहवालाच्या माध्यमातून मांडणे अत्यावश्यक समजले जाते. प्रश्नाची सोडवणूक करण्यासाठी माहिती जमा केली जाते. जमा केलेल्या माहितीतून काही निष्कर्ष काढले जातात.

केंद्र शासन, राज्यशासन, विविध प्रकारच्या सार्वजनिक संस्था यासारख्यांना अधून मधून उदभवणाऱ्या प्रश्न वा समस्याशी सोडवणूक करण्यासाठी व परिणामकारक उपाय शोधण्यासाठी तद्वतच पुढील धोरण आखण्यासाठी विविध प्रकारच्या प्रश्नावरील अहवाल कमालीचे उपयोगी पडत असतात.

३) नवीन संशोधन कार्याला चालना : कोणत्याही समस्येसंबंधी काळजी करून त्या संबंधीचे निष्कर्ष समर्थरित्या शब्दांकित केले. तर ते उद्याच्या संशोधन कार्याची दीक्षा ठरविण्याच्या उपयुक्त ठरते. एखादे संशोधन पूर्ण झाले म्हणजे काही त्या एका विशिष्ट समस्येचा अंतिम शब्द सापडला असे नाही. की प्रत्येक वेळा नवीन संशोधन कार्याची ती पूर्वपीठिका ठरत असते.

४) निष्कर्षाची यथार्थता : संशोधनातील निष्कर्ष अचूक आहेत की नाहीत. शिवाय त्यामध्ये काही उणिवा असतील तर त्या पडताळून पाहण्यासाठी अहवाल लेखनाची गरज असते. कारण संशोधनातील माहिती ही शास्त्रीय पद्धतीने एकत्रित केली जात असते. या प्राप्त माहितीचे शास्त्रीय पद्धतीने विवेचन करून त्यातून सिद्धांत निर्माण केले जातात. एवढेच नव्हे तर पुढे काय होईल याचे पूर्वकथन केले जाऊ शकते. एवढे सगळे शास्त्रीय पद्धतीने संकलित केल्यामुळे शक्य होत असते.

६.२.६ अहवालातील महत्त्वाचे मुद्दे (Critical Elements of a Report) :

१) लिखित स्वरूप : अहवाल हा लिखित स्वरूपाचा असावा लागतो. छापून घेतला तर त्याचे आकर्षक बनते. परंतु खर्च संशोधकाला पडवणारा नसतो. मात्र, शासन किंवा संस्थाद्वारे प्रकाशित होणारे संशोधन मात्र छापिलेले स्वरूपाचे असतात.

२) मुद्देसूद मांडणी : तथ्यातील कार्यकारणभाव स्पष्ट करून अहवालाची मांडणी अत्यंत मुद्देसूद असावी लागते. कारण त्यामुळे अभ्यासकाला त्याचा अभ्यास करणे सोपे आणि सोयीचे होते. एवढेच नाही तर अहवालाचा दर्जाही उंचावत असतो. की ज्यामुळे त्याची लोकप्रियता वाढण्यास मदत होते.

३) भाषा सुलभता : संशोधन अहवाल हा पारिभाषिक शब्द आणि संकल्पना यांनी भारदस्त बनत असतो. परंतु अशा प्रकारच्या बाबींचा उपयोग करून भाषेचा बोजड पाया वाढत

असतो. पारिभाषिक शब्द, आणि संकल्पना टाळणे शक्य नसते. अहवालाची भाषा शक्यतो सुलभ, संतुलित व सरळ असली तर अहवालाचे महत्त्व वाढत असते.

४) **वस्तुनिष्ठता** : अहवाल लेखन करताना त्यात वस्तु निष्ठेला अधिकाधिक वाव द्यायला पाहिजे. संशोधकावर हे सर्व अवलंबून असते. तो तर जर वस्तुनिष्ठ दृष्टीकोनाचा असेल तर अहवालात त्याचे प्रतिबिंब उमटल्याशिवाय महत्त्व वाढत असते.

५) **आकर्षता** : अहवाल आकर्षक असावा लागतो. त्यासाठी त्याची बांधणी रेखीव पाहिजे. रेखीव स्वरूपाचा अहवाल होण्यासाठी योग्य आणि उत्तम शीर्षक चित्रे, फोटो आलेख इ. अंतर्भाव असावा.

६) **तथ्यांचे स्वरूप** : अहवालातील तथ्यांचे एकंदरी निर्वचन केले नसेल तर अहवालात अपूर्णता राहून जाते. कारण निष्कर्ष काढण्यासाठी पुरावा आवश्यक असतो. हा पुरावा तथ्याच्या माध्यमातून सादर केला जातो.

७) **पद्धती व तंत्रे** : कोणत्याही प्रकारचे संशोधन कार्य संकल्पना अध्ययन पद्धतीच व तंत्राचा उपयोग करून घेतला याचे स्पष्टीकरण असावे लागते. एवढेच नाही तर अध्ययनाचे क्षेत्र, नमूना, निवड यासारख्या बाबींचे विस्तृत विवरण केले गेले तर अहवालाची प्रतिमा उंचावत असेल.

८) **संकल्पना व सिद्धांत** : कोणत्याही प्रकारचे संशोधन कार्य संकल्पना आणि सिद्धांताविना पूर्ण केले जात नाही. विशिष्ट संकल्पनांचा व सिद्धांताचा आधार घेऊनच तथ्यांचे स्पष्टीकरण करावे लागते आणि त्याआधारे अचूक निष्कर्ष काढावे लागतात.

६.२.७ अहवालातील पायऱ्या (Steps of Report Writing) :

यात अंतर्भूत होणारे घटक खालीलप्रमाणे आहेत.

१) **प्रस्तावना** : संशोधन अहवाल प्रस्तावनेशिवाय असू नये. कारण प्रस्तावेन संशोधन विषय कसा सुचला त्यासाठी कोणत्या प्रकारचे योजना आखावी लागली. त्याचे कसे आणि महत्त्व आहे. यासारख्या बाबी प्रस्तावेन नमूद कराव्या लागतात.

२) **अभ्यासाचे उद्दिष्ट्य** : एखादी विशिष्ट समस्या निश्चित करून संशोधनकार्याची सुरुवात होत असते. अर्थातच या प्रश्नाविषयी स्पष्ट कल्पना संशोधकाला उपस्थित करावे लागतात.

३) **समस्या विवरण** : समस्या किंवा जो अभ्यास विषय संशोधनासाठी निवडला आहे. त्याचा परिचय वा माहिती द्यावी लागते. अभ्यासासाठी कोणकोणते आधार वापरले गेले त्याचा सुद्धा खुलास असावा लागतो. सदरील अभ्यासापासून कोणत्या प्रकारचे सैद्धांतिक व व्यावहारिक लाभ होऊ शकतात याचे सुद्धा स्पष्टीकरण द्यावे लागते.

४) **अभ्यास पद्धती** : अभ्यासाचे उद्दिष्ट्य एकदा स्पष्ट केल्यानंतर हे संशोधन कसे पार पाडण्यात आले. या संबंधीची ही निःसंदिग्धचर्चा अहवालात केली गेली पाहिजे. ज्या समस्येचा अभ्यास हाती घेतलेल्या असतो. त्यासंबंधी किती घटकांचा म्हणजे संपूर्ण सामुग्रीची पूर्ण कल्पना करावी लागते.

५) **अध्ययन पद्धती** : संशोधन अहवालात अध्ययन क्षेत्राची ही नोंद घ्यावी लागते. विषय कोणता निवडला, विषयाशी संबंधीत असणारे घटक वा एकेक कोणते ते मिळविण्याचे ठिकाण कोणते? अध्ययनावचे एकंदर स्वरूप यासारख्या बाबींचे अहवालात स्पष्टीकरण करावे लागते.

६) **संशोधनाचे संघटन** : संशोधनकार्यातील नमूना घटन व अभ्यास पद्धती निश्चित केल्यानंतर प्रत्यक्ष तथ्ये कशी संकलित केली. घटकांशी संपर्क कसा साधला इ. विषयीची माहित

अहवालात आली पाहिजे.

७) **विश्लेषण व अनुमान** : तथ्यांच्या विश्लेषणाशिवाय कोणतेही संशोधनकार्य पूर्णत्वाला जात नसते. संशोधनाची सुरुवात तथ्यांच्या संकलनापासून होत असते. परंतु तथ्ये गोळा करून नुसता दगडाचाही करण्यासारखा येथे प्रकार नसतो. कारण तथ्यांच्या आशयाचे व्यवस्थित वस्तुनिष्ठ व परिणामकारक वर्णन केल्याशिवाय निष्कर्ष वस्तुनिष्ठ व परिणामकारक वर्णन केल्याशिवाय निष्कर्ष आकारता येत नाही.

८) **सूचना** : एखाद्या विशिष्ट समस्येचे संशोधन पूर्ण होणे म्हणजे ज्या समस्येची विशिष्ट दृष्टीकोनापासून परिपूर्ण माहिती मिळणे होय. संशोधन पूर्ण झाल्यानंतर त्या क्षेत्रात कोणते प्रश्न ज्वलंत आहेत. त्यांचे स्वरूप व त्यावर कोणती उपाययोजना केली गेली पाहिजे. यासंबंधी सूचना अहवालात दिल्या गेल्या पाहिजेत.

९) **तळटिपा** : संशोधक स्वतःचे परिश्रमाचे संशोधन विषयाच्या संबंधित माहिती जमा किंवा गोळा करित असतो. त्याचा वेळ, श्रम व पैशाला येथे मर्यादा नसते. जास्तीत जास्त वस्तुनिष्ठ मार्गांनी माहिती कशी मिळते. या दृष्टीने तो यशस्वी पुरावा हवा असतो.

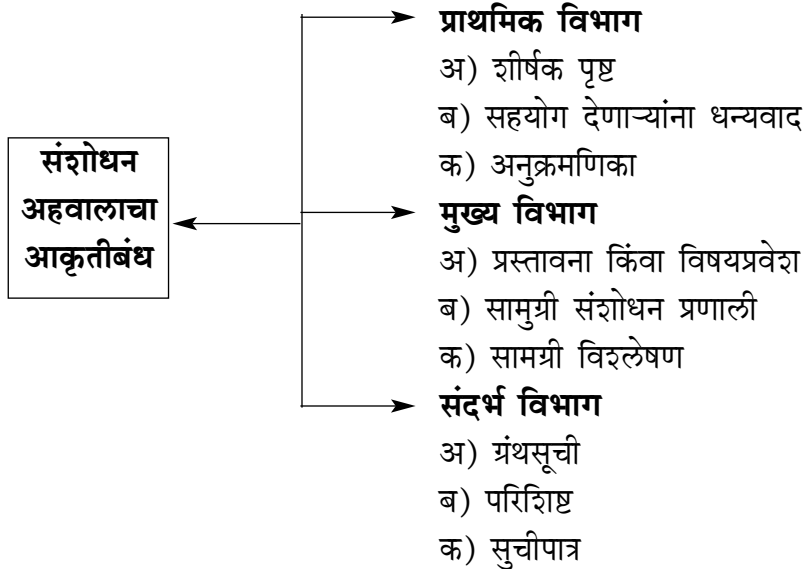
१०) **संलग्न पत्र** : संशोधन अभ्यासक्रमाची प्रामाणिकता सिद्ध करण्यासाठी शेवटी काही महत्त्वाची पत्रे, दस्तऐवज तालिका, चार्ट इ. जोडले गेले पाहिजे. एवढेच नाही, तर क्षेत्रीय नकाशे, अनुसूची प्रश्नावली, फोटो इ.चे सुद्धा स्पष्टीकरण करावे लागते.

११) **संग्रह** : संशोधनाचे काम अत्यंत किचकट असते. तथ्यांचे संकलन करण्यासाठी निवडक घटक निवडून त्यांच्याकडून माहिती जमा केली जाते. ही माहिती ज्या पद्धतीने संकलित केली जाते. त्याचे विवरण करताना तथ्यांच्या बळकटीकरणासाठी काही विशिष्ट आधार घ्यावे लागतात.

६.२.८ संशोधन अहवालाचा आकृतीबंध (Layout of the Research Report)

संशोधन अहवाल ज्या आकृतीबंधात मांडले जातो. त्याला संशोधन आराखडा म्हणतात. आराखड्याला तीन मुख्य विभागात विभाजीत केले जाते.

१) प्राथमिक विभाग २) मुख्य विभाग, ३) संदर्भ विभाग. संशोधन अहवालाचा आकृतीबंध पुढील आकृती क्र. ७.२ द्वारे स्पष्ट करता येईल.



आकृती क्र. ७.२ संशोधन अहवालाचा आकृतीबंध

१) **प्राथमिक विभाग** : या विभागाला खालील तीन उपविभागांत वर्ग करण्यात येते.

अ) **शीर्षक पृष्ठ** : अहवालाचे मुख्यपृष्ठ त्यावर संशोधनाची महत्त्वाची माहिती अत्याधिक लयस्वरूपात दिली जाते. ही माहिती अध्ययनाने शीर्षक, स्वरूप, शोधकर्त्याचे नाव, जिथे संशोधन केले त्या संस्थेचे नाव, जिथे संशोधन केले. त्या संस्थेचे नाव आणि प्रस्तुत करण्याची तारीख इ. बाबतची असते. वरील माहितीला विश्वविद्यालय अनुदान आयोगाने दिलेल्या सोपानात मांडले पाहिजे.

ब) **सहयोग देणाऱ्यांना धन्यवाद** : यात सर्वप्रथम मार्गदर्शकांचे प्रमाणपत्र दिले जाते. या प्रमाणपत्रात मार्गदर्शक असे. प्रमाणिक करतो की, हे संशोधन विश्वविद्यालये लावलेल्या सर्व अटी पाळून त्याच्या मार्गदर्शनाखाली पार पाडले आहे. ज्यांनी त्याला संशोधनात मदत केली आहे. यात सर्वप्रथम संशोधन संस्थेचे निर्देशक व विभाग प्रमुखाप्रती त्यांच्या प्रोत्साहनासाठी व सहयोगासाठी कृतज्ञता व्यक्त करतो. नंतर मार्गदर्शकाप्रती त्याच्या भावना अभिव्यक्त करून त्यांचे आशीर्वाद त्याला सतत लाभो अशी कामना व्यक्त करतो व त्यांनी केलेल्या मार्गदर्शनासाठी कृतज्ञता व्यक्त करतो. नंतर ज्यांचे सहकार्य प्रत्यक्षपणे संशोधनात उपयोगी पडले. त्यांच्या नामोत्तेर व करून धन्यवाद व आभार मानतो.

क) **अनुक्रमणिका** : अनुक्रमणिका ही संशोधन अहवालात कोठे काय आहे. याची सारणी होय. अनुक्रमणिका व्यवस्थित प्रकरणे, त्यांची उपकरणे व आवश्यक असल्यास उपकरणे पृष्ठ क्रमाकाच्या विवरणासह मांडली जातात. तसेच यात सरणी, आलेख, नकाशे इत्यादीची सूची दिली जाते. यानंतर संदर्भग्रंथ, सुचीत संलग्नित केलेल्या दस्तऐवजांची सूची घावी लागते. प्राथमिक विभाग हा शीर्षक ते अनुक्रमाणिकेपर्यंत असतो व अनुक्रमाणिकेतील सूचीपत्राच्या समाप्तीबरोबर संपतो. प्राथमिक विभागात संपूर्ण संशोधनाबाबत शोषवारा दिलेला असतो.

२) **मुख्य विभाग** : मुख्य विभागात खालील चार उपविभाग असतात.

अ) **प्रस्तावना किंवा विषय प्रवेश** : याचे तीन भाग पडतात.

१) **विषयाचा सर्वसाधारण परिचय** : संशोधनासाठी घेतलेला विषय काय आहे. ज्ञानाच्या कोणत्या शाखेतील आहे. हे स्पष्ट करावे लागते. याची अभिव्यक्ती शीर्षकातूनही होत असते. जर विषय क्लिष्ट असेल तर परिचय अशा शब्दांत द्यावा लागेल जो सर्वसामान्यांना समजला पाहिजे.

२) **समस्येचे विधान आणि तिची व्याप्ती** : यात समस्येची ओळख करून दिल्यानंतर समस्येतील कोणत्या घटकांना काही भूत मानून अध्ययन केले जाईल व असे अध्ययन करताना अध्ययन क्षेत्र किती राहिल माहिती स्पष्ट दिली जाते.

३) **परिक्षणासाठी प्रस्तुत केलेली परिकल्पना** : अध्ययनासाठी घेतलेली समस्या किती महत्त्वाची आहे. याचे स्पष्टीकरण द्यावे. या समस्येला अध्ययनासाठी घेण्यामागील उद्देश काय आहे. याचेही विवरण द्यावे. अध्ययनांची भौगोलिक व कार्य क्षेत्रीय मर्यादा निश्चित करून त्यांचे स्पष्टकरण द्यावे. यानंतर ज्या अवधारणा उपयोगात आणल्या आहेत.

ब) **सामुग्रीत व संशोधन प्रणाली** : मुख्य विभागांच्या या उपविभागातचे चार भाग आहेत.

१) **सामुग्री स्रोत त्यांची प्रमाणिकता व निर्भरता** : संशोधनासाठी आवश्यक असलेली सामुग्री कोठून प्राप्त होईल याचा आढावा घेऊन सामुग्री स्रोताची निश्चिती करावी. या स्रोतातून

सामग्री मिळविण्यासाठी उपाययोजन आखून ती क्रियान्वित करावी. संकलित केलेल्या तथ्यांची व माहितीची प्रामाणिकता पडताळावी. प्रामाणिकता पाडताळ्या शिवाय विश्वसनियता व माहितीला संशोधनात महत्त्व नाही. तथ्यावर व माहितीवर निर्भर राहता येईल किंवा नाही. यासाठी ती तथ्य वा माहिती प्रामाणिक व विश्वसनीय आहे. याचीही खाली करून घेतली पाहिजे.

२) दिग्दर्शन पद्धती, निदर्शनाचा आकार व निवड : समग्राचे अध्ययन करणे शक्य नसल्या अध्ययनासाठी प्रतिनिधीत्व करणारी निदर्शने सखोल अध्ययनासाठी निवडावी लागतात. सर्वसाधारण संशोधन देवसंयोग, निवडक, उद्देशपूर्ण, वर्गीकृत, पुनरावृत्तीत अभ्यास निदर्शन पद्धतीचा जास्त वापर करीत असतो. संशोधनाची भौगोलिक व्याप्ती व व्यातील लोकांची संख्या यांच्या आधारावर किंवा संशोधनाचे स्वरूप व उद्दिष्ट्ये यांच्या आधारावर निदर्शनाचे आकार निर्भर असतात.

३) चरांची निवड व विश्लेषणाची रूपरेषा : अध्ययनासाठी निवडलेल्या सर्व निदर्शनाकडून तथ्ये व माहिती गोळा केल्यानंतर ती त्यात नये व माहिती वेगवेगळ्या प्रक्रियेतून काढून विश्लेषणासाठी तयार केली जाते. अशी तथ्ये जी अन्यायपेक्षा अधिक महत्त्व पूर्ण असतील व जी नवीन ज्ञान उपलब्ध करून देण्याची क्षमता हेतूने आहेत. असे संशोधकाला वाटत असेल, तर त्याचे रूपांतर चरात कराते व त्यांना विश्लेषणात प्राधान्यता द्यावी. या चरांचे वैज्ञानिक पद्धतीने विश्लेषण केले जाईल. असा विश्लेषणाचा आराखडा असावा व नंतर त्यांचे विश्लेषण करावे.

४) अध्ययनासाठी वापरलेली प्रणाली : विषय वस्तुच्या अध्ययनासाठी उपलब्ध असलेल्या अनेक संशोधन पद्धती उपयोगी आहे. हे पाहावे लागते. या प्रणालीत अध्ययनासाठी उपलब्ध असलेल्या साधना पैकी किती साधने संशोधकाला उपलब्ध आहेत व त्यापैकी तो कितीही वापर करू शकेल याचा आढावा घेऊनच निश्चिती करावी.

क) सामग्री विश्लेषण : या विभागाला पुन्हा तीन विभागात विभाजीत करण्यात येते.

१) तथ्य विश्लेषण करून काढलेल्या परिणामाची चर्चा : तथ्याचे विश्लेषण करून काढलेल्या परिणामांच्या उपयोगितेबाबत संशोधक तापल्या अहवालात चर्चा करतो. उदा. योग्य संशोधन पद्धती वापरणे, त्याचे निर्मितीकारक समस्यांचे स्वरूप व परस्पर संबंध, त्याचे होणारे परिणाम इ. चर्चा संशोधक करतो.

२) तथ्याचे वर्गीकरण, सारणीवरून व त्यांचे वैज्ञानिक अध्ययनातून प्राप्त परिणाम : विश्लेषणात तथ्यांचे तथ्यांचे गुणाच्या आधारावर वर्गीकरण केल्यानंतर त्यातील गुणात्मकतेची परस्परांशी तुलना करून समझा कोणत्या वर्गाचे कोणते स्थान आहे हे स्पष्ट करता येते. सांख्यिकीक आकडेवारीला सारणीत किंवा आलेखात प्रस्तुत करण्यात येते.

३) परिणामाची चर्चा निर्वचन : संशोधक हा आपल्या संशोधनातून काढलेल्या निष्कर्षाच परिणाम वेगवेगळ्या दृष्टीकोनातून चार्चिल्यानंतर त्यातील हितावह कोणते व आहेत करणारे कोणते याचे स्पष्टीकरणात केलेल्या अभिव्यक्तीचे व त्या अभिव्यक्तीत वापरलेल्या संज्ञा व शब्दांचे अर्थ निरूपण इच्छूक वाचक संशोधन अहवाल वाचून त्याने स्वतः काढलेल्या निर्वचनाशी तुलना करतो.

४) सूचना व निष्कर्ष : अर्थ निरूपणात जे काही हितावह ठरले आहे. त्याचे जे कारक आहेत. त्यांची क्षमता कशी वाढविता येईल. हितकारक नाही अशा कारकांना कसे दूर करता

येईल किंवा त्यांची कारकत्व क्षमता कशी कमी करता येईल. याबाबती वैज्ञानिक दृष्टीकोन व तर्काच्या आधारे आलोचनात्मक रूपात सूचना करतो. या सूचना जर समाजाने स्वीकृत करून लागू केल्यास त्यातून कशाची व किती फलनिष्पत्ती होईल. हा तो निष्कर्ष वैज्ञानिक दृष्टीकोन वापरून काढलेल्या अंदाजावर मांडतो.

३) संदर्भ विभाग : या विभागाचेही खालील तीन विभागात विभाजन केले आहे.

अ) ग्रंथसूची : ज्या लिखित स्रोतातून संशोधकाने तथ्ये सामुक्ती संशोधनासाठी केलेली आहे. त्याचे संक्षिप्त विवरण ग्रंथसूचित संशोधन देतो. ग्रंथसूचीला पुढील विभागात विभाजित करण्यात येते.

१) ग्रंथ व पुस्तके : ज्या ग्रंथातून व पुस्तकातून लिखित सामग्रीला संशोधनात वापरले आहे. त्या सर्वच लेखकांची किंवा संपादकांची आकार विषयानुसार सुची बनवावी. ग्रंथाची किंवा पुस्तकाचे शीर्षक लिहावे व त्यामुळे प्रकाशकाचे नाव ठिकाण वर्ष, आवृत्ती लिहावी.

२) संशोधन पत्रिका : संशोधन पत्रिका संशोधन संस्थाद्वारे किंवा विश्वविद्यालयाद्वारे प्रकाशित केलेली असतात. यात संशोधनाबाबतची म्हणजे संशोधनासाठी वापरण्यात आलेली पद्धत व प्रविधीबाबत समग्र माहिती दिलेली असते.

३) नियतकालिके : नियतकालिकांचा उपयोग करताना अधिक काळजी घेणे आवश्यक असते. कारण प्रत्येक नियतकालिका विश्वसनीय व प्रमाणित नसते. म्हणून संशोधकाने प्रमाणित व विश्वसनीय नियतकालिकांचाच वापर करावा.

४) अहवाल : शासकीय गैरशासकीय किंवा संशोधन संस्था वेळोवेळी आपल्या अहवाल प्रसिद्ध करित असतात. अहवालातील माहिती व आकडेवारी ही विश्वसनीय व प्रमाणित असते म्हणून तिचे जसेच्या तसे उदाहरण संशोधनात करता येते.

५) दस्तऐवज : असे शासकीय व गैरशासकीय दस्तऐवज ज्यांचा उपयोग संशोधनात करण्यात आला आहे. त्यांना प्रस्तुत करावे लागते.

६) अप्रकाशित स्रोत : ज्या ज्या अप्रकाशित स्रोतातून माहिती संशोधनासाठी प्राप्त केली आहे. ज्या त्या स्रोताचे जितके विवरण देता येईल तेवढे द्यावे. पर्याप्त विवरण असेल तरच सारणीत द्यावे.

ब) परिशिष्ट : ज्या लिखित सामग्रीचा उपयोग जशाच्या तसा संशोधनात केला आहे. त्या सत्य प्रतिलिपीचे विवरण परिशिष्टात अकारविल्टा देऊन त्यानंतर त्या सत्य प्रतिलिपी क्रमवारीने संकलनीत कराव्यात.

क) सूचीपात्र : सूचीपात्र हे विषयानुसार व लेखकानुसार बनवावे लागते. विषयानुसार बनविलेल्या सूचीपात्रात संशोधन अहवालात आलेल्या महत्त्वपूर्ण संकल्पना, संज्ञा शब्द व घटना आकारविल्ट्यानुसार क्रमबद्ध करण्यात येते.

१) गृहीतकृत्य स्पष्ट : गृहीतकृत्य अगदी स्पष्ट असावे.

२) गृहीतकृत्यास पार्श्वभूमी : गृहीतकृत्याची पार्श्वभूमी द्यावी.

म्हणजे ते कसे, पण व कुठे सुचले? ते सांगावे.

३) विषयाची मांडणी तर्कशुद्ध : संपूर्ण विषयाची मांडणी तर्कशुद्ध व सुसंगत असावी.

४) समस्या शास्त्रीय भाषेत : गृहीतकृत्य व समस्या शास्त्रीय भाषेत मांडाव्यात. नवीन परिभाषिक शब्द वापरावयाचे असल्यास त्यांच्या अर्थ स्पष्ट करावा.

५) **उपनिष्कर्ष व उपविधाने एकमेकांशी संलग्न** : निरनिराळे उपनिष्कर्ष व उपविधाने एकमेकांशी संलग्न असून ते निरीक्षणाशी व्यवस्थित जोडावेत.

६) **मांडणीत स्पष्टता** : अहवालाच्या मांडणीत स्पष्टता असावी. त्यासाठी टिपा, तळटिपा उपशीर्षके आराखडे व आकृत्या यांचा उपयोग करावा. अहवाल एक संघ असावा.

७) **संशोधन तंत्राचा वापर** : संख्याशास्त्रीय पद्धतीचा वापर काळजीपूर्वक करावा. तसेच तो योग्य त्या ठिकाणी व योग्य रीतीने करावा.

६.२.९ संशोधन अहवालाचे प्रकार (Types of Research Report) :

संशोधन अहवालामध्ये लांबी आणि प्रकारानुसार विविधता आढळते. प्रत्येक वेगळ्या केसमध्ये आपापल्या अडचणीनुसार अहवालाचे स्वरूप व लांबी वेगवेगळी असू शकते. उदा. व्यावसायिकांना पत्र स्वरूपातील एक किंवा दोन पानी अहवाल आवडतो. बँका, विमा कंपन्या व वित्तसंस्था त्यांच्या ग्राहक व भागधारकांना वार्षिक अहवाल देण्यासाठी म्हणून संक्षिप्त स्वरूपातील तेरीजपत्रक निवडतात. गणिततज्ज्ञ त्यांच्या संशोधनाचे निष्कर्ष लिहिण्यासाठी बिजगणितीय चिन्हांचा वापर करतात. साहित्याचे विद्यार्थी साधारणतः परीक्षा केलेले असते. शिक्षण किंवा मानसशास्त्र या क्षेत्रांमध्ये अहवालात प्रयोगाच्या निष्कर्षांसोबत सांख्यिकी आकडेमोडींचा विस्तारित वापर करताना दिसून येतात.

रोजच्या वर्तमानपत्रातील बातम्या हा सुद्धा अहवाल लेखनाचाच एक प्रकार आहे. बातम्या म्हणजे घटनेचे तत्काळ वृतांकन, ज्यामध्ये घटनास्थळी हजर असलेल्या व्यक्तींच्या मुलाखती समाविष्ट असू शकतात. अशा अहवालामध्ये पहिल्या परिच्छेदात महत्त्वाची माहिती विस्तारपूर्वक दिलेली असते, तर पुढच्या परिच्छेदात तुलनेने कमी महत्त्वाची माहिती असते.

पुस्तक परीक्षण म्हणजे पुस्तकातील आशयाचे विश्लेषण आणि लेखकाचे हेतू, त्याचे उद्दिष्ट गाठण्यातील यश किंवा अपयश, त्याची भाषा, त्याची लिखाणाची पद्धत, त्याचा दृष्टीकोन यावर आधारित अहवाल होय. विद्यार्थ्यांनी शैक्षणिक संस्थांमध्ये पूर्ण केलेले प्रकल्प, प्रबंध किंवा संशोधन इत्यादी सुद्धा अहवाल लेखनाचेच स्वरूप आहेत.

वरील सर्व बाबींचा विचार करता असे दिसून येते की, संशोधनाचे निष्कर्ष अनेक प्रकारे सादर केले जाऊ शकतात. उदा. तांत्रिक अहवाल, सर्वसामान्य अहवाल, लेख किंवा काही वेळा तोंडी सादरीकरणाच्या स्वरूपात सुद्धा. एका विशिष्ट अभ्यासात कोणत्या प्रकारचे सादरीकरण केले जाते हे ज्या परिस्थितीत अभ्यास केला जातो. ती परिस्थिती व निष्कर्षाचे स्वरूप यावर अवलंबून असते.

समाजाच्या हितासाठी किंवा माहिती सादरीकरणासाठी आवश्यक असा पूर्ण लिखित स्वरूपातील संशोधनाचा अहवाल जेव्हा गरजेचा असतो तेव्हा तांत्रिक अहवालाचा वापर केला जातो. तर जेव्हा संशोधनाच्या निष्कर्षातून धोरणात्मक बदल करावयाचे असतील तेव्हा संशोधनाच्या निष्कर्षातून धोरणात्मक बदल करावयाचे असतील तेव्हा सर्वसामान्य अहवाल वापरला जातो. या दोन्ही प्रकारच्या अहवालांबाबत विस्तारपूर्वक माहिती पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

१) **तांत्रिक अहवाल (Technical Report)** : या अहवालात प्रामुख्याने वापरलेली संशोधन पद्धती त्यातील अभ्यासाची गृहीतके आणि त्या अनुक्षणांने संकलित केलेल्या माहितीच्या आधारे विश्लेषण निष्कर्ष यांचा समावेश असतो. सर्वसाधारण अहवालात रूपरेषेत अभ्यासाचे

स्वरूप संशोधन पद्धती संकलित माहिती विश्लेषण व निष्कर्ष हे प्रमुख घटक असतात. वेगवेगळ्या विषयावरील तांत्रिक अहवाल भिन्न असतो.

१) **तांत्रिक अहवाल (Technical Report)** : तांत्रिक अहवालाचे मुख्य घटक पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

२) **अभ्यासाचे स्वरूप** : अहवाल सादर करताना संशोधनाचे स्वरूप, सामान्य उद्दिष्टे, गृहीतकृत्ये, विश्लेषणाचा प्रकार इत्यादी आवश्यक माहिती स्पष्ट केली जाते.

३) **वापरलेल्या पद्धती** : तांत्रिक अहवालात वेगवेगळ्या पद्धतीचा वापर होत असतो. त्यात नमूना निवड नमुनांचा आकार, तथ्य संकलन इत्यादींचा समावेश असतो. संशोधनादरम्यान वापरलेल्या विशिष्ट पद्धती व त्यांच्या मर्यादा स्पष्ट केल्या जातात.

४) **माहिती** : संशोधनासाठी मिळविलेली माहितीबाबत चर्चा केली जाते. माहितीचे स्रोत, वैशिष्ट्ये व मर्यादा स्पष्ट केल्या जातात. तसेच दुय्यम माहिती वापरलेली असेल तर आपल्या समोरील प्रश्नाशी तिची योग्यता पूर्णपणे पारखली आहे याकडे लक्ष दिले जाते.

५) **संदर्भ ग्रंथ सुत्री** : संशोधनामध्ये वापरलेल्या विविध पुस्तके, नियमकालिके, लेख इत्यादींची व्यवस्थित यादी सोबत जोडली जाते.

६) **तांत्रिक परिशिष्टे** : संशोधनाशी संबंधित सर्व तांत्रिक बाबी गणिती सुत्रे, विश्लेषणाच्या विशिष्ट पद्धती इत्यादी सर्व परिशिष्टात समाविष्ट केले जाते.

७) **अनुक्रमणिका** : अनुक्रमणिका तयार केली जाते व अहवालात तिचा समावेश करणे गरजेचे असते.

वेगवेगळ्या अहवालांमध्ये सादरीकरणात विविधता असू शकते. वर उल्लेख केलेल्या मुद्द्यांत विविध अहवालामध्ये बदल होऊ शकतो. एखाद्या विशिष्ट अहवालात वरील सर्व घटक त्याच क्रमाने असतील असेही नाही.

२) **प्रसिद्ध अहवाल (Popular Repor)** : हा साधारणपणे परिणामकारकरित्या लिहिलेल्या अहवाल असतो. भाषा साधी असली तरी किमान तांत्रिक संकल्पना वापरल्या जातात. तो आकर्षक पद्धतीने विशेष केलेला असतो. त्यात उद्दिष्ट्ये गृहीतके संशोधन पद्धती माहिती विश्लेषण निष्कर्ष व शिफारशी याचा समावेश असतो. आदर्श अहवालात पुढील घटकांचा समावेश सामान्यतः होत असतो.

१) **सुलभ भाषा** : अहवालाची भाषा शक्यतो सुलभ व सरळ संतुलित असल्यास अहवालाचे महत्त्व वाढते. परिभाषिक शब्द व संकल्पना यांचा वापर संशोधन अहवालास बोजड बनवतात.

२) **वस्तुनिष्ठता** : अहवाल लेखन करताना वस्तुनिष्ठतेला अधिकाधिक महत्त्व दिली जाते. संशोधकाचा दृष्टीकोन वस्तुनिष्ठ असेल तर अहवालात त्याचे महत्त्व वाढते.

३) **आकर्षकता** : आकर्षक, आकृतीबंध, उत्तम छपाई, आवश्यक तेथे शीर्षक, एखादे व्यंगचित्र, आलेख, तक्ता इत्यादी गोष्टी अहवाल आकर्षक बनवतात.

४) **मुद्देसूद व तंत्रे** : कोणत्याही प्रकारचे संशोधन संकल्पना अध्ययन पद्धती व तंत्राचा उपयोग करून घेतला याचे स्पष्टीकरण केले जाते. संशोधनाचे क्षेत्र, नमुना, निवड इत्यादी बाबींचे विस्तृत विवरण दिले जाते.

६) **संकल्पना व सिद्धांत** : कोणतेही संशोधन कार्य पूर्ण करण्यासाठी संकल्पना व

सिद्धांत आवश्यक असतात. विशिष्ट संकल्पनांचा व सिद्धांताचा आधार घेऊनच तथ्यांचे स्पष्टीकरण केले जाते व त्या आधारे अचूक निष्कर्ष काढावे लागतात. सदर सिद्धांत बाबत माहिती दिली जाते.

७) **तथ्यांचे स्वरूप** : अहवालातील तथ्यांचे एकंदरीत स्वरूप विश्लेषणात्मक असावे लागते. तथ्यांचे निर्वचन केले नसल्यास अहवाल अपूर्ण राहू शकतो. कारण निष्कर्ष काढण्यासाठी पुरावा आवश्यक असतो. हा पुरावा तथ्यांच्या स्वरूपातून सादर केला जातो.

६.३ परिभाषिक शब्द

निरवचन (Interperation) : विश्लेषण करणे.

तंत्रे (Techiques) : पद्धती

दक्षता (Precautions) : सावधानी

चांगल्या अहवाल लेखन (Writing a good report) : : आदर्श अहवाल लेखन

मुद्दे (Element) : घटक

पायऱ्या (Steps) : टप्पे

प्रसिद्ध अहवाल (Popular Report) : आदर्श अहवाल.

६.४ स्वयं अध्ययन प्रश्न

प्रश्न १ - निरवचन म्हणजे काय थोडक्यात विशद करा?

प्रश्न २ - निरवचन करताना घ्यावयाची दक्षता स्पष्ट करा?

प्रश्न ३ - चांगल्या अहवाल लेखनाचा उद्देश विशद स्पष्ट करा?

प्रश्न ४ - अहवाल लेखन संघटन थोडक्यात लिहा?

प्रश्न ५ - प्रसिद्ध संशोधन अहवालाबद्दल थोडक्यात माहिती लिहा?

प्रश्न ६ - संशोधन आकृतीबंधातील संदर्भ विभाग स्पष्ट करा?

६.५ सारांश

संशोधनाचे अंतिम कार्य म्हणजे तथ्यांचे निरवचन करणे होय. निष्कर्षाचा व्यापक अर्थाचा शोध लावल्यानंतर निरवचन स्पष्ट करता येते. अध्ययनाची तथ्ये व निष्कर्ष यावरून निरवचन तयार केले जाते. तथ्यांचे निरवचन ही तांत्रिक प्रक्रिया नाही तरी निरवचन करताना प्राथमिक आणि दुय्यम तंत्राचा वापर केला जातो. निरवचन करताना समस्येचे योग्य आकलन, विविध घटकांचे संपर्क आकलन, संशोधन पुराव्याच्या मर्यादा, घटकांचा पूर्ण अभ्यास या बाबींची दक्षता घ्यावी लागते.

परिणामकारक व हेतुपूर्वक निवेदन करणे म्हणजे अहवाल लेखन होय. अहवाल लेखन हे एक शास्त्र आहे व कला ही आहे. चांगल्या अहवाल लेखनात विविध उद्देश लक्षात घ्याव्या लागतात. अहवाल लिखित स्वरूपात, मुद्देसूद, सुलभ भाषा, वस्तुनिष्ठ, आकर्षक असला पाहिजे.

अहवाल तयार करताना सुरुवातीला प्रस्तावना अभ्यासाचे उद्दिष्टे समस्या विवरण, अभ्यास पद्धती, अध्ययन पद्धती, विश्लेषण, सूचना, संलग्न पत्र इतर पायऱ्यांवरून जावे लागते. संशोधन अहवालाचे मुख्य दोन प्रकार पडतात. त्यात तांत्रिक व प्रसिद्ध अहवाल असे म्हणतात.

६.६ सरावासाठी स्वाध्यय

- प्रश्न १ - निरवचनांचे अर्थ स्पष्ट करून निरवचनाची तंत्रे स्पष्ट करा?
- प्रश्न २ - अहवाल लेखन म्हणजे काय? चांगल्या अहवाल लेखनाचा उद्देश स्पष्ट करा?
- प्रश्न ३ - संशोधन अहवालातील महत्त्वाचे मुद्दे विशद करा?
- प्रश्न ४ - संशोधन अहवालातील पायऱ्या स्पष्ट करा?
- प्रश्न ५ - संशोधन अहवालाचा आकृतीबंध विशद करा?
- प्रश्न ६ - संशोधन अहवालाचे प्रकार स्पष्ट करा?

६.७ अधिक वाचनासाठी पुस्तके

1. Kothan, C. R. (2006), Research Methodology : Methods & Techaigues, New Delhi. : Age International Publisher.
2. Rao, A. B. (2008), Research Methodology, New Delhi. : Excel Books.
3. Cooper, D. R. & Schindler, Pamela s. (2008), Business Research Methods New Delhi : Tata Mc. Grow Hill.