MAPOL 1.6M

एम. ए. राज्यशास्त्र

सत्र - I

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण 2020 नुसार सुधारित अभ्यासक्रम

संशोधन पद्धती

© UNIVERSITY OF MUMBAI

प्राध्यापक रविन्द्र कुलकर्णी
कुलगुरू
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

प्राध्यापक (डॉ.) अजय भामरे
प्र-कुलगुरू
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

प्राध्यापक शिवाजी सरगर
संचालक
दूरस्थ व ऑनलाईन शिक्षण केंद्र,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

कार्यक्रम समन्वयक : **प्रा. अनिल आर बनकर**
सहयोगी प्राध्यापक आणि प्रमुख मानव्यविद्या शाखा
दूरस्थ व ऑनलाईन शिक्षण केंद्र, मुंबई विद्यापीठ, मुंबई.

अभ्यास समन्वयक : **डॉ. दत्तात्रय म. तोंडे**
सहायक प्राध्यापक
दूरस्थ व ऑनलाईन शिक्षण केंद्र, मुंबई विद्यापीठ, मुंबई.

: **डॉ. क्षिप्रा वासुदेव**
सहायक प्राध्यापक
दूरस्थ व ऑनलाईन शिक्षण केंद्र, मुंबई विद्यापीठ, मुंबई.

संपादक : **डॉ. दत्तात्रय म. तोंडे**
सहायक प्राध्यापक
दूरस्थ व ऑनलाईन शिक्षण केंद्र, मुंबई विद्यापीठ, मुंबई.

लेखक : **डॉ हनमंत वानोळे**
सहाय्यक प्राध्यापक, नागरिक व राज्यशास्त्र विभाग
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई -400098

: **डॉ. बालासाहेब चंद्रप्रकाश किलचे**
सहायक प्राध्यापक
श्री नाथ कॉलेज ऑफ एज्युकेशन,
पैठण जिल्हा छत्रपती संभाजीनगर.

जुलै २०२४, मुद्रण - १   ISBN 978-93-6728-306-6

प्रकाशक
संचालक, दूरस्थ व ऑनलाईन शिक्षण केंद्र
मुंबई विद्यापीठ, विद्यानगरी, मुंबई- ४०० ०९८.

अक्षर जुळणी आणि मुद्रण
मुंबई विद्यापीठ मुद्रणालय. विद्यानगरी, मुंबई

अनुक्रमणिका

अध्याय क्र.	नाव	पृष्ठ क्र.
१	संकल्पना आणि परिभाषा	१
२	संशोधन आराखडा	१८
३	संशोधन प्रारूपे	५७
४	तथ्य संकलनाचे द्वितीय स्त्रोत आणि लेखन तंत्र	७९

एम. ए. राज्यशास्त्र

सत्र - I

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण 2020 नुसार सुधारित अभ्यासक्रम

संशोधन पद्धती

अभ्यासक्रम

अभ्यासक्रमाची उद्दिष्टे:

1. हा शोधनिबंध विद्यार्थ्यांना मूलत: संशोधन अभिरुची विकसित करण्याचा प्रयत्न करतो, विचारांना मदत करतो
2. विहित अभ्यासक्रम तार्किक आणि तर्कशुद्ध विचार विकसित करण्यास मदत करतो.
3. आकडेविश्लेषण संकलनाच्या विविध पद्धती शोधणे
4. संशोधन प्रकल्पांसाठी नवोदित विद्वानांना प्रशिक्षित करणे हा पेपरचा व्यापक उद्देश आहे

मॉड्यूल 1: संकल्पना आणि परिभाषा

अ) वैज्ञानिक पद्धत: मूलभूत गृहीतके, वैज्ञानिक पद्धतीच्या मर्यादा आणि पर्याय

ब) संशोधन प्रतिमान, सिद्धांत, मॉडेल, वर्गीकरण, संशोधन प्रश्न, गृहीतक

क) सैद्धांतिक किंवा अनुभवजन्य, आगमनात्मक किंवा निगमनात्मक, मानक (आदर्शवादी) किंवा सकारात्मक, स्त्रीवादी दृष्टीकोन

मॉड्यूल 2: संशोधन आराखडा

अ) गुणात्मक माहिती संकलन: नमुना, निरीक्षण, प्रश्नावली, मुलाखती

ब) परिमाणात्मक माहिती विश्लेषण: सांख्यिकीय पद्धतींचा परिचय

क) मिश्र पद्धती

मॉड्यूल 3: संशोधन प्रारूपे

अ) अन्वेषण प्रतिमान

ब) प्रायोगिक प्रतिमान

क) केस स्टडी प्रतिमान

मॉड्यूल 4: दुय्यम डेटा संकलन पद्धती आणि लेखन तंत्र

अ) दुय्यम डेटा

ब) वैधता आणि विश्वसनीयता

क) संशोधन प्रस्ताव, पेपर/प्रकल्प अहवाल लेखन: डेटा परिणामांचे सादरीकरण, संदर्भ, शैली, उद्धरण, साहित्यिक चोरी

Subject code: C50611
Research Methodology
(4 Credits, 60 hours)

Course Objectives: need to change

1. This paper essentially attempts to develop research aptitude, help ideation among students.
2. The prescribed syllabus helps to develop logical and rational thinking.
3. To figure out various methods of date collection
4. The broad objective of the paper is to train the budding scholars for research projects and doctoral studies.

Module 1: Concepts and vocabulary

a) Scientific method: basic assumptions, Limitations of scientific method and alternatives
b) Research Paradigms, Theories, Models, Classifications, Research questions, Hypothesis
c) Theoretical or empirical, Inductive or Deductive, Normative or Positive, feminist perspectives

Module 2: Research Design

a) Qualitative Data Collection: Sampling, Observation, Questionnaire, Interviews
b) Quantitative Data Analysis: Introduction to Statistical Methods
c) Mixed methods

Module 3: Research Models

a) Exploratory Model
b) Experimental Model
c) Case Study Model

Module 4: Secondary data collection methods and writing techniques

a) Secondary Data
b) Validity and Reliability
c) Research proposal, Paper/projects report writing: Presentation of data results, Reference styles, citations, plagiarism

Course Outcomes

1. This paper will contribute to complete any research project successfully
2. It will be helpful to share the results with the community where the data has been collected from.
3. Students can enable themselves to use various primary and secondary research techniques.
4. Students can attempt for a publishable paper
5. It will build capacities for doctoral programme

Reading List:

1. Hammond, M., & Wellington, J. J. (2013). *Research methods: The key concepts*. Routledge.
2. Court, D. (2020). *A brief history of knowledge for social science researchers: Before method*. Routledge.
3. Maxwell, N. (2017). Popper, Kuhn, Lakatos and aim-oriented empiricism. In *Karl Popper, Science and Enlightenment*. UCL Press.

4. Shoemaker, P. J., Jr, J. W. T., & Lasorsa, D. L. (2003). *How to Build Social Science Theories*. SAGE Publications.
5. Thamilarasan, M. (2015). Types and Dimensions of Social Research. In *Research Methodology for Social Sciences* (pp. 10-21). New Century Publications.
6. Mills, J., & Birks, M. (2014). *Qualitative Methodology: A Practical Guide*. SAGE.
7. Albers, M. J. (2017). *Introduction to Quantitative Data Analysis in the Behavioral and Social Sciences*. John Wiley & Sons.
8. Baškarada, S., & Koronios, A. (2018). A philosophical discussion of qualitative, quantitative, and mixed methods research in social science. *Qualitative Research Journal*, *18*(1), 2–21. https://doi.org/10.1108/QRJ-D-17-00042
9. Clark, C. (2014). The Logic of Enquiry and Research Design. In *Political science research methods: Exploring America at a crossroads*. World Scientific.
10. Hall, R. (n.d.). *Mixed Methods: In Search of a Paradigm*.
11. Bhattacharya, K. (2017). Methodological Approaches to Qualitative Enquiry. In *Fundamentals of Qualitative Research: A Practical Guide* (pp. 92–125). Taylor & Francis.
12. Thamilarasan, M. (2015). Experimental Research and Survey. In *Research Methodology for Social Sciences* (pp. 133–141). New Century Publications.
13. Peters, H. (2015). *Game Theory: A Multi-Leveled Approach*. Springer.
14. Baglione, L. A. (2012). *Writing a research paper in political science: A practical guide to inquiry, structure, and methods* (2nd ed). CQ Press.
15. Schostak, J. F., & Schostak, J. (2008). *Radical research: Designing, developing and writing research to make a difference*. Routledge.

१

संकल्पना आणि परिभाषा

घटक रचना

१.१ उद्दिष्टे

१.२ प्रास्ताविक

१.३ विषय विवेचन

१.३.१ विज्ञान, वैज्ञानिक पद्धत, कार्ल पॉपर आणि थॉमस कुहनच्या पद्धती.

१.३.२ संशोधन आणि संशोधन प्रक्रियेचे टप्पे

१.३.३ संशोधनाचे वेगवेगळे प्रकार आणि संशोधनाच्या पद्धती

१.४ सारांश

१.५ संदर्भ ग्रंथ

१.१ उद्दिष्टे

संकल्पना आणि परिभाषा या घटकाच्या अभ्यासासाठी पुढील उद्दिष्टे निश्चित करण्यात आली आहेत.

१. वैज्ञानिक पद्धत म्हणजे काय हे सांगता येईल.

२. संशोधन आणि संशोधन प्रक्रियेचे घटक सांगता येतील.

३. संशोधनाचे वेगवेगळे प्रकार व पद्धती सांगता येतील.

१.२ प्रास्ताविक

वेगवेगळ्या विषयातील नवीन ज्ञान प्राप्त करण्यासाठी आपल्याला वेगवेगळ्या ज्ञान प्राप्तीच्या पद्धतीचा विचार करावा लागतो. त्यातूनच ज्ञानप्राप्तीच्या अनुभव, प्रत्यक्ष अनुभव, तर्क, अनुमान, चिकित्सा अशा अनेक पद्धती विकसित झालेल्या आहेत. त्यामुळे वेगवेगळ्या ज्ञानप्राप्तीच्या पद्धतीच्या आधारे आपण ज्ञान प्राप्त करण्याचा प्रयत्न करतो. परंतु ज्ञानप्राप्तीच्या ज्या काही वेगवेगळ्या पद्धती आहेत त्या वेगवेगळ्या पद्धतींच्ये ज्ञानप्राप्तीच्यादृष्टीने महत्त्व असले तरीसुद्धा त्या पद्धतींना काही मर्यादा पडतात. त्यामुळे वेगवेगळ्या विषयातील नवीन ज्ञान प्राप्त करण्यासाठी आपल्याला शास्त्रीय / वैज्ञानिक पद्धतीचा वापर करणे गरजेचे ठरते. शास्त्रीय/ वैज्ञानिक पद्धती ही प्रामुख्याने विज्ञानात वापरली जाते.

आज जर आपण विज्ञानाचा विचार केला तर त्यामध्ये आपल्याला प्रामुख्याने सामाजिक विज्ञान आणि नैसर्गिक विज्ञान या दोन विज्ञानाचा प्रामुख्याने आपण अभ्यास करतो. नैसर्गिक विज्ञानाचा पाया हा प्रामुख्याने शास्त्रीय पद्धती हा आहे. त्यामुळे नैसर्गिक विज्ञानाचा विचार करता दोन अधिक दोन बरोबर चार हे तत्व जगाच्या पाठीवर आपल्याला कोणत्याही प्रयोगशाळेत दिसून येते. परंतु सामाजिक विषयांचा विचार करता समाजाच्या विविध घटकांमध्ये घडणाऱ्या ज्या काही घटना आहेत त्या घटनांचे स्वरूप हे सारख्या स्वरूपाचे नसल्यामुळे त्याची शास्त्रीय मीमांसा करताना अनेक अडचणींचा सामना आपल्याला करावा लागतो. त्यामुळे समाजात घडणाऱ्या सामाजिक घटनांच्या बाबतीत आपल्याला त्या घटनेचा शास्त्रीय अर्थ लावण्यासाठी वैज्ञानिक पद्धतच उपयुक्त ठरते.कारण वैज्ञानिक पद्धतीच्या आधारावरच वेगवेगळ्या विषयांना शास्त्राचा दर्जा मिळताना आपल्याला दिसून येतो.

एकंदरीतच विज्ञान आणि सामाजिक विज्ञानाचा आपण विचार करतो त्यावेळेस त्या दोन्हीही विज्ञानातील घटकांची वस्तुस्थिती मांडण्यासाठी आपल्याला वेगवेगळ्या पद्धतीचे संशोधने हाती घ्यावी लागतात आणि त्यासाठी आपल्याला वैज्ञानिक पद्धती ही उपयुक्त ठरते कारण याच वैज्ञानिक पद्धतीच्या आधारावर शास्त्रामधील नवीन ज्ञान प्राप्त होऊन, वेगवेगळ्या संकल्पना विकसित होताना आपल्याला दिसून येतात.

१.३ विषय विवेचन

माहिती तंत्रज्ञानाच्या काळात वाढत्या माहितीचे स्वरूप बघता त्या उपलब्ध माहितीला ज्ञानाच्या प्रक्रियेत आणण्यासाठी त्या माहितीवर योग्य प्रकारची प्रक्रिया करणे गरजेचे आहे. उपलब्ध माहितीला एका साचेबद्ध प्रक्रियेत आणण्यासाठी शास्त्राची गरज असते. त्यामुळे आजच्या तंत्रज्ञानाच्या काळात विज्ञानाचे महत्त्व दिवसेंदिवस हे वाढतच आहे. एकंदरीतच आज भौतिक आणि सामाजिक परिस्थितीचा विचार करता भौतिक आणि मानवी समाजाचा जो विकास झालाय तो विकास हा शास्त्राच्या माध्यमातून झाला आहे. भौतिक आणि मानवी विकास होत असताना विज्ञानाच्या माध्यमातून नवनवीन संकल्पना या संशोधनाच्या माध्यमातून शोधल्या जातात त्यामुळे कोणत्याही संकल्पनेच्या संदर्भात वस्तुनिष्ठ स्वरूपाचे ज्ञान हे विज्ञान प्राप्त करून देत असते. त्यामुळे विज्ञानाद्वारे ज्ञान मिळवल्या जाते हे जरी खरे असले तरी आपल्यापुढे विज्ञान म्हणजे काय? विज्ञानातून उपलब्ध होणारे ज्ञानाचे स्वरूप काय आहे? असे अनेक प्रश्न सर्वसामान्यांना भेडसावत असतात. त्यामुळे विज्ञान, वैज्ञानिक पद्धती, संशोधन पद्धती आणि संशोधन पद्धतीतील टप्पे या सगळ्या बाबींचा आढावा घेणे क्रमप्राप्त ठरते.

१.३.१ विज्ञान म्हणजे काय?

नैसर्गिक विज्ञान, सामाजिक विज्ञान हे विज्ञानाचे प्रामुख्याने दोन प्रकार पडत असल्यामुळे विज्ञान हा शब्द उच्चारताच आपल्यापुढे विज्ञानाची अनेक वेगवेगळी स्वरूप उभे राहतात. प्रामुख्याने नैसर्गिक विज्ञानात किंवा भौतिक विज्ञानात सूक्ष्मदर्शक, दुर्बीण, पाणी, हवा, वनस्पती, मानवी शरीर, सांख्यिकीय तत्व, सिद्धांत याचा प्रामुख्याने विचार केला जातो. तर सामाजिक विज्ञानामध्ये प्रामुख्याने सामाजिक घटना, सामाजिक समस्या, मानवी वर्तन या मधला कार्यकारण भाव शोधण्याचा प्रयत्न हे सामाजिक विज्ञान करताना आपल्याला दिसून येते. त्यामुळे विज्ञान ही एक ज्ञान मिळवण्याची पद्धती आहे. एकंदरीतच विज्ञानाचा ज्या

पद्धतीने भौतिक वस्तूशी संबंध आहे त्याच पद्धतीने सामाजिक घटनांशी ही त्याचा संबंध आहे. त्यामुळे ज्या कसोट्या ह्या नैसर्गिकशास्त्राला लागू होतात तशाच कसोट्या ह्या सामाजिकशास्त्रांना लागू होतात. त्यामुळे विज्ञानाचा संबंध हा नैसर्गिक आणि सामाजिक विज्ञानाशी येतो. त्यामुळे आज तंत्र विज्ञानाच्या काळात कोणत्याही वस्तूचे किंवा घटनेचे यथार्थ ज्ञान मिळवण्यासाठी विज्ञान हे उपयुक्त पडताना दिसून येते. त्यामुळे विज्ञानाने निर्माण केलेले ज्ञान शक्तिशाली आणि विश्वासार्ह असते.

ज्ञान मिळविणे हा विज्ञानाचा उद्देश असला तरी ते ज्ञान कोणत्या पद्धतीने आपण मिळवतो ह्याला महत्त्वाचे स्थान असल्यामुळे ते ज्ञान आपण योग्यरीतीने मिळवले पाहिजे त्यामुळे शास्त्र किंवा विज्ञान याचा विचार करता ज्ञान हे क्रमबद्धरीतीने प्राप्त करणे गरजेचे आहे. म्हणून विज्ञानाच्या स्वरूपाकडे पाहताना क्रमबद्ध ज्ञान मिळवून देणारी शाखा म्हणून विज्ञानाकडे पाहिल्या जाते.

विज्ञानामध्ये पाहणे, ऐकणे, निरीक्षण करणे आणि त्याला क्रमबद्धरीतीने जतन करून ठेवण्याचे काम केल्या जाते.

विज्ञान म्हणजे पुराव्यावर आधारित पद्धतशीर कार्यपद्धतीचे अनुसरण करून नैसर्गिक आणि सामाजिक जगाचे ज्ञान समजून घेणे आणि त्याचा योग्य पद्धतीने वापर करणे.

कोणत्याही घटनांचे वस्तुनिष्ठ आकलन करून घेणारी पद्धत म्हणून विज्ञानाकडे पाहिल्या जाते.

विज्ञानामध्ये पुढील गोष्टींचा प्रामुख्याने समावेश होतो. तथ्य, वस्तुनिष्ठ निरीक्षण, मोजमाप, पुरावा, परिकल्पना, परिकल्पनाची पडताळणी, छाननी, मूल्यांकन, विश्लेषण आणि विश्लेषणाच्या आधारावरून शोधलेले नियम आणि निष्कर्ष, आणि त्या निष्कर्षाचे सामान्यीकरण.

एकंदरीतच विज्ञानाचा व्यापक दृष्टिकोनातून विचार करता कोणत्याही भौतिक घटना किंवा सामाजिक घटनाचा विज्ञानाद्वारे अभ्यास केला जात असला तरीही त्यासाठी सर्वात महत्त्वाची बाब म्हणजे त्या भौतिक घटनेचे किंवा सामाजिक घटनेचे अध्ययन हे विज्ञानात होत असले तरीही त्या विज्ञानाचा आधार हा वैज्ञानिक पद्धत असतो. विज्ञान आणि वैज्ञानिक पद्धतीचा विचार करता विज्ञान आणि वैज्ञानिक पद्धत ही एक संशोधनाची शास्त्रीय पद्धत आहे. या पद्धतीद्वारे कोणत्याही भौतिक घटनांचे किंवा सामाजिक घटनांचे वस्तुनिष्ठदृष्टिकोनातून अध्ययन करून त्याची चिकित्सा प्रामुख्याने विज्ञानामध्ये वैज्ञानिक पद्धतीद्वारे केली जाते त्यामुळे वैज्ञानिक पद्धती काय आहे याचाही आढावा घेणे आपल्याला गरजेचे आहे.

१.३.१.२ वैज्ञानिक पद्धती:

नैसर्गिक शास्त्र आणि सामाजिक शास्त्र यामध्ये ज्या काही घटना घडतात त्या घटनांच्ये स्वरूप पाहता त्या घटना मागील कार्यकारण संबंध आणि घटना घडल्यानंतर होणारे परिणामाचा विचार करता घडणाऱ्या घटना आणि त्याचे परिणाम याची आपण ज्या वेळेस चिकित्सा करतो त्यावेळेस आपल्याला वैज्ञानिक पद्धतीचा आधार घ्यावा लागतो. वैज्ञानिक पद्धतीच्या आधारावरच आपण दोन्ही शास्त्रात घडणाऱ्या घटना मागील आणि परिणामा

मागील कार्यकारण संबंध जाणून घेताना ते आपल्याला क्रमबद्धरीतीने जाणून घ्यावे लागतात. त्यामुळे कोणत्याही विषयाची जी मांडणी आहे किंवा त्याचे जे काही स्वरूप आहे ते स्वरूप हे केवळ त्याच्या व्याप्तीवरून ठरत नाही तर त्या विषयाच्या मांडणीसाठी जी पद्धत वापरली आहे त्यावरून त्या विषयाला विज्ञानाचा किंवा शास्त्राचा दर्जा मिळत असते. म्हणून ज्ञान प्राप्त करणे हे शास्त्राचा जरी उद्देश असला तरी ते ज्ञान योग्य पद्धतीचा वापर करून, क्रमबद्ध रीतीने मिळवल्या गेले पाहिजे याला अत्यंत महत्त्वाचे स्थान आहे. **त्यामुळे कार्ले पियर्सन सारखे विचारवंत असे म्हणतात की "जर एखाद्या घटनेची सत्य जर तुम्हाला जाणून घ्यायची असेल तर त्या सत्यतेचा मार्ग हा वैज्ञानिक पद्धती शिवाय दुसरा कोणताही असू शकत नाही".**

या पद्धतीला रुजवण्याचे श्रेय फ्रान्सिस बेकन आणि रेने डेकार्टेस यांना जाते.

नैसर्गिक आणि सामाजिक विज्ञानांच्या केंद्रस्थानी समस्या सोडवण्याचा जो दृष्टीकोन विकसित झाला आहे ज्याला वैज्ञानिक पद्धत म्हणतात.

लुंडबर्ग : वैज्ञानिक पद्धतीत तथ्यांचे क्रमबद्ध निरीक्षण, वर्गीकरण आणि निर्वाचन याचा प्रामुख्याने समावेश असतो.

मॅंक्गयूगण: वैज्ञानिक पद्धत ही एक अशी क्रमबद्ध प्रक्रिया आहे की ज्याद्वारे सर्व शास्त्र आपल्या प्रश्नांची उत्तर मिळवतात.

बर्नोड: शास्त्रामध्ये प्रामुख्याने परीक्षण, सत्यापन, व्याख्या, वर्गीकरण, संघटन,निर्धारण आणि प्रयोगाच्या आधारे भविष्य कथन याचा प्रामुख्याने समावेश होतो.

वैज्ञानिक पद्धत ही एक क्रमबद्ध आणि पद्धतशीर मार्ग आहे की ज्यामुळे तुम्ही जगात ज्या गोष्टी पाहत आहात त्या तुम्ही शोधू शकता आणि त्यांच्याबद्दलच्या प्रश्नांची उत्तरे देऊ शकता.

वैज्ञानिक पद्धत ही चाचणी आणि प्रयोगाद्वारे वस्तुनिष्ठपणे वस्तुस्थिती प्रस्थापित करण्याची प्रक्रिया आहे. मूलभूत प्रक्रियेमध्ये निरीक्षण करणे, गृहीतक तयार करणे, भविष्यवाणी करणे, आणि शेवटी परिणामांचे विश्लेषण करणे यात समाविष्ट आहे.

एकंदरीतच वैज्ञानिक पद्धती ही ज्ञान मिळवण्याची एक शास्त्रीय आणि प्रायोगिक पद्धत आहे. या पद्धतीद्वारे कोणत्याही विषयाचे ज्ञान आपल्याला क्रमबद्ध पद्धतीने मिळत असते. प्रत्येक शास्त्राचा अध्ययनाचे स्वरूप आणि व्याप्ती ही वेगवेगळी असली तरी ही या सर्व शास्त्रात घडणाऱ्या घटनांच्या संदर्भात ज्यावेळेस आपण जाणून घेण्याचा प्रयत्न करतो त्यावेळेस आपल्याला वैज्ञानिक पद्धतीचाच वापर करावा लागतो आणि म्हणून सर्व शास्त्रांमध्ये वैज्ञानिक पद्धती ही सारख्याच स्वरूपात वापरली जाते.

वैज्ञानिक पद्धतीची मूलभूत तत्वे:

वैज्ञानिक पद्धतीच्या संदर्भातील वेगवेगळ्या तज्ञांची मते आणि वैज्ञानिक पद्धतीचे स्वरूप पाहता.वैज्ञानिक पद्धतीत प्रामुख्याने आपल्या सभोवतालच्या परिसराचे निरीक्षण करणे, स्वतःला व इतरांना प्रश्न विचारणे, स्वतःला व इतरांना विचारलेल्या प्रश्नांवरून एखाद्या विषयाच्या संदर्भात अनुमान तयार करणे, आपण जे काही अनुमान तयार केले आहेत त्या

अनुमानाचा पडताळा घेण्यासाठी प्रयोग किंवा निरीक्षणाचा वापर करावा, काही निष्कर्ष काढून ते निष्कर्ष संपूर्ण समूहाला लागू करण्यासाठी प्रयत्न करणे हे वैज्ञानिक पद्धतीत अभिप्रेत आहे. त्यामुळे वैज्ञानिक पद्धती ही काही मूलभूत तत्त्वांवर आधारलेली आहे ते मूलभूत तत्वे पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

१. **वस्तुनिष्ठता:** विज्ञानाचे स्वरूप पाहता विज्ञानात क्रमबद्ध ज्ञानाला अत्यंत महत्त्वाचे स्थान आहे. वास्तविकरीत्या ही क्रमबद्धता आणण्यासाठी विज्ञान हे वस्तुनिष्ठतेवर आधारलेले असते. विज्ञानात व्यक्तिनिष्ठतेला कोणत्याही प्रकारचा थारा दिला जात नाही. विज्ञानामध्ये पूर्वग्रह दूषितपणा किंवा पक्षपतीपणा नसतो. त्यामुळे विज्ञानामध्ये स्वतःचे विचार, भावना, कल्पना, दृष्टी याला कोणतेही स्थान दिल्या जात नाही. त्यामुळे एखादी घटना ज्या पद्धतीने घडली आहे ती तशाच पद्धतीने ती मांडली जाणे हे वस्तुनिष्ठतेत अभिप्रेत असते. त्यामुळे **जोहन गॉल्टूंग** यांनी वस्तुनिष्ठतेच्ये दोन निकष सांगितले आहेत.

   १. कोणत्याही घटनेचे एकाच निरीक्षकाने पुन्हा पुन्हा केलेल्या निरीक्षणावरून निघणारे निष्कर्ष सारखेच असणे.

   २. कोणत्याही घटनेचे वेगवेगळ्या निरीक्षकांनी केलेल्या निरीक्षणावरून निघालेले निष्कर्ष हे सुद्धा सारखेच असले पाहिजे.

   या दोन कसोट्यांचा विचार करता आपल्याला कोणत्याही घटनेच्या संदर्भात जे ज्ञान प्राप्त होते ते ज्ञान हे या दोन कसोट्यात जर बसले असेल तर ते ज्ञान वस्तुनिष्ठ स्वरूपाचे आहे असे म्हटले जाते.

२. **विश्वासनीयता:** घडलेल्या घटना मागील कार्यकारण संबंधाचे मूल्यांकन करण्यासाठी आपण जी साधने वापरतो त्या साधनांच्या संदर्भात विश्वासनीयता अधिक महत्त्वाचे असते. विश्वासनीयतेसाठी अचूकता ही अत्यंत आवश्यक आहे कारण अचूकतेच्या आधारावर कोणत्याही घटकांचे वेळोवेळी मोजमाप केले नंतरही त्याच्या परिणामांच्या अचूकता यासारख्याच स्वरूपात दाखवल्या जातात त्यामध्ये कोणत्याही प्रकारचा फरक पडत नाही त्यावेळेस त्या साधनांची विश्वासनीयता वाढते. त्यामुळे ते साधन विश्वासनीय आहे असा लोकांचा त्यावर विश्वास बसतो. कोणत्याही घटनांचे कोणत्याही परिस्थितीत पुन्हा पुन्हा परीक्षण केल्यानंतर जर निष्कर्ष/परीनाम हे सारख्या स्वरूपाचे येणे हे वैज्ञानिक पद्धतीत अभिप्रेत आहे.

३. **सप्रमाणता**: विश्वसनीयतेमध्ये मापन साधनांच्या माध्यमातून निघणाऱ्या निष्कर्षांच्ये स्वरूप हे सारख्याच स्वरूपात राहत असेल तरीसुद्धा त्या विश्वासानीयेते मध्ये अधिक अचूकता असण्यासाठी सप्रमाणता आवश्यक आहे. त्यामुळे कोणत्याही घटनेची अधिक अधिक उत्तम अचूक मापन करणे म्हणजेच सप्रमाणता होय.

४. **सत्यपणशीलता:** वस्तुनिष्ठता, विश्वासनीयता आणि सप्रमाणतेच्या आधारावर निष्कर्षाची आणि मापन साधनाची अचूकता मोजण्याचे काम केल्या जाते. परंतु निष्कर्ष मध्ये केवळ अचूकता असून चालत नाही तर त्या निष्कर्षासाठी त्या निष्कर्षाची कोणत्याही वेळी तपासणी केली असता त्यामध्ये कोणत्याही प्रकारचा फरक पडत नाही त्याला सत्यपणशीलता असे म्हणतात.

५. **निश्चितता:** विज्ञानाचा आधार हा वैज्ञानिक पद्धती असल्यामुळे विज्ञानामध्ये अस्पष्टता किंवा अनिश्चितता याला महत्त्व दिल्या जात नाही. त्यामुळे विज्ञानात निश्चितेला महत्त्व देण्यासाठी वैज्ञानिक पद्धत ही उपयुक्त ठरते. उदा. आपल्या सभोवतालच्या वातावरणामध्ये अनेक नद्या वाहताना आपल्याला दिसून येतात. पण आपण त्या नदी विषयी बोलताना ही नदी खूप मोठी आहे असे बोलत असतो. पण त्या नदीची लांबी रुंदी किती आहे हे जोपर्यंत आपण सांगत नाही किंवा ठरवत नाही तोपर्यंत त्या नदीच्या लांबी रुंदीवर भाष्य करणे योग्य ठरत नाही. त्यामुळे त्या नदीची लांबी रुंदी जोपर्यंत आपल्याला निश्चित माहित होत नाही तोपर्यंत त्या नदीच्या आकाराच्या दृष्टिकोनात निश्चिता येत नाही.

६. **अनुभवजन्यता:** ज्ञान प्राप्त करण्याच्या ज्या काही वेगवेगळ्या पद्धती आहेत त्यामध्ये प्रत्यक्ष अनुभव ही एक महत्त्वाची पद्धत आहे. या पद्धतीच्या आधारावर आपण आपल्या ज्ञानेंद्रियाच्या माध्यमातून ज्ञान प्राप्त करण्याचे व सत्य शोधून काढण्याचे काम करत असतो. त्यामुळे इंद्रिय ज्ञान आणि अनुभव हे सध्याचे आणि ज्ञानाचे आधार जरी ठरत असले तरी अनुभव आणि इंद्रिय ज्ञान हे सुद्धा काही वेळेला व्यक्तीची दिशाभूल करू शकतात त्यामुळे केंद्रीय ज्ञान व अनुभवाच्या आधारावर मिळालेले ज्ञान यामध्ये असत्यता असू शकते. तरीसुद्धा इंद्रिय ज्ञान आणि अनुभव हे ज्या वेळेस वस्तुनिष्ठतेच्या आणि विश्वासनीयतेच्या कसोटीत उतरतात त्यावेळी अनुभवजन्यता उपयुक्त पडत असते.

७. **सामान्यीकरण:** विज्ञानामध्ये नवनवीन शोध हे संशोधनाच्या माध्यमातून पुढे येताना दिसतात. वास्तविकरीत्या संशोधनाच्या माध्यमातून पुढे आलेले शोध आणि ज्ञान हे जोपर्यंत संपूर्ण समूहावर लागू होत नाहीत तोपर्यंत त्या निष्कर्षाला कोणताही अर्थ प्राप्त होत नाही. त्यामुळे विशिष्ट परिस्थितीत काढलेले निष्कर्ष हे संपूर्ण समूहाला ज्यावेळेस लागू होतात त्याच वेळेस त्या ज्ञानाला आणि शोधाला महत्व प्राप्त होण्याच्या प्रक्रियेला सामान्यीकरण असे म्हणतात.

८. **पूर्वानुमान क्षमता किंवा भविष्य कथन:** निसर्गात घडणाऱ्या किंवा समाजात घडणाऱ्या घटनांना वैज्ञानिक पद्धतीचा आधार देऊन त्या कार्यकारण संबंधाचा ज्यावेळी शोध घेतल्या जातो त्यावेळेस त्या कार्यकारण संबंधाच्या आधारावर एखाद्या घटने विषयी विषयी जो काही अंदाज लावल्या जातो तो अंदाज लावण्याचे काम हे पूर्वानुमान क्षमतेच्या किंवा भविष्य कथनाच्या आधारे केले जाऊ शकते.उदा. ढगाचा गडगडाट झाल्यानंतर पाऊस पडू शकेल हे घडणाऱ्या घटना आणि त्याच्या कार्यकारण संबंधावरून जो आपण अंदाज बांधतो त्यालाच पूर्वानुमान क्षमता किंवा भविष्य कथन असे म्हणतात.

कार्ल पॉपर आणि थॉमस कुहन

पॉपरला तर्कशास्त्राचे तर कुहनला विज्ञानाचे तत्वज्ञानी मानले जाते. त्यामुळे तर्कशास्त्र आणि विज्ञान याचा विचार करता ज्ञानाला अत्यंत महत्त्वाचे स्थान आहे.ज्ञान मिळवण्याचे स्वरूप आणि कार्यपद्धती हे **कार्ल पॉपर आणि थॉमस कुहन** त्यांच्या अभ्यासाचे केंद्रबिंदू असले, तरी वैज्ञानिक ज्ञान कसे बदलते याबद्दल पॉपर आणि कुहन यांची मते भिन्न आहेत.त्यामुळे

ज्ञानाविषयीची त्यांची मते एकमेकांपेक्षा वेगळी आहेत. त्यामुळे विज्ञानाच्या विद्यार्थ्यांना सामाजिक जगातला वैज्ञानिक दृष्टिकोन अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी कुहन आणि पॉपरचा विचारांचा तुलनात्मक अभ्यास करणे ही काळाची गरज आहे.

कार्ल पॉपरच्या मते वैज्ञानिक ज्ञान विश्वासार्ह असू शकते पण त्या वैज्ञानिक ज्ञानामुळे होणारी प्रगती ही खोटारडी असू शकते, तर **कुहन** असा युक्तिवाद करतात की सामान्य विज्ञानामुळे बदल घडतात. त्यामुळे हे दोन्ही विचारवंत वैज्ञानिक बदलाच्या प्रक्रियेकडे एकाच प्रकारे पाहत नाहीत. त्यामुळे पॉपर त्याच्या खोटारडेपणाच्या संकल्पनेला नकारात्मक ह्युरिस्टिक म्हणून पाहतात तर याउलट, कुहानची सामान्य विज्ञानाची कल्पना सकारात्मक ह्युरिस्टिक म्हणून पाहिली जाऊ शकते.

पॉपरच्या मते एखादा सिद्धांत वैज्ञानिक मानला जाण्यासाठी, त्याची चाचणी करणे आवश्यक आहे. जर सर्व वैज्ञानिक सिद्धांत खोटे असतील तर ते शेवटी खोटे ठरले पाहिजेत आणि त्याऐवजी तो सिद्धांत बदलला पाहिजे. शास्त्रज्ञांनी असे सिद्धांत ओळखले तरच वैज्ञानिक प्रगती होऊ शकते, असे त्यांचे म्हणणे आहे. त्यासाठी दिलेले त्यांनी उदाहरण अत्यंत महत्त्वाचे आहे ते पुढील प्रमाणे "सर्व हंस पांढरे आहेत" हा जो काही सिद्धांत आहे त्या सिद्धांताची पडताळणी आपण काळ्या हंसचे निरीक्षण करून खोटी ठरवू शकतो. पॉपरच्या मते 'विज्ञानातील अनुभवाची महत्त्वपूर्ण भूमिका म्हणजे कोणते सिद्धांत खरे आहेत हे दाखवणे नव्हे तर कोणते सिद्धांत खोटे आहेत.' हे जाणून घेणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे त्यासाठी वैज्ञानिक ज्ञानाचा किंवा सिद्धांताची चाचणी केली पाहिजे आणि त्या चाचणीद्वारे ज्ञानाला किंवा सिद्धांताला 'पुष्टी' दिल्या जाऊ शकते. कुहानच्या मते विज्ञानाच्या प्रगतीच्या आकलनानुसार ते मूलगामी आणि क्रांतिकारी स्वरूपाचे आहे. विज्ञानाची प्रगती ही दुष्टचक्र आहे, ती एक अशी प्रक्रिया आहे की ज्यामध्ये विद्यमान सामान्य विज्ञानात नवीन तथ्ये शोधण्यासाठी मूलभूतपणे आव्हान दिले जाते, जे विद्यमान पद्धतींशी विसंगत असल्यामुळे नवीन तथ्य शोधली जातात त्यासाठी नवीन स्पष्टीकरणे मागितली जातात ज्यामुळे नवीन सिद्धांत किंवा प्रतिमान तयार होते.त्यातुन नवीन आणि जुन्या प्रतिमानामध्ये स्पर्धा होते ज्यामध्ये नवीन प्रतिमान विजयी होते; आणि अशा प्रकारे नवीन प्रतिमानाची निर्मिती झाल्यानंतर सामान्य विज्ञान तयार होते.एकंदरीतच कुहन विज्ञानाची प्रगती निसर्गातील क्रांतिकारक घटना म्हणून पाहत नाही. तर त्यासाठी तो क्रमबद्धतेला महत्त्व देतो.

एकंदरीतच दोन्ही विचारवंतांची ज्ञानाच्या संदर्भातील भूमिका पाहता कुहन यांनी 'प्रगती, तर्कसंगतता, निरीक्षण, सिद्धांत आणि भाषा' या विषयाशी संबंधित विज्ञानाच्या तत्कालीन प्रबळ दार्शनिक विचारांना आव्हान दिले आहे तर कार्ल रायमुंड पॉपरने 'वैज्ञानिक पद्धतीचा बेकोनियन निरीक्षणवादी-प्रेरकवादी दृष्टिकोन' कठोरपणे नाकारला. त्याच्यासाठी फक्त 'अनुभवाने खोटे ठरणाऱ्या सिद्धांतांना खरा वैज्ञानिक दर्जा दिला पाहिजे.' यावर भाष्य केले आहे.

वैज्ञानिक पद्धतीच्या मर्यादा: वैज्ञानिक पद्धत ही एक ज्ञान प्राप्त करण्याची महत्त्वाची पद्धती आहे. परंतु या पद्धतीलाही काही मर्यादा आहेत. ह्या मर्यादा या वस्तुस्थितीवर आधारित आहेत त्याची चर्चा पुढील प्रमाणे करता येईल.

- विद्यमान ज्ञानाच्या मर्यादेने वैज्ञानिक पद्धतीचा वापर कोणीही करू शकत नाही.

- योग्य त्या प्रमाणात गृहीतकृत्यांची निर्मिती न करता येणे.
- एखाद्या घटनेबद्दल किंवा ज्ञानाच्या संकल्पनेबद्दल व्यक्तींचा असलेला पूर्वग्रह.
- निरीक्षण पद्धती मधील दोष.
- उपलब्ध तथ्यांचे चुकीच्या पद्धतीने किंवा त्याचा योग्य अर्थ न लावणे.
- मानवी वर्तनाच्या त्रुटी.

वैज्ञानिक पद्धतीचे स्वरूप आणि मूलभूत तत्त्वांचा अभ्यास केल्यानंतर असे लक्षात येते की कोणत्याही शास्त्रामधील संशोधनाचा आधार ही वैज्ञानिक पद्धती असते.

१.३.२ संशोधन आणि संशोधन प्रक्रियेचे घटक

तुम्ही नव संशोधक असल्यास संशोधन प्रक्रियेच्या संदर्भातील ज्ञानाच्या मर्यादा हे आपल्या उघड्या पडतात. त्यातूनच संशोधन प्रक्रियेतील जे काही महत्त्वाचे घटक आहेत त्या घटकांच्या संकल्पना आणि परिभाषा पाहता कदाचित नव संशोधक गोंधळून जातात. त्यामुळे नवसंशोधकांना संशोधन प्रक्रिया आणि संशोधन प्रक्रियेतील घटकांचे ज्ञान होणे गरजेचे आहे. त्यामुळे संशोधन आणि संशोधन प्रक्रियेतील घटकांच्या संदर्भात आपणास संशोधन म्हणजे काय? संशोधन प्रक्रियेतील घटक कोणते असतात? नमुना म्हणजे काय? गृहीतकृत्य म्हणजे काय? ते माझ्या संशोधनाला कसे लागू होते? ते संशोधन प्रक्रियेत महत्त्वाचे का आहे? या सर्व प्रश्नांची उकल आपल्याला संशोधन प्रक्रियेतील घटकांच्या अभ्यासावरून होणार आहे.

संशोधन

संशोधन हा शब्द उच्चारताच नव संशोधक किंवा नव अभ्यासाक हे गोंधळून जातात. त्यामुळे संशोधन या शब्दाचा अर्थ जाणून घेण्यासाठी आपल्याला अनेक परिभाषा आणि त्या परिभाषेतील अर्थ समजून घेणे गरजेचे आहे. त्या दृष्टिकोनातून इंग्रजी भाषेतील Research या शब्दाला मराठी पर्यायी शब्द संशोधन हा आहे. Research या शब्दाचा अर्थ पुन्हा पुन्हा शोध घेणे असा आहे. म्हणजेच या संशोधन प्रक्रियेच्या संदर्भात चर्चा करताना असे म्हटले जाते की एखाद्या घटने विषयी/ संकल्पने विषयी आपणाला माहिती आहे. परंतु त्या घटनेचे वास्तविक स्वरूप नेमके काय आहे? त्या संकल्पनेला जो अर्थ प्राप्त झालेला आहे तो कशाच्या आधारावर झालेला आहे हे जाणून घेण्याचे ज्यावेळी आपल्या मनात औसुक्य निर्माण होते त्यावेळी आपण त्या घटनेविषयी संकल्पनेविषयी अधिक खोलात जातो. एकंदरीतच संशोधन प्रक्रियेच्या भाषेत आपण त्या घटनेविषयी संकल्पनेविषयी पुन्हा पुन्हा त्याचे स्वरूप जाणून घेतो. त्यामुळे संशोधन प्रक्रियेच्या दृष्टिकोनातून आपल्याला जी घटना संकल्पना ज्ञात आहे, पण त्या घटना संकल्पनेच्या स्वरूपाविषयी आपण अज्ञात असतो. त्यावेळी त्या घटना आणि संकल्पनेचे स्वरूप जाणून घेण्याचे काम हे संशोधन प्रक्रियेच्या माध्यमातून केल्या जाते. म्हणजेच संशोधन प्रक्रियेच्या माध्यमातून एखाद्या घटनेविषयी किंवा संकल्पनेविषयी ज्ञात असलेल्या बाबींच्या आधारावर त्या घटना आणि संकल्पनेचे स्वरूप जाणून घेण्यासाठी आपण जी काही नवीन तत्व किंवा तथ्य शोधण्यासाठी आणि उपलब्ध असलेल्या तथ्यांचे परीक्षण करण्यासाठी जी चिकित्सक व पद्धतशीर प्रक्रिया राबवतो त्याला संशोधन असे म्हणतात. एकंदरीतच संशोधन प्रक्रियेमध्ये नवीन ज्ञान संपादन करण्याच्या संदर्भात कार्य

केल्या जाते. त्याच पद्धतीने उपलब्ध असलेल्या ज्ञानाचे परीक्षण करण्यासाठी संशोधन हे आपणास उपयुक्त पडते. त्यामुळे संशोधन ही एक ज्ञान मिळवण्याची बौद्धिक प्रक्रिया आहे.

संशोधनाच्या व्याख्या

वेबस्टरच्या शब्दकोषानुसार संशोधन म्हणजे तथ्य व तत्वे शोधण्यासाठी करण्यात येणारी चिकित्सा किंवा परीक्षण किंवा एखादी घटना, संकल्पना त्याचे स्वरूप शोधून काढण्यासाठी केले जाणारे सातत्यपूर्ण व पदतशीर परीक्षण होय.

जे. डब्ल्यू बेस्ट

संशोधन ही अशी एक व्यवस्थित प्रक्रिया आहे की त्याद्वारे शोध घेऊन संघटित ज्ञानाचा विकास केला जातो**.**

हेरिंग

शास्त्रीय संशोधन ही एक अशी संचयी प्रक्रिया आहे. की ज्याद्वारे विशेषतः सामाजिक शास्त्रामध्ये ती एक नकारात्मक प्रक्रिया सुद्धा आहे. या प्रक्रियेद्वारे केवळ ज्ञानसंपादन करणे हाच उद्देश नाही तर कालबाह्य गृहीते रद्द करून सृजनक्षण क्षमता विकसित होऊ शकणारी ही प्रक्रिया आहे.

डॉ.पी. एल. भांडारकर

नव्याने प्रकाशात आलेल्या तथ्यांच्या आधारे प्रस्थापित, स्वीकृत निष्कर्ष व सिद्धांत पुन्हा तपासून पाहण्यासाठी केलेली सखोल चिकित्सक चौकशी किंवा प्रयोग म्हणजे संशोधन होय.

रोडमन आणि मोरी

नवीन ज्ञानप्राप्तीच्या व्यवस्थित प्रयत्नाला संशोधन असे म्हणतात.

संशोधन प्रक्रियेच्या संदर्भात वेगवेगळ्या विचारवंताची मते पाहता संशोधनाचा अर्थ स्पष्ट होतो. त्यामुळे संशोधन प्रक्रिया ही एक व्यवस्थित आणि नियंत्रित असणारी व अनुभवजन्य परिस्थिती असलेली एक पद्धत होय. या पद्धतीद्वारे उपलब्ध असलेल्या तथ्यांचे परीक्षण केल्या जाऊन नवीन ज्ञानाचा शोध घेऊन जुन्या ज्ञानाची पुनर मांडणी करणारी ही एक शास्त्रीय प्रक्रिया होय.

संशोधनाच्या संदर्भात चर्चा केल्याप्रमाणे, संशोधन प्रक्रिया ही एक दृश्य किंवा तात्विक स्वरूपाची ज्ञान प्राप्त करण्याची चौकट आहे. ज्यात कल्पना, विश्वास आणि पूर्वाग्रह यांचा समावेश असला तरी त्या कल्पना, विश्वास आणि पूर्वग्रहाची शास्त्रीय परिभाषेत चिकित्सा करून वास्तविकता दाखवण्याचे काम हे संशोधन प्रक्रिया करताना दिसते.

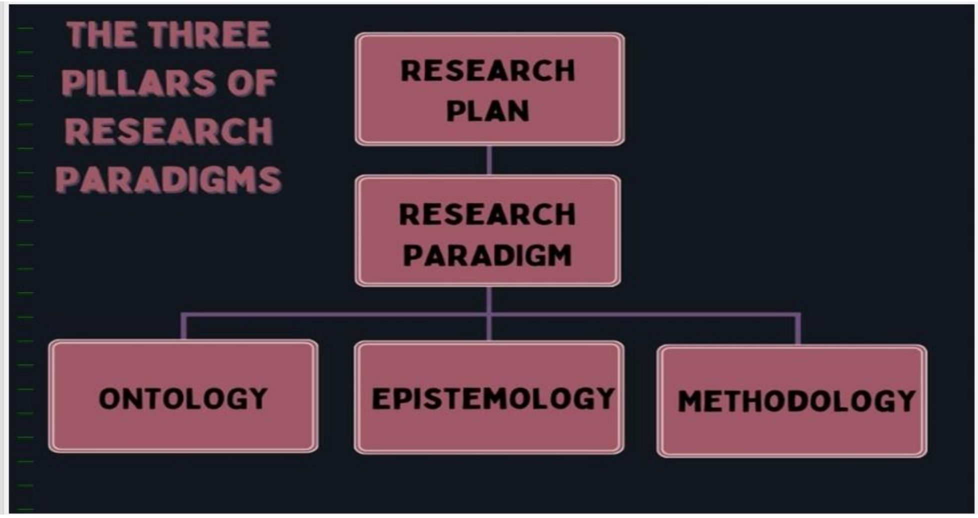
संशोधनाची उद्दिष्टे

- नवीन ज्ञानाचा शोध घेऊन त्याचे संपादन करणे.
- जुन्या ज्ञानाचे पुनर्परीक्षण करणे.
- समस्या सोडवण्याची प्रक्रिया म्हणून संशोधनाकडे पाहिल्या जाते.

- घटना संकल्पनाचे वास्तविक स्वरूप जाणून घेण्याचे काम संशोधन करत असते.
- संशोधनाच्याद्वारे नवीन ज्ञान, तथ्य संकल्पना आणि सिद्धांत शोधले जातात.
- संशोधन ही एक घटना आणि संकल्पनेचे वास्तविक स्वरूप जाणून घेण्यासाठी केलेली एक वस्तुनिष्ठ स्वरूपाची चौकशी असते.
- संशोधनाची सुरुवात ही गृहीतकृत्यांच्या आधारे केली जाते. त्या गृहीतकृत्याचे परीक्षण केल्यानंतर ती स्वीकारणीय किंवा अस्वकारणीय ठरू शकतात.
- संशोधन प्रक्रियेच्या माध्यमातून घटना संकल्पना यामागील कार्यकारण संबंधाचा शोध घेतला जातो.
- संशोधनाच्या माध्यमातून सामाजिक जीवनाचा स्तर उंचावण्यासाठी हातभार लागतो.
- संशोधन ही एक ज्ञान प्राप्त करणारी बौद्धिक प्रक्रिया होय.

संशोधन प्रक्रियेचे आधार

संशोधनाचे प्रतिमान कसे असू शकते? त्यांची रचना आणि वर्गीकरण कसे केले जाते? या प्रश्नांची उकल करण्यासाठी आपल्याला संशोधन प्रक्रियेचे आधार पाहणे गरजेचे आहेत.संशोधन प्रक्रियेच्या प्रतिमानाचे तीन आधारस्तंभ आहे ते म्हणजे तत्वमीमांसा Ontology, ज्ञानमीमांसा Epistemology आणि कार्यपद्धती Methodology.



१. तत्त्वमीमांसा (Ontology)

Ontology हा शब्द मूळ ग्रीक शब्द 'Ontos' यापासून निर्माण झाला आहे. Latin मध्ये त्याचे रूपांतर 'Ontologia' असे झाले आहे. या शब्दाचा अर्थ 'असणे' किंवा 'अस्तित्व' असा आहे. ही तत्त्वज्ञानाची मूळ व प्रमुख शाखा. ज्यात विश्वाच्या मुळाशी असलेल्या अंतिम सत्याचे स्वरूप स्पष्ट करण्याचा प्रयत्न केला जातो. म्हणजेण वास्तवाच्या स्वरूपाचा अभ्यास अभ्यास करणारी शाखा म्हणून या शाखेकडे पाहिल्या जाते.

हे विश्व कोणी निर्माण केले, कसे निर्माण झाले, विश्वातील सर्व व्यवहारांचे नियंत्रण करणारी शक्ती कोणती, म्हणजेच अंतिम सत्य कोणते यावर प्रकाश टाकण्याचे काम याद्वारे केल्या जाते.

२. ज्ञानमीमांसा (Epistemology)

ज्ञानमीमांसा हा संशोधन प्रक्रियेचा दुसरा आधार होय. 'Episteme' या मूळ ग्रीक शब्दाचा अर्थ knowledge म्हणजे ज्ञान असा होतो. Logos म्हणजे शास्त्रशुद्ध विवेचन. म्हणूनच epistemology म्हणजे ज्ञानमीमांसा.

ज्ञानाचे स्रोत कोणतेआहेत, खरे व विश्वसनीय ज्ञान कोणते आहे, खोटे व अविश्वसनीय ज्ञान कोणते, श्रेष्ठ आणि उच्च प्रतीचे ज्ञान कोणते, कनिष्ठ प्रतीचे ज्ञान कोणते, ज्ञानाचे विविध प्रकार किंवा पातळ्या कोणत्या, ज्ञान-प्राप्तीची साधने आणि पद्धती कोणत्या, तसेच ज्ञानाच्या मर्यादा कोणत्या इत्यादी प्रश्नांची उकल ज्ञानमीमांसेमध्ये केली जातो.

३. कार्यपद्धती (Methodology)

कार्यपद्धती म्हणजे एखादी व्यक्ती पर्यावरणाची, एखाद्या घटनेची, संकल्पनेची तपासणी कशी करते आणि मिळालेल्या ज्ञानाचे प्रमाणीकरण कोणत्या पद्धतीने करते त्याला कार्यपद्धती असे म्हणतात. म्हणजेच एखाद्या घटनेविषयी आणि संकल्पनेविषयी वास्तविकतेचा शोध घेणारी किंवा मार्गक्रमण करणारी ही एक पद्धती होय. या पद्धतीच्या आधारे संशोधन प्रक्रियेच्या प्रतिमानाच्या संदर्भात तथ्य संकलन आणि विश्लेषण योजना तयार करण्याचे काम या पद्धतीद्वारे केल्या जाते.

एकंदरीतच संशोधन प्रतिमान हे संशोधन प्रक्रियेला मार्गदर्शन करत असते. संशोधन प्रतिमान संशोधन प्रकल्पाची रचना आणि पाया प्रस्थापित करण्यासाठी मार्गदर्शन करते. म्हणजेच संशोधन प्रतिमानाच्या प्रक्रियेद्वारे एक योग्य संशोधन योजना तयार केली जाऊ शकते. अभ्यासाचा तात्विक आधार कोणते आहेत, ज्ञानाचे आधार कोणते आहेत, ते ज्ञान कसे शोधले जाऊ शकते आणि शोधल्या जाणाऱ्या ज्ञानाला वास्तविक स्वरूपात आणण्याचे काम संशोधन प्रतिमान करताना दिसून येते.

संशोधन प्रक्रियेचे घटक/ टप्पे

संशोधनाबद्दल चर्चा केल्यानंतर आपले असे लक्षात येते की संशोधन ही एक बौद्धिक आणि वैज्ञानिक पद्धती आहे. बौद्धिक आणि वैज्ञानिक या पद्धतीद्वारे घटनांचे आणि संकल्पनेची वास्तविकता जाणून घेण्याचे काम या प्रक्रियेद्वारे केल्या जाते. त्यामुळे या संशोधन प्रक्रियेतील महत्त्वाच्या घटकांची किंवा टप्प्यांची चर्चा करणे क्रमप्राप्त ठरते. एकंदरीतच संशोधन पद्धतीच्या प्रक्रियेमधील टप्प्यांमध्ये प्रामुख्याने वेगवेगळ्या विचारवंतांनी वेगवेगळी टप्पे सांगितलेले आहेत ती पुढील प्रमाणे सांगता येतील.

१. **लुंडबर्ग** यांनी संशोधन प्रक्रियेतील पुढील पायऱ्या सांगितल्या आहेत.

- कामचलावू गृहीतकृत्याची निर्मिती (Formulation of a working hypothesis)

- तथ्यांचे निरीक्षण आणि लेखन (Observation and recording of data)
- तथ्यांचे वर्गीकरण आणि संघटन (The classification and organization of data)
- सामान्यीकरण (Generalization)

२. **पी. व्ही. यंग** यांनी संशोधन प्रक्रियेतील पुढील पायऱ्या सांगितल्या आहेत.

- कामचलावू गृहीतकृत्याची निर्मिती (Formulation of working hypothesis)
- निरीक्षण, तथ्यांचे संकलन आणि लेखन (Observation, data, collection and recording)
- लिखित तथ्यांचे श्रेणी किंवा क्रमामध्ये निर्धारण करणे. (Classification of recorded data into series or sequences)
- शास्त्रीय सामान्यीकरण आणि नियमांची निर्मिती (Scientific generalization and formulation of laws

३. **ऑगस्ट कॉम्ट** यांनी संशोधन प्रक्रियेतील पुढील पायऱ्या सांगितल्या आहेत.

- विषयाची निवड (Select of Subject)
- निरीक्षणाद्वारे तथ्यांचे संकलन (Collection of facts through observation)
- तथ्यांचे वर्गीकरण (Collection of data)
- तथ्यांचे परीक्षण (Testing of data)
- नियमांचे प्रतिपादन (Construction of laws)

४. **मॅक्गयूगन** यांनी संशोधन प्रक्रियेतील पुढील पायऱ्या सांगितल्या आहेत.

- नवीन परिस्थितीमध्ये भविष्यकथन (To make prediction in the new situations)
- गृहीतकृत्याचे पुनर्परीक्षण किंवा पुनरावृत्ती (Testing hypothesis a new or its replications)

एकंदरीतच संशोधन पद्धतीच्या प्रक्रिये बाबत किंवा टप्प्याने बाबत वेगवेगळ्या विचारवंतांमध्ये मतभिन्त्रता असली तरी संशोधन पद्धतीच्या या पद्धतीच्या काही सर्वसामान्य पायऱ्या आहेत त्या पुढील प्रमाणे सांगता येतील.

१. **समस्या सूत्रण Formulation of Problem** संशोधकाला कोणत्याही घटना किंवा संकल्पनेविषयी वास्तविकता जाणून घ्यायची आहे त्यावेळेस त्याला त्या घटने विषयी किंवा संकल्पनेविषयी समस्या निश्चित करावी लागते. म्हणजेच संशोधन प्रक्रियेमध्ये समस्या सूत्रंण ही संशोधनाची पहिली पायरी ठरते. समस्या निश्चित करत असताना

आपल्या अभ्यासाचा क्षेत्र नेमके कोणते असणार आहे याचा विचार केल्यानंतर संशोधक आपल्या अध्ययनाची समस्या निश्चित करतो. एकंदरीतच समस्या सूत्रंण करताना संशोधकाला अध्ययन विषयाच्या कोणकोणत्या घटकांना आपल्याला महत्त्व द्यायचे आहे हे निश्चित करणे आवश्यक असते. एकंदरीतच समस्या सूत्रनामुळे संशोधनाची एक दिशा निश्चित होऊन समस्या सूत्राणाच्या माध्यमातून संशोधकाला आपल्या समस्येच्या संदर्भात लक्ष केंद्रित करता येते.

२. **गृहीतकृत्याची निर्मिती Formulation of Working Hypothesis** संशोधन समस्या निश्चित झाल्यानंतर त्या संशोधनाला एक दिशा देण्यासाठी त्या संशोधन समस्येचे एकच संभाव्य उत्तर शोधल्या जाते. त्यास गृहीतकृत्ये असे म्हणतात. त्या संभाव्य उत्तराच्या आधारे संशोधक आपले संशोधन कार्य पूर्ण करताना दिसून येतात. संशोधन समस्येच्या संदर्भात तथ्य संकलन केल्यानंतर तथ्याचे वर्गीकरण आणि विश्लेषण केल्यानंतर निर्माण केलेल्या गृहीत कृत्याची पडताळणी संशोधकाच्या माध्यमातून केली जाते. संशोधनासाठी निश्चित केलेली व परीक्षण केलेली गृहीतकृत्ये ही स्वीकारणीय किंवा अस्विकरणीय असू शकतात.

३. **संशोधन आराखडा Research Design** समस्या सूत्रंण निश्चित केल्यानंतर संशोधकाला आपले संशोधन कार्य पूर्ण करण्यासाठी त्याचे योग्य ते नियोजन करावे लागते. त्या दृष्टिकोनातून संशोधन कार्याचे संचालन व नियोजन कसे असावे याचे दिशादर्शक स्वरूप म्हणजेच संशोधन आराखडा होय. एकंदरीतच संशोधन आराखड्यात संशोधनाची रुपरेषा आणि संशोधनाची कार्यपद्धती ही निश्चित केलेली असते.

४. **नमुना निवड Sampling** संशोधन समस्या निश्चित झाल्यानंतर संशोधकांनी तयार केलेल्या संशोधन आराखड्यानुसार संशोधक कार्य करत असतो. परंतु संशोधन समस्या निश्चित केल्यानंतर त्या संशोधन समस्येच्या क्षेत्रासंदर्भात ज्यावेळेस आपल्याला विचार करावा लागतो त्यावेळेस संशोधक संशोधन समस्येची निगडित असलेल्या संपूर्ण क्षेत्राचे अध्ययन करू शकत नाही. त्यामुळे संशोधक आपल्या संशोधन समस्येच्या क्षेत्रामधून काही एकक निश्चित करून त्या एककाच्या आधारावर संशोधकाला नमुना निवडणे गरजेचे असते. एकंदरीतच समग्रच्या आधारावर जो काही तो नमुना निवडला आहे त्या नमुन्याचा आकार आणि तो नमुना प्रातिनिधीक स्वरूपाचा असणे गरजेचे आहे. कारण त्या नमुन्याच्या आधारावरच निश्चित केलेल्या गृहीतकृत्याचे परीक्षण संशोधक करत असतो.

५. **तथ्यांचे संकलन Collection of Data** संशोधकाला समस्या निश्चित केल्यानंतर एखाद्या घटनेचे किंवा संकल्पनेचे वास्तविक स्वरूप जाणून घेण्यासाठी तथ्य संकलित करणे गरजेचे आहे. त्यासाठी संशोधक तथ्य संकलनाच्या वेगवेगळ्या साधनांच्या माध्यमातून तथ्यांचे वस्तुनिष्ठ पद्धतीने निरीक्षण करत असतो. तथ्य संकलनासाठी संशोधक प्राथमिक किंवा दुय्यम साधनांचा वापर करू शकतो. संशोधकांनी तथ्य संकलन करत असताना पूर्वग्रहदृष्टीकोणातून तथ्य संकलित करू नये. त्यामुळे चुकीच्या स्वरूपाची तथ्य संकलित केल्या जाऊ शकतात आणि आपल्या संशोधनाचे निष्कर्ष हे चुकीचे निघू शकतात.

६. **तथ्यांचे वर्गीकरण आणि विश्लेषण Classification and Analysis of Data** संशोधकाने तथ्य संकलनाच्या वेगवेगळ्या साधनांच्या माध्यमातून संकलित केलेली तथ्य हे संख्यात्मक आणि गुणात्मक वैशिष्ट्यांच्या पातळीवर त्यांचे वर्गीकरण केले पाहिजे. वर्गीकरण करत असताना त्याचे सांकेतिकीकरण करून, तथ्यांना वेगवेगळ्या सारण्यांमध्ये वर्गीकृत करून त्या आधारे संख्यात्मक आणि गुणात्मक पातळीवर तथ्यांचे विश्लेषण करून योग्य ते निष्कर्ष काढण्यासाठी तथ्यांचे वर्गीकरण आणि विश्लेषण करणे आवश्यक असते.

७. **सामान्यीकरण Generalisation** वास्तविक पाहता सामान्यीकरण हे एक वैज्ञानिक पद्धतीचे महत्त्वाचे मूलभूत तत्व आहे. या तत्त्वांच्या आधारे संशोधकाने विश्लेषण आणि वर्गीकरण केल्यानंतर वेगवेगळ्या परिस्थितीत निघणारे जे काही निष्कर्ष असतील ते निष्कर्ष आणि त्याचे परिणाम हे सारख्याच स्वरूपाचे ज्यावेळेस निघतात त्यावेळेस ते निष्कर्ष संपूर्ण समूहावर लागू केले जातात.

८. **अहवाल लेखन Report Writing** संशोधन पद्धतीची ही शेवटची पायरी आहे. या पायरीत संशोधकाने अध्ययन विषयासंबंधित जो संशोधन आराखडा निश्चित केला होता त्या संशोधन आराखड्यानुसार संपादित केलेली जी काही तथ्य असतील त्या तथ्यांचे वर्गीकरण करून विश्लेषण केल्यानंतर त्या तथ्यांना एक योग्य प्रकारचा अर्थ लावून निष्कर्ष काढले जातात आणि ते निष्कर्ष एकत्रित स्वरूपात जगासमोर यावेत यासाठी संशोधन अहवाल तयार करणे गरजेचे असते.

१.३.३ संशोधनाचे वेगवेगळे प्रकार आणि संशोधनाच्या पद्धती

संशोधकाला संशोधन समस्येविषयी असलेली आवड आणि त्या दृष्टिकोनातून संशोधकाने निवडलेली संशोधन समस्या त्या संशोधन समस्येचे स्वरूप आणि त्या स्वरूपाच्या आधारावर त्यांनी निश्चित केलेली संशोधनाचे उद्दिष्टे आणि गृहीतकृत्ये याच्या आधारावर प्रामुख्याने संशोधनाचे महत्त्वाचे तीन प्रकार पडतात ते पुढील प्रमाणे.

१. मूलभूत किंवा सैद्धांतिक संशोधन Fundamental or Pure Research

या संशोधनाच्या प्रकारामध्ये प्रामुख्याने या संशोधनाचा उद्देश हा केवळ ज्ञान प्राप्त करणे, तसेच ज्ञानामध्ये वाढ करणे व जुन्या ज्ञानाची पुनर्परीक्षा करणे हा महत्त्वाचा दृष्टिकोन प्रामुख्याने असतो. एकंदरीतच या संशोधनामध्ये प्रामुख्याने सिद्धांत आणि वेगवेगळे नियम शोधण्याचे काम या प्रकारात केल्या जाते. टी. एच. हक्कसले हे मौलिक संशोधनाचे पुरस्कर्ते होते.

२. व्यावहारिक संशोधन किंवा उपयोजित संशोधन Applied Research

या संशोधनाचा उपयोग प्रामुख्याने हा व्यावहारिक जीवनाशी जोडला जातो. त्यामुळे या संशोधन प्रकारात प्रामुख्याने सामाजिक शास्त्रातील सामाजिक नियोजन, सामाजिक संरचना, शिक्षण, आरोग्य इत्यादी बाबतीतील कार्यकारण संबंध शोधण्याचे काम या संशोधनाच्या माध्यमातून केल्या जाते. रॉबर्ट लीड हा या संशोधनाचा पुरस्कर्तो आहे.

३. कृती संशोधन किंवा क्रियात्मक संशोधन Action Research

कृती संशोधन किंवा क्रियात्मक संशोधन हे प्रामुख्याने व्यावहारिक संशोधनाची जोडल्या जाते. प्रामुख्याने या संशोधन प्रक्रियेमध्ये संशोधकाला उद्भवलेल्या समस्येचे स्वतः निरासारण करून त्यावर उत्तर शोधण्याचे काम या संशोधनाच्या प्रकारामध्ये प्रामुख्याने केले जाते.

संशोधनाचे वेगवेगळे आणखी काही महत्त्वाचे प्रकार

अनुभवजन्य: संशोधनाच्या या प्रकारात प्रामुख्याने अनुभव व निरीक्षणावर भर दिला जातो. या संशोधनाद्वारे प्रामुख्याने पद्धती आणि सिद्धांताचा विचार न करता निष्कर्षापर्यंत पोहोचणे हे त्याचे मूळ उद्दिष्टे आहेत त्यासाठी प्रायोगिक किंवा निरीक्षणाद्वारे तथ्य संकलित केली जातात. अनुभवजन्य संशोधन पद्धत ही घटना समजून घेण्यासाठी आणि वास्तविक-जगातील निरीक्षणांवर आधारित निष्कर्ष काढण्यासाठी निरीक्षण आणि प्रत्यक्ष अनुभवावर आधारित अभ्यास आहे.

सैद्धांतिक: जेव्हा एखादी संकल्पना एका विशिष्ट योजनेच्या रूपात मांडण्याची जी अवस्था आहे त्या अवस्थेत सिद्धांतांचा विकास होत असतो. सिद्धांत हे एक विश्लेषणात्मक व्यवस्था आहे आणि त्या व्यवस्थेच्या आधारावर उपलब्ध असलेल्या तथ्यांच्या माध्यमातून या संशोधनाच्या माध्यमातून वेगवेगळ्या सिद्धांताची निर्मिती केली जाते त्यासाठी एखाद्या विषयाबद्दल अधिक जाणून घेणे आणि तो विषय आपल्याला अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यात मदत करणे हा या सैद्धांतिक संशोधनाचा उद्देश आहे.

जसे की जीवशास्त्रज्ञ, रसायनशास्त्रज्ञ, अभियंते, वास्तुविशारद, तत्त्वज्ञ, लेखक, समाजशास्त्रज्ञ, इतिहासकार इत्यादी, सैद्धांतिक संशोधन करू शकतात. तुम्ही कोणत्या क्षेत्रात काम करता हे महत्त्वाचे नाही, सैद्धांतिक संशोधन हा नवीन कल्पनांचा पाया घालणारा आहे.हे संशोधन मूलभूत प्रश्नांची उत्तरे देण्याचा प्रयत्न करते, म्हणूनच अशा प्रकारचे संशोधन ज्ञानाच्या प्रत्येक क्षेत्रात वापरले जाते.

उदा. एक संशोधक आपल्याला आपल्या सभोवतालचे जग समजून घेणे आवश्यक आहे या कल्पनेने प्रारंभ करतो. हे करण्यासाठी, तो एका गृहीतकापासून सुरुवात करतो आणि प्रयोगांद्वारे त्याची चाचणी करतो ज्यामुळे त्याला नवीन कल्पना विकसित करण्यास मदत होते.

आगमन पद्धती Inductive या संशोधनामध्ये संशोधक तथ्य आणि निरीक्षणांसह प्रारंभ करतो, नंतर सिद्धांत किंवा सामान्यीकरण विकसित करण्यासाठी तथ्य संकलन करत असतो. हा एक असा असा दृष्टीकोन आहे की ज्यामध्ये संशोधक विशिष्ट निरीक्षणांपासून अधिक सामान्य सिद्धांत तयार करतो.

निगमन पद्धती Deductive निगमन संशोधन पद्धतीमध्ये संशोधक सिद्धांत किंवा गृहीतकाने सुरुवात करतो, नंतर निरीक्षणे आणि तथ्य गोळा करून त्याची चाचणी करतो. निगमन या दृष्टिकोनात संशोधक विशिष्ट निरीक्षणे वापरून सिद्धांत किंवा सामान्यीकरणाची चाचणी घेतो.

आदर्शवादी Normative आदर्शवादी संशोधन हा संशोधनाचा असा एक प्रकार आहे ज्यामध्ये विशिष्ट वर्तन किंवा परिणामासाठी मानके किंवा मानदंड स्थापित करण्याचा प्रयत्न करतो. या प्रकारचे संशोधन अनेकदा शिक्षण, मानसशास्त्र आणि समाजशास्त्र या क्षेत्रांमध्ये वापरले जाते. मानवी वर्तन समजून घेण्यासाठी आणि परिणाम सुधारण्यासाठी हे संशोधन हे एक मौल्यवान साधन असू शकते.विविध परिस्थितींमध्ये लोक कसे वागतात हे अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी आदर्शवादी संशोधन मदत करू शकते.

सकारात्मकता किंवा कार्यात्मकता Positive सकारात्मकता या संशोधनात प्रामुख्याने केवळ निरीक्षणाद्वारे (इंद्रियांद्वारे) प्राप्त केलेले वास्तविक ज्ञान, मापनासह, विश्वासार्ह असते अशी भूमिका मांडली जाते.सकारात्मकतेच्या संशोधनात संशोधकाची भूमिका ही वस्तुनिष्ठ पद्धतीने तथ्य संकलन करण्याची असते. म्हणजेच या संशोधनात संशोधक एक वस्तुनिष्ठ विश्लेषक आहे आणि त्याने त्याचे संशोधन प्रस्तावित करताना तो स्वतःला वैयक्तिक मूल्यांपासून दूर ठेवेल असे अपेक्षित आहे. या संशोधनांमध्ये प्रामुख्याने संशोधनाचे निष्कर्ष हे सहसा निरीक्षण करण्यायोग्य आणि परिमाण करण्यायोग्य असतात.

स्त्रीवादी संशोधन पद्धती: स्त्रीवादी दृष्टिकोनाची मध्यवर्ती संकल्पना अशी आहे की स्त्रियांचे अनुभव सत्य बोलतात त्यातून संबंधित ज्ञानाची निर्मिती होते.महिलांचे अनुभव हे ज्ञानाचे वैध स्रोत आहेत, आणि ते पूर्वाग्रहापासून मुक्त असावे या कल्पनेवर आधारित स्त्रीवादी संशोधन कार्यपद्धती ही नैतिक, राजकीय आणि सर्वसमावेशक असण्याचे उद्दिष्ट असलेल्या तत्त्वे आणि पद्धतींचा संच आहे.स्त्रीवादी संशोधनाची कार्यपद्धती पाहता महिलांचे अनुभव आणि लिंग संबंधांचे परिवर्तन हे केंद्रस्थानी ठेवल्या जातात.त्यातून सामाजिक जग आणि त्याची वास्तविकता जाणून घेता येते. सामाजिक वास्तवाबद्दलच्या ज्ञानाच्या निर्मितीमध्ये योगदान देण्यासाठी स्त्रीवादी संशोधन पद्धती विकसित झाली आहे.त्यातून स्त्रियांचे अनुभव समजून घेण्यासाठी स्त्रीवादी संशोधन पद्धती उपयुक्त ठरते. कारण स्त्रीवादी संशोधन हे मूल्य आणि विश्वासावर आधारित असते.त्या दृष्टिकोनातून स्त्रीवादी संशोधनात स्त्रियांची होणारी दडपशाही त्यातून निर्माण होणारा संघर्ष आणि सामाजिक बदल यासाठी विश्वास आणि मूल्य ही परंपरा जोपासून सामाजिक विषमता संपवण्यासाठी नवीन ज्ञान निर्मिती करण्यासाठी स्त्रीवादी संशोधन हे उपयुक्त पडते. स्त्रीवादी संशोधनाची रूपरेषा ठरवताना स्त्रीवादी दृष्टीकोन आणि स्त्रीवादी अनुभव या दोन घटकांना प्राधान्य देणे गरजेचे आहे कारण स्त्रीवादी संशोधन हे एक ज्ञान शास्त्राचा पाया रचनारी शाखा ठरते. त्यामुळे समकालीन वेगवेगळ्या ज्ञान शाखांमध्ये स्त्रीवादी संशोधन पद्धतीची चर्चा खूप मोठ्या प्रमाणात होत असते.

१.४ सारांश

संकल्पना आणि परिभाषा या घटकात आपण विज्ञान म्हणजे काय, वैज्ञानिक पद्धतीची मूलभूत तत्वे तसेच कार्ल पॉपर आणि थॉमस कुहनच्या पद्धती अभ्यासल्या आहेत.तसेच

संशोधन आणि संशोधन प्रक्रियेचे आधारभूत तत्वे आणि संशोधन प्रक्रियेचे टप्पे याची सविस्तर चर्चा केली आहे तसेच संशोधनाच्या अनेक पद्धतींची ही चर्चा केली आहे.

आपली प्रगती तपासा

१. वैज्ञानिक पद्धतीची मूलभूत तत्वे सांगा?

---

२. संशोधन म्हणजे काय ते सांगा?

---

३. संशोधनाच्या प्रकाराची चर्चा करा?

१.५ संदर्भ ग्रंथ

1. Kothari C.R., "Research Methodology, Methods and Techniques, Second edition, (2008), New Age International Publication.

2. Ranjit Kumar : Research Methodology, A step by step guide for beginners, Pearson Education, Sixth Edition 2009.

3. Ram Ahuja, "Research Methods", (2001), Rawat Publications, New Delhi.

4. Cooper D., Schindler P., Business research methods", (2003) Tata Mc-Graw Hill, New Delhi.

❄❄❄❄❄❄❄

२

संशोधन आराखडा

घटक रचना

२.० उद्दिष्टे

२.१ प्रस्तावना

२.२ गुणात्मक तथ्य संकलन

२.३ संख्यात्मक माहिती विश्लेषण

२.४ मिश्र संशोधन पद्धती आणि प्रवृत्ती सिद्धांत

२.५ प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन

२.६ सारांश

२.७ स्वाध्याय-प्रश्न

२.८ संदर्भ

२.० उद्दिष्टे

या प्रस्तुत पाठामध्ये खालील घटकांचा अभ्यास करणार आहोत

अ. गुणात्मक तथ्य संकलन पद्धती आणि त्यामध्ये वापरण्यात येणारे विविध तंत्र आणि पद्धतीचा यामध्ये सविस्तरपणे अभ्यास करणार आहोत.

आ. संख्यात्मक संशोधन पद्धती म्हणजे काय ? हे समजून घेऊन संख्यात्मक संशोधन पद्धतीमधील निरीक्षणाची भूमिका, चल आणि चलांचे महत्व

इ. मिश्र पद्धती म्हणजे काय ? मिश्र पद्धतीचा संशोधनातील महत्व या बद्दलची माहिती या घटकामध्ये चर्चा करणार आहोत.

२.१ प्रस्तावना

साधारणपणे संशोधनाचा प्रकार पुढील प्रमाणे आहेत. यामध्ये प्रयोजनानुसार संशोधन, हेतुनुसार संशोधन, तुलनात्मकतेनुसार संशोधन तसेच इतर पद्धतीने सुद्धा संशोधन करता येतू शकते. आपण या प्रस्तुत घटकामध्ये तथ्यांचा उपयोग करून करण्यात येणाऱ्या संशोधन पद्धतीचा अभ्यास करणार आहोत. यामध्ये आपण गुणात्मक पद्धतीने तथ्यांचे संकलन तसेच संख्यात्मक पद्धतीने विश्लेषण या दोन्ही घटकां सविस्तर माहिती घेणार आहोत. गुणात्मक संशोधन पद्धती मध्ये प्रकृतीवादी (मानव वंश) पद्धतीने संशोधन प्रक्रिया तसेच प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धती किंवा जमिनी सिद्धांताच उपयोग केला जातो व याव्यतिरिक्त सुद्धा इतर पद्धतीने गुणात्मक संशोधन प्रक्रिया राबवली जाते.

प्रस्तुत पाठामद्धे संशोधनातील विविध संशोधन पद्धतींचा अभ्यास करण्यात आला आहे. या मध्ये गुणात्मक तथ्य संकलन, संख्यात्मक माहिती विश्लेषण पद्धती, मिश्र पद्धती आणि प्रवृत्ती सिद्धांत या तीन पद्धतींचा प्रामुख्याने अभ्यास करण्यात आला आहे.

२.२ गुणात्मक तथ्य संकलन

सामाजिक संशोधनामध्ये वैज्ञानिक पद्धती ही नियमांचा शोध घेण्याच्या उद्देशाने उपयोगात आणलेल्या तंत्राची एक व्यवस्था आहे. या व्यवस्थेचा मुख्य उद्देश कोणत्याही घटनांच्या संदर्भात सत्याचा शोध घेणे हा असतो. परंतु संशोधकाने संशोधन विषयाशी संबंधित काढलेल्या पूर्व अनुमानाच्या आधारावर सत्याचा शोध घेणे शक्य नसते. त्या साठी संशोधकाला त्या संशोधन विषयाशी संबंधित संकलन करणे अतिशय महत्त्वाचे असते. तथ्य ही एक अशी घटना असते की, जी वास्तविक रूपात घडलेली असते, किंवा वास्तविक रूपात अस्तित्वात असते. संशोधकाने संशोधन विषयाच्या अनुषंगाने योग्य तथ्ये संकलित केली असतील तर त्या अभ्यासाचे निष्कर्ष सुद्धा अचूक प्राप्त होतात. संशोधनाचे यश हे तथ्य संकलनाच्या स्रोतावर अवलंबून असते. तथ्य संकलनाची विविध स्रोत आहेत. संशोधकाने संशोधन करताना आपल्या सोयीनुसार स्त्रोतांचा वापर करावा व संशोधनातून अचूक निष्कर्ष काढावेत. तसेच संख्यात्मक किंवा गुणात्मक संशोधन पद्धतीमध्ये तथ्य संकलन हा संशोधन प्रक्रियेचा महत्वाचा टप्पा आहे. सध्या स्थितीमध्ये पाश्चिमात्य देशांमध्ये सामाजिक शास्त्रांमधील संशोधन हे जास्तीत जास्त अनुभवजन्य पद्धतीने करण्यावर भर दिला जात आहे. या मध्ये प्राथमिक पद्धतीने गोळा करण्यात आलेली माहिती आणि त्याच्या आधारे शास्त्रीय पद्धतीने संशोधन करून विविध विषयांचा बहुअंगी पद्धतीने अभ्यास करण्यासाठी माहितीचे संकलन आणि त्याचे विश्लेषण अन त्या मधून मिळालेल्या परिणामांच्या अभ्यासास अनन्यसाधारण महत्व आहे.

२.२.१ तथ्य संकलनाचा अर्थ व व्याख्या (Meaning and Definition of Data Collection)

सामाजिक संशोधनात तथ्य संकलनाला खूप महत्त्व आहे, कारण एखाद्या घटनेसंबंधी अध्ययन करूनच त्या आधारेच तथ्यांचे संकलन केले जाते. तथ्य संकलनाच्या आधारावरच निष्कर्ष मांडले जातात. त्यासाठी तथ्यांचे शास्त्रीय पद्धतीने संकलन करणे आवश्यक आहे.

१) **पॉलिन यंग :** तथ्य केवळ मूर्त वस्तूपर्यंतच मर्यादित नाही. सामाजिक शास्त्रात विचार, अनुभव आणि भावना देखील तथ्य आहेत. तथ्यांची खात्रीपूर्वक पुष्टी केली जाईल व भाषांच्या जगात सत्य म्हणून स्वीकार होईल अशा भौतिक, शारीरिक, मानसिक किंवा भावनात्मक घटनांच्या रूपात तथ्यांकडे बघितले पाहिजे.

२) **गुड आणि हॅट :** 'तथ्ये म्हणजे एक अनुभव सिद्ध सत्यापनीय अवलोकन होय (घाटोळे , २०१६).'

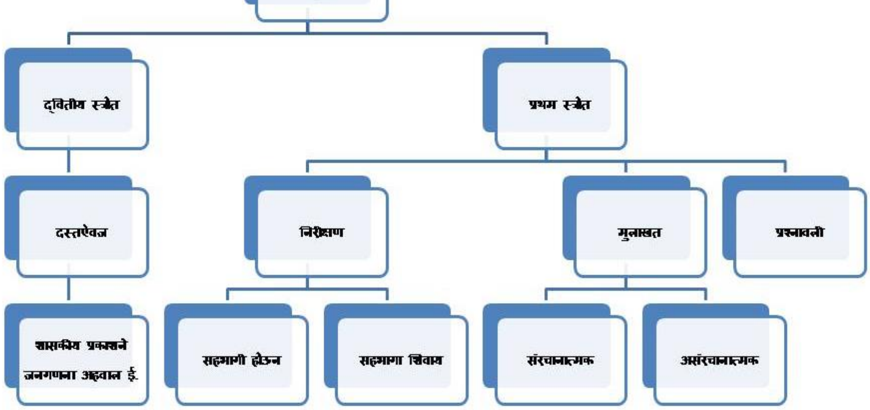
३) **फेअर चाईल्ड :** 'तथ्ये म्हणजे अशी घटना की जिचे अवलोकलन व मापन या बाबतीत सर्वांचे सहमत होते (घाटोळे , २०१६).'

४) **दुर्खीम :** 'सामाजिक सत्य वर्तनाचा (विचार, अनुभव किंवा क्रिया असा भाग आहे की ज्याचे निरीक्षण वस्तुनिष्ठ स्वरुपात शक्य आहे आणि जे एका विशिष्ठ पद्धतीने व्यवहार करण्यास बद्ध असते (घाटोळे , २०१६).'

तसेच माहिती संकलनाच्या प्रक्रियेत, विविध टप्प्यांचा समावेश होतो. माहिती गोळा करताना सर्वप्रथम कोणाकडून माहिती गोळा करायची हे आधी निश्चित करायला हवे. जर आवश्यक असेल तर नमुना सर्वेक्षण हा प्रकार वापरला पाहिजे. उदा. जर संशोधन करताना, ज्यांच्याकडून माहिती गोळा करायची त्यांची संख्या मोठी असेल तर त्यांच्यापैकी निवडक अशा नमुन्याची पाहणी करून निष्कर्ष काढता येतात. अर्थात असे ‘सॅम्पल’ निश्चित करण्याच्या शास्त्रीय पद्धती आहेत. या शास्त्रीय पद्धतींचा वापर करून, नमुना निवडण्यातील चुका कमी करता येतात. यानंतर माहिती मिळवण्यासाठी वेगवेगळ्या स्त्रोतांच्या माध्यमातून माहितीचे संकलन केले जाते. यामध्ये मुख्यत: जी माहिती अगोदरच प्रसिद्ध झाली आहे, दुय्यम स्त्रोतांच्या माध्यमातून गोळा करण्यात आलेली (सेकंडरी सोर्सेस) व प्राथमिक स्त्रोतांच्या माध्यमातून गोळा केलेली माहिती (प्रायमरी सोर्सेस) असे दोन भाग पडतात. माहिती स्वत: गोळा करताना प्रश्नावली (Questionnaire) तयार करणे जरुरीचे आहे. प्रश्नावली तयार करताना प्रश्नांची संख्या ही मोजकीच असावी म्हणजे उत्तरे देणाऱ्याला सोपे जाईल. प्रश्नावलीमध्ये कोणते प्रश्न असावेत, हे संशोधनाच्या उद्दिष्टांवरून ठरवले पाहिजे. थोडक्यात असे म्हणता येईल की, सामाजिक संशोधनामध्ये सर्वसामान्यत: व्यक्तींना विचारलेल्या प्रश्नाना प्रतिउत्तर किंवा प्रतिक्रिया म्हणजे तथ्य किंवा माहिती होय. तथ्य म्हणजे व्यक्तीच्या प्रतिक्रियेची नोंद घेणे होय.संशोधनाचा प्रारंभ निरीक्षणातून होतो. तथ्य ही एक अशी घटना आहे की, तिचे वास्तविक निरीक्षण करता येते, तसेच त्याचा अनुभव घेता येतो.

२.२.३ तथ्य संकलनाचे प्रकार (Types Data Collection) : सामाजिक शास्त्रातील संशोधन अध्ययनासाठी जी तथ्य संकलीत केली जातात. त्या तथ्यांचे दोन प्रकारात वर्गीकरण केले जाते. त्यामध्ये प्रक्रियेच्या स्वरूपातून उत्तरदात्याशी संपर्क ठेवून संशोधक तथ्य संकलीत करतो. अशा तथ्याना प्राथमिक तथ्य असे म्हणतात. याउलट ऐतिहासिक ग्रंथ, कागदपत्रे, अहवाल अशा लिखित स्वरूपाच्या माहितीच्या विश्लेषण करून तथ्यांसाठी संदर्भ म्हणून त्याचा वापर होतो, त्याला दुय्यम तथ्य म्हणतात. याबद्दल सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे आहे.

माहिती हि मुख्यता दोन पद्धतीने गोळा करण्यात येते. प्राथमिक तथ्यांच्या मार्फत तसेच दुय्यम तथ्यांच्या मार्फत. खालील आकृतीमध्ये माहिती संकलनाच्या पद्धती आणि विविध स्त्रोत दर्शविले आहेत.



२.२.४ नमूना निवड (Sampling)

सामाजिक शास्त्रातील संशोधनामध्ये नमुना निवड एक महत्त्वाची पायरी आहे. दैनंदिन जीवनात नेहमीच नमुन्याचा उपयोग केला जातो. त्या नमुन्यावरून त्या वस्तुविषयीचे अनुमान किंवा अंदाज काढला जातो. याचाच अर्थ समष्टी किंवा समग्रातून निवडलेल्या काही एककांच्या म्हणजेच नमुन्याच्या पाहणीवरून समष्टीबाबत सामान्य स्वरूपाचे निष्कर्ष काढता येतात. संशोधनात नेहमीच नमुना निवड पद्धतीचा अवलंब केला जातो. नमुना निवड (Sampling) या पद्धतीच्या आधारावर संशोधन कार्य केले जाते. नमुना हा संपूर्ण समग्रातून निवडण्यात आलेला भाग असतो.

प्रा. ए. एल. बाऊले यांनी न्यूयॉर्क शहरातील लोकांच्या राहणीमानाच्या दर्जाचा अभ्यास करण्यासाठी नमुना चाचणींचा प्रथम वापर सामाजिक शास्त्रात केला होता. त्यामुळे त्यांना सामाजिक शास्त्रात सांख्यिकीय नमुना चाचणी पद्धतीचे जनक म्हणतात.

३.२.४.१ नमुना निवडीचा अर्थ, व्याख्या आणि घटक (Meaning and Definition of Sampling): सामाजिक शास्त्रात संशोधन अध्ययनाच्या पैरामेट्रिक पद्धती (Parametric Methods) आणि नॉन पॅरामेट्रिक पद्धती (Non - Parametric Methods) या दोन पद्धती आहेत. नॉन पॅरामेट्रिक पद्धतीद्वारे करण्यात आलेले अध्ययन सरळ, विश्वसनीय आणि कमी खर्चाचे असते. नमुना (Sample) हा या नॉन पॅरामेट्रिक पद्धतीचा आधार आहे. सामाजिक संशोधनात नमुना चाचणीचा वापर मोठया प्रमाणात केला जातो. कारण सामाजिक संशोधनातील अभ्यासविषय इतके गुरफटलेले असतात की, त्या प्रत्येक घटकांचा सांगोपांग अभ्यास करणे शक्य नसते. म्हणूनच नमुना पध्दतीमध्ये समग्राचा प्रतिनिधी म्हणून लहान भाग निवडून संशोधन करण्यात येते. जसे की, रोग्यांची रक्त तपासणी त्याच्या शरीरातील रक्ताच्या काही थेंबावरुन केली जाते. किंवा धान्याच्या पोत्यातील ओंजळभर धान्यावरुन पोत्यातील संपूर्ण धान्यासंबंधी निदान केले जाते. थोडक्यात नमुना चाचणीत संपूर्ण समग्राचा अभ्यास न करता त्यातील काही एककांचा गट अभ्यासाठी निवडला जातो. त्यालाच नमुना निवड असे म्हणतात. या निवडेल्या गटाच्या अभ्यासावरुन काढलेले निष्कर्ष संपूर्ण समग्राला लागू होतात. गुणात्मक आणि संख्यात्मक संशोधन पद्धतीमध्ये नमुना निवडीमध्ये फरक करताना पाहायला मिळतो. माहिती गोळा करण्याच्या प्राथमिक पद्धतीमध्ये निरीक्षण,वैयक्तिक मुलाखती,तसेच प्रश्नावली पद्धतीचा समावेश होतो.

नमुना निवडीच्या व्याख्या खालीलप्रमाणे आहेत.

- गुड आणि हॅट यांच्यामते नमुना त्यातील नावाप्रमाणेच एक विस्तृत समूहाचा लघु प्रतिनिधी आहे.
- बोगार्डस यांच्यामते नमुना पद्धतीत पूर्व निर्धारित योजनेप्रमाणे कोणत्याही एककाच्या एका समूहातील एक निश्चित प्रतिशत निवडणे होय.
- श्रीमती यंग यांच्यामते एक सांख्यिकीय नमुना म्हणजे संपूर्ण समूहाच्या किंवा समग्राचा एक निवडलेला भाग होय (घाटोळे , २०१६).

- वरील व्याख्यावरून असे स्पष्ट होते की, संपूर्ण समग्रातील एकूण एककापैकी काही प्रातिनिधी एककांची निवड करणे म्हणजे नमुना निवड होय.
- नमुना पद्धतीमध्ये तीन संकल्पना अभ्यासने खूप महत्वाचे आहे. सर्वप्रथम, नमुना निवडीची व्याख्या, दुसरा टप्पा म्हणजे नमुना निवडीची चौकट आणि तिसरी म्हणजे, नमुना निवडीचा आराखडा.

अ. नमुना निवडीची चौकट हि सुद्धा नमुना निवडीमध्ये महत्वपूर्ण आहे. या भागामध्ये शास्त्रीय पद्धतीने नमुना निवड संकल्पनेचा अभ्यास करण्यात येतो. म्हणून, नमुना हा बऱ्याचशा घटकांचा एक छोटा समूह असतो जो संशोधकांनी एखाद्या घटनेचा अभ्यास करण्यासाठी निवडला जातो.

आ. नमुना निवड पद्धतीमध्ये दुसरा महत्वाचा घटक म्हणजे नमुना फ्रेम (सॅम्पलिंग फ्रेम). सॅम्पलिंग फ्रेम हा लक्ष्यित लोकसंख्येचा एक छोटा उपसंच आहे ज्यामधून अभ्यासाच्या वास्तविक नमुन्यात समाविष्ट केलेल्या वैयक्तिक वस्तू प्राप्त केल्या जातात. कोणत्या प्रकारची सॅम्पलिंग फ्रेम वापरायची हा निर्णय संशोधन अभ्यासाचे स्वरूप काय यावरती अवलंबून असतो.

इ. सॅम्पलिंग फ्रेम नंतर नमुना पद्धतीमधील तिसरा महत्वाचा घटक म्हणजे नमुना आराखडा होय. जे काही नमुने संशोधक वापरतो ते सर्व नमुने या संशोधन आराखड्यामधून घेतली जातात. संशोधकला आवश्यक असणारे नमुने संशोधक हे नमुना आराखड्यामधून निवडतो.

नमुना निवड हि विविध प्रकारे केली जाते. त्या पैकी संभाव्यता नमुना आणि गैरसंभाव्यता नमुना हे महत्वाचे मानले जातात.

२.२.४.२ नमुना निवड पद्धतीचे प्रकार (Types of Sampling Method)

सामाजिक शास्त्रातील संशोधनामध्ये नमुना निवड हि विविध प्रकारे केली जाते. त्या पैकी संभाव्यता नमुना आणि गैरसंभाव्यता नमुना हे महत्वाचे मानले जातात. संशोधनाच्या निकडीनुसार इतर नमुना निवड प्रकारांचा उपयोग सुद्धा करण्यात येतो. संभाव्यता नमुना निवड आणि गैरसंभाव्यता नमुना निवड या दोन्ही प्रकारातील नमुन्याचे अनेक उपप्रकार आहेत, त्या सर्वांचे विस्तृत स्पष्टीकरण पुढीलप्रमाणे आहे.

१. संभाव्यता नमुना

२. गैरसंभाव्यता नमुना

(१) संभाव्यता नमुना निवड (Probability Sampling):

संभाव्यता नमुना निवड पद्धतीत समग्रातील संपूर्ण एककाना नमुन्यात निवडण्याची संभाव्यता असते. या नमुन्यात प्रत्येक एककाला नमुना निवड होण्याची समान संधी प्राप्त होते. त्यामुळे या नमुना निवडीस संभाव्यता नमुना निवड असे म्हणातात. तसेच या पध्दतीला प्रमाणशीर नमुना निवड असेही म्हंटले जाते. म्हणजेच कोणत्या

घटकाचा नमुन्यात समावेश करावा व कोणत्या घटकास टाळावे हे संशोधकाच्या हातात न राहता नमुन्याची निवड विशिष्ट अशा नियमानुसारच केली जाते. त्यामुळे नमुना निवडीवर संशोधकाच्या मनाचा, स्वभावाचा परिणाम होत नाही. तसेच निवडलेला प्रत्येक घटक समग्राचे प्रतिनिधित्व करतो. नमुन्याचा आकार गणितीय सुत्राद्वारे निश्चित केला जात असल्याने तो पर्याप्त असतो. संभाव्यता नमुना निवड पद्धतीचे काही प्रकार आहेत, ते पुढीलप्रमाणे आहे.

अ) साधा सरळ यादृच्छिक नमुना निवड (Simple Random Sampling)

ब) स्तरित यादृच्छिक नमुना निवड (Stratified Random Sampling)

क) व्यवस्थाबद्ध नमुना निवड (Systematic Random Sampling)

ड) एककपुंज नमुना निवड (Cluster Sampling)

इ) बहुस्तरीय नमुना निवड (Multi Stage Sampling Method)

ई) बहूव्यवस्थिय नमुना निवड (Multiphase Sampling)

अ) साधा सरळ यादृच्छिक नमुना निवड (Simple Random Sampling) : या नमुना निवडीत एककाची निवड संशोधकाच्या किंवा कोणत्याही व्यक्तीच्या हातात नसते. त्यामुळे पक्षपात होण्याची भिती नसते. संशोधक आपल्या इच्छेनुसार कोणत्याही एककाचा नमुन्यामध्ये समावेश करू शकत नाही. पार्टेन यांच्या मते, “समग्रातील सर्व घटकांना नमुना निवडीत समाविष्ट होण्याची ज्या पध्दतीत समान संधीची खात्री असते त्या पध्दतीला यादृच्छिक नमुना निवड असे म्हणतात." त्यामुळे प्रत्येक व्यक्तीला शास्त्रशुध्द रीतीने निवड होण्याची संधी किती प्रमाणात आहे हे गणितीय पद्धतीच्या आधारे निश्चित केले जाते. या नमुना पद्धतीत समग्रातील एककांचा नमुन्यात समावेश होणे हे संभाव्यतेवर अवलंबून असते. समग्रातील प्रत्येक घटकास नमुना निवडीत अंतर्भूत होण्याची संधी निर्माण होते, त्यामुळे हा नमुना यादृच्छिक स्वरूपाचा बनतो. साधा सरळ यादृच्छिक नमुना निवड ही पुढील सहा पद्धतीने केली जाते. त्या म्हणजे लॉटरी पध्दती (Lottery Method), टिकीट किंवा कार्ड पद्धती (Ticket or Card Method), ग्रिड पद्धत (Grid Method), नियमित अंकन पद्धती (Regular Marking Method), अनियमित अंकन पद्धती (Irregular Marking Method) आणि टिपेट टेबल पध्दती (Tippets Table) होय.

ब) स्तरित यादृच्छिक नमुना निवड (Stratified Random Sampling) : ही पध्दती म्हणजे यादृच्छिक नमुना चाचणी व सहेतूक नमुना यांचे मिश्रण आहे. या पध्दतीत समग्राचे वर्गीकरण विविध गटात केले जाते. समग्रातील विविध एककांच्या गुणधर्मात जेव्हा भिन्नता असते. तेव्हा या पध्दतीचा उपयोग होतो. सर्व समग्राचे वर्गीकरण केल्यानंतर विविध गट केले जातात. विविध गटातील असणारे एकक यादृच्छिक पध्दतीने निवडले जातात. संशोधकाने अशा प्रकारच्या गटातून नमुना निवड करताना एक बाब लक्षात ठेवली पाहिजे की त्यांनी शक्य तर प्रत्येक गटातून सारखेच एकक निवडावे. उदा. एका समग्रात १०० पदाधिकारी, ५० अधिकारी व

३० सहाय्यक कर्मचारी आहेत. संशोधकाला प्रत्येक गटातून दहा टक्के नमुना निवडायचा असेल तर स्तरित यादृच्छिक नमुना निवड पद्धतीच्या साह्याने १० पदाधिकारी, ५ अधिकारी व ३ सहाय्यक कर्मचारी निवडावे लागतील. स्तरित यादृच्छिक नमुना निवड पद्धतीचे खालील तीन प्रकार पडतात. १) समप्रमाणी सरल यादृच्छिक नमुना निवड २) विषमप्रमाणी स्तरित नमुना निवड ३) भारांकित स्तरित नमुना निवड इ. या पद्धतीत समग्राचे वेगवेगळ्या गटात विभाजन केले जाते म्हणून या पद्धतीला स्तरित यादृच्छिक नमुना निवड पध्दती असे म्हणतात.

क) **व्यवस्थाबद्ध नमुना निवड (Systematic Random Sampling) :** व्यवस्थाबद्ध नमुना निवड ही एक सोपी पद्धत आहे. या पद्धतीत सर्वप्रथम समग्राची विशिष्ट क्रमानुसार एक सूची तयार केली जाते. प्रत्येक एककास निर्धारित क्रमाने ओळखले जाते. उदाहरणार्थ, एखाद्या भागात राहणाऱ्या व्यक्तींची यादी केली. व्यक्तीच्या नावातील पहिले मुळाक्षर घेऊन व्यक्तीचा स्थिती क्रम लावला व प्रत्येक व्यक्तीला त्याच्या स्थिती क्रमानुसार अंक किंवा नंबर दिले. अशारीतीने क्रमांकाची जी यादी बनते तिला आपण समग्राची चौकट (Frame of Population) म्हणू शकतो. समजा त्या समग्रात १५०० एकक आहे, यातून १०० एकक निवडायचे असतील तर प्रत्येक पंधरा संख्येनंतरच्या एककाचा नमुन्यात समावेश केला जातो. यासाठी प्रथम संधी निवडण्यासाठी १ ते १० मधील कोणताही एक अंक यादृच्छिक पद्धतीचा उपयोग करून निवडू शकतो. समजा ५ हा आकडा निवडला गेला तर ५ नंतर पंधराच्या अंतराने आकडे घेत जायचे. उदा. ५, २०, ३५, ५०, ६५, ८०, ९५ इत्यादी अशा प्रकारे १५०० आकाराच्या समग्रात ५ पासून सुरुवात करुन नंतर शंभर एकक निवडण्यात येईपर्यंत पंधरा पंधराच्या अंतराने जे आकडे येतील तेवढे घेतल्यास आपल्या इच्छित नमुन्याची निवड होईल. अशा पध्दतीने नमुना निवडण्याच्या पध्दतीस व्यवस्थाबद्ध नमुना - निवड म्हणतात. व्यवस्थाबद्ध नमुना निवड ही पहिला आकडा पूर्णतः यादृच्छिक पध्दतीने निवडला असेल तरच संभाव्यता निवड अचूक ठरु शकते.

ड) **एककपुंज नमुना निवड (Cluster Sampling) :** विशाल प्रदेशात विखुरलेल्या मोठ्या लोकसंख्येतून स्तरित किंवा सरल यादृच्छिक पध्दतीने नमुना निवडणे अवघड असते. या दोन्ही पध्दतीने निवडण्यात आलेल्या नमुन्यातील एकक दूरवर पसरले जाण्याची शक्यता असते. त्यामुळे त्यांच्या मुलाखतीसाठी दूरवर प्रवास करावा लागतो. त्यासाठी पैसा व वेळ यांचा अपव्यय होतो. दुसरे म्हणजे दूरवर पसरलेल्या उत्तरदात्यांना वेगवेगळ्या मुलाखतकारांनी विचारलेल्या प्रश्नांमध्ये व उत्तरदात्यांनी दिलेल्या उत्तरदात्यांच्या नोंदीत सारखेपणा रहात नाही. शिवाय संपूर्ण कार्य क्षेत्रावर देखरेख ठेवणे कठीण होते. यामुळे व्यापक प्रमाणात केल्या जाणाऱ्या सर्वेक्षणात एकक पुंज नमुना निवड पध्दतीचा वापर केला जातो. या पध्दतीत प्रथम समग्रातून विशाल स्वरुपाचे गट तयार केले जातात. हे गट भौगोलिक किंवा सामाजिक घटकांच्या आधारे पाडले जातात. या मोठ्या गटातून सरल यादृच्छिक किंवा स्तरीत यादृच्छिक पध्दतीने नमुना येतो. या नमुन्यात जे गट समाविष्ट होतात त्यांच्यातून यादृच्छिक पध्दतीने नमुना निवडण्यात येतो. अशा प्रकारे निवडलेल्या नमुन्यास एकक पुंज नमुना निवड म्हणतात. या नमुना निवड पध्दतीत संशोधनकर्ता विशाल अशा नमुना गटांमधून

छोट्या नमुना गटांकडे वळतो व शेवटी एककांच्या अपेक्षित, नमुन्यापर्यंत पोहोचतो. या पध्दतीत वेगवेगळ्या पद किंवा पायऱ्या मधून जावे लागते. त्यामुळेच या पद्धतीस बहुपदी नमुना (Multi Stage) असे सुद्धा म्हणतात. या पध्दतीतील महत्वाचा दोष म्हणजे समग्रातून एककाची निवड करताना समग्रातील एककांच्या सर्व संभाव्य जोड्यांना त्या समग्राचा नमुना म्हणून निवडले जाण्याची समान संधी मिळत नाही. एककपूंज नमुना पध्दतीत काही दोष असले तरी वेळेची आणि पैशांची बचत हा विशेष फायदा असल्यामुळे संशोधनाच्या विशाल स्वरूप असलेल्या सर्व्हेक्षणात एककपूंज नमुना निवड पध्दतीचा वापर करण्यात येतो.

इ) **बहुस्तरीय नमुना निवड (Multi Stage Sampling Method) :** ज्यावेळेस संशोधन क्षेत्र विस्तारित असेल, समग्राचा आकार मोठा असतो अशा वेळेस संशोधन क्षेत्राला अनेक सजातीय क्षेत्रात विभाजित केले जाते. त्यापैकी हवी तेवढी उपक्षेत्र निवडून निवडलेल्या उपक्षेत्रापैकी प्रत्येक उपक्षेत्र हव्या तेवढ्या गटात विभागून त्यापैकी काही गट निवडण्यात येतात. या लहान क्षेत्रातील यादृच्छिक निवड पध्दतीने निवडून घेतलेल्या प्रत्येक घटकाला अभ्यासाचे एकक म्हणून निवडले जाते. या पद्धतीनुसार प्रत्येक स्तरावर नमुना निवड ही यादृच्छिक पध्दतीने करावी लागते. अशा प्रकारे अनेक स्तरावर नमुना यादृच्छिक पध्दतीने लागू करण्यात येत असल्याने या पध्दतीस बहुस्तरीय नमुना निवड पध्दती असे म्हणतात.

ई) **बहुव्यवस्थिय नमुना निवड (Multiphase Sampling):** अनेकवेळा नमुन्यातील काही एककांना काही प्रश्न जास्त विस्तारपूर्वक विचारणे व बाकीची माहिती पूर्ण नमुन्यातूनच गोळा करणे जास्त सोयीचे व उपयुक्त असते. या पध्दतीस बहुव्यवस्थिय नमुना निवड म्हणतात. निवडण्यात आलेल्या नमुन्यातील सर्व एककापासून आपणास जी मुलभूत माहिती प्राप्त होते ती नमुन्यातील उपविभागांच्या काही लक्षणांशी तपासून बघता येते. त्यामुळे निवडण्यात आलेला नमुना हा प्रातिनिधिक स्वरूपाचा आहे किंवा नाही याचे परीक्षण करणे सहज शक्य होते.

२) **गैरसंभाव्यता नमुना निवड (Non-Probability Sampling) :** ज्यावेळेस समाजातील सर्व एककांची नमुन्यामध्ये निवड होण्याची शक्यता किंवा संभाव्यता नसते तेव्हा त्या पद्धतीला गैरसंभाव्यता नमुना निवड पद्धती असे म्हणतात. गैरसंभाव्यता नमुना निवडीत संशोधक आपल्या मतानुसार नमुन्याची निवड करतो. समग्रातील कोणत्या घटकाचा नमुन्यात अंतर्भाव करायचा हे संपूर्णत: संशोधकाच्या इच्छेनुसार असते. त्यामुळे या नमुना निवडीत समग्रातील प्रत्येक एककाची नमुन्यात निवड होण्याची संभाव्यता काय असेल याचा आपणास काहीच अंदाज लावता येत नाही. म्हणजेच प्रत्येक एककास नमुन्यात समाविष्ट होण्याची संधी काही ना काही प्रमाणात तरी राहील, याची काहीच शाश्वती या प्रकारच्या नमुना निवडीत नसते. सदर नमुना हा समग्राचा प्रतिनिधी ठरु शकत नाही. ही नमुना निवड सोपी, सोयीची, वेळ, पैसा व श्रम वाचवणारी असली तरी सदर नमुन्यावरुन काढण्यात आलेले निष्कर्ष अचूक असतीलच हे सांगता येत नाही. या नमुना निवडीचा वापर गुणात्मक स्वरुपाच्या संशोधनात म्हणजेच अन्वेषणात्मक, विश्लेषणात्मक पद्धतीने करण्यात येतो. गैरसंभाव्यता नमुना निवड पद्धतीचे पुढील पाच प्रकार आहेत.

अ) सोयीस्कर नमुना निवड (Convenience Sampling)

ब) सहेतूक नमुना निवड (Purposive Sampling Method)

क) कोटा नमुना निवड (Quota Sampling)

ड) स्नोबॉल नमुना निवड (Snowball Sampling Method)

इ) स्वेच्छिक नमुना निवड (Volunteer Sampling)

अ) **सोयीस्कर नमुना निवड (Convenience Sampling) :** सोयीस्कर नमुना निवड पध्दतीत संशोधक नमुन्याची निवड आपल्या सोयीनुसार करीत असतो. या पध्दतीत फारसे पूर्वनियोजन केले जात नाही. संशोधनकर्ता अक्षरश: त्याच्या हाताशी येतील, त्याला सोयीस्कर वाटतील अशा व्यक्तींची नमुन्यासाठी त्याने निर्धारित केलेल्या संख्येपर्यंत निवड करीत जातो. संशोधकाला या पद्धतीनुसार कितपत माहिती मिळेल हे सांगता येऊ शकत नाही. म्हणून जेव्हा अन्वेषणात्मक संशोधन करावयाचे असेल, संशोधनाबाबत प्राथमिक माहिती जमा करायची असेल, गृहितकृत्य मांडणीकरता अंदाज घ्यायचा असेल, प्रश्नावली तयार करणेबाबत किंवा निरीक्षण कसे करावे यासंबंधी प्राथमिक माहिती मिळविण्यासाठी या पध्दतीचा वापर करण्यात येतो. अशा प्रकारे अध्ययनासाठी व्यक्तीचा जो नमुना निवडण्यात येईल त्यात नमुना सरासरी व सामग्राची सरासरी यातील फरक किती असेल हे जाणून घेण्याचा काहीच मार्ग नसतो. संशोधनासाठी योग्य अशा एककांची निवड करीत असल्याने ते एकक इतरांपेक्षा वैशिष्ट्यपूर्ण ठरतात. अशा पद्धतीने त्यांचे सखोल अध्ययन करणे शक्य होऊ शकते. संशोधकाला समग्राबाबत सखोल माहिती असेल, संशोधनाचे उद्दिष्ट स्पष्ट असेल, तर संशोधकाला प्रतिनिधीक पध्दतीने नमुन्याची निवड करुन निष्कर्ष काढणे सोपे होते. परंतु यासाठी संशोधकाला आपली मते व पूर्वग्रह बाजूला ठेऊन नमुना निवड करावी लागते.

ब) **सहेतूक नमुना निवड (Purposive Sampling Method) :** संशोधक ज्यावेळेस विशेष उद्देशाने समग्रातून काही एककांना नमुना म्हणून निवडतो तेव्हा त्या निवडीस सहेतूक नमुना निवड म्हणतात. यात संशोधक आपले संशोधन डोळ्यासमोर ठेऊन त्या दृष्टीने संशोधन क्षेत्राची जाणून बुजून निवड करतो. या पद्धतीनुसार संशोधक समग्रातून केवळ आपल्या सोयीनुसार एकक निवडतो. सहेतूक नमुना निवडीअंतर्गत संशोधक संशोधनासाठी योग्य अशा एककांची निवड करीत असल्याने ते एकक इतरांपेक्षा वैशिष्ट्यपूर्ण ठरतात. अशा पद्धतीने त्यांचे सखोल अध्ययन करणे शक्य होऊ शकते. परंतु यासाठी संशोधकाला आपली मते व पूर्वग्रह बाजूला ठेऊन नमुना निवड करावी लागते.

क) **कोटा नमुना निवड (Quota Sampling) :** कोटा नमुना निवड पध्दती ही गैरसंभाव्यता नमुना निवडीच्या पध्दतीपैकी अधिक शास्त्रशुध्द पध्दत आहे. सामान्यपणे सार्वत्रिक निवडणूकांमधील मतदानावरील अध्ययनाच्या संदर्भात वापरल्या जाणाऱ्या नमुना निवडीच्या पध्दतीमध्ये कोटा नमुना निवड पध्दतीचा सर्वात जास्त वापर केला जातो. संशोधकाला या पध्दतीचा वापर करावयाचा असेल

तर समग्राबद्दलची माहिती असणे गरजेचे असते. कारण समग्राचे प्रतिरुप ठरेल असा नमुना निवडणे हे या पध्दतीचे वैशिष्ट्य आहे. समग्र जेव्हा विविध स्तरात विभाजित असतो तेव्हा समग्राच्या स्तरांची निश्चिती करुन त्या स्तरांचे समग्रात किती प्रमाण आहे व या प्रमाणानुसार किती घटक घ्यायचे हे ठरवून त्या प्रमाणात प्रत्येक स्तरातून घटक निवडण्यात येतात. सर्वसाधारणतः संशोधन विषयाच्या संबंधित घटक महत्वाचे वाटतात. त्याची निवड करुन कोटा ठरवून दिला जातो आणि त्यांच्याच मुलाखती घेण्यात येतात. म्हणूनच त्या पध्दतीस कोटा पध्दती असे म्हटले जाते. कोटा पध्दती ही सहेतूक नमुना व स्तरित नमुना यांचे मिश्रण आहे. या पद्धतीनुसार संशोधक संशोधन विषयाशी संबंधित सर्व माहिती शासकीय आकडेवारीव्दारे घेऊन त्याआधारे कोटा ठरवितो, त्यानंतर संशोधक आपल्या मताप्रमाणे एककांची निवड करतो.

ड) स्नोबॉल नमुना निवड (Snowball Sampling Method) : संशोधकाला ज्यावेळी संशोधनाचा समग्र माहित नसतो अशावेळी एककांपर्यंत पोहोचणे कठीण काम असते. म्हणून संशोधक त्याला उपलब्ध होतील, तेवढे एकक समोर ठेऊन संशोधन सुरु करतो. नंतर जसजसे एकक उपलब्ध होतील तसतसा नमुना वाढत जातो. नमुन्याची निवड हळूहळू वाढत जात असल्याने त्याला स्नोबॉल नमुना निवड असे म्हणतात.

इ) स्वेच्छिक नमुना निवड (Volunteer Sampling) : संशोधकाकडून काही वेळेला सामाजिक शास्त्रातील संशोधनासाठी नमुन्याची निवड केली जात नाही. तर संशोधनाविषयी संबंधित व्यक्ती स्वतः त्या संशोधनाचे घटक बनून नमुन्यात एकक म्हणून सामील होतात. या संशोधनाअंतर्गत संशोधक लोकांना संशोधनासंबंधी माहिती देण्यास्तव आव्हान करतो. जर या आवाहनाला प्रतिसाद देऊन व्यक्तीने माहिती दिली तर त्या व्यक्तीची शहानिशा करुन त्याने दिलेली माहिती संशोधनाकरता उपयोगाची असेल तर ती व्यक्ती आपोआपच त्या संशोधनाचा नमुना बनते. म्हणून या पध्दतीला स्वेच्छिक किंवा स्वयंचयतीत नमुना निवड असे संबोधले जाते.

२.२.४. निरीक्षण (Observation)

तथ्य विश्लेषणाची प्रक्रिया सुरुवात होण्यापूर्वी बरेचशे टप्पे संशोधकास पूर्ण करावे लागतात जसे की संशोधनविषय निवडणे, संशोधन समस्या ठरवणे, गृहितकांची मांडणी करणे किंवा संशोधन उद्देश्य ठरवणे तसेच संशोधन पद्धती ठरवणे आणि त्यांनंतर माहितीचे संकलन व त्यासाठी आवश्यक माहिती संकलनाचे तंत्र ठरवणे त्यापैकीच एक म्हणजे निरीक्षण पद्धती होय.

संशोधनातील निरीक्षण हा एक महत्वपूर्ण घटक आहे. अभ्यासविषयच्या घटकांसाठी एखाद्या प्रसंगाचे, घटनेचे, व्यक्तीचे पद्धतशीर व काळजीपूर्वक अवलोकन निरीक्षणात अपेक्षित असते. सामाजिक संशोधनाच्या क्षेत्रात संशोधनाच्या अभ्यासाच्या अनुषंगाने निरीक्षणाचे तंत्र वापरले जाते. संशोधनाच्या अभ्यासाच्या हेतुनुसार निरीक्षणाचा प्रकारही बदलत जाईल. संशोधनात काय आवश्यक व अभिप्रेत आहे या आधारावर निरीक्षणाचे चार ठळक प्रकार पडतात.निरीक्षणाचे स्वरूप समजावून घेतल्यानंतर निरीक्षणाच्या विविध प्रकारांचे विश्लेषण करावे लागेल.

निरीक्षणाचे प्रकार (Types of Observation)

१. साधे किंवा नियंत्रण विरहित किंवा अनियंत्रित निरीक्षण – (Simple or Non Controlled Observation)

२. नियंत्रित निरीक्षण (Controlled Observation)

३. सहभागी निरीक्षण (Participant Observation)

४. असहभागी निरीक्षण (Non-Participant Observation)

साधे किंवा नियंत्रण विरहित किंवा अनियंत्रित निरीक्षण – (Simple or Non Controlled Observation): हे निरीक्षण पूर्णपणे अकृत्रिम असते. त्याप्रमाणेच त्यात साधेपणा असतो. या प्रकारच्या निरीक्षणात ज्यांचे निरीक्षण करावयाचे आहे त्यांच्यावर कोणत्याही प्रकारचे नियंत्रण नसते. ज्याप्रमाणे घटना घडतात तशा पद्धतीने त्या पाहणे एवढेच काम संशोधकाचे असते. संशोधक त्या घटना पाहतो आणि त्याच्या नोंदी घेतो. उदाहरणार्थ एखाद्या सामाजिक घटनेचे जसेच्या तसे निरीक्षण या प्रकाराअंतर्गत संशोधक करू शकतो व त्यातून त्याला संशोधनाचा आनंदही मिळवता येतो. घडणाऱ्या प्रसंगात कोणतीही ढवळाढवळ करण्याचा अधिकार संशोधकाला नसतो व तसे काही कारणही नसते (मायी, २०२१). अशाप्रकरे नियंत्रण हे उस्फूर्त पद्धतीने केले जात असल्यामुळे हे निरीक्षण कसे करावे या विषयी कोणतीही बंधने नाहीत. ते पूर्णपणे संशोधकाच्या आकलन शक्तीवर अवलंबून आहे.

नियंत्रित निरीक्षण (Controlled Observation): नैसर्गिकरीत्या घटना जशा घडतात तसे त्यांचे निरीक्षण अनियंत्रित निरीक्षण प्रकारात केले जाते. परंतु नियंत्रित निरीक्षणात विशिष्ट परिस्थिती मुद्दाम निर्माण करून ज्या घटना घडतील त्यांचे अवलोकन केले जाते. थोडक्यात प्राणिशास्त्र, वनस्पतिशास्त्र या नैसर्गिक शास्त्रात ज्याप्रमाणे अभ्यासविषय नियंत्रित करून प्रयोग केले जातात तशाप्रकारे प्रयोग सामाजिक शास्त्रामध्ये करणे याला नियंत्रित निरीक्षण असे म्हणतात. अर्थात अनियंत्रित निरीक्षण प्रकार जेवढा नैसर्गिक व अकृत्रिम आहे, तेवढाच नियंत्रित निरीक्षण प्रकार हा अनैसर्गिक व कृत्रिम आहे. नियंत्रित निरीक्षणांतर्गत निरीक्षण करत असताना ज्या घटनेचे निरीक्षण संशोधकाद्वारे केले जाते. ज्यामध्ये घटना आणि समूह असेल तर त्या दोन्हींवर नियंत्रण ठेवण्यात येते. तसेच या पद्धतीनुसार केले जाणारे निरीक्षण हे पूर्वनियोजित किंवा नियोजनपूर्वक केले जाते. केंव्हा निरीक्षण करावयाचे, केंव्हा ते संपवायचे याचे पद्धतशीर नियोजन या पद्धतीत करता येऊ शकते.

सद्यस्थित आणि मागच्या तीन दशकामध्ये अशा प्रकारचे निरीक्षण संशोधनामध्ये होताना आपणास पाहायला मिळते. खालील काही घटक नियंत्रित निरीक्षण करताना महत्वाचे ठरतात. जसे की नियोजनबद्धता, अनुसूचींचा उपयोग, तांत्रिक साधने तसेच नोंदणी घेणे इत्यादी घटक महत्वाचे आहेत.

सहभागी निरीक्षण : या निरीक्षण पद्धतीमध्ये संशोधक स्वत त्या समूहाचा भाग बनतो आणि ज्या काही घटना घडतात त्यांचे निरीक्षण करण्याच्या तो प्रयत्न करतो. संबंधित निरीक्षण पद्धतीमध्ये ज्या समाजाचा किंवा गटाचा अभ्यास करावयाचा असतो, त्यांच्यात जाऊन राहणे, त्यांच्या प्रथा, परंपरा, वर्तनव्यवहार यांचा अभ्यास करणे प्रसंगी त्या समूहाचा एक

घटक होऊन राहणे व त्या अभ्यासविषयातील लोकांचा विश्वास संपादन करून माहिती गोळा करण्याचा प्रकाराला सहभागी निरीक्षण पद्धती असे म्हणतात.

असहभागी निरीक्षण: सहभागी निरीक्षणामद्धे निरीक्षक त्या अभ्यासविषयाचाच एक भाग बनून तथे गोळा करतो तर या प्रकारच्या निरीक्षणात महणजेच असहभागी निरीक्षणामध्ये संशोधक निष्पक्षपातीपणे व तटस्थपणे निरीक्षण करतो. गुड आणि हट या प्रकारच्या निरीक्षणाबद्दल म्हणतात की, ‘असहभागी निरीक्षणात निरीक्षक हा त्रयस्थ असतो. तो कुठेही गुंतलेला नसतो त्यामुळे अगदी नाजुक व तनाव निर्माण करणाऱ्या बाबींबद्दल सुद्धा लोक त्याच्याशी मनमोकळेपणाने बोलू शकतात.

२.२.५ प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धती (Ethnography)

प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धती (Ethnography) ही गुणात्मक संशोधन पद्धतीचाच महत्वपूर्ण भाग आहे. या मध्ये Ethno या शब्दाचा अर्थ हा ‘मानवी संस्कृती’ असा होतो तर Graphy या शब्दाचा अर्थ ‘वर्णन करणे’ असा होतो. Ethnography म्हणजे मानवी संस्कृतीचे वर्णन होय. या प्रस्तुत अभ्यासघटकामध्ये आपण प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीची तोंडओळख करुन घेऊ तसेच संशोधनातील प्रकृतीवादी (मानववंश) दृष्टिकोण समजून घेऊ आणि प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीची गुणात्मक संशोधन पद्धतीमधील भूमिका समजून घेऊ.

Ethnography हा शब्दच मुळात सांस्कृतिक मानववंश शास्त्रामधून आलेला आहे. या मध्ये Ethno या शब्दाचा अर्थ होतो लोकं आणि Graphy म्हणजे एखाद्या गोष्टीचे वर्णन करणे होय. एथनोग्राफी म्हणजे एखाद्या समूहाचे किंवा संस्कृतीचे वर्णन करण्याची कला व शास्त्र होय.

संस्कृतीचे वर्णन हे प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचे महत्वाचे उद्दिष्टे होय. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये संस्कृती ही संकल्पना केंद्रस्थानी ठेऊन अभ्यास केला जातो. मानववंशशास्त्रामध्ये प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धती ही संस्कृती अभ्यासाची महत्वपूर्ण पद्धती म्हणून विकसित झालेली आहे. अनेक मानववंश शास्त्रज्ञ असे मानतात की संस्कृतीची ओळख करून घेण्यात, अभ्यासण्यात आणि अर्थ स्पष्ट करण्यात प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचे महत्वाचे योगदान आहे.

मानववंशशास्त्रज्ञ मानवी वर्तनाचा अभ्यास करत असताना सांस्कृतिक संदर्भाच्या अनुषंगाने अधिक लक्ष्य केंद्रित करतात. यामध्ये सामान्यपणे व्यक्ती, प्रथा, परंपरा, संस्था तसेच विविध घटना गोष्टींवर मानववंश शास्त्राच्या अभ्यासशी निगडीत आहेत. या माध्यमातून लोकांच्या समाजजीवनाचा, समाजसंस्कृतीचा तसेच समाजातील संभाषण आणि संप्रेषनाचा अभ्यास केला जातो.

प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचे महत्वाची वैशिष्टे:

१. मानववंश दृष्टिकोनाचे व्यापक वैशिष्टे ही सांस्कृतिक अर्थ स्पष्टीकरण आणि वर्णनाशी बांधिलकी होय.

२. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचे दुसरे महत्वाचे वैशिष्टे म्हणजे एक विशिष्ट संदर्भाने मानवी वर्तनाचा सांस्कृतिक आणि प्रतिकात्मक पैलूने अभ्यास करणे होय. यामध्ये एखाद्या अशा मानवी समूहाचा अभ्यास असेल किंवा एखाद्या छोट्या गटाचा अभ्यास असला तरी यामध्ये सांस्कृतिकदृष्ट्या जे महत्वाचे वर्तन आहे त्यावरती लक्ष्य केंद्रित करण्यात येते. या प्रमुख वैशिष्टयंसह आपण इतर सहा वैशिष्ट्यंची चर्चा करू.

३. एखाद्या समूहातील लोकांचा अभ्यास करत असताना, सर्वात प्रथम प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये गृहीतके निर्मिती करण्यात येते. त्या गृहीतकांच्या आधारे त्या समूहातील लोकांच्या वर्तनाचा आणि संस्कृतीचा संबंध शोधण्याचा प्रयत्न होतो. मुळात प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचे बांधिलकी ही सांस्कृतिक बाबींचे अर्थविवेचण करणे होय. गोफमन (Goffman) यांच्यानुसार एक एथनोग्राफर म्हणून एखाद्या विशिष्ट समूहाचा अभ्यास करत असताना त्या समूहातील लोकांचे जीवन आणि त्यांची जीवनपद्धती ही कशा पद्धतीने समृद्ध आणि अर्थपूर्ण आहे हे समजून घेणे महत्वाचे ठरते. जरी समजा समूहातील लोकं हे जन्माने किंवा व्यवसायाने आदिवासी, विमान चालक, रुग्ण शेतकरी तसेच कैदी किंवा इतर कोणत्याही समूहाचे किंवा व्यवसायाचे किंवा अवस्थेत असले तरी ते व्यक्ती स्वतचे जीवन खूप मेहनतीने अधिक अर्थपूर्ण, तर्कसंगत आणि शिस्तबद्ध बनवण्याचा प्रयत्न केलेला असतो. ही जी त्यांची आयुष्याची जडणघडण आहे त्याची उकल करण्याचे आणि त्याचा विविध पैलूने अभ्यास करण्याचे कार्य हे एथनोग्राफर चे आहे.

४. एथनोग्राफर हा ज्या समूहामध्ये किंवा लोकांमध्ये जाऊन संशोधन करत असतो. त्या लोकांच्या वर्तनाबद्दल, कृतीबद्दल, घटना किंवा कार्यक्रमाबद्दल त्या संपूर्ण परिस्थितीबद्दल किंवा वातावरणाबद्दल जे की त्या लोकांच्या वर्तनामद्धे दिसून येते. त्या बद्दल एथनोग्राफर संवेदनशील असतो. एक एथनोग्राफर म्हणून ज्या समूहाचा अभ्यास करत आहे त्या समूहातील लोकांची वैचारिक विचार पद्धती तसेच त्या समुहामध्ये घडणाऱ्या विविध घटना, गोष्टी घडतात आणि ते लोक ते अनुभवतात त्याची अनुभूति सुद्धा एथनोग्राफरला आली पाहिजे. या पद्धतीने एथनोग्राफरने समूहाअंतर्गत दृष्टिकोण विकसित केला पाहिजे. स्पिंडलर आणि स्पिंडलर दर्शवतात की समाजातील सहभागी व्यक्तींकडे जे काही ज्ञान आहे ते त्या व्यक्तींचे त्यांच्या समाजासोबतचे वर्तन आणि संप्रेषण हे संवेदनशील बनवते. एथनोग्राफर चे मुख्य कार्य ही त्या समाजघटकातील व्यक्तींकडून ते ज्ञान मिळवणे होय. या सर्व बाबी लक्ष्यात घेऊन प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचा संशोधन आराखडा, माहिती संकलन पद्धती आणि तंत्र हे या पद्धतीने विकसित करण्यात येतात.

५. ज्या कोणत्या व्यक्तीचा किंवा समूहाचा किंवा घटकाचा अभ्यास करण्यात येणार आहे. तो अभ्यास नैसर्गिक वातावरणात किंवा परिस्थितीमध्ये घडवून आणला पाहिजे. मुख्य म्हणजे प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचा महत्वाचा घटक हा आहे की ज्या समूहाचा अभ्यास संशोधक करत आहे त्या समूहाचा हिस्सा बनून संशोधकाने त्या समूहाच्या सांस्कृतिक आणि सामाजिक जीवनाची अनुभूति घेऊन नोंदीचे लिखाण करणे आवश्यक आहे. यामुळे प्रकृतिवादी संशोधन पद्धतीमध्ये सहभागी निरीक्षण पद्धतीस अधिक महत्व दिले जाते. त्यामुळे एखाद्या समूहाचा, सामाजिक घटकाचा,

एखाद्या सांस्कृतिक महत्वाच्या घटनेचा किंवा प्रक्रियेचा अभ्यास त्या समुहामद्धे किंवा त्यांच्या वस्तीमध्ये जाऊन त्यांच्या सोबत जुळवून घेऊन व त्यांच्या समुहामद्धे सहभागी होऊन त्या संबंधित परिस्थितीचा लोकांच्या वर्तनावरती झालेला परिणाम व त्या वर्तनाचे त्यांच्या प्रतीकात्मक जगाशी काय संबंध आहे हे शोधणे महत्वाचे ठरते.

६. प्रकृतिवादी संशोधन पद्धती ही विविध घटनांची उकल करणे, त्या घटनांचा आणि विविध बाबींचे विविध पैलू समजून घेऊन, कसलीही पूर्वरचना न करता करण्यात येणार अभ्यास होय. क्षेत्र अभ्यासाशिवाय या प्रस्तुत पद्धतीने संशोधन करणे शक्य नाही. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये संशोधन प्रक्रिया पूर्ण करण्यासाठी आवश्यक संशोधन प्रश्न आणि गृहितकांचा उपयोग हा महत्वपूर्ण ठरतो तसेच माहितीचे संकलन आणि माहिती संकलनाचे तंत्र ठरवण्यासाठी सुद्धा आवश्यक आहे.

७. माहितीच्या संकलनासंदर्भात प्रकृतिवादी संशोधन पद्धतीमध्ये विविध तंत्रांचा उपयोग केला जातो. कोणत्याही तंत्रचा उपयोग केला तरी सुद्धा क्षेत्र अभ्यास हा प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीच्या केंद्रस्थानी आहे आणि त्यामुळे प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये क्षेत्र अभ्यासाशिवाय (फील्डवर्क) गत्यांतर नाही. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये क्षेत्र अभ्यास (फील्डवर्क) हा महत्वपूर्ण घटक आहे. क्षेत्र अभ्यासामध्ये असहभागी निरीक्षणापासून ते सहभागी निरीक्षणापर्यंत एथनोग्राफर निरीक्षण करू शकतो तसेच या पद्धतीमध्ये एक किंवा एक पेक्षा अधिक लोकांच्या मुलाखती घेणे, समूहातील लोकांशी संवाद स्थापित करणे, लोकांचे विचार आणि आचार समजून घेणे. या पद्धतीला एथनोग्राफीक लिखानामद्धे 'स्थानिकांचा आवाज' (Voices of natives) असे संबोधतात. संशोधनासाठी आवश्यक त्या समूहातील व्यक्तीना पद्धतशीरपणे समजून घेणे खूप महत्वाचे असते.

८. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये माहितीचे संकलन ही दीर्घकाळापर्यंत सुरू असते व माहितीचे संकलन वारंवार करने अगत्याचे ठरते. या प्रस्तुत संशोधन पद्धतीमध्ये माहितीचे संकलन ही दीर्घकाळापर्यंत सुरू ठेवणे तसेच पुन्हा-पुन्हा संकलन करण्याची दोन महत्वाची उद्देश्य आहेत. एक म्हणजे त्या समूहाकडून मिळविलेल्या माहितीची सत्यता तपासून पाहणे, समूहातील विविध प्रसंगांचा आणि घटनांचा अर्थ स्पष्ट करणे, त्या घटनांचे किंवा प्रसंगाचे प्रतीकात्मक पैलू जाणून घेऊन त्याचे अर्थ विवेचन करणे होय. दूसरा उद्देश्य, माहितीचे संकलन पुन्हा पुन्हा करण्याची क्रिया ही संकलित करण्यात आलेली माहिती ही सर्वसमावेशक, तपशीलवार तसेच ज्या घटना वारंवार घडतात त्याची नोंद घेणे यासाठी आवश्यक असते. ज्या माध्यमातून संशोधक माहितीचे संकलन आवश्यक त्या काळासाठी व आवश्यक त्या वेळी करू शकतो. यामाध्यमातून संशोधक त्या समूहाचे जवळून निरीक्षण करतो आणि सततच्या क्षेत्र अभ्यासाच्या अनुभवातून अशा एका टप्प्यावर येऊन पोहचतो की त्यानंतर संशोधकास नवीन माहिती मिळत नाही व सांस्कृतिक दृष्टीने महत्वपूर्ण असे काही सापडत नाही किंवा हाती लागत नाही त्यावेळेस संशोधक माहितीचे संकलन करण्याचे काम थांबवतो.

९. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धती हा असा विशिष्ट दृष्टिकोण आहे ज्यामध्ये एखाद्या विशिष्ट संशोधन आराखडयाची अमलबजावणी करता येत नाही किंवा उपयोगात आणता येत नाही. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये वापरण्यात येणारा संशोधन आराखडा हा बऱ्याच वेळेस विविध पद्धतीचे मिश्रण सुद्धा असू शकतो. बहुतेकदा प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये क्षेत्रीय प्रयोगासोबतच सर्वेक्षण पद्धतीचा उपयोग सुद्धा करण्यात येतो. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये संशोधनाची रचनेमद्धे स्पष्टतेचा अभाव असून सुद्धा ढोबळमानाने तीन घटक महत्वपूर्ण भूमिका बजावतात. पहिलं म्हणजे प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमध्ये अनुभवजन्य पद्धतीने मिळणारी माहिती ही असंरचीत स्वरूपात असते (Unstructured Empirical Materials). दुसरी बाब म्हणजे कमीत कमी केसेसचा अभ्यास करण्यात येतो आणि तिसरी बाब म्हणजे विश्लेषणाची आणि लिखानाची विशिष्ट अशी शैली उपयोगात आणली जाते ज्याच्या माध्यमातून वर्णनात्मक अर्थविवेचन स्पष्ट होतं.

प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धती स्वतमध्येच साधन व साध्य दोन्ही आहे. साधन म्हणून पाहिले तर संशोधनासाठी महत्वपूर्ण दृष्टिकोण म्हणून उपयोगात येते. साध्य म्हणून विचार करत असताना प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीच्या (Ethnography) माध्यमातून विशिष्ट असे संशोधन अहवाल तयार करता येतात. उदाहरणार्थ – एथनोग्राफीक अहवाल (Ethnographic Report) निर्माण करता येतात ज्यामध्ये संपूर्णता एथनोग्राफीक वर्णन असते त्यामुळे त्या अहवालास आपण एथनोग्राफीक वर्णन असलेले साहित्य असे म्हणू शकतो. मुळात एथनोग्राफी या संज्ञेचा सखोलपणे विचार केल्या नंतर असं लक्ष्यात येतं की एथनोग्राफी हे साध्य आहे. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीचा म्हणजेच एथनोग्राफीचा उपयोग हा कोणत्या संदर्भात आणि केंव्हा करने योग्य आहे. या प्रश्नाचे उत्तर असे आहे की साधारणपणे एथनोग्राफीक दृष्टिकोण हा एखाद्या व्यक्तीचा, समूहाचा, गटाचा, सांस्कृतिक घटनेचा, प्रसंगाचा अभ्यास करण्यासाठी तसेच लोकांच्या वर्तनाचा सांस्कृतिक संदर्भ समजून घेण्यासाठी व त्या संबंधित परिस्थितीमध्ये व्यक्तीचे किंवा समूहाच्या वर्तनाचे प्रतिकात्मक पैलू जाणून घेण्यासाठी व त्याचे समूहावर झालेल्या परिणामांचे महत्व जाणून घेण्यासाठी करण्यात येतो. प्रकृतीवादी (मानववंश) संशोधन पद्धतीमुळे एखाद्या समूहाच्या संस्कृतीचा तसेच सामाजिक प्रक्रियांचा अभ्यास करणे सोपे जाते. प्रकृतिवादी संशोधन पद्धतीमुळे किंवा एथनोग्राफीक दृष्टिकोणामुळे संशोधकास समाजाचे सांस्कृतिक संदर्भ आणि लोकांच्या वर्तनातील प्रतिकांचे महत्व समजून घेऊन त्या समूहाबद्दलची भावना संवेदनशील बनवतो.

२.२.६ लक्षकेंद्री गट चर्चा (Focus Group Discussion)

संध्या गवळी मराठी विशकोशामद्धे लक्षकेंद्री गट चर्चेबद्दल लिहितात. लक्षकेंद्री गट चर्चा ही गुणात्मक संशोधनामध्ये वापरण्यात येणाऱ्या पद्धतींपैकी एक पद्धत आहे. विल्किन्सन यांच्या मते, एका विशिष्ट विषयाबद्दल निवडलेल्या व्यक्तींच्या (समान पार्श्वभूमी, अनुभव, हितसंबंध, विशिष्ट प्रश्न इत्यादी) गटामध्ये घडवून आणलेली अनौपचारिक चर्चा म्हणजे लक्षकेंद्री गट चर्चा होय. लक्षकेंद्री गट चर्चा ही समूह मुलाखत म्हणूनही ओळखली जाते. याव्यतिरिक्त कंबेरेलिस आणि दिमित्रियाडिया हे लक्षकेंद्री गट चर्चेस 'सामूहिक संवाद' असे संबोधतात. किटझिंगर यांनी लक्षकेंद्री गट चर्चा ही विशिष्ट प्रश्नांवर विशिष्ट समूहाचे मत काय आहे, हे जाणून

घेण्यासाठी आयोजित केली जाते. लक्षकेंद्री गट चर्चेमध्ये विशिष्ट प्रश्न अथवा विषय घेऊन त्यावर प्रखर चर्चा केली जाते, असे म्हटले आहे. उदा., सामाजिक किंवा आरोग्यविषयक समस्या, समान दृष्टीकोन किंवा अनुभव, कल्याणकारी योजना इत्यादी. काही अभ्यासकांच्या मते, चर्चेमध्ये सहभागी झालेल्या समूहाचे एखाद्या विषयावर असलेले मत, त्यांनी लावलेले अर्थ आणि अन्वयार्थ समजून घेणे हा लक्षकेंद्री गट चर्चेचा प्राथमिक उद्देश आहे. त्याच प्रमाणे चर्चा करत असलेल्या विषयावर गटाचे एकमत व्हावे, यावर लक्षकेंद्री गट चर्चा लक्ष देत नाही, तर भिन्न मतप्रवाह, अनुभव समोर आणण्यास प्रोत्साहन देते (Gawali, 2023).

संध्या गवळी मराठीविश्वकोशामद्धे लक्षकेंद्री गट चर्चा याबद्दल लिहताना, गट चर्चेबद्दल सखोलपणे माहिती देतात. एक गटामद्धे जास्तीतजास्त कीती व्यक्ती असावेत तसेच गट चर्चा कशाप्रकारे घडवून आणली पाहिजे याबद्दल सविस्तरपणे माहिती मांडतात. लक्षकेंद्री गट चर्चा ही पद्धत एखाद्या विशिष्ट विषयावर जास्तीची अथवा अधिक सविस्तर माहिती मिळविण्यासाठी उपयुक्त आहे. या पद्धतीमध्ये विश्लेषणाचे एकक म्हणून गटच लक्षात घेतला जातो. या पद्धतीमध्ये गटाची रचना करताना गटाचा आकार ही महत्त्वाची बाब असते. लक्षकेंद्री गट चर्चेच्या गुणवत्तेला आणि विस्ताराला अडथळा उत्पन्न होणार नाही, हे लक्षात घेऊन लक्षकेंद्री गटाची सदस्यसंख्या खूप कमी अथवा खूप जास्त नसावी. त्याच प्रमाणे चर्चा घडत आणि घडवून आणत असताना संशोधकाला चर्चा, निरीक्षण आणि महत्त्वाच्या मुद्यांची नोंद करावी लागते. त्यामुळे साधारणत: ८ ते १० लोकांचा एक गट करून लोकांना चर्चा करण्यास सुरक्षित वाटेल असे वातावरण निर्माण करून लक्षकेंद्री गट चर्चा केली जाते. ही पद्धत कमी खर्चाची आणि कमी वेळ लागणारी आहे. त्याच प्रमाणे मिळालेली माहिती ही तपशीलवार आणि विश्वासार्ह असते.

अलीकडील काही दशकांमध्ये लक्षकेंद्री गट चर्चा ही महत्त्वपूर्ण गुणात्मक संशोधन पद्धत म्हणून सामाजिक शास्त्रांमध्ये वापरण्यास सुरुवात झाली. समाजामध्ये परिघावर ढकललेले, मौन समूह, त्यांच्या भावना, अनुभव आणि दृष्टीकोन समजून घेण्यास लक्षकेंद्री गट चर्चेमार्फत मदत होते. समूहनिष्ठ अनुभव, ज्ञान, अर्थ समजून घेण्यासाठी ही पद्धत वापरून माहिती गोळा करता येते. या पद्धतीमध्ये गटामधील परस्पर संवादाएवढाच संशोधकांची मध्यस्थ म्हणून असलेली भूमिका महत्त्वाची असते. गट चर्चेदरम्यान संशोधक विषयाची ओळख करून देतो आणि चर्चा सुरळीत चालू ठेवण्यास चालना देतो.

लक्षकेंद्री गट चर्चा: फायदे आणि मर्यादा

लक्षकेंद्री गट चर्चा ही एक नैसर्गिक पद्धत आहे कारण ती लोकांच्या प्रत्यक्ष अनुभवांच्या जवळ जाते. त्यामुळे लोकांचे अनुभव आणि विचार प्रत्यक्षरीत्या जाणून घेता येतात. तसेच संदर्भासहित माहिती, सामाजिक रचनावादी, उत्तराधुनिकतावादी अभ्यासकांच्या मते, विशिष्ट सामाजिक संदर्भांच्या चौकटीतच मानवी अनुभव रचला अथवा घडला जाते. त्यातून समूह पातळीवर अर्थ निर्माण केला जातो आणि त्यातून सामूहिक अस्मिता घडतात. लक्षकेंद्री गट चर्चेमधून विशिष्ट संदर्भ प्रस्थापित केले जातात. सहभागी सदस्यांचे बहुतांश वेळा सारखे अनुभव, सांस्कृतिक, सामाजिक पार्श्वभूमी असल्याने विशिष्ट संदर्भामध्ये चर्चा घडून येते. त्यामुळे या चर्चेमधून मिळणारी माहिती ही संदर्भित करता येते. अजून एक महत्वाची गोष्ट म्हणजे लोक गटामध्ये चर्चा करत असताना संशोधकाला तेथे उपस्थित राहून त्याच्या हावभाव, हालचाली, त्यांनी सांगितलेली माहिती यांचे बारकाईने निरीक्षण करता येते.

लक्षकेंद्री गट चर्चाच्या मर्यादा जाणून घेत असताना पुढील घटक महत्वाचे आहेत. लक्षकेंद्री गट चर्चा ही समूह चर्चेला अधिक प्राधान्य देते त्यामुळे वैयक्तिक गोष्टींना किंवा खाजगी माहितीला जास्त अर्थ नसतो. तसेच समूह चर्चा ही नियंत्रित असते त्यामुळे स्वैर चर्चेला वाव नसतो. संबंधित घटकांबद्दलचे विचार जाणून घेतले जातात आणि चर्चिले जातात. लक्षकेंद्री गट चर्चा या पूर्णपणे नियंत्रित वातावरणामध्ये घडवून आणल्या जातात.

२.२.८ मुलाखत (Interview)

मुलाखत हा तथ्य संकलनाचा मौखिक प्रकार आहे. संशोधक हा संशोधन विषयाच्या संबंधित व्यक्तींना स्वतः भेटून त्यांच्याशी चर्चा करून अतिशय महत्त्वाची तथ्य प्राप्त करतो, यालाच मुलाखत असे म्हणतात. पी. व्ही. यंग यांच्या मते, मुलाखत म्हणजे असा अनौपचारिक, मौखिक व परिणामकारक संवाद, की जो एखाद्या निश्चित व नियोजित आशयाला धरून विशिष्ट हेतूने घडवून आणलेला असतो.' संशोधन क्षेत्राशी संबंधित उत्तरदात्यांना त्या विषयासंबंधी भरपूर माहिती असते. त्यामुळे संशोधक त्या उत्तरदात्याकडून ती माहिती प्राप्त करण्यासाठी त्यांच्याशी चर्चा करून त्यांना विश्वासात घेतो, त्यानंतर त्यांच्याकडून तथ्य संकलित केले जातात. सामाजिक विषयाच्या संदर्भात व्यक्तीच्या मनातील भावना, हेतूनिष्ठता, प्रेरणा इ. संबंधीचे ज्ञान मुलाखत तंत्राने होत असते म्हणजे जे प्रत्यक्ष निरीक्षणाने साधता येत नाही. प्रत्यक्ष निरीक्षणाने व्यक्तीच्या केवळ ब्राह्य रंगाचे दर्शन घडते. परंतु मुलाखतीद्वारे व्यक्तीच्या अंतरंगात प्रवेश करता येतो. गुड आणि हॅट यांच्या मते, 'मुलाखत मूळ रूपात सामाजिक आंतरक्रिया ची एक प्रक्रिया आहे.' संशोधकाला मुलाखतीच्या माध्यमातून संशोधन विषयाच्या अनुषंगाने उत्तरदात्या व्यक्तींचा अंतर्गत दृष्टिकोन व विचार जाणून घेता येतो. मुलाखतीमध्ये दोन पद्धतीने प्रश्न विचारण्यात येतात १. संरचित स्वरुपात (structured) २. असंरचित स्वरुपात (unstructured)

संरचित स्वरुपात मुलाखतकाराला ठराविक असे प्रश्न विचारता येतात तर असंरचित स्वरुपात ठराविक प्रश्नांसोबत आवश्यकता भासल्यास उप प्रश्न विचारू शकतो. असंरचित स्वरुपातील मुलाखतीमध्ये मुलाखतकाराला ठराविक प्रश्नासोबत इतर प्रश्न विचारण्यासाठी मुभा मिळते आणि तशी लवचिकता उपलब्ध होते.

तुम्हाला आता असा वाटेल कि प्रश्नावली आणि मुलाखती या दोन्ही सुद्धा सारख्याच कामासाठी वापरत येत असतील तर त्यांची स्वतंत्रपने अभ्यास करण्याची आवश्यकता का आहे ? मुलाखत आणि प्रश्नावली या मध्ये फरक आहे. प्रश्नावली मध्ये उत्तर देणारा (respondent) हा स्वत प्रश्न वाचतो, त्याचा अर्थ लावतो आणि नंतर उत्तर नोंदवतो पण मुलाखती मध्ये असे घडत नाही. मुलाखती मध्ये मुलाखत घेणारा प्रश्न विचारतो किंवा वाचून दाखवतो आणि त्यानंतर उत्तर दात्या कडून उत्तर मिळवतो. या मध्ये उत्तरदात्याला मुलाखत घेणारा प्रभावित करू शकतो किंवा त्या चर्चेला वेगळी दिशा देऊ शकतो. प्रश्नावली मध्ये मुलाखतकार उत्तर दात्याला प्रभावित करू शकत नाही त्यामुळे अचूक अशा पद्धतीची आणि तटस्थ माहिती मिळण्यास मदत होते.

२.३ संख्यात्मक तथ्य विश्लेषण पद्धती (Quantitative Data Analysis)

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये आपण विविध संशोधन पद्धती पैकी संख्यात्मक संशोधन पद्धतीने माहितीचे विश्लेषण या बद्दल चर्चा करणार आहोत. यामध्ये संख्यात्मक पद्धतीमध्ये उपयोगात

येणाऱ्या विविध साधनांची चर्चा करणार आहोत. यामध्ये निरीक्षण (Observation), चल (Variables) आणि इतर विविध प्रक्रियांचा अवलंब केलं जातो. उर्मिला बोध्ये यांनी संख्यात्मक संशोधनसंबंधी माहिती देताना ते लिहितात की संशोधनासंबंधी आधार सामग्रीचे संकलन, मापन, व्यवस्थापन आणि अर्थनिर्वचन संख्यात्मक स्वरूपात करणे म्हणजे संख्यात्मक संशोधन होय. अनेक संशोधन प्रकारांपैकी संख्यात्मक संशोधन हा एक महत्त्वाचा प्रकार आहे. मापनाच्या विविध साधनांचा व तंत्रांचा वापर करून आणि विविध संख्याशास्त्रीय तंत्राद्वारे संशोधनपूर्वक माहितीचे विश्लेषण करून निष्कर्ष प्राप्त केले जातात व प्राप्त निष्कर्षांचे अर्थनिर्वचन केले जाते.

कोहन यांच्या मते, 'संख्यात्मक संशोधन म्हणजे सामाजिक संशोधनात प्रायोगिक पद्धती व प्रायोगिक विधाने यांचा वापर करणे होय'.

क्रिसवेल यांच्या मते, 'संख्यात्मक संशोधन हा संशोधनाचा एक प्रकार असून यामध्ये घटनांच्या स्पष्टीकरणाद्वारे सांख्यिकीय सामग्री संकलित करून त्याचे गणितीय पद्धतीच्या आधारे विश्लेषण केले जाते (Bodhe, 2019).

संख्यात्मक विश्लेषण पद्धतीमध्ये प्रामुख्याने सांख्यिकी शास्त्रातील विविध घटकांच्या आधारे तथ्यांचे विश्लेषण करण्यात येते. सांख्यिकी या विज्ञान शाखेत तथ्यांचे संकलन, वर्गीकरण अथवा सादरीकरण, विश्लेषण आणि अर्थान्वय या चार टप्प्यांचा समावेश होतो.

एखाद्या वस्तूच्या अथवा पदार्थाच्या कोणत्याही एका अथवा अनेक गुणधर्मांचे बऱ्याच वेळा निरीक्षण केल्यावर जी माहिती जमा होते तिचा अर्थ लावण्यासाठी ज्या शास्त्रात गणिती तत्त्वांचा उपयोग केला जातो त्याला संख्याशास्त्र किंवा सांख्यिकी असे संबोधले जाते. काहीवेळेस केवळ तथ्यांला उद्देशूनही सांख्यिकी शब्द वापरला जातो. सांख्यिकीच्या वर्णनात्मक सांख्यिकी व निदानात्मक सांख्यिकी अशा दोन प्रमुख शाखा मानल्या जातात (प्रयाग, २०२२). निदानात्मक सांख्यिकीमध्ये नमुन्यावरून (sample) समष्टी (population) बद्दल निदान केले जाते किंवा काही गृहीतके वर्तवली जातात आणि वर्णनात्मक सांख्यिकीमध्ये महत्त्वाची सांख्यिकीतत्त्वे वापरून सरळ आणि संक्षिप्त स्वरूपात तथ्यांचे वर्णन केले जाते. माहितीचे गणितीय परिभाषेत वर्णन करण्यासाठी वर्णनात्मक सांख्यिकीचा वापर केला जातो. वर्णनात्मक सांख्यिकीच्या आधारे विस्तृत माहितीचे सोप्या व स्पष्ट शब्दात वर्णन करणे शक्य होते. संकलित केलेल्या माहितीत येणाऱ्या वेगवेगळ्या प्रकारच्या माहितीमध्ये आपसात संबंध आहे काय ? ही सुद्धा वर्णनात्मक सांख्यिकी च्या सहयाने पाहता येते. नामूनविषयक माहितीची काही वैशिष्टे असतात, त्यातील महत्वपूर्ण वैशिष्ट्यांचे वर्णन गणितीय परिमाणाच्या सहयाने करणे हा वर्णनात्मक सांख्यिकीचा उद्देश्य आहे. परिमाणे म्हणजे वारंवारता, केंद्रीय प्रवृत्तीची परिमाणे, विचलनशीलत्वाचे परिमाणे आणि सहसंबद्ध होय (प्रयाग, २०२२) वर्णनात्मक सांख्यिकीलाच संशोधनात्मक सांख्यिकी (Exploratory Statistics) असेही संबोधले जाते.

सामाजिक संशोधनाच्या कार्यात संशोधन समस्या, संशोधन प्रश्न, गृहीतक मांडणी आणि नमूना निवडीनंतर सामाजिक संशोधक संशोधन करण्यासाठी सज्ज होतो. संशोधकाला स्वतचा संशोधनाचा अभ्यास विषय कोणता आहे ? त्यासंबंधी तथ्ये गोळा करताना कोणत्या पद्धतीचा वापर करावा लागेल? याचा विचारपूर्वक निर्णय घ्यावा लागतो. सामाजिक

शास्त्रामध्ये संशोधनाची विविध तंत्रे शास्त्रीय संशोधनामद्धे वापरली जातात. जसे की निरीक्षण, मुलाखत, सर्वेक्षण इत्यादि विविध पद्धती प्रचलित आहेत. त्यापैकी इथे आपण निरीक्षण या संशोधन तंत्राचा उपयोग करणार आहोत.

२.३.१ तथ्य संकलन आणि तथ्यांवरती प्रक्रिया

सामुग्री गोळा केल्यानंतर त्या सामुग्रीवर संशोधन आराखड्यातील उद्देशाप्रमाणे तिच्यावर प्रक्रिया व विश्लेषण करणे ही शास्त्रीय अभ्यासासाठी आवश्यक असते. यामध्ये पुढील गोष्टींचा सामावेश होतो.

१. प्रश्नावली तपासणे

२. सामुग्रीचे (तथ्यांचे) आटोपशीर आकार ठेवण्यासाठी अधिक झालेली माहिती कमी करणे व तिची क्रमवारी लावणे

३. आकडेवारीचे सारांश रूपाने तक्ते तयार करणे

४. ठळक वैशिष्टे शोधण्यासाठी सामुग्रीचे सत्यस्थितीत विश्लेषण करणे उदा. कल शोधणे, आकृतिबंध आणि सहसबंध शोधणे

५. आकडेवारी ही विधान, संकल्पना व निष्कर्षामद्धे रूपांतरित करणे की ज्यामुळे संशोधन समस्येचे उत्तर मिळेल

६. आकडेवारीचे अर्थपूर्ण विधानामद्धे रूपांतर करण्याच्या पद्धतीमध्ये आकडेवारीवरील प्रक्रिया, आकडेवारीचे विश्लेषण, सामुग्रीचे सादरीकरण आणि सामुग्रीचा अर्थ लावणे यांचा समावेश होतो.

२.३.२ तथ्य विश्लेषणाच्या पायऱ्या

२.३.२.१ तथ्य संस्करण

२.३.२.१.१ तपासणी व संपादन

२.३.२.१.२ संकेतांक देणे

२.३.२.१.३ संगणकामद्धे भरणे

२.३.२.२ वर्गीकरण

२.३.२.३ तक्ते / कोष्टक तयार करणे

२.३.२.४ तथ्यांचे विश्लेषण करणे

२.३.२.५ तथ्यांचा अर्थ लावणे

२.३.२.६ आकृत्या, नकाशांनद्वारे सादरीकरण करणे

तथ्य विश्लेषणाच्या विविध टप्प्यांचे सविस्तर माहिती खालीलप्रमाणे देण्यात आलेली आहे.

२.३.२.१ तथ्य संस्करण

२.३.२.१.१ तपासणी व संपादन (Checking and Editing): प्रश्नावली करत असताना काही चुका होण्याची शक्यता असते. उदा. योग्य त्या ठिकाणी टीकमार्क केलेले नसते. काही

प्रश्नांची उत्तरे लिहलेली नसतात. विश्लेषणसाठी आवश्यक असलेल्या वर्गामद्धे रूपांतर करण्यात चुका होतात. उदाहरणार्थ कामगारांच्या समस्यांवरती काम करत असाल तरत त्यामध्ये कामगार त्याला वर्षभरामद्धे कीती दिवस काम करतो हे सांगतो पण आपल्याला माहिती पाहिजे असते महिन्यातून कीती दिवस काम करतो. कधी कधी आपणास पूर्ण कुटुंबाचे उत्पंन्न आवश्यक असते पण उत्तरदाता आपणास स्वतचे तेवढे उत्पन्न सांगतो. त्यामुळे अशा चुकांची दुरुस्ती करण्यासाठी तपासणी आवश्यक असते. संकलित केलेल्या कच्च्या सामुग्रीतील चुका कळण्यासाठी, त्यामधील अनावश्यक बाबी कळण्यासाठी व दुरुस्तीसाठी तपासणी करणे. या प्रक्रिया म्हणजे 'संपादन' होय. यामध्ये संपूर्ण प्रश्नावलीच्या छाननीचा समावेश होतो. संकलित केलेली आकडेवारी अचूक आहे. तिच्यात सुसंगती आहे. सर्वत्र एकाच प्रकारे नोंदी केल्या आहेत. आकडेमोड करण्यास योग्य आहे आणि तक्ते तयार करणे व संकेतीकरण करणे यांस योग्य आहे, यांची खात्री करण्यासाठी संपादन आवश्यक आहे.

२.३.२.१.२ सांकेतिकरण (Coding of Data): यामध्ये सामुग्रीचे (तथ्यांचे) सांकेतिकरण करणे होय. सांकेतिकरण हे सामुग्री संकलित करून संपादन केल्यानंतर केले जाते. सांकेतिकरनामद्धे प्रश्नावलीतील विविध प्रतिसादांना/ उत्तरांना अंक किंवा अक्षरे किंवा दोन्ही देण्याचा प्रक्रियेचा समावेश होता की ज्यामुळे सामुग्रीचे वर्गीकरण तक्ते तयार करता येतात. सर्वसामान्यपणे सांकेतिकरण हे प्रश्नावली तयार करतानाच करून प्रश्नावलीमद्धे समाविष्ट केले जाते किंवा क्षेत्र काम केल्यानंतर केले जाते. सांकेतिकरण केल्यामुळे सर्व तथ्ये अतिशय छोट्या चिन्हांद्वारे मांडता येतात. संकलित माहितीचे रूपांतर प्रतिकात करण्याच्या प्रक्रियेला सांकेतिकरण असे म्हणतात. मुळात प्रश्नावलीतील किंवा मुलाखतीतील प्रश्नांचीच रचना सांकेतिकरण करणे सोपे जावे या दृष्टीने केलेली असते. प्रश्नावली किंवा अनुसूचितील सगळी माहिती स्वतंत्र कागदावर एकत्रितपणे घेणे सोपे जाते. उत्तरदात्यांच्या सर्व प्रतिक्रियांचे सांकेतिकरण करून ती संपूर्ण माहिती सारांश स्वरूपात एक वेगळ्या कागदावर उतरविली की पुढचे काम एकदम सोपे होते. या साठी संकेतनाची प्रक्रिया महत्वाची मानली जाते. सांकेतिकरण प्रक्रिया ही अंकाच्या माध्यमातून राबविली जाते. प्रत्येक प्रश्नाच्या उत्तराला त्याद्वारे सांकेतिक क्रमांक दिले जातात. हे काम संशोधकाने दुसऱ्यावर विसंबून न राहता स्वत: च केले पाहिजे जेणे करून पुढचे सगळे विश्लेषण सोपे जाईल.

२.३.२.१.३ सांकेतिकरणाची व्याख्या: पारटन यांच्या मते प्रश्नावलीतील प्रत्येक प्रश्नाचे उत्तर ते ज्या वर्गात येते त्याप्रमाणे अंक किंवा चिन्ह देणे यांचा समावेश होतो.

गुड व हॅट यांच्यामते सांकेतिकरण हे असे काम आहे की ज्यामध्ये प्रश्नावलीतील प्रत्येक आयटमला/घटकाला अंक किंवा प्रतीक देऊन त्याची मांडणी वेगवेगळ्या वर्गात केली जाते.

उदाहरणार्थ प्रश्नावलीत शिक्षणासंदर्भात प्रश्न आहे. यामध्ये शिक्षण ही ५ वी पर्यन्त झाले आहे किंवा इयत्ता १० पर्यन्त किंवा पदवी पर्यन्त किंवा पदव्युत्तर झाले आहे. त्या पद्धतीने त्या घटकांचे सांकेतिकरण करण्यात येते.

शिक्षण	**संकेतांक**
इयत्ता 1 ते 5	0
इयत्ता 6 ते 10	1

शिक्षण	संकेतांक
इयत्ता 11 ते 12	2
पदवी	3
पदव्युत्तर	4

२.३.२.१.४ संगणकामद्धे भरणे (Data Entry): अशा पद्धतीने माहिती सांगणकामद्धे भरली जाते. विविध घटकांना संकेतांक देऊन माहिती संगणकामद्धे भरली जाते.

२.३.२.२ वर्गीकरण : वर्गीकरण ही अशी प्रक्रिया आहे की ज्यामध्ये गोळा केलेले अंकात्मक माहिती (आकडेवारी) यांच्या किंमती गुणधर्म, गुणविशेष यांच्या आधारे वेगेवेगळया वर्गात ठेवली जाते.

उदाहरणार्थ एका गावातील 20 शेतकऱ्यांचे ठिबक सिंचनाखालील क्षेत्र टक्केवारीमद्धे संकलित करण्यात आले आहे.

शेतकऱ्याचा वर्णानुक्रम	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ठिबकसिंचन क्षेत्र टक्केवारी	70	10	40	25	5	35	26	13	17	20
शेतकऱ्याचा वर्णानुक्रम	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ठिबकसिंचन क्षेत्र टक्केवारी	75	42	14	47	17	19	33	37	21	27

आपण हे शेतकरी चार वर्गामद्धे ठेऊ शकतो

पहिला वर्ग : 20 टक्क्यांपेक्षा कमी जलसिंचन क्षेत्र

दूसरा वर्ग : 20 टक्के ते 40 टक्के जलसिंचन क्षेत्र

तिसरा वर्ग : 40 टक्के ते 60 टक्के जलसिंचन क्षेत्र

चौथ वर्ग : 60 टककयापेक्षा जास्त जलसिंचित क्षेत्र

यानुसार वर्गीकरण तक्ता तयार करता येतो.

वर्ग (जलसिंचन क्षेत्र)	ताळा रेषा	शेतकऱ्यांची संख्या
20 टक्क्यांपेक्षा कमी	III I	6
20 टक्के ते 40 टक्के	IIII IIII	9
40 टक्के ते 60 टक्के	III	3
60 टककयापेक्षा जास्त	II	2

संख्याशास्त्रामध्ये कच्च्या आधारसामग्रीची एकविद्य (homogeneous) वर्गामध्ये मांडणी करण्याच्या प्रक्रियेस वर्गीकरण असे म्हणतात. उदा., दहावी मध्ये मिळालेल्या गुणांचे श्रेणीनुसार वर्गीकरण करणे. रक्तगटानुसार रुग्णांचे वर्गीकरण करणे. वर्गीकरण दोन प्रकारचे असते.

पहिलं म्हणजे गुणात्मक वर्गीकरण होय. ज्यामध्ये संग्रहीत केलेल्या आधारसामग्रीचे गुणांच्या आधाराने केलेले वर्गीकरण. उदा., (१) एका दवाखान्यात एके दिवशी आलेल्या रुग्णांचे त्यांच्या रक्तगटानुसार O, AB, A, B या गटामध्ये वर्गीकरण करता येईल. (२) देशातील लोकांचे त्यांच्या मातृभाषेनुसार मराठी, हिंदी, तेलगु, कानडी इ. प्रमाणे वर्गीकरण करता येईल.

दूसरा वर्गीकरणाचा प्रकार म्हणजे संख्यात्मक वर्गीकरण होय. संग्रहित केलेल्या आधारसामग्रीचे चलाच्या किंमतीप्रमाणे केलेल्या वर्गीकरणास संख्यात्मक वर्गीकरण असे म्हणतात. उदा., १. कार्यालयात एका महिन्यात प्रतिदिवस गैरहजर असल्यास कर्मचाऱ्यांच्या आधारसामुग्रीचे पुढील वर्गामध्ये (गटांमध्ये)वर्गीकरण करता येईल. जसे की 0, 5, 3, 2, 1, 7, 6, 8, 4, 2, 2, 2, 3, 0, 0, 4, 2, 1, 1, 1 (प्रयाग, २०२२).

२.३.२.३ तक्ते / कोष्टक तयार करणे (Tabulation): कोणत्याही संशोधनामद्धे तथ्यांचे संकलन केले आणि त्याचे वर्गीकरण केल्यानंतर तथ्यांचे सादरीकरण महत्वाचे असते. सादरीकरणाची सामुग्री समजण्यास, संक्षिप्त करण्यास व तिचा अर्थ लावण्यास मदत होते. सामुग्री तक्ते, आकृत्या, नकाशे आणि आलेखाद्वारे सादर केली जाते. आकडेवारीची स्तंभ आणि ओळीमद्धे क्रमश: केलेली मांडणी म्हणजे संख्याशास्त्रीय तक्ता होय. समष्टिमधील किंवा नमुन्यामधील एककांच्याकडून एखाद्या गुणांची (Attributes) किंवा चलाची माहिती गोळा केली जाते, अशा माहितीला कच्ची आधारसामग्री असे म्हणतात. अशा आधारसामग्रीवर कोणतीही सांख्यिकी प्रक्रिया केलेली नसते. उदाहरणार्थ : एका दवाखान्यात एके दिवशी आलेल्या 20 रुग्णांचे रक्तगट पुढील प्रमाणे आहेत. त्या पुढीलप्रमाणे आहेत जसे की AB, B, A, B, A, AB, O+, O-, AB, A, B, AB, O+, A, A, A, O-, B, B, B.

वरील उदाहरणावरून असे लक्षात येईल की, कच्ची आधारसामग्री/ तथ्यांची मांडणी करण्यास किंवा लिहीण्यास जास्त जागा लागते. अनेक महत्त्वाच्या गोष्टी लक्षात येत नाही. सर्वांत जास्त रुग्ण कोणत्या रक्तगटाचे आहेत, हे लगेच लक्षात येत नाही. म्हणून अशी साधनसामग्री थोडक्यात आणि कमीतकमी कमी जागेत, तसेच सर्वांना समजेल अशा पद्धतीने मांडण्यासाठी तिचे वर्गीकरण (Classification) आणि सारणीयन(Tabulation) केले जाते (प्रयाग, २०२२).

नेईसवांगर यांच्या मते स्तंभ व ओळीमद्धे आकडेवारीची व्यवस्थित केलेली मांडणी म्हणजे संख्याशास्त्रीय तक्ता/ कोष्टक होय. कोष्टकांचे एक चल दाखवणारे कोष्टक व दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त चल दाखवणारे कोष्टक असे प्रकार पडतात.

उदाहरणार्थ : एक चल दाखविणारा तक्ता/ कोष्टक

वयोगट	**संख्या**	**टक्केवारी**
10 पेक्षा कमी	14	10.8
11-20	18	13.8
21-30	22	16.9

वयोगट	संख्या	टक्केवारी
31-40	42	32.3
41-50	26	20.0
50 पेक्षा जास्त	8	6.2
एकूण	130	100

दोन चल दाखविणारा तक्ता

लिंग	वयोगट			
	16 पेक्षा कमी	16-59	60 पेक्षा जास्त	एकूण
पुरुष	39	49	5	93
स्त्री	15	19	3	37
एकूण	54	68	8	130

तक्ते/ कोष्टक हे संशोधक तसेच वाचकास तीन प्रकारे उपयुक्त ठरतात.

१. तक्ते निष्कर्षाचे एकूण दृश्य साधेपणा प्रस्तुत करतात

२. चलाचा कल ओळखता येतो

३. निष्कर्षाच्या भागांमधील तुलनात्मक संबंध दर्शवितात

२.३.२.४ तथ्यांचे विश्लेषण करणे : विश्लेषण म्हणजे विशिष्ट परिमाणांची आकडेमोड होय किंवा आकडेवारीच्या गटागटांमद्धे असणारा संबंधाचा आकृतिबंध शोधण्यासाठी निर्देशांक तयार करणे होय. तथ्यांचे विश्लेषण ही संशोधनातील अत्यंत महत्वाची पायरी आहे. विश्लेषणामद्धे संशोधन समस्येचे उत्तर मिळवण्यासाठी आकडेवारीचा क्रम लावणे, चलांमधील संबंधाचा कार्यकारणभाव शोधणे, ठळक बाबी शोधणे, गृहीतक, प्रमेय तपासणे इत्यादीचा समावेश होतो.

विलकिन्संन आणि भांडारकर यांच्या मते विश्लेषणामद्धे अशा कामांचा समावेश होतो की कोणकोणत्या चलामद्धे अति जवळचा संबंध आहे, हे शोधणे आणि गोळा केलेल्या सामुग्रीचे सारांशीकरण करणे आणि तिची मांडणी, अशी करणे की त्यामधून संशोधन समस्येचे उत्तर मिळेल.

२.३.२.५ आकृत्या, नकाशांनद्वारे, आलेखाद्वारे सादरीकरण करणे: तक्ते किंवा कोष्टक तथ्ये सादर करण्याचे चांगले तंत्र आहे यात काहीही शंका नाही; परंतु सामान्य माणसाला कोष्टक सहजासहजी समजत नाहीत. त्यामुळे तथ्ये सादर करण्याच्या इतर पद्धती विकसित झाल्या. तथ्य (आकडेवारी) जर आकृत्या किंवा नकाशाद्वारे सादर केली, तर सामान्य माणसाला समजू शकते. गुंतगुंतीची आकडेवारी, साध्या, आकर्षक आणि तुलनात्मकरीत्या दर्शविण्याची पद्धत म्हणजे आकृत्याद्वारे आकडेवारीचे सादरीकरण होय. इथे आपण वारंवारिता वितरणाचे आलेखाद्वारे सादरीकरण करण्याबद्दल चर्चा करू.

२.३.२.५.१ वारंवारिता वितरण (Frequency Distribution): संशोधक संशोधनाला आवश्यक असलेली तथ्ये मोठ्या प्रमाणात गोळा करतो. नमुन्यातील प्रत्येक घटकाने दिलेली माहिती ही प्रतिक्रियेच्या स्वरूपात असते आणि संख्याशास्त्रीय पद्धतीत या प्रतिक्रिया संख्येत परिवर्तीत केल्या जातात. म्हणजेच माहिती ही शब्दामध्ये न राहता संख्येच्या स्वरूपात असते. नंतरच्या टप्प्यात सांख्यिकीय माहितीचे रूपांतर वेगवेगळ्या गटांमध्ये कोष्टक स्वरूपात ती देऊन तिची मांडणी केली जाते.

कोष्टक स्वरूपात असलेली माहिती ही विश्लेषणाच्या दृष्टीने व आकलनाच्या दृष्टीने नेहमीच योग्य असते. कोष्टकातील ही माहिती वारंवारिता कोष्टकात किंवा वारंवारिता वितरणाच्या स्वरूपात असते. वारंवारिता वितरण हे वर्णनात्मक सांख्यिकीचे मूलभूत घटक आहे. विशेषता जेंव्हा सांख्यिकीय माहिती खूपच विस्तृत असेल तर वारंवारिता वितरणाच्या सहयाने ती कोष्टकात रूपांतरित करून त्याचे विश्लेषण करणे नेहमीच सोपे असते. वारंवारिता वितरणातून पुढे प्राथमिक सांख्यिकीय विश्लेषण करावे लागते.

माहिती आलेखच्या स्वरूपात सादर करण्यासाठीही वारंवारिता वितरण उपयोगी ठरते. सुरुवातीला सामाजिक संशोधनात नमुन्यातील प्रतिक्रियेच्या स्वरूपात असलेली माहिती संख्येत परिवर्तीत केली जाते. त्यावेळी ती माहिती केवळ संख्यांचा संच असतो त्याला प्राप्तांकांचा संच असेही म्हटले जाते. यात सर्वात लहान किंवा सर्वात मोठा प्राप्तांक कोणता ? या प्राप्तांकांचे वितरण प्राप्तांकांच्या बरोबरीने आहे किंवा नाही ? ह्या प्रश्नाचे उत्तर शोधण्यासाठी संशोधकास वारंवारिता वितरण करावे लागते.

वारंवारिता वितरणात प्राप्तांकांची स्तंभामध्ये मांडणी केली जाते. जर प्राप्तांकांची कोष्टकात मांडणी केली तर त्याला वारंवारिता कोष्टक असे म्हणतात. जर प्राप्तांक आलेखाच्या मदतीने सादर केले तर त्यास वारंवारिता आलेख असे म्हणतात. आलेखांमध्ये स्थंभालेख (Histogram), वारंवारिता बहुभुज (Frequency Polygon) आणि वारंवारिता वक्र (Frequency Curve) ही तीन प्रमुख प्रकार आहेत. आलेखतून माहितीचे चित्ररूप प्रदर्शन होते आणि वारंवारिता वितरण ही त्याचे मूळ आधार आहे. यावरून वारंवारिता वितरण म्हणजे समूह प्राप्तांकांची व्यवस्थित केलेली मांडणी होय.

आकडेवारीचे वर्गामद्धे कोष्टक तयार करणे म्हणजेच वारंवारिता वितरण होय. ही एखाद्या घटकाचे वेगवेगळ्या वर्गात कसे वितरण झाले आहे ही दर्शविते. उदा.

वर्ग (दार हेक्टरी ऊस उत्पादन टनामध्ये)	४०-६०	६०-८०	८०-१००	१००-१२०
वारांवारिता (शेतकरी संख्या)	३०	५०	७०	१०

वारंवारिता वितरण ही दोन प्रकारचे असते. प्राथमिक आणि द्वितीय होय. प्राथमिक वारंवारिता वितरणामद्धे प्रत्येक वर्गामद्धे कीती अंक येतात, हे दर्शविले जाते. द्वितीय वारंवारिता वितरणामद्धे वारंवारिता आणि टक्केवारीची तुलना असते. ज्यामुळे द्वितीय वितरण संबंधाशी संबंधित असते. उदा. पुरुष व स्त्रिया, सुशिक्षित व अशिक्षित, ग्रामीण व शहरी यांची तुलना.

२.३.२.५.२ आलेख / स्तंभालेख (Graphs / Histogram): संख्यात्मक स्वरूपाच्या प्राथमिक माहितीचे रूपांतर वारंवारीता वितरणात केल्यानंतर त्या माहितीचे दृश्य स्वरूपात मांडणी करणे म्हणजे आलेखाचे रेखाटन करणे होय. कोष्टक स्वरूपात असलेल्या माहिती पेक्षाही आलेखच्या स्वरूपात प्रदर्शित केलेली माहिती फारच लवकर माहितीची वैशिष्टे लक्ष्यात आणून देते. विशेषत: माहितीमधील चढउतार पाहण्यासाठी, माहिती कुठे केंद्रीभूत झालेली आहे ही पाहण्यासाठी तसेच माहितीमध्ये समाविष्ट असलेल्या वेगवेगळ्या घटकांमध्ये तुलना करण्यासाठी आलेखचित्रांचा उपयोग केला जातो.

२.३.२.६ तथ्य विश्लेषणाची वैशिष्टे

a. विश्लेषण करणे ही अत्यंत महत्वाचे तांत्रिक आणि कौशल्यपूर्ण काम आहे. संशोधकाला हे माहीत पाहिजे की संशोधन समस्या व उद्दिष्टे लक्ष्यात घेऊन विश्लेषणाची कोणती साधने अर्थपूर्ण विश्लेषण करण्यासाठी जास्त योग्य आहेत. संशोधक हा तथ्य विश्लेषण आणि निष्पत्ती यांच्या आधारे सामान्य निदान करण्यास सक्षम असला पाहिजे.

b. विश्लेषणातून तथ्यांमध्ये दडलेला संदेश दिसला पाहिजे.

c. बौद्धिक इमारतीची बांधणी झाली पाहिजे की ज्यामध्ये छाननी व चाळणी केलेल्या सत्यस्थितींची योग्य मांडणी असली पाहिजे की त्यामधून सामान्य अनुमान निघाले पाहिजे.

d. विश्लेषणामद्धे तथ्यांच्या वैशिष्टयंचे विश्लेषण असले पाहिजे

e. विश्लेषण आराखडा आणि नियोजन ही तथ्य गोळा करण्यापूर्वीच करावे

f. विश्लेषणाचा अंतिम उद्देश्य तथ्यांचा अर्थ लावणे हा असतो आणि यामध्ये चलामधील संबंध स्थापन केला जातो.

g. तथ्या विश्लेषणाचा हेतु हा अर्थपूर्ण निष्कर्ष काढणे हा असतो.

२.३.२.७ गुणाचे प्रकार आणि त्याचे मापन: वर उल्लेख केल्याप्रमाणे अभ्यासनीय लक्षण जर गुणात्मक स्वरूपाचे असेल तर त्याला गुण (attribute) असे म्हणतात. उदाहरणार्थ लिंग, धर्म, वंश, साक्षरता स्थिती(साक्षर की निरक्षर), विवाह स्थिती (विवाहित, अविवाहित, घटस्फोटीत) इत्यादी. एखादा गुण समष्टीचे अनेक गटांमध्ये विभाजन करतो. जसे की साक्षरता स्थिती या गुणामुळे समुदायाचे साक्षर आणि निरक्षर अशा दोन गटांमध्ये विभाजन होते. गुण या लक्षणाचे दोन प्रकार आहेत. काही गुण हे नाममात्र मापनीच्या स्वरुपात मोजता येतात तर काही हे क्रमवाचक मापनी मध्ये अंतर्भूत होतात. मापन ही केंद्रीय प्रवृत्तीच्या परीमाणामध्ये असू शकते. उदाहरणार्थ माध्यमान, बहुलक, मापन हे सहसबंध सहगुणक स्वरूपात प्रतिगमन विश्लेषण फरकाचे, बहुचल विश्लेषण, संख्याशास्त्रीय विश्लेषण काही वेळा एक चलाचे (घटक) परीक्षण करणारे, काही वेळा दोन चलामधील संबंध तपासणारे तर काही वेळा तीन किंवा अधिक चलामधील संबंध तपासणारे असते. चार प्रकारची प्रमाणे मापणासाठी वापरली जातात.

२.३.२.७.१ नाममात्र मापके (Nominal scale) **:** हे केवळ वर्गीकृत प्रमाण असते. यामध्ये प्रत्येक ऑब्जेक्टला ओळखण्यासाठी नंबर दिले जातात. ज्या गुणामुळे समष्टीचे विभाजन अशा गटांमध्ये होते की ज्यामध्ये कोणताही क्रम अस्तित्वात नसतो किंवा अपेक्षित नसतो,

अशा गुणांना नाममात्र मापके म्हणतात. उदाहरणार्थ लिंग, वंश, देश, रक्तगट. यांपैकी कोणत्याही गुणामुळे समष्टीचे ज्या गटांमध्ये विभाजन होते त्या गटांमध्ये कोणताही क्रम नाहीये. स्त्री, पुरुष यामध्ये स्त्री आणि नंतर पुरुष किंवा पुरुष आणि नंतर स्त्री असे म्हणणे अर्थहीन ठरते. तसेच रक्तगट यामुळे जे गट तयार होतात त्यात क्रम लावणे हे फक्त सोयीसाठी असते. त्यात कोणत्याही प्रकारची वर्णवारी अस्तित्वात नसते.

२.३.२.७.२ क्रमवाचक प्रमाण (Ordinal Scale): क्रमवाचक मापके (Ordinal scale) : याउलट, ज्या गुणामुळे समष्टीचे अनेक गटांमध्ये विभाजन होते, त्या गटांमध्ये एक प्रकारचा क्रम दिसून येतो, अशा गुणांना क्रमवाचक मापके असे संबोधिले जाते. उदाहरणार्थ, शिक्षण हा गुण घेतल्यास प्राथमिक, माध्यमिक, पदवी, पदव्युत्तर यामध्ये एक चढती मांडणी दिसून येते. हा क्रम सतत राखणे ही अभ्यासकाची प्राथमिकता ठरते. सामाजिक सर्वेक्षणामध्ये कुटुंबाच्या उत्पन्नानुसार त्याचा आर्थिक स्तर ठरवला जातो. ज्यामध्ये गरीब, मध्यमवर्गीय, उच्च मध्यमवर्गीय, श्रीमंत असे विविध स्तर ठरतात. एखाद्या रोगाची तीव्रता ही सौम्य, मध्यम, गंभीर, अत्यवस्थ अशी जेव्हा ठरते तेव्हा खचितच त्यामध्ये एक क्रम असतो.

२.३.२.७.३ मध्यअंतर प्रमाण (Interval Scale): हे कर्मवाचक प्रमाणा प्रमानेच असते; परंतु त्यामध्ये अंकामध्ये प्रमाणानुसार समान अंतर ठेवलेले असते.

२.३.२.७.४ गुणोत्तर प्रमाण (Ratio Scale) **:** याचा उपयोग वर्गांना दिलेल्या नंबरचे गुणोत्तर निश्चित करण्यासाठी होतो.

सांख्यिकीमधील या अनेक प्रकारच्या तथ्यांचे विश्लेषण करणे हे त्या त्या चलावरील तथ्य कोणत्या प्रकारचा आहे यावर अवलंबून असते. त्यामुळे हे सर्व प्रकार जाणून घेणे आणि त्यानुसार विश्लेषणाची दिशा ठरवणे हे काम सांख्यिकीतज्ञ करतात आणि त्याचा पुरेपूर उपयोग संख्यात्मक विश्लेषण पद्धती मध्ये करण्यात येतो.

२.३.२.८ सांख्यिकीमधील गुण आणि चलांचे प्रकार आणि महत्व

खालील माहिती विद्यागौरी प्रयाग यांच्या मराठी विश्वकोशातील वर्णनात्मक सांख्यिकी या लेखामधून घेतली आहे. सांख्यिकी मध्ये कोणत्याही दृक् घटनेबद्दल निरीक्षणे नोंदवित असताना जी माहिती गोळा करावी लागते तिला तथ्ये (data) असे म्हणतात. अभ्यासात ज्या कोणत्या गुणधर्मांवर निरीक्षणे नोंदवावयाची असतात त्यांना लक्षण (characteristics) असे म्हटले जाते. उदा., समाजातील लोकांच्या आर्थिक स्थितीचा अभ्यास करत असताना कुटुंबाचे उत्पन्न या लक्षणावर निरीक्षणे नोंदविले जाते, तर शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या परीक्षेतील यशाची पाहणी करताना त्यांचे परीक्षेतील गुण या लक्षणावर तथ्य गोळा करतात. वैद्यकीय स्वरूपाची निरीक्षणे करीत असताना रुग्णाची उंची, वजन, लिंग, वय तसेच त्याचा रक्तगट अशा अनेक लक्षणांवर तथ्य गोळा करतात. काही लक्षणे गुणात्मक स्वरूपाची असतात तर काही संख्यात्मक स्वरूपाची असतात. वरील उदाहरणात उंची, वय, उत्पन्न ही संख्या स्वरूपाची तर रक्तगट, लिंग ही लक्षणे गुणात्मक स्वरूपाची आहेत. म्हणजेच उंची, वय इत्यादी संख्यांमध्ये मोजता येतात तर लिंग, रक्तगट ही संख्येमध्ये मोजता येत नाहीत. रक्तगट या लक्षणामुळे O, A, B, AB अशा 4 गटांमध्ये विभागणी होते.

संख्यात्मक स्वरूपाच्या लक्षणाला 'चल' (Variable) असे म्हणतात तर गुणात्मक स्वरूपाच्या लक्षणाला 'गुण' (Attribute) असे म्हणतात.

२.३.२.८.१ चल आणि चलांचा संख्यात्मक विश्लेषणतील उपयोग (Variable)

काही वेळा समष्टि एककाचे संख्यात्मक लक्षण नोंदवायचे असते. उदा., माणसांची उंची, सळईची लांबी, विद्युतबल्बचे आर्युमान इ. एककाच्या मोजता येणाऱ्या संख्यात्मक लक्षणाला चल असे म्हणतात. गणितात समीकरणामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या X, Y अशा अक्षरांना 'चल' ही संज्ञा वापरली जाते. संख्याशास्त्रातील 'चल' हे 'यादृच्छिक चल' (Random variable) या प्रकारचे असतात, ज्यांची किंमत व्यक्ती किंवा वस्तू सापेक्ष असते. साधारणतः चल म्हणजे असे काहीही ज्याचे मूल्य बदलू शकते आणि ज्याला संख्यात्मक मूल्य असते. उदाहरणार्थ, माणसांच्या उंचीवरील माहिती गोळा करावयाची झाल्यास प्रत्येक माणसाची उंची ही वेगवेगळी असते, म्हणून ती चल असते. उंचीचे मूल्य बदलण्याचे एक विशिष्ट प्रमाण असते. थोडक्यात उंचीचे मूल्य बहुतेक वेळेस 140 सेंमी ते 180 सेंमी मध्ये बदलत राहते आणि बहुतेक लोकांची उंची ही 150 ते 170 सेंमी मध्ये पडते. उंची या चलाचे मूल्य एका विशिष्ट अशा नमुन्याप्रमाणे बदलत राहते. त्यामुळे उंची हे 'यादृच्छिक चल' आहे असे मानले जाते. कोणतेही यादृच्छिक चल हे दोन प्रकारात असू शकते ते म्हणजे पृथक् चल (Discrete Variable) आणि दुसरे म्हणजे संतत चल (Continuous Variable) होय.

पहिले म्हणजे पृथक् चल (Discrete Variable) होय. पृथक् चल हे असे चल असते की ज्याचे मूल्य हे काही विशिष्ट संख्या असते. उदा., वर्गात हजर विद्यार्थी संख्या, एका झाडाला आलेली फळे, कारखान्यात दिवसागणिक तयार झालेले दूरचित्रवाणी संच, देशातील लोकसंख्या, कुटुंबातील लोकांची संख्या इत्यादी. बहुतेक सर्व पृथक् चलांचे मूल्य पूर्ण संख्या (integers) असते.

तर दूसरा चल म्हणजे संतत चल (Continuous Variable) होय. संतत चलाचे मोजमाप लहान संख्येपासून मोठ्या संख्येपर्यंत वाढत जाणाऱ्या संख्यारेषेवर करता येते. उदा., 100 मी. धावण्याच्या शर्यतीत मुलाला लागणारा सेकंदामध्ये मोजलेला वेळ. झुडपांची उंची, रोग्याचे वजन, शहराचे कमाल तापमान, गव्हाचे किती पीक आले इत्यादी. संतत चल एखाद्या अंतरालातील (interval) सर्व मूल्य घेऊ शकतो. उदा., कारखान्यात तयार केलेल्या स्क्रू ची लांबी. ही लांबी 4 सेंमी पासून 4.5 सेंमी पर्यंत कोणतेही मूल्य घेऊ शकते. बऱ्याच वेळेस असे आढळून येते की, चलाचे मूल्य हे मुळात संतत स्वरूपाचे असते. परंतु त्यावरची निरीक्षणे खंडित प्रकारच्या चलासारखी दिसतात. म्हणजेच, माणसाची उंची ही सेंमी मध्ये मोजली जाते. एखाद्या व्यक्तीची उंची 155 सेंमी अशी नोंदवलेली असेल तर ती अचूकपणे 155 सेंमी असेलच असे नाही. जर उंची मोजण्याचे अजून उपकरण असते तर कदाचित त्याचे मूल्य 154.7 सेंमी असू शकेल .

संतत आणि पृथक् चलांचा सांख्यिकीय दृष्टीकोणातून अभ्यास वेगवेगळ्या स्वरूपाचा असतो. त्यामुळे आपल्या अभ्यासातील गुणधर्म हे कोणत्या प्रकारचे आहेत हे अभ्यासकाला माहिती असणे आवश्यक असते. तसेच संख्यात्मक विश्लेषण पद्धतीमध्ये विविध चलांचा उपयोग केला जातो जसे की संमिश्र चल (Complex Variable), नियंत्रित चल (Controlled Variable) परचल किंवा अवलंबी चल (Dependent Variable), स्वचल किंवा स्वतंत्र चल

(Independent Variable), यादृच्छिक चल (Random Variable) आणि प्रसंभाव्य चल (Stochastic variable) ही आहेत.

२.३.२.८.२ चलांचे संख्यात्मक तथ्य विश्लेषनातील महत्व

शिल्पा खरे यांनी त्यांच्या मराठी विशकोशातील 'सहसंबंध (Correlation)' या लेखामध्ये चलाचे सहसबंधाशी असलेले महत्व विशद केले आहे. दैनंदिन जीवनात विविध गोष्टी एकमेकाशी संबंधित असतात. एक चल हा दुसऱ्या चलावर अवलंबून असतो व त्याचा चांगला अथवा वाईट परिणाम/बदल त्या चलावर देखील होतो. सांख्यिकी भाषेत ह्या परस्पर संबंधाला सहसंबंध असे म्हणतात. दोन परस्पर संबंधित चलामधील कारण आणि त्याचा परिणाम असल्यास सहसंबंधाचा अभ्यास करणे अर्थपूर्ण होईल. जर एका चलाचा दुसऱ्या चलावर कोणताही परिणाम होत नसेल तर तिथे सहसंबंधाचा अभाव आहे असे म्हणता येईल. अशा गोष्टींना निरवलंबी (Independent) चल असे म्हणता येईल. उदाहरणार्थ, व्यक्तीचे वय हे त्याच्या आहार,शिक्षण इ. गोष्टीवर अवलंबून नसते. असे चल हे निरवलंबी किंवा स्वतंत्र चल असते. एखाद्या वस्तुची मागणी ही त्याच्या किंमतीवर अवलंबून असते. किंमत जास्त किंवा कमी झाल्यास मागणी ही कमी किंवा जास्त होते. इथे या दोन चलांमध्ये सहसंबंध आहे. औषधाच्या भोवतालचे तापमान हे त्या औषधातील गुणावर परिणाम करते. तापमान जितके अधिक ठंड तितके औषध अधिक काळ टिकेल व त्यानुसारच त्या औषधातील गुण नष्ट होण्याची तारीख (expiry date) त्या औषधाच्या बाटलीवर लिहिलेली असते. म्हणजेच इथे देखील सहसंबंध दिसून येतो (खरे, २०२०).

२.३.२.८.३ कार्ल पिअर्सन सहसंबंध गुणांक (Karl Pearson correlation coefficient) : दोन चलांमधील सहसंबंधाच्या संख्यात्मक मूल्यमापनाला सहसंबंध गुणांक असे म्हणतात. हा गुणांक r या अक्षराने दाखविला जातो. पिअर्सन यांनी दिलेले सूत्र पुढील प्रमाणे आहे.

२.३.२.८.४ सहसंबंध गुणांक (Correlation Coefficient) हा दोन चलांमधील संबंधाचा अभ्यास करण्यासाठी वापरला जातो. दोन चलांची मूल्ये एकमेकांसमवेत बदलत असतात. म्हणजेच एका चलाचे मूल्य बदलले की दुसऱ्याचे मूल्यही बदलते असे जेव्हा आढळून येते तेव्हा त्या दोन चलांत सहसंबंध आहे असे म्हटले जाते. एका चलाचे मूल्य वाढले की दुसऱ्या चलाचे मूल्यही वाढत असेल आणि त्या दोघांमधील एखाद्याचे मूल्य कमी झाले की दुसऱ्याचेही मूल्य कमी होत असेल तर त्या दोन चलांत धन सहसंबंध आहे असे म्हणतात. याउलट एका चलाचे मूल्य जेव्हा वाढते तेव्हा दुसऱ्या चलाचे कमी होते आणि त्या दोन चलांधील एकाचे मूल्य कमी होते त्यावेळी दुसऱ्याचे वाढते अशी स्थिती असल्यास त्या दोन चलांत ऋण सहसंबंध आहे असे म्हणतात (खरे, २०२०).

२.३.२.८.५ स्वयंसहसंबंध गुणांक (Autocorrelation coefficient**)** हा सहसंबंध गुणांकाशी निगडित आहे. स्वयंसहसंबंध गुणांक हा एकाच चलामधील कालपश्चते संदर्भात (time-lag) अभ्यास करण्यासाठी वापरला जातो. वेळ मालिकेचे/कालक्रमिकेचे (Time Series) विश्लेषण करताना एक चल अभ्यासले जाते. या एका चलाची माहिती (मूल्ये) नियमित वेळेच्या अंतराने नोंदवली जाते. उदाहरणार्थ रोजचे तापमान, रोजचा हवेचा वेग, मासिक खर्च, एखाद्या कंपनीची वार्षिक उलाढाल इत्यादी.

स्वयंसहसंबंध आलेखाचे स्वरूप बघून कालक्रमिकेसाठी योग्य प्रतिमान (Model) शोधण्यास मदत होते. हे प्रतिमान वापरून कालक्रमिकेची भविष्यातील मूल्यांबद्दलची माहिती देता येते. स्वयंसहसंबंध आलेख हा कालक्रमिकेबद्दल भविष्यातील अंदाज (Forecasting) वर्तविणेसाठी खूप महत्त्वाची भूमिका पार पाडतो. तसेच एखादे चल कालक्रमावर अवलंबून आहे किंवा नाही हे देखील स्वयंसहसंबंध आलेखावरून समजण्यास मदत होते.

२.३.२.८.६ समाश्रयण (Regression): शिल्पा खरे यांनी त्यांच्या मराठी विश्वकोशातील 'समाश्रयण' या लेखामध्ये समाश्रयणाचा संख्याशास्त्रीय विश्लेषणामधील उपयोगाची चर्चा केली आहे. दोन चलांमधील सहसंबंध गुणांक तीव्र असेल तरच समाश्रयणाची चर्चा करणे योग्य ठरते. दोन चलांमधील संबंधाचे समीकरण समाश्रयणाद्वारे मांडता येते. मुख्यतः ह्याचा उपयोग पूर्वानुमान शास्त्रात होतो. पूर्वानुमान म्हणजे घटना घडण्याच्या आधी विशिष्ट प्रचलाचे आकलन होणे. समजा आपल्याला 50 कुटुंबाचे उत्पन्न आणि खर्च यांची आधारसामग्री (data) मिळाल्यास या दोन चलांचे समीकरण मांडता येते. त्यावरून तशाच एखाद्या वेगळ्या कुटुंबाच्या उत्पन्नाचे अनुमान सांगता येते. समजा गेल्या 10 वर्षातील पावसाच्या नोंदींची आधारसामग्री मिळाल्यास पुढील वर्षाच्या पावसाचे अनुमान काढता येते (खरे, २०२०).

२.३.३ केंद्रीय प्रवृत्तीच्या परिमाणांची तथ्य विश्लेषणातील भूमिका (Measures of Central Tendencies)

केंद्रीय प्रवृत्तीची परिमाणांच्या साह्याने नमूना समूहाच्या वैशिष्ट्यांपूर्ण निर्वर्तनासंबंधी माहिती मिळण्यास मदत होते. ही केंद्रीय प्रवृत्तीची परिमाणे म्हणजेच गणितीय मध्यमान, मध्यांक आणि बहुलक ही होय.

२.३.३.१ गणितीय मध्यमान (The Arithmetic Mean)**:** सर्व प्राप्तांकांची सामान्य सरासरी म्हणजे गणितीय मध्यमान होय. प्रथम सर्व प्राप्तांकांची बेरीज केली जाते व त्या बेरजेला प्राप्तांकांच्या संख्येने भाग दिल्यास गणितीय मध्यमान मिळतो.

२.३.३.२ मध्यांक (Median): प्राप्तांक संचातील मधोमध येणार बिंदु म्हणजे मध्यांक होय. मध्यांक काढताना पुन्हा माहिती समूहित आहे किंवा असमूहित आहे ही पाहून वेगवेगळ्या पद्धती व सूत्र वापरावे लागतात.

२.३.३.३ बहुलक (Mode): बहुलक हे केंद्रीय प्रवृत्तीचे तिसरे परिमाण आहे. बहुलक म्हणजे प्राप्तांक संचामध्ये पुन्हा पुन्हा येणारा प्राप्तांक होय. जर प्राप्तांक संच लहान असेल तर बहुलक शोधणे सोपे जाते. परंतु ज्यावेळी प्राप्तांक संच मोठा असतो त्यावेळी मात्र वर्गांतर व वारंवारिता अशी मांडणी करून बहुलक काढावा लागतो.

२.३.३.४ विचलनशिलत्वाची परिमाणे (Measures of Variability)**:** प्राप्तांक संचात येणाऱ्या प्राप्तांकाचे वितरण कसे झालेले आहे हे पाहण्याच्या उद्देशाने विचलनशिलत्वाच्या परिमाणांचा उपयोग केला जातो. विचलन हे प्राप्तांक संचात आढळणारे एक वैशिष्टे आहे. ह्यावरून मध्यमानापासून प्राप्तांक कीती विचलित झालेला आहे हे पाहण्यासाठी जी परिमाणे वापरली जातात त्यांना विचलनशिलत्वाची परिमाणे असे म्हणतात. विचलनशिलत्वाची चार परिमाणे आहेत ती पुढीलप्रमाणे – विस्तार, चतुर्थक विचलन, सरासरी विचलन व प्रमाण विचलन हे होय (कुलीज, २०१७).

२.३.४ तथ्यांचा अर्थ लावणे (Interpretation)**:** अर्थ लावणे हे वर्णनात्मक, विश्लेषणात्मक किंवा सैद्धांतिक दृष्टिकोनातून असू शकते. सकारात्मक निष्पत्तीपेक्षा नकारात्मक निष्पत्तीचा अर्थ लावणे अतिशय कठीण असते. संख्याशास्त्रीय विश्लेषण किंवा मोजमापानंतर प्रश्न येतो की संशोधनाचे योगदान काय? संशोधनाचे महत्व काय आहे? वेगवेगळ्या चलामध्ये/ घटकामद्धे काय संबंध आहे? संशोधनाचे संख्याशास्त्रीय तसेच स्वतंत्र महत्व काय आहे ? भरीव संशोधन निष्पत्तीचा संबंध त्या सर्व प्रश्नांशी असतो. एक विशिष्ट परिस्थितीत किंवा इतर गोष्टी तशा असतील तर काही वेळ सामान्यकरणाचा समावेश करता येतो. हे निष्कर्षाची व्यवहार्यता दर्शवितात. अशाप्रकारे अर्थ लावण्यामध्ये संशोधक कोणत्या निष्कर्षापर्यन्त पोहचला आहे, याचा समावेश होतो. सकारात्मक निष्पत्ती या समाधानकारक अभ्यासपद्धती, मापन आणि विश्लेषण असल्याचा पुरावा असतात.

२.४ मिश्र पद्धती (Mixed Method)

मिश्र पद्धती संशोधन हा एक असा संशोधन दृष्टिकोन आहे जो गुणात्मक आणि संख्यात्मक संशोधन पद्धतींचे एकत्रितपणे वापर करतो. या पद्धतीचा उद्देश संपूर्ण आणि बहुआयामी दृष्टिकोन देऊन संशोधन प्रश्नाचे अधिक चांगले उत्तर मिळवणे हा असतो.

जेंव्हा संशोधक आणि समाज शास्त्रज्ञ संख्यात्मक पद्धतीची समीक्षा करतात आणि त्यांच्या समीक्षेचा केंद्रबिंदू हा असतो की साधारणपणे संख्यात्मक संशोधन प्रतिमाने हे संख्या शास्त्रावर आधारित, गणितीय महत्व स्पष्ट करणारे तसेच मानवी वर्तनातील जटीलतेचे आकलन करू न शकणारे असतात. फक्त संख्यात्मक माहितीवर लक्ष्य केंद्रित करून त्या विषयातील विविध घटनांची खोली आणि सखोलता दुर्लक्षित केली जाते.

दुसऱ्या बाजूला जेंव्हा आपण गुणात्मक विश्लेषण पद्धतीचा विचार करतो. गुणात्मक संशोधनातील सिद्धांत विकसित करण्याची प्रक्रिया ही अर्थविवेचण व वैयक्तिक प्रक्रियांवर अवलंबून असते कारण गुणात्मक संशोधन पद्धतीमध्ये एकाच विदाचे विविध प्रकारे स्पष्टीकरण देता येतं. मिश्र पद्धती संशोधन प्रक्रिया दोन्ही पद्धतीचा म्हणजेच गुणात्मक आणि संख्यात्मक पद्धती यांचा स्वीकार करते. मिश्र संशोधन पद्धती गुणात्मक आणि संख्यात्मक दृष्टिकोण या दोन्ही महत्वाचे आहेत कारण संशोधन प्रश्नाचे स्वरूप काय आहे? त्यानुसार अन्वेषण प्रक्रिया पार पडते.मिश्र पद्धतीच्या उपयोगाचे महत्वाचे गृहीतक म्हणजे समाज शास्त्रातील विविध घटनांचा आणि गोष्टींचा अभ्यास विविध संशोधन पद्धतीच्या आणि तंत्राच्या आधारे उत्तमरीतीने पार पाडता येते.

मिश्र पद्धती संशोधनामद्धे abductive reasoning चा उपयोग केला जातो. ज्यामध्ये दोन्ही पद्धतींचा म्हणजेच आगमन आणि निगमन दृष्टिकोनच उपयोग होतो. या व्यतिरिक्त महत्वाची बाब म्हणजे संशोधकाचे संशोधन कौशल्य, उद्देश्य आणि अनुभव हे सुद्धा तितकेच महत्वाचे आहे.

मिश्र संशोधन पद्धतीचा केंद्रबिंदू हा संशोधन समस्येचा अभ्यास करण्यासाठी संख्यात्मक आणि गुणात्मक दृष्टिकोण या दोहोंवर अवलंबून असतो. मिश्र संशोधन पद्धती ही अर्थ आणि ज्ञान संप्रेषण करण्यासाठी उपयुक्त आहे तसेच ही पद्धती संशोधनासाठी नवीन मार्ग प्रदान करू शकते. समाजशास्त्रीय संशोधानामद्धे मिश्र पद्धतीचा उपयोग हा खूप लोकप्रिय झालेला

आहे. ताशकोरी (Tashakkori) आणि टेडली (Teddlie) यांनी मिश्र पद्धतीचा संशोधनातील वाढीसाठीच्या विविध संदर्भसाहित्यासह आढावा घेतला आहे. ज्यामध्ये त्यांनी जवळपास १५२ संदर्भसाहित्याच्या आधारे मिश्र पद्धतीचा संशोधनातील वाढत उपयोग अधोरेखित केला आहे. जसे की मूल्यमापन, आरोग्यविज्ञान, नर्सिंग, मानसशास्त्र, समाजशास्त्र, शिक्षण व इतर विषयांमध्ये सुद्धा उपयोग वाढवला आहे.

२.४.१ मिश्र पद्धतीचे महत्व: मिश्र पद्धती ही आधुनिक सामाजिक आणि इतर आंतरशाखीय संशोधन क्षेत्रात एक महत्वपूर्ण दृष्टिकोण म्हणून विकसित झाला आहे.

१. मिश्र पद्धती ही गुणात्मक आणि संख्यात्मक या दोन्हीचा उपयोग करते. यामुळे संशोधन प्रश्नाची एक व्यापक आणि बहुआयामी समज निर्माण होण्यास मदत होते.तसेच गुणात्मक तथ्यांना अधिक व्यवस्थितपणा आणि सखोलता प्राप्त होते, तर संख्यात्मक तथ्यांची व्याप्ती आणि सामान्यीकरण क्षमता वाढवते.

२. गुणात्मक आणि संख्यात्मक पद्धती एकमेकांना पूरक ठरतात. गुणात्मक तथ्य संख्यात्मक तथ्यांना संदर्भ म्हणून उपयोगी पडतात आणि संख्यात्मक तथ्य गुणात्मक निष्कर्षांची विश्वासार्हता वाढवतो. यामुळे संशोधनाची वैधता आणि विश्वासार्हता वाढते.

३. या संशोधन पद्धतीद्वारे विषयातील वास्तविकता विविध तथ्यांचा आधारे अधिक प्रभावीपणे मांडता येते.

४. मिश्र पद्धतीचा उपयोग करून नवीन संकल्पना आणि सिद्धांतांचा विकास होऊ शकतो. दोन्ही पद्धतींचे एकत्रित उपयोग केल्याने संशोधकांना नवीन दृष्टिकोण मिळतो आणि त्यांच्या ज्ञान क्षेत्रास लाभ मिळतो.

५. मिश्र पद्धती जटिल व संमिश्र समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी प्रभावी ठरते. गुणात्मक पद्धतीने विषयाची पार्श्वभूमी व संशोधन समस्येची कारणे समजून घेण्यास मदत होते, तर संख्यात्मक पद्धती उपाययोजनांची प्रभाविपणाचे मूल्यांकन करण्यास उपयुक्त ठरते.

६. मिश्र पद्धती ही संशोधकास बहुविध दृष्टिकोन मिळवून देते. मिश्र पद्धती संशोधकांना एकाच संशोधन प्रश्नाकडे विविध दृष्टिकोनातून पाहण्याची संधी देते. यामुळे संशोधनाची विश्वासार्हता वाढते आणि निष्कर्षांची व्याप्ती विस्तारते.

या कारणांमुळे मिश्र पद्धती संशोधन अनेक क्षेत्रांमध्ये एक महत्वपूर्ण आणि प्रभावी दृष्टिकोन म्हणून उदयास आले आहे.

२.४.२ मिश्र पद्धती संशोधनाची उपयुक्तता: मिश्र पद्धती संशोधनाचा उपयोग विविध क्षेत्रांमध्ये केला जातो, जसे की शिक्षण, आरोग्य, व्यवसाय, समाजशास्त्र, राजकीय शास्त्र इत्यादी. उदाहरणार्थ, शिक्षण क्षेत्रात विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या अनुभवांचे विश्लेषण करण्यासाठी, आरोग्य क्षेत्रात नवीन उपचार पद्धतींची प्रभावीता मूल्यांकन करण्यासाठी, व्यवसाय क्षेत्रात ग्राहक समाधान वाढवण्याच्या उपाययोजनांचे परीक्षण करण्यासाठी मिश्र पद्धतीचा उपयोग केला जातो.

२.४.३ मिश्र पद्धती संशोधनाचे प्रकार: मिश्र पद्धती संशोधनाचे मुख्यतः दोन प्रकार आहेत. पहिला प्रकार हा एकत्रित मिश्र पद्धत आणि दुसरी म्हणजे अनुक्रमिक मिश्र पद्धत होय. एकत्रित मिश्र पद्धत म्हणजे या पद्धतीमध्ये गुणात्मक आणि संख्यात्मक तथ्य एकत्रितपणे संकलित केले जातात आणि त्यांचे विश्लेषण करण्यात येते. या पद्धतीत दोन्ही पद्धती एकमेकांना पूरक ठरतात. उदाहरणार्थ, एका शाळेत विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक कामगिरीचे मूल्यांकन करताना, विद्यार्थ्यांच्या मुलाखती आणि परीक्षा निकाल एकत्रितपणे विचारात घेतले जातात.

दूसरा प्रकार म्हणजे अनुक्रमिक मिश्र पद्धत होय. अनुक्रमिक मिश्र पद्धतीमध्ये एका पद्धतीचा तथ्य संकलित केल्यानंतर दुसऱ्या पद्धतीचा तथ्य संकलित करण्यात येतात. या पद्धतीत एका पद्धतीचे निष्कर्ष दुसऱ्या पद्धतीच्या संशोधनाला मार्गदर्शन करतात. या पद्धतीत एका पद्धतीच्या निष्कर्षांच्या आधारे दुसऱ्या पद्धतीचे संशोधन नियोजन केले जाते. उदाहरणार्थ, एका संस्थेतील कर्मचाऱ्यांच्या समाधानाचे मूल्यांकन करताना, प्रारंभिक गुणात्मक संशोधनाद्वारे समस्या ओळखल्या जातात आणि नंतर संख्यात्मक सर्वेक्षणाद्वारे त्या समस्यांचे प्रमाण मोजले जाते.

२.४.४ मिश्र पद्धती संशोधनाचे फायदे: मिश्र संशोधन पद्धती कशापद्धतीने उपयुक्त आणि फायदेशीर आहे त्याबद्दल माहिती घेऊया. ही प्रस्तुत पद्धती ही सर्वसमावेशक आणि बहुआयामी आहे. कोणत्याही जटिल संशोधन समस्येचे आणि संशोधन प्रश्नाचे उत्तर शोधण्यास पूरक अशी पद्धती आहे. तसेच गुणात्मक आणि संख्यात्मक तथ्यांमधील संबंध समजून घेण्यास मदत करते.या पद्धतीमुळे संशोधनातील विश्वासार्हता वाढते आणि तथ्यांचे आणि निष्कर्षांची पडताळणी करणे सहज शक्य आहे. संशोधन विषयाची व्यापक समज निर्माण होण्यास मदत होते. गुणात्मक आणि संख्यात्मक तथ्य एकत्रित करून संशोधन प्रश्नाची अधिक व्यापक समज विकसित होते. पुरकता हा सुद्धा महत्वाचे वैशिष्टे या पद्धतीमध्ये आढळून येते**.** गुणात्मक आणि संख्यात्मक पद्धती एकमेकांना पूरक ठरतात. गुणात्मक तथ्य संख्यात्मक तथ्यांना संदर्भ प्रदान करतात आणि संख्यात्मक तथ्य गुणात्मक निष्कर्षांची सामान्यीकरण क्षमता वाढवतात. वैधता आणि विश्वासार्हता वाढीस लागते जसे की मिश्र पद्धती संशोधनामुळे निष्कर्षांची वैधता आणि विश्वासार्हता वाढते. तसेच या पद्धतीने नवीन संकल्पना आणि सिद्धांतांचा विकास होऊ शकतो. अशा पद्धतीने मिश्र संशोधन पद्धतीच्या फायद्यांची थोडक्यात चर्चा केली आहे.

२.४.५ मिश्र पद्धती संशोधनातील आव्हाने: या संशोधन पद्धतीमध्ये सर्वात मोठी समस्या म्हणजे संशोधन आराखडयाचे जटिल स्वरूप आहे कारण मिश्र पद्धतीमध्ये गुणात्मक आणि संख्यात्मक पद्धती या दोन्हींचा मिलाप प्रामुख्याने पाहायला मिळतो. तसेच तथ्य संकलन आणि विश्लेषणास अधिक वेळ आणि संसाधने आवश्यक असतात. बरेचशे संशोधक ही एक विशिष्ट संशोधन पद्धतीने संशोधन कार्य करण्यात तज्ञ असतात. त्यामुळे त्यांना मिश्र पद्धतीने संशोधन करणे कठीण जाऊ शकते.

मिश्र पद्धती संशोधनाचे उदाहरण: एक संशोधक शहरातील बेघर लोकांच्या समस्या समजून घेण्यासाठी मिश्र पद्धती वापरू शकतो. गुणात्मक पद्धतीचा वापर करून संशोधक बेघर लोकांच्या समस्या आणि जगण्याच्या संदर्भात अनुभव समजून घेऊ शकतो. संख्यात्मक पद्धतीचा वापर करून संशोधक बेघर लोकांच्या संख्या, वय, लिंग, शिक्षण इत्यादी डेटा गोळा

करू शकतो. या दोन्ही पद्धतींचा एकत्रित वापर करून संशोधक बेघर लोकांच्या समस्या समजून घेऊ शकतो (Tashakkori & Teddlie, 2009) (Creswell, 2014).

निष्कर्ष

मिश्र पद्धती संशोधन हे एक महत्वपूर्ण आणि व्यापक संशोधन पद्धती आहे ज्यामध्ये संशोधकांना जटिल समस्यांचे अधिक प्रभावीपणे अभ्यास करता येतो आणि त्यांचे निराकरण करता येते. या पद्धतीचा यशस्वी उपयोग करण्यासाठी संशोधकांना संकल्पनात्मक स्पष्टता, दोन्ही पद्धतीवरती उत्तम पकड आणि तथ्य विश्लेषणाचे कौशल्य असणे आवश्यक आहे. भविष्यात, मिश्र पद्धती संशोधनाचा वापर वाढत जाण्याची शक्यता आहे आणि त्याच्या वापराच्या व्याप्तीचा विस्तार अधिकाधिक होईल.मागील दोन दशकांमद्धे मिश्र पद्धतीचा उपयोग मोठ्या प्रमाणात होत आहे. मिश्र पद्धतीच्या आराखड्यासंबंधी विविध दृष्टिकोण विकसित झाले आहेत आणि नवीन आवृत्तीमद्धे मान्यता पावले आहेत. मिश्र पद्धती संशोधनाचे विविध प्रकार आणि दृष्टिकोण पाहायला मिळतात. उदाहरणार्थ – त्यापैकी एक दृष्टिकोण हा आहे की ज्यामध्ये गुणात्मक पद्धतीने सिद्धांत निर्मिती करणे व त्या सिद्धांताची संकल्पनेच्या आधारे जोडलेल्या गृहितकाच्यामाध्यमातून आणि संख्यात्मक पद्धतीने त्याची चाचणी करणे होय.

२.५ प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन (Grounded Theory Research)

सामन्यात: बऱ्याच इंग्रजी शब्दांचे मराठी मधील भाषांतर उपलब्ध नसते. अशीच समस्या 'ग्राऊंड थेओरी रिसर्च' या शब्दाबद्दल निर्माण झाली होती. प्रस्तुत पद्धतीवरती लिहाताना डॉ. ज्योति ठाकूर यांच्या मराठी विश्वकोशाच्या वेबसाइटवर 'परिचर्या संशोधन : प्रकार' या शीर्षकाखाली उपलब्ध असलेल्या लेखातून 'ग्राऊंड थेओरी रिसर्च' या शब्दासाठी मराठी अर्थ 'प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन' असा घेतला आहे. तसेच या सिद्धांताला हिन्दी मध्ये 'प्रदत्त आधारित सिद्धांत' असे म्हणतात.

ग्लेसर (Glessor) आणि स्ट्रॉस (Strauss) यांनी ई. स. १९६७ मध्ये हा सिद्धांत विकसित केला आहे. सामाजिक शास्त्रामधील संशोधनामध्ये या सिद्धांतच उपयोग केला जातो. या सिद्धांतच मुख्य उद्देश्य हा माहितीचे व्यवस्थितपणे मांडणी करून त्या माहितीचे विश्लेषण केले जाते आणि त्या माध्यमातून सिद्धांत स्थापित करण्यात येतो. ग्लेसर (Glessor) आणि स्ट्रॉस (Strauss) यांनी त्यांच्या 'दी डिस्कव्हरी ऑफ ग्राउंडेड थेअरी' या पुस्तकामध्ये पारंपरिक प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धतीबद्दल सांगितलं आहे.

या प्रस्तुत संशोधन पद्धती मध्ये आगमन पद्धतीचा (Inductive Method) उपयोग पाहायला मिळतो. ज्यामध्ये उदाहरणाच्या माध्यमातून आपण तत्वांकडे प्रस्थ होतो. प्रवृत्ती सिद्धांत हा प्रक्रियेवर आधारित आहे. या पद्धतीमध्ये सूरवातीला माहिती संकलित केली जाते. संकलन करण्यात आलेल्या माहितीचा पुरेपूर उपयोग केला जातो. गोळा करण्यात आलेल्या माहितीचे व्यवस्थित पद्धतीने सांकेतिकरण करून विशिष्टरीतीने पद्धतीशीर मांडणी करण्यात येते. या पद्धतीमध्ये साधारणपणे संशोधकाचा भर हा गृहीतक तपासणी न करता, उपलब्ध माहितीच्या आधारे नवीन निरीक्षण नोंदवणे आणि त्याचे सिद्धांतिकरण करणे यावरती असतो. सामाजिक

शस्त्रातील संशोधन कार्यामध्ये प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन पद्धतीचा मोठ्याप्रमाणात उपयोग केला जातो.

आता आपण बघूया की प्रवृत्ती सिद्धांत म्हणजे काय ? मुळात प्रवृत्ती सिद्धांत हा सिद्धांत नाही हे लक्षात घेतले पाहिजे. मुळात ही एक पद्धती आहे, दृष्टिकोण तसेच संशोधनाची रणनीती आहे असं सुद्धा म्हणू शकतो. सामाजिक विषयाचे अभ्यासक केथ पंच यांच्यानुसार प्रवृत्ती सिद्धांत (ग्राऊंडेड थेरी) ही गुणात्मक संशोधन पद्धत आहे ज्यामध्ये तथ्यांपासून (डेटापासून) सिद्धांत निर्मिती करण्यावर भर देण्यात येतो.इथे ग्राऊंडेड चा अर्थ असं होतो की सिद्धांत निर्मिती ही पूर्णपणे तथ्यांवर (डेटावरती) आधारित आहे. त्यामुळे प्रस्तुत सिद्धांत हा पूर्णपणे डेटा मध्ये अंतर्भूत आहे किंवा समाविष्ट आहे. तसेच सिद्धांत म्हणजे संशोधनासाठी आवश्यक डेटा गोळा करणे आणि त्याचे विश्लेषण करणे व त्यामाध्यमातून सिद्धांत निर्मिती करणे हा होय. प्रवृत्ती सिद्धांताची (ग्राऊंडेड थेरीची) मूलभूत संकल्पना ही आहे की, सिद्धांत हा डेटापासून आगमन पद्धतीने (inductively) विकसित करणे होय (Punch, 1998).

प्रवृत्ती सिद्धांत म्हणजे काय तर प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन (Grounded theory research) यामध्ये प्रामुख्याने एखाद्या गोष्टीची माहिती गोळा करून त्याचे विश्लेषण केले जाते. या प्रकारात लोक एखाद्या गोष्टीची किंवा घटनेची सत्यता कशा पद्धतीने व्यतीत करतात आणि कशा प्रकारे त्यांची श्रद्धा आणि कृती एकमेकांवर अवलंबून असते याचे अन्वेषण केले जाते. हा प्रकार प्रामुख्याने ज्या गोष्टीविषयी किंवा क्षेत्राविषयी कमी किंवा अपुरी माहिती आहे त्यामध्ये करण्यात येतो. तसेच परिचित क्षेत्रांमध्ये नवीन दृष्टिकोन प्राप्त करण्यासाठीही केला जातो. सिद्धांत निर्मितीसाठी व सिद्धांत सत्यापित करण्यासाठीही ह्या प्रकारच्या संशोधनाचा उपयोग होतो (Thakur, 2021).

प्रवृत्ती सिद्धांत ही संशोधनसाठीची आवश्यक अशी रणनीती किंवा पद्धती आहे असं म्हणता येतं. या अनुषंगाने या पद्धतीच्या अमलबजावणीसाठी आवश्यक त्या तंत्राची आणि प्रक्रियांची माहिती असणे आवश्यक आहे. ज्यामाध्यमातून संकलित डेटाचे विश्लेषण करता येऊ शकते. ज्यामुळे डेटाच्या माध्यमातून सिद्धांत निर्मितीची प्रक्रिया पूर्ण करता येते.

२.५.१ प्रवृत्ती सिद्धांताचा ऐतिहासिक आढावा

प्रवृत्ती सिद्धांताचा (Grounded Theory) थोडक्यात ऐतिहासिक आढावा घेऊ या. ही पद्धती कशाप्रकारे विकसित करण्यात आली. कोण कोणत्या संशोधकानी यामध्ये महत्वाची भूमिका बजावली याबद्दल माहिती घेऊ या. तसेच प्रवृत्ती सिद्धांताचे (Grounded Theory) सामाजिक संशोधनातील स्थान, भूमिका आणि महत्व या बद्दल सुद्धा आढावा घेवू. केथ पंच यांनी प्रवृत्ती सिद्धांत (Grounded Theory) पद्धतीचा आढावा हा प्राथमिकदृष्ट्या व मुख्यतः पाच प्रमुख प्रकाशनांद्वारे (संदर्भसाहित्याद्वारे) घेतला आहे. 1960 च्या दशकामध्ये ग्लेसर आणि स्ट्रॉस यांनी वैद्यकीय समाजशास्त्रातील प्रकल्पावर एकत्रितपणे संशोधनकार्य केले आणि रुग्णालयात होणाऱ्या मृत्यूशी संबंधित दोन महत्वपूर्ण अभ्यास प्रकाशित केले.

प्रस्तुत घटकामद्धे आपण प्रदत्त सिद्धांताचा दोन प्रकारे स्पष्ट करण्यात आले आहे. एक म्हणजे संशोधनासाठीची पद्धती म्हणून उपयोग करतो. तसेच विदाचे (डेटाचे) विश्लेषण करण्याचे

साधन म्हणून पण पाहतो. आपण जेंव्हा प्रदत्त सिद्धांत पद्धतीचा संशोधनासाठी संशोधन पद्धती या दृष्टिकोनातून विचार करतो तेंव्हा खालील घटकांची चर्चा करणे महत्वपूर्ण ठरते.

१. प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन पद्धती म्हणजे काय ?

२. प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन पद्धतीचा ऐतिहासिक आढावा

३. सिद्धांत निर्मिती आणि सिद्धांताची पडताळणी प्रक्रिया

४. माहितीचे संकलन (Data Collection) तसेच माहितीचे विश्लेषण (Data Analysis) व सैद्धांतिक नमुने (Theoretical Sampling)

५. साहित्याचा प्रदत्त सिद्धांत पद्धतीमधील उपयोग

६. प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन पद्धतीची संशोधनातील भूमिका

२.५.२ प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन पद्धतीचा ऐतिहासिक आढावा

१९६० च्या दशकामध्ये ग्लेसर (Glaser) आणि स्ट्रॉस (Strauss) यांनी समन्वयितपणे वैद्यकीय समाजशास्त्रामद्धे एकत्र संशोधन केले. यामध्ये रुग्णालयात होणाऱ्या मृत्यूंचा संशोधनात्मक अभ्यास केला होता. त्यानंतर या संशोधनावरती दोन महत्वपूर्ण संशोधन अभ्यास प्रकाशित करण्यात आले. या अभ्यासाचा परिणाम असा झाला की हे प्रस्तुत संशोधन हे अनुभवावर आधारित समाजशास्त्रीय संशोधनाचा एक उत्तम नमूना म्हणून ओळखला जाऊ लागला. यानंतर अनेक वाचकांनी या संशोधन कार्याबद्दल कुतहलाने विविध प्रश्न विचारायला सुरुवात केली. त्यानंतर ग्लेसर (Glaser) आणि स्ट्रॉस (Strauss) यांनी 'मरणाबद्दलची जागरूकता / मृत्यूची जाणीव' (Awareness of Dying) हा अभ्यास प्रकाशित केला. या अभ्यासमद्धे लेखकाने विकसित केलेल्या आणि वापरलेल्या पद्धतींचे या पुस्तकामद्धे वर्णन आहे. हे पुस्तक १९६७ मध्ये 'दी डिस्कव्हरी ऑफ ग्राउंडेड थेरी' (The Discovery of Grounded Theory) या शीर्षकाने प्रकाशित करण्यात आले होते.'दी डिस्कव्हरी ऑफ ग्राउंडेड थेरी' पुस्तक हे प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धतीबद्दल (Grounded theory Methods) वर्णन करणारे प्रथम प्रकाशन होते. स्ट्रॉस (Strauss) आणि कॉर्बिन (Corbin) यांच्या मते प्रदत्त सिद्धांत पद्धतीचे (Grounded theory Methods) तीन महत्वपूर्ण उद्देश्य आहेत.

१. सिद्धांतासाठी तर्कसंगत आधार प्रधान करणे, ज्याचा स्त्रोत हा उपलब्ध असलेली माहिती (data) आहे.

२. प्रवृत्ती सिद्धांत संशोधन पद्धतीचे तर्कशास्त्र स्पष्ट करणे तसेच तपशीलामध्ये जाऊन विविध वैशिष्टे स्पष्ट करणे

३. वरील घटकांच्या आधारे गुणात्मक संशोधनाची शास्त्रीय मान्यता स्थापित करणे होय.

दुसरे महत्वाचे प्रवृत्ती सिद्धांतबद्दलचे साहित्य व शास्त्रीय पद्धतीने मांडलेला अभ्यास हा ग्लेसर (Glaser) यांनी ई. स. १९७८ मध्ये प्रकाशित केले. 'थेऑरेटीकल सेन्सीटीवीटी' (Theoretical Sensitivity) या नावाने त्यांनी पुस्तक प्रकाशित केले. या पुस्तकाचा प्रमुख उद्देश्य हा होता की प्रवृत्ती सिद्धांताच्या पद्धतीय दृष्टिकोनातील बदल अद्ययावत करणे आणि विश्लेषकांना 'सैद्धांतिक संवेदनशीलता' विकसित करण्यास मदत करणे होय.

तिसरे प्रवृत्ती सिद्धांतबद्दलचे महत्वाचे साहित्य म्हणजे ‘समाजशास्त्रज्ञांसाठी गुणात्मक विश्लेषण’ (Qualitative Analysis for Social Scientist) या नावाने पुस्तक ई. स. १९८७ मध्ये स्ट्रॉस यांनी प्रकाशित केले. या पुस्तकाच्या प्रकाशनानंतर प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धतीचे स्थित्यंतर हे गुणात्मक विश्लेषण पद्धती ते गुणात्मक विश्लेषण असं झालेला आहे. ‘समाजशास्त्रज्ञांसाठी गुणात्मक विश्लेषण’ (Qualitative Analysis for Social Scientist) पुस्तक हे गुणात्मक विश्लेषणाचे विशिष्ट शैलीद्वारे म्हणजेच प्रवृत्ती सिद्धांताद्वारे सामाजिक घटनांचे आकलन अधिक उत्तमरित्या करण्यासाठी हे पुस्तक मार्गदर्शीकिचे कार्य बजावते. प्रवृत्ती सिद्धांत या विश्लेषण पद्धतीने सिद्धांताची निर्मिती आणि तपासणीसाठी निर्माण करण्यात आली आहे.

चौथे महत्वाचे प्रकाशन हे ई. स. १९९० मध्ये प्रकाशित झालेले आहे. हे प्रकाशन स्ट्रॉस (Strauss) आणि कॉर्बिन (Corbin) यांनी प्रकाशित केले. गुणात्मक संशोधनाची मूलतत्वे (Basics of Qualitative Research) या नावाने प्रकाशित करण्यात आले. या मध्ये महत्वाचा उपघटक समाविष्ट करण्यात आला तो म्हणजे ‘प्रवृत्ती सिद्धांत प्रक्रिया आणि तंत्रे’ (Grounded Theory Procedures and Techniques) होय. या पुस्तकातील प्रवृत्ती सिद्धांताबद्दलचा घटक हा विविध विषयातील संशोधकांना महत्वाचा होता. जे संशोधक विदाचे (Data) गुणात्मक पद्धतीने विश्लेषण करून सिद्धांत निर्मितीच्या कार्यात प्रयत्नशील आहेत. यामाध्यमातून प्रवृत्ती सिद्धांत हा विश्लेषणात्मक पद्धती म्हणून सादर करण्यात आली आणि प्रवृत्ती सिद्धांताची प्रक्रिया आणि तंत्रे हे कुणीही संशोधक प्रवृत्ती सिद्धांताचा अभ्यास करून आत्मसात करू शकते.

पाचवे प्रकाशन हे ग्लेसरने, स्ट्रॉस आणि कॉर्बिन च्या पुस्तकाची चिकित्सक पद्धतीने मांडणी करून इ. स. १९९२ मध्ये त्या पुस्तकाचे प्रकाशन केले. ग्लेसर च्या या पुस्तकाचे शीर्षक हे ‘प्रवृत्ती सिद्धांत विश्लेषणाची मूलतत्वे’ (Basics of Grounded Theory Analysis) या नावाने प्रकाशित करण्यात आले. या अभ्यासमद्धे स्ट्रॉस आणि कॉर्बिन च्या पुस्तकातील प्रवृत्ती सिद्धांताबद्दलचे जे काही गैरसमज निदर्शनास आले ते दुरुस्त करण्याचे कार्ये या पुस्तकाच्या माध्यमातून स्पष्ट करण्यात आलेले आहेत.

वरील पाच पुस्तकांच्यामाध्यमातून प्रवृत्ती सिद्धांताच्या विकासाबद्दल ऐतिहासिक आढावा घेणे अपरिहार्य आहे. या वरील साहित्यामधून प्रवृत्ती सिद्धांताची संशोधन पद्धती म्हणून झालेला उदय आणि या पद्धतीस शास्त्रीय आधार आणि मान्यता मिळण्याचा प्रवास मांडण्यात आला आहे.

या व्यतिरिक्त चरमाझ (Charmaz) तसेच चेणीज (Chenitz), स्वाणसन (Swanson) यांचे कार्ये देखील महत्वाचे मानले जाते. तसेच यानंतर ई. स. १९९३ आणि ई. स. १९९४ मध्ये ग्लेसर यांचे अजून दोन महत्वाची कार्ये प्रकाशित झाले. पहिले म्हणजे Examples of Grounded Theory: A Reader (1993), आणि दुसरे म्हणजे More Grounded Theory Methodology : A Reader (1994) यामध्ये त्यांनी स्ट्रॉस (Strauss) आणि कॉर्बिन (Corbin) यांच्या कार्याची चिकित्सक मांडणी केलेली आहे.

ग्लेसर आणि स्ट्रॉस यांनी संघटनात्मक संदर्भांचा समाजशास्त्रीय दृष्टिकोनातून संशोधन करत असताना प्रवृत्ती सिद्धांत ही संशोधन पद्धती विकसित केली व या पद्धतीच्या माध्यमातून

जटिल सामाजिक वर्तनाचा अभ्यास करता येऊ शकतो. सुरुवातीला प्रवृत्ती सिद्धांत ही गुणात्मक माहितीचे विश्लेषण पद्धती म्हणून सादर करण्यात आले. त्यांनंतर गुणात्मक संशोधनासोबत या पद्धतीचे संबंध प्रस्थापित करण्यात आली. विशेष म्हणजे ग्लेसर असं म्हणतो की प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धती ही सारख्याच प्रमाणात संख्यात्मक माहितीचे विश्लेषणसाठी सुद्धा लागू पडते. जरी समजा प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धती ही समाजशास्त्रीय दृष्टिकोनातून विकसित झालेली असली तरी सामान्यपणे संशोधनाचा दृष्टिकोण म्हणून विविध विषयातील संशोधनासाठी वापरता येऊ शकते. त्यामुळे विविध विषयातील संशोधन संदर्भाच्या अनुषंगाने या पद्धतीचा उपयोग करता येऊ शकतो.

२.५.३ सिद्धांत निर्मिती आणि सिद्धांत पडताळणी

प्रामुख्याने प्रवृत्ती सिद्धांताचा मुख्य हेतु हा सिद्धांत निर्मिती करणे होय. प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धतीचा उद्देश्य हा सिद्धांत निर्मिती करणे व सिद्धांत पडताळून पाहणे होय.

२.५.४ तथ्यांचे संकलन (data collection) आणि तथ्यांचे विश्लेषण (data analysis) संबंध : सैद्धांतिक नमूना पद्धती

साधारणपणे संशोधन कार्यामध्ये सर्व तथ्यांचे एकत्रितपणे संकलन केले जाते आणि त्यानंतर त्या सर्व तथ्यांचे विश्लेषण करण्यात येते. पण या प्रस्तुत पद्धतीमध्ये तथ्यांचे संकलन आणि तथ्यांचे विश्लेषण ही बऱ्यापैकी समांतरपणे आणि सातत्याने चालत असते. तथ्यांचे संकलन हा संशोधन कार्यातील महत्वाचा टप्पा आहे. एकदा तथ्यांचे संकलन झाल्यानंतर तथ्यांचे विश्लेषणाचे कार्य सुरू होते. या पद्धतीमध्ये सुरुवातीच्या काही संशोधन प्रश्नाच्या आधारे तथ्यांचे संकलन करण्यात येते आणि त्यानंतर पुढचा टप्पा हा तथ्यांच्या विश्लेषणांस सुरुवात करणे होय. त्यांनंतर परत तथ्यांचे संकलन आणि तथ्यांचे विश्लेषण प्रक्रिया पार पडते. ही प्रक्रिया म्हणजेच सैद्धांतिक नमूना पद्धतीचे तत्व होय. तथ्य संकलन आणि तथ्य विश्लेषणाचे ही चक्र दोन पुनरावृत्तीपर्यन्त मर्यादित न राहता सिद्धांतपूर्ती होई पर्यन्त सातत्याने सुरू राहते. ही प्रक्रिया जेंव्हा पर्यन्त नवीन तथ्य हा नव सैद्धांतिक घटक पुरवत नाही तेंव्हापर्यन्त व त्या प्रक्रियेमध्ये संप्रूक्तता निर्माण होई पर्यन्त सुरू राहतो. अशा पद्धतीने चक्रिय प्रक्रियेने ही प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धत कार्य करते. प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धती ही उपयोगीतावादी तत्वचिंतनाच्या पायावर उभी आहे.

२.५.५ प्रवृत्ती सिद्धांताची संशोधनातील भूमिका

संशोधन पद्धतीच्या अमलबजावणीच्या अनेक उद्देश्या पैकी एक म्हणजे संशोधनाच्या माध्यमातून सिद्धांत निर्मिती करणे होय. ती कशा प्रकारे घडली पाहिजे या बद्दल जाणून घेणे तेवढेच महत्वाचे आहे. या समस्येचे निराकरण प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धतीच्यामार्फत पूर्ण करण्याचा प्रयत्न करण्यात आला आहे. या पद्धतीमध्ये समन्वय आणि पद्धतशीरपणाच्या आधारे संशोधनात्मक व्यूहरचना उभारण्यात येते. प्रवृत्ती सिद्धांत पद्धती ही गुणात्मक माहितीच्या विश्लेषनासाठी शिस्तबद्ध आणि संघटित दृष्टिकोण प्रदान करते. संशोधन क्षेत्रात प्रवृत्ती सिद्धांतपद्धती मुळे काय साध्या करता येऊ शकते याचे प्रभावी प्रात्यक्षिक आपण ग्लेसर आणि स्ट्रॅास यांच्या वैद्यकीय समाजशास्त्रामध्ये रुग्णालयात होणाऱ्या मृत्यूंच्या अभ्यासवरून स्पष्ट होतो.

२.६ सारांश

संशोधन आराखडा या पाठामध्ये आपण तीन घटकांची प्रामुख्याने चर्चा केली. यामध्ये सर्वप्रथम गुणात्मक तथ्य संकलन पद्धतीची चर्चा केली. यामध्ये संशोधन समस्या, संशोधन प्रश्न आणि संशोधन पद्धतीस अनुसरून कशा प्रकारे तथ्य संकलन करता येऊ शकतं. याबद्दल सविस्तर अशी चर्चा केलेली आहे. यामध्ये नमूना निवड काशी करावी, त्यानंतर कोणती नमूना पद्धती वापरणे योग्य असेल आणि त्याचे तर्क काय ? या बाबत चर्चा करण्यात आली. तसेच त्या पुढचा टप्पा हा, निरीक्षण आणि निरीक्षणाचे तथ्य संकलन प्रक्रियेतील महत्व अभ्यासले. यासह समूहाच्या आणि व्यक्तीचा सांस्कृतिक दृष्टिकोनातून अभ्यास आणि संशोधन करण्यासाठी आवश्यक असणारी गुणात्मक पद्धती म्हणजे मानववंश पद्धती होय. यामध्ये आपण सांस्कृतिक घटकांचे निरीक्षण आणि त्यातून माहिती/ तथ्य जमा करणे आणि शेवटी त्या माहितीच्या आधारे सिद्धांतिकरणाकडे प्रस्थ करणे, हे सखोलपणे अभ्यासले आहे. गुणात्मक तथ्य संकलानामध्ये नागरिकांसोबत संवाद साधण्यासाठी व समूहातील घटकांकडून माहिती मिळविण्यासाठी विविध तंत्राचा उपयोग करण्यात येतो ते म्हणजे लक्षकेंद्री चर्चा, प्रश्नावली तसेच मुलाखत पद्धती हे होय. या तिन्ही तंत्रांचा उपयोग आणि त्यांचे महत्व याबद्दल चर्चा केली आहे. या पाठाच्या दुसऱ्या टप्प्यामद्धे संख्यात्मक पद्धतीने माहितीचे विश्लेषण व विविध संख्याशास्त्रीय आयुद्धांचा तथ्यांच्या विश्लेषणसाठी होणार उपयोग या बद्दल विस्ताराने चर्चा केली आहे. या पाठाच्या शेवटच्या भागामध्ये मिश्र पद्धती आणि प्रवृत्ती सिद्धांत यांची मांडणी, उपयोग आणि त्याची संशोधनातील भूमिका या बद्दल मांडणी करण्यात आलेली आहे.

२.७ स्वाध्याय-प्रश्न

१. नमूना निवड पद्धत म्हणजे काय सांगून नमूना निवड पद्धतीच्या विविध प्रकरांची चर्चा करा

२. प्रवृत्ती सिद्धांताचे संशोधनातील महत्व स्पष्ट करा

३. टिपा लिहा: अ. मिश्र पद्धती ब. प्रकृतीवादी सिद्धांत

२.८ संदर्भ

Babbie, E. (2011). The Basics of Social Research. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.

Bodhe, U. (2019, August 13). संख्यात्मक संशोधन (Statistical Research). https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/19400/ पासून प्राप्त

Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. New York: Sage.

Gawali, S. (2023, January 13). लक्षकेंद्री गट चर्चा (Focus Group Discussion). https://marathivishwakosh.orgक्ष`: https://marathivishwakosh.org/64130/ पासून प्राप्त

Jain, S. (2010). Research Methodology in Arts, Science and Humanities. OakVille: Society.

Kothari, C. R. (2004). Research Methodology: Methods and Techniques. New Delhi: New Age International.

Kumar, R. (2011). Research Methodology: A step-by-step guide for beginners. London: Sage.

Punch, K. F. (1998). Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches. London: Sage.

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2009). Mixed methods research in the social and behavioural sciences. New York: Sage.

Thakur, J. R. (2021, April 15). परिचर्या संशोधन : प्रकार (Nursing Research : Types). https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/51067/ पासून प्राप्त

Wheeldon, J., & Ahlberg, M. K. (2012). Visualizing Social Science Research: Maps, Methods and Meaning. New Delhi: Sage.

Winner, L. (2009). Applied Statistical Methods. New York.

आगलावे, ड. (२०१६). सामाजिक संशोधन : पद्धतीशास्त्र व तंत्रे. नागपूर : श्री साईनाथ प्रकाशन .

कुलीज, फ. ए. (२०१७). संख्याशास्त्राची तोंडओळख. जळगाव: सेज आणि भाषा .

खरे, श. (२०२०, फेब्रुवारी २८). सहसंबंध (Correlation). https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/31139/

घाटोळे, र. न. (२०१६). संशोधन पद्धती: तत्व व पद्धती. नागपूर: मंगेश प्रकाशन.

प्रयाग, व. (२०२२, जून १७). वर्णनात्मक सांख्यिकी. https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/58830/

मायी, स. (२०२१). सामाजिक संशोधन पद्धती . पुणे : डायमंड पब्लिकेशन्स .

रानडे, म. आ., & ओक, स. ज. (२०१९, जुलै ४). संख्यात्मक विश्लेषण. https://vishwakosh.marathi.gov.in : https://vishwakosh.marathi.gov.in/25299/

❇❇❇❇❇❇❇

३

संशोधन प्रारूपे

घटक रचना

३.० उद्दिष्टे

३.१ प्रस्तावना

३.२ अन्वेषणात्मक प्रारूप

३.३ प्रयोगात्मक प्रारूप

३.४ व्यष्टी अध्ययन प्रारूप

३.५ गेम थिअरी प्रारूप

३.६ सारांश

३.६ स्वाध्याय-प्रश्न

३.७ संदर्भ

३.० उद्दिष्टे

या प्रस्तुत पाठामध्ये खालील घटकांचा अभ्यास करणार आहोत

अ. अन्वेषणात्मक आणि प्रयोगात्मक संशोधन प्रारूप म्हणजे काय ? या प्रारूपांची संशोधन पद्धतीमधील भूमिका आणि उपयोग यांचा अभ्यास करणार आहोत.

आ. व्यष्टि अध्ययन प्रारूप आणि या प्रारुपाचे संशोधनातील महत्व याबद्दल माहिती घेणार आहोत

इ. गेम थिअरी प्रारूप म्हणजे काय ? गेम थिअरी प्रारूपाची संशोधनातील महत्व या बद्दल विस्ताराने या घटकामध्ये चर्चा करणार आहोत.

३.१ प्रस्तावना

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये संशोधनाच्या विविध प्रारूपांची माहिती विस्ताराने आणि सखोलपणे मांडण्यात आली आहे. यामध्ये अन्वेषणात्मक प्रारूप, प्रयोगात्मक प्रारूप, व्यष्टि अध्ययन प्रारूप आणि गेम थिअरी प्रारूप या तीन संशोधन प्रारूपांची चर्चा करण्यात आलेली आहे. या तिन्ही प्रारूपांच्या व्याख्या उदाहरणे तसेच कार्यपद्धती आणि गुण व दोष यांचे वर्णन केले आहे. या तिन्ही प्रारूपाची विस्ताराने चर्चा या प्रकरणामध्ये करणार आहोत. यामध्ये विविध प्रारुपांचा विविध संशोधन समस्यांचे उत्तर शोधण्यासाठी करण्यात येतो.

३.२ अन्वेषणात्मक संशोधन प्रारूप (Exploratory Research Model)

जेंव्हा एखाद्या संशोधन कार्याचा उद्देश्य एखाद्या सामाजिक घटनेमध्ये अंतर्भूत असणाऱ्या कारणांचा शोध घेणे हा असतो तेंव्हा अशा संशोधनासाठी तयार केल्या जाणाऱ्या आराखड्याला किंवा प्रारुपाला अन्वेषणात्मक किंवा परिचयात्मक प्रारूप किंवा आराखडा असे म्हणतात. या प्रकारात समस्येचा वेगवेगळ्या दृष्टिकोनातून चांगला अर्थबोध होण्याच्या दृष्टीने संशोधनाचा प्रयत्न असतो. यामध्ये संशोधन विषयाची माहिती अत्यल्प प्रमाणात उपलब्ध असते.

या संशोधन आराखड्याद्वारे अज्ञात तथ्यांचा शोध आणि मर्यादित ज्ञानाच्या संदर्भात विस्तृत ज्ञानाचा शोध घेतला जातो. अशा प्रकारे या आराखड्याचा किंवा प्रारुपाचा उद्देश्य गृहितकृत्य विकसित करणे हा होय.

या संशोधन प्रारुपात संशोधन कार्याची रूपरेषा अशा प्रकारे प्रस्तुत केली जाते की, ज्यामध्ये घटनेचे स्वरूप आणि प्रक्रियांच्या वास्तविकतेचा शोध घेतला जाऊ शकेल. ज्या क्षेत्रात संशोधन कार्यादवारे मिळविलेले ज्ञान मर्यादित आहे त्याचप्रमाणे परीक्षणात्मक संशोधनाच्या निर्देशनाच्या दृष्टीने सिद्धांताचा विकास कमी आहे. अशा सामाजिक विज्ञानातील कोणत्याही क्षेत्रात गृहितकृत्यांची निर्मिती ही अन्वेषणात्मक अध्ययनाच्या आधारावर केली जाते. अन्वेषणात्मक संशोधन प्रारूप अशा आधारांना प्रस्तुत करतो की जे एक यशस्वी संशोधन कार्यासाठी विशेष महत्वपूर्ण असतात. सेलटीज, जहोडा आणि इतरांनी लिहले की, “अधिक निश्चित अशा संशोधनाच्या हेतूने संबंधित गृहितकृत्याच्या निर्मितीमद्धे सहायक ठरतील अशा अनुभवांना प्राप्त करण्यासाठी अन्वेषणात्मक संशोधन आवश्यक आहे” सेलटीज, जहोडा आणि इतरांप्रमानेच डी. काटझ यांनी देखील स्पष्टपणे प्रतिपादन केले की, “अन्वेषणात्मक अध्यायने विज्ञानाच्या प्राथमिक स्थितीचे प्रतिनिधित्व करणारी असतात. या अध्यायनामुळे संशोधन समस्येच्या स्वरूपीकरणासाठी आवश्यक असणारे ज्ञान संशोधनकर्त्यास प्राप्त होऊ शकते. यावरून हे स्पष्ट होते की, संशोधन समस्या किंवा विषयाची निवड केल्यानंतर गृहितकृत्याची निर्मिती यशस्वीपणे करण्यासाठी अन्वेषणात्मक प्रारुपाचे विशेष महत्व आहे. कारण त्याच्या मदतीमुळे संशोधनासाठी निवडलेल्या विषयातील कार्य-कारण संबंध स्पष्ट होण्यासाठी सुद्धा अन्वेषणात्मक प्रारूप महत्वाचे आहे. अन्वेषणात्मक अध्ययनात विषयाचा परिचय करून घेणे किंवा संशोधन समस्या कोणती राहणार?, संशोधन समस्येची संभाव्य उत्तरे व संभाव्य गृहितकृत्ये कोणती असणार?, हे ठरविण्याचे कार्य संशोधनकर्त्यास करावे लागते. त्याकरिता विशिष्ट व्यक्तीला वेग-वेगळे प्रश्न विचारणे, निरीक्षण करणे, निरनिराळी तंत्र साधने वापरणे, त्या विषयाबाबतचे अहवाल बघणे इत्यादि कार्य संशोधन कर्त्यास करावे लागतात.या सर्व प्रयत्नानंतर समस्येचे निर्धारण किंवा पर्यायी स्वरूपाची गृहितकृत्यांची मांडणी केली जाते. अन्वेषणात्मक अध्ययन हे संशोधनाच्या अखंड प्रक्रियेचे सुरुवातीचे अध्ययन कार्य होय. अन्वेषणात्मक संशोधनाद्वारे संशोधन समस्येचा शोध घेतला जातो. तसेच त्या अनुषंगाने गृहितकृत्यांची मांडणी केली जाते.

उदाहरणार्थ: संशोधक ‘कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि त्याचा मानवी हक्कांवरती होणारा परिणाम’ असा विषय घेतला आणि मूल्यांकन करायचे ठरवले तर निश्चितच संशोधकाला या संदर्भात खूप कमी माहिती आणि अपुरे साहित्य उपलब्ध असलेले निदर्शनास येतील. या

परिस्थितीमध्ये संशोधक अन्वेषणात्मक संशोधन पद्धतीने या विषयासंदर्भात संशोधन पुढे घेऊन जाऊ शकतो.

३.२.१ अन्वेषणात्मक अध्यायनासाठी परिणामकारक असणाऱ्या गोष्टी

अन्वेषणात्मक अध्ययन पद्धती अधिक परिणामकारक ठरण्यासाठी त्या विषयासंबंधीचे अधिक ज्ञान मिळविने आवश्यक असते. त्याकरिता हे ज्ञान मिळविण्याचे स्त्रोत आणि कोणत्या पद्धतीने मिळवता येईन याचा विचार केला जातो. सेलटीज, जहोडा आणि इतरांनी अन्वेषणात्मक अध्यायनासाठी आवश्यक ते ज्ञान उपलब्ध व्हावे म्हणून माहिती संकलित करणाऱ्या पुढील तीन गोष्टीचे विवेचन केले आहे. ते म्हणजे साहित्य सर्वेक्षण, अनुभव सर्वेक्षण आणि अंतरदृष्टीस प्रेरणा देणाऱ्या घटनांचे विश्लेषण होय.

१. साहित्य सर्वेक्षण (Survey of Literature): कोणत्याही संशोधन कार्याची सुरुवात करण्यापूर्वी त्या विषयाशी संबंधित सर्व साहित्याचे वाचन केले पाहिजे. समजा, तो विषय नवीन असेल तरीही त्या विषयाच्या अनुषंगाने बरीच माहिती ही पुस्तके, वृत्तपत्रे, मासिके आणि संशोधन पत्रिकांमधून प्राप्त होते. म्हणून हे सर्व साहित्य संशोधनकर्त्याने बघितले पाहिजे. विशिष्ट विषयासंबंधीच्या साहित्याचे अवलोकन केल्यानंतर त्यांच्या लक्ष्यात येते की, त्या विषयाच्या संबंधात कोण-कोणते महत्वपूर्ण सिद्धांत आहेत. या सिद्धांताच्या आधारावर नवीन गृहितकृत्ये देखील सुचतात. जुन्या गृहितकृत्यांना एकत्रित करून संशोधनाच्या संदर्भात त्याची उपयोगिता लक्षात घेऊन नवीन गृहितकृत्य मांडता येणे शक्य आहे (आगलावे, २०१६). विषयाच्या संबंधित साहित्यचे अध्ययन व सर्वेक्षणकरिता संदर्भ ग्रंथसूची, लेखाचा सारांश आणि अनुक्रमाणिका बघणे महत्वाचे ठरते. अन्वेषणात्मक संशोधन आराखड्यात सर्वप्रथम संबंधित विषयावरील साहित्यचे अध्ययन व सर्वेक्षण करणे आवश्यक आहे.

२. अनुभव सर्वेक्षण (Experience Survey): समाज हाच समाजिकशास्त्राच्या अभ्यासाची प्रयोगशाळा आहे. म्हणून कोणत्याही विषयासंबंधीची माहिती हवी असल्यास त्या विषयामध्ये तज्ञ असलेल्या सर्व संबंधित व्यक्तीशी संपर्क साधून त्यांच्याकडून माहिती गोळा करावी. अशा अनेक अनुभवी व्यक्ती असतात की, ज्यांच्याकडे त्या विषयासंबंधीत भरपूर ज्ञान असते. परंतु ते आपले ज्ञान लिखित स्वरूपात लोकांसमोर मांडू शकत नाही किंवा ते मांडण्यासाठी मर्यादा येतात. अशा अनुभव संपन्न व्यक्तीचे व्यवहारीक ज्ञान संशोधकासाठी मार्गदर्शकाचे कार्य करू शकते. म्हणून एक चांगला संशोधनकर्ता हे ज्ञान मिळविण्याचा प्रयत्न करतो. अशा प्रकारे काही विशेष प्रकारच्या व्यक्तीकडे विषयाच्या संबंधात इतर व्यक्तींपेक्षा अधिक ज्ञान असते आणि असे ज्ञान गृहितकृत्यांच्या निर्मितीकरिता अधिक महत्वपूर्ण सूचना प्रदान करू शकते. सेलटीज, जहोडा आणि इतरांनी विशिष्ट व्यक्तीच्या प्रवर्गात खालील व्यक्तींचा समावेश केलेला आहे.

a. नवीन व्यक्ती

b. एका सांस्कृतिक समूहातून दुसऱ्या सांस्कृतिक समुहामध्ये येत-जात असलेली आणि दोन्ही समूहाशी आपला संपर्क टिकवून ठेवणारी सीमान्त व्यक्ती (Marginal Man)

c. अशी व्यक्ती जी विकासाच्या एका स्थितीतून दुसऱ्या स्थितीकडे संक्रमनाच्या काळात आहे

d. विचलाणात्मक व्यक्ती, एकाकी व्यक्ती आणि समस्याग्रस्त व्यक्ती

e. विशुद्ध, आदर्श किंवा जटिलताविहीन व्यक्ती

f. अत्यधिक सामंजस्य आणि सामंजस्यच्या स्थितीत आढळणारी व्यक्ती

g. सामाजिक संरचेनेच्या अंतर्गत विविध परिस्थितीचे प्रतिनिधित्व करणारी व्यक्ती

h. संशोधन करणाऱ्या व्यक्तीच्या अनुभवाचे पुनरावलोकण आणि त्यांच्या खाजगी प्रक्रियांची परीक्षा

३. अंतरदृष्टीस प्रेरणा देणाऱ्या घटनांचे विश्लेषण (Analysis of insight stimulating cases): अन्वेषणात्मक संशोधन प्रारूपासाठी परिणामकारक असलेली ही तिसरी पद्धती आहे. संशोधन विषयाशी संबंधित असे अनेक विषय असतात की, त्याच्या प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष संबंध हा त्या विषयाशी असतो. अशा विषयाच्या अध्यायनातून संशोधनकर्त्यंची अंतरदृष्टी विकसित होते. अध्ययन विषयाच्या संबंधात व्यावहारिक अंतरदृष्टीचा विकास होऊ शकतो. अशाप्रकारच्या अंतरदृष्टीद्वारे गृहितकृत्याच्या निर्मितीमद्धे आणि वास्तविक संशोधन कार्यामध्ये अत्यधिक मदत प्राप्त होते. प्रत्येक समूहाच्या जीवनात काही आकर्षक, काही अत्यंत सरळ व स्पष्ट काही व्यक्तिगत विशिष्टगुणासंबंधी घटना घडत असतात. या घटना अंतरदृष्टीस प्रोत्साहित करण्यास विशेष सहायक ठरतात. व्यक्ती व समाज यांच्यातील परस्पर संबंधाबाबतच्या अनेक अंतरदृष्टीचा संबंध अशा सखोल अध्यायनाशी आहे. सुप्रसिद्ध मानसशास्त्रज्ञ यांना मानसिक रुग्णाचे अध्यायनावरून अंतरदृष्टी प्राप्त झाली होती. त्या अंतरदृष्टीमुळे त्यानं अनेक सैद्धांतिक कल्पना सुचल्या (आगलावे, २०१६).

३.२.२ अन्वेषणात्मक संशोधन प्रारुपाचे मुख्य कार्ये आणि उद्देश

१. पूर्वनिर्धारीत गृहीतकृत्याचे तात्कालिक परिस्थितीच्या संदर्भात परीक्षण करणे
२. विविध संशोधन पद्धतीच्या उपयोगाच्या शक्यतांचे स्पष्टीकरण करणे
३. सामाजिक दृष्टिकोनातून महत्वपूर्ण असलेल्या समस्यांकडे संशोधनकर्त्यंचे लक्ष्य आकर्षित करणे
४. व्यापक संशोधनकार्य करता यावे या दृष्टीने अपरिचित क्षेत्रात गृहितकृत्यांना आधार प्राप्त करून देणे
५. संशोधन कार्यास विश्वसनीय दृष्टिकोनातून सुरुवात करता यावी म्हणून सहाय्य करणे
६. अधिक महत्वपूर्ण विषयावर लक्ष्य केंद्रित करण्यासाठी संशोधनकर्त्यास प्रेरित करणे अशा प्रकारे अन्वेषणात्मक संशोधन आराखडयांचे विशेष महत्व असल्याचे आढळून येते (आगलावे, २०१६).

३.३ प्रयोगात्मक संशोधन प्रारूप (Experimental research Model)

सामाजिक व राजकीय विषयातील संशोधनात नियंत्रित निरीक्षण तंत्राचा वापर करून तथ्य संकलन केले जाते. भौतिक विज्ञानामद्धे प्रयोग शाळेत प्रयोग करून संशोधन केले जाते. भौतिक विज्ञानात ज्याप्रमाणे काही निश्चित नियंत्रित अवस्था निर्माण करून विषयाचे अध्ययन

केले जाते. त्याचप्रकारे सामाजिक विज्ञानात सुद्धा अध्ययन कार्य केले जाते.अशा नियंत्रित स्थितित निरीक्षण परीक्षणाद्वारे केल्या जाणाऱ्या सामाजिक घटनांच्या पद्धतशीर अभ्यासाला प्रयोगात्मक किंवा परीक्षणात्मक संशोधन असे म्हणतात. हे संशोधन अत्यंत वस्तुनिष्ठ, पद्धतशीर व नियंत्रित पद्धतीने करून यामाध्यमातून सामाजिक व राजकीय घटनांचा आणि त्यांच्या परिणामांचा अभ्यास करणे हा होय. ह्या प्रकारात स्वतंत्र व आश्रित चल यातील करणीय संबंध अत्याधिक नियंत्रित स्थितीमध्ये तपासले जातात. ह्या प्रकारचे संशोधन परिमाणात्मक संशोधनातील सर्वात महत्वपूर्ण प्रकार आहे कारण यामध्ये चलांवर कठोर नियंत्रण ठेवले जाते.

पॉलिन यंग यांनी संशोधनात तथ्य संकलनासाठी वापरलेली तंत्रे आणि संशोधनाचे उद्दिष्टे यांच्या आधारे संशोधनाचे प्रकार केले आहेत. ते पुढीलप्रमाणे जसे की प्रस्तावणात्मक संशोधन (Exploratory Research), वर्णनात्मक संशोधन (Descriptive Research), निदानात्मक संशोधन (Diagnostic Research) आणि प्रायोगिक संशोधन (Experimental Research) होय.

डॉ प्रदीप आगलावे यांनी या संशोधन प्रारूपाबद्दल 'सामाजिक संशोधन : पद्धतीशास्त्र व तंत्रे' या संदर्भ पुस्तकामद्धे व्यवस्थितपणे मांडले आहे. ज्यामध्ये विविध संशोधन प्रारूपांचा सविस्तर आढावा घेतला आहे. प्रयोगात्मक संशोधनाबद्दल लिहताना ते स्टुअर्ट चॅपिन यांच्या विधानाचा संदर्भ देतात. स्टुअर्ट चॅपिन यांनी लिहले की, "समाजशास्त्रीय संशोधनात प्रयोगात्मक आराखड्याची संकल्पना ही नियंत्रणाच्या अवस्था अंतर्गत निरीक्षणाद्वारा मानवीय संबंधाच्या व्यवस्थित अध्ययनाकडे संकेत करते."

विज्ञानामध्ये प्रयोग केले जातात. प्रयोग या शब्दाचा अर्थ स्पष्ट करताना वैज्ञानिक म्हणतात की, "नियंत्रित अवस्थेत केलेले निरीक्षण म्हणजे प्रयोग होय" चॅपिन यांनी देखील प्रयोग किंवा परीक्षणाच्या संबंधात नियंत्रित अवस्थेचा उल्लेख केला आहे. थोडक्यात, असे म्हणता येईल की, प्रयोगशाळा पद्धतीद्वारा (नियंत्रित अवस्थेतील निरीक्षण) विषयाचे अध्ययन म्हणजेच प्रयोगात्मक संशोधनाचे दुसरे नाव होय.

प्रयोगात्मक पद्धतीत संशोधनकर्त्याला नियंत्रित स्थिति किंवा अवस्था निर्माण करून आपल्या गृहीतकृत्याची यथार्थता तपासून बघावी लागते. नियंत्रित अवस्था याचा अर्थ हा आहे की, जोपर्यंत प्रयोग सुरू आहे तोपर्यंत त्या स्थितीत कोणताही बदल होऊ न देणे तीच परिस्थिति कायम ठेऊन प्रयोग करणे.

३.३.१ प्रयोगात्मक संशोधन प्रारूपाच्या अटी

सामाजिक विज्ञानात प्रायोगिक संशोधन प्रारूप तयार करताना खालील गोष्टी विशेष महत्वाच्या आहेत.

१. प्रायोगिक व नियंत्रित गट : प्रयोगात्मक संशोधंन प्रारूपात प्रयोगात्मक आणि नियंत्रित अशा दोन गटाची निवड केली जाते. हे गट समान असतात. याचाच अर्थ या दोन्ही गटाची वैशिष्टे समान आणि आवश्यक असते. तसेच वैज्ञानिक पद्धतीने चलाची निवड केली जाते. भौतिक विज्ञानात समान गुणधर्म अर्थात वैशिष्टे असणाऱ्या वस्तु किंवा पदार्थाची निवड करणे शक्य असते. परंतु दोन समान मानवी गट निवडणे अतिशय

कठीण गोष्ट आहे. म्हणून संशोधनकर्त्याने विशेषकाळजीपूर्वक रीतीने दोन गटाची निवड करणे आवश्यक आहे. ही निवड यादृच्छिक नमूना पद्धत किंवा अनुरूपता निवड पद्धतीद्वारे अद्यायन गटाची निवड केली जाते.

२. परायत्त चलाचे मापन करण्याच्या वेळेचे पूर्वनिर्धारण : प्रयोगात्मक संशोधनात प्रयोगात्मक गटास चलाची मात्रा दिली जाते. ज्या लक्षणांबाबत ही मात्रा दिली जाते त्याला परायत्त चल (Dependent Variable) असं म्हणतात. अशी मात्रा देण्यापूर्वी किंवा दिल्यानंतर परायत्त चलाचे मापन केले जाते. त्यावरून प्रयोगोत्तर किंवा पूर्वोत्तर मापन प्रयोग असे या प्रयोगपद्धतीचे दोन प्रकार पडतात. परायत्त चलाचे मापन केंव्हा करावे याची निश्चित नोंद करणे आवश्यक असते. प्रयोगापूर्वी आणि प्रयोगानंतर असे दोन वेळा किंवा फक्त प्रयोगानंतरच परायत्त चलाचे मापन करायचे, यासंबंधीचे निर्धारण पूर्वीच केले पाहिजे.

३. सुनिश्चित काळ : प्रयोगात्मक पद्धतीत प्रायोगिक गटास विशिष्ट काळापर्यंत स्वायत्त चलाची मात्रा दिली जाते.विशिष्ट कालावधीसाठी असा प्रयोग केला जातो. त्यानंतर त्या प्रयोगावरून निष्कर्ष काढण्यात येतात.

४. अनियंत्रित घटक : प्रयोगात्मक पद्धतीत नियंत्रित अवस्थेत निरीक्षण केले जाते. म्हणून या पद्धतीस प्रयोगात्मक पद्धती असे म्हणतात. या पद्धतीत सर्व घटकांवर संशोधनकर्त्याचे नियंत्रण असते. सामाजिक विज्ञानात प्रयोगात्मक पद्धतीचा उपयोग करताना काही घटकांवर नियंत्रण ठेवणे संशोधनकर्त्याला शक्य नसते.म्हणून ज्या घटकांवर नियंत्रण ठेवणे संशोधनकर्त्याला शक्य नसते. अशा घटकांना 'अनियंत्रित घटक (Uncontrolled Factor)' असे म्हणतात.

५. परायत्त चलाच्या सहनुवर्ती सबंधाचा पुरावा : प्रायोगिक गटास चलाची मात्रा दिल्यानंतर त्या चलाच्या संदर्भात केलेले निरीक्षण आणि मापन यांना 'A2' असे म्हंटल्यास नियंत्रित गटाचे मापन 'A1' आहे असे दर्शविले तर 'A2 – A1' हे स्वायत्त व परायत्त चलाचे सहनुवर्ती संबंध होत असे स्पष्ट करता येईल.

३.३.२ प्रयोगात्मक पद्धतीचे प्रकार

प्रयोगात्मक पद्धतीचे पुढील तीन प्रकार आहेत

i. प्रयोगोत्तर आणि मात्रोत्तर पद्धती

ii. पूर्वो पश्चात किंवा पूर्वोत्तर पद्धती

iii. परिणामोत्तर कारणमीमांसा पद्धती

i. प्रयोगोत्तर आणि मात्रोत्तर पद्धती

या पद्धतीमध्ये समान वैशिष्टे आणि स्वरूप असलेल्या दोन गटाची निवड केली जाते. या दोन गटांपैकी एका गटास नियंत्रित ठेवले जाते म्हणून त्या गटास नियंत्रित समूह म्हणतात. दूसरा गट प्रयोगात्मक असतो. या दुसऱ्या गटावर प्रयोग केला जातो. जो नियंत्रित समूह असतो त्या समूहात कोणत्याही प्रकारचे परिवर्तन केले जात नाही. या

उलट प्रयोगात्मक गटात परिवर्तन घडून येते. प्रयोगात्मक गटाच्या तुलनेत नियंत्रित गट हा स्थिर असतो. त्या गटात कोणतेच परिवर्तन होत नाही. प्रयोगात्मक गटातील परिवर्तन हे त्या विशिष्ट कारक व घटक परिवर्तनाचे कारण होय.

उदा. एका सामाजिक संस्थेने त्यांच्या एका संशोधन प्रकल्पामद्धे एकाच जिल्ह्यातील दोन वेगवेगळी गावे घेतली. एक गावातील लोकांना त्यांनी संगणक साक्षरतेचे प्रशिक्षण दिले तसेच ई-शासन योजनेद्वारे शासनाच्या विविध योजनांचा लाभ घेण्यासाठीचे प्रशिक्षण दिले त्यामुळे त्या गावातील लोकं कुणाचीही कसलीही मदत न घेता स्वबळावर संगणकाच्या माध्यमातून शासनाच्या विविध सेवा आणि सुविधांचा लाभ घेऊ लागले. तर दुसऱ्या गावातील लोकांचा म्हणजे ज्यांना कोणत्याही प्रकारचे प्रशिक्षण नव्हते. तेथे जाऊन ते कशापद्धतीने शासनाच्या विविध सेवांचा लाभ घेतात याचे निरीक्षण केल्यानंतर त्या लोकांचा सेवा घेण्याच्या स्थितीबद्दल दोन्ही गावांमधील परिस्थितीमध्ये बरीचशी तफावत आढळून आली. या फरकावरून नागरीकांना प्रशिक्षण कीती महत्वाचे आहे आणि प्रशिक्षणामुळे नागरिक कसे सहजपणे त्या गोष्टी हातळण्यास सक्षम होतात. ही चित्र स्पष्ट होते.

ii. पूर्वोत्तर किंवा पूर्वपश्चात पद्धती

या पद्धतीत फक्त एकच गट निवडून त्याचे प्रयोगपूर्व आणि प्रयोगानंतर मापन केले जाते. या प्रयोगामद्धे प्रयोगात्मक गटास स्वायत्त चलाची मात्रा देण्यापूर्वी प्रयोगात्मक व नियंत्रित गृहीत परिणामांच्या संदर्भात मापन केले जाते. हा फरक म्हणजेच परिवर्तीत परिस्थितीचा किंवा कारकाचा परिणाम होय असे मानले जाते. उदा. वर्ष २०१८ मध्ये महाराष्ट्र राज्यातील नांदेड वाघाळा महानगरपालिका निवडणुकीमध्ये प्रथमच ईव्हीएम मशीनला व्हीव्हीपॅटची जोडणी देण्यात आली. यामध्ये एकाच गटाचे निवडणुकीपूर्वीचे ईव्हीएम मशीनबद्दलच्या उपयोगासंदर्भातील धारणा आणि निवडणुकीनंतरच्या ईव्हीएम मशीन वापरासंदर्भातील धारणा यांचा अभ्यास करण्यात आला. निवडणुकीआधी नांदेड मधील प्रयोगासाठी निवडलेल्या गटाने ईव्हीएम मशीनबद्दल अविश्वास तसेच मतदानाबद्दलची उदासीनता आणि अपारदर्शकतेचा सुर आळवला होता आणि मतदानास अनुत्सुकता दाखवत होते पण तोच गट निवडणुकीनंतर ईव्हीएम मशीनला व्हीव्हीपॅटची जोडणी दिलेली पाहून त्यांचा मतदान प्रक्रियेवरील विश्वास वाढला तसेच मतदान प्रक्रिया ही पारदर्शक आहे असा अभिप्राय त्यांच्याकडून मिळाला आणि त्यानंतरच्या निवडणुकांमध्ये अधिक जास्त प्रमाणात आणि उत्साहाने मतदान करू आणि इतर नागरिकांना सुद्धा अधिकाधिक मतदानास आग्रह आणि आव्हान करू अशा पद्धतीने त्यांनी त्यांचे मत संशोधकाकडे नोंदवले. यामधून असे दिसून येते की मतदान प्रक्रियेवरील नागरीकांचा विश्वास वाढण्यास आणि त्या यंत्रणेतील पारदर्शकता पुनर्स्थापन करण्यात व्हीव्हीपॅटची जोडणी ही कारणीभूत ठरली. यामध्ये असं निरीक्षणात आलेले आहे की दोन्ही वेळी निरीक्षणासाठी एकच गट होता पण त्यांची मतदान प्रक्रिया आणि यंत्रनेबद्दल नकारात्मक धारणा निर्माण झाली होती. निवडणूक यंत्रणेतील सुधारणांमुळे नागरिकांचा त्या यंत्रणेबद्दल अधिक विश्वासाहर्ता आणि पारदर्शीपणा वाढीस लागला.

दुसरे उदाहरण डॉ. प्रदीप आगलावे यांनी औद्योगीकरणाचा नागरीकांवर होणारा परिणाम यांचे दिले आहे. यामध्ये संयुक्त कुटुंबाचे अध्ययन औद्योगीकरणापूर्वी आणि औद्योगीकरणानंतर करण्यात आले. या दोन अध्यायनांची तुलना केल्यानंतर असे आढळून आले की, औद्योगीकरणापूर्वी संयुक्त कुटुंब हे संघटित होते आणि औद्योगीकरणानंतर संयुक्त कुटुंबात विघटणाची प्रक्रिया सुरू झाली. यावरून असं निष्कर्ष काढत येईल की, संयुक्त कुटुंबाच्या विघटणाचे कारण औद्योगीकरण हे आहे.

पूर्वोत्तर किंवा पूर्वपश्चात मापन प्रयोगाचे उपप्रकार आहेत. प्रयोगामद्धे एक किंवा दोन किंवा तीन नियंत्रित गट आहेत काय ? यावरून त्याचे पुढील चार उपप्रकार पाडले जातात.

i. एका गटाचे पूर्वोत्तर किंवा पूर्वपश्चात पद्धती

ii. एक नियंत्रित गटासह पूर्वोत्तर किंवा पूर्वपश्चात पद्धती

iii. दोन नियंत्रित गटांसह पूर्वोत्तर किंवा पूर्वपश्चात पद्धती

iv. तीन नियंत्रित गटांसह पूर्वोत्तर किंवा पूर्वपश्चात पद्धती

३.३.३ परिणामोत्तर कारणमीमांसा पद्धती

परिणामोत्तर कारणमीमांसा पद्धती स्टुअर्ट चॅपिन यांनी विकसित केली. काही विशिष्ट घटना घडून गेलेल्या असतात. त्या किंवा तशा घटनांची पुनरावृत्ती करणे शक्य नसते. अशावेळी त्या घटनांचा समाज किंवा समूहावर कोणता परिणाम झाला याचे अध्ययन आपणास परिणामोत्तर कारणमीमांसा पद्धती द्वारे करता येते. या पद्धतीत संशोधनकर्ता दोन गटांची निवड करतो. त्यापैकी एका गटात विविक्षित घटना घडून गेलेली असते. तर दुसऱ्या गटात ती घटना घडलेली नसते. या दोन्ही गटाचे अध्ययन करून पहिल्या गटात जो काही परिणाम आढळून येतो तो परिणाम त्या गटात घडून आलेल्या विवक्षित घटनेमुळे झाला असे मानले जाते. अशाप्रकारे एखादी विविक्षित घटना घडून गेल्यानंतर त्या घटनांचे जे परिणाम त्या गटात झालेले असतात. त्या परिणामांची कारणमीमांसा केली जाते. म्हणून या पद्धतीस परिणामोत्तर कारणमीमांसा पद्धती असे म्हणतात. उदा. ई. स १९४७ मध्ये भारतास स्वतंत्र मिळाले. या स्वातंत्र्यासोबतच द्विराष्ट्र सिद्धांताची अमलबजावणी झालेले आपणास अनुभवायला मिळते आणि त्याचाच परिणाम म्हणजे भारत आणि पाकिस्तान असे दोन देश निर्माण झाले. दुर्देवाने ही निर्मिती प्रक्रिया म्हणावी तेवढी शांततेमद्धे पार न पडता भारत-पाकिस्तान फाळणी या घटनेमुळे खूप मोठ्याप्रमानावर हिंसाचार घडला आणि या हिंसाचारामद्धे दोन्ही देशातील अनेक लोकांचे हकनाक बळी गेले. तसेच खूप वाईट पद्धतीने हा हिंसाचार घडून आला आणि त्याचे परिणाम पिढीत लोकांच्या मानसिक, सांस्कृतिक, आर्थिक आणि सामाजिक जीवनावर परिणाम करून गेले. या फाळणीचा परिणाम हा एवढा तीव्र होता की नंतरच्या काळात त्याचे पडसाद भारताच्या सामाजिक, राजकीय आणि सांस्कृतिक क्षेत्रात निर्माण झालेले आढळून येतात. या वाईट पद्धतीने घडलेल्या फाळणी प्रक्रियेमध्ये पिडीत हिंदू, मुस्लिम, पंजाबी तसेच शीख किंवा इतर समुदायातील लोकांवर काय परिणाम झाला याचा अभ्यास केल्यानंतर आपल्या लक्ष्यात येतं की या लोकांच्या राजकीय धारणांवरती, त्यांचा एखाद्या राजकीय पक्षाबद्दल आपुलकी आणि एखाद्या राजकीय

पक्ष्याबद्दल द्वेष अशा विविध पद्धतीने आपण त्यांच्यावर झालेल्या परिणामांना समजून घेऊ शकतो आणि त्याचा अभ्यास करू शकतो.

३.३.४ या पद्धतीने अभ्यास करण्याचे फायदे आणि तोटे यांचा विचार करूया

१. घडून गेलेल्या परिणामांचा अभ्यास करणेसाठी ही पद्धती महत्वाची आहे

२. वर्तमानकाळातील परिस्थितीचा जसे राजकीय, सामाजिक आणि आर्थिक परिस्थितीचा भूतकाळातील परिस्थितीशी तुलना करून सद्यस्थितीचा अभ्यास करता येतो.

३. या पद्धतीमध्ये एखाद्या घटनेच्या परिणामांची कारणमीमांसा करण्यासाठी उपयोगी आहे.

३.३.५ या पद्धतीच्या वापरतील आव्हाने काय आहेत ? त्यांचा विचार केला तर

१. या पद्धतीमध्ये दोन गट निवडायचे असतात. एक असा गट जिथे घटना घडून गेलेली आहे आणि दूसरा असा गट जिथे घटना घडली नाही. अशा दोन गटांची निवड करणे कठीण जाते.

२. घटना घडण्यापूर्वी दोन गटाची परायत्त चलाबाबत परिस्थितीचे पूर्वपरीक्षण करणे अगदी अशक्य आहे. कारण घटना पूर्वीच घडून गेलेली असते. त्यामुळे अध्यायनातील निष्कर्ष हे वस्तुनिष्टच आहेत. याची खात्री देता येत नाही (आगलावे, २०१६).

३.४ व्यष्टी अध्ययन प्रारूप (Case Study Model)

व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये प्रामुख्याने विशिष्ट घटकाच्या विकासाचा ऐतिहासिक आढावा व महत्व विचारात घेतले जाते. त्यात व्यक्ती, कुटुंब, गट सामाजिक संस्था यांचा समावेश होतो. या पद्धतीत व्यष्टीचे सूक्ष्मरित्या सखोल विवेचन आढळते. व्यष्टि अध्ययन पद्धती म्हणजे एखाद्या व्यष्टि बद्दल सखोल आणि सविस्तर अभ्यास करणे होय. व्यष्टी अध्ययन हे एक संशोधन पद्धतीपेक्षा संशोधन व्यूहनीती म्हणून अधिक उपयुक्त ठरते. व्यष्टी म्हणजे काय ? तर व्यष्टी ही साधारण स्वरूपात किंवा जटिल स्वरूपात असते. माइल्स आणि हयूबरमन यांच्या मते व्यष्टी म्हणजे एका निश्चित परिस्थितीत उद्भवणारी किंवा घडणारी विशिष्ट घटना होय. व्यष्टी मध्ये कोणकोणत्या गोष्टींचा समावेश होऊ शकतो. यामध्ये, व्यष्टी ही एक व्यक्ती असू शकते, एखादं पात्र, लहानसा समूह, संघटना, समाज किंवा राष्ट्र असू शकतं. तसेच व्यष्टी ही एखादा निर्णय, धोरण, प्रक्रिया, घटना किंवा प्रसंग आणि इतरही काही असू शकत. व्यष्टी अध्ययन सामान्यतः गुणात्मक संशोधन पद्धतीचा प्रकार असला तरी, तो संख्यात्मक संशोधनातही प्रचलित आहे. इंग्रजीतील case या शब्दासाठी 'व्यष्टी' हा शब्द वापरला जातो. रॉबर्ट यिन यांच्या मतानुसार एखादी संस्था, संस्थेतील विभाग व व्यक्ती ही संशोधनासाठी व्यष्टी असू शकते. व्यष्टी अध्ययनातील व्यष्टीचे तिच्या सद्यस्थितीत अध्ययन केले जाते. म्हणजेच संबंधित व्यष्टी जेथे आहे, जशी आहे त्या स्थितीत त्या व्यष्टीचा अभ्यास केला जातो. व्यष्टीचा तिच्या वास्तव स्थिति मध्ये अभ्यास केला जातो.

व्यष्टी अध्ययन ही एक संशोधनाची प्रसिद्ध पद्धत आहे. या पद्धतीचा प्रथम वापर इ. स. १८८२ मध्ये फेडरिक प्लॅन यांनी घरगुती अंदाजपत्राकाचा अभ्यास करण्यासाठी केला होता. त्यानंतर हर्बट स्पेन्सर यांनी या पद्धतीचा वापर मानववंशशास्त्राचा अभ्यास करण्यासाठी केला होता. त्यानंतर ही पद्धती शास्त्रीय पद्धत म्हणून वापरात आली (खिस्ते & देशमुख, २०१८). सूक्ष्म अभ्यास करण्यासाठी आधुनिक संशोधन पद्धतीतील ही एक महत्वाची अभ्यास पद्धती आहे. यामध्ये एक घटक किंवा व्यष्टि म्हणून एखादं जिल्हा, तालुका, गाव, समाज, बँक, उद्योग, कारखाना, संस्था, कुटुंब इत्यादींचा अभ्यास केला जातो. समस्या सोडविण्याचे एक आदर्शवत तंत्र म्हणून व्यष्टि अध्ययन पद्धती उपयोगात आणली जाते. प्रा. यीन यांनी व्यष्टि अध्ययन पद्धतीच्या चार अवस्था सांगितल्या आहेत. त्याम्हणजे दूरदृष्टि, प्रत्यक्ष क्षेत्र प्रक्रिया, संशोधन अभ्यासमद्धे गरजेची माहिती मिळविण्यासाठी संबंधितांसाठी प्रश्नावली तयार करणे, संशोधन अहवाल तयार करण्यासाठी शैली, आराखडा यांसारखे घटक निश्चित करणे ही या पद्धतीची शेवटची अवस्था प्रा. यीन यांनी विचारात घेतली आहे.

३.४.१ व्यष्टी अध्ययन पद्धतीची व्याख्या

पी व्ही यंग यांच्या मते “व्यष्टी अध्ययन म्हणजे सामाजिक गट जसे की व्यक्तीचा समूह, कुटुंब,संस्था, सांस्कृतिक, जमाव किंवा एखादी विशिष्ट जमात यांच्या जीवनाचा चिकित्सक व संपूर्ण अभ्यास होय ”

शिवपाल यंग यांच्या मते ‘व्यष्टी अध्ययन म्हणजे ज्या पद्धतीमध्ये संशोधक स्वतचे कौशल्य व पद्धतीचा वापर करून व्यक्तिगत पातळीवर सर्वसमावेशक अभ्यास करणे होय’

लिडी आणि ओर्मरॉड यांच्या मतानुसार व्यष्टी अध्ययन हे गुणात्मक संशोधन आहे व व्यष्टी अध्यनामद्धे संस्था, व्यक्ती, उपक्रम वा घटनाबाबत सखोल माहिती संकलित करून त्या माहितीचे विश्लेषण केले जाते.

फिडेल यांच्या मतानुसार विशिष्ट विषयाचा / संकल्पनांचा / घटनांचा, त्या जशा घडत आहेत किंवा घडलेल्या आहेत तसं त्याचा अभ्यास करणे म्हणजे व्यष्टी अध्ययन.

गुड आणि हॅट (Gudde and Hatt) यांच्यानुसार व्यष्टी अध्ययन पद्धती सामाजिक तथ्यांना संघटित करण्याची एक अशी पद्धत आहे की, ज्यामुळे अध्ययन केल्या जाणाऱ्या सामाजिक एकाकांची एकात्मक वैशिष्टे पूर्णत: सुरक्षित ठेवली जातात.

बिसंज आणि बिसंज (Biesanz and Biesanz) यांच्या मतानुसार व्यष्टी अध्ययन गुणात्मक विश्लेषणाचे एक असे रूप आहे. ज्यामध्ये कोणती व्यक्ती, परिस्थिति किंवा संस्थांचे अत्यंत काळजीपूर्वक आणि संपूर्ण निरीक्षण केले जाते.

३.४.२ व्यष्टी अध्ययन पद्धतीचे वैशिष्टे

१. **एक किंवा अधिक सामाजिक एकाकाचे अध्ययन :** व्यष्टी अध्ययनात एक किंवा एकपेक्षा अधिक निवडक अशा एकाकाचे अध्ययन केले जाते. हे एकक एखादी व्यक्ती, कुटुंब, संस्था, समूह किंवा समुदाय असू शकतो. व्यष्टी अध्ययनात सखोल आणि

सूक्ष्म अध्ययनावर विशेष भर दिला जातो. म्हणून अध्ययन करण्यात येणाऱ्या एकाकांची संख्या मर्यादित असते.

२. **समस्यांचे सखोल अध्ययन :** व्यष्टी अध्ययनात समस्येचे सखोल अध्ययन केले जाते. निवडक घटकांचा किंवा घटकाचा सूक्ष्मपणे, विस्ताराने आणि सखोलरीत्या अभ्यास केला जातो. त्या घटकांबद्दल इथ्यंभूत माहिती मिळवली जाते, त्याचे पद्धतशीरपणे विश्लेषण करून आवश्यक त्या संशोधन समस्येवर काम करण्यात येतं.

३. **व्यक्तिगत अध्ययन:** व्यष्टी अध्ययनात एखादा विशिष्ट घटक निवडला जातो ज्यामध्ये संस्था, व्यक्ती, कुटुंब किंवा संस्था यांचा समावेश केलं जातो. या घटकास व्यष्टी असे म्हणतात.

४. **एककाचे संपूर्ण अध्ययन :** यामध्ये निवडलेल्या घटकाचे संपूर्ण अध्ययन केले जाते. या अभ्यासामद्धे निवडलेल्या घटकास एक समग्र समजून त्याचे अध्ययन करण्यात येते. त्या घटकाचा विविध पैलूने तसेच विविध दृष्टिकोनातून अभ्यास केला जातो. जसे सामाजिक, आर्थिक, भौगोलिक किंवा सांस्कृतिक तसेच राजकीय इत्यादि आवश्यक अशा दृष्टिकोनांचा आधार घेऊन तो एकक किंवा घटक सखोलपणे अभ्यासाला जातो.

५. **गुणात्मक अध्ययन :**व्यष्टी अध्ययन हे गुणात्मक पद्धतीमधील एक संशोधन पद्धत किंवा तंत्र आहे. व्यष्टी अध्ययनामद्धे गुणात्मक पद्धतीने एककाचे अध्ययन केले जाते. यामध्ये गुणात्मक तथ्यांच्या संकलन करून या तथ्यांचे विश्लेषण करण्यात येते. या पद्धतीमध्ये वर्णनात्मक विश्लेषण पद्धतीने संशोधन केले जाते.

६. **ऐतिहासिक अध्ययन :** व्यष्टी अध्ययनामद्धे संबंधित घटकाचे किंवा एकाकाचे दीर्घ काळापर्यंत अध्ययन सुरू असते. ऐतिहासिक अध्यायनामुळे त्याचा त्या एककाच्या वर्तमानावर कोणता परिणाम झाला हे लक्ष्यात येते.

७. **विशिष्ट गटाचा सर्वसमावेशक अभ्यास**: या पद्धतीमध्ये विशिष्ट समूह निवडला जातो आणि त्याचा सर्वसमावेशक अभ्यास करण्यात येतो. या पद्धतीमध्ये संशोधन विषयांच्या सर्व घटकांना समान महत्व दिले जाते.

८. **गुणात्मक संशोधन पद्धती**: व्यष्टी अभ्यास दरम्यान संशोधन निरीक्षण, मुलाखत, विविध प्रकारचे प्रलेख इत्यादि मार्गानी संशोधन समस्येबाबत गुणात्मक माहिती संकलित करून त्या माहितीचा गुणात्मक तंत्राच्या सहयाने विश्लेषण करतो, म्हणून या संशोधन पद्धतीला 'गुणात्मक संशोधन पद्धती' असे म्हणतात. व्यष्टी अध्ययन सामान्यतः गुणात्मक संशोधन पद्धतीचा प्रकार असला तरी, तो संख्यात्मक संशोधनातही प्रचलित आहे.

९. **विशिष्ट क्षेत्राशी संपर्क साधने**: या पद्धतीमध्ये विषयांचा अभ्यास करण्यासाठी संशोधक विशिष्ट क्षेत्राचा अभ्यास विस्तृत प्रमाणात करत असतो तसेच व्यष्टी अध्यायन पद्धती ही क्लिष्ट समस्या समजून घेण्यासाठी उपयुक्त ठरते.

१०. **अभ्यास दीर्घकाळासाठी चालतो**: या पद्धतीमध्ये विशिष्ट गटाचा व्यक्तिगत, कौटुंबिक, सामाजिक बाजूचा विस्तृत अभ्यास केला जातो. त्यामुळे या पद्धतीमध्ये विषयांच्या अभ्यासासाठी जास्त वेळ लागतो.

११. एकपेक्षा अधिक माहिती संकलन साधनांचा वापर: माहिती संकलनासाठी विविध साधनांचा वापर ही व्यष्टि अध्यायनाचे आणखी एक वैशिष्टे आहे.

३.४.३ व्यष्टी अध्ययन पद्धतीची प्रक्रिया

संशोधकाने विषयांची व्याप्ती एक व्यक्ती किंवा अनेक व्यक्तींच्या समूहाची आहे ही ओळखणे. संशोधकाने विषयासंबंधी सर्व प्रकारच्या माहितीचा संग्रह करावा. संशोधकाने व्यक्तिगत माहितीस्त्रोत जसे की पत्रे डायऱ्या, चरित्र, नोंद, इत्यादीची सत्यता पडताळून त्यावरून आवश्यक असल्यास गृहितके मांडावीत. संशोधकाने मुलाखत, वेळापत्रक इत्यादि साधनांचा वापर करून माहितीचा संग्रह व स्पष्टीकरण करावे. विषयासंबंधीच्या माहितीच्या प्रत्येक नोंदीच्या पद्धतशीरपणे मांडणी असावी जसे की, माहिती मिळाली त्या वेळेची नोंद ठेवणे, तसेच दिनांक, आणि उत्तरदात्याची वैयक्तिक माहिती ठेवणे. ज्या प्रकारची माहिती मिळाली त्याचे विवरण तसेच ज्या अटीवर माहिती मिळाली त्यांचे संक्षिप्त वर्णन आणि माहितीचा संग्रह करण्यासाठी वापरलेली तंत्रे व पद्धतीचा सारांश नोंदवून ठेवणे. माहितीचा चिकित्सक व स्पष्टीकरणात्मक अभ्यास करण्यासाठी विविध कौशल्य व तंत्रे यांचा वापर करावा तसेच माहितीचे स्पष्टीकरण हे शास्त्रीय पद्धतीने व सुलभरित्या मांडलेले असावे. संशोधनाची अखेरची पायरी म्हणजे संशोधन अहवाल होय. या अहवालामध्ये संशोधनाची माहिती लेखी स्वरूपात मांडण्यात येते.

३.४.४ माहिती संकलनाचे स्त्रोत

व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये माहिती संकलित करण्यासाठी खालील स्त्रोतांचा प्रामुख्याने वापर केला जातो जसे की वैयक्तिक कागदपत्रे ज्यामध्ये पत्रे, आत्मचरित्रे, आठवणी, ध्वनीफित, इत्यादींचा वापर करतात तसेच जीवनांचा इतिहास व इतर स्त्रोत जसे की ग्रंथ, नियतकालिके, सरकारी कागदपत्रे, विषयासंबंधी वाचन साहित्य, विशिष्ट विषयावरील संशोधन तसेच इतर कागदपत्रे इत्यादि.

३.४.५ व्यष्टि अध्यायनाची मूलभूत गृहितके

व्यष्टी अध्ययन पद्धतीची काही मूलभूत गृहितके असून ती पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) मानवी स्वभावातील मूलभूत समानता

२) काळ तत्वाचा प्रभाव

३) परिस्थितीचा प्रभाव

३.४.६ व्यष्टी अध्यायनाचे प्रकार

व्यक्तीचे व्यष्टी अध्ययन आणि समुदायाचे व्यष्टी अध्ययन हे व्यष्टी अध्यायनाचे दोन प्रकार आहेत

१. व्यक्तीचे व्यष्टी अध्ययन: व्यक्तीच्या व्यष्टी अध्ययनात कोणत्याही एक व्यक्ती किंवा त्याच्या जीवनातील एक विशेष घटनेचे अध्ययन केले जाते. यामध्ये कोणत्याही एक व्यक्तीचे त्याच्या आयुष्यातील एक विशेष घटनेचे अध्ययन केले जाते. व्यक्तीचे व्यष्टी अध्ययन करताना ती व्यक्ती, त्या व्यक्तीच्या कुटुंबातील सदस्य, मित्र तसेच त्या व्यक्तीची माहिती असणाऱ्या लोकांकडून माहिती प्राप्त केली जाऊ शकते. त्याचप्रमाणे

त्या व्यक्तीच्या संबंधित दैनंदिनी, पुस्तके, लेख, स्वकथा, जीवन इतिहास, पत्र, कविता इत्यादीद्वारे देखील माहिती मिळविण्यास मदत होते.

२. समुदायाचे व्यष्टी अध्ययन: समुदायाच्या व्यष्टी अध्ययनात एक वर्ग, समूह किंवा समुदायाचे विस्तृत अध्ययन केले जाते. अशा प्रकारच्या अध्ययनात विशेष चातुर्य, बुद्धिमत्ता, कौशल्य, अनुभव आणि दक्षता याची आवश्यकता असते. या अध्ययनाकरीता विविध परिस्थिति, भूतकालीन व इतर प्राप्त माहिती, घटना इत्यादींचे अध्ययन करण्यात येते. एक समुदायाचे व्यष्टी अध्ययन हे त्या समूहाच्या आंतरिक परिस्थितीचे संपूर्ण अध्ययन असते. म्हणून व्यक्तीच्या व्यष्टी अध्यायनाप्रमाणे त्या सर्व साधनांचा उपयोग समुदायाच्या व्यष्टी अध्ययनात केला जातो (आगलावे, २०१६).

३.४.७ व्यष्टी अध्यायनाची कार्यपद्धती

व्यष्टी अध्ययनामध्ये तथ्यांची भूमिका महत्वाची असते. या पद्धतीमध्ये प्राथमिक किंवा द्वितीय स्त्रोतांच्या माध्यमातून तथ्यांचे संकलन करण्यात येते आणि त्या तथ्यांचे विश्लेषण करून एककाचे सर्वांगीण अध्ययन करण्यात येते.

१. संशोधन समस्येचे स्पष्टीकरण : व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये सर्वप्रथम संशोधन समस्येचे स्पष्टपणे स्पष्टीकरण अपेक्षित आहे. संशोधन समस्या व्यवस्थितपणे समजून घेतल्यानंतर संशोधकास तथ्य संकलन आणि संशोधन पद्धतीबद्दल अधिक स्पष्टता येते. त्यामुळे सर्वप्रथम संशोधन समस्या स्पष्ट करणे अत्यावश्यक आहे.

२. व्यष्टी विषयाची निवड: संशोधन विषयाची निवड हा सुद्धा महत्वाचा मुद्दा आहे. व्यष्टी विषयाची निवड करत असताना संशोधकाला व्यष्टीसाठी कोणता विषय निवडणार या बद्दल स्पष्टता असली पाहिजे. यामध्ये संशोधकाने ठरवायचे आहे की संशोधनाचे एकक काय असायला पाहिजे? म्हणजेच व्यक्ती, समुदाय, गट किंवा संस्था याबद्दल संशोधकाने निर्णय घेऊन व्यष्टीची निवड निश्चित केली पाहिजे.

३. एककाच्या प्रकाराचे निर्धारण: एककाची निवड करताना संशोधकाने प्रतिनिधिक किंवा असे एकक निवडले पाहिजे ज्यामुळे संशोधन समस्येवर प्रकाश टाकता येईल. त्यामुळे एककाच्या प्रकारचे निर्धारण करणे महत्वाचे आहे.

४. एककाच्या संख्येचे निर्धारण : संशोधनसाठी एकूण कीती एककांची संशोधन कार्यासाठी गरज आहे त्यानुसार एककाची निवड करणे महत्वाचे आहे. कारण व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये एककाची संख्या शक्यतो कमीतकमी असावी. ज्यामुळे सर्व एककांचा सविस्तर आणि सखोल अभ्यास करता येऊ शकतो.

५. विश्लेषणाची व्याप्ती : एकक निश्चितीनंतर संशोधकाला एककाच्या कोणत्या पैलुवरती अधिक लक्ष्य दिलं पाहिजे आणि विश्लेषणाची व्याप्ती काय असायला पाहिजे याबद्दल निर्णय घेणे महत्वाचे आहे.

६. घटनांच्या घटनाक्रमाचे वर्णन: व्यष्टी अध्ययनात काळाचा संदर्भ समजून घेणे सुद्धा महत्वाचे आहे कारण कोणत्या काळाच्या संदर्भाने व्यष्टीचे अध्ययन करायचे आहे, हे अधिक स्पष्ट असणे महत्वाचे आहे.

७. निर्धारक किंवा प्रेरक घटक: एखादी घटना घडली आणि ती घटना का घडली ? या बद्दल काही कारक घटक किंवा जबाबदार घटक असतात. तो घटक कोणता आहे त्याचे निर्धारण करणे अनिवार्य आहे. उदाहरणार्थ: संशोधक राजकीय पक्ष कार्यकर्त्यांच्या आयुष्याचा जडणघडणीचा अभ्यास करत असेल तर संशोधकासाठी निर्धारण घटक हा त्या व्यक्तीला कार्यकर्ता होण्यासाठी कोणत्या गोष्टी प्रेरणादायक होत्या तसेच कारणीभूत आहेत, ही माहिती करून घेऊन प्रेरक घटक ठरवता येतो.

८. विश्लेषण व निष्कर्ष : व्यष्टी अध्ययन कार्य पद्धतीमधील ही शेवटची पायरी आहे. यामध्ये आवश्यक माहिती किंवा तथ्यांचे विश्लेषण करून काही सामान्य निष्कर्ष काढले जातात. कोण-कोणत्या कारणामुळे व्यक्तिगत परिवर्तन झाले आणि कोण-कोणत्या शक्यता आहे. यासंबंधीचे विश्लेषणाच्या आधारावरच काही निष्कर्ष काढले जातात.

३.४.८ व्यष्टी अध्यायनातील पायऱ्या

१. समस्या निर्धारण : या स्तरावर संशोधन समस्येची मांडणी करण्यात येते. यामुळे संशोधकाला संशोधनाबद्दलची स्पष्टता अधिक येते.

२. माहिती संकलन : पुढचा टप्पा हा माहिती संकलनाचा आहे. यामध्ये आवश्यक त्या माहितीचे शास्त्रीय पद्धतीने संकलन केले जाते. यामध्ये प्राथमिक आणि द्वितीय स्त्रोतांच्या मार्फत माहितीचे संकलन केले जाते. नंतर या माहितीचा विश्लेषनासाठी उपयोग होतो.

३. विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन- या स्तरावर माहितीचे विश्लेषण विशिष्ट पद्धतीने करण्यात येते.

४. सिद्धांतिकरण आणि सामान्यीकरण – मिळालेल्या माहितीचे विश्लेषण करण्यात येते व त्यामधून जे निष्कर्ष प्राप्त होतात. यामध्ये त्या माहितीचे सामान्यीकरण करता येतं का ? तसेच काही नवीन आकृतिबंध मिळतात का ? यासाठी प्रयत्न होतात. या पद्धतीने सिद्धांतिकरणाचा प्रयत्न करण्यात येतो.

५. अहवाल लेखन – शेवटचा टप्पा हा अहवाल लेखनाचा आहे. यामध्ये सर्व माहितीचे शास्त्रीय पद्धतीने मांडणी करण्यात येते. सर्व टप्प्यांच्या शास्त्रीय पद्धतीने अभ्यास करून त्यांचा अहवालामध्ये समावेश करण्यात येतो.

३.४.९ व्यष्टी अध्यायनाचे महत्व

१. महत्वपूर्ण गृहीतकृत्याचा स्त्रोत : व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये एककाचा सूक्ष्मपणे अभ्यास करता येतो. या अभ्यासाच्या आणि माहितीच्या आधारावर अनेक निष्कर्ष

काढले जातात.या निष्कर्षाच्या आधारावर अनेक गृहीतकृत्याची निर्मिती केली जाते. म्हणून व्यष्टी अध्ययन पद्धती ही गृहीतकृत्याचा एक महत्वाचा स्त्रोत आहे.

२. अतिशय महत्वपूर्ण प्रलेखाचा स्त्रोत: या अभ्यासमधून विश्वासार्ह प्रलेखाची निर्मिती करता येते.

३. सखोल अध्ययन : एककाचे सखोल अध्ययन करण्यासाठी आणि विविध पैलूंचा तपशिलात अभ्यास करण्यासाठी व्यष्टी अध्ययन पद्धतीचा उपयोग होतो.

४. एककाचे वर्गीकरण व विभाजन: एककाचे वर्गीकरण आणि विभाजन केल्यामुळे, संशोधकास त्याच्या संशोधनाच्या निकडीनुसार नमूना निवडण्यास मदत होते.

५. व्यक्तिगत अनुभवाचा स्त्रोत : या पद्धतीमध्ये व्यक्तिगत अनुभव जाणून आणि समजून घेता येतात.

६. व्यक्तिगत भावना व मनोवृत्तीचे अध्ययन : व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये एककाचा किंवा लहान संख्या असलेल्या गटाचा अभ्यास केला जातो. या अभ्यासातून उत्तरदात्याच्या आयुष्यातील घडामोडी, अनुभवांचे वर्णन आणि विविध प्रसंगातील त्यांची भूमिका तसेच मानसिकता, सामाजिक जागृती अशा विविध वैशिष्ट्यांचा जवळून अभ्यास करता येतो.

७. सामुग्रीची संपूर्णता: व्यष्टी अध्यायनाद्वारे जी सामुग्री संकलित केली जाते ती सामुग्री परिपूर्ण असते. इतकी संपूर्णता आणि पुरेशा प्रमाणात सामुग्री इतर कोणत्याही पद्धतीद्वारे प्राप्त करणे कठीण आहे.

३.४.१० व्यष्टी अध्ययन पद्धतीच्या मर्यादा

सामाजिक संशोधनात व्यष्टी अध्यायनाचे विशेष महत्व आहे. परंतु त्याचबरोबर या पद्धतीच्या काही मर्यादा आहेत. व्यष्टी अध्यायनाच्या मर्यादा या पुढीलप्रमाणे आहेत

१. संशोधनकर्त्याचा पक्षपात : व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये संशोधनकर्ता मुख्य निरीक्षक आणि अभ्यासक असतो. व्यष्टी अध्ययन पद्धतीने संशोधक दीर्घकालीन पद्धतीने अध्ययन करीत असतो त्यामुळे संशोधकाचे उत्तरदात्यासोबतचे संबंध अधिक दृढ होऊ लागतात आणि त्यामुळे संशोधकांचा एककाकडे पाहण्याची तटस्थ वृत्ती कमी होऊ लागते.

२. केवळ काही एकाकाच्या आधारावर निष्कर्ष : विशिष्ट एककाच्या आधारावर निष्कर्ष काढणे आणि ते निष्कर्ष सारख्याच प्रमाणात सर्व एककांना लागू करणे योग्य नाही.

३. अवैज्ञानिक पद्धत : या प्रस्तुत पद्धतीमध्ये संशोधकास नमूना निवड आणि संकलन या बद्दल निर्णय घ्यायचा असतो. विशिष्ट एकाकांचे निरीक्षण करून आणि अभ्यास करून ते निष्कर्ष सगळ्या एककांना लागू पडतील असे नेहमीच शक्य नसते.

४. परीक्षण करणे शक्य नसलेली तथ्य : सगळ्याच तथ्यांचे परीक्षण करणे शक्य नसते. एखाद्या व्यक्तीच्या आयुष्यातील विविध घटनांचा अभ्यास करताना, त्या व्यक्तीने

दिलेल्या सर्व माहितीचे पडताळणी करणे शक्य नसते. जर ती माहिती चुकीची असेल तर अध्ययन निष्कर्ष पण चुकीचे येऊ शकतात.

५. नमूना निवड पद्धतीचा अभाव: नमूना निवडीचा पूर्ण अधिकार संशोधकाचा असतो. त्यामुळे निवडले गेलेले एकक हे प्रतिनिधिक स्वरूपाचे आहे किंवा नाही याची काहीच खात्री नसते.

३.५ गेम थेअरी प्रारूप (Game Theory Model)

गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा उपयोग हा मानवी वर्तन व प्राण्यांच्या वर्तनाचा अभ्यास करण्यासाठी उपयोगात येतो. गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा उपयोग हा विविध क्षेत्रांमध्ये व्यूहरचना किंवा व्यूहनीती व इतर गोष्टी ठरवण्यासाठी करण्यात येतो. सामाजिक शास्त्रातील गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा वापराच्या उगमाबद्दलचा विचार केला असता सर्वप्रथम अर्थशास्त्रीय पद्धतीने उपयोग आणि मांडणी झालेली पाहायला मिळते. गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा संबंध सामाजिक शास्त्रांमधील विविध विषयांचा अभ्यास करण्यासाठी सुद्धा होतो. तसेच गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा राज्यशास्त्रातील समावेश हा काही नवीन नाही. राज्यशास्त्रातील विविध घटनांचा अभ्यास करण्यासाठी तसेच घटना घडण्याच्या पद्धतीचा किंवा नीतीचा अभ्यास सुद्धा गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताच्या माध्यमातून करता येतो.

अतुल कहाते मराठी विश्वकोशाच्या साईट वर गेम थेअरी बद्दल लिहतात (Kahate, 2020) की ई. स १९४४ मध्ये जॉन फोन नॉयमान या गणितज्ञाने ‘थिअरी ऑफ गेम्स ॲण्ड इकॉनॉमिक बिहेव्हियर’ या आपल्या पुस्तकात ‘गेम थिअरी’ या विषयाला हात घातला. आता ‘गेम थिअरी’ म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या संकल्पनेचा विकास वेगाने होत अर्थशास्त्र, राजकारण, क्रीडा अशा अनेक क्षेत्रांमध्ये तिचा वापर करण्याविषयी प्रयत्न सुरू झाले. १९९४ साली अर्थशास्त्रामधले नोबेल पारितोषिक जिंकणारे जॉन नॅश यांनी ‘गेम थिअरी’च्या संकल्पनेला अर्थशास्त्रीय परिमाण देत तिचा वापर प्रत्यक्षात करण्यासंबंधीची जाण सर्वसामान्यांना दिली.

‘गेम थिअरी’ मधली ‘गेम’ म्हणजे एकाहून जास्त लोक/गट/संस्था यांच्यातील अप्रत्यक्ष देवाणघेवाणीची क्रिया असते. या देवाण घेवाणी मधला महत्त्वाचा मुद्दा म्हणजे यात सहभागी असलेल्यांपैकी प्रत्येकाने घेतलेल्या निर्णयाचे अनुकूल/प्रतिकूल परिणाम इतर सगळ्यांवर होतात. सहभाग नोंदविणारा प्रत्येकजण या ‘गेम थिअरी’च्या खेळामधला खेळाडू असू शकतो. असा प्रत्येक खेळाडू स्वत:चे हित जपणारा आणि आपल्या तर्कबुद्धीला अनुसरून निर्णय घेणारा असतो असे गृहीत धरले जाते. याचे उत्तम उदाहरण म्हणून ‘कैद्यांची द्विधा मन:स्थिती’ (Prisoner’s Dilemma) या संकल्पनेचा विचार करता येतो.

गुन्हेगारांच्या एका टोळीतील ‘अ’ व ‘ब’ अशा दोन व्यक्तींना पोलिसांनी अटक केलेली असून तुरुंगात त्यांची चौकशी सुरू आहे असे समजू. हे दोघे कैदी तुरुंगात स्वतंत्र कोठड्यांमध्ये डांबण्यात आलेले आहेत आणि ते एकमेकांच्या संपर्कात अजिबात राहू शकणार नाहीत अशी व्यवस्था केलेली आहे असेही समजू. अशा परिस्थितीत चौकशीदरम्यान:

- 'अ' आणि 'ब' या दोघांनी आपण निष्पाप असून गुन्हा दुसऱ्याने केलेला असल्याचे सांगणार असतील तर दोघांनाही कायद्याप्रमाणे प्रत्येकी २ वर्षे तुरुंगवासाची शिक्षा ठोठावली जाणार आहे.
- 'अ' ने गुन्ह्याची जबाबदारी 'ब' वर ढकलली आणि 'ब'ने मौन पाळले तर 'अ'ची लगेचच सुटका होईल; पण 'ब'ला मात्र ३ वर्षे कैदेची शिक्षा होईल.
- 'ब' ने गुन्ह्याची जबाबदारी 'अ' वरढकलली आणि 'अ'ने मौन पाळलेतर 'ब'ची लगेचच सुटका होईल; पण 'अ'ला मात्र ३ वर्षे कैदेची शिक्षा होईल.
- 'अ' आणि 'ब' या दोघांनी मौन पाळले तर त्यांच्यावरचा गुन्हा साक्षी अभावी सिद्ध होत नसल्यामुळे दोघांनाही प्रत्येकी १ वर्ष तुरुंगवासाची कमी शिक्षा ठोठावली जाणार आहे.

या पर्यायांची मांडणी खालील चौकटीत करण्यात आली आहे :

कैदी 'ब'

		मौन पाळणे	दुसऱ्याच्या विरोधात साक्ष देणे
कैदी 'अ'	मौन पाळणे	१, १	३, ०
	दुसऱ्याच्या विरोधात साक्ष देणे	०, ३	२, २

मानवी स्वभावातील द्वंद्वाचे प्रतीक इथे पहायला मिळते. या उदाहरणातील दोन्ही कैदी तर्कबुद्धीला अनुसरून वागले नाहीत तर ते अर्थातच गुन्ह्यामधल्या आपल्या जोडीदारानेच हा गुन्हा केला असल्याची साक्ष देऊन मोकळे होतील. यामुळे आपली निर्दोष सुटका होईल; पण आपल्या जोडीदाराला मोठी शिक्षा भोगावी लागेल असा तर्क ते लढवतील. अर्थातच प्रत्यक्षात यामुळे दोघांनाही प्रत्येकी ३ वर्षांची सगळ्यात मोठी शिक्षा ठोठावली जाईल. दोन्ही कैद्यांच्या दृष्टीने सर्वोत्तम मार्ग पूर्णपणे मौन बाळगण्याचा आहे. कारण यामुळे दोघांनाही प्रत्येकी एक वर्ष तुरुंगवासाची शिक्षा भोगून मोकळे होता येईल (Kahate, 2020).

'प्रबळ धोरण' (Dominant Strategy) आणि 'नॅश समतोल' (Nash Equilibrium) म्हणजे काय ? वरील उदाहरणामधला ठळक मुद्दा अशाच प्रकारच्या असंख्य दैनंदिन प्रसंगांमध्ये माणसांनी एकमेकांशी सहकार्य करण्याची भूमिका न स्वीकारल्यास होणाऱ्या एकंदर नुकसानीचा आहे. यातून 'प्रबळ धोरण' (Dominant Strategy) आणि 'नॅश समतोल' (Nash Equilibrium) या संकल्पना निर्माण झाल्या.

प्रबळ धोरण' (Dominant Strategy): प्रबळ धोरण म्हणजे आपले प्रतिस्पर्धी कुठले धोरण अवलंबत आहेत याकडे संपूर्ण दुर्लक्ष करून आपण आपल्या हिताचेच धोरण राबवायचे. काही वेळा हे फायद्याचे ठरत असले तरी इतर खेळाडूंची धोरणेही प्रबळ असतील तर या निर्णयाचा फटका बसू शकतो.

'नॅश समतोल' (Nash Equilibrium): वरच्या उदाहरणामध्ये एका कैद्यानं दुसऱ्यावर गुन्ह्याची जबाबदारी टाकण्याचा प्रकार अशाच प्रकारचा आहे. त्यामुळे दोन्ही कैद्यांना प्रत्येकी तीन वर्षांचा तुरुंगवास होऊ शकतो. म्हणूनच सगळ्यांनाच फायदा होईल किंवा सगळ्यांचेच माफक नुकसान होईल अशा प्रकारचे नॅश समतोल धोरण स्वीकारणे सगळ्यांच्या हिताचे असते.

सहकार्याची भूमिका स्वीकारून कुठलेही काम पूर्ण करण्याकडे 'गेम थिअरी'चा कल असतो. एखाद्या कंपनीने व्यवसाय वृद्धीसाठी योग्य भागीदार निवडणे, राजकीय पक्षांनी आघाडी उभी करणे, एकत्र काम करणाऱ्या लोकांनी एकमेकांवर कुरघोडी न करता प्रत्येकामधल्या गुणांचा वापर करणे अशा असंख्य उदाहरणांमध्ये याचा अनुभव येतो. वस्तूंचे उत्पादन करणाऱ्या कंपन्या या वस्तूंचे मूल्य ठरवताना 'गेम थिअरी'चा मोठ्या प्रमाणावर वापर करतात.

३.५.१ स्थिर गेम थिअरी आणि गतिमान/बदलती गेम थिअरी:

वर नमूद केलेल्या संकल्पना हे 'स्थिर' प्रकारच्या (static) 'गेम थिअरी'चे उदाहरण आहे. आधुनिक काळात 'गेम थिअरी'चा आणखी एक प्रकार विचारात घेतला जातो. त्याला 'गतिमान' किंवा 'बदलती' (dynamic) गेम थिअरी असे म्हणतात. 'स्थिर गेम थिअरी'मध्ये सगळे खेळाडू एकाच वेळी आपली मते किंवा सहभाग नोंदवतात. त्यामुळे निर्माण झालेल्या परिस्थितीची माहिती या खेळाडूंना मिळत नाही. साहजिकच त्यांनी पुढच्या चाली खेळण्याचा प्रश्नच उद्भवत नाही. 'बदलत्या गेम थिअरी'मध्ये मात्र एका खेळाडूच्या चालीनंतर दुसरा खेळाडू आपली चाल खेळतो. त्यामुळे त्याला आधीच्या खेळाडूने रचलेल्या चालीची माहिती मिळते आणि त्यानुसार तो आपली चाल खेळतो. अशाच प्रकारे एका खेळाडूची चाल पुढच्या खेळाडूला समजत राहते आणि त्यानुसार तो खेळाडू आपली चाल खेळत राहतो. यामुळे या प्रकारामध्ये अद्ययावत परिस्थितीनुसार चाली रचल्या जातात आणि त्यामुळे त्याचे परिणाम एकदम वेगळे असू शकतात.

गेम थेअरी चा विविध पद्धतीने उपयोग पाहता येतो त्यापैकी एक म्हणजे

३.५.२ शून्य बेरीज खेळ (Zero-Sum Game)

शून्य बेरीज खेळ म्हणजे अशी परिस्थिती जिथे एका खेळाडूला मिळालेला फायदा दुसऱ्या खेळाडूला झालेल्या नुकसानीच्या बरोबरच असतो. याचा अर्थ असा की, खेळामध्ये एकूण फायदा आणि नुकसान शून्य होतो. उदाहरणार्थ: जर एखाद्या खेळात तुम्हाला ५० रुपये मिळाले, तर दुसऱ्या खेळाडूला ५० रुपयेच गमवावे लागतील. याचा अर्थ खेळ संपल्यानंतर एकूण पैसे जितके होते तितकेच राहतील.

उदाहरणे:

- पोकर: खेळाडूंना एकमेकांपासूनच पैसे मिळतात. एकूण पैसे वाढत नाहीत किंवा कमी होत नाहीत.
- शेअर मार्केट: एका गुंतवणूकदाराचा नफा दुसऱ्याचा तोटा असू शकतो.

या खेळांमध्ये विजयासाठी दुसऱ्याला हरवावेच लागते, कारण एकाचा फायदा दुसऱ्याच्या नुकसानीवर आधारित असतो.

३.५.३ शून्येतर बेरीज खेळ (Non-Zero Sum Game)

शून्येतर बेरीज खेळ म्हणजे अशी परिस्थिती जिथे दोन किंवा अधिक खेळाडूंच्या निर्णयांचे परिणाम त्यांच्या प्रत्येकाच्या लाभ किंवा नुकसानीच्या बेरजेत शून्य नसतात. याचा अर्थ असा की, एका खेळाडूला फायदा झाला म्हणजे दुसऱ्याला नक्कीच तोटा होतो असेच नाही. त्यांच्या दोघांनाही फायदा होऊ शकतो किंवा दोघांनाही तोटा होऊ शकतो.

उदाहरण:

- **व्यापार:** दोन कंपन्यांमध्ये व्यापार झाला. दोन्ही कंपन्यांना त्यातून फायदा झाला. ही शून्येतर बेरीज खेळाची स्थिती आहे.
- **सहकार:** दोन व्यक्तींनी एकत्र काम केले आणि त्यामुळे दोघांनाही फायदा झाला. ही देखील शून्येतर बेरीज खेळाची स्थिती आहे.

शून्येतर बेरीज खेळाचे वैशिष्ट्य:

- एक खेळाडूचा फायदा दुसऱ्याच्या नुकसानीशी थेट जोडला जात नाही.
- सहकार आणि स्पर्धा या दोन्ही घटकांचा समावेश असू शकतो.
- परिणाम अनेकदा अनिश्चित असतात.

शून्येतर बेरीज खेळाचे महत्त्व:

- वास्तविक जीवनातील अनेक परिस्थिती शून्येतर बेरीज खेळाच्या स्वरूपाच्या असतात.
- या प्रकारच्या खेळांचे विश्लेषण करून आपण सहकाराचे महत्त्व आणि त्याचे फायदे समजू शकतो.

शून्येतर बेरीज खेळाचा विरुद्ध अर्थ: शून्य बेरीज खेळ. यात एका खेळाडूचा फायदा दुसऱ्याच्या समान नुकसानीशी थेट जोडला जातो. उदाहरणार्थ, पोकर, चेस इत्यादी खेळ.

शून्येतर बेरीज खेळ हे अधिक जटिल आणि वास्तव जगाच्या दृष्टिकोनातून अधिक संबंधित आहेत.

३.५.४ गेम थेअरीचे राज्यशास्त्राच्या अभ्यासातील महत्व

गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा उपयोग हा राज्यशास्त्रातील विविध घटनांचा अभ्यास करण्यासाठी होतो. यामध्ये मतदानाच्या प्रक्रियेतील मतदारांच्या मतदान करण्यातील निर्णय प्रक्रियेचा अभ्यास करण्यासाठी, तसेच नागरिक एखाद्या पक्षाला किंवा उमेदवाराला मतदान करत असताना त्यांची निर्णय प्रक्रिया कशा पद्धतीने कार्य करते याचा अभ्यास गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा माध्यमातून करता येतो.

निवडणुका, निवडणूक प्रचार, निवडणूक प्रचारपद्धती आणि तंत्र तसेच मतदारांचे वर्तन: यामध्ये मतदानाच्या प्रक्रियेतील मतदारांच्या मतदान करण्यातील निर्णय प्रक्रियांचा अभ्यास करण्यासाठी, तसेच नागरिक एखाद्या पक्षाला किंवा उमेदवाराला मतदान करत असताना त्यांची निर्णय प्रक्रिया कशा पद्धतीने कार्य करते याचा अभ्यास गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा माध्यमातून करता येतो. तसेच नागरिक किंवा एखादा समुदायाचे मतदान आणि मत देण्याच्या निर्णय प्रक्रियेचा तसेच मतदारांच्या विविध राजकीय पक्ष किंवा उमेदवार यांना असलेला प्राधान्यक्रम आणि तो प्राधान्यक्रम ठरविण्याची प्रक्रिया इत्यादि मध्ये गेम थेअरीची भूमिका महत्वाची आहे. निवडणूक प्रचारतंत्र व व्यूहनीती आणि त्याचे संभाव्य परिणाम इत्यादी घटकांचा अंदाज घेण्यासाठी गेम थेअरी महत्वाची भूमिका बजावते.

सामरिक अभ्यास: सामरिक अभ्याससाठी आणि त्या संबंधातील संशोधना मध्ये गेम थेअरी चे अनन्यसाधारण महत्व आहे. विविध सामरिक कृतींचा आणि व्यूहनीतींचा अभ्यास करण्यासाठी सुद्धा गेम थेअरी महत्वाची आहे. क्युबा क्षेपणास्त्र पेचप्रसंगाची आव्हान आणि त्यावरील उपाय ही समजून घेण्यासाठी गेम थेरीचे उपयोजन महत्वाचे होते. आंतरराष्ट्रीय संबंधाच्या संदर्भातील विविध घटनांचा अभ्यास करण्यासाठी खेळ सिद्धांत महत्वाचा आहे.

वाणिज्य, सुरक्षा आणि प्रभुत्व : आंतराष्ट्रीय सहकार्य आणि मुक्त व्यापार, एकध्रुवीय जागतिक सत्ता समीकरणे आणि रचना इत्यादि घटकांचे विश्लेषणसाठी गेम थेअरी किंवा खेळ सिद्धांताचा उपयोग होतो.

विविध राजकीय पक्ष्यांच्या आघाड्या, युती आणि सौदेबाजी : राजकारणात तसेच इतर विविध आर्थिक आणि सामाजिक विषयांमध्ये बऱ्याच घडामोडी घडतात. उदाहरणार्थ आघाड्यांचे राजकरण, विविध पक्ष सत्तेसाठी, निवडणुकीसाठी युती करतात त्या प्रक्रियेचा अभ्यास आणि विविध ठिकाणी विविध कारणांसाठी व्यापरामद्धे तसेच राजकारणामध्ये असो सौदेबाजी मोठ्याप्रमाणावर चालते, या कृत्यांचे विश्लेषण तसेच अंदाज वर्तविण्यासाठी गेम थेअरीचा उपयोग महत्वपूर्ण आहे (Niou & Ordeshook, 2015) (Lambertini, 2011) (Shubik, 1985).

३.६ सारांश

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये आपण विस्ताराने चार संशोधन प्रारूपांची माहिती घेतली आहे. अन्वेषणात्मक प्रारूप, प्रयोगात्मक प्रारूप, व्यष्टि अध्ययन प्रारूप आणि गेम थिअरी प्रारूप यांचे संशोधनातील भूमिका, महत्व व उपयोग यावरती सविस्तर माहिती घेतली आहे. व्यष्टी अध्ययन पद्धतीमध्ये एक विशिष्ट घटनेचा, घटकाचा तसेच व्यक्तीचा अभ्यास करण्यात येतो. कमीत कमी घटकावर जास्तीत जास्त लक्ष्य केंद्रित करणे या पद्धतीमधून साध्या होते. त्यामुळे सूक्ष्म अभ्यास करण्यासाठी आधुनिक संशोधन पद्धतीतील ही एक महत्वाची अभ्यास पद्धती आहे. यामध्ये एक घटक किंवा व्यष्टी म्हणून एखादा जिल्हा, तालुका, गाव, समाज, बँक, उद्योग, कारखाना, संस्था, कुटुंब इत्यादींचा अभ्यास केला जातो. समस्या सोडविण्याचे एक आदर्शवत तंत्र म्हणून व्यष्टी अध्ययन पद्धती उपयोगात आणली जाते. व्यष्टी अध्ययन पद्धतीचा अभ्यास चार अवस्थांमधून जातो. त्या म्हणजे दूरदृष्टि, प्रत्यक्ष क्षेत्र प्रक्रिया, संशोधन अभ्यासमद्धे गरजेची माहिती मिळविण्यासाठी संबंधितांसाठी प्रश्नावली तयार करणे, संशोधन

अहवाल तयार करणे ही या पद्धतीची शेवटची अवस्था आहे. अशा प्रकारे व्यष्टी अध्ययन पद्धती ही गुणात्मक संशोधन पद्धती अभ्यासातील महत्वाची पद्धती आहे. या घटकाच्या शेवटच्या टप्प्यामद्धे खेळ सिद्धांत म्हणजे काय? आणि खेळ सिद्धांताचे सामाजिक संशोधनतील महत्व व उपयोग यावर प्रकाश टाकला आहे. सामाजिक शास्त्रामध्ये विशेषता राज्य शास्त्रामध्ये खेळ सिद्धांत आणि त्याचा उपयोग, जसे की वाणिज्य, व्यापार, आंतराष्ट्रीय संबंध, युद्धनीती, राजकीय संस्था आणि राजकीय आघाड्या यांच्यातील विविध समीकरणं आणि कृती आणि वर्तनात्मक भाकीत करण्यासाठी सुद्धा खेळ सिद्धांतच उपयोग होतो.

३.६ स्वाध्याय-प्रश्न

१. व्यष्टि अध्ययन प्रारूप म्हणजे काय सांगून व्यष्टी अध्यायनाची कार्य पद्धती विशद करा

२. राज्यशास्त्राच्या संशोधन अभ्यासमध्ये खेळ सिद्धांताचे महत्व स्पष्ट करा

३. टीपा लिहा : अ. अन्वेषणात्मक प्रारूप ब. प्रयोगात्मक प्रारूप

३.७ संदर्भ

Bodhe, U. (2019, August 13). *संख्यात्मक संशोधन (Statistical Research)*. Retrieved from https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/19400/

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.* New York: Sage.

Gawali, S. (2023, January 13). *लक्षकेंद्री गट चर्चा (Focus Group Discussion)*. Retrieved from https://marathivishwakosh.orgक्ष`: https://marathivishwakosh.org/64130/

Kahate, A. (2020, Augast 17). *गेम थिअरी (Game Theory)*. Retrieved from https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/38787/

Lambertini, L. (2011). *Game Theory in the Social Sciencec: A Reader Friendly Guide.* New York: Routledge.

Niou, E., & Ordeshook, P. (2015). *Strategy and Politics: An Introduction to Game Theory.* Oxon: Routledge.

Punch, K. F. (1998). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches.* London: Sage.

Shubik, M. (1985). *Game Theory in the Social Sciences: Concepts and Solutions.* London: MIT Press.

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2009). *Mixed methods research in the social and behavioral sciences.* New York: Sage.

Thakur, J. R. (2021, April 15). *परिचर्या संशोधन : प्रकार (Nursing Research : Types)*. Retrieved from https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/51067/

आगलावे, ड. (२०१६). *सामाजिक संशोधन : पद्धतीशास्त्र व तंत्रे.* नागपूर : श्री साईनाथ प्रकाशन.

कुलीज, फ. ए. (२०१७). *संख्याशास्त्राची तोंडओळख.* जळगाव: सेज आणि भाषा.

खरे, श. (२०२०, फेब्रुवारी २८). *सहसंबंध (Correlation)*. Retrieved from https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/31139/

खिस्ते, ग., & देशमुख, र. (२०१८). New Man International Journal of Multidisciplinary Studies. *संशोधन पद्धती - व्यष्टि अध्ययन*, १९४-१९७.

घाटोळे, र. न. (२०१६). *संशोधन पद्धती: तत्व व पद्धती.* नागपूर: मंगेश प्रकाशन.

प्रयाग, व. (२०२२, जून १७). *वर्णनात्मक सांख्यिकी*. Retrieved from https://marathivishwakosh.org: https://marathivishwakosh.org/58830/

मायी, स. (२०२१). *सामाजिक संशोधन पद्धती.* पुणे : डायमंड पब्लिकेशन्स.

❄❄❄❄❄❄❄

४

तथ्य संकलनाचे द्वितीय स्त्रोत आणि लेखन तंत्र

घटक रचना

घटक रचना

४.१ उद्दिष्टे

४.२ प्रास्ताविक

४.३ विषय विवेचन

४.३.१ तथ्य संकलनाचे द्वितीय स्त्रोत आणि त्याचा वापर

४.३.२ वैधता आणि विश्वासनीयता

४.३.३ संशोधन प्रस्ताव, पेपर/प्रकल्प अहवाल लेखन: तथ्यांचे सादरीकरण, संदर्भ शैली, उद्धरण

४.४ संदर्भ शैली

४.५ सारांश

४.६ अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ

४.१ उद्दिष्टे

तथ्य संकलनाचे द्वितीय स्त्रोत आणि लेखन तंत्र या घटकाच्या अभ्यासासाठी पुढील उद्दिष्टे निश्चित करण्यात आली आहेत.

१. तथ्य संकलनाचे द्वितीय स्त्रोत आणि त्याच्या वापरा विषयी सांगता येईल.

२. वैधता आणि विश्वासनीयता म्हणजे काय ते सांगता येईल.

३. संशोधन प्रस्ताव, पेपर/प्रकल्प अहवाल लेखन: तथ्यांचे सादरीकरण, संदर्भ शैली, उद्धरण पद्धती सांगता येतील.

४.२ प्रास्ताविक

संशोधन समस्या निश्चित झाल्यानंतर त्या संशोधन समस्येच्या संदर्भात संशोधकाला तथ्य संकलित करणे गरजेचे असते. त्या दृष्टिकोनातून तथ्य संकलित करण्यासाठी प्राथमिक आणि दुय्यम स्त्रोतांचा वापर केला जातो. दुय्यम स्तोत्रांच्या माध्यमातून ज्या वेळी संशोधक तथ्य संकलित करतो त्यावेळी ती तथ्य वैध आणि विश्वासनीय असावी लागतात. वैध आणि विश्वासनीय तथ्यांच्या अभावी संकलित केलेले तथ्य हे दोषपूर्ण आणि उनिवाग्रस्त असल्यामुळे संशोधन समस्येच्या संदर्भात निघणारे निष्कर्ष हे शास्त्रीय स्वरूपाच्या आधारावर निघणार नाहीत. त्यामुळे तथ्य संकलित करत असताना त्या तथ्यांची विश्वसनीयता आणि वैधता तपासण्या सोबतच ती तथ्य विषयाशी संबंधित व उपयुक्त आहेत का नाही याची जाणीव ही संशोधकाला असणे गरजेचे आहे. तथ्य संकलन केल्यानंतर त्या

तथ्याचे वर्गीकरण आणि विश्लेषण केल्यानंतर संशोधकाला आपल्या संशोधन समस्येच्या संदर्भात अहवाल लेखन करावे लागते आणि तो अहवाल आदर्श असणे गरजेचे आहे. त्या दृष्टिकोनातून अहवाल लेखनाचे महत्त्व आणि अहवाल लेखनातील घटक त्याच पद्धतीने संदर्भ पद्धती याची ओळख ही संशोधकाला असावी लागते.

४.३ विषय विवेचन

संशोधकाने कोणत्याही घटने संदर्भात किंवा संकल्पने संदर्भात अधिक ज्ञान प्राप्त करण्याच्या व तथ्यांच्या संदर्भात वास्तविकता जाणून घेण्या संदर्भात जे काही संशोधन हाती घेतले असेल त्यासाठी त्याला वैज्ञानिक पद्धतीचा वापर करावा लागतो. कोणत्याही घटने संदर्भात किंवा संकल्पने संदर्भात सत्य केवळ कल्पनांच्या आधारावर शक्य नाही. त्यासाठी त्या घटनेच्या संदर्भातील वास्तविक तथ्य संकलित करणे हे संशोधकाला आवश्यक असते. त्या दृष्टिकोनातून संशोधक प्राथमिक व दुय्यम स्तोत्रांचा वापर करत असतो. संशोधक संशोधनात वापरत असलेले द्वितीय स्त्रोताची वैधता आणि विश्वसनीयता काय आहे याचीही संशोधकाला जाण ठेवणे गरजेचे असते. संकलित केलेली वास्तविक तथ्य व त्या तथ्यांच्या आधारावर निघालेले निष्कर्ष याचा एक संक्षिप्त अहवाल संशोधकाला तयार करावा लागतो. त्या दृष्टिकोनातून आपण द्वितीय स्त्रोत त्याची वैधता आणि विश्वासनीयता, संशोधन अहवाल याची चर्चा करणार आहोत.

४.३.१ तथ्य संकलनाचे द्वितीय स्त्रोत आणि त्याचा वापर

संशोधकाला तथ्य संकलनाची प्रक्रिया सुरू करण्या अगोदर तथ्य म्हणजे काय? तथ्य संकलनाची साधने कोणती आहेत, आपल्या संशोधन समस्या संदर्भात कोणती साधने उपयुक्त पडतातील याचा विचार करावा लागतो.

तथ्य म्हणजे काय?

गुड व हॅट यांच्या मते तथ्य हे एक अनुभव सिद्ध सत्यापनीय निरीक्षण आहे.

फेअर चाईल्ड यांच्या मते तथ्य ही एक अशी घटना आहे की जिच्या निरीक्षण आणि मापनाच्या विषयाबाबत सर्वांमध्ये अधिक प्रमाणात सहमत आढळून येते.

तथ्यांची वैशिष्ट्ये

- तथ्य हे वास्तविक स्वरूपात घडलेली घटना असते.
- तथ्यांचा शोध आपण ज्ञानेंद्रियाच्या माध्यमातून घेऊ शकतो.
- तथ्य ही मृत किंवा अमृत अशा दोन्ही प्रकारच्ये असू शकतात.
- तथ्य ही एखाद्या समूहाची किंवा स्थितीची किंवा घटनेची वास्तविकता दाखवते.
- तथ्यांचे वास्तविक स्वरूपात निरीक्षण करता येते.
- कोणत्याही घटने संदर्भात एकच तथ्य नसून अनेक तथ्य असू शकतात.

तथ्य संकलनाचे महत्त्व

- संशोधनाची इमारत ही तथ्यावर उभी राहते.
- तथ्यांच्या आधारावर घडलेल्या घटनांमधील कार्यकारण संबंधाचा शोध जाणून घेता येतो.
- तथ्य संकलनामुळे एखाद्या समूहाविषयी, एखाद्या घटनेविषयी वास्तविकता जाणून घेता येते.
- संशोधकाने निवडलेल्या समस्येच्या निराकारण्यासाठी तथ्य उपयुक्त पडतात.
- तथ्यांच्या आधारे दोन समूहामधील, दोन घटनांमधील, दोन संकल्पना मधील तुलना करता येते.
- वेगवेगळ्या ज्ञानाच्या पातळ्या आणि सिद्धांत, संकल्पना तयार करण्यासाठी तथ्य उपयुक्त पडतात.

तथ्यांचे प्रकार

तथ्याचे प्रामुख्याने दोन प्रकार पडतात

प्राथमिक तथ्य

संशोधनकर्ता स्वतः अध्ययन क्षेत्रात जाऊन एखाद्या समस्येविषयी, घटने विषयी मुलाखत, अनुसूची, प्रश्नावली, निरीक्षणाच्या साह्याने माहिती किंवा तथ्य स्वतः संकलित करतात त्याला प्राथमिक तथ्य असे म्हणतात.

द्वितीय तथ्य

प्राथमिक तथ्य संशोधनकर्ता स्वतः संकलित करतो. परंतु द्वितीय तथ्य मात्र संशोधनकर्ता स्वतः संशोधन क्षेत्रात जाऊन संकलित करत नाही तर द्वितीय तथ्य ही इतर व्यक्तीने अगोदरच गोळा केलेली असतात. ती लिखित स्वरूपाची असतात. संशोधक त्या तथ्यांचा वापर आपली समस्या सोडवण्यासाठी करतो.

दुय्यम स्तोत्रांमध्ये प्रकाशित किंवा अप्रकाशित अशा संपूर्ण लिखित माहितीचा समावेश असतो. सदर माहितीतून संशोधकाला अध्ययन विषयासंदर्भात विविध माहिती, आकडेवारी उपलब्ध होत असते.

द्वितीय स्तोत्रांचे प्रामुख्याने दोन भागात विभाजन केल्या जाते.

व्यक्तिगत प्रलेख स्त्रोत आणि सार्वजनिक प्रलेख स्त्रोत.

व्यक्तिगत प्रलेख स्त्रोतांमध्ये आत्मचरित्र, जीवनचरित्र, दैनंदिनी, पत्रे, संस्मरण, आठवणी इत्यादींचा समावेश होतो.

व्यक्तिगत प्रलेखामध्ये एका व्यक्तीद्वारे स्वतः आपल्याविषयी किंवा सामाजिक घटनांच्या संबंधात आपल्या दृष्टिकोनातून लिहिलेल्या या सर्व गोष्टींचा समावेश व्यक्तिगत प्रलेखांमध्ये प्रामुख्याने केला जातो.

आत्मचरित्र व जीवनचरित्रे

ज्यावेळेस आपण साहित्याचा अभ्यास करतो त्यावेळी आपल्या लक्षात येते की अनेक पुरुष आणि महिलांनी आपली आत्मचरित्र लिहिलेले आहेत. या आत्मचरित्रात व्यक्तीचे व्यक्तिगत जीवन, तसेच तात्कालीन सामाजिक, सांस्कृतिक, आर्थिक, धार्मिक, राजकीय संदर्भांच्या महत्त्वाच्या घटनांची नोंद केलेली असते. त्यामुळे आत्मचरित्र हे तत्कालीन सामाजिक आणि तत्कालीन व्यक्तीचे जीवन जाणून घेण्यासाठी उपयुक्त पडतात.

समाजातील अनेक लोकांनी आत्मचरित्र लिहिली असली तरी अनेक महत्त्वाच्या लोकांनी आपली आत्मचरित्र लिहिली नाही तर या महत्त्वाच्या लोकांच्या संदर्भात इतरांनी जीवनचरित्रे लिहिले आहेत. जीवनचरित्रे हे तत्कालीन सामाजिक, सांस्कृतिक माहिती जाणून घेण्यासाठी उपयुक्त पडतात.

द्वितीय स्त्रोत म्हणून आपण आत्मचरित्र आणि जीवनचरित्रे यांचा जरी वापर करत असलो तरी ती वैद्य, विश्वासनीय आणि वस्तुनिष्ठ असतीलच अशी खात्री देता येत नाही.

दैनंदिनी

आज तंत्रज्ञानाच्या काळात लोक लिहिण्याकडे दुर्लक्ष करतात. परंतु आजही आणि पूर्वीच्या काळात अनेक लोक आपण आजच्या दिवसांमध्ये काय काम केलेले आहे, दररोजच्या जीवनामध्ये ज्या काही चांगल्या, वाईट घटना आपल्या आयुष्यामध्ये घडल्या असतील किंवा इतरत्र घडल्या असतील या सर्वांविषयी काही लोक दैनंदिनीच्या स्वरूपात माहिती लिहून ठेवत असतात.

एकंदरीतच घडणाऱ्या या घटना संदर्भात दैनंदिनीच्या माध्यमातून आपण आपल्या भावना प्रतिक्रिया ह्या व्यक्त करत असतो. दैनंदिन ही खाजगी जीवनातील गोपनीय गोष्टी जाणून घेण्यासाठी उपयुक्त पडत असते. त्यामुळे दैनंदिनी ही प्रत्येकाच्या आयुष्याच्या जीवनाचा सार दाखवणारी एक प्रलेख म्हणून त्याकडे पाहिले जाते. त्यामुळे दैनंदिनीची वैधता आणि विश्वासनीयता जाणून घेताना अनेक मर्यादा संशोधकाला येताना दिसून येतात.

पत्रे

तंत्रज्ञानाच्या काळात पत्राचे महत्व आज कमी झाले असले तरी पूर्वीच्या काळात पत्रातून व्यक्ती आपल्या मनातील विचार भावना ह्या आपल्या जवळच्या व्यक्तींना किंवा इतर व्यक्तींना कळवत असत. पत्राचे जर आपण स्वरूप पाहिले तर ही पत्र कौटुंबिक, व्यावसायिक इत्यादी अनेक प्रकारचे असू शकतात. त्यामुळे या पत्रातून लिहिल्या जाणाऱ्या भावना ह्या निश्चितच काही प्रमाणात विश्वासनीय स्वरूपाच्या असतात. पत्र ही व्यक्तिगत असल्यामुळे संशोधकाला आपल्या संशोधन समस्येच्या संदर्भात मिळतीलच याची शाश्वती देता येत नाही.

सस्मरण किंवा आठवणी

अनेक व्यक्तीच्या आयुष्यात ज्या काही नवीन घटना घडतात किंवा ज्या काही वेगळ्या घटना घडतात त्या दृष्टिकोनातून त्यातील महत्त्वपूर्ण घटनांच्या संदर्भात ते काही आठवणी लिहून ठेवतात. अशा आठवणी ह्या व्यक्तिगत प्रलेखाच्या माध्यमातून सामाजिक संशोधनाच्या दृष्टिकोनातून महत्त्वाची ठरतात. एकंदरीतच संस्मरणे आणि आठवणी ह्या तत्कालीन स्वरूपाच्या संदर्भात सामाजिक, धार्मिक, राजकीय, आर्थिक, भौगोलिक या महत्त्वाच्या विषयांवर प्रकाश टाकण्याचे काम करताना आपल्याला दिसून येतात.

व्यक्तिगत प्रलेखाच्या माध्यमातून आत्मकथा, जीवनचरित्रे, दैनंदिनी, पत्रे, संस्मरण हे द्वितीय स्तोत्राच्या माध्यमातून उपलब्ध होत असल्यामुळे अनेक व्यक्तींच्या व्यक्तिगत आयुष्यांचा आढावा आपणास घेता येतो. व्यक्तिगत प्रलेख द्वितीय स्त्रोत म्हणून उपयुक्त असले तरीसुद्धा त्या व्यक्तिगत प्रलेखांमध्ये वैधता आणि विश्वासनीयता याच्या समस्या अनेक प्रमाणात निर्माण होतात.

व्यक्तिगत प्रलेखांचे महत्त्व

- व्यक्तिगत जीवन समजून घेण्यासाठी या प्रलेखांचा उपयोग होतो.
- तत्कालीन सामाजिक परिस्थिती, सामाजिक वातावरण, सामाजिक प्रक्रिया, सामाजिक समस्या इत्यादी बाबतीत सविस्तर माहिती मिळण्यासाठी व्यक्तिगत प्रलेख उपयुक्त पडतात.
- व्यक्तिगत प्रवलेखाच्या माध्यमातून व्यक्तींच्या विचार, भावना, दृष्टिकोन, भूमिका कळू शकतात.
- व्यक्तिगत प्रलेखाच्या माध्यमातून उपलब्ध होणारी माहिती आणि त्याच विषयाच्या संदर्भात इतरांनी लिहिलेली माहिती याचे तुलनात्मक अध्ययन आपण करू शकतो.
- व्यक्तिगत प्रलेखाच्या माध्यमातून कधीही प्रकाशात न आलेली माहिती आपल्याला कळू शकते.

व्यक्तिगत प्रलेखाच्या मर्यादा

संशोधनात तथ्य संकलनाचे एक प्रभावी आणि विश्वासनीय साधन म्हणून व्यक्तिगत प्रलेखाकडे आपण पाहत असलो तरी ह्या व्यक्तिगतप्रलेखाच्या अनेक मर्यादा आहेत त्या पुढील प्रमाणे.

- व्यक्तिगत प्रलेख हे व्यक्तीच्या खाजगी जीवनाशी संबंधित असल्यामुळे त्यामध्ये मोठ्या प्रमाणात गोपनीयता असते त्यामुळे हे प्रलेख मिळतीलच याची शाश्वती देता येत नाही.
- ही प्रलेख वैयक्तिक दृष्टिकोनातून लिहीत असल्यामुळे यामध्ये वास्तविकतेपेक्षा एकांगीपणा आणि पक्षपातीपणा जास्त असू शकतो.
- व्यक्तिगत प्रलेखांमध्ये वास्तविकतेपेक्षा काल्पनिकतेवर आणि अतिरंजिततेवर मोठ्या प्रमाणात भर दिला जाऊ शकतो.

- व्यक्तिगत प्रलेखने ही पूर्वग्रह दूषित दृष्टिकोनातून लिहिलेली असू शकतात.
- व्यक्तिगत प्रलेख हे व्यक्तिगत जीवनाशी संबंधित असल्यामुळे संपूर्ण समूहाचे किंवा समाजाचे प्रतिनिधित्व करू शकत नाही.

सार्वजनिक प्रलेख

द्वितीय स्तोत्रातील सार्वजनिक प्रलेख हा अत्यंत महत्त्वाचा स्त्रोत आहे. सार्वजनिक प्रलेख हे शासकीय आणि अशासकीय संस्थांनी किंवा समुदायांनी तयार केलेले वेगवेगळ्या पद्धतीच्या अहवालाच्या स्वरूपात ते आपणास उपलब्ध होत असतात. त्यामुळे या सार्वजनिक प्रलेखाचे दोन भाग पडतात ते म्हणजे **प्रकाशित प्रलेख आणि अप्रकाशित प्रलेख**

प्रकाशित प्रलेख

प्रकाशित प्रलेखांमध्ये वेगवेगळ्या संस्थांचे विविध रेकॉर्ड, अहवाल, त्याच पद्धतीने अन्य स्तोत्रांच्या माध्यमातून शासनाचे वेगवेगळे अहवाल, वेगवेगळ्या विषयांवरील प्रकाशित झालेली पुस्तके, वर्तमानपत्रे, मासिके इत्यादींचा यामध्ये समावेश होतो.

अभिलेख/ रेकॉर्ड

आपल्याला आपल्या कौटुंबिक, आर्थिक, राजकीय, सामाजिक परिस्थितीच्या संदर्भात काही जुनी माहिती हवी असल्यास ती माहिती शासकीय पातळीवरील वेगवेगळ्या विभागाच्या माध्यमातून ती संकलित केलेली असते. ती माहिती शासकीय पातळीवरील वेगवेगळे विभागात अनेक महत्त्वाच्या गोष्टींचे अभिलेख तयार करून ठेवतात जेणेकरून भविष्यात ते आपल्याला कधीही मिळू शकतात. तसेच शासन स्तरावरून किंवा अनेक गैरशासकीय संस्थांच्या माध्यमातून वेगवेगळे विषयांवरील अत्यंत महत्त्वाचे अभिलेख तयार केली जातात. ही अभिलेख त्या संस्था प्रकाशित करत असल्यामुळे अनेक महत्त्वांच्या विषयावर आपल्याला माहिती या अभिलेखांच्या माध्यमातून उपलब्ध होते. या अभिलेखांच्या माध्यमातून आपल्याला वेगवेगळ्या विषयावरील माहिती आकडेवारीच्या स्वरूपात मिळू शकते.

प्रकाशित आकडेवारी

शासकीय आणि गैर शासकीय संस्थांच्या माध्यमातून वेगवेगळ्या विषयाच्या संदर्भात वेळोवेळी सर्वेक्षण करून संबंधित विषयावरील आकडेवारी संकलित करून ती प्रकाशित केली जाते. उदा. भारताची जनगणना

राष्ट्रीय, आंतरराष्ट्रीय संस्था व वेगवेगळ्या संघटनांचे अहवाल

आज राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय स्वरूपाच्या शासकीय स्तरावर वेगवेगळ्या संस्था काम करतात. त्याच पद्धतीने या स्तरांवर सुद्धा वेगवेगळ्या संस्था, संघटना ह्या वेगवेगळ्या विषयांवर अनेक महत्त्वपूर्ण काम करताना दिसून येतात. त्यामध्ये प्रामुख्याने युनोस्को, जागतिक आरोग्य संघटना, आंतरराष्ट्रीय श्रमिक संघटना, इ. ह्या संस्था आणि संघटना जागतिक आणि आंतरराष्ट्रीय प्रश्नांच्या बाबतीत अद्यावत स्वरूपाची माहिती संकलित करून ती प्रकाशित करत असतात. त्यामुळे संशोधकाला आपल्या संशोधन अहवालासाठी हे प्रलेख अत्यंत उपयुक्त पडते.

वर्तमानपत्रे, साप्ताहिके, मासिके

वर्तमानपत्रे, साप्ताहिके, मासिके या मध्ये वेगवेगळ्या विषयावरील माहिती प्रकाशित केली जाते. या प्रलेखांच्या माध्यमातून सामाजिक जीवन आणि समाजात घडणाऱ्या वेगवेगळ्या घटना तसेच शासनाच्या वेगवेगळ्या भूमिकांच्या आणि घटनांच्या संदर्भात विविध प्रकारची माहिती ह्या बातम्याच्या स्वरूपात प्रकाशित केल्या जातात. त्यामुळे या माहितीचे संशोधन करताना आपल्या संशोधन समस्येच्या संदर्भात चांगल्या प्रकारे उपयोग होऊ शकतो.

इतर विषयावरील प्रकाशित झालेली सामग्री

यामध्ये प्रामुख्याने वेगवेगळ्या विषयावरील प्रकाशित झालेले पुस्तके, संदर्भ ग्रंथ, कादंबरी, कथा, काव्य, लोकसाहित्य, ग्रामीण जीवनाच्या संदर्भात वेगवेगळ्या संस्थांनी प्रकाशित केलेले साहित्य किंवा अहवाल याचा प्रकाशित प्रलेखांमध्ये आपल्याला विचार करावा लागतो.

अप्रकाशित प्रलेख

शासन स्तरावरून किंवा अशासकीय संस्थांच्या माध्यमातून अनेक वेळा अनेक विषयावरील माहिती संकलित केल्या जाते. परंतु ती सर्वसामान्य लोकांना उपयुक्त पडणार नाही या दृष्टिकोनातून अनेक प्रलेख हे गोपनीय स्वरूपात ठेवलेले असतात. त्यामुळे ते प्रलेख हे गोपनीय असल्यामुळे प्रकाशित केल्या जात नाहीत. उदा. सैनिकी क्षेत्रातील महत्वपूर्ण घडलेल्या घटनांवरील गोपनीय माहिती ही प्रकाशित केली जात नाही. अप्रकाशित स्वरूपाची माहिती ही शासन स्तरावर व वेगवेगळ्या संस्थांच्या माध्यमातून आपल्याला उपलब्ध होऊ शकते.

गोपनीय अभिलेख

हा प्रलेख सार्वजनिक असून सुद्धा प्रकाशित केली जात नाहीत कारण लोकहित, सुरक्षा व्यवस्था आणि देशाच्या हिताचा विचार करून हे साहित्य प्रकाशित केल्या जात नाही. परंतु हे रेकॉर्ड प्रकाशित केल्या जात नसले तरीसुद्धा त्या त्या विभागात ती ठेवलेली असतात त्यामुळे संशोधकाला ह्या रेकॉर्डची मागणी केल्यास संशोधनकार्यासाठी मिळू शकतात.

दुर्मिळ हस्तलिखिते

वेगवेगळ्या विषयावरील महत्त्वाच्या विचारवंतांनी, लेखकांनी किंवा अन्य व्यक्तींनी लिहिलेले साहित्य काही कारणास्तव प्रकाशित होऊ शकलेले नसते असे साहित्य हे त्यांच्या हस्ताक्षरांमध्येच उपलब्ध असते. हस्तलिखिते हे अनेक वर्षांपूर्वी लिहिलेले असल्यामुळे त्याचा योग्य अर्थ लावणे हे कठीण जाते. त्यासाठी ही हस्तलिखित ज्या ज्या भाषेत उपलब्ध आहेत त्या त्या भाषेचे ज्ञान हे संशोधकाला अवगत असणे गरजेचे आहे. उदा. मोडी लिपी मराठा आरक्षणाच्या संदर्भात मराठा जातीचे दाखले मिळण्यासाठी मोडी लिपी मध्ये अनेक प्रकारचे दस्ताऐवज उपलब्ध झाल्यामुळे आज अनेक मराठा समूहातील लोकांना जातीची प्रमाणपत्रे मिळाली आहेत.

संशोधन अहवाल

आज शासकीय स्तरावरील वेगवेगळ्या संस्थांच्या माध्यमातून, अशासकीय संस्थांच्या माध्यमातून तसेच शिक्षण क्षेत्रातील शैक्षणिक संस्थांच्या माध्यमातून अनेक संशोधन कार्य

हाती घेतली जातात आणि त्या संशोधन कार्याचे संशोधन अहवाल तयार केले जातात. अनेक वेळा हे अहवाल प्रकाशित केली जात नाहीत, त्यामुळे ती अहवाल आपल्याला त्या त्या संस्थांच्या ग्रंथालयामध्ये उपलब्ध होतात.

द्वितीय स्तोत्रांचे महत्त्व

संशोधनात आपण द्वितीय स्तोत्रांचा ज्यावेळेस वापर करतो त्यावेळेस द्वितीय स्तोत्रामधून आपल्याला अन्य प्रकारची अत्यंत महत्त्वपूर्ण माहिती उपलब्ध होत असते. त्यामुळे संशोधनासाठी द्वितीय स्तोत्रांचे महत्त्व अनन्य साधारण आहे.

- वेगवेगळ्या विषयावरील आकडेवारी मिळवून त्या आकडेवारीचा उपयोग आपल्या संशोधन कार्यासाठी केला जाऊ शकतो.

- संशोधनकार्यासाठी संबंधित विषयावरील माहिती उपलब्ध होण्यासाठी द्वितीय स्त्रोत उपयुक्त पडतात.

- द्वितीय स्तोत्राच्या माध्यमातून ऐतिहासिक, राजकीय, सांस्कृतिक, भौगोलिक, शैक्षणिक, आर्थिक अशी वेगवेगळ्या स्वरूपाची माहिती उपलब्ध होऊ शकते.

- द्वितीय स्त्रोत हे अधिक वस्तुनिष्ठ आणि विश्वासनीय असतात.

- वेगवेगळ्या समूहाच्या विकासासाठी व देशाच्या विकासासाठी नवीन आयाम शोधण्यासाठी द्वितीय स्त्रोत उपयुक्त पडतात.

द्वितीय तथ्य संकलित करताना घ्यावयाची दक्षता

- संशोधन विषयासाठी त्या स्तोत्राचे उपयोगिता किती आहे याचा विचार संशोधकाने करणे गरजेचे आहे.

- द्वितीय तथ्य ही इतरांनी संकलित केल्या असल्यामुळे ती किती विश्वासनीय आहेत याचा पडताळा संशोधकाने घेतला पाहिजे.

- द्वितीय सामग्री ही संशोधन कार्यासाठी परिपूर्ण व पर्याप्त असली पाहिजे.

- द्वितीय सामग्री वापरताना अचूकता आणि काटेकोरपणा याचा विचार संशोधकाने करावा.

- द्वितीय स्त्रोत हे वेगवेगळ्या संस्थांनी आपल्या उद्देशांच्या पूर्ततेसाठी संकलित केल्या असल्यामुळे ते पूर्वग्रहदूषित असण्याची शक्यता असू शकते त्यामुळे त्याची विश्वासनीयता संशोधकाने वेळोवेळी तपासली पाहिजे.

एकंदरीत तथ्य संकलनामध्ये द्वितीय स्त्रोत हा अत्यंत महत्त्वाचा स्त्रोत आहे. त्यामुळे प्रामुख्याने संशोधनाची इमारत ही दुय्यम सामग्रीच्या आधारावर उभी राहते. या दुय्यम सामग्रीच्या आधारावरच आपल्या विषयाच्या संदर्भात पूर्वी जी काही संशोधने झालेले आहेत

त्या संशोधनाच्या माध्यमातून आपल्या संशोधनाची उद्दिष्ट काय असावीत, आपल्या संशोधनाची गृहीतकृत्य काय असावीत, आपल्या विषयासाठी कोणती संशोधन पद्धती आपल्याला उपयुक्त पडू शकते या सगळ्या बाबींवर प्रकाश टाकण्याचे काम ही दुय्यम साधन करताना दिसून येतात.

४.३.२ विश्वासनीयता आणि वैधता

कोणतेही संशोधन हे वैज्ञानिक पद्धतीच्या माध्यमातून केल्या जाते. त्यामुळे वैज्ञानिक पद्धतीची जी काही मूलभूत तत्वे आहेत त्या तत्त्वांचा आपल्याला विचार करणे क्रमप्राप्त ठरते. त्या दृष्टिकोनातून संशोधन प्रक्रियेत वैधता आणि विश्वासनीयता ह्या बाबी किती महत्त्वाच्या आहेत याची चर्चा आपण या ठिकाणी करणार आहोत.

ज्यावेळी तुम्ही तुमच्या संशोधन समस्या संदर्भात काम करतात त्यावेळी आपण आपल्या संशोधनाचा आराखडा तयार करत असतो.संशोधन कोणत्या पद्धतीने केल्या जाईल हे आराखड्यात स्पष्ट नमूद केले जात असल्यामुळे आपल्या विषयाचे आपण योग्य पद्धतीने नियोजन करतो. त्यामुळे संशोधन समस्येच्या संदर्भात येणारे निष्कर्ष हे वस्तुनिष्ठ स्वरूपाचे असतील याची ज्यावेळेस आपण चर्चा करतो त्यावेळेस विश्वासनीयता आणि वैधता या बाबीचा विचार आपल्याला आपल्या संशोधन समस्येच्या बाबतीत करावा लागतो.

विश्वसनीयता आणि **वैधता** या संकल्पना संशोधनाच्या गुणवत्तेचे मूल्यांकन करण्यासाठी वापरल्या जातात. गुणवत्तेंच मूल्यांकन करण्याचे ते एक पद्धत आणि तंत्र आहे.

विश्वसनीयता म्हणजे काय?

विश्वसनीयतेमध्ये मोजमाप साधनाच्या अचूकतेच्या मात्रा अपेक्षित असल्यामुळे मापन साधनाच्या अचूकतेची मात्रा निश्चित करण्यासाठी विश्वासनीयता हे उपयुक्त पडते.

म्हणजेच कोणत्याही घटकाचे आपण वेळोवेळी मोजमाप केल्यानंतर त्या मोजमापाच्या अचूकतेच्या मात्रा ह्या स्थिर राहतात त्यामध्ये कोणत्याही स्वरूपाचा फरक आढळून येत नाही त्यावेळी ते मापन विश्वासनीय स्वरूपाचे असल्याचे आपल्याला दिसून येते. म्हणजेच विश्वासनीयतेद्वारे एखाद्या गोष्टीचे/ घटनेचे सातत्याने मोजमाप करने व कोणत्याही परिस्थितीत परिस्थितीत मापन परिणाम हे सारख्या स्वरूपाचे येत असल्यास ते मापन परिणाम विश्वसनीय मानले जाते.उदा.तुम्ही द्रव नमुन्याचे तापमान सारख्याच परिस्थितीत अनेक वेळा मोजता. त्यावेळी थर्मामीटर प्रत्येक वेळी समान तापमान दाखवतो, त्यामुळे थर्मामीटर हे परिणाम विश्वसनीय असते.

एकंदरीतच विश्वासनिता ही मापन साधनाशी संबंधित असल्यामुळे मापनाची साधने ही पूर्णपणे अचूकच असतील याची शाश्वती देता येत नाही. परंतु नैसर्गिक शास्त्रांमध्ये मापन साधनांची विश्वासनीयता ही अचूक असते. परंतु हीच विश्वासनीयता सामाजिक शास्त्रांमध्ये ज्यावेळेस तपासल्या जाते त्यावेळेस मापनाच्या साधनांमध्ये पूर्णतः विश्वासनीयता ठेवणे कठीण जाते. तरीसुद्धा सामाजिकशास्त्राच्या मापन साधनांमध्ये ज्या काही चुका आहेत त्यात चुका आपल्याला दुरुस्त करता येऊन सामाजिकशास्त्रामध्ये सुद्धा अचूकता आणता येते. त्यामुळे सामाजिकशास्त्रामधील घटनांमध्ये विश्वासनीयता आणण्यासाठी मापन साधनाच्या परिणामाची विश्वासनीयता आपल्याला तपासावी लागते.

वैधता म्हणजे काय?

कोणत्याही मापन साधनाद्वारे उद्देशांची किंवा त्यांच्या वैशिष्ट्यांचे अधिक अचूक मापन करणारी प्रक्रिया म्हणून वैधतेकडे पाहिल्या जाते. त्यामुळे वैधतेचा ज्यावेळेस विषय येतो त्यावेळेस अचूकपणा हा अत्यंत महत्त्वाचा घटक या ठिकाणी प्रखरतेने चर्चेला जातो.

ज्यावेळी मापन साधनाच्या प्रामाणिकतेबाबत प्रश्नचिन्ह निर्माण होतात त्यावेळी आपल्याला वाटते की एखाद्या वस्तूचा मोजमाप काय आहे? त्या वस्तूचे मोजमाप घेताना ती वस्तू योग्य गुणांनी बनलेली आहे काय? त्याच्या मोजमापाशी पुरेशी तथ्य उपलब्ध आहेत काय? त्या वस्तूच्या वैशिष्ट्यांचे ज्यावेळेस आपण मापन करतो त्यावेळेस जो काही मापनामध्ये फरक पडतोय तो फरक कशामुळे पडतोय याचाही विचार आपल्याला या वैधतेच्या प्रश्नाच्या संदर्भात करणे गरजेचे आहे. कारण वैधता सुनिश्चित करण्यासाठी स्वतःची विश्वासार्हता पुरेशी नसते. त्यामुळे चाचणी विश्वसनीय असली तरीही ती वास्तविक परिस्थितीचे अचूक प्रतिबिंबित करू शकत नाही. याचाही विचार संशोधकाला करणे गरजेचे आहे.

एकंदरीतच विश्वासार्हतेपेक्षा वैधतेचे मूल्यांकन करणे कठीण आहे, परंतु ते अधिक महत्त्वाचे आहे. त्यामुळे आपल्याला आपल्या संशोधनाच्या माध्यमातून उपयुक्त परिणाम प्राप्त करण्यासाठी, तथ्य संकलनासाठी वापरत असलेल्या पद्धती वैध असल्या पाहिजेत.

४.३.३ संशोधन प्रस्ताव, पेपर/प्रकल्प अहवाल लेखन: तथ्यांचे सादरीकरण, संदर्भ शैली, उद्धरण

संशोधन हे वैज्ञानिक पद्धतीने झाले पाहिजे. यात एक वाक्यता आहे. जर संशोधन वैज्ञानिक पद्धतीने झाले तरच त्या संशोधनाचे निष्कर्ष हे सुद्धा वस्तुनिष्ठ स्वरूपाच्ये असतात. त्यामुळे संशोधन वैज्ञानिक पद्धतीने करण्यासाठी संशोधनाचे निश्चित असे उद्देश आणि त्या उद्देशाची प्राप्ती करण्यासाठी एक नियोजनबद्ध संशोधन योजना आखणे संशोधनाकाला आवश्यक आहे. त्या दृष्टिकोनातून संशोधकाने आपल्या संशोधनाचा प्रस्ताव तयार करून त्याचे योग्य पद्धतीने अहवाल लेखन व त्याचे सादरीकरण हे केले पाहिजे.

४.३.३.१ संशोधन प्रस्ताव/ आराखडा

संशोधकाला आपली संशोधन योजना कोणत्या पद्धतीने पूर्ण करायची यासाठी एक संशोधन प्रस्ताव आराखडा तयार करावा लागतो. या आराखड्याच्या माध्यमातून संशोधक आपल्या संशोधनाची कार्य योजना निश्चित करतो. या कार्य योजनेच्या माध्यमातून निर्माण होणाऱ्या समस्या येणाऱ्या अडचणी या सर्व बाबींची चर्चा आणि विचार विनिमय करून त्या समस्या निराकरणाची जी काही एक व्यवस्था करण्याचे काम हे संशोधक आराखड्याच्या माध्यमातून करत असतो. त्यामुळे संशोधन प्रस्तावाला किंवा संशोधन आराखड्याला संशोधनामध्ये अत्यंत महत्त्वाचे स्थान आहे. संशोधन कार्याच्या सुरुवातीपासून ते शेवटपर्यंत येणाऱ्या अडचणीवर मात करण्याच्या संदर्भात जे जाणीवपूर्वक विचार केले आहे त्या विचाराला संशोधन अहवाल किंवा संशोधन प्रस्ताव असे म्हणता येईल.

सेल्टिज, जहोडा, डवाँइश आणि कुक च्या मते

संशोधनाच्या उद्दिष्टे पूर्ततेसाठी निष्कर्षाची संबंधता आणि संशोधन कार्यातील मितव्य याची सांगड घालता येण्याच्या दृष्टीने तथ्याचे संकलन आणि विश्लेषण करण्यासाठी आवश्यक

असणाऱ्या अटीची नियोजित केलेली व्यवस्था म्हणजेच संशोधन आराखडा किंवा संशोधन प्रस्ताव होय.

एकॉँफच्या मते

निर्णय क्रियानवीत करण्याची स्थिती येण्यापूर्वीच निर्णय निर्धारित करण्याच्या प्रक्रियेला संशोधन आराखडा असे म्हणतात.

एकंदरीतच वेगवेगळ्या विचारवंताची मते पाहता संशोधन आराखडा ही एक संशोधनाची रूपरेषा आहे. ज्या रूपरेषेत समस्या निर्धारणापासून तर संशोधन अहवालाच्या शेवटच्या पायरी पर्यंत योग्य प्रकारे विश्लेषण केलेले असते.

संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्य

- संशोधन आराखड्याचा संबंध हा संशोधन प्रक्रियाशी आहे.
- संशोधन आराखडा संशोधकाला एक निश्चित दिशा दाखवतो.
- संशोधन आराखड्याची रचना संशोधन कार्य सुरू करण्यापूर्वीच केलेली असते.
- संशोधन प्रक्रियेला सुलभ बनवण्याचे काम संशोधन आराखडा प्रस्ताव करतो.
- संशोधन आराखड्यात संशोधनाची रूपरेषा आणि कार्यरेषा दाखवली जाते.
- संशोधन आराखड्यामुळे मानवी श्रम, वेळ आणि पैशाची बचत होते.
- संशोधन आराखडा हा संशोधनाच्या उद्देशांची प्राप्ती करून देतो.

संशोधन आराखड्यातील महत्त्वाचे घटक

संशोधनाचा विषय

संशोधनकर्त्यांनी संशोधन आराखड्यात आपल्या संशोधनाचा विषय स्पष्ट करून त्याचे कार्यक्षेत्र निश्चित करावे. संशोधनाचा विषय निश्चित करण्यासाठी संशोधकाने वापरलेले साहित्य, संशोधन पत्रिका ह्या सर्व बाबी संशोधन आराखड्यात समाविष्ट कराव्यात. तसेच आपल्या संशोधन समस्येच्या संदर्भात आपण कोणत्या संशोधनाच्या पद्धतीने आपले संशोधन कार्य स्पष्ट करणार आहोत हे या संशोधन आराखड्यात संशोधकांनी स्पष्ट केले पाहिजे.

प्रास्ताविक

प्रास्ताविकेमध्ये प्रामुख्याने संशोधकाने विषय निवड करण्याची पार्श्वभूमी, संशोधकाला या समस्येबाबत कशी आवड निर्माण झाली, समस्येचे तत्कालीन स्वरूप व वर्तमान परिस्थिती काय आहे, या संदर्भात आत्तापर्यंत कोणी कोणी भाष्य केले आहे, त्यामध्ये काही उनिवा राहिल्या आहेत काय आणि त्या दूर करणे कसे शक्य होईल या बाबीची विचार करावा. तसेच याच भागात संशोधन समस्या निवडीचे कारणे आणि संशोधन समस्येची आजची गरज काय आहे यावरही भाष्य करावे. संशोधन समस्या निश्चित केल्यानंतर संशोधन पूर्ण झाल्यावर या

संशोधनाचा सामाजिक हिताच्या दृष्टिकोनातून काय महत्त्व असेल याचाही विचार यामध्ये मांडला पाहिजे.

समस्या विधान

संशोधकाने जी संशोधन समस्या निश्चित केली आहे त्या संशोधन समस्येला सूत्राणकरून एका विधानाच्या स्वरूपात मांडणे गरजेचे आहे.

समस्या विधानातील महत्वाच्या शब्दांच्या कार्यात्मक व्याख्या

समस्या विधानात जे काही महत्त्वाचे शब्द आहेत त्या शब्दाच्या कार्यात्मक स्वरूपाच्या व्याख्या ह्या संशोधकांनी संशोधन आराखड्यामध्ये दिल्या पाहिजे.

संशोधनाची उद्दिष्टे

संशोधन समस्या प्रस्तावित केल्यानंतर त्या संशोधन समस्येच्या माध्यमातून कोण कोणत्या गोष्टींचा अभ्यास करणे अपेक्षित आहे या दृष्टिकोनातून संशोधनाची उद्दिष्टे संशोधकांनी निश्चित केली पाहिजे.

गृहीतकृत्ये

संशोधन समस्या निश्चित केल्यानंतर त्या संशोधन समस्येच्या संदर्भात काही अनुमान किंवा संभाव्य उत्तरे तयार केली जातात ती गृहीतकृत्याच्या रूपात संशोधकाने मांडली पाहिजे.

संशोधनाची व्याप्ती

संशोधन समस्येच्या संदर्भात संशोधनामध्ये कोणकोणत्या घटकांचा अभ्यास केला जाणार आहे त्या दृष्टिकोनातून संशोधन समस्येमध्ये अपेक्षित असलेले क्षेत्र, संशोधन समस्येच्या संदर्भातील आशय तसेच या संशोधनाच्या क्षेत्रासंबंधीतील, अशासंबंधीतील, घटकासंबंधीतील, काळासंबंधीतील ज्या काही मर्यादा आहेत त्या मर्यादाची सविस्तर माहिती दिली पाहिजे.

संशोधनाची पध्दती

संशोधनाच्या अनेक पद्धती आहेत. संशोधनाच्या विषयाचे स्वरूप कोणत्या पद्धतीचे आहे यावर संशोधकाने आपल्या संशोधनासाठी कोणती संशोधन पद्धती उपयुक्त पडते याचा अभ्यास करावा आणि संशोधन आराखड्यातील नमूद करावे.

संशोधनाची साधने

संशोधनाची इमारत ही तथ्य संकलनावर आधारित असते त्यामुळे तथ्य संकलनासाठी कोणकोणती साधने या ठिकाणी संशोधक वापरणार आहेत याचे सविस्तर वर्णन हे संशोधन आराखड्यात दिले पाहिजे.

नमुना निवड

संशोधकांनी संशोधन समस्येच्या संदर्भात निवडलेल्या संपूर्ण क्षेत्राचा तो अभ्यास करू शकत नाही. त्यामुळे संशोधकाला आपल्या संशोधन समस्येच्या संदर्भात चांगल्या पद्धतीचा आणि सविस्तर अभ्यास व्हावा यासाठी संशोधनाच्या जनसंख्येमधून नमुना निवडणे गरजेचे असते.

नमुना निवडीच्या पद्धतीने आपल्या विषयाच्या संदर्भात योग्य प्रतिनिधित्व करणारा आणि पर्याप्त आकाराचा नमुना हा संशोधकांनी निवडला पाहिजे.

सांख्यिकीय परिमाण

संशोधनाच्या संदर्भात संकलित केलेली तथ्य, त्या तथ्याचे केलेले वर्गीकरण आणि विश्लेषण केल्यानंतर सांख्यिकीय स्वरूपात मांडण्यासाठी कोणत्या सांख्यिकीय साधनाचा वापर केला आहे हे सुद्धा संशोधकाने सांगणे गरजेचे आहे.

वेळापत्रक

संशोधन किती कालावधीमध्ये पूर्ण होणार आहे त्या दृष्टिकोनातून संशोधकाने संशोधनाच्या संदर्भात संशोधन अहवाल तयार करण्यापर्यंत किती कालावधी लागू शकतो याचे वेगवेगळे टप्पे निश्चित करून ते वेळापत्रकाच्या माध्यमातून सांगणे गरजेचे आहे.

अंदाजपत्रक

सदर संशोधनासाठी अंदाजे किती खर्च येऊ शकतो याचे अंदाजपत्रकही संशोधकाने तयार केले पाहिजे आणि ते आपल्या संशोधन अहवालात मांडणे अपेक्षित आहे.

संदर्भग्रंथ सूची - (APA च्या पध्दतीनुसार)

सदर संशोधनासाठी ज्या स्तोत्रांचा आपण वापर केला आहे त्याची योग्य मांडणी ही संदर्भ ग्रंथाच्या माध्यमातून संशोधकाला करावी लागते. संदर्भ देण्याच्या ज्या काही वेगवेगळ्या शैली आहेत त्या शैली पाहता आपल्या विषयाला कोणती शैली उपयुक्त आहेत त्या शैलीनुसार संदर्भ दिले पाहिजे.

संशोधन आराखड्याची आवश्यकता गरज

- अचूक निष्कर्ष काढण्यासाठी
- योग्य पद्धतीने तथ्य संकलन करण्यासाठी.
- तथ्यांना योग्य अर्थ लावण्यासाठी
- संशोधनाला योग्य दिशा देण्यासाठी
- मानवी श्रम, वेळ, पैसा बचत करण्यासाठी

४.३.३.२ संशोधन अहवाल/ पेपर लेखन आणि तथ्यांचे सादरीकरण

संशोधनात आपण शास्त्रीय पद्धतीचा आणि तंत्राचा वापर करून तथ्य संकलित केलेले असतात. तथ्यांचे संकलन, वर्गीकरण आणि विश्लेषण केल्यानंतर त्यांना योग्य प्रकारचा अर्थ लावल्यानंतर त्या तथ्याच्या आधारावर आपण काही निष्कर्ष काढत असतो आणि त्या निष्कर्षांना जगासमोर आणण्यासाठी संशोधन अहवालाचे लेखन करत असतो.

संशोधन अहवालाचे उद्देश

- ज्ञानाचा दस्तऐवज जगासमोर मांडणे
- ज्ञानाची वाढ करण्यासाठी
- संशोधन समस्येची वास्तविक परिस्थिती स्पष्ट करण्यासाठी
- संशोधनाचे निष्कर्ष इतरांना माहीत होण्यासाठी
- संशोधन समस्येची सोडवणूक करण्यासाठी
- संशोधन समस्येच्या माध्यमातून सार्वजनिक समस्या सोडवण्यासाठी
- नवीन सिद्धांत, नवीन नियम, नवीन दृष्टिकोन जगासमोर आणण्यासाठी.

संशोधन अहवालाचे घटक

प्रामुख्याने संशोधन अहवाल हा चार विभागांमध्ये तयार केल्या जातो ते पुढील प्रमाणे.

संशोधनाचा प्रारंभिक विभाग

संशोधनाचा गोषवारा

मुख्य विभाग (प्रकरण योजना)

संदर्भ विभाग

I-प्रारंभिक विभाग

१. शीर्षक पृष्ठ

२. संशोधकाचे प्रतिज्ञापत्र

३. मार्गदर्शकाचे प्रमाणपत्र

४. विभाग प्रमुखांचे / प्राचार्यांचे प्रमाणपत्र

५. ऋणनिर्देश

६. अनुक्रमणिका

७. कोष्टक सूची

८. आलेख सूची

II-संशोधनाचा गोषवारा

१) प्रास्ताविक

२) संशोधनाची उद्दिष्टे

३) गृहीतकृत्ये

४) संशोधनाचा न्यादर्श

५) कार्यपध्दती

६) मुख्य निष्कर्ष

III-मुख्य विभाग (प्रकरण योजना)

प्रकरण एक - प्रस्तावना

प्रास्ताविक

संशोधनाची गरज

संशोधनाचे महत्त्व

संशोधनाचे समस्याविधान

समस्याविधानातील पारिभाषिक /महत्त्वाच्या शब्दांच्याकार्यात्मक व्याख्या

संशोधनाची उद्दिष्टे

गृहीतकृत्ये

चले आणि संकल्पना

संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा

समारोप

प्रकरण दोन- संशोधन व संबंधित साहित्याचा आढावा

सदर प्रकरणात संशोधन समस्येच्या संदर्भातील झालेल्या संबंधित संशोधनाचा आणि साहित्याचा आढावा द्यावा.

प्रकरण तीन - संशोधनाची कार्यवाही

संशोधन पद्धती

नमुना निवड पद्धती

तथ्य संकलनाची साधने

सांख्यिकीय परिमाण

प्रकरण चार- तथ्यांचे माहितीचे विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन

प्रकरण पाच- सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी

सदर प्रकरणात अगोदरच्या प्रकरणाचा थोडक्यात सारांश देऊन, निष्कर्ष काढावेत व गृहीतकृत्याचे परीक्षण करावे, त्यानंतर गृहीतकृत्य स्वीकृत आहेत की अस्विकृत आहे याचे सविस्तर विवेचन करावे. यानंतरच्या टप्प्यात संशोधन समस्येच्या संदर्भात वेगवेगळ्या विभागांना शिफारशी करणे गरजेचे आहे त्या दृष्टिकोनातून शिफारशी कराव्या जसे की काही सामान्य शिफारशी असू शकतात, काही शिफारशी ह्या शासनास असू शकतात. यानंतरच्या टप्प्यात पुढील संशोधनासाठी वेगवेगळे विषय ही आपण सुचवू शकतो.

IV- संदर्भ विभाग

वर्णाक्षरानुसार संदर्भसूची ही विषयाच्या संबंधित संदर्भ शैलीनुसार द्यावी, परिशिष्टे इत्यादीची माहिती द्यावी

संशोधन अहवालाचे महत्त्व

- ज्ञानाचा प्रसार करण्यासाठी
- नवीन अध्ययनासाठी विषय सुचवण्यासाठी
- संशोधन पद्धती व तंत्राचे ज्ञान अवगत होण्यासाठी
- सामाजिक योजना तयार करण्यासाठी
- सामाजिक विकासासाठी

४.३.३.३ शोधनिबंध लेखन

शोध निबंध हे आधुनिक विज्ञानाचा पाया आहेत आणि विस्तृत आधारावर माहिती सामायिक करण्याचा सर्वात प्रभावी मार्ग आहे.

शोधनिबंध म्हणजे काय?

शोधनिबंध हा शैक्षणिक लेखनाचा एक प्रकार आहे जो अनुभवजन्य पुराव्यावर आधारित एका विषयाचे सखोल विश्लेषण, मूल्यमापन किंवा व्याख्या प्रदान करतो.

शोधनिबंध विश्लेषणात्मक निबंधांसारखेच असतात, तसेच सांख्यिकीय तथ्य आणि आधीपासून अस्तित्वात असलेल्या संशोधन पद्धतीच्या वापरावर भर देतात.

शोधनिबंध लिहिणे हे संशोधन अहवाल लिहिण्यापेक्षा वेगळे आहे . लेखन ही एक प्रक्रिया आहे आणि कोणीही दोन व्यक्ती एकाच पद्धतीने लिहित नाहीत. त्यामुळे संशोधकांनी शोधनिबंध लिहिताना पुढील बाबींचा विचार केला पाहिजे.

- तुमच्या शोधनिबंध तयार करण्यामागचे उद्देश किंवा ध्येय काय आहेत हे तुम्ही स्वतः ओळखा म्हणजेच तुम्ही हा शोध निबंध का लिहित आहात?
- तुम्हाला तुमच्या शोधनिबंधामध्ये कोणकोणत्या गोष्टींना महत्त्व द्यायचे आहे आणि शोध निबंध कसा पूर्ण करायचा आहे ते संशोधकाने प्रथम समजून घेतले पाहिजे.
- त्यासाठी संशोधकांनी आपल्या शोधनिबंधाच्या विषयाबद्दल सर्व आवश्यक साहित्य वाचणे आवश्यक आहे.
- संशोधकांनी आपल्या शोधनिबंधासाठी वाचलेल्या साहित्यात व योग्य प्रकारे विचार करून योग्य तो निर्णय घ्यावा.
- संशोधकाने आपल्या संशोधन विषया संबंधित योग्य ती माहिती शोधावी.

- संशोधन समस्या संदर्भात तुम्हाला पडलेल्या प्रश्नांची म्हणजेच कोण, काय, कुठे, केव्हा, का आणि कसे प्रश्नांची उत्तरे शोधा.
- संशोधन समस्या संदर्भात पडलेल्या प्रश्नांची उत्तरे शोधल्या नंतर तुम्हाला तुमच्या शोधनिबंधामध्ये कोणता मुख्य मुद्दा सांगायचा आहे किंवा सिद्ध करायचा आहे ते ठरवा.
- शोधनिबंधाचा मसुदा तयार करा.
- लक्ष वेधून घेणारा, तुमचा विषय सांगणारा आणि तुमच्या पेपरचा मुद्दा स्पष्ट करणारी प्रस्तावना तयार करा .
- तुम्ही संशोधन केलेली माहिती तुमच्या स्वतःच्या शब्दात मांडा.
- संशोधन समस्येच्या संदर्भात महत्त्वाचे निष्कर्ष काढा जो तुमच्या शोधनिबंधाच्या मुख्य मुद्यांना प्रतिबिंबित करेल.
- शोधनिबंधातील महत्त्वाच्या मुद्द्यांच्या संदर्भात योग्य ठिकाणी आलेख, तक्ते, आकृत्या, चित्र यांची योग्य पद्धतीने मांडणी करावी.
- शोधनिबंधात योग्य ठिकाणी संदर्भ द्यावीत.

संशोधन अहवालाचे आणि संशोधन शोध निबंधाचे सादरीकरण

- प्रेक्षक लक्षात ठेवून सादरीकरणाची काळजीपूर्वक तयारी करावी.
- चांगल्या सादरीकरणाचा अर्थ म्हणजे लांबलचक सादरीकरण होत नाही त्यामुळे कमी शब्दात जास्त माहिती सांगण्याचे काम सादरीकरणात केले जावे.
- सादरीकरणासाठी आलेख, तक्ते, तक्ते, नकाशे, चित्रे यांची काळजीपूर्वक निवड करावी.
- सादरीकरणादरम्यान, लोक स्पष्टीकरण मागू शकतात.
- त्यावेळी संशोधकाने संयम बाळगला पाहिजे आणि रागाची किंवा निराशाची चिन्हे दाखवू नयेत.
- सादरीकरण दरम्यान मागितलेल्या स्पष्टीकरणाच्या दृष्टिकोनातून समोरच्या व्यक्तींची समाधान संशोधकाने करावे.

४.३.३.४ संदर्भ शैली आणि उद्धरण Reference styles, Citations

संशोधन अहवाल किंवा शोधनिबंध तयार करताना पूर्वी झालेल्या संशोधनाचे संदर्भ आपण आपल्या संशोधनासाठी घेत असतो. आपण आपल्या संशोधनासाठी घेतलेले संदर्भ ते योग्य ठिकाणी देणे आवश्यक असते. त्यामुळे नेमके संदर्भ कोणत्या पद्धतीने द्यायचे आणि संदर्भाच्या शैली कोणकोणत्या आहेत याची चर्चा आपण करणार आहोत**.**

संदर्भ म्हणजे काय?

एखाद्या व्यक्तीचा/ गोष्टीचा उल्लेख करणारी लेखी किंवा तोंडी टिप्पणी किंवा केलेला उल्लेख म्हणजे संदर्भ होय.

योग्य प्रकारच्या माहितीसाठी एखाद्या गोष्टीकडे पाहून आपल्याला जी माहिती हवी आहे ती माहिती मिळवण्यासाठी दिलेला पुरावा म्हणून संदर्भाकडे पाहिला जातो.

संदर्भ शैली म्हणजे काय?

संदर्भ शैली हा मजकूर आणि संदर्भ सूचीमध्ये आपण वापरलेल्या स्त्रोतांचे संदर्भ देण्याचा एक प्रमाणित मार्ग आहे.

प्रत्येक विषयाच्या क्षेत्रात, स्रोत कसे उद्धृत केले जावेत याबद्दल वेगवेगळ्या संदर्भ शैलीच्या माध्यमातून निश्चितीता केली आहे.

४.४ संदर्भ शैली

1. AMS - अमेरिकन मॅथेमॅटिकल सोसायटी.

   गणित/हवामान शास्त्राच्या अभ्यासासाठी ही शैली प्रामुख्याने वापरली जाते.

2. APA- अमेरिकन सायकॉलॉजिकल असोसिएशन.

   प्रामुख्याने सामाजिक शास्त्रात या संदर्भ शैलीचा वापर केला जातो.

3. Chicago-शिकागो

   कला या विषयात ही शैली वापरल्या जाते.

4. Harvard-हावर्ड भाषा, संस्कृती, इतिहास विषयाच्या अभ्यासासाठी प्रामुख्याने ही संदर्भ शैली वापरली जाते.

5. MHRA- मॉर्डन हुमिनिटीज रिसर्च असोसिएशन इंग्रजी साहित्य, चित्रपट दूरदर्शन या शाखा ही संदर्भ शैली प्रामुख्याने वापरली जाते.

6. OSCOLA -ऑक्सफर्ड स्टँडर्ड फॉर द सीटेशन ऑफ लीगल ऑथॉरिटीज.

   जर तुम्ही कायद्याचा अभ्यास करत असाल, तर तुमच्याकडून OSCOLA ही संदर्भ शैली वापरण्याची अपेक्षा केली जाते.

7. Oxford -ऑक्सफर्ड

   इतिहास या विषयावर ही शैली वापरली जाते.

8. Vancouver -व्हँकुव्हर

   क्लीनिकल भाषा विज्ञान मध्ये ही शैली वापरली जाते.

9. MLA -मॉडर्न लँग्वेज असोसिएशन

उद्धरण Citations

"उद्धरण" म्हणजे तुम्ही तुमच्या वाचकांना सांगता की तुमच्या कामातील विशिष्ट सामग्री दुसर्या स्त्रोताकडून आली आहे.

तुम्ही स्त्रोतांचा उद्धरण हवाला का द्यावा?

- मुळ स्त्रोत लेखकांना श्रेय देण्यासाठी.
- तुमच्या प्रेक्षक/वाचकांना तुमच्याबद्दल अधिक जाणून घेण्यात मदत करण्यासाठी

संशोधन/वितर्क/कल्पना/विषय

- तुमचे काम मजबूत करण्यासाठी
- वाङःमय चौर्याचा/ साहित्य चोरीचा आरोप न होण्यासाठी.

उद्धरण बद्दल निर्माण होणारे प्रश्न

स्रोत उद्धृत केल्याने माझे काम कमी मूळ वाटत नाही का?

नाही. स्रोत उद्धृत केल्याने तुमच्या वाचकांना तुमच्या कल्पना तुमच्या कल्पनांपासून वेगळे करण्यात मदत होत असते.

जास्त उद्धरणे असल्यामुळे माझा पेपर कॉपी-पेस्ट केलेला आहे असे दिसत नाही का?

नाही, त्यामुळे तुमचा पेपर कॉपी-पेस्ट केलेला दिसत नाही. तो तुमचा पेपर अचूक बनवतो. कारण अनेक ठिकाणी तुम्ही उद्धरण केल्यामुळे वास्तविकता दाखवल्या जाते.

मला कधी उद्धृत करण्याची आवश्यकता आहे?

- जेव्हा तुम्ही दुसऱ्याचे शब्द, विचार, कल्पना इत्यादी वापरता
- जेव्हा तुम्ही थेट कोट करता
- जेव्हा तुम्ही व्याख्या करता
- जेव्हा तुम्ही आधीच व्यक्त केलेली कल्पना किंवा विचार वापरता किंवा संदर्भित करता
- जेव्हा तुम्ही दुसऱ्या स्त्रोताचा संदर्भ देता.

४.५ सारांश

संशोधनाची इमारत ही तथ्यावर आधारित असते. त्यामुळे संशोधनात तथ्य संकलनाला अत्यंत महत्त्वाचे स्थान आहे. संशोधक आपल्या संशोधनात कोणत्या पद्धतीने तथ्य संकलित करतो यावर त्या संशोधनाचे भवितव्य अवलंबून आहे. वास्तविक पाहता प्राथमिक आणि

द्वितीय स्त्रोत ही तथ्य संकलनाची साधन असली तरी संशोधक दुय्यम स्त्रोतांचा प्रामुख्याने वापर करतो. त्यामुळे त्या दुय्यम स्त्रोतांची विश्वासनीयता आणि वैधता किती आहे याची काळजी संशोधकाने घेतली पाहिजे. तसेच तथ्याचे संकलन वर्गीकरण विश्लेषण केल्यानंतर संशोधकाला आपला संशोधन अहवाल योग्य पद्धतीने लिहावा लागतो आणि तो लिहिलेला अहवाल हा जगासमोर येतो. जगासमोर आलेला अहवाल त्या अहवालामध्ये दिलेले संदर्भ याचा विचार करता संशोधकांनी केलेले संशोधन हे वास्तविक आणि वस्तुनिष्ठ स्वरूपाचे आहे हे दाखवण्याचे काम संशोधकांनी दिलेली उद्धरणे आणि संदर्भ करतात.

आपली प्रगती तपासा

१. द्वितीय स्तोत्रांचे व्यक्तिगत प्रलेखे याबद्दल माहिती सांगा?

____

____

____

____

२.विश्वासनीयता आणि वैधता याची चर्चा करा?

____

____

____

____

३.संशोधन अहवालाचे घटक लिहा?

____

____

____

____

४.६ अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ

Akobeng AK. Assessing the validity of clinical trials. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;47(3):277–282. doi: 10.1097/MPG.0b013e31816c749f.

Ram Ahuja, “Research Methods”, (2001), Rawat Publications, New Delhi.

❄❄❄❄❄❄❄