प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपद्धती

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपद्धती

३.१. संशोधन पद्धती

३.२. सर्वेक्षण पद्धती

३.३. संशोधनाची साधने

३.४. नमुना निवड

३.५. संशोधनाची कार्यपद्धती

प्रकरण तिसरे
संशोधनाची कार्यपद्धती

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये संशोधिकेने संशोधनाच्या कार्यपद्धतीचे विवेचन केलेले आहे.

प्रस्तुत संशोधन हे वर्णनात्मक संशोधन आहे. त्यासाठी सर्वेक्षण पद्धतीचा वापर करण्यात आलेला आहे. या संशोधनामध्ये शिक्षणाच्या विविध स्तरांवर पर्यावरण शिक्षण या अनिवार्य विषयाच्या अंमलबजावणीतील समस्यांचा अभ्यास करण्यात आलेला आहे.

आज ज्ञानाचे क्षेत्र झपाटयाने विस्तृत होत आहे. सर्वच क्षेत्रामध्ये ज्ञानाचा विलक्षण विस्तार झालेला आहे. आपल्या देशात स्वातंत्र्योत्तर काळात शैक्षणिक प्रगती द्रुतगतीने झालेली दिसते. पण प्रगतीबरोबर जीवनामध्ये अनेक नवीन समस्या व प्रश्न शिक्षणतज्ज्ञांच्या समोर उभे ठाकले आहेत. या समस्या सोडविण्यासाठी आपण वेगवेगळ्या मार्गांचा विचार करून योग्य ठिकाणी येवून पोहोचतो. यातून आपणांस नवीन ज्ञान प्राप्त होते.

जॉन बेस्ट व जेम्स कान (Johen Best and James Kahn) यांच्या मते "Human beings are the unique product of their creation and evolution. In contrast to other forms of animal life, their more highly developed nervous system has enabled them to develop sounds and symbols (letters and number) that make possible the communication and recording of their questions, observations, experience, and ideas."

म्हणजेच स्वतःच्या निर्मिती क्षमतांमधून विचार क्षमतांमधून तसेच उत्क्रांतीमधून आजच्या मानवाचा जन्म झाला. दळणवळण आणि ध्वनिमुद्रण, निरीक्षण, अनुभव आणि कल्पना या बाबतीत त्याच्या अतिप्रगत चेतासंस्थेमुळे इतर प्राण्यांच्या तुलनेत त्याला ध्वनि आणि चिन्हे (अक्षरे आणि आकडे) विकसीत करणे शक्य झाले आहे.

क्लिफर्ड वुडी (Clifford Woody) यांच्या मते 'Research comprises defining and redefining problems, formulating hypothesis or suggested solutions, collecting, organising and evaluating data, making deductions and reaching conclusions, and at last carefully testing the conclusions to determine whether they fit the formulating hypothesis.'
संशोधनामध्ये समस्येची व्याख्या करणे, पुनर्व्याख्या करणे, माहितीचे सुसूत्रीकरण करणे, परिकल्पनांची मांडणी करणे, माहिती गोळा करणे, संघटन करणे आणि विकसीत करणे, अनुमान काढणे आणि निष्कर्षाप्रत पोहोचणे आणि परिकल्पनांचा पडताळा घेणे या बाबी संशोधनामध्ये अंतर्भूत असतात.

पण्डित बन्सी बिहारी यांच्या मते, वैज्ञानिक पद्धतीचा वापर करून आपणासमोर असलेल्या समस्येचे निराकरण करणे म्हणजे संशोधन पद्धती होय.

शैक्षणिक संशोधन

चांगले शिक्षण ही कोणत्याही समाजाची गरज असते. अभ्यासक्रम, पाठयपुस्तक, अध्ययन, अध्यापन पद्धती, मूल्यमापन या सर्वांमध्ये परिणामकारकता आणण्यासाठी शैक्षणिक संशोधन उपयुक्त ठरते.

ट्रॅव्हर्स (Travers) यांच्या मते, 'Educational research is that activity which is directed towards development of a science of behaviour in educational situation. The ultimate aim of such a science is to provide knowledge that will permit the educator to achieve his goals by the most effective methods.'

शैक्षणिक परिस्थितीमधील वर्तनाचा शास्त्रशुद्ध अभ्यास म्हणजे शैक्षणिक संशोधन होय. शिक्षकाला परिणामकारक पद्धतींच्या सहाय्याने त्याची ध्येये गाठण्यासाठी ज्ञान पुरविणे हे अशा प्रकारच्या शास्त्राचे अंतिम ध्येय असते.

व्हिटने (Whitney) यांच्या मते, 'Educational research aims to make contributions towards the solution of problems in the field of education by the scientific philosophical method.'

म्हणजेच शास्त्रीय तत्वज्ञानात्मक पद्धतीने शिक्षण क्षेत्रातील समस्यांच्या उत्तराचे ध्येय ठेवून त्या दिशेने केलेले कार्य हे शैक्षणिक संशोधनाचे उद्दिष्ट असते.

३.१ संशोधन पद्धती

संशोधन पद्धतीचे वर्गीकरण विशेषतः संशोधनासाठी उद्दिष्टे, माहिती संकलनाची तंत्रे, नियंत्रण तंत्रे, साधने, क्षेत्र आदी प्रकारच्या आधारावर केले जाते. संशोधन पद्धतीचे प्रामुख्याने ३ गटात वर्गीकरण केले जाते.

१. ऐतिहासिक संशोधन

२. प्रायोगिक संशोधन

३. वर्णनात्मक संशोधन

१. ऐतिहासिक संशोधन

यामध्ये भूतकाळातील घटनांचा अभ्यास करून त्याचे आकलन व स्पष्टीकरण करणे अभिप्रेत असते. याचा मुख्य हेतू भूतकालीन घटनाक्रमाची कारणे, परिणाम आणि प्रवृत्ती यासंबंधीचे निष्कर्ष काढणे हा असतो. यामुळे वर्तमान घटनांचे स्पष्टीकरण करण्यास मदत होते व आगामी घटनांचा अंदाज येतो. माहिती संकलित करताना दोन स्त्रोत असतात. यापैकी प्राथमिक प्रत्यक्षदर्शी घटनेला साक्षी असलेल्या व्यक्तीने लिहून ठेवलेली माहिती आणि तात्कालीन मुलभूत दस्ताऐवज व दुय्यम स्त्रोतात प्रत्यक्षदर्शी नसलेल्या/घटनेला साक्षी नसलेल्या व्यक्तीने प्रत्यक्ष घटनेत सहभागी वा

साक्षी असलेल्या व्यक्तीकडून ऐकलेल्या माहितीच्या आधारे तयार केलेले अहवाल आदी असतात.

२. प्रायोगिक संशोधन

यामध्ये कार्यकारणभाव अभ्यासला जातो. प्रायोगिक संशोधनात संशोधक कमीत कमी एका स्वाधीन चल घटकाचा दुसऱ्या एका अथवा एकापेक्षा अधिक आश्रित चल घटकावर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करीत असतो. यात कार्यकारण संबंधदर्शक गृहितकांचे परीक्षण करावयाचे असते. यामध्ये –

१. कमीत कमी दोन गटांची आवश्यकता असते एक प्रायोगिक दुसरा नियंत्रित गट २. प्रतिदर्शाची निवड व त्याची दोन गटांत विभागणी यादृच्छिक पद्धतीने केली जाते. ३. बाहय चलांचा स्वाधीन चलावर पडणारा प्रभाव नियंत्रित केलेला असतो.

३. वर्णनात्मक संशोधन

वर्णनात्मक संशोधनामध्ये वर्तमानस्थिती संबंधिचा अभ्यास केला जातो. समग्र जनसमुदायाच्या विशिष्ठ लक्षणांचा (क्षमता, मते, अभिवृत्ती, जनसांख्यिकीय माहिती, विश्वास, वैशिष्टये, व्यवहार आदी) अभ्यास केला जातो. अभ्यासासाठी आवश्यक ती आधार सामग्री संकलित करण्यासाठी प्रश्नावली, मुलाखती किंवा निरीक्षकांचा अवलंब केला जातो. वर्णनात्मक संशोधनाची एक प्रमुख पद्धती म्हणजे सर्वेक्षण पद्धती.

कोठारी सी आर यांच्या मते,

Descriptive research includes surveys and fact finding enquires of different kinds. The major purpose of descriptive research is description of the state of affairs as it exists at present. In social science and business research we quite often use the term Ex post facto research for descriptive research studies. The main characteristic of this method is that the researcher has no control over the variables: he can only report what has happened or what is happening.

वर्णनात्मक संशोधनामध्ये वस्तुस्थितीचा काळजीपूर्वक अभ्यास केला जातो. वर्णनात्मक संशोधनाचा प्रमुख उद्‌देश म्हणजे सद्यस्थितीचे वर्णन होय. सामाजिक शास्त्रामध्ये आणि व्यवसायविषयक संशोधनामध्ये आपण वर्णनात्मक संशोधनासाठी आपण घटनोत्तर संशोधन अशी संज्ञा वापरली. या पद्धतीचा मुख्य गुणधर्म म्हणजे संशोधकाचे चलावर नियंत्रण नसते. तो फक्त काय होत आहे किंवा काय घडले आहे याचा अहवाल देवू शकतो.

३.२ सर्वेक्षण पद्धती

'The survey method gathers data form a relatively large number of cases at a particular time. It is not concerned with characteristics of individuals as individuals. It is concerned with the statistics that result when data are abstracted from number of individual cases.'

सर्वेक्षण पद्धतीमध्ये तूलनात्मकदृष्ट्या मोठया संख्येतील घटकांसंबंधी एका ठराविक वेळी माहिती गोळा केली जाते. ती कोणा एका व्यक्तीशी किंवा व्यक्तीच्या गुणधर्मांशी संबंधित नसते.

सर्वेक्षण संशोधन पद्धतीची वैशिष्ट्ये

१. सर्वेक्षणाचा प्रमुख हेतू विभिन्न क्षेत्रातील वर्तमान स्थितीचा शोध घेणे हा असतो.

२. संशोधन कार्याला अधिक वस्तुनिष्ठ पद्धतीने संशोधन करून समस्येची उकल करण्याकरीता लागणारी परिस्थिती समजून घेण्यासाठी प्रारंभिक पायरी म्हणून सर्वेक्षणाचा उपयोग केला जातो.

३. विविध शालेय उपक्रमांचे नियोजन करण्यात सर्वेक्षणाची मदत होते. सर्वेक्षणामुळे विकासाची कोणती क्षेत्रे उपलब्ध आहेत ते कळते.

४. इतर कोणत्याही पद्धतीपेक्षा या पद्धतीच्या अवलंबनाने अनेक प्रकारची माहिती प्रश्नावलीच्या आधारे किंवा व्यक्तींच्या मुलाखती घेवून थोडया वेळात व कमी श्रमात संकलित करता येते.

५. सर्वेक्षण हे सामान्यतः तिर्यक छेदात्मक असते.

६. या तिर्यक छेदात वेगवेगळया वयोगटाच्या व्यक्ती असल्यामुळे वेगवेगळया वयोगटाची वर्तमान वैशिष्टये संकलित करता येतात.

७. सर्वेक्षण समस्येचे स्वरूप निश्चित असते व हेतू सुस्पष्ट असतो. त्यात माहितीचे संकलन संकलित माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन, निष्कर्ष, अहवाल लेखन आदी सर्व आवश्यक बाबींचा समावेश असतो.

८. सर्वेक्षण हे गुणात्मक असते ते संख्यात्मकही असते.

९. समस्येचा अभ्यासाचा सखोल व रेखीव कामाला प्रारंभ करण्यापूर्वी वर्तमानस्थिती समजून घेण्याकरिता प्रारंभिक कार्य म्हणून सर्वेक्षणाचा उपयोग होतो. तसेच आधीच सुरू झालेल्या संशोधनाचा पाठपुरावा करण्याकरीता त्याचा उपयोग होतो.

सर्वेक्षणाचे प्रकार

सर्वेक्षणाचे साधारणपणे पुढील सहा प्रकार सांगितले जातात.

सर्वेक्षणाचे प्रकार

१. विद्यालय सर्वेक्षण
२. सर्वेक्षण परीक्षण
३. सर्वेक्षण वारंवारिता अभ्यास
४. सर्वेक्षण मूल्यांकन
५. पाठपुरावा अभ्यास
६. न्यादर्शन सर्वेक्षण

प्रस्तुत संशोधन हे विदयालय सर्वेक्षण या प्रकारचे आहे. विदयालयाशी संबंधित समस्या लक्षात आल्याने प्रगतीची नेमकी दिशा लक्षात येते.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये संशोधिकेने माध्यमिक, उच्च माध्यमिक आणि महाविद्यालयीन स्तरावर पर्यावरण शिक्षण देताना येणाऱ्या समस्यांचा अभ्यास केला आहे. त्यासाठी शिक्षणाच्या विविध स्तरांवर पर्यावरण शिक्षण देणाऱ्या शिक्षकांची, मुख्याध्यापकांची, तसेच प्राचार्यांची व विद्यार्थ्यांची मते विचारात घेतलेली आहेत.

पर्यावरण शिक्षणासाठीच्या तासिका, अभ्यासक्रम, उपक्रम आणि येणाऱ्या समस्या यांचा अभ्यास असल्याने सदरचे संशोधन हे शालेय सर्वेक्षण प्रकारचे आहे.

३.३ संशोधनाची साधने

संशोधन विषयाशी निगडीत माहिती जमा करण्यासाठी विविध साधने व तंत्रे वापरली जातात ती पुढीलप्रमाणे आहेत

१. प्रश्नावली
२. मुलाखती
३. निरीक्षण
४. अभिवृत्ती मापिका
५. शोधिका
६. पडताळा सूची
७. पदनिश्चयन श्रेणी
८. अंकपत्र
९. प्रमाणित चाचण्या
१०. समाजमिती
११. प्रक्षेपण तंत्रे

प्रस्तुत संशोधनामधील माहिती जमा करण्यासाठी प्रश्नावली व मुलाखत सूची ही साधने वापरली.

प्रश्नावली

कोठारी सी. आर. (Kothari C. R.) यांच्या मते, 'A questionnaire consists of a number of questions printed or typed in a definite order on a form or set of forms. The questionnaire is mailed to respondents who are expected to read and understand the questions and write down the reply in the space meant for the purpose in the questionnaire itself. The respondents have to answer the questions on their own.'

म्हणजेच प्रश्नावलीमध्ये एका ठराविक पद्धतीने मांडलेल्या अनेक प्रश्नांचा समावेश असतो. प्रश्नावली प्रतिसादकाकडे टपालाने पाठवली जाते. प्रतिसादकाकडून

ती वाचणे, त्यातील प्रश्न समजून घेणे व त्यांची उत्तरे दिलेल्या रिकाम्या जागेत देणे ही अपेक्षा असते. प्रतिसादकाने स्वतःच्या मनाने प्रश्नांची उत्तरे द्यावयाची असतात.

प्रश्नावलीतील प्रश्नांचे प्रकार

प्रश्नावलीतील प्रश्नांचे दोन प्रकार पडतात.

१. बद्ध प्रश्न

ज्या प्रश्नांचे उत्तर होय/नाही किंवा मत नाही यापैकी एका शब्दाने किंवा दिलेल्या उत्तरापैकी एकाची निवड करून किंवा प्रतिसादकाने एक किंवा काही असे स्वतःचे शब्द वापरून देता येते अशा प्रश्नास बद्ध प्रश्न म्हणतात.

२. मुक्त प्रश्न

या प्रकारच्या प्रश्नावलीत प्रतिसादक स्वतःच्या शब्दात मुक्तपणे प्रतिचार देतो. यात कोणतेही उत्तर सुचविलेले नसते. उत्तरदात्याला आपले उत्तर देण्याचे पूर्ण स्वातंत्र्य असते. यात प्रतिचाराची अधिक खोली गाठता येते. प्रतिसादक या विशिष्ट बाबीतील स्वतःचे संदर्भ आठवून उत्तर देत असल्यामुळे त्या उत्तराची कारणे त्याला सांगता येतात. अशा उत्तरातून उत्तरदात्याच्या आंतरिक भावना स्पष्ट होतात. परंतु या प्रश्नांच्या उत्तरांचे विश्लेषण व अर्थान्वेषण करणे ही काहीशी कठीण बाब असते.

चांगल्या प्रश्नावलीचे निकष

१. प्रश्नावली ही महत्वपूर्ण विषयासंबंधी असते.

२. प्रश्नावलीची लांबी आवश्यक तेवढी मर्यादीत असते.

३. प्रश्नावलीची रचना आकर्षक, सुबक, सुव्यवस्थित व क्रमबद्ध असते.

४. प्रश्नावलीच्या सूचना या स्पष्ट, परिपूर्ण व निःसंदिग्ध असतात.

५. प्रश्नावलीतील प्रश्नांची भाषा सुटसुटीत व निर्दोष असते.

६. प्रश्नावलीद्वारे मिळालेल्या आधार सामुग्रीचे गणन, विश्लेषण व अर्थनिर्वचन करणे सोपे असते.

प्रश्नावलीचे फायदे

१. विस्तृत क्षेत्राचे अध्ययन करण्यासाठी प्रश्नावलीचा उपयोग होतो.

२. खर्च, श्रम व वेळेची बचत होते.

३. उद्‌दिष्टानुरूप तथ्यांचे संकलन करता येते.

४. प्रश्नावली स्वयंप्रशासित असते.

५. ती उत्तरदात्याच्या सोयीची असते.

प्रश्नावलीच्या मर्यादा

१. या साधनाचा वापर करताना प्रतिसादकाशी प्रत्यक्ष संपर्क साधला जात नाही. त्यामुळे प्रतिसादकाच्या काही शंका असल्यास त्या दूर करता येत नाहीत.

२. प्रश्नावलीतील प्रश्नांची उत्तरे समाजमान्य स्वरूपात देण्याकडे अधिक कल असतो. कारण संशोधक व प्रतिसाद समोरासमोर नसतात व त्यामुळे आदर्शाकडे झुकणारी उत्तरे देण्याचा प्रयत्न होतो.

३. सर्व दर्जाच्या बुद्धी क्षमतांसाठी, वेगवेगळे बुद्धिगुणांक असलेल्या प्रतिसादकांना योग्य ठरेल अशी प्रश्नावली तयार करणे अवघड गोष्ट आहे.

४. प्रश्नावल्या भरून परत येण्याचे प्रमाण कमी असते.

प्रस्तुत संशोधनासाठी वापरलेल्या प्रश्नावलीची रचना व स्वरूप

प्रस्तुत संशोधनामध्ये शिक्षणाच्या विविध स्तरांवर पर्यावरण शिक्षण या अनिवार्य विषयाच्या अंमलबजावणीतील समस्यांचा अभ्यास करण्यासाठी प्रश्नावली तयार केल्या. पर्यावरण शिक्षक आणि मुख्याध्यापक व प्राचार्य यांच्यासाठी स्वतंत्र प्रश्नावली तयार केल्या.

प्रश्नावली तयार करताना प्रश्नावलीतील सर्व प्रश्न संशोधन करीत असलेल्या समस्येशी संबंधित आहेत याची खात्री करून घेतली. प्रश्नावलीमध्ये मुक्त प्रश्नांचा व बहुपर्यायी प्रश्नांचा वापर केला आहे. प्रश्नावलीतील सर्व प्रश्न आणि संभाव्य उत्तरे महत्वपूर्ण असल्याची खात्री करून घेतली. प्रश्नावलीतील प्रश्नांची भाषा सोपी होती. प्रतिवेदकाला समजणार नाहीत अशा क्लिष्ट रचना, शब्द योजना कटाक्षाने टाळल्या. मुख्य समस्येचे व उपसमस्येचे विभाजन करून प्रश्न समाविष्ट करण्यात आले. त्यानुसार प्रश्नांचे विभाग व त्यांचा क्रम ठरविण्यात आला. तसेच चांगल्या प्रश्नावलीचे निकष लक्षात ठेवून प्रश्नावली तयार केल्या व तज्ज्ञांकडून तपासून घेतल्या. या तज्ज्ञांमध्ये कोल्हापूर शहरातील विविध माध्यमिक शाळा, कनिष्ठ महाविद्यालय व वरिष्ठ महाविद्यालयाचे मुख्याध्यापक/प्राचार्य आणि पर्यावरण शिक्षकांचा समावेश केला गेला. या तज्ज्ञांच्या सुचनेनुसार असंबद्ध व पुनरावृत्ती करणारे प्रश्न वगळले. काही प्रश्नांची भर टाकून प्रश्न निर्दोष केले व प्रश्नावलीला अंतिम स्वरूप दिले.

मुलाखत

बन्सी बिहारी पंडित यांच्या मते, 'मुलाखत म्हणजे संशोधनाकरीता आवश्यक असलेली आधारसामग्री मिळविण्यासाठी केलेली वैचारिक देवघेव होय. संशोधनाशी संबंधित पूर्व नियोजित मुद्दयांवर आधारीत प्रश्नांना प्रतिसादकाने दिलेल्या उत्तराद्वारे

सप्रमाण व विश्वसनीय माहिती मिळविण्यासाठी समोरासमोर बसून केलेले संभाषण म्हणजे मुलाखत होय.'

मुलाखतीचे प्रकार : मुलाखतीचे प्रमुख दोन प्रकार पडतात

१. साचेबंद मुलाखत

या मुलाखतीचे कार्य पूर्व योजनेनुसार रचनाबद्ध आते. मुलाखतीत ठराविक साच्यांचे प्रश्न असतात. मुलाखत घेणारा प्रतिसादकांना ठराविक पूर्वनियोजित प्रश्न विचारतो व त्यांच्या उत्तरांची नोंद करीत असतो. प्रश्न निःसंदिग्ध असावे लागतात. प्रतिसादकाचा अहंभाव दुखावेल किंवा सामाजिक न्युनगंड उघडा होईल असे प्रश्न नसतात.

२. मुक्त मुलाखत

अशा मुलाखतीत प्रश्नांचे स्वरूप ठराविक ठशांचे नसतात. मुलाखत घेणारा प्रतिसादकाला आपली मते, आवडीनिवडी व समस्या व्यक्त करावयास उत्तेजित करतो. या पद्धतीत प्रतिसादकांना मोकळेपणाने आपले विचार व्यक्त करण्यास संधी मिळते. परंतू अशा मुलाखतीच्या नोंदीचा अर्थ लावणे बरेच कठीण असते. कारण नोंदी बहुधा मुलाखतीच्या नंतर स्मरणाने लिहून काढाव्या लागतात. नोंदीतून उत्तरे देणाऱ्याच्या वृत्तीचे पुरेसे वर्णन अस्ेल, तरच ती सार्थ ठरते.

१. सारसंग्राहक मुलाखत

वरील दोन्ही पद्धतीच्या मर्यादा विचारात घेवून त्यांचा सुवर्णमध्य साधण्याचा प्रयत्न केला जातो. या मुलाखती काही अंशी नियंत्रित केलेल्या

असतात व काही अंशी मुक्त असतात. त्यामुळे मुलाखतीला लवचिकता येते. प्रश्नांचा क्रम व बारकावे आवश्यकतेनुसार बदलता येतात. उत्तरांच्या बाबतीत बरीच मुक्तता असते. या मुलाखतीत अन्वेषक आपल्या कौशल्याने व मुलाखतीच्या नोंदपत्रकानुसार महत्वाच्या बाबींचा अंतर्भाव मुलाखतीत करू शकतो व नोंदीही अचूक ठेवू शकतो.

२. **सखोल मुलाखत**

या मुलाखतीत प्रयोज्याचा प्रतिचाराप्रमाणे त्याची तीव्रता व खोलीही विचारात घेतली जाते. विशिष्ट परिस्थितीचे विश्लेषण केले जाते. त्यावरून त्या परिस्थितीचा अर्थ व तिचे प्रभावी घटक या संबंधीच्या परिकल्पना ठरविल्या जातात. मुलाखतीतून आलेल्या उत्तरांवरून परिकल्पनांची वैधता ठरविली जाते व अनपेक्षित उत्तरांवरून नवीन परिकल्पना तयार केल्या जातात. अभिप्रेरणेची संरचना कशी आहे ते सखोल मुलाखतीत पाहिले जाते.

अशा मुलाखतीत त्या विषयातील योग्य अंतदृष्टी व पूर्ण दक्षता आवश्यक असते. प्रयोज्य हे आत्म विश्लेषणातील तज्ज्ञ नसतात. त्यांना विशिष्ट कृतीची कारणे परिपूर्णतेने ठावूक नसतात. त्यामुळे निश्चित कारण सांगता येत नसेल तर अन्वेषकाने प्रयोज्याला उत्तर देण्यास भाग पाडू नये. स्वतः अन्य लक्षणावरून त्या उतरासंबंधीचे अनुमान करावे.

मुलाखतीचे गुण

१. मुलाखतीमध्ये मुलाखतकार व प्रतिसादक समोरासमोर असल्याने विषयाची चर्चा करता येते. शंका निरसन होवू शकते.

२. ज्यांना व्यवस्थित लिहिता येत नाही, जे अशिक्षित आहेत, त्यांच्याकडून समस्येच्या संदर्भात आवश्यक माहिती काढून घेण्यासाठी मुलाखत हा योग्य मार्ग ठरतो.

३. काही प्रतिसादकांना वाद, शंका निर्माण होऊ शकणाऱ्या प्रश्नासंबंधी काही लेखी देणे अवघड वाटते. नोकरीतील वरिष्ठ व्यक्ती संबंधी, अधिकारी व्यक्तीसंबंधी, परंतु मुलाखतीमध्ये बोलण्याची प्रक्रिया असते. त्या ओघात प्रतिसादक वस्तुस्थितीचे अचूक वर्णन करतो.

४. काही वेळेस प्रतिसादक प्रश्नावल्यांकडे दुर्लक्ष करतो. कामाच्या व्यापात तो प्रश्नावली भरण्याचे विसरून जातो. त्यामुळे प्रश्नावल्या भरून परत येण्याचे प्रमाण खूपच कमी असते. मुलाखतीमध्ये ही अडचण नाही. प्रतिसादक उपलब्ध झाला की मुलाखत सुरू होते.

५. मुलाखतकाराने योग्य तयारी केली तर मुलाखतकार व प्रतिसादक यांच्यामध्ये एकतानता निर्माण होवू शकते आणि समस्येची सखोल माहिती उपलब्ध होवू शकते.

मुलाखतीच्या मर्यादा

१. हे साधन वापरणे खर्चिक असते. प्रतिसादकापर्यंत पोहोचणे हे वेळेच्या व पैशाच्या दृष्टीने खर्चिक असते.

२. हे संशोधन साधन वापरणारा माणूस तज्ज्ञ हवा, तयारी विषयाचा आवाका, ज्ञान, माहिती, बोलण्याची कला, स्पष्टवक्तेपणा, वातावरणात सहजता निर्माण करणारी कला, प्रतिसादकाला सतत विषयाशी जुळवून ठेवता येणे

एवढी वैशिष्ठे मुलाखतकारामध्ये असतील तरच मुलाखतीमधून मिळणारी माहिती ही परिपूर्ण असते.

३. मुलाखतीची नोंद करणे ही कौशल्यपूर्ण प्रक्रिया आहे.

४. मुलाखतीमध्ये मिळणाऱ्या प्रतिसादकाचे अर्थनिर्वचन करताना व्यक्तिनिष्ठता येण्याची शक्यता असते.

मुलाखत सूची

मुलाखत हे माहिती गोळा करण्याचे एक तंत्र आहे. तर मुलाखत सूची एक साधन आहे. मुलाखत सूचीमध्ये प्रश्नांची क्रमबद्ध रचना दिलेली असते. संरचित अथवा अर्थरचित मुलाखतींमध्ये मुलाखत सूची वापरली जाते. सर्वसाधारणपणे प्रश्नांचा नेमकेपणा व प्रश्नांचा क्रम हवा, तो राखण्यासाठी मुलाखत सूची उपयुक्त ठरते.

प्रस्तुत संशोधनातील मुलाखत सूची

संशोधिकेने शिक्षणाच्या विविध स्तरांवर पर्यावरण शिक्षण या अनिवार्य विषयाच्या अंमलबजावणीतील समस्यांचा अभ्यास करण्यासाठी कोल्हापूर शहरातील मराठी माध्यमाच्या अनुदानित माध्यमिक शाळा, कनिष्ठ महाविद्यालये व वरिष्ठ महाविद्यालयातील विद्यार्थ्यांची मुलाखत घेण्यासाठी सूची तयार केली. संशोधिकेने पर्यावरण शिक्षण या अनिवार्य विषयासंबंधी विद्यार्थ्यांना जाणवणाऱ्या समस्या अध्ययनासंबंधी वेळापत्रकातील तासिका संबंधी अभ्यासक्रम पूर्तता होते किंवा नाही यासंबंधी, अभ्यासपूरक कार्यक्रम व प्रात्यक्षिक तसेच विविध उपक्रमाबाबत येणाऱ्या समस्या इ. समस्या बाबत मुलाखतीद्वारे माहीती गोळा करण्यासाठी कच्ची सूची तयार करून ती तज्ज्ञांकडून तपासून घेतली. या तज्ज्ञांमध्ये कोल्हापूर शहरातील विविध माध्यमिक शाळा, कनिष्ठ महाविद्यालय, वरिष्ठ महाविद्यालयांचे मुख्याध्यापक, प्राचार्य,

पर्यावरण शिक्षकांचा समावेश केला गेला. या तज्ज्ञांच्या सूचनेनुसार असंबद्ध व पुनरावृत्तीकरणारे प्रश्न वगळले, मुलाखतसूचीतील भाषा प्रतिवेदकाला समजेल अशी सोपी केली, काही नवीन प्रश्नांची भर टाकली आणि प्रश्न निर्दोष केले व मुलाखत सूचीला अंतिम स्वरूप दिले. या मुलाखत सूचीमध्ये एकूण १६ प्रश्नांचा समावेश केला.

३.४ नमुना निवड

शैक्षणिक समस्यांचा अभ्यास करताना संपूर्ण लोकसंख्या दृष्टीसमोर असली तरी तिचा अभ्यास करणे शक्य नसते. पैसा, श्रम खर्च होतो. म्हणून संपुर्ण लोकसंख्येतून एक नमुना निवडला जातो.

बोगार्डस् यांनी सांगितल्याप्रमाणे, 'जनसंख्येच्या साध्या विषयी पुर्वानूमान करण्यासाठी जनसंख्येतून निवडलेल्या व्यक्ती किंवा वस्तू यांच्या लहान समुदायाला न्यादर्शन किंवा नमुना म्हणतात. नमुना निवड म्हणजे पुर्व नियोजित योजनेनुसार मोठया गटातून ठराविक टक्केवारी निवडणे होय.'

नमुना निवडीचे महत्व

१. संशोधनात निवडल्या गेलेल्या एककांची संख्या मर्यादित असल्याने संशोधनासाठी व्यापक क्षेत्र निवडता येते.

२. संशोधनात निवडल्या गेलेल्या एककांची संख्या मर्यादित असल्याने त्यांचा सखोल अभ्यास करणे शक्य होते.

३. संशोधनातील एकक मर्यादित असल्याने माहिती सुद्धा मर्यादित असते. या मर्यादीत माहितीने येाग्य पृथःकरण अर्थनिर्वचन करता येते.

४. मर्यादित एककांमुळे त्यांची माहिती मिळवणे, त्यांना विविध कसोटया देणे हे कार्य सुलभ होते.

नमुना निवडीच्या पद्धती

अ) संभाव्यता पद्धती

१. सुगम यादृच्छिक नमुना निवड

२. शिस्तबद्ध नमुना निवड

३. बहुस्तरीय नमुना निवड

४. वर्गीकृत नमुना निवड

५. गुच्छ नमुना निवड

ब) असंभाव्यता पद्धती

१. प्रासंगिक नमुना निवड

२. निर्देष्ठांश नमुना निवड

३. सप्रयोजन नमुना निवड

प्रस्तुत संशोधनातील नमुना निवड

प्रस्तुतच्या संशोधनामध्ये कोल्हापूर शहरातील माध्यमिक शाळा, कनिष्ठ महाविद्यालये व वरिष्ठ महाविद्यालये यांची निवड सुगम यादृच्छिक नमुना निवड पद्धतीने केली. सुगम यादृच्छिक नमुना निवडीमध्ये प्रत्येक घटकाला नमुन्यामध्ये निवडला जाण्याची समान संधी असते. त्याशिवाय एका घटकाच्या निवडीचा दुसऱ्या घटकाच्या निवडीवर परिणाम होत नाही. सुगम यादृच्छिक नमुना निवडीतील लॉटरी पद्धतीने म्हणजेच संस्थांना अंक देवून व चिठठया उचलून ही निवड करण्यात आली. निवडलेल्या संस्थांमधील सर्व मुख्याध्यापक/प्राचार्य व पर्यावरण शिक्षक यांना समाविष्ट करण्यात आले.

यानंतर विद्यार्थी निवड करताना प्रत्येक संस्थेतील इ.९वी, १०वी/ इ.११वी, १२वी तसेच एस.वाय.बी.ए./बी.कॉम./बी.एस्सी या वर्गातील प्रत्येकी ३ विद्यार्थी असे एकूण १२३ विद्यार्थी निवडले.

या सर्व बाबी पुढील सारणीमध्ये दिलेल्या आहेत.

सारणी क्र.१

नमुना निवड

	मराठी माध्यमाच्या अनुदानित माध्यमिक शाळा	मराठी माध्यमाची अनुदानित माध्यमिक कनिष्ठ महाविद्यालये	मराठी माध्यमाची अनुदानित वरिष्ठ महाविद्यालये	एकूण संख्या
एकूण	६३	१८	१२	
सुगम यादृच्छिक नमुना निवड (लॉटरी पद्धती)				
	२०% नमुना	२०% नमुना	२०% नमुना	
	१३ माध्यमिक शाळा	०४ कनिष्ठ महाविद्यालये	०३ वरिष्ठ महाविद्यालये	२०
प्राचार्य/ मुख्याध्यापक (प्रत्येकी १)	१३	०४	०३	२०
पर्यावरण शिक्षक	(सर्व पर्यावरण शिक्षक) १७	(सर्व पर्यावरण शिक्षक) ०६	(सर्व पर्यावरण शिक्षक) ०५	२८
सहेतूक नमुना निवड				
विद्यार्थी (प्रत्येक वर्गातील ३)	९ वी व १० वी मधील प्रत्येकी ३ विद्यार्थी इ.९वी ३९ इ.१०वी ३९ एकूण ७८ विद्यार्थी	११वी व १२वी मधील प्रत्येकी ३ विद्यार्थी ११वी १२ १२वी १२ एकूण २४ विद्यार्थी	एस.वाय.बी.ए., बी.कॉम., बी.एस्सी तील प्रत्येकी ३ बी.ए. ९ बी.कॉम. ६ बी.एस्सी ६ एकूण २१ विद्यार्थी	१२३

वरील सारणीत दिल्याप्रमाणे कोल्हापूर शहरातील मराठी माध्यमाच्या एकूण ६३ माध्यमिक शाळा आहेत. या शाळांमधून सुगम यादृच्छिक नमुना निवड पद्धतीने (लॉटरी पद्धती) २०% शाळा याप्रमाणे १३ शाळांचा नमुना संशोधनासाठी निवडला गेला. त्या शाळांमधील १३ मुख्याध्यापक व सर्व (१७) पर्यावरण शिक्षक निवडले.

कोल्हापूर शहरात मराठी माध्यमाची एकूण १८ कनिष्ठ महाविद्यालये आहेत. या कनिष्ठ महाविद्यालयामधून सुगम यादृच्छिक नमुना निवड पद्धतीने (लॉटरी पद्धती) २०% याप्रमाणे ०४ कनिष्ठ महाविद्यालयांचा नमुना संशोधनासाठी निवडला. या कनिष्ठ महाविद्यालयातील प्रत्येकी १ याप्रमाणे ०४ प्राचार्य व सर्व (०६) पर्यावरण शिक्षक यांची निवड संशोधनासाठी केली.

कोल्हापूर शहरात एकूण १२ वरिष्ठ महाविद्यालये आहेत. या वरिष्ठ महाविद्यालयांमधून सुगम यादृच्छिक नमुना निवड पद्धतीने (लॉटरी पद्धती) २०% याप्रमाणे ०३ वरिष्ठ महाविद्यालयांचा नमुना संशोधनासाठी निवडला. या वरिष्ठ महाविद्यालयातील प्रत्येकी १ याप्रमाणे ३ प्राचार्य व सर्व (०४) पर्यावरण शिक्षक यांची निवड केली.

तसेच वरील सर्व मराठी माध्यमांच्या माध्यमिक शाळा, कनिष्ठ महाविद्यालये, वरिष्ठ महाविद्यालयातील, इ.९वी व इ.१०वी/इ.११वी व इ.१२वी/एस.वाय.बी.ए./ बी.कॉम./बी.एस्सी या वर्गातील प्रत्येकी ३ विद्यार्थी असे एकूण १२३ विद्यार्थी सहेतूक पद्धतीने निवडले ही निवड करताना सर्वसाधारणपणे योग्य उत्तरे देतील असे विद्यार्थी निवडले.

३.५ संशोधनाची कार्यपद्धती

प्रस्तुत संशोधनात संशोधिकेने वर्णनात्मक पद्धतीमधील सर्वेक्षण पद्धतीचा वापर केला आहे. संशोधिकेने शिक्षणाच्या विविध स्तरांवर पर्यावरण शिक्षण या अनिवार्य विषयाच्या अंमलबजावणीतील समस्यांचा अभ्यास करण्यासाठी कोल्हापूर शहरातील मराठी माध्यमाच्या अनुदानित १३ माध्यमिक शाळांची, ०४ कनिष्ठ महाविद्यालयांची, ०३ वरिष्ठ महाविद्यालयांची सुगम यादृच्छिक नमुना निवड पद्धतीने (लॉटरी पद्धती) निवड केली. तसेच या माध्यमिक शाळा, कनिष्ठ महाविद्यालये व वरिष्ठ महाविद्यालयातील विद्यार्थ्यांची निवड (९वी, १०वी/११वी, १२वी/ एस.वाय.बी.ए./बी.कॉम./बीएस्सी प्रत्येक वर्गातील ३ याप्रमाणे) करून त्यांची मुलाखत घेण्यासाठी कच्ची प्रश्नावली तयार केली. तसेच पर्यावरण शिक्षक आणि मुख्याध्यापक प्राचार्य यांच्यासाठी स्वतंत्र प्रश्नावल्या तयार केल्या. प्रश्नावलीतील सर्व प्रश्न आणि संभाव्य उत्तरे महत्वपूर्ण आहेत का याची खात्री करून घेण्यासाठी कच्ची प्रश्नावली तज्ज्ञांकडून तपासून घेतली. या तज्ज्ञांमध्ये विविध माध्यमिक शाळा, कनिष्ठ महाविद्यालय, वरिष्ठ महाविद्यालयाचे मुख्याध्यापक, प्राचार्य, पर्यावरण शिक्षकांचा समावेश केला गेला. या तज्ज्ञांच्या सुचनेनुसार असंबद्ध व पुनरावृत्ती करणारे प्रश्न वगळले. प्रश्नावलीतील भाषा प्रतिवेदकाला समजेल अशी सोपी केली. काही नवीन प्रश्नांची भर टाकली व प्रश्न निर्दोष केले व प्रश्नावलीला अंतिम स्वरूप दिले. मुख्य समस्येचे व उपसमस्येचे विभाजन करून प्रश्न समाविष्ट करण्यात आले. प्रस्तूत प्रकरणात संशोधिकेने संशोधनाची संपूर्ण कार्यपद्धती स्पष्ट केली आहे.

पुढील प्रकरणात संकलित केलेल्या माहितीची नोंद, त्याचे विश्लेषण व वर्गीकरण केलेले आहे.