

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपद्धती

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपद्धती

- प्रस्तावना
- संशोधनाची पद्धती
- सर्वेक्षण पद्धती
- गुणात्मक संशोधन पद्धती
- नमुना निवड पद्धती
- संशोधनाची साधने

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपद्धती

मागील प्रकरणामध्ये संशोधिकेने संशोधनाशी निंगडीत साहित्याचा आढावा घेतला. प्रस्तुत प्रकरणामध्ये संशोधिकेने संशोधन करण्यासाठी वापरलेल्या पद्धतीचे विवेचन केले आहे.

प्रस्तावना :

ज्ञानाचे क्षेत्र व्यापक करण्याकरिता समस्याचे आकलन व निराकरण करण्याकरिता आणि मानवी जीवन प्रगतीशील व समृद्ध करण्याकरिता संशोधन हे महत्वाचे आहे. समस्या सोडविताना आपण उलट-सुलट विचार करून विशिष्ट उपयुक्त व विश्वसनीय निर्णय घेतले असतील तर आपले जीवन यशस्वी व फलदायी होते. या विचारातून आपणास नवे ज्ञानही प्राप्त होते समस्या सोडविण्यासाठी केलेली ही विचारप्रक्रिया म्हणजेच संशोधन होय.

‘Research is a systematized effort to gain new knowledge’.

- Redman & Mory

यावरून, संशोधन म्हणजे नवीन ज्ञान प्राप्त करण्यासाठी केलेला सुव्यवस्थित प्रयत्न. ज्ञान मिळविण्यासाठी वैज्ञानिक पद्धतीचा उपयोग करण्याच्या प्रक्रियेला संशोधन म्हणता येईल कारण या पद्धतीत तर्कसंगत विचारप्रणालीचा उपयोग शास्त्रशुद्ध रितीने समस्या निराकरणासाठी केला जातो. संशोधनाचा प्रमुख हेतू नवे ज्ञान प्राप्त करणे, विद्यमान तथ्यांबदूदल नवा दृष्टीकोन प्रस्तुत करणे, घटनांचे विश्लेषण करून त्यातीलसंबंध नव्याने प्रस्थापित करणे, जुन्या मापनसाधनामध्ये सुधारणा घडवून आणणे किंवा अधिक कार्यक्षम नवीसाधने तयार करणे. आणि यासर्वांद्वारे जगाबदूदलचे आपले एकंदर ज्ञान वाढवून मानवाच्या प्रगतीला पोषक परिस्थिती निर्माण करणे हा होय.

शिक्षणक्षेत्रातील विविध पैलूंशी संबंधित सुधारणेच्या कामी आवश्यक नियम, उपयुक्त पद्धती आणि तत्वांचा शोध घेणे हे शैक्षणिक संशोधनाचे प्रमुख ध्येय आहे. शिक्षण प्रक्रियेत निर्माण होणाऱ्या अनेक प्रश्नांची उत्तरे शैक्षणिक संशोधनाद्वारे सापडणे शक्य आहे.

शैक्षणिक संशोधन :

‘Educational Research is that activity which is directed towards development of a science of behaviour in educational situations. 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.’

- Robert M. W. Travers

शैक्षणिक संशोधन म्हणजे अशी कृती जी शैक्षणिक परिस्थितीमधील वर्तनशास्त्राच्या प्रगतीच्या दिशेने गतीमान झालेली असते. अतिशय प्रभावी पद्धतीने आपली ध्येय प्राप्त करण्यास शिक्षकास मदत करणारे ज्ञान प्राप्त करून देणे हे या शास्त्राचे अंतिम ध्येय असते.

ट्रॅबर्स यांनी शैक्षणिक संशोधनाची जी व्याख्या वर दिली आहे त्यामध्ये शैक्षणिक संशोधनाचे दोन हेतू सांगितले आहेत.

- १) शैक्षणिक परिस्थितीत प्रगती साधणे.
- २) शिक्षकाला आपली ध्येय प्राप्त करण्यास आवश्यक असणारे ज्ञान देणाऱ्या प्रभावी पद्धती उपलब्ध करून देणे.

‘Educational research aims to make contributions towards the solution of problems in the field of education by the scientific philosophical method.’

शास्त्रीय तत्त्वज्ञानात्मक पद्धतीने शिक्षणक्षेत्रातील समस्यांच्या उत्तराचे ध्येय ठेवून त्या दिशेने केलेले कार्य हे शैक्षणिक संशोधनाचे उद्दिदष्ट असते.

शैक्षणिक संशोधन म्हणजे शिक्षणक्षेत्रातील उद्दिष्ट, अभ्यासक्रम, अध्यापन अध्ययन पद्धती, मूल्यमापन, विद्यार्थी, शिक्षक, वातावरण, विविध संकल्पना, शैक्षणिक साहित्य, तंत्र, पाठ्यपुस्तके इत्यादीपैकी एक वा अनेक शैक्षणिक घटकांच्या संदर्भात निर्माण झालेल्या व होणाऱ्या समस्यांचे शास्त्रशुद्ध उत्तर शोधण्याचा केलेला प्रयत्न होय.

संशोधन पद्धतीचे प्रकार :

संशोधन पद्धतीचे मुख्य प्रकार तीन आहेत -

- १) ऐतिहासिक संशोधन पद्धती
- २) सर्वेक्षण संशोधन पद्धती
- ३) प्रायोगिक संशोधन पद्धती

ऐतिहासिक संशोधनाचे उद्दिष्ट वर्तमान घटनांचा अर्थ लावण्याच्या दृष्टीने संदर्भ म्हणून भूतकाळातील घटनांचा मागोवा घेणे हे आहे.

सर्वेक्षण संशोधन वर्तमानकाळाशी संबंधित असून अभ्यास विषयाच्या विविध क्षेत्रातील वर्तमानस्थिती निश्चित करणे हा सर्वेक्षण पद्धतीचा उद्देश आहे.

प्रयोगाने केलेल्या बदलांचा परिणाम तपासून दोन चलातील कार्यकारण संबंध शोधणे व त्या आधारे भाकित करणे हा प्रायोगिक संशोधनाचा हेतू आहे.

प्रस्तुतच्या शोधनिबंधासाठी विविध प्रकारची संबंधित माहिती मिळविण्यासाठी शैक्षणिक संशोधनाच्या विविध पद्धतीपैकी सर्वेक्षण पद्धतीचा उपयोग केला आहे.

सर्वेक्षण पद्धती :

‘सर्वेक्षण म्हणजे प्रचलित तथ्यांचे संकलन, वर्णन, स्पष्टीकरण आणि मूल्यांकन होय.’

सर्वेक्षणामुळे विशिष्ट क्षेत्रातील वर्तमान स्थितीचे यथार्थ चित्र कळते. कोणकोणत्या बाबी, कोणत्या स्थितीत उपलब्ध आहेत यांची माहिती कळते. समस्या निराकरणाकरिता कोणती स्थिती अपेक्षित आहे हे अन्य सर्वेक्षणाच्या आधारे कळते व ही अपेक्षित स्थिती प्राप्त करून समस्येची उकल करण्याकरिता कोणत्या साधनांची व प्रयत्नांची आवश्यकता आहे हे त्यामुळे कळते.

सर्वेक्षणाचे फायदे :

- १) विशिष्ट कालातील माहिती फार मोठ्या प्रमाणात संकलित करता येते.

- २) सर्वेक्षण हे सामान्यतः तिर्यक छेदात्मक असते. भिन्न वयोमयदित वर्तमान विशिष्ट बाबींची माहिती हवी असल्यास सामान्य जनसंख्येचा तिर्यक छेद घेतला जातो या तिर्यक छेदात वेगवेगळ्या वयोगटाची व्यक्ती असल्याने वेगवेगळ्या वयोगटाची वर्तमान वैशिष्टे संकलित करता येतात.
- ३) सर्वेक्षण हे व्यक्तीच्या वैशिष्ट्यांशी संबंधित नसते, ते गटाच्या किंवा जनसंख्येच्या वैशिष्ट्यांशी संबंधित असते.
- ४) सर्वेक्षण हे गुणात्मक असते तसेच संख्यात्मकही असते.
- ५) सर्वेक्षणात भाषेला महत्व आहे. तसेच गणितीय सांकेतिक भाषेचाही त्यात उपयोग होतो.
- ६) स्थानिक समस्यांचे शीघ्र निराकरण करण्यासाठी सर्वेक्षण उपयुक्त आहे.
- ७) संशोधनाचे काम प्रारंभ करण्यापूर्वी प्रारंभिक कार्य म्हणून व अधिच सुरु झालेल्या संशोधनाचा पाठपुरावा करण्याकरिताही त्याचा उपयोग होतो.
- ८) सद्यःस्थितीतील शैक्षणिक घटकाची जाणीव होते व संशोधकाला भेडसावणाऱ्या समस्या सोडविल्या जातात.
- ९) वर्तमानकाळाला उपयुक्त असा भूतकाळाचा अभ्यास केला जातो व या सर्वातून भविष्यकालिन वेध घेतला जातो.
- १०) माहिती संकलनासाठी चांगल्या प्रकारची साधने तयार केली जातात.
- ११) सर्वेक्षणाद्वारे मूलभूत संशोधनासाठी पूरक अशी माहिती पुरविली जाते, तसेच विशिष्ट विषयक्षेत्रात ज्ञानवृद्धी होते.

सर्वेक्षण पद्धतीचे प्रकार :

अभ्यासाचे उद्दिष्ट, क्षेत्र साधनतंत्र, विषय इत्यादीनुसार सर्वेक्षणाचे विविध प्रकार पडतात ते पुढीलप्रमाणे.

- १) शालेय सर्वेक्षण
- २) सर्वेक्षण परिक्षण

- ३) सर्वेक्षण वारंवारिता अभ्यास
- ४) सर्वेक्षण मुल्यांकन
- ५) पाठपुरावा अभ्यास
- ६) न्यादर्श सर्वेक्षण

प्रस्तुत संशोधन हे सर्वेक्षण संशोधन या प्रकारचे संशोधन आहे. संपूर्ण जनसंख्येचे सर्वेक्षण करता येणे अनेकदा अशक्य असते. शिवाय विस्तृत जनसंख्येचा अभ्यास करताना बराच वेळ लागतो. खर्चही भरपूर होतो. म्हणून संपूर्ण जनसंख्येचे प्रतिनिधीत्व करू शकेल अशा लहान गटाची निवड करतात. यासाठी वेगवेगळ्या नमुना निवड पद्धतीचा वापर करतात.

गुणात्मक संशोधन पद्धती :

अर्थ :

"Qualitative Research is a process of trying to gain a better understanding of the complexities of human interactions. Through systematic means, the researcher gathers information about those interactions, reflects on their meaning, arrives at & evaluates conclusions, & eventually puts forward an interpretation of those interactions."

अर्थात गुणात्मक संशोधन म्हणजे मानवी आंतरक्रियांच्या गुंतागुंतीचे अधिक चांगले आकलन करून घेण्याची प्रक्रिया होय. सुव्यवस्थित साधनांनी संशोधक त्या आंतरक्रिया बाबतची माहिती गोळा करतो त्याच्या अर्थाबाबत चिंतन, मनन करून निष्कर्ष काढतो व त्यांचे मूल्यांकन करतो व सरतेशेवटी त्या आंतरक्रियांचा अन्वयार्थ प्रतिपादित करतो.

- मार्शल आणि रोझमन (१९८९)

गुणात्मक संशोधनाची वैशिष्ट्ये -

- १) गुणात्मक संशोधन हे स्वाभाविक परिसरात केले जाते.
- २) गुणात्मक संशोधनात मानवाचा एक साधन म्हणून उपयोग करतात.

- ३) गुणात्मक संशोधनात शब्दांकित करता येणाऱ्या ज्ञानाबरोबरच शब्दात न मांडलेले पण समजलेल्या ज्ञानाचा उपयोग ही वैध मानला जातो.
- ४) गुणात्मक संशोधनातील आधारसामग्री शब्दांच्या स्वरूपात असते. यामध्ये निरिक्षणे, मुलाखत, छायाचित्रे, ऑडिओ, रेकॉर्डिंग, व्हिडिओटेप्स, डायरी, व्यक्तींच्या टीकाटिपणी, अनौपचारिक टाचणे यांचा समावेश असतो.
- ५) गुणात्मक संशोधनात बहुविध अंगाबाबत शक्य तितकी जास्त माहिती मिळविणे हा प्रधान हेतू असल्याने सहेतुक प्रतिदर्शनाचा अवलंब केला जातो.
- ६) गुणात्मक संशोधनात संकलित आधारसामग्रीचे विश्लेषण निगामी पद्धतीने केले जाते.
- ७) सर्वसामान्य सिद्धांताची मांडणी आधारसामग्रीतून व्हावी असा गुणात्मक संशोधनाचा आग्रह असतो.
- ८) गुणात्मक संशोधन हे नेहमीच उदयोन्मुख असते. त्यांचे काटेकोर पूर्वनिर्धारण करणे अशक्य असते. कारण घटनांचे अर्थ संदर्भसापेक्ष असतात व वास्तवता बहुविध असतात. संशोधकाला अभ्यासक्षेत्रात जे काही घ्यावयाचे असते ते नेहमीच संशोधक व प्रतिसादक यांच्यातील आंतरक्रियांवर अवलंबून असते.
- ९) गुणात्मक संशोधनात वेगवेगळ्या प्रतिसादकांनी वास्तवतेची पुनर्रचना काय केली आहे त्यांनी त्याचा काय अर्थ लावला आहे हे जाणून घ्यावयाचे असते.
- १०) गुणात्मक संशोधनाचे प्रक्रियेबरोबर परिणामांवरही लक्ष असते. वरील बाबींवरून गुणात्मक संशोधनाचे स्वरूप लक्षात येते.

गुणात्मक संशोधनातील आधारसामग्री - विश्लेषणाची प्रक्रिया :

आधारसामग्री विश्लेषण प्रक्रिया म्हणजे आधारसामग्रीची कपात करण्याची बाब नसून त्यातून सामान्य अनुमान निष्पन्न करण्याची प्रक्रिया आहे.

गुणात्मक संशोधनात आधारसामग्रीच्या विश्लेषणासाठी दुहेरी उपागमाचा उपयोग केला जातो. या उपागमाचा पहिला पैलू म्हणजे आधारसामग्री संकलित करीत असताना अभ्यास क्षेत्रातच आधारसामग्रीचे विश्लेषण करणे. याचा दुसरा पैलू म्हणजे आधारसामग्रीच्या

संकलनानंतरच्या कालावधीत अभ्यास क्षेत्रापासून दूर राहून आधारसामग्रीचे विश्लेषण करणे.

या दुसऱ्या पैलूची कार्यवाही आधारसामग्रीचे संकलन पूर्ण होण्याच्या अगोदर क्षेत्रभेटींच्या दरम्यान आणि आधारसामग्रीचे संकलन पूर्ण झाल्यानंतर केले जाते.

आधारसामग्री - विश्लेषण प्रक्रियेचे प्रमुख चार घटक आहेत.

- १) आधारसामग्रीचे एककीकरण (Unitizing data)
- २) उदयोन्मुख संवर्गाचे नामांकन (Emergent category designation)
- ३) निषेधात्मक प्रसंग विश्लेषण (Negative case analysis)
- ४) आधारसामग्रीचे सेतुबंधन (bridgind) (extending) आणि नवीन माहिती प्रकाशात आणणे.

गुणात्मक संशोधनात निष्कर्ष कसे काढतात ?

गुणात्मक संशोधनात सामान्य नियम प्रस्थापित करणे अशक्य आहे हाच खरा सामान्य नियम आहे. म्हणून सामान्यीकरण हा संशोधनाचा हेतू नसून प्रत्येक घटनेचे वर्णन करणाऱ्या कामचलाऊ गृहितकांच्या स्वरूपात व्यक्तीसापेक्ष ज्ञानाचा संग्रह विकसित करणे हाच खरा संशोधनाचा हेतू असतो.

गुणात्मक संशोधनात वेगवेगळ्या प्रतिसादकांनी वास्तवतेची पुनर्रचना काय केली आहे. त्यांनी त्याचा काय अर्थ लावला आहे हे जाणून घ्यावयाचे असते. याबोबरच आधारसामग्रीचा अर्थ संदर्भ निरपेक्ष आणि मूल्य-मुक्त नसून तो संदर्भ-सापेक्ष व मूल्याधिष्ठित असतो असेही गृहित धरलेले असते. यावरून एक गोष्ट मान्य करावी लागते ती म्हणजे संशोधकाने आधारसामग्रीचा जो अन्वयार्थ लावला आसेल त्याची छाननी आधारसामग्री पुरविणाऱ्या प्रतिसादकांकडून करून घेणे क्रमप्राप्त व आवश्यक असते. या छाननीनंतरच संशोधनाचे अंतिम निष्कर्ष मांडावयाचे असतात. यालाच वाटाघाटीतून निष्पन्न परिणाम म्हटले जाते. यातूनच संशोधन निष्कर्षाची विश्वसनियता प्रस्थापित होत असते.

आशय विश्लेषण (Content Analysis) :

प्रस्तुत संशोधनात संशोधिकेने आशय विश्लेषण पद्धतीचा वापर केला आहे.

आशय विश्लेषणामध्ये अभ्यासक्रम, पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, साहित्य प्रकार इ.चे विश्लेषण करून निष्कर्ष काढले जातात.

- १) संशोधिकेने इ. ८ वीच्या अभ्यासक्रमाचे विश्लेषण केले आहे.
- २) सामाजिक वनीकरण विभागामार्फत प्रसिद्ध केलेल्या माहितीपुस्तिका (निलगिरी, साग लागवड) यांचे विश्लेषण केले आहे.
- ३) महाराष्ट्र शासनाच्या कृषी विभागातील परिपत्रकांचे विश्लेषण केले आहे.

नमुना निवड :

शैक्षणिक समस्यांच्या अभ्यासात संपूर्ण जनसंख्या दृष्टीसमोर असली तरी तिचा अभ्यास करणे शक्य नसते. संपूर्ण जनसंख्येचे प्रतिनिधीत्व करू शकणाऱ्या एका लहान गटाच्या अभ्यासावरून संपूर्ण जनसंख्येच्या प्रवृत्तीबाबत पूर्वानुमान काढणे अधिक श्रेयस्कर आहे.

व्याख्या :

“जनसंख्येच्या साध्याविषयी पूर्वानुमान करण्यासाठी जनसंख्येतून निवडलेल्या व्यक्ती, वस्तू किंवा बाबी यांच्या लहान समुदायाला न्यादर्श किंवा नमुना म्हणतात.”

नमुना निवडीचे महत्व :

- १) संशोधनात निवडल्या गेलेल्या एककांची संख्या मर्यादित असल्याने संशोधनासाठी विस्तृत क्षेत्र निवडता येते.
- २) संशोधनात निवडल्या गेलेल्या एककांची संख्या मर्यादित असल्याने त्यांचा सखोल अभ्यास करणे शक्य होते याउलट संशोधनासाठी संपूर्ण जनसंख्या निवडली तर संशोधकाची इच्छा असूनही अमर्याद एककांचा सखोल अभ्यास करणे शक्य होत नाही.

- ३) संशोधनातील एकक मर्यादित असल्याने मिळालेली माहितीसुधा मर्यादित असते. या मर्यादित माहितीचे योग्य पृथक्करण, सारणीकरण, अर्थनिर्वचन करता येते.
- ४) मर्यादित एककामुळे त्यांची माहिती मिळविणे, त्यांना विविध कसोट्या देणे हे कार्य सुलभ होते.

नमुना निवडीचे फायदे व मर्यादा :

नमुना निवडीचे फायदे :

- १) वेळेची, पैशाची व उपलब्ध साधनांची बचत होते.
- २) मर्यादित प्रतिसादक असल्याने संशोधन प्रक्रिया अधिक सखोल, सविस्तर होते व त्यामुळे निष्कर्ष अधिक वैध, विश्वसनीय, अचूक निघू शकतात.
- ३) संशोधन प्रक्रियेमधील माहिती गोळा करीत असताना प्रतिसादकांची संख्या मर्यादित असल्याने संशोधकाला प्रशासन करताना सहजता प्राप्त होते.

नमुना निवडीच्या मर्यादा :

- १) प्रत्येक संशोधनात निवडला गेलेला नमुना पूर्णपणे प्रातिनिधीक असेलच याची खात्री देता येणार नाही. यादृच्छिक पृष्ठदतीने निवडला गेलेला नमुना हा सर्वसाधारणपणे प्रातिनिधीक असतोच असे नाही.
- २) संशोधन प्रक्रियेत संपूर्ण जनसंख्या घेतली व एकाकडून जरी चुकीची माहिती मिळाली तरी निष्कर्षावर अयोग्यपरिणाम होतो.

नमुना निवड पृष्ठदतीच्या फायद्यांकडे व मर्याद्यांकडे पाहता नमुना निवड ही संशोधनात अत्यंत आवश्यक आहे हे लक्षात येते. त्यामध्ये जे दोष, ज्या उणिवा आहेत त्या दूर करून किंवा कमी करून नमुना निवड संशोधनासाठी अधिक निर्दोष करता येते.

नमुना निवड पद्धती (Types of Sampling) :

अ) संभाव्यता पद्धती (Probability Sampling)

- १) सुगम यादृच्छिक न्यादर्शन (Simple random sampling)
- २) नियमबद्ध न्यादर्शन (Systematic sampling)
- ३) बहुस्तरीय न्यादर्शन (Multi stage sampling)
- ४) वर्गीकृत यादृच्छिक न्यादर्शन (Stratified random sampling)
- ५) गुच्छ न्यादर्शन (Cluster sampling)

ब) असंभाव्यता पद्धती (Non-probability sampling)

- १) प्रासंगिक न्यादर्शन (Incidental sampling)
- २) निर्दिष्टांश न्यादर्शन (Quota sampling)
- ३) सप्रयोजन न्यादर्शन (Purposive sampling)

अ) संभाव्यता पद्धती (Probability method)

जनसंख्येतून न्यादर्शाचे घटक निवडताना ते निवडले जाण्याची निश्चित संभाव्यता ज्या पद्धतीत सांगता येते त्या पद्धतींना संभाव्यता पद्धती म्हणतात.

ब) असंभाव्यता पद्धती (Non probability Method)

ज्या पद्धतीत अभ्यासक आपल्या व्यक्तीगत निर्णयानुसार जनसंख्येचे प्रतिनिधित्व करू शकणाऱ्या न्यादर्शन घटकांची निवड करतो त्यांना असंभाव्यता पद्धती म्हणतात.

प्रस्तुत संशोधनासाठीची नमुना निवडीची पद्धती :

प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधिकेने नमुना निवडीसाठी सप्रयोजन पद्धती वापरली. या संशोधनामध्ये माहिती गोळा करण्यासाठी शाळा, विद्यार्थी, स्थानिक लोक व संबंधित खात्याचे अधिकारी या चार पातळ्यांवर नमुना निवड केली गेली.

- १) शाळा निवडताना सप्रयोजन पद्धतीचा वापर केला गेला. कारण संशोधिकेला अशी एक शाळा हवी होती की ज्या शाळेमध्ये अशी विविध गावे, वाड्या, वस्त्यांमधील

विद्यार्थी येतात की ज्यांच्या पर्यावरणाचा समावेश एकत्रितपणे ‘स्थानिक पर्यावरण’ म्हणून करता येईल व दुसरे म्हणजे ज्या ठिकाणच्या पर्यावरणाबाबत स्वतः संशोधिका पचिचित आहे. याशिवाय शाळेचे सहकार्य तिला मिळणेही गरजेचे होते. म्हणून संशोधिकेने दौलत विद्या मंदिर, मडिलगे बु॥, ता. भुदरगड, जि. कोल्हापूर या शाळेची निवड केली.

- २) या शाळेमधील इ. ८ वी च्या वर्गामध्ये सन २००६-०७ मध्ये एकूण ८० विद्यार्थी होते हे सर्व विद्यार्थी संशोधनासाठी निवडले गेले. हे विद्यार्थी एकूण ६ गावे / वाड्या / वस्त्या यामधून येतात ती पुढील प्रमाणे :
- १) मडिलगे बु॥, गावभाग, २) मडिलगे बु॥, गणेशनगर, ३) मडिलगे बु॥, माळभाग,
 - ४) मडिलगे खुर्द, ५) कलनाकवाडी गावभाग, ६) कलनाकवाडी माळभाग.

या सहा ठिकाणच्या एकत्रित परिसराला स्थानिक परिसरमानून तेथील पर्यावरणाची वैशिष्ट्ये अभ्यासली गेली.

- ३) वन अधिकारी, सामाजिक वनीकरण खात्याचे अधिकारी, जलसिंचन विभागाचे अधिकारी, पशुवैद्यकीय अधिकारी, पंचायत समितीचे अधिकारी हे सर्वजण निवडताना ते निवडलेल्या स्थानिक परिसराशी निगडीत असणे गरजेचे होते. या प्रत्येक खात्याचा मुख्य अधिकारी माहिती मिळविण्यासाठी निवडला गेला.
- ४) स्थानिक पर्यावरणाची वैशिष्ट्ये शोधण्यासाठी स्थानिक लोकांच्या मुलाखती घेणे आवश्यक होते. त्यासाठी सप्रयोजन नमुना निवड पद्धतीने स्थानिक पर्यावरणाची माहिती असणारे प्रत्येक गाव / वाडी / वस्ती यातील प्रत्येकी २० लोक असे एकूण १२० लोक निवडले. यासाठी गावातील लोकांशी स्थानिक पर्यावरणाच्या विविध घटकांवर चर्चा करून तसेच शाळेतील विद्यार्थ्यांकडून माहिती घेवून प्रत्येक गाव / वाडी / वस्ती येथील लोकांची निवड केली गेली.

संशोधनाची साधने :

संशोधनामध्ये माहितीचे संकलन महत्वाचे असते मिळालेली माहिती संख्यात्मक किंवा गुणात्मक असू शकते. ही माहिती आधारसामुग्री असल्याने परिणामकारक व विश्वासार्ह असणे आवश्यक आहे. कारण माहितीवरून निष्कर्ष व मूल्यमापन करावयाचे असते हे सर्व करण्यासाठी गुणात्मक व परिणामकारक आधारसामुग्री मिळविण्यासाठी कोणती साधने वापरावयाची हे ठरविणे आवश्यक असते. घेतलेल्या संशोधन विषयाला योग्य ठरतील अशी साधने निवडणे गरजेचे असते.

मुलाखत, निरिक्षण, अभिवृत्ती मापिका, प्रश्नावली, शोधिका, शेड्यूल, पडताळासूची, प्रमाणित चाचण्या, पदनिश्चयन श्रेणी, समाजमितीतंत्र, अंकपत्र, प्रक्षेपण तंत्र इत्यादी साधने शैक्षणिक संशोधनामध्ये वापरली जातात.

प्रमुळ संशोधनासाठी संशोधिकेने निरिक्षण, मुलाखत, प्रश्नावली, जाणीवजागृती चाचणी या साधनांचा वापर केला.

निरिक्षण (Observation) :

आपल्या भोवतालच्या जगाची माहिती मिळविण्याची निरिक्षण ही आपली मूलभूत पद्धत आहे.

‘निरिक्षण ही आपल्या जीवनातील केवळ एक महत्वाची व्यापक क्रियाच नाही तर ती एक वैज्ञानिक चौकशीचे एक प्राथमिक साधन आहे.’

- सेलिडज, जहोडा, इवॉइश व कूक

निरिक्षणाच्या माध्यमातूनच अनेक शोध लावण्यात आले. संपूर्ण जगाचा विकास हा निरिक्षणाच्या आधारे झाला आहे.

‘घटनातील पारस्पारिक संबंध किंवा कार्यकारणभाव जाणून घेण्यासाठी घटनांचे केलेले यथार्थ अवलोकन म्हणजे निरिक्षण होय.’

- ऑक्सफोर्ड कन्साईज शब्दकोष

स्थानिक परिसरातील प्रत्येक घटनेचे बारकाईचे निरीक्षण करून त्यांचा परस्परसंबंध लक्षात घेणे गरजेचे आहे. या निरीक्षणातून या घटना घडण्याची कारणे कोणती आहेत हे समजावून घेता येते व पर्यावरणातील महत्वपूर्णबाबींचे ज्ञान होण्यास मदत होते.

निरीक्षणाचे प्रकार (Types of observation) :

- १) नियंत्रित निरीक्षण (Controlled observation)
- २) अनियंत्रित निरीक्षण (Uncontrolled observation)
 - अनियंत्रित निरीक्षणाचे पुढील प्रकार आहेत.
 - अ) सहभागी निरीक्षण (Participant observation)
 - ब) असहभागी निरीक्षण (Nonparticipant observation)
 - क) अर्धसहभागी निरीक्षण (Quasi-participant observation)
- ३) सामूहिक निरीक्षण (Mass observation)

१) नियंत्रित निरीक्षण (Controlled observation)

‘नियंत्रित निरीक्षण हे साधारणतः अशा निश्चित आणि पूर्व निर्धारित योजनेच्या अनुसार संपन्न होते की, ज्या अंतर्गत पर्याप्त प्रमाणात प्रायोगिक कार्यपद्धतीचा समावेश केला जातो.’

- श्रीमती पॉलिन यंग

नियंत्रित निरीक्षणाचा उपयोग प्रायोगिक पद्धतीमध्ये जास्त प्रमाणात करतात. कोणत्या बाबींचे निरीक्षण करावयाचे आहे हे प्रथम निश्चित करून त्याचे निरीक्षण करून निष्कर्ष काढतात.

२) अनियंत्रित निरीक्षण (Uncontrolled observation)

ज्यांचे निरीक्षण करायचे आहे, त्यांच्यावर कोणत्याही प्रकारचे नियंत्रण नसते. ज्या परिस्थितीमध्ये क्रिया घडतात त्याच परिस्थितीमध्ये त्या क्रियांचे निरीक्षण केले जाते. निरीक्षणकर्त्यावर आणि ज्याचे निरीक्षण करायचे आहे. त्या परिस्थितीवर कोणत्याही प्रकारचे नियंत्रण ठेवले जात नाही. निरीक्षणकर्ता मुक्तपणे या घटनांचे निरीक्षण करतो म्हणून या निरीक्षणास अनियंत्रित निरीक्षण असे म्हणतात.

प्रस्तुत संशोधनासाठी वापरलेली निरिक्षणाची कार्यपद्धती :

संशोधिकेने मडिलगे खुर्द, मडिलगे बुा।, कलनाकवाडी या स्थानिक परिसराचे अनियंत्रित पद्धतीने निरिक्षण केले. या स्थानिक परिसरातील वनस्पती, प्राणी, पक्षी, जमीन, पाण्याचा वापर, शेती इत्यादी अनेक घटकांचे अनियंत्रित पद्धतीने निरिक्षण केले. यासाठी निरिक्षणसूचीचा वापर केला. निरिक्षण सूची तयार करताना तज्ज्ञांचे मार्गदर्शन घेतले. तज्ज्ञांच्या नावांसाठी परिशिष्ट ‘ई’, व निरिक्षण सूचीसाठी परिशिष्ट ‘ब’ जोडली आहे.

वनस्पतीमध्ये औषधी वनस्पती कोणत्या आहेत, या स्थानिक परिसरातील वैशिष्ट्यपूर्ण वनस्पती कोणत्या आहेत याचे निरिक्षण केले. तसेच प्राण्यांमध्ये पाळीवप्राणी, जंगलीप्राणी, पक्षी, पाळीवप्राण्यांचे संगोपन करताना गोठा व्यवस्था कोणत्या प्रकारची आहे, पाण्याचा वापर काटकसरीने व योग्य कारणांसाठी होतो का, याचे निरिक्षण केले. शेतीमध्ये घेतली गेलेली पिके, सांडपाण्याची सुविधा कशा प्रकारे आहे, याचे निरिक्षण केले. गावाच्या एकंदरित स्वच्छतेचे निरिक्षण केले.

मुलाखत (Interview) :

पूर्वनियोजित मुद्यांवर आधारित प्रश्नांना प्रयोज्याने दिलेल्या उत्तराद्वारे विश्वसनीय माहिती मिळविण्यासाठी समोरासमोर बसून केलेले संभाषण म्हणजे मुलाखत होय.

'The interview is in sense, an oral questionnaire instead of writing the response the subject or interview gives the needed information verbally in a face to face relationship.'

- John W. Best

मुलाखतीचे प्रकार (Types of Interview) :

१) संरचित मुलाखत (Structured Interview)

या प्रकारच्या मुलाखतीत प्रश्न योजना व क्रम पूर्वनिश्चित असतो. संभाव्य उत्तरे पूर्वनिश्चित करून यातून प्रयोज्यास उत्तर निवडण्यास लावून ही मुलाखत काही अंशी प्रमाणित करता येते. मुलाखतीचा वृत्तांत टेपही केला जातो.

२) असंरचित मुलाखत (Unstructured Interview)

या प्रकारात कोणत्याही प्रकारचा पूर्वनिश्चित क्रम नसतो. प्रश्नाचे स्वरूप व क्रम अनिश्चित असतो. प्रसंगानुसार मिळालेल्या उत्तराच्या स्वरूपावरून अनौपचारिकपणे प्रश्न विचारीत माहिती मिळविण्याचा प्रयत्न करतात.

३) सारसंग्राहक मुलाखत (Electic Interview)

या प्रकारात मुलाखती काही अंशी नियंत्रित केलेल्या असतात व काही अंशी मुक्त असतात त्यामुळे मुलाखतीत योग्य ते सातत्य राखले जाते व लवचिकताही येते.

४) सखोल वा केंद्रित मुलाखत (Focussed Interview)

या प्रकारात प्रयोज्याच्या प्रतिचाराप्रमाणेच त्याची तीव्रता व खोली ही विचारात घेतली जाते.

मुलाखतीचे फायदे :

- १) इतर कोणत्याही साधनाने प्राप्त न होवू शकणारी माहिती या तंत्राद्वारे प्रयोज्याकडून त्याचे निरक्षण करीत असतानाच प्राप्त करता येते.
- २) प्रयोज्याची उत्तरे, त्या उत्तरांची कारणे, अनेक बारकावे इत्यादी प्रयोज्याकडून वैयक्तिकरित्या प्राप्त करता येतात. त्याच्या अडचणी व शंकांचे निरसन ताबडतोब करता येते. त्यामुळे उत्तरातील अचूकता वाढू शकते.
- ३) व्यक्ती विषयक विशिष्ट समस्यांचे निदान करण्यासाठीही मुलाखतीचा उपयोग होवू शकतो.
- ४) शैक्षणिक प्रयोगामध्ये काढलेल्या निष्कर्षात स्पष्ट न होणारी अनेक मानसशास्त्रीय कारणे मुलाखतीमध्ये स्पष्ट होवू शकतात.
- ५) निरनिराळ्या पदांवर नियुक्ती करताना, शिक्षक, पालक व विद्यार्थी यांच्या परस्पर संबंधाच्या अध्ययनात, व्यावसायिक मार्गदर्शनासाठी मतदानाच्या विश्लेषण कार्यात, यशस्वी व अयशस्वी व्यक्तीच्या कार्यात फरक व कारणे शोधण्यासाठी मुलाखती अतिशय उपयुक्त ठरतात.

मुलाखतीच्या मर्यादा :

- १) मुलाखतीचे यश मुलाखत घेणाऱ्याच्या कुवतीवर व कौशल्यावर अवलंबून असते.
- २) मुलाखतीसाठी वेळ खर्च करावा लागतो.
- ३) प्रश्न विचारण्यातील विविधता प्रश्न विचारण्याची मर्यादा व दिशा उत्तरांचा अर्थ लावण्यातील व मूल्यमापनातील विविधता यामुळेही प्रयोज्याच्या उत्तरात फरक पडत असतो.
- ४) प्रयोज्याचे प्रतिकूल मत असल्यास भावबंध निर्माण होत नाही.
- ५) ज्यावेळी मुलाखत चालू असते, त्याचवेळी नोंद करणे कौशल्याचे काम असते. तथापि मर्यादा असूनही मुलाखत एका विशिष्ट तंत्राने काळजीपूर्वक घेतली तर संशोधनास उपयुक्त व विश्वसनीय माहिती प्राप्त होते.

प्रस्तुत संशोधनासाठी मुलाखतसूची तयार करण्याची पद्धती :

संशोधिकेने मडिलगे खुर्द, मडिलगे बु॥, माळवाडी, गणेशनगर, कलनाकवाडी, माळवाडी येथील प्रत्येकी २० लोकांच्या संरचित मुलाखती घेतल्या. या स्थानिक लोकांची यादी परिशिष्ट ‘ग’ मध्ये जोडली आहे. संशोधिकेने १७५ प्रश्नांची मुलाखतसूची तयार केली. मुलाखतसूची परिशिष्ट ‘अ’ मध्ये जोडली आहे. ती मुलाखतसूची तयार करताना इ ८ वी च्या पर्यावरणाच्या प्रत्येक अभ्यासक्रम घटकानुसार पर्यावरण अभ्यासक्रमाची उद्दिष्ट विचारात घेतली व त्या प्रत्येक घटकावर आधारित असे एकूण १६५ प्रश्न तयार केले. ही मुलाखतसूची तज्ज्ञांकङ्गन तपासून घेतली. तज्ज्ञांच्या नावासाठी परिशिष्ट ‘ई’ जोडले आहे. त्यांनी दिलेल्या सूचनांचा विचार करून काही प्रश्नांची पुनर्रचना केली व काही प्रश्न वगळले. त्यापैकी काही प्रश्न उदाहरणादाखल पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १) मूळ प्रश्न : तुमच्या गावात जमिनीचे कोणते प्रकार आहेत ?
 - अ) मुरमाड
 - ब) माळरान
 - क) जिरायत
 - ड) बागायत
 - इ) इतर
- या प्रश्नांचे पर्याय तज्ज्ञांनी पुढीलप्रमाणे बदलण्याची सूचना केली.
- बदललेले पर्याय : अ) रेताड
- ब) गाळाची
- क) पोयटा
- इ) इतर

२) मूळ प्रश्न : जमिनीमध्ये खते कोणती वापरता ?

- अ) बैलछाप ब) युरिया क) शेणखत ड) इतर

तज्जांच्या सूचनेप्रमाणे पर्याय :

- अ) हिरवळीचे खत ब) मिश्रखत क) संयुक्त खत ड) सेंद्रिय खत

३) मूळ प्रश्न : खते कोणती वापरावीत यासाठी कोणाचे मार्गदर्शन घेता ?

- अ) शेती अधिकारी ब) ग्रामसेवक क) इतर

तज्जांच्या सूचनेप्रमाणे बदललेले प्रर्याय :

- अ) प्रगत शेतकरी ब) ग्रामसेवक क) शेती तज्ज

तसेच काही प्रश्नातून मिळणारी माहिती इतर प्रश्नातून सहजेततेने मिळते म्हणून असे प्रश्न वगळले. उदा. १) जमिनीतून उन्हाळी पिके कोणती घेता ? २) जमिनीतून पावसाळी पिके कोणती घेता ?

तुम्ही बिडी ओढता का ? असा प्रश्न विचारला होता. त्याएवजी सूचनेनुसार, “तुम्हाला कोणते व्यसन आहे का ?” हा प्रश्न विचारून नंतर तुम्ही तंबाखू लावता / खाता का ? हा प्रश्न विचारण्याची सूचना केली होती.

काही प्रश्नांची पुनरावृत्ती टाळण्यासाठी ते प्रश्न वगळण्यास तज्जांनी सांगितले.

उदा. १) तूमच्या घरी चूल आहे का ?

२) कोणत्या प्रकारची चूल आहे ?

३) साध्या चूलीचा काय त्रास होतो ?

४) निर्धुर चूल का वापरत नाही ?

हे प्रश्न ‘प्रटूषण’ व ‘इंधन’ या घटकात पुन्हा पुन्हा आले त्यामुळे ते प्रश्न वगळण्याची सूचना दिली.

अशा प्रकारे एकूण १३१ प्रश्नांची मुलाखतसूची तयार केली. या मुलाखत सूचीतील पर्यावरण घटक व त्यावर आधारित प्रश्नांची संख्या पुढीलप्रमाणे आहेत.

पर्यावरण शिक्षणाचा घटक	एकूण प्रश्न
वनसंपदा	२६
प्राणीसंपदा	३०
इंधने	११
जलसंपदा	१६
मृदासंपदा	०९
व्यवसाय, लोकसंख्या व पर्यावरण	०६
आरोग्य व पर्यावरण	०८
प्रदूषण व इतर	२५
एकूण	१३१

अशा प्रकारे तयार केलेल्या मुलाखतीसूचीनुसार स्थानिक परिसरातील लोकांच्या मुलाखती घेवून माहिती गोळा केली. मुलाखतसूची परिशिष्ट 'अ' मध्ये जोडली आहे.

प्रश्नावली (Questionnaire)

'प्रश्नावली विविध व्यक्तींना उत्तर देण्याकरिता तयार करण्यात आलेली एक तालिका होय.'

'A questionnaire is a list of questions to a number of persons for them to answer.'

- Emory and Bogerdus

प्रश्नावलीत अभ्यास वस्तूसंबंधीच्या मोजक्या, लिखित पूर्वनियोजित प्रश्नांना उत्तरे प्राप्त केली जातात. प्रश्नावली ही नियंत्रित व वस्तुनिष्ठ गटाच्या मुलाखतीसाठी असते. कारण सारख्याच परिस्थितीत व एकाच प्रकारचा प्रश्नसंच प्रत्येकाला दिला जातो. शिक्षणासरख्या परिवर्तनशील क्षेत्रात प्रश्नावली हे एक अत्यंत उपयुक्त व निश्चित स्वरूपाचे साधन मानली जाते.

प्रश्नावलीतील प्रश्नांचे प्रकार :

- १) बंधित प्रश्न
 - २) मुक्त प्रश्न
- १) बंधित प्रश्न :
- या प्रश्न प्रकारामध्ये होय/नाही किंवा सुचविलेल्या उत्तरातून योग्य प्रकारच्या उत्तराची निवड करावयाची असते व सुचविलेल्या उत्तराप्रमाणेच यात अन्वेषकाने व अपेक्षिलेल्या पण प्रतिवेदकाला महत्त्वाच्या वाटणाऱ्या उत्तरासाठीही जागा ठेवलेली असते.
- २) मुक्त प्रश्न :
- या प्रकारात प्रश्नाला निश्चित उत्तर सुचविलेले नसते. प्रतिवेदकाने स्वतःच्या शब्दात मुक्तपणे प्रतिसाद द्यावयाचा असतो.

उत्तम प्रश्नावलीचे निकष :

- १) प्रश्नावली महत्त्वपूर्ण विषयासंबंधी असते.
- २) प्रश्नावली आवश्यक तेवढी मोठी असते.
- ३) प्रश्नावलीमध्ये रचना आकर्षक, सुबक, सुव्यवस्थित व क्रमबद्ध असते.
- ४) प्रश्नावलीमध्ये सूचना या स्पष्ट, परिपूर्ण व स्विकारणीय असतात.
- ५) प्रश्नावलीत महत्त्वाच्या संज्ञांची व्याख्या केलेली असते.
- ६) प्रश्नावलीमध्ये प्रश्न निर्दोष व व्यवस्थित गटात विभागलेली असतात.
- ७) प्रश्नावलीमध्ये प्रश्न वस्तुनिष्ठ, निःसंदिग्ध व वैध असतात.
- ८) चांगल्या प्रश्नावलीद्वारे मिळालेल्या आधारसामुग्रीचे विश्लेषण व निर्वचन करणे सोपे जाते.

प्रश्नावलीचे फायदे :

- १) विस्तृत क्षेत्रात विखुरलेल्या लोकांकडून कमी वेळात महत्त्वपूर्ण तथ्यांचे संकलन केले जाते.
- २) खर्च, श्रम, वेळेची बचत होते.

- ३) उद्दिष्टनुरूप तथ्यांचे संकलन करता येते.
- ४) संशोधकाचा व्यक्तीगत प्रभाव पडत नाही.
- ५) प्रश्नावली स्वयंप्रशासित असते.
- ६) ती उत्तर दात्याच्या सोयीची असते.

प्रश्नावलीच्या मर्यादा :

- १) केवळ सुशिक्षित उत्तरदात्याकरिता वापरता येते.
- २) प्रश्नावलीतील भरलेली माहिती अपूर्ण असण्याची शक्यता असते.
- ३) संशोधनकर्ता व उत्तरदाता यांच्यातील भावनात्मक प्रेरणेचा अभाव असतो.
- ४) प्रतिसाद मिळण्याचे प्रमाण कमी असते.
- ५) व्यक्तीगत शंका दूर करता येत नाहीत.
- ६) सर्व दर्जाच्या बुध्दीक्षमतांसाठी, वेगवेगळे बुध्दीगुणांक असलेल्या प्रतिसादकांना योग्य ठरेल अशी प्रश्नावली तयार करणे ही फार अवघड गोष्ट आहे.

प्रस्तुत संशोधनासाठी वापरलेली प्रश्नावली तयार करण्याची पद्धती :

संशोधिकेने भुदगरड तालुक्याचा सामाजिक वनीकरण विभाग, जलसिंचन विभाग, ग्रामपंचायत, पंचायतसमिती विभाग, पशुवैद्यकीय केंद्र येथील पदाधिकाऱ्यांसाठी प्रश्नावली तयार केली. या प्रश्नावलीमधील प्रश्नांमध्ये इ. ८ वी च्या पर्यावरण विषयाच्या घटकांच्यानुसार व स्थानिक पर्यावरणाच्या वैशिष्ट्यांनुसार प्रश्नांचा समावेश केला.

या प्रश्नावलीतील प्रतिसाद देणारी व्यक्ती, एकूण प्रश्नांची संख्या व प्रश्नांच्या आशयाचा मुद्दा पुढील प्रमाणे आहे.

अ.नं.	प्रश्नावलीला प्रतिसाद	एकूण प्रश्न	प्रश्नांच्या आशयाचा मुद्दा
१.	वनाधिकारी सामाजिक वनीकरण विभाग	१६	१) वनीकरण खात्याची सुरुवात, उद्दिष्ट्ये, अधिकारी व कर्मचारी, अहवाल / माहिती पुस्तिका. २) एकूण वनीकरण क्षेत्र ३) वृक्ष लागवड / पुनर्लागवड ४) वन कायदा, वन संरक्षण, जोपासना, वन संवर्धन, बक्षिस योजना.
२.	शाखाअभियंता जलसिंचन विभाग	१३	१) जलसिंचन विभाग सुरुवात, उद्दिष्ट्ये, अधिकारी व कर्मचारी, अहवाल व माहिती पुस्तिका. २) पाणीपुरवठा पद्धती ३) शेतीसाठी पाणीपुरवठा पद्धती ४) लोकांच्या प्रतिक्रियांचा विचार
३.	सरपंच मडिलगे बु ॥ मडिलगे खुर्द, कलनाकवाडी ता. भुदरगड, जि. कोल्हापूर	२६	१) ग्रामपंचायतीची उद्दिष्ट्ये, सदस्य, कर्मचारी, अहवाल. २) भौगोलिक, शेतीक्षेत्र ३) पाणीपुरवठा, टाकीक्षमता ४) पाणीशुध्दीकरण ५) गटारी, विहिरी, बोअर. ६) पंचायत समितीमार्फतच्या विविध योजनांचा लाभ ७) गावचे आरोग्य ८) पर्यावरणसंरक्षण, संवर्धन, बक्षिस.

४.	कृषी विस्तार अधिकारी, पंचायत समिती, भुदरगड जि. कोल्हापूर	५	१) पंचायत समितीची उद्दिष्ट्ये, सदस्य, कर्मचारी, अहवाल/माहिती पुस्तिका. २) नवीन उगम, लांबी ३) विविध योजना
५.	पशुवैद्यकीय अधिकारी, मडिलगे केंद्र ता. भुदरगड जि. कोल्हापूर	९	१) पशुवैद्यकीय केंद्राची सुरुवात, उद्दिष्ट्ये, कर्मचारी, अहवाल. २) गावाला दिल्या जाणाऱ्या सुविधा ३) प्राण्यांच्या संकरित जाती, खाद्य, अधुनिक तंत्राचा वापर, रोग, उपाय. ४) बक्षिस योजना

तयार केलेल्या प्रश्नावल्या तज्ज्ञांकडून तपासून घेतल्या. तज्ज्ञांच्या नावांची यादी परिशिष्ट ‘ई’ मध्ये आहे. त्यांच्या सूचनेनुसार काही नवीन प्रश्नांचा समावेश केला. उदा. १) औषधी वनस्पती आहेत का ? कोणत्या ? २) वनीकरणाची योग्य जोपासणा व संरक्षण होते काय ? अशाप्रकारे अंतिम प्रश्नावली तयार करून प्रत्येक संबंधित विभागातील अधिकाऱ्यांकडून प्रश्नावलीच्या माध्यमातून माहिती गोळा केली. या सर्व प्रश्नावल्या परिशिष्ट ‘क’ मध्ये जोडल्या आहेत व विभागावार पदाधिकाऱ्यांची यादी परिशिष्ट ‘फ’ मध्ये जोडली आहे.

पर्यावरण जाणीव-जागृती चाचणी :

चाचणी:

चाचणीत अभ्यास वस्तूसंबंधीच्या मोजक्या व पूर्वनियोजित प्रश्नांना उत्तरे प्राप्त केली जातात. सामान्यत: सारख्याच परिस्थितीत व एकाच प्रकारचा प्रश्नसंच सोडवायचा असतो. शिवाय ती एकाचवेळी अनेकांना देता येते.

चाचणीचे प्रकार :

- १) घटक चाचणी
- २) घटकसंच चाचणी
- ३) शिक्षकनिर्मित वर्ग चाचणी
- ४) प्रमाणित चाचणी
- ५) नैदानिक चाचणी
- ६) प्रमाणकेसंदर्भ चाचणी
- ७) निकषसंदर्भ चाचणी
- ८) संपादन चाचणी
- ९) जाणीव जागृती चाचणी

जाणीव जागृती :

पहिल्या प्रकरणात चचकिल्याप्रमाणे जाणीव-जागृती हा Awareness चा पर्यायी शब्द आहे. यामध्ये जाणीव होणे व नंतर जागरूकता येणे अशा दोन अपेक्षा आहेत. काहीतरी घडत आहे याची प्रथम जाणीव होते व नंतर त्या गोष्टीसंदर्भात वर्तनाची दिशा समजते म्हणजेच जागरूकता येते याला जाणीव जागृती असे म्हणता येते.

पर्यावरण जाणीव जागृती :

पर्यावरणाचे विविध घटक, त्यांचे महत्त्व, त्यांचा परस्परसंबंध, पर्यावरणातील विविध घटना. या संदर्भातील जाणीव होणे व नंतर त्या संदर्भात स्वतःच्या वर्तनाची दिशा समजणे याला एकत्रितपणे पर्यावरण जाणीवजागृती म्हणता येईल.

पर्यावरण जाणीवजागृती चाचणी :

स्थानिक पर्यावरणाच्या विविध घटकासंदर्भात उदा. वनसंपदा, प्राणीसंपदा, पाणी, इंधने, मृदासंपदा, लोकसंख्या व पर्यावरण, आरोग्य व पर्यावरण, पर्यावरणीय समस्या, पर्यावरणसंरक्षण व संवर्धन या बाबी विद्यार्थ्यांना किती समजल्या आहेत. तसेच पर्यावरण संवर्धनाच्या दृष्टीने त्यांची भूमिका त्यांना समजली आहे का, त्या संदर्भात वर्तनात कोणती

दक्षता घ्यावी हे त्यांना समजले आहे का, हे पडताळून पाहण्यासाठी पर्यावरण जाणीव जागृती चाचणी प्रस्तुत संशोधनात तयार करण्यात आलेली आहे. ही चाचणी पुढीलप्रकारे तयार केली जाते.

प्रस्तुत संशोधनामधील पर्यावरण जाणीव जागृती चाचणी तयार करण्याची पट्टी :

संशोधिकेने इ. ८ वी च्या पर्यावरण अभ्यासक्रमाच्या घटकांना व स्थानिक पर्यावरणाच्या वैशिष्ट्यांना अनुसरून एकूण १५० प्रश्नांची चाचणी तयार केली. स्थानिक पर्यावरणाची वैशिष्ट्ये ही मुलाखतसूची, प्रश्नावली, निरीक्षणातून मिळालेल्या माहितीवरून निश्चित केली. या साधनांच्या सहाय्याने स्थानिक परिसरातील लोक, संशोधिका व पदाधिकाऱ्यांचा समावेश होता व ही चाचणी तज्ज्ञांकडून तपासून घेतली, त्यांच्या सूचनानुसार काही प्रश्न वगळले. उदा. वनसंपदामध्ये औषधी वनस्पतींवर जास्त प्रश्न होते. ते वगळून केवळ एकच प्रश्न निवडला. वगळलेले प्रश्न पुढीलप्रमाणे आहेत. कफनाशक म्हणून स्थानिक परिसरातील कोणती वनस्पती उपयुक्त आहे ? पर्याय : अ) बेहडा, ब) बेल, क) शेवगा, ५) लिंबू.

२) तुमच्या स्थानिक परिसरातील जनावरांना प्रामुख्याने कोणते पशुखाद्य देतात ?

पर्याय अ) गोदरेज, ब) कोंडा, क) सूर्यफूल पेंड ड) भुईमूग पेंड

३) वनस्पतीतील कोणत्या ज्वलनशील घटकांमुळे वनस्पती इंधन म्हणून उपयुक्त आहे ?

अ) पाने ब) सेल्युलोज क) साल ड) खोड

४) तुमच्या स्थानिक परिसरातील पाण्याचा मुख्य स्रोत कोणता ? प्रत्येक विभागातील प्रमुख आशयावरील प्रश्नांची निवड केली व अंतिम चाचणी तयार केली. हीच चाचणी परिशिष्ट ‘ड’ मध्ये जोडली आहे.

या पर्यावरण जाणीव जागृती चाचणीतील प्रश्नांची गुणविभागणी इ. ८ वी च्या पर्यावरण शिक्षणाच्या उद्दिष्टानुसार उपघटकानुसार, प्रश्न प्रकारानुसार केली. यामध्ये बहुपर्यायी प्रश्नांचा वापर केला. प्रत्येक प्रश्नाला ४ पर्याय दिले. या चाचणीतील उपघटक व त्यांना दिलेले एकूण गुण पुढील प्रमाणे आहेत.

अ.नं.	उपघटकाचे नाव	गुण
१.	वनसंपदा	५
२.	प्राणीसंपदा	५
३.	इंधने	५
४.	जलसंपदा	६
५.	मृदासंपदा	५
६.	लोकसंख्या आणि पर्यावरण	५
७.	आरोग्य आणि पर्यावरण	५
८.	प्रदूषण व पर्यावरणीय समस्या	९
९.	पर्यावरण संरक्षण व संवर्धन	५
	एकूण	५०

अशाप्रकारे तयार केलेली पर्यावरण जाणीव जागृती चाचणी दौलत विद्या मंदिर, मडिलगे बु॥ ता. भुदरगड, जि. कोल्हापूर. येथील इ. ८ वी च्या सर्व ८० विद्यार्थ्यांना दिली व ती सोडवून घेतली, इ. ८ वी च्या विद्यार्थ्यांची यादी परिशिष्ट ‘म’ मध्ये जोडली आहे.

संशोधिकेने पर्यावरण जाणीव जागृती चाचणीवरून विद्यार्थी स्थानिक परिसरातील ज्या वैशिष्ट्यासंदर्भात अनभिज्ञ आहेत हे जाणून जाणीव जागृती संचाची निर्मिती केली. या जाणीव जागृती संचात स्थानिक परिसरातील वैशिष्ट्यपूर्ण माहितीचा समावेश केला. या संचाबाबत तज्ज्ञांची मते आजमावली. हा पर्यावरण जाणीवजागृती संच परिशिष्ट ‘इ’ मध्ये जोडला आहे.

मुलाखती, प्रश्नावली व पर्यावरण जाणीव जागृती चाचणी यामधून मिळालेल्या माहितीचे विश्लेषण व वर्गीकरण केले. यावरून अर्थनिर्वचन करून निष्कर्ष काढले. निष्कर्षाचा विचार करून शिफारशी केल्या. तसेच पर्यावरण जाणीव जागृती संचासाठीही त्या निष्कर्षाचा वापर केला.

अशा प्रकारे प्रस्तुत प्रकरणात संशोधिकेने संशोधनाच्या कार्यपद्धतीची ओळख करून दिली. पुढील प्रकरणामध्ये संशोधिकेने मिळालेल्या माहितीचे विश्लेषण, अर्थनिर्वचन करून त्यावरून निष्कर्ष काढलेले आहेत.