

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपध्दती

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपध्दती

- ३.१ प्रास्ताविक
- ३.२ संशोधनाचा अर्थ
- ३.३ शैक्षणिक संशोधन
- ३.४ शैक्षणिक संशोधनाच्या पध्दती
- ३.५ वर्णनात्मक संशोधन पध्दती
- ३.६ वर्णनात्मक संशोधनाचे प्रकार
- ३.७ सर्वेक्षण संशोधन पध्दती
- ३.८ प्रायोगिक संशोधन पध्दती
- ३.९ प्रायोगिक संशोधनातील 'अभिकल्प
- ३.१० प्रस्तूत संशोधनासाठी संशोधन पध्दतीचा वापर
- ३.११ नमुना निवड
- ३.१२ प्रस्तूत संशोधनासाठीची नमुना निवड
- ३.१३ संशोधनाची साधने
- ३.१४ प्रस्तूत संशोधनासाठीची साधने
- ३.१५ माहिती विश्लेषणासाठी संख्याशास्त्राचा वापर
- ३.१६ प्रस्तूत संशोधनाची कार्यपध्दती
- ३.१७ समारोप

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपध्दती

३.१ प्रास्ताविक

आजचे युग हे माहितीचे, ज्ञानाचे युग म्हणून ओळखले जाते. नवीन ज्ञान संपादन करण्याच्या दृष्टीने मानवाचे प्रयत्न फार पूर्वीपासूनच असलेले दिसून येतात. मानवाला आपल्या प्रयत्नाबद्दल समाधान मिळविण्यासाठी, येणाऱ्या समस्या सोडविण्यासाठी नवे ज्ञान प्राप्त करण्याचे मार्ग शोधणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे मिळविलेल्या ज्ञानाचे क्षेत्र व्यापक करण्याकरिता समस्यांचे आकलन व निराकरण करण्याकरिता आणि एकंदर मानवी जीवन प्रगतशील, समृद्ध करण्याकरिता संशोधन हे महत्त्वाचे साधन आहे.

संशोधकाने संशोधन समस्या निश्चित केल्यानंतर त्यांच्या निष्कर्षाप्रत जाण्यासाठी योग्य अशा पध्दतीची निवड करणे गरजेचे असते तसेच आवश्यक माहितीचे संकलन करण्यासाठी नमुना निवड, माहिती संकलनाचे साधन निश्चित संशोधकाला करावी लागते सर्व प्रकारचे शैक्षणिक संशोधन वैज्ञानिक किंवा शास्त्रीय पध्दतीने करण्यात येते. संशोधन समस्येची माहिती गोळा करण्याच्या व संशोधन विषयाच्या प्रकारानुसार संशोधनाच्या वेगवेगळ्या पध्दती आहेत.

सदरच्या प्रकरणामध्ये या संशोधनाच्या अभ्यासासाठी वापरण्यात आलेल्या संशोधन पध्दतीचा विचार करण्यात आला आहे. सदर संशोधनासाठी वापरण्यात आलेली सर्वेक्षण पध्दती, संशोधन सामग्रीचे स्वरूप, सामग्री विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन इत्यादी विषयक सर्व बाबींची सविस्तर माहिती दिलेली आहे.

३.२ संशोधनाचा अर्थ

संशोधन ही समस्या निराकरणाची सुव्यवस्थित प्रक्रिया आहे.

- हकमन (१९७८)

संशोधन म्हणजे सु- परिभाषित समस्येच्या समाधानासाठी केलेला सुव्यवस्थित, वस्तूनिष्ठ व बिनचूक असा शोध होय.

मौले (१९७०)

३.३ शैक्षणिक संशोधन

Educational Research aims to make contributions towards the solution and problems in the field of education by the scientific philosophical method.

Whitney

शैक्षणिक प्रक्रिया अधिक परिणामकारक होण्यासाठी आवश्यक असलेली तथ्ये व संबंध यांचा शोध घेण्यासाठी हाती घ्यावयाच्या कृतीची मांडणी म्हणजे शैक्षणिक संशोधन होय.

- मौली

शैक्षणिक संशोधनाची वैशिष्ट्ये

शिक्षण क्षेत्रात केल्या जाणाऱ्या संशोधनात खालील वैशिष्ट्ये आहेत.

१. वस्तुनिष्ठता
२. अचूकता
३. खंडनक्षमता
४. तार्किक विवेचन
५. संभाव्यता प्रधान विचारसरणी

३.४ शैक्षणिक संशोधनाच्या पध्दती

१. ऐतिहासिक संशोधन पध्दती
२. वर्णनात्मक संशोधन पध्दती
३. प्रायोगिक संशोधन पध्दती

१. ऐतिहासिक संशोधन पध्दती

या संशोधन पध्दतीत भूतकाळाशी संबंधित असलेल्या समस्यांचे संशोधन करण्यात येते (What was) भूतकाळातील घटनांचा अभ्यास

वर्तमानकालीन घटनांचा अर्थ लावण्यासाठी संदर्भ या अर्थाने करण्यात येतो. यावरून भूतकाळाशी निगडीत असणाऱ्या घटना अथवा समस्या ज्या पध्दतीने सोडविण्यात येतात अशा पध्दतीस ऐतिहासिक संशोधन पध्दती असे म्हणतात.

२. वर्णनात्मक संशोधन पध्दती

या संशोधन पध्दतीत वर्तमानकाळाशी संबंधित असणाऱ्या समस्यांचे किंवा घटनांचे संशोधन करण्यात येते (What is) या प्रकारच्या संशोधनात वर्तमान काळाशी निगडीत असलेल्या समस्यांचा अथवा घटनांचा अभ्यास करण्यात येतो. यावरून असे म्हणता येईल की, वर्तमान काळाशी निगडीत असणाऱ्या घटना किंवा समस्या ज्या पध्दतीने सोडविण्यात येतात. अशा पध्दतीस वर्णनात्मक संशोधन पध्दती असे म्हणतात.

३. प्रायोगिक संशोधन पध्दती

प्रायोगिक संशोधन पध्दतीत भविष्यकाळाशी निगडीत असणाऱ्या समस्यांचे अथवा घटनांचे संशोधन करण्यात येते. (What will be) अशा प्रकारच्या संशोधनात भविष्यकाळाशी संबंधित असणाऱ्या घटनांचे किंवा समस्यांचे संशोधन प्रामुख्याने हाती घेण्यात येत असल्याने येथे भविष्याचा वेध घेण्यात येतो. यावरून असे म्हणता येईल की, भविष्यकाळातील समस्यांशी अथवा घटनांशी जे संशोधन संबंधित असते त्यास प्रायोगिक संशोधन पध्दती असे म्हणतात.

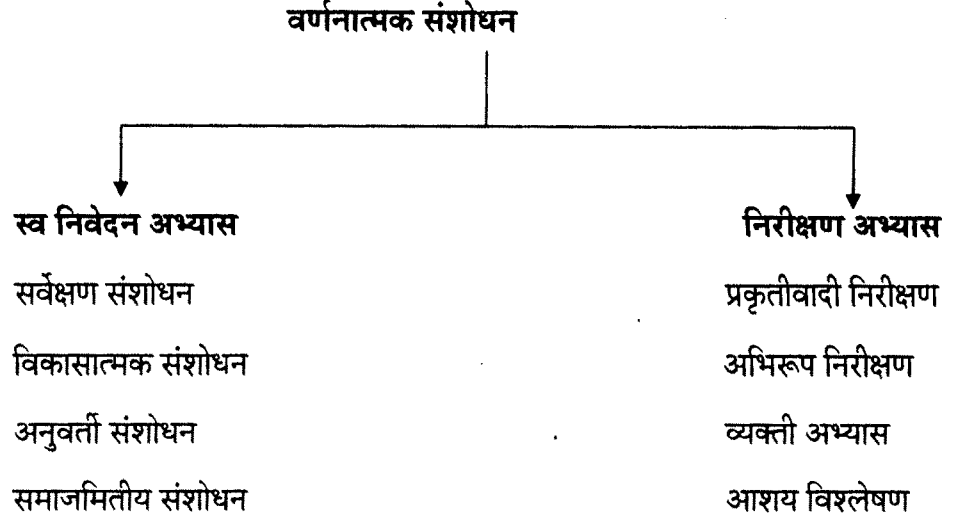
३.५ वर्णनात्मक संशोधन पध्दती

वर्णनात्मक संशोधनात अभ्यासविषयक प्रयुक्ताच्या वर्तमान स्थितीसंबंधीच्या परिकल्पनांचे परीक्षण करण्यासाठी किंवा प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी आधारसामुग्रीचे संकलन अभिप्रेत असते.

वर्णनात्मक संशोधन पध्दतीच्या सहाय्याने वर्तमान स्थितीचा अभ्यास केला जातो. ज्यामध्ये विशिष्ट तंत्रे, पध्दतींचा, प्रक्रियांचा समावेश होतो. अभ्यास वस्तूचा स्तर, दर्जा स्पष्ट करणे हा हेतू असतो.

३.६ वर्णनात्मक संशोधनाचे प्रकार

वर्णनात्मक संशोधनाचे विविध प्रकार आहेत. माहिती संकलन करण्याच्या पध्दतीच्या आधारे वर्णनात्मक संशोधनाचे दोन प्रमुख प्रकार खालीलप्रमाणे.



(आकृती क्र.२ वर्णनात्मक संशोधनाचे प्रकार)

स्व निवेदन अभ्यासात प्रश्नावली, मुलाखती, प्रमाणित अभिवृत्ती मापिका इ. च्या सहाय्याने व्यक्तीकडून आवश्यक ती माहिती मिळविली जाते.

निरीक्षण अभ्यासात व्यक्तीकडून माहिती मागितली जात नाही. तर प्रत्यक्ष निरीक्षण यासारख्या साधनांनी संशोधक हवी असलेली आधार सामुग्री मिळवित असतो.

हे दोन्हीही प्रकार परस्परपूरक आहेत. कारण स्व निवेदन अभ्यासात प्रश्नावली, मुलाखतीबरोबरच निरीक्षणाचा अवलंब केला जाऊ शकतो.

३.७ सर्वेक्षण संशोधन पध्दती

वर्तमान अवस्था, सद्यस्थिती यांच्या अभ्यासासाठी जी पध्दत वापरली जाते तिला सर्वेक्षण पध्दती म्हणतात.

सर्वेक्षण संशोधन सद्यस्थितीचे वर्णन करते आणि सद्यस्थिती स्पष्ट करते. वर्तमानाशी असलेले संबंध, निष्ठा, दृष्टीकोन, अभिवृत्ती, सुरू असलेल्या प्रक्रिया जाणवणारे परिणाम, विकसित होत असलेले विचारप्रवाह यांच्याशी ते संबंधित असते.

सर्वेक्षणातून खालील तीन प्रकारची माहिती संकलित केली जाते.

१. वर्तमान स्थिती
२. अपेक्षित स्थिती
३. आवश्यक साधनांचा शोध

३.७.१ सर्वेक्षण पध्दतीचे हेतू

१. सर्वेक्षण पध्दतीचा प्रमुख हेतू विभिन्न क्षेत्रातील वर्तमान स्थितीचा शोध घेणे हा आहे.
२. संशोधन कर्त्याला अधिक वस्तूनिष्ठ पध्दतीने संशोधन करून समस्येची उकल करण्याकरिता लागणारी परिस्थिती समजून घेण्यासाठी प्रारंभिक पायरी म्हणून सर्वेक्षणाचा उपयोग केला जातो.
३. विविध शालेय उपक्रमांचे नियोजन करण्यास सर्वेक्षणाची मदत होते. शाळेची वास्तू, अध्यापक, अध्यापन पध्दती, प्रयोगशाळा, विकासाचे कार्यक्रम इत्यादी बाबतीत नियोजन करताना शाळा सर्वेक्षण उपयोगी पडते. सर्वेक्षणामुळे विकासासाठी कोणती क्षेत्रे उपलब्ध आहेत ते कळते.

३.७.२ सर्वेक्षण पध्दतीच्या पायऱ्या

१. समस्या व उद्दिष्टे निश्चिती
२. योजना / नियोजन
३. साधनांची निर्मिती
४. माहिती संकलन
५. संकलित माहितीचे वर्गीकरण व अर्थनिर्वचन
६. अहवाल लेखन
७. पाठपुरावा

३.७.३ सर्वेक्षण पध्दतीचे प्रकार

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

१. विद्यालय सर्वेक्षण
२. सर्वेक्षण परीक्षण
३. सर्वेक्षण वारंवारिता अभ्यास
४. सर्वेक्षण मुल्यांकन अभ्यास
५. पाठपुरावा अभ्यास
६. न्यादर्श सर्वेक्षण

प्रस्तूत संशोधनासाठी संशोधन पध्दतीचा वापर

संशोधन विषयाची उद्दिष्टे निश्चिती केल्यानंतर त्या संदर्भात विविध घटकांची माहिती विचारात घेतली व त्यानुसार संशोधन पध्दतीची निवड केली संशोधकाने प्रस्तूत संशोधनाच्या अभ्यासासाठी सर्वेक्षण पध्दती वापरली आहे. सर्वेक्षण ही सद्यस्थितीचा, प्रक्रियांचा, परिणामांचा अभ्यास करण्यासाठी उपयुक्त व योग्य असल्याने या पध्दतीचा वापर केला.

३.८ प्रायोगिक संशोधन पध्दती

प्रायोगिक संशोधनात प्रायोगिक पध्दतीचा अवलंब केला जातो. प्रायोगिक पध्दती ही एक वैज्ञानिक पध्दती असून शैक्षणिक संशोधनात तिचा उपयोग होतो. वैज्ञानिक पध्दतीवर ही पध्दत आधारित असली तरी तिचे वैशिष्ट्य प्रयोग हे आहे. विशिष्ट घटकांचा उपयोग केला असता विशिष्ट परिणाम दिसतात या परिकल्पनेचे निव्वळ परीक्षण येथे अपेक्षित नसून इतर सर्व घटकांना नियंत्रित करून फक्त एका घटकाच्या उपयोगाने कोणता बदल घडून येतो हे पाहण्याकरिता केलेला प्रयोग हे प्रायोगिक पध्दतीचे वैशिष्ट्य आहे.

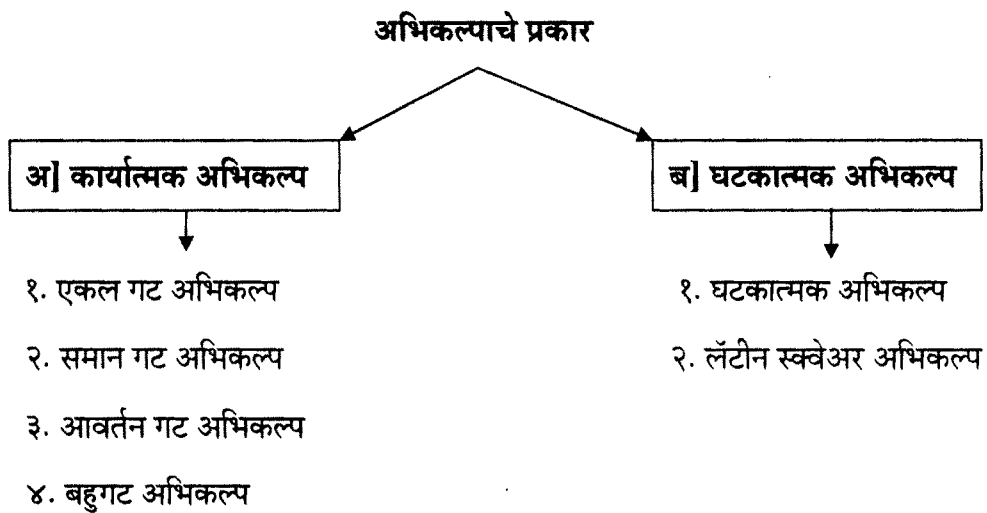
३.८.१ प्रायोगिक पध्दतीच्या पायऱ्या

१. समस्येची निवड आणि मर्यादा
२. संबंधित साहित्याचे सर्वेक्षण
३. प्रायोगिक अभिकल्प निश्चित करणे.
४. जनसंख्या स्पष्ट करणे.
५. प्रयोगाची अंमलबजावणी
६. फलांचे मापन
७. फलांचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन
८. निष्कर्ष काढणे.
९. प्रयोगाचा अहवाल तयार करणे.

३.८.२ प्रायोगिक संशोधनाची वैशिष्ट्ये

१. गटांची तुलना
२. स्वाधीन चलाची हाताळणी
३. यादृच्छिककरण
४. नियंत्रण

३.९ प्रायोगिक संशोधनातील अभिकल्प



(आकृती क्र. ३ अभिकल्पाचे प्रकार)

३.९.१ केवळ उत्तर परीक्षण नियंत्रण गट अभिकल्प

या अभिकल्पामध्ये प्रायोगिक व नियंत्रित गटाची निवड यादृच्छिक करणाऱ्या आधारे केली जाते. प्रायोगिक गटास स्वाधीन चलाची उपचार मात्र विशिष्ट कालावधीपर्यंत दिली जाते व नियंत्रित गटास स्वाधीन चलाच्या संपर्कापासून पूर्णतः अलिप्त ठेवले जाते किंवा त्यास दुसऱ्या पर्यायी चलाची मात्रा दिली जाते. मात्र या अभिकल्पात पूर्व परीक्षणाची व्यवस्था नसते. प्रयोगाच्या शेवटी दोन्ही गटांचे आश्रीत चलाच्या बाबतीत उत्तर परीक्षण केले जाते. उत्तर परीक्षणातील मध्यमान गुणांकांच्या फरकाची सार्थकता t परीक्षीकेने तपासून शुन्य परीकल्पनेचा स्विकार अथवा त्याग केला जातो. या अभिकल्पाचे रेखांकन पुढील प्रमाणे असते.

गट	उपचार मात्रा	उत्तर परीक्षण
अ) प्रायोगिक	X	O ₁
ब) नियंत्रित		O ₂

या अभिकल्पात प्रयोगाच्या निष्कर्षांना प्रभावित करणारे सर्व नियंत्रण बाह्य चल घटक नियंत्रित केले जातात म्हणून हा अभिकल्प सोपा, कार्यक्षम व आदर्श मानला जातो.

३.१० प्रस्तूत संशोधनासाठी संशोधन पध्दतीचा वापर

अनुदेशन संचाची परिणामकारकता तपासण्यासाठी प्रायोगिक संशोधनातील केवळ उत्तर परीक्षण नियंत्रित गट अभिकल्प याचा वापर केला.

प्रस्तूत संशोधनामध्ये संशोधकाने "शिक्षक शिक्षण पदविका (डी.टी.एड.) अभ्यासक्रमातील अपंगांचे शिक्षण या घटकावर आधारित अनुदेशन संचाचे विकसन - एक अभ्यास." यासाठी विद्यालय सर्वेक्षण ही पध्दती उपयुक्त व योग्य असल्याने, तसेच प्रायोगिक पध्दतीचा संशोधकाने वापर केला आहे.

३.११ नमुना निवड

शैक्षणिक संशोधनामध्ये समस्येचे उत्तर शोधून संशोधन प्रक्रिया पूर्ण करण्यासाठी जी माहिती प्राप्त करावी लागते ती व्यक्ती, संस्था यांच्याकडून मिळवावी लागते. यांनाच प्रतिसादक म्हणतात. एखाद्या विशिष्ट गटातील सर्व प्रतिसादकांना जनसंख्या म्हणतात. जनसंख्या ही निश्चित असू शकते किंवा ती न मोजता येणारी अनंत असू शकते.

शैक्षणिक समस्यांच्या अभ्यासात संपूर्ण जनसंख्या दृष्टीसमोर असली तरी त्या सर्वांचा अभ्यास करणे अशक्य असते. यासाठी संपूर्ण जनसंख्येचे पुरेसे प्रतिनिधीत्व करणारा यादृच्छिक नमुना निवडला जातो.

जनसंख्या

संशोधकाने नमुना ज्यातून निवडला आहे असा संपूर्ण भाग म्हणजे जनसंख्या. नमुन्याची गुणवैशिष्ट्ये जनसंख्येशी समान असतात. नमुन्यावरून संशोधनाच्या शेवटी काढलेले निष्कर्ष समान गुणवैशिष्ट्यांमुळे जनसंख्येलाही लागू पडतात. जनसंख्या ही अनंत किंवा निश्चित असू शकते.

नमुना

A Sample as the name implies, is small representative and larges whole.

- George & Hafe .

जॉर्ज आणि हॉफ यांच्या मते, नमुना म्हणजे मोठ्या गटातून प्रातिनिधीक स्वरूपाचा लहान गट निवडणे होय.

३.११.१ नमुना निवड

जनसंख्येच्या तथ्यांविषयी पूर्वानुमान करण्याकरिता जनसंख्येतून निवडलेल्या व्यक्ती किंवा वस्तू यांच्या लहान समुदायाला न्यादर्श किंवा नमुना म्हणतात.

- मुळे आणि उमाठे (१९८७)

A Sample is a small proportion of a population selected for observation and analysis.

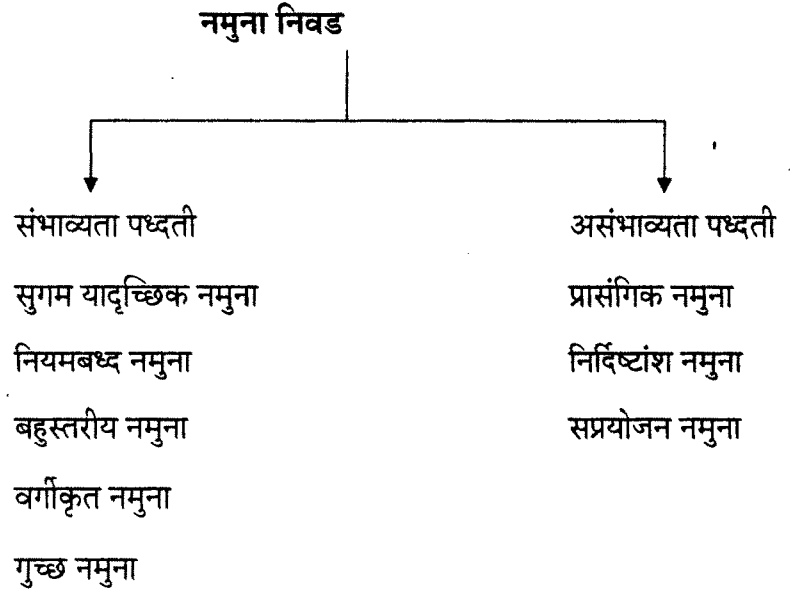
- John Best (2003)

३.११.२ नमुना निवडीच्या पायऱ्या

१. समग्र निश्चित करणे
२. नमुन्याच्या एककाचे निर्धारण करणे
३. साधन सूची उपलब्ध करणे
४. नमुन्याचा आकार निश्चित करणे
५. नमुना निवड पध्दती व तंत्र ठरविणे
६. नमुन्यासाठी प्रत्यक्ष एककाची निवड

३.११.३ नमुना निवड पध्दती

नमुना निवडताना तो खालील पध्दतीने निवडला जातो.



(आकृती क्र ४ नमुना निवड प्रकार)

३.११.३.१ सुगम यादृच्छिक नमुना निवड

जनसंख्येतील प्रत्येक घटकास किंवा एककास यापध्दतीमध्ये नमुन्यामध्ये निवडले जाण्याची शक्यता समान असते. तसेच एकाच्या निवडीमुळे दुसऱ्या घटकाच्या किंवा एककाच्या निवडीवर कोणताही परिणाम होत नाही. या तत्वावर ही नमुना निवड पध्दती अवलंबून आहे. या पध्दतीने नमुना निवड करताना पुढील तंत्रांचा वापर केला जातो.

१. लॉटरी पध्दती
२. सारणी पध्दती
३. ग्रीड पध्दती

३.१२ प्रस्तूत संशोधनासाठी नमुना निवड

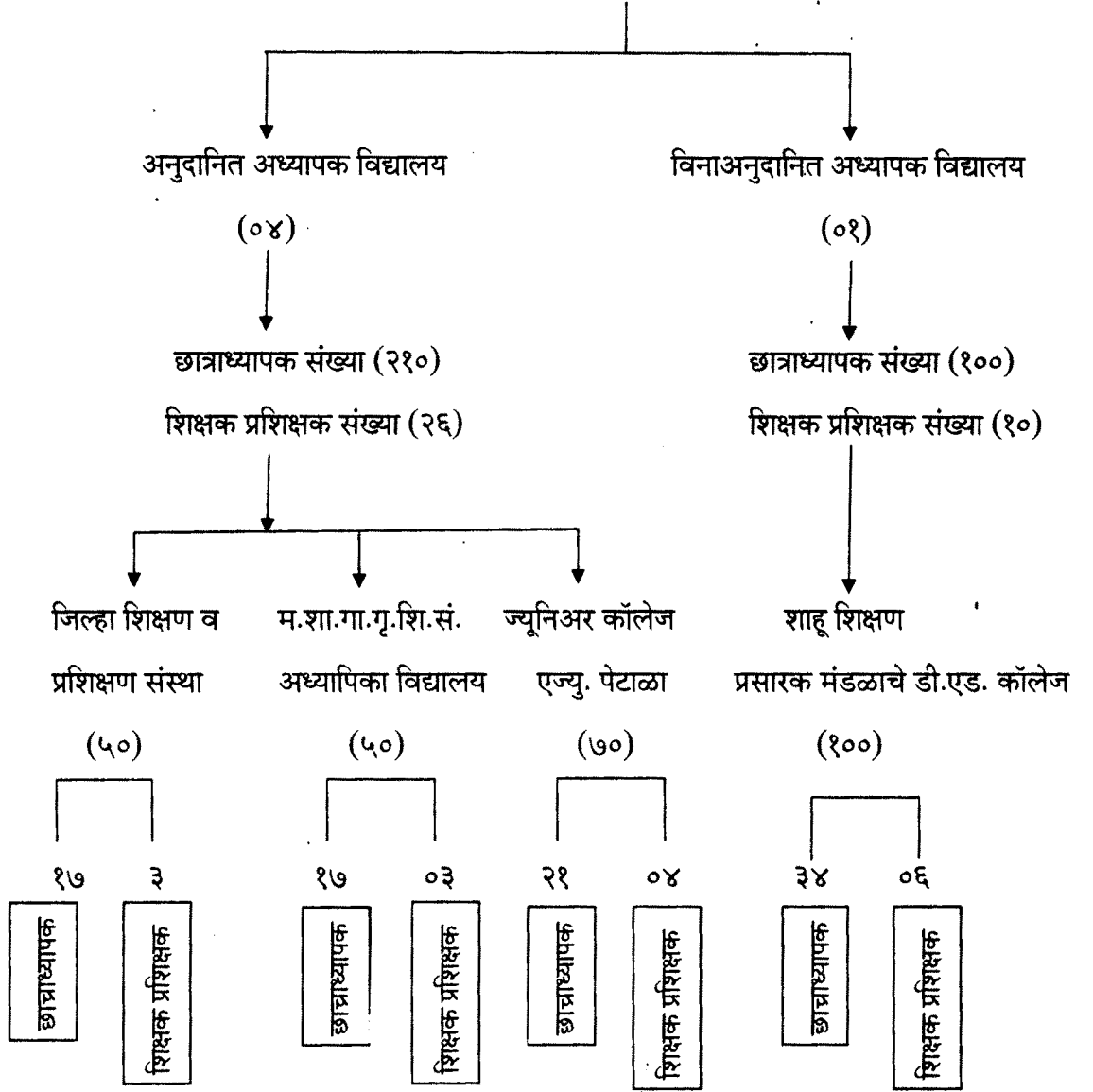
संशोधकाने प्रस्तूत संशोधनाच्या संदर्भात माहिती मिळविण्यासाठी शालेय सर्वेक्षण पध्दती, प्रायोगिक पध्दती यांचा वापर केला असून नमुना निवडीसाठी सुगम यादृच्छिक नमुना निवड पध्दती, प्रासंगिक नमुना निवड पध्दती वापरली आहे.

प्रस्तूत संशोधनासाठी संशोधकाने दोन वेगवेगळ्या नमुन्यांची निवड केली आहे.

१. अपंगांचे शिक्षण याबाबत असणाऱ्या मतांचा शोध घेण्यासाठी पुढील नमुना निवड केली आहे.

प्रस्तूत संशोधनासाठी संशोधकाने कोल्हापूर शहरामध्ये असणारी ४ अध्यापक (डी.टी.एड.) विद्यालयांची निवड केली असून प्रत्येक अध्यापक विद्यालयातील १/३ छात्राध्यापकांची निवड यादृच्छिक पध्दतीने केली आहे. प्रत्येक अध्यापक विद्यालयातून ३ शिक्षक प्रशिक्षकांची निवड सहेतूकपणे केली आहे.

कोल्हापूर शहरातील अध्यापक विद्यालये (०५)



(आकृती क्र ५ नमुना निवड)

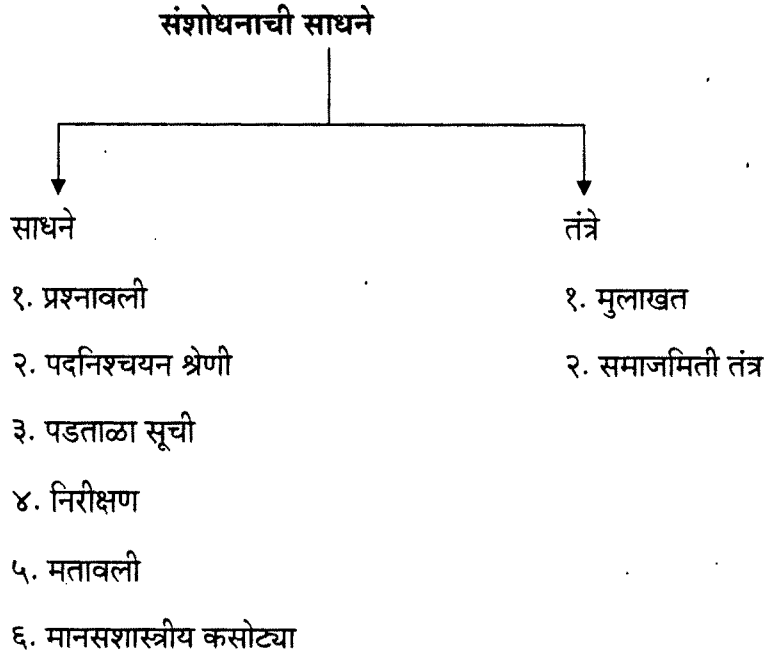
(प्रस्तूत संशोधनासाठी नमुना निवड म्हणून एकूण ८९ छात्राध्यापक आणि १६ शिक्षक प्रशिक्षक यांची निवड केली आहे. परिशिष्ट क मध्ये प्रतिसादक अध्यापक विद्यालयाची, प्रतिसादक शिक्षक प्रशिक्षक, प्रतिसादक छात्राध्यपकांची यादी जोडली आहे.)

२. विकसित केलेल्या अनुदेशन संचाची परिणामकारकता तपासण्यासाठी संशोधकाने प्रासंगिक नमुना निवड केली आहे.

अनुदेशन संचाची परिणामकारकता तपासण्यासाठी संशोधकाने श्री. शिवाजीराव देशमुख अध्यापक विद्यालय शिराळा याची सहेतुकपणे निवड केली असून तेथील ५० छात्राध्यापकांची प्रायोगिक गट व नियंत्रित गट अशा दोन समान गटामध्ये यादृच्छिक पध्दतीने निवड केली आहे.

३.१३ संशोधनाची साधने

संशोधनात ज्या परिकल्पनांची आपण मांडणी केलेली असते त्या परिकल्पनांचे मूल्यमापन करून अंतिम निष्कर्ष काढण्यासाठी विविध प्रकारची माहिती आवश्यक असते. ही माहिती परिणामकारक व विश्वासाहर्ह असणे आवश्यक असते. तसेच या माहितीचे विश्लेषण, अर्थनिर्वचन व शेवटी निष्कर्ष काढावे लागतात. यासाठी योग्य अशा साधनांची आवश्यकता असते. आपण घेतलेल्या संशोधन विषयाला योग्य ठरतील अशी साधने निवडणे गरजेचे असते.



(आकृती क्र.६ संशोधन साधने)

(प्रस्तूत संशोधनात संशोधकाने मतावली व पडताळा सूची या साधनाचा वापर केला आहे.)

३.१३.१ मतावली

संशोधन करत असताना कित्येक वेळा व्यक्तीचे मत विचारात घ्यावे लागते मते स्थिर नसून बदलती आणि अस्थिर स्वरूपाची असतात. एखादी वस्तू, घटना, व्यक्ती, व्यक्ती समूह किंवा कोणताही गट यासंबंधी मनोवृत्ती असे म्हणतात. म्हणजे विचार आणि मनोवृत्ती यामध्ये साम्य आहे. पण बऱ्याचवेळा व्यक्ती स्वतःची वृत्ती बाजूला सारून सामाजिकदृष्ट्या योग्य असे मत सांगते. म्हणून व्यक्तीचे अनेक वेळा मत जाणून घ्यावे लागते.

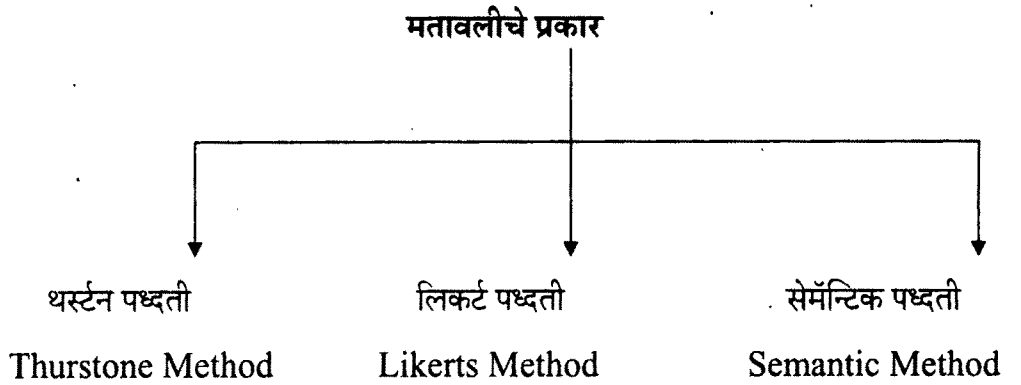
व्याख्या

“ An information from that attempts to measure the attitude or belief of an individual is known as an oppionnaire or attitude scale”.

- John Best and Kahn
James.

मतावली किंवा अभिवृत्ती मापिका म्हणजे असे माहितीपत्रक की ज्याद्वारे व्यक्तीच्या मनाच्या कलांचे अथवा विश्वासाचे मापन करता येते.

व्यक्तीचे मत हे वास्तव असेल याची खात्री देता येत नाही. म्हणून मतावलीची रचना करताना योग्य ती काळजी घेणे गरजेचे आहे.



मतावलीच्या मर्यादा

१. या मापिकाद्वारे तंतोतंत आणि अचूक मापन करता येत नाही.
२. अनुकूल व प्रतिकूल विधीने ही सारख्याच क्षमतेची असणे कठीण असते.

३. प्रतिसादक स्वतःला काय वाटते यापेक्षा समाज मान्यता असलेल्या बाबींवर नोंदी करू शकतो.
४. प्रतिसादकाच्या प्रतिसादावर यश अवलंबून असते.
५. पाच बिंदूच्या श्रेणीतील विधाने समान मुल्यांचीच असतील असे नाही.

३.१४ प्रस्तूत संशोधनातील माहिती संकलनाचे साधन

प्रस्तूत संशोधनामध्ये संशोधकाने माहिती संकलनासाठी संशोधक निर्मिती दोन मतावलींचा वापर केला आहे.

१. छात्राध्यापक व शिक्षक प्रशिक्षक यांचे अपंगाचे शिक्षण या विषयी असलेल्या मतांचा शोध घेण्यासाठी मतावली विकसित केली आहे.
२. अनुदेशन संचाची परिणामकारकता तपासण्यासाठी पडताळा सूची विकसित केली आहे.
३. अनुदेशन संचाची परिणामकारकता तपासण्यासाठी संपादन चाचणी विकसित केली आहे.

मतावली विकसनाचे टप्पे

टप्पा पहिला : संशोधनाची उद्दिष्टे ठरविणे.

टप्पा दुसरा : संशोधन संबंधित माहितीचे संकलन करण्यासाठी मतावली तयार करणे.

टप्पा तिसरा : तयार केलेली मतावली तज्ज्ञांकडून तपासून घेणे.

चौथा टप्पा : तज्ज्ञांनी प्रश्नावलीमध्ये ज्याप्रमाणे बदल सुचविले त्याप्रमाणे आवश्यक ते बदल करून पुन्हा अंतिम प्रश्नावली तयार केली.

(अंतिम मतावली नमुना परिशिष्ट अ मध्ये जोडली आहे. परिशिष्ट क मध्ये मतावली तपासून देणाऱ्या तज्ज्ञांची यादी जोडलेली आहे.)

३.१५ माहिती विश्लेषणासाठी संख्याशास्त्राचा वापर

संकलित माहितीचे विश्लेषणासाठी संख्याशास्त्राचा वापर केला जातो. संख्याशास्त्राचे प्रामुख्याने प्रमुख दोन प्रकार पडतात.

१. वर्णनात्मक संख्याशास्त्र
२. अनुमानात्मक संख्याशास्त्र

या संख्याशास्त्रांचा वापर करून माहितीचे विश्लेषण केले जाते. प्रस्तूत संशोधनात संशोधकाने शेकडेवारी व t परीक्षीका यांचा वापर केला आहे.

३.१६ प्रस्तूत संशोधनाची कार्यपध्दती

प्रस्तूत संशोधनामध्ये "शिक्षक शिक्षण पदविका (डी.टी.एड.) अभ्यासक्रमातील अपंगांचे शिक्षण या घटकावर आधारित अनुदेशन संचाचे विकसन - एक अभ्यास."

१. छात्राध्यापक व शिक्षक प्रशिक्षक यांच्या मतांचा अभ्यास करण्यासाठी शालेय सर्वेक्षण पध्दतीचा वापर केला आहे. विकसित केलेल्या अनुदेशन संचाची परिणामकारकता तपासण्यासाठी प्रायोगिक संशोधन पध्दतीचा वापर केला आहे.
२. प्रस्तूत संशोधनात संशोधकाने छात्राध्यापकांची नमुना निवड करताना सुगम यादृच्छिक पध्दतीने नमुना निवड केली आहे. शिक्षक प्रशिक्षकांची नमुना निवड करताना सहेतुक नमुना निवड केली आहे.
३. माहिती संकलनासाठी मतावली, पडताळा सूची व संपादन चाचणी या संशोधन साधनांचा वापर केला आहे.
४. संकलित माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी शेकडेवारी, मध्यमान, प्रमाण विचलन व t परीक्षिका या सांख्यिकीय तंत्राचा वापर केला आहे.
५. केलेल्या अर्थनिर्वचनावरून निष्कर्ष काढले व आलेल्या निष्कर्षांच्या आधारे शिफारशी सुचविल्या आहेत.

३.१७ समारोप

प्रस्तूत प्रकरणात सदर संशोधनाच्या कार्यपध्दतीची सविस्तर माहिती देण्यात आलेली असून त्यामध्ये सर्वेक्षण पध्दतीची वैशिष्ट्ये, नमुना निवड, संशोधन साधने याविषयी माहिती देण्यात आली आहे.

प्रकरण चारमध्ये माहितीचे सारणीकृत निरीक्षण, अर्थनिर्वचन करण्यात आले आहे.