
पुणे, मुंबई, नागपूर, अमरावती, शिवाजी विद्यापीठ, मराठवाडा, एस.एन.डी.टी.उत्तर महाराष्ट्र
विद्यापीठ आणि य.च.मुक्त विद्यापीठ या अंतर्गत बी.एड., एम.फिल. विद्यार्थ्यांसाठी
उपयुक्त ग्रंथ तसेच, महाराष्ट्रातील डी.एड. प्रशिक्षणार्थींसाठी संदर्भ ग्रंथ

कृती संशोधन

डॉ. स्मिता दत्तात्रय राणे

एम.ए., एम.एड., एम.ए. (संप्रेषण), पीएच.डी.

प्राचार्या, महिला शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय मार्केट यार्ड, कोल्हापूर.

प्रा. अर्चना पांडुरंग क्षीरसागर

एम.एस्सी., एम.एड., सेट (शिक्षणशास्त्र)

सहाय्यक प्राध्यापक, महिला शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, मार्केट यार्ड, कोल्हापूर.



अथर्व पब्लिकेशन्स



अथर्व पब्लिकेशन्स

कृती संशोधन

(.....)

© सुरक्षित

ISBN : 978-93-95710-00-0

पुस्तक प्रकाशन क्र. ००००

प्रकाशक व मुद्रक

युवराज भट्ट माळी

अथर्व पब्लिकेशन्स

धुळे : १७, देविदास कॉलनी, वरखेडी रोड, धुळे- ४२४ ००१.

संपर्क : ९४०५२०६२३०

जळगाव : शॉप नं. २, नक्षत्र अपार्टमेंट, शाहूनगर हौसिंग सोसायटी,

तेली समाज मंगल कार्यालयासमोर, जळगाव- ४२५ ००१.

संपर्क : ०२५७-२२३९६६६, ९७६४६९४७९७

ई-मेल : atharvapublications@gmail.com

वेबसाइट : www.atharvapublications.com

प्रथमावृत्ती : जानेवारी २०२३

अक्षरजुळवणी : अथर्व पब्लिकेशन्स

मूल्य : ०००/-

E-Book available on

amazon.in ■ GooglePlayBooks ■ atharvapublications.com

ऑनलाइन पुस्तक खरेदीसाठी www.atharvapublications.com

या पुस्तकातील कोणत्याही भागाचे पुनर्निर्माण अथवा वापर इलेक्ट्रॉनिक अथवा यांत्रिकी साधनांनी - फोटोकॉपिंग, रेकॉर्डिंग किंवा कोणत्याही प्रकारे माहिती साठवणुकीच्या तंत्रज्ञानातून प्रकाशकाच्या व लेखकाच्या लेखी परवानगीशिवाय करता येणार नाही. सर्व हक्क राखून ठेवले आहेत.

२ | अथर्व पब्लिकेशन्स

Proof
Proof
Proof
-: आमचे श्रध्दास्थान :-



आदरणीय माजी खासदार
मा. श्रीमती डॉ. निवेदिता माने (वहिनीसाहेब)
अध्यक्ष, कै. खासदार बाळासाहेब माने एज्युकेशन ट्रस्ट, रूकडी.

o f

P r o o f

P r o o f

o f

P r o o f

r o o f

Proof
Proof
Proof
-: आमचे प्रेरणास्थान :-



आदरणीय खासदार
मा. श्री. धैर्यशील संभाजीराव माने (दादा)
सचिव, कै. खासदार बाळासाहेब माने एज्युकेशन ट्रस्ट, रूकडी.

o f

P r o o f

P r o o f

o f

P r o o f

r o o f

शिक्षणक्षेत्रात १०-१५ वर्षे काम करित असताना विविध स्तरावर विविध प्रकारच्या समस्या येत गेल्या. त्या समस्यांवर अभ्यास करित असताना असे जाणवू लागले की, संशोधनावर लेखन होणे गरजेचे आहे. नवनवीन संकल्पना, नवीन विचार प्रवाहामुळे शिक्षणक्षेत्रात आमूलाग्र बदल झालेले दिसून येतात.

शिक्षकांच्या दैनंदिन अध्ययन अध्यापन प्रक्रियेत असंख्य अडचणींना सामोरे जाताना शिक्षकांना अनेक समस्या जाणवतात. या समस्यांचे निराकरण करण्याच्या हेतूने शिक्षकांनी कृतिसंशोधन करणे अपेक्षित आहे. या संशोधनाचा हेतू शिक्षणप्रक्रियेत सुधारणा करणे हाच असतो. कृतिसंशोधनाविषयी एन. सी. ई. आर. टी. व एस. सी. ई. आर. टी यांनी मार्गदर्शक पुस्तिका विकसित केल्या आहेत. तसेच विविध मंडळींनी आपले संशोधनविषयक विचार मांडलेले आहेत. त्यांचा आधार घेऊन या प्रस्तुत पुस्तकाचे लिखाण डॉ. स्मिता दत्तात्रय राणे व प्राध्यापिका सौ. अर्चना पांडुरंग क्षीरसागर यांनी केले आहे.

कृतिसंशोधन करणाऱ्या संशोधकांची वाटचाल सुकर व्हावी, या प्रामाणिक हेतूने कृतिसंशोधन या पुस्तकाचे लिखाण करण्यात आलेले आहे.

या पुस्तकामुळे डी.एड., बी.एड., एम. एड. या पदवींसाठी मराठी माध्यमातून कृतिसंशोधन करित असताना येणाऱ्या अडचणी सहज दूर होतात, यात शंका नाही. शालेय शिक्षकांनाही हे पुस्तक उपयुक्त आहे.

कृतिसंशोधनाचा इतिहास व स्वरूप स्पष्ट होण्यासाठी यशवंतराव चव्हाण मुक्त विद्यापीठ, नाशिक यांनी प्रकाशित केलेल्या संशोधन मार्गदर्शक पुस्तिका, एम. एस. सी. आर. टी, पुणे यांनी प्रकाशित केलेली शिक्षक मार्गदर्शिका. या पुस्तकांची फारच मदत झाली आहे. या पुस्तकाच्या लिखाणासाठी ज्या ज्या लेखकांच्या ग्रंथांचा आधार घेण्यात आला आहे. त्या सर्वांची मी ऋणी आहे. मला खात्री आहे की, या पुस्तकामुळे कृतिसंशोधन करण्यासाठी संशोधकांना जरूर प्रेरणा मिळेल. पुस्तकाची उपयोगिता वाढविण्यासाठी वाचकांनी सूचना केल्या तर त्याचे स्वागत आहे.

हे पुस्तक लिहित असताना आम्ही ज्या वेबसाईटस, लेख, तसेच ज्या लेखकांच्या पुस्तकांचा संदर्भ म्हणून वापर केला आहे, त्यांचे आम्ही आभारी आहोत.

के. खासदार बाळासाहेब माने एज्युकेशन ट्रस्टच्या अध्यक्ष माजी खासदार के. डी. सी. बँकच्या संचालिका श्रीमती डॉ. निवेदिता माने (वहिनी साहेब) तसेच आमच्या संस्थेचे सचिव मा. खासदार धैर्यशील संभाजीराव माने यांच्या कडून मिळालेली प्रेरणा, सतत काहीतरी नवीन करण्यासाठी दिलेले प्रोत्साहन, मार्गदर्शन दिल्यामुळे हे पुस्तक आकाराला आले आहे. त्याचेही मनःपूर्वक आभार तसेच हे पुस्तक लिहण्यासाठी आमच्या कुटुंबातील सदस्यांनी दिलेले प्रोत्साहन आमच्या महाविद्यालयातील सर्व प्राध्यापक, शिक्षकेतर कर्मचारी तसेच ज्यांनी या पुस्तकाचे टंकलेखन व मुखपुष्ठ डिझाईन पूर्ण केले ते श्री. मनोज आप्पासो माळी या सर्वांच्या सहकार्याबद्दल आम्ही या सर्वांचे सदैव ऋणी आहोत.

सदर पुस्तक अथर्व प्रकाशन धुळे यांनी प्रकाशित केले आहे. प्रकाशक श्री. युवराज बी. माळी यांनी अतिशय आत्मीयतेने हे पुस्तक आकर्षक रित्या कमी वेळेत आपणा सर्वापुढे हे पुस्तक आणले बद्दल यांना मनःपूर्वक धन्यवाद देतो.

प्रस्तुत पुस्तकांच्या निर्मितीत ज्याची प्रत्यक्ष, अप्रत्यक्ष मदत व मोलाचे सहकार्य लाभले आहे, त्या सर्वांचे आम्ही मनःपूर्वक आभार मानतो व प्राध्यापक, शालेय शिक्षक, प्रशिक्षणार्थी यांच्याकडून या पुस्तकाचे मनःपूर्वक स्वागत होईल, अशी आशा व इच्छा आम्ही व्यक्त करतो.

प्राचार्या, डॉ. स्मिता दत्तात्रय राणे
प्रा. अर्चना पांडुरंग क्षीरसागर



अनुक्रमणिका



- १) कृती संशोधन ०
- १.१ ऐतिहासिक पार्श्वभूमी
 - १.२ संशोधनाची गरज/आवश्यकता
 - १.३ कृती संशोधनाची संकल्पना
 - १.४ कृती संशोधन व्याख्या
 - १.५ कृती संशोधनाची वैशिष्ट्ये
 - १.६ कृती संशोधनातील संकल्पना
 - १.७ शिक्षणातील संशोधन क्षेत्रांची व्याप्ती
- २) कृती संशोधनातील क्षेत्रे ०
- २.१ समाजातील संबंधित संशोधन क्षेत्रे
 - २.२ शाळेशी संबंधित संशोधन क्षेत्रे
 - २.३ शैक्षणिक कृतीसंशोधनातील संशोधन क्षेत्रे
 - २.४ वर्गातील वातावणाशी संबंधित संशोधन क्षेत्रे
 - २.५ शैक्षणिक मानसशास्त्र
 - २.६ शैक्षणिक मापन आणि परीक्षा विकास
 - २.७ पूरक उपक्रम
 - २.८ मार्गदर्शन आणि समुपदेशन
 - २.९ शैक्षणिक कृतीसंशोधनातील शिक्षकांची भूमिका
- ३) कृती संशोधनाचा आराखडा ०
- ३.१ प्रस्तावना
 - ३.२ कृती संशोधन आराखडा व्याख्या, अर्थ, गरज
 - ३.३ कृती संशोधन आराखडा त्याची वैशिष्ट्ये
 - ३.४ कृती संशोधन आराखडाच्या पायऱ्या/टप्पे
 - ३.५ कृती संशोधन आराखडा त्यातील घटक
मुखपृष्ठ
प्रस्तावना

संशोधनाची गरज
संशोधनाचे महत्त्व
विषयनिश्चिती/समस्येची निवड
संशोधनाची उद्दिष्टे कार्यात्मक व्याख्या
संशोधनाची गृहितकृत्ये
परिकल्पना - परिकल्पनेचे प्रकार
संशोधन - परिकल्पना
शून्य परिकल्पना
संशोधनाची व्याप्ती-मर्यादा
संशोधन साहित्याचा आढावा
संशोधन पद्धती
साधने व तंत्रे
नमुना निवड
कालावधी

४) कृती संशोधनाच्या पायऱ्या ०

- ४.१ ब्लूम यांनी मांडलेल्या कृतीसंशोधनाच्या दोन अवस्था
- ४.२ मॅक नेक यांनी मांडलेल्या कृती संशोधनाच्या पायऱ्या
- ४.३ NCERT ने मांडलेले कृती संशोधनाचे टप्पे
- ४.४ कृती संशोधन करताना विचारात घेतल्या जाणाऱ्या बाबी
- ४.५ कृती संशोधनाच्या प्रमुख पायऱ्या
- ४.६ कृती संशोधनाचा कार्यक्रम
- ४.७ कृती संशोधन कार्याचे मूल्य मापन

५) कृतीसंशोधनाची कार्यपध्दती ०

- ५.१ १) ऐतिहासिक पध्दती
२) वर्णनात्मक पध्दती
३) प्रायोगिक पध्दती
- ५.२ नमुना निवड पध्दती
१) एकमेव गट आराखडा
२) समांतर अथवा समतुल आराखडा
३) आवर्तन अथवा कृमनिहाय गट आराखडा
प्रायोगिक पध्दती व कृतीसंशोधन
कृतीसंशोधन व न्यादर्श

६) माहिती संकलनाची साधने ०

६.१ प्रश्नावली

६.२ पडताळा सूची

६.३ पदनिश्चन श्रेणी

६.४ मुलाखत

६.५ अभिरूची शोधिका

६.६ संपादन कसोट्या

६.७ माहितीचे वर्गीकरण - विश्लेषण व अर्थनिर्वचन

१) माहितीचे वर्गीकरण व कोष्टीकीकरण

२) माहितीचे विश्लेषण

६.८ निष्कर्ष व शिफारशी

७) माहितीचे वर्गीकरण, विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन ०

७.१ प्रस्तावना

७.२ माहितीचे वर्गीकरण

७.३ विश्लेषण व अर्थनिर्वचन

७.४ विश्लेषण आणि निर्वचनासाठी माहितीच्या प्रक्रिया

७.५ माहितीचे संस्करण/संपादन

७.६ संस्करणाचे टप्पे

१) गुणात्मक संस्करण

२) संख्यात्मक माहितीचे संस्करण

८) कृतीसंशोधन अहवाल लेखन ०

८.१ प्रस्तावना

८.२ संशोधन अहवालाचा हेतू

८.३ संशोधन अहवाल लेखनाचे महत्व

८.४ संशोधन अहवाल लिहिताना घ्यावयाची काळजी

८.५ संशोधन अहवाल उद्देश

८.६ संशोधन अहवालाची रूपरेषा

१) प्रारंभिक/प्राथमिक विभाग

२) प्रमुख विभाग/गाभा

३) अंतिम विभाग/संदर्भ विभाग

- ॢ.७ पुढील संशोधनासाठी सूचना
ॢ.ॢ परिशिष्टे
ॢ.९ निर्देश सूची
ॢ.१० तळटीपा

संदर्भसूची ०

कृतिसंशोधन

शिक्षकाला त्याच्या दैनंदिन अध्यापनाच्या कार्यात अनेक प्रकारच्या समस्या भेडसावत असतात. या समस्या दूर करण्यासाठी तो अनेक वेळा त्याच्या पातळीवर प्रयत्न करतो. प्रत्येक वेळी समस्येची उकल कशी करावी, कोणते उपाय कोणत्या पद्धतीने करावेत हे सुचत नाही त्यामुळे प्रत्येक विद्यार्थी, प्रत्येक शिक्षक, शालेय व्यवस्थापनातील प्रत्येक कर्मचारी कोणत्या ना कोणत्या तरी समस्येला तोंड देत असतो. या समस्यांमुळे काही वेळा त्याचे फार मोठे नुकसान होत नाही; पण थोडा मनस्ताप होतो. थोडा वेळेचा अपव्यय होतो, तर काही वेळी या सर्वांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसानदेखील होऊ शकते. म्हणून समस्या गंभीर होण्यापूर्वीच तिच्यावर इलाज केला पाहिजे. त्या समस्येचे अस्तित्व मान्य केले पाहिजे व नंतर त्यावर योग्य उपाय करून ती समस्या दूर केली पाहिजे.

विज्ञानातील प्रगतीने जीवनात गतिमानता आली आहे आणि तेच प्रतिबिंब शैक्षणिक क्षेत्रात उमटले आहे. छोट्या विभक्त कुटुंबाची निर्मिती आर्थिक विवेचन, शहरीकरण, वाढते ताण-तणाव या सर्वांनी शैक्षणिक क्षेत्रांवर आपला ठसा उमटवला आहे. प्रथम शिक्षकाने अशा समस्या स्वतः हाताळून त्याबाबत योग्य मार्गदर्शन मुलांना केले पाहिजे.

शिकणे ही प्रक्रिया फक्त वर्गात व वर्गापुरती मर्यादित नाही. मूल प्रत्येक क्षणी, प्रत्येक अनुभवातून शिकत असते. शाळेतील इतर अनुभवही त्याचे शिक्षण करीत असतात त्यामुळे या वातावरणात जर समस्या निर्माण झाल्या, तर शाळेच्या शैक्षणिक गुणवत्तेवर परिणाम होतो या समस्या कोणत्या याचा आपल्याला विचार करावा लागेल, तरच अध्ययन अध्यापनाची प्रक्रिया सुकर होईल.

भारत हा विविधतेने नटलेला देश आहे. भौगोलिक विविधतेने मानवी जीवनात फार मोठे वैविध्य निर्माण झाले आहे. अन्न, वस्त्र, निवारा, व्यवसाय, सांस्कृतिक वारसा, धर्म, वंश, रीतीरिवाज, पोषाख, इत्यादी गोष्टींचे प्रतिबिंब आपल्या शिक्षणात दिसते. महाराष्ट्र राज्यातही अशीच भौगोलिक विविधता

आढळते; त्यामुळे संघर्ष अधिक तीव्र असतो. अशा वेळी शैक्षणिक समस्या अधिक असता व वेगळ्या स्वरूपाच्या असतात. कोणत्या समस्यांना तोंड द्यावे लागते याचे आपण वर्गीकरण केले पाहिजे.

- १) विद्यार्थ्यांबाबतच्या समस्या
- २) प्रशासनाबाबतच्या समस्या
- ३) अपुऱ्या सोयीसुविधा
- ४) कार्यवाहीतील समस्या
- ५) शिक्षकासंबंधीच्या समस्या

१.१ ऐतिहासिक पार्श्वभूमी

अमेरिकेतील मिनीबोटा विद्यापीठात १९३०च्या सुमारास एक छोटा स्वतंत्र विभाग करण्यात आला. त्याद्वारे स्वतःचे शैक्षणिक प्रश्न सोडविणे सुरू केले गेले. कार्ट लेविनने सन १९४४ मध्ये कृतिसंशोधन ही संज्ञा वापरली. त्याची कल्पना तत्काळ शैक्षणिक क्षेत्रात वापरली गेली. कोलंबिया विद्यापीठाचे अध्यापन महाविद्यालय हे त्याचे केंद्र बनले. त्यातील एक प्राध्यापक स्टीफन कोरे कृतिसंशोधनाचे प्रवर्तक समजले गेले. त्यांचे सहकारी आद्यप्रवर्तक होते. एक दशकानंतर या कार्याकडे दुर्लक्ष होऊ लागले. पुढे सन १९७३ ते १९७६ च्या कालखंडात अध्यापन प्रकल्पांमुळे पुन्हा या प्रकारच्या संशोधनाला चांगले दिवस आले. समाजशास्त्रज्ञ कटी लेविन याने लोकशाही पद्धतीने महत्त्व देऊन विशिष्ट टप्प्यांची आवर्ती मांडणी सुचविली. प्रत्येक आवर्तनात नियोजन कार्यवाही, निरीक्षण आणि प्रत्याभरण असे विविध टप्पे असतात. त्यास केमिस व ईलियट यांनी भर घातली. ब्रिटनमध्ये स्टेन हाउस या तज्ज्ञाने याचा वापर केला. त्यानेच शिक्षकाला असे संशोधन करण्यास प्रवृत्त केले. नार्थ वेल्स विद्यापीठात सन १९८६ मध्ये स्टीफन केमिस व विल्या कार यांनी शैक्षणिक कृतिसंशोधन पुढे आणले. त्यांनी पूर्वतयारी आवर्तन १, आवर्तन २, गरज असल्यास आवर्तन ३ अशा पायऱ्या सुचविल्या. काही समस्यांमध्ये मुख्य समस्या सोडविताना त्यात अंतर्भूत अनेक छोट्या समस्या असू शकतात. संशोधनाच्या इंग्रजीमध्ये Research असा शब्द आहे. पुन्हा पुन्हा शोधणे म्हणजे संशोधन. संशोधन म्हणजे नेमक्या समस्यांच्या समाधानासाठी केलेला सुव्यवस्थित, वस्तुनिष्ठ व बिनचूक शोध होय.

- » **स्टेन हाउस लॉरेन्स**च्या मते संशोधन हे व्यवस्थित, अविरत, नियोजित आणि आत्मपरीक्षणात्मक असे अन्वेषण असून ते प्रायोगिक शिक्षणाच्या अधीन असते.
- » **वेबस्टर**च्या मतानुसार संशोधन म्हणजे तथ्ये, तत्त्वे शोधण्याकरिता

केलेली चिकित्सा होय.

शैक्षणिक क्षेत्रातील किंवा परिस्थितीमधील वर्तनाचे शास्त्र विकसित करण्याच्या हेतूने/समस्या सोडविण्याच्या दृष्टीने वैज्ञानिक विचार पद्धतीचे केलेले उपयोजन म्हणजे शैक्षणिक संशोधन होय. १९ व्या शतकाच्या पूर्वार्धात शैक्षणिक संशोधनाचा प्रारंभ झाला. प्रथम मानसशास्त्र नंतर तत्त्वज्ञान यांचा प्रभाव शैक्षणिक संशोधनावर होता, तर त्यानंतर समाजशास्त्र विषयाचा प्रभावही शैक्षणिक संशोधनावर झालेला दिसतो.

१.२ कृतिसंशोधनाची गरज/आवश्यकता

संपूर्ण शिक्षण दर्जेदार व्हायला पाहिजे म्हणून काही मुलभूत प्रश्नांची सोडवणूक, त्यातील समस्यांचे निराकरण, शिक्षणाची संपूर्ण प्रक्रिया सुधारणे आणि व्यवस्थापनाचे प्रश्न हाताळणे आवश्यक आहे. त्यासाठी शैक्षणिक संशोधन गरजेचे आहे.

कृतिसंशोधनाने दर्जेदार अध्ययनासाठी योग्य वातावरणनिर्मिती करता येते. तसेच परिस्थितीनुसार उपक्रम विद्यार्थ्यांकरिता रूपांतरित करता येते. शिक्षणक्षेत्राशी कृतिसंशोधन बांधील आहे याची जाणीव जागृती करता येते. शिक्षणाचा प्रचंड प्रसार, शासन व समाजसेवी संस्था यांचे व्यवस्थापन, अनुदानित व विनाअनुदानित असा शाळेचा प्रकार, माध्यमाचा वाद, अभ्यासक्रम व पाठ्यपुस्तक यांचे सरकारीकरण, शैक्षणिक संस्थांची हलाखीची स्थिती, शिक्षकांची मनोवृत्ती व प्रशासनातील ढिलेपणा, इत्यादी अनेक घटकांमुळे अनेक प्रश्न व समस्या निर्माण झाल्या आहेत. त्यांच्या निराकरणाचा प्रयत्न सातत्याने करण्याची गरज आहे.

१.३ कृतिसंशोधनाची संकल्पना

मुलभूत संशोधनात ज्ञानासाठी ज्ञान मिळविले जाते. समस्या सोडविणे हे उद्दिष्ट असते. या संशोधनाचा सामान्य जीवनात उपयोग किती व कोणता, तो कोणाला होईल याचा विचार केला जात नाही. मुलभूत संशोधनात संशोधन व उपभोक्ता हे वेगळेवेगळे असतात असे दिसते. दुसऱ्या कोणाच्या समस्येच्या निवारणासाठीही हे संशोधन होते. हे संशोधन यशस्वी झाल्याने संशोधकाच्या आयुष्यात, वर्तनात काही सुकरता येईलच असे नाही, कारण ती समस्या त्याची स्वतःची असतेच असे नाही. उदा. मुकुटातील सोने व भेसळ कशी ओळखावी ही काही संशोधकाची स्वतःशी संबंधित समस्या नव्हती. फळ खालीच पडते ही काही संशोधकाच्या वैयक्तिक जीवनाशी निगडित समस्या नव्हती; पण त्या समस्येच्या मुळाशी जाऊन समस्या निवारण केले गेले. उपयोजित संशोधनात या तत्वांचा वापर करून इतर सिद्धांत प्रस्थापित केले.

उपभोक्ता व संशोधक, समस्या असणारा व संशोधक यांच्यात दरी असल्याने दोन भिन्न व्यक्ती असल्याने संशोधनात काही फरक पडू शकतो. समस्येची तीव्रता सामान्य व्यक्तीला तेवढी संशोधकास वाटत नाही. त्यातील नक्की समस्या कोणती, बारकावे कोणते हे समस्या असलेल्या व्यक्तीच जाणू शकते. म्हणून जिला समस्या आहे, त्या व्यक्तीनेच ती दूर करावी. संशोधक व उपभोक्ता यांच्यातील विजंगती दूर करण्याच्या हेतूने कृतिसंशोधन ही संकल्पना पुढे आली. कृतिसंशोधनात संशोधन करणे व निघालेल्या निष्कर्षानुसार अंमलबजावणी करणे या दोन्ही गोष्टी एकाच व्यक्तीने करावयाच्या असतात. समस्याग्रस्त व्यक्ती व संशोधक व समस्यांवर उपाय योजनांची अंमलबजावणी करणारी व्यक्ती कृतिसंशोधनात एकच असते.

१.४ कृतिसंशोधन व्याख्या

- » डॉ. कोरे - “आपले निर्णय व उपक्रम यांच्याबाबत मार्गदर्शन मिळावे. त्यात सुधारणा व्हाव्यात व त्यांचे योग्य तऱ्हेने मूल्यमापन व्हावे म्हणून म्हणून व्यावसायिकांनी आपल्या समस्यांचा वैज्ञानिक पद्धतीने स्वतःच अभ्यास करण्याचा प्रयत्न करणे म्हणजे कृतिसंशोधन होय.
- » बर्न्स (सन १९९४) - “कृतिसंशोधन म्हणजे सामाजिक परिस्थितीत निर्माण झालेली व्यावहारिक समस्या प्रत्यक्ष तथ्यांच्या आधारे सोडविणे होय. आपल्या काम करण्याच्या पद्धतीत सुधारणा व्हावी हा प्रमुख हेतू असते व यात संशोधक, सामान्यजनांचा सहयोग, सहकार्य घेतले जाते.”
- » हॅल्से (सन १९७२) - "Action Research is a small scale intervention in the functioning of the real world and a close examination of the effects of such intervention."
 “जगात घडत असलेल्या घटनाक्रमात अंशतः हस्तक्षेप करून त्याच्या परिणामांचे सूक्ष्मपरीक्षण करणे म्हणजे कृतिसंशोधन होय.”

१.५ कृतिसंशोधनाची वैशिष्ट्ये

- १) कृतिसंशोधनाची दिशा व्यवहाराकडून अशी असते.
- २) स्वतःचे प्रश्न सोडविण्यासाठी शिक्षकास प्रवृत्त केले जाते.
- ३) संशोधक म्हणजे शिक्षक हा त्या प्रणालीचा, परिस्थितीचा एक घटक असतो.
- ४) एक शिक्षक स्वतः संशोधन प्रकल्प राबवू शकतो, त्याला प्रशिक्षणासाठी इतरांच्या सहकार्याची गरज नसते.

- ५) वैज्ञानिक संशोधनाप्रमाणे सामान्य व व्यापक स्वरूपाचे सिद्धांत प्रस्थापित करण्याचा हेतू नसते; त्यामुळे सप्रमाणता, विश्वसनियता, वस्तुनिष्ठता ही त्याच्यापुरती मर्यादित असते.
- ६) कृतिसंशोधनाची अंमलबजावणी सहकारी तत्त्वावर केली जाते.
- ७) विशिष्ट न्यादर्शात विशेष रुची दर्शविली जाते.
- ८) समस्या निराकरणासाठी विशिष्ट कृती असफल ठरल्यास पर्यायी कृतीचा अवलंब केला जातो व समस्येचे निराकरण होईपर्यंत प्रयत्न केला जातो.
- ९) निष्कर्षाच्या उपाययोजनाची व्याप्ती मर्यादित असते.

१.६ कृतिसंशोधनातील काही संकल्पना

१) संशोधनाची समस्या निश्चिती करणे - कृतिसंशोधनाची मूळ उभारणीच समस्येवर आधारित असते. समस्या जाणवणे हीच पहिली गोष्ट अतिमहत्त्वाची असते. समस्येशी संबंधित अनेक व्यक्ती असतात पण ती समस्या दूर करण्याची तळमळ सर्वांना असतेच असे नाही. मी का म्हणून करू? हे काम माझं थोडंच आहे? दुसरं कोणीतरी हे काम करील, हे विचार बहुतेक जणांचे असतात. म्हणून समस्या तशाच राहतात आणि या समस्या गंभीर रूप धारण करतात.

शिक्षक हा संवेदनशील हवा; जेणेकरून समस्या जाणविण्यासाठी संवेदनशील, जागरूक जबाबदार मन असणारा शिक्षक असावा. जेव्हा समस्या जाणवतात, तेव्हा याचा विचार केला तर असे लक्षात येते की, काही वेळा एखाद्या प्रक्रियेमध्ये, सुविधेमध्ये, पद्धतीमध्ये त्रुटी जाणवतात. काही वेळा कार्यवाहित त्रुटी आढळतात. काही वेळा स्थानिक समस्या, बालकांचे वेगळेपण ही समस्या असू शकते. म्हणून कृतिसंशोधनातील दुसरा महत्त्वाचा टप्पा म्हणजे 'समस्या निवडणे'. कृतिसंशोधन इतर क्षेत्रातही करता येते. संशोधकाला समस्येची निवड करताना अनेक गोष्टींचा विचार करावा लागतो. समस्या कितपत महत्त्वाची? मी ही समस्या सोडवू शकेन का? यासाठी कोणती साधने लागतील? वेळ किती व कोणता द्यावा लागेल? कोणाची मदत उपलब्ध होईल? खर्च किती? इत्यादी अनेक प्रश्नांची उत्तरे प्राप्त करून घेऊन समस्या निश्चित करावी लागते.

२) संशोधनाची उद्दिष्ट्ये - समस्येची जाणीव होते तेव्हा तिच्या व्यासंगी खोलीविषयी फारशी सखोल कल्पना नसते.

संशोधनाची समस्या निश्चित केल्यानंतर जेव्हा ती स्पष्ट शब्दांत मांडली जाते, तेव्हा ती समस्येची मांडणीच आपल्या संशोधनाची व्याप्ती, मर्यादा,

इत्यादी सांगत असते. समस्या ही व्यापक स्वरूपामुळे हाताळणे अवघड जाईल त्यासाठी समस्या ठोस स्वरूपातील मर्यादित क्षेत्र दर्शविणारी ठरेल. उद्दिष्ट निश्चित केल्याने संशोधनाची दिशा चुकत नाही. संशोधक भरकटत नाही. एखादी आवश्यक बाब, माहिती, क्रिया राहूनच गेली असे होत नाही, तसेच एखादी अनावश्यक क्रियाही होत नाही. उद्दिष्ट निश्चितीमुळे संशोधकाचा वेळ, श्रम, पैसा, साधनसामग्री, इत्यादींसाठी उद्दिष्ट्यांची गरज असते. उद्दिष्ट्यांची संख्या व व्याप्ती किती असावी, यावर बंधन नाही. संशोधक स्वतः आपल्या संशोधन विषयानुसार हा निर्णय घेऊ शकतो. या उद्दिष्ट्यातून विषय व व्याप्ती सूचित व्हावी. संशोधन कशासाठी करावयाचे आणि त्यातील महत्त्वपूर्ण टप्पे कोणते याचा विचार करून उद्दिष्ट्ये मांडली जातात.

उद्दिष्ट्ये नेमक्या व मोजक्या शब्दांत मांडली पाहिजेत. त्या उद्दिष्ट्यातून अध्ययन निष्पत्ती झाली पाहिजे.

३) गृहितके - संशोधन करताना काही गोष्टी, परिस्थिती, घटक गृहित धरलेले आजूबाजूच्या परिस्थितीतील काही घटकाशी संबंधित असतात, ते त्यानुसार ही परिस्थिती कोणती आहे, हे संशोधनात नमूद करावे लागते. मुद्देसूद व तर्कशुद्ध मांडणी करावी लागते. गृहितके मांडताना ती मुलांच्या वयोगटाला अनुरूप पाठ्याशाला न्याय देणारी विद्यार्थी व शिक्षकांच्या गरजा पूर्ण करणारी असावीत.

४) परिकल्पना - परिकल्पना मांडताना एक महत्त्वाची गोष्ट कृतिसंशोधन अहवालात लक्षात ठेवली पाहिजे, ती म्हणजे स्वैर कल्पना, केवळ खोटी स्वप्ने नाहीत. परिकल्पनेला वास्तवाचा आधार असतो. परिकल्पना ज्ञान व माहितीच्या चौकटीत बद्ध असते. परिकल्पना ही सत्यनिष्ठ असते. ज्या विधानाची सत्यासत्यता पडताळून पाहता येते, तिला परिकल्पना म्हणतात.

संशोधनाचा पाय निरीक्षण हा असतो. त्या निरीक्षणाला हेतू, ध्येय देण्याचे काम परिकल्पना करते. अभ्यास विषयासंबंधी जमविलेल्या माहितीचे वर्गीकरण केल्यानंतर परिकल्पनेची पार्श्वभूमी तयार होते. मिळविलेल्या माहितीच्या आधारे संशोधक मनाशी काही अंदाज बांधू लागतो. शास्त्रीय भाषेत यालाच परिकल्पना म्हणतात. आपल्या संशोधन कार्याला निरीक्षणाला एक निश्चित दिशा देण्यासाठी परिकल्पना फार महत्त्वाची असते.

उपयुक्त परिकल्पनेच्या कसोट्या

- १) स्पष्टता व सुसंगतपणा
- २) वास्तवता
- ३) प्रचितीक्षमता

४) प्रस्थापित सिद्धांताशी सुसंगत

५) पूर्वकथन क्षमता

६) पर्याप्तता

७) तपासणीच्या साधनांची उपयुक्तता

१.७ शिक्षणातील संशोधन क्षेत्रांची व्याप्ती

शिक्षण ही स्वतंत्र ज्ञानशाखा आहे. त्यात विविध विद्याशाखांचा समावेश आहे. शिक्षणातील संशोधनावर ज्ञानशाखावरील संशोधने अधिक दिसतात. शिक्षणाची संकल्पना ही द्विमार्गी प्रक्रिया आहे. शिक्षण आणि विद्यार्थी द्विमार्गी प्रक्रियेचा हा महत्त्वाचा गाभा आहे. वर्गातील वातावरण शाळा आणि समाज या घटकांभोवती मोठ्या प्रमाणात विविध स्तरांवर केंद्रिभूत आहे.

१) समाज

२) शाळा

३) वर्गातील वातावरण

४) शिक्षक-विद्यार्थी आंतरक्रिया

सामाजिक वातावरणाचा शाळेत परिणाम होत असतो. तसेच, शिक्षणाचा शाळेवर परिणाम होत असतो. शाळेतील वर्गातील वातावरणही परिणामकारक ठरते. वरील घटकांशी संबंधित विविध संशोधन क्षेत्रे आहेत. त्या अंतर्गत येणाऱ्या विविध घटकांवर संशोधने करता येऊ शकतात.

१) शिक्षणाचा विकास व तौलनिक अभ्यास

२) शाळा निरीक्षण

३) विद्यार्थ्यांची अध्ययन क्षमता

४) बाल मानसशास्त्र

५) अभिजात बालशिक्षण

६) शाळा समितीचे कार्य

७) शाळांच्या इमारती व साधनसामग्री

८) पाठ्यपुस्तके व अभ्यासक्रम

९) चारित्र्य शिक्षण/नैतिक/मूल्यशिक्षण

१०) व्यक्तिमत्त्व विकास

११) व्यावसायिक विकास

१२) शैक्षणिक मार्गदर्शन

१३) शिक्षण किंवा शिक्षक प्रशिक्षण

१४) प्राथमिक शिक्षण

१५) शैक्षणिक वित्त व्यवस्था

- १६) सार्वजनिक व खाजगी शिक्षण व्यवस्था
- १७) बालकांची शैक्षणिक क्षमता
- १८) अध्ययनाला सहाय्यक घटक/परिणाम करणारे घटक
- १९) विकास व संपादन योग्यतेवर प्रभाव टाकणारे विविध घटक
- २०) शिक्षकांचा व्यावसायिक प्रामाणिकपणा, सामाजिक संबंध व शैक्षणिक मूल्ये

अध्यापनाचा पाया हा संशोधनावरच आधारित असतो. शिक्षण या ज्ञानशाखेमध्ये अनेक आंतरज्ञानशाखा आहेत. या क्षेत्रावर खूप कमी संशोधने झालेली आहेत. त्यामध्ये वरीलप्रमाणे विविध संशोधनाची क्षेत्रे आहेत. अर्थात या क्षेत्रांमध्ये नव्याने कालांतराने भर पडू शकते. ज्यामध्ये संशोधन आणि अभ्यासक्रम विकसन शिक्षकांचे गुणधर्म टिकवून ठेवते. संशोधनामुळे नवीन ज्ञानाची निर्मिती होत असल्याने अज्ञानाचे प्रमण कमी होते. संशोधनामुळे व्यक्ती व समूह यांच्या वर्तनाचा बोध होण्यास मदत होते. संशोधनाच्या गुणवत्तेच्या संदर्भात प्रत्येक शैक्षणिक आयोगाने शिफारशी सुचविलेल्या आहेत. भारतात जास्तीत जास्त संशोधने व्हावीत या हेतूने विविध संस्था आणि संशोधनासाठी आर्थिक तरतुदीही केलेल्या आहेत. त्यामुळे अनेक संशोधकांना संशोधनाची संधी मिळते. या संस्थादेखील संशोधनाच्या काही क्षेत्रांची निवड करित असतात. यातूनच समाजातील लोकांची दृष्टी विशाल बनविण्यास अतिशय उपयुक्त आहे.

कृती संशोधनातील क्षेत्रे

काही संशोधन क्षेत्रे पुढीलप्रमाणे -

२.१ समाजाशी संबंधित संशोधन क्षेत्रे

विविध तत्त्वज्ञानाचे संप्रदाय आणि अभ्यासक्रम, तत्त्वज्ञानाचे शैक्षणिक योगदान, शिक्षकांची सामाजिक वचनबद्धता, शैक्षणिक तत्त्वज्ञानाचा व त्याचा परिणाम, शिक्षणाचा समाजावर होणारा परिणाम, सामाजिक अंधश्रद्धा, बालगुन्हेगारी, शिक्षक-पालक संघटना, शाळा आणि कुटुंब, शिक्षणाचे सार्वत्रिकीकरण, शिक्षणातील सामाजिक समानता, दुर्लक्षितांच्या समस्या व उपाय, सामाजिक, सामाजिक गतिमानता आणि शिक्षक, सामाजिक वातावरणाचा शालेय वातावरणावर होणारा परिणाम, पालक-शिक्षक संबंध, पालक-शिक्षण, शाळा व कुटुंब भागीदारी, स्त्री शिक्षण, नैतिक शिक्षण, मूल्यशिक्षण, मानवी हक्क, लोकसंख्या शिक्षण, लैंगिक शिक्षण, समाज शिक्षण अशी अनेक संशोधन क्षेत्रे आहेत.

२.२ शाळेशी संबंधित संशोधन क्षेत्रे

शैक्षणिक प्रशासन नियोजन, शैक्षणिक व्यवस्थापन, नेतृत्वशैली, वर्तन आणि गुणवत्ता, संस्थात्मक वातावरण, संस्थात्मक नियोजन, प्रशासनातील सहभागी दृष्टिकोन, निर्णयक्षमता, प्रशासनातील कौशल्ये, शाळांचे व्यवस्थापन, शाळा व्यवस्थापनातील समाज सहभाग, शाळेतील आंतरक्रिया घटक

- » शिक्षणाचे विविध स्तरावरील संशोधन - पूर्व प्राथमिक शिक्षण, प्राथमिक शिक्षण, माध्यमिक शिक्षण, उच्चशिक्षण, व्यावसायिक व तांत्रिक शिक्षण, अनौपचारिक शिक्षण
- » विविध विषयांतील संशोधने - भाषा शिक्षण, गणित शिक्षण, विज्ञान शिक्षण, कला शिक्षण, संगणक शिक्षण, गायक शिक्षण, द्वितीय भाषा, मूल्यशिक्षण, नैतिक शिक्षण, बालशिक्षण.

२.३ शैक्षणिक कृतिसंशोधनाची समस्या क्षेत्रे

दैनंदिन शैक्षणिक कार्यात अनेक समस्या असतात. नवनवीन संकल्पना,

तंत्रे यामुळे बरेच बदल घडत असतात. या प्रत्येक समस्येचा, घटनेचा खोलवर विचार केल्यास कृतिसंशोधनासाठी बरेच विषय समोर येतील. समस्येकडे डोळसपणे बघण्याची गरज आहे. तसेच देशाला सतत अधिक उंचीची शिखरे गाठण्यासाठी प्रेरित करण्यासाठी ज्ञाननिर्मिती आणि संशोधन महत्वाचे आहे. आज देशाच्या आर्थिक, बौद्धिक, सामाजिक, पर्यावरणविषयक आणि तंत्रज्ञानात्मक स्वास्थ्य आणि विकासासाठी संशोधन गांभीर्य हे. पूर्वीपेक्षा खूप जास्त आहे. (NEP 2020) शैक्षणिक संख्यांमधील सर्व स्तरांवरील संबंधित शिक्षणातील संशोधने महत्वाची आहेत. संशोधनाची गुणवत्ता आणि बदल घडवून आणण्यासाठी सर्वसमावेशक दृष्टिकोनाची गरज आहे. यासाठी संशोधनाची मानसिकता विकसित करण्यासाठी संशोधन व नवनिर्मितीच्या वातावरणाला प्रोत्साहन देणे गरजेचे आहे.

२.४ वर्गातील वातावरणाशी संबंधित संशोधन क्षेत्रे

- » **अभ्यासक्रम व पाठ्यपुस्तके** – अभ्यासक्रम उद्दिष्टे योग्य आहेत का? त्या द्वारा उद्दिष्टपूर्ती होईल का? अभ्यासक्रम बदलल्यास त्याचा परिणाम पाहणे. पाठ्यपुस्तक – अभ्यासक्रमाप्रमाणे आहे काय? पाठातील विषयांश, चित्रे, आकृत्या, भाषा, स्पष्टीकरणे, स्वाध्याय पुरेसे व योग्य आहेत का? अध्ययन – अध्यापनाच्या दृष्टीने पाठ्यपुस्तकाचे परीक्षण करणे. अभ्यासक्रम रचनेत मानवाचा संबंध अभ्यास करण्याचा सराव, शालेय कार्याच्या वेळा, अभ्यासक्रमाचे संशोधन व आधुनिकीकरण, इत्यादी.
- » **मुक्त व दूरशिक्षण** – राज्य व राष्ट्रीय स्तरावरील मुक्त शिक्षणातील शाळा व विद्यपीठांचा अभ्यास, दूर शिक्षणातील गुणवत्ता, विद्यार्थी – आधार सेवा, दूर शिक्षणाचे अर्थशास्त्र, अध्ययनार्थ मनोविश्लेषणात्मक अभ्यास, माध्यमे विकसन व परिणामकारकता, अध्ययनातील माध्यमांचा परिणाम, इ-लर्निंग, स्वयंअध्ययन, प्रौढ शिक्षण, प्रौढ अध्यापनाच्या पद्धती, अनौपचारिक शिक्षण.
- » **शिक्षणातील तंत्रविज्ञान** – आभासी वर्ग, सामाजिक माध्यमे आणि शिक्षण, माक्स, ऑनलाईन शिक्षण, आयसीटीची अध्यापनातील परिणामकारकता, संगणक केंद्रीय अध्ययन वर्गातील आय सी टी चा उपयोग, डिजिटल अध्ययन साहित्य, ऑनलाईन – अध्ययनाचा विद्यार्थ्यांवर होणारा परिणाम, तसेच शिक्षणाचे अर्थशास्त्र, समाजशास्त्र आणि शिक्षण, राज्यशासन आणि शिक्षण, अर्थशास्त्र आणि शिक्षण, भाषाशास्त्र.

२.५ शैक्षणिक मानसशास्त्र

व्यक्तिमत्त्व, बहुविध बुद्धिमत्ता, प्रेरणा, अभिरुची, अभिवृत्ती, अध्ययन शैली, अध्ययन - कार्यनीती, वर्तनवाद, ज्ञानरचनावाद, विविध अध्ययन उपपत्ती परिणामकारकता, शिक्षणाच्या विविध स्तरावरील समायोजन समस्या, समस्याकेंद्रीत अध्ययन, शिक्षक समाधान, व्यावसायिक नीतीमत्ता, वर्ग व्यवस्थापन तसेच समावेशित शिक्षणासाठी अध्ययन अकार्यक्षमता, विशेष शिक्षणासाठी अध्ययन, साहित्य विकसन, सहकार्यात्मक शिक्षण, शिक्षक-विद्यार्थी संबंध तसेच बोधात्मक आणि अबोधात्मक घटकांचा समावेश होतो.

२.६ शैक्षणिक मापन आणि परीक्षा विकास

ऑनलाईन परीक्षा व मूल्यमापन, श्रेणी पद्धती, सत्र पद्धती, सर्वकष सातत्यपूर्ण मूल्यमापन, निरंतर सर्वकष मूल्यमापनाची साधने, त्यांची उपयुक्तता, विद्यार्थ्यांच्या क्षमतानुरूप साधनांचा वापर अशा बाबींचा समावेश कृतिसंशोधनात होतो. विद्यार्थ्यांच्या विशेष क्षमतांचे मूल्यमापन करण्यासाठी विविध प्रकारच्या क्षमता परीक्षांचा विकास व्हायला पाहिजे. यासाठी कृतिसंशोधन या क्षेत्रात कार्य करू शकते. चाचण्या व परीक्षासंबंधीच्या समस्या लक्षात घेऊन संशोधन करणे.

२.७ पूरक उपक्रम

खेळ, आरोग्य, शिबिरे, सांस्कृतिक कार्यक्रम, सामुदायिक जीवन, इत्यादींची उपयोगिता आणि त्यांच्या अंतर्गत निर्माण होणारे प्रश्न.

२.८ मार्गदर्शन आणि समुपदेशन

भारतात अस्तित्वात असलेल्या विशेष परिस्थिती आणि मर्यादेबाबत मार्गदर्शन आणि समुपदेशनाच्या क्षेत्रात संशोधनाची गरज आहे. आपल्या विशेष गरजा, परिस्थिती आणि संस्कृतीच्या दृष्टीने मार्गदर्शन आणि समुपदेशन पाहिजे. विद्यार्थ्यांच्या गरजेनुसार मार्गदर्शन व समुपदेशन करणे, त्याची परिणामकारकता अभ्यासणे कृतिसंशोधनाद्वारे होऊ शकते.

२.९ शैक्षणिक कृतिसंशोधनातील शिक्षकांची भूमिका

शिक्षणक्षेत्रात शिक्षक-मुख्याध्यापक, प्रशासक-व्यवस्थापक, पालकवर्ग आणि विद्यार्थी असे प्रमुख घटक असतात. तसेच दैनंदिन कार्यात अनेक प्रकारच्या समस्या व प्रश्नही असतात. मग कृतिसंशोधनाद्वारे समस्या सोडविण्याचे काम शिक्षकाचे आहे व तेच हे करू शकतात.

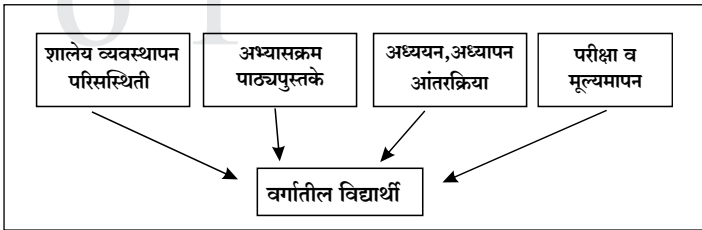
शिक्षकांचीच ही जबाबदारी असण्याची काही कारणे पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १) शैक्षणिक कृतिसंशोधन घेणाऱ्यास बऱ्याच अडचणींना तोंड द्यावे लागते. शिक्षकांची नाराजी, वेळेचा अभाव, संशोधनाविषयी प्रशिक्षणाची उपलब्धता, पोषक वातावरण नसणे, इत्यादी अडचणी

असतात.

- २) ज्या शिक्षकांनी काही कृतिसंशोधने केली आहेत, त्याचा शिक्षकांना बऱ्याच बाबतीत लाभ झाला असे दिसून येते, म्हणूनच शिक्षकांनी हे कार्य स्वीकारावे.
- ३) पालकवर्गाचा संबंध नसतो आणि ते त्याबाबतीत अज्ञानी असतात, म्हणून ते संशोधनाचे कार्य करू शकत नाहीत. प्रशासक-व्यवस्थापक यांचा दैनंदिन कार्याशी फारसा संबंध येत नाही आणि समस्यांचा त्यांच्या कार्यावर परिणामही होत नाही, म्हणून शिक्षकांनी जबाबदारी घ्यावी.
- ४) दैनंदिन कार्याशी शिक्षक-मुख्याध्यापक यांचाच संबंध असतो, म्हणून समस्या निराकरणाची गरज त्यांनाच असते.
- ५) अध्ययन-अध्यापन, अभ्यासक्रम, पालकांचे सहकार्य, परीक्षा, इत्यादी विषयीचे प्रश्न शेवटी शिक्षकालाच त्रासदायक ठरतात. त्यांचे दुष्परिणाम शिक्षकालाच भोगावे लागतात.
- ६) उद्भवणाऱ्या समस्यांची जाणही शेवटी शिक्षकालाच असते, म्हणून त्याचा योग्य अभ्यास तोच करू शकतो आणि मार्गही शोधू शकतो. वर्गाचा गणिताचा निकाल कमी लागला याची संभाव्य कारणे त्यालाच माहिती असतात.
- ७) शैक्षणिक समस्या ह्या बहुतेक स्थानिक स्वरूपाच्या असतात आणि परिस्थिती व समस्या यांचा संबंध शिक्षकालाच भोगाव्या लागतात.
- ८) समस्यांवर शोधलेल्या उपायांचा वापर शिक्षकास करावयाचा असतो आणि त्यातून आपले शैक्षणिक कार्य तोच निर्दोष करू शकतो.
- ९) नवनव्या विचारांचा स्वीकार परिणामकारकता अजमावून मगच शिक्षकाने कृतिसंशोधन करणे आवश्यक आहे.

अशाप्रकारे बरेच क्षेत्र असे आहेत की, ज्यातून कृतिसंशोधन कार्यासाठी विषय मिळू शकतात. फक्त शिक्षकाने जागृत राहून समस्या शोधल्या पाहिजेत व त्या निवारण्याचा आत्मविश्वास व जिद्द ठेवली पाहिजे. संशोधन क्षेत्र पुढीलप्रमाणे एकत्रित मांडली आहेत.



एखाद्या शिक्षकाला/शिक्षणक्षेत्रात काम करणाऱ्या व्यक्तीला अनेक समस्या जाणवल्या तरी, सर्वच समस्या कृतिसंशोधनासाठी विचारात घेता येणार नाहीत. उदा.

- १) आईवडील रोजगारावर गेल्यावर घरातील कामे करणे व लहान भावडांना सांभाळणे यासाठी मुली घरी राहतात. त्या नियमितपणे शाळेत येऊ शकत नाहीत. अभ्यासात प्रगती करू शकत नाहीत.
- २) शास्त्राध्यापनासाठी पुरेशी साधनसुविधा शाळेत उपलब्ध नाहीत त्यामुळे शास्त्राध्यापनात अडचणी येतात.
- ३) मुलांचे लेखन, वाचन विकसित झालेले नसल्यामुळे त्यांना पाठ्यपुस्तक वाचून आशय समजावून घेणे शक्य होत नाही व परीक्षेत योग्यप्रकारे उत्तरे लिहिता येत नाहीत.
- ४) काही मुलांच्या कुपोषणाच्या समस्या आहेत. त्याचा अध्ययनावर परिणाम होतो.
- ५) काही मुलांना शिकायला आवडत नाही; त्यामुळे ती कशीबशी वर्गात बसतात पण वर्गात लक्ष देत नाहीत. त्यांना शिकविलेले समजत नाही व संपादन योग्य प्रकारे होत नाही.
- ६) मराठी मातृभाषा नसणाऱ्या विद्यार्थ्यांना प्रमाणभाषेत लिहिलेली पुस्तके, अध्ययन साहित्य या आधारे शिकवणे. वर्गातील अध्यापन समजावून घेणे अवघड जाते, त्यामुळे त्यांना शाळेत येण्याची ओढ वाटत नाही.
- ७) मुलांना आरोग्यांच्या सवयींची कल्पना नाही. घरीही त्याला योग्य वातावरण नाही.

भारतीय संविधानाच्या विविध मूलतत्त्वांवर आधारित नवसमाजाची निती करावयाची आहे. जागतिक स्तरावरील सर्व आव्हाने पेलण्यासाठी पारंपरिक तत्त्वज्ञानाच्या आधारे नवीन तंत्रज्ञानाची व नीतिमूल्यांची निर्मिती करणे आवश्यक आहे. त्यासाठी संशोधन क्षेत्रे महत्त्वाची भूमिका बजावतात. नवीन तत्त्वज्ञान व नीतिमूल्यांची स्थापना होणे आवश्यक आहे. तसेच शिक्षण, अनौपचारिक शिक्षण, निरंतर शिक्षण, नैतिक शिक्षण, धार्मिक शिक्षण (भारताच्या संदर्भात), उदारमतवादी शिक्षण, शिक्षणाचे सार्वत्रिकीकरण या विविध क्षेत्रांचा समावेश होतो.

कृतिसंशोधनाचा आराखडा

३.१ प्रस्तावना

कोणत्याही संशोधन प्रक्रियेमध्ये जे विविध महत्वाचे टप्पे सांगितले जातात. त्यामधील अत्यंत महत्वाचा टप्पा म्हणजे संशोधनाचे पूर्व नियोजन करण्याची प्रक्रियास या संशोधनाच्या परिभाषेमध्ये संशोधन आराखडा असे म्हटले जाते.

संशोधन आराखडा हा सुध्दा संशोधन कार्य प्रत्यक्ष सुरू करण्यापूर्वी केलेले पूर्व नियोजन असते. कोणतेही संशोधन हे वैज्ञानिक पध्दतीनेच केले जात असल्याने संशोधनाचे निष्कर्ष हे विश्वसनीय असतात. प्रत्येक संशोधनाचे निश्चित असे उद्देश असतात आणि त्या उद्देश प्राप्तीसाठी एक विशिष्ट अशी योजना आखणे अत्यंत महत्वाचे असते. अशा प्रकारची योजना आखणे म्हणजे संशोधन आराखड्याची निर्मिती करणे होय.

३.२ कृती संशोधन आराखडा : अर्थ, व्याख्या व गरज

संशोधन आराखडा यामध्ये आराखडा हा शब्द संशोधन प्रणालीने अभियांत्रिकी क्षेत्रातून घेतलेला आहे. आराखड्याचा अर्थ एक अशी योजना जी आशयाच्या विभिन्न पैलूंचे विश्लेषण करून संशोधनाच्या पूर्वनिर्धारित उद्दिष्टांच्या प्राप्तीसाठी क्रिया करत असते पूर्व नियोजन हा संशोधन आराखड्याचा आत्मा आहे.

व्याख्या

- » **रसेल एकफ** यांच्यो मते, विशिष्ट घटनेशी किंवा समस्येशी संशोधन कार्यातील संभाव्य परिस्थितीच्या संदर्भात काही निर्णय घेण्याच्या प्रकियेला संशोधन आराखडा म्हणतात.
- » **अल्फ्रेड कहान** यांच्या मते, संशोधन आराखडा म्हणजे अशी योजना आहे की जी संशोधन प्रश्नाचे उत्तर देणे, परिस्थिती स्पष्ट करणे किंवा परीकल्पनेचे परीक्षण करणे यांच्याशी संबंधित आहे.
- » **एफ. एन. करालगर** यांच्या मते, संशोधन आराखडा, संशोधनाची

एक योजना सरचना आणि रणनीती आहे. ज्याद्वारे संशोधनातील प्रश्नांची उत्तरे प्राप्त केली जातात.

- » संशोधनाची दिशा आणि रचना ठरविण्याचे कार्य ज्या पूर्वनियोजित प्रारूपाद्वारे आणि प्रक्रियेद्वारे केले जाते त्यास संशोधन आराखडा असे म्हणतात.

थोडक्यात संशोधन आराखडा हा संशोधकाने लिहिलेला एक दस्त एवज असतो. जो प्रस्तावित संशोधनाचे तपशीलवार वर्णन करतो. संशोधन आराखड्याची तयारी आवश्यक आहे कारण त्याद्वारे विविध संशोधन कार्याची अंमलबजावणी करणे सुलभ होते आणि त्याद्वारे प्रयत्न, वेळ आणि पैशाच्या अत्यल्प खर्चासह जास्तीत जास्त माहिती मिळविणे शक्य होते. आराखड्याच्या माध्यमातून माहिती संकलन, मोजमाप आणि विश्लेषणाचा संविधान तक्ता तयार केला जातो. संशोधकाने संशोधन करण्यास सुरुवात केल्यापासून ते माहिती विश्लेषणापर्यंत काय करणार त्याचे परिणाम काय होतील याची एक रूपरेषा आराखड्याद्वारे दिली जाते.

संशोधन आराखडा खालील बाबींवर केंद्रित असतो.

- १) संशोधन अभ्यास म्हणजे काय ?
- २) संशोधन अभ्यास का केला जात आहे. ?
- ३) संशोधन अभ्यास का केला जाणार आहे. ?
- ४) संशोधनात कोणत्या प्रकारची माहिती आवश्यक आहे. ?
- ५) संशोधनासाठी आवश्यक माहिती कोठे मिळू शकेल ... ?
- ६) संशोधन नमुना निवड काय असेल ?
- ७) संशोधनात माहिती संकलनाची कोणती तंत्रे वापरली जातील ?
- ८) संशोधन नमुना निवड काय असलेले ?
- ९) संशोधनात माहिती विश्लेषण कसे केले जाईल ?
- १०) संशोधन अहवाल कोणत्या शैलीत तयार केला जाईल ?

३.३ संशोधन आराखड्याची गरज

कोणत्याही संशोधन आराखड्याची गरज पुढील कारणामुळे निर्माण होते.

- १) **तंत्र व साधन यासंबंधीचा विचार** – कोणत्याही संशोधन प्रक्रियेमध्ये संशोधनाचा विषय निश्चित झाल्यानंतर त्याची उद्दिष्टे मांडावी लागतात. ही उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी आवश्यक असणारी माहिती संकलित करण्यासाठी विविध तंत्रे व साधनांची आवश्यकता असते. ही साधने संशोधनाला अनुसरून योग्य व अचूक निवडावी लागतात. ही निवड संशोधन आराखड्याच्या माध्यमातून संशोधनकाला करावी

लागते.

- २) **तथ्य संकलन व विश्लेषण** – संशोधकाने संशोधन साधनांचा वापर करून जी तथ्ये व माहिती संकलित केली जाते त्या माहितीचा जसाचातसा वापर संशोधनात करून चालत नाही. संशोधकाला संकलित केलेल्या माहितीचे अर्थनिर्वचन म्हणजे अर्थ लावण्याची प्रक्रिया करणे गरजेचे असते. तथ्य व माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी पूर्वनियोजन करावे लागते. या पूर्व नियोजनामध्ये संशोधकाला तथ्य व विश्लेषणासाठी कोणकोणत्या सांख्यिकीय प्रक्रियेचा विचार करावा लागेल. हे संशोधन आराखड्याच्या माध्यमातून संशोधक दिशा देत असतो.
- ३) **अचूक निष्कर्षाची मांडणी** – संशोधनाचा आराखडा हा संशोधन प्रक्रियेचे संपूर्ण प्रतिबिंब असतो. संशोधकाळात योग्य संशोधन प्रक्रिया राबवून अचूक निष्कर्षापर्यंत पोहोचवायाचे असते. परंतु सुरवातीच्या काळात संशोधकाळात आपले निष्कर्ष अचूक आहेत का याची खात्री देता येत नाही तसेच निष्कर्षामध्ये कितपत उणीवा आहेत याचा अंदाजही बांधणे अवघड असते. म्हणून संशोधनाच्या निष्कर्षाची मांडणी ही काटेकोर व अचूक व्हावी यासाठी संशोधन आराखडा हे अत्यंत महत्वाचे शस्त्र आहे.
- ४) **श्रम, शक्ती, पैसा यांचा पर्याप्त वापर** – संशोधन आराखडा हा पूर्व नियोजित असल्यामुळे संशोधनाच्या प्रत्येक पैलूचा विचार यात केला जातो. संशोधन प्रक्रियेतील प्रत्येक टप्प्यावर करावयाचे कार्य, कार्याचे स्वरूप व कार्यासाठी आवश्यक असणाऱ्या विविध साहित्य आणि स्रोतांचा विचार आराखड्यात केलेला असतो यामुळे संशोधकाला संशोधनाच्या प्रत्येक टप्प्यासाठी लागणारा वेळ समजतो. तसेच संशोधन कार्य करण्यासाठी कितपत श्रम घ्यावे लागणार याचाही अंदाज बांधता येतो. कोणतेही संशोधन करत असताना. संशोधनासाठी काही विशिष्ट खर्च अपेक्षित असतो. संशोधकाला हा अपेक्षित खर्च समजल्याने तशी आर्थिक तरतूद करता येते.
- ५) **आदर्श रूपरेषा** – संशोधन कार्य करत असताना त्याचे पूर्वनियोजन करून संशोधनाची एक रूपरेषा निश्चित केली जाते. ज्यामध्ये संशोधनाच्या शिर्षकापासून ते संशोधनाचे निष्कर्ष प्राप्तीपर्यंत सर्व बाबींचा सर्वांगाने विचार केला जातो. हा विचार अत्यंत शास्त्रशुद्ध

पध्दतीने केलेला असल्याने त्यात अचूकता निर्माण होते. याचाच अर्थ संशोधन आराखडा हा कोणत्याही संशोधनाचा एक आदर्श स्वरूप असते.

थोडक्यात गुणवतापूर्ण संशोधन करावयाचे असेल तर एक आदर्श संशोधन आराखडा तयार करणे अत्यंत गरजेचे असतो.

३.४ संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्ये

संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्ये मांडल्यामुळे तो आदर्श व विश्वसनीय बनत असतो. वैशिष्ट्यामुळे संशोधकाला त्याचे संशोधन कार्य करण्यास एक अचूक दिशा मिळते.

संशोधन आराखड्याची वैशिष्ट्ये पुढील प्रमाणे मांडता येतील.

- १) संशोधन आराखडा संशोधकाचा एक मार्गदर्शक असतो.
- २) कोणत्याही समस्येचे स्वरूप अत्यंत सोप्या रूपात मांडण्यात येते.
- ३) संशोधन आराखडा संशोधन कार्याच्या योजनेची रूपरेषा स्पष्ट करतो.
- ४) संशोधन आराखडा हा संशोधकास संशोधन कार्यावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत करतो.
- ५) संशोधन आराखडा हा पूर्वनियोजित असतो. यामुळे श्रम व पैसा यांची बचत होते.
- ६) प्रत्यक्ष संशोधन कार्य करताना येणाऱ्या अडचणी कमी करण्यामध्ये संशोधन आराखड्याची महत्वाची भूमिका असते.
- ७) संशोधन आराखड्यामुळे संशोधनाच्या सर्व उद्दिष्टांची पूर्ती करणे शक्य होते.
- ८) संशोधन आराखड्यामुळे संशोधन कार्यास निश्चित दिशा प्राप्त होते.
- ९) संशोधन आराखडा वापरल्याने वैज्ञानिक पध्दतीचा उपयोग अधिक प्रमाणात केला जातो.
- १०) संशोधन आराखडा समस्येचे अचूक निदान करण्यास मदत करते.

३.५ संशोधन आराखड्याच्या पायऱ्या किंवा टप्पे

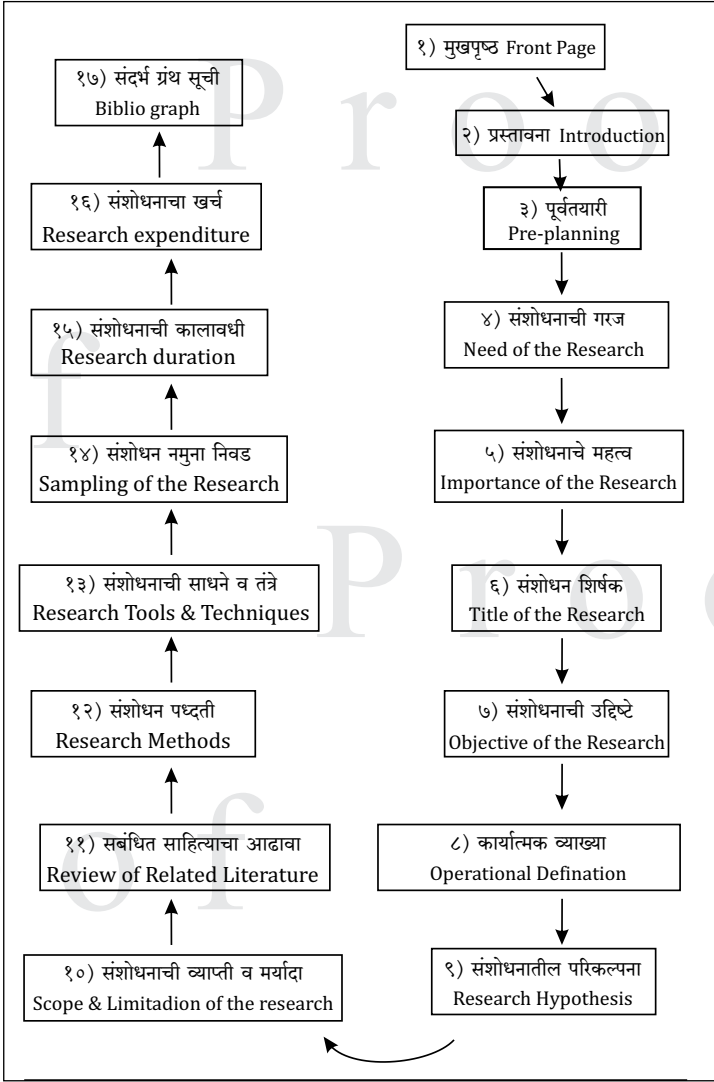
कोणत्याही संशोधन आराखड्याची निर्मिती शास्त्रशुद्ध पध्दतीने संशोधकाला करावयाची असल्याने त्याला पध्दतशीरपणे विचार करावा लागतो. संशोधन आराखड्यामध्ये संशोधकाला समस्या निश्चित करण्यापासून ते संशोधन समस्येचा निष्कर्षापर्यंत जाण्याची प्रक्रिया ठरवावी लागते. त्यामुळे संशोधन आराखड्याच्या पायऱ्या अभ्यासणे गरजेचे आहे.

संशोधन आराखड्याच्या पायऱ्या पुढीलप्रमाणे मांडता येतील.

- १) संशोधन विषयाची निवड करणे

- २) संशोधन अभिकल्पाचे नियोजन
- ३) संशोधन नमुन्याचे नियोजन
- ४) माहिती संकलनाचे नियोजन
- ५) माहिती विश्लेषणाचे नियोजन
- ६) संदर्भ व संशोधन आराखड्याचे लेखन

३.६ संशोधन आराखड्यातील घटक



१) मुखपृष्ठ (Front Page)

मुखपृष्ठावर निश्चित संशोधन समस्येचे नाव लिहावे लागते. त्यावर हे संशोधन/प्रबंध ज्या संस्थेला सादर करावयाचे आहे, त्या संस्थेचे नाव, संशोधकाचे नाव आणि मार्गदर्शकाचे नाव लिहिणे आवश्यक आहे. मुखपृष्ठाची मांडणी आकर्षक असायला हवी.

२) प्रस्तावना (Introduction)

संशोधन आराखड्यातील प्रास्ताविक हा प्रथम घटक आहे. कोणतेही संशोधन हे समस्येशी, परिस्थितीशी संबंधित आहे त्याचा सविस्तर विचार संशोधकाला करावा लागतो. म्हणजेच संशोधकाचे संशोधन ज्या संकल्पनेवर अवलंबून आहे त्या संकल्पनेबाबत सखोलतेने अभ्यास करावा लागतो. या सखोल अभ्यासातून संशोधकाला स्वतःच्या संशोधन समस्येची जाणीव होते. त्यातून संशोधन समस्येची पार्श्वभूमी समजून घेण्याचा प्रयत्न करत असतो.

थोडक्यात प्रास्ताविक हे ज्या संकल्पनेवर संशोधन आधारलेले आहे. त्या संकल्पने बाबतची पार्श्वभूमी मांडण्याचे स्थान आहे. प्रास्ताविकामध्ये संशोधकाने अत्यंत थोडक्यात परंतु समर्पक शब्दात संशोधन संकल्पनेचे वर्णन करणे अपेक्षित असते. प्रास्ताविक वाचनातून संशोधन संकल्पनेचा पूर्ण संपूर्ण बोध झाला पाहिजे. म्हणून प्रास्ताविक लिहित असताना संशोधकाने स्वतः पुढील प्रश्नांचा विचार केला पाहिजे.

- १) संशोधन कोणत्या संकल्पनेवर आधारित आहे ?
- २) संशोधनात मुख्य कोणकोणत्या संकल्पनांचा समावेश आहे ?
- ३) संशोधन ज्या संकल्पनेवर आधारित आहेत त्या संकल्पनेची पार्श्वभूमी नेमकी काय आहे ?
- ४) संशोधन ज्या संकल्पनेवर आधारलेले आहे त्या संकल्पनेची सद्यःस्थिती काय आहे ?
- ५) संशोधन संकल्पनेशी कोणकोणते घटक संबंधित आहेत ?
- ६) संशोधन संकल्पनेची सद्यास्थिती काय आहे ?

संशोधकाने वरील प्रश्नांच्या मिळालेल्या उत्तरांचा विचार करून संशोधन आराखड्यामधील प्रास्ताविक हा घटक मांडला पाहिजे.

३) पूर्वतयारी

कोणत्याही कार्याची इष्ट, चांगली व अपेक्षित निष्पत्ती साध्य होण्यासाठी त्याच्या कार्यवाहीची क्रमवार आणि तपशीलवार आखणी करणे आवश्यक असते. कृती संशोधनाच्या बाबतीत पूर्वतयारी करणे ही महत्त्वाची पायरी आहे. कर्लिजर यांनी आराखडा तयार करण्यासाठी दोन प्रमुख उद्देश सांगितले

आहेत.

- १) संशोधन समस्येची उकल साध्य होण्यासाठी सुयोग्य नियोजन, आकृतिबंध आराखडा आणि कार्यपद्धती निश्चित करणे.
- २) प्रसारणावर नियंत्रण राखणे (Variance) मतभेद/फरक

आजकाल सर्वच क्षेत्रात आराखड्याला महत्त्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. कोणतेही कार्य करण्यापूर्वी आपण त्या कार्याची योजना आखतो, त्याला आराखडा असे म्हटले जाते. शालेय वातावरणात अध्यापकास अनेक समस्यांना तोंड द्यावे लागते. अशा समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी वेळीच उपाययोजना करावी लागते. समस्येचे निराकरण करण्यासाठी शैक्षणिक कृती संशोधनाचा आराखडा करावा लागतो. आराखडा तयार करण्यासाठी मार्गदर्शक म्हणून काही प्रश्न आपण स्वतःला विचारावेत.

काय, का, कोणी, कसे, केव्हा, कोठे आणि कोणासाठी करायचे? या सात प्रश्नांची उत्तरे मिळविणे म्हणजेच आराखडा तयार करणे होय.

४) संशोधनाची गरज (Need of the Research)

शालेय परिसरात जी समस्या उद्भवली आहे, त्याच्या नियोजनात मागील वर्षी कोणत्या अडचणी आल्या? आपण संशोधनासाठी निवडलेल्या विषयाचे महत्त्व काय? त्याची शैक्षणिक कार्याच्या दृष्टीने उपयुक्तता कोणती? हे थोडक्यात मांडणे आवश्यक आहे.

वरील विषयाच्या बाबतीत भौमितिक आकृत्या नीट काढता न आल्याने कोणता परिणाम होईल? सुधारणा करण्यासाठी कोणती कारणे आहेत? या संशोधनातून येणाऱ्या निष्कर्षांचे फायदे व उपयुक्तता कोणती? हे लिहावे लागले.

५) संशोधनाचे महत्त्व (Importance of the Research)

विद्यार्थ्यांचा विकास होण्यासाठी शालेय वातावरणात अनेक अभ्यास पूरक कार्यक्रम नियोजनानुसार आयोजित केले जातात. अशा उपक्रमामधून शैक्षणिक उद्दिष्टांचे साध्य करण्यास आपल्याला वाव मिळतो; परंतु असे उपक्रम राबविण्याकडे अध्यापक दुर्लक्ष करतात. साहजिकच विद्यार्थी अशा उपक्रमापासून वंचित राहिलेले दिसून येतात. म्हणून विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण विकास आपल्याला करायचा असेल, तर त्या दृष्टीने कृतिसंशोधन करणे गरजेचे आहे. या संशोधनामुळे शालेय वातावरणातील विषमता दूर होऊन त्यामध्ये सुधारणा होण्यास व शैक्षणिक दर्जा उंचावण्यास मदत होते.

संशोधन समस्या निवडण्याची गरज का पडली, हीच समस्या का निवडली, व या समस्येची सोडवणूक केल्यावर त्याचा कोणाला उपयोग होणार,

यासंबंधीची माहिती लिहावी.

६) संशोधन शिर्षक (Title of the Research)

संशोधकाने आपल्या संशोधनाचे शिर्षक निश्चित करताना संशोधन अभ्यासाशी संबंधित मूलभूत शब्द यांचा योग्य विचार केला पाहिजे. संशोधन शिर्षकामध्ये अभ्यास, तुलनात्मक अभ्यास, परिणामात्मक अभ्यास अशा शब्दांचा योग्य वापर करणे आवश्यक असते. संशोधन शिर्षकामध्ये संशोधनाच्या व्याप्तीचे स्वरूप प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षपणे प्रतिबिंबित झाले पाहिजे. तसेच संशोधन शिर्षकामध्ये समाविष्ट होणारा प्रत्येक शब्द अर्थपूर्ण आणि संशोधन प्रक्रियेसाठी असला पाहिजे. यासाठी संशोधनाचे एकशिर्षक उदा. म्हणून आपल्याला पुढील प्रमाणे मांडता येईल. इयत्ता ७ वीच्या मुर्लीचा मैदानी खेळाच्या स्पर्धेत सहभाग कमी असल्याचा कारणांचा शोध व उपाय योजनांचा परिणाम कारक अभ्यास करणे.

७) संशोधनाची उद्दिष्टे (Importance of the Research)

संशोधन समस्येची विविध विभागात विभागणी करून त्यानुसार उद्दिष्टे निश्चित करावी लागतात. कृतिसंशोधनात अंतिम टप्पा गाठण्यासाठी लहानसहान टप्प्यांची मांडणी करणे आवश्यक असते. या लहान टप्प्यांनाच उद्दिष्टे म्हटले जाते. त्यात होणारे बदल विचारात घ्यावे लागतात. आपण संशोधन कशासाठी करित आहोत, याचा विचार उद्दिष्टे मांडताना करावा लागतो. उद्दिष्टे ठरविल्यामुळे नमुना निवड, पद्धती, साधने, व्याप्ती, मर्यादा यांची स्पष्ट दिशा मिळते. याशिवाय संशोधनात काही उणिवा राहू नयेत, ते निरूपयोगी होऊ नये यासाठी संशोधनाची उद्दिष्टे मांडणे महत्त्वाचे ठरते. उद्दिष्टांची संख्या किती असावी हे निश्चित नसते. अभ्यास व व्याप्ती बघून उद्दिष्टे ठरवावी लागतात.

निवडलेल्या विषयाची उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे मांडता येतील.

- १) इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांना भौमितिक आकृत्या नीट काढता न येण्याची कारणे शोधणे.
- २) विद्यार्थ्यांना भौमितिक आकृत्या व्यवस्थित व अचूक काढता येण्यासाठी उपाय सुचविणे.
- ३) भौमितिक आकृत्या अचूक काढण्याचे उपाय वापरून त्यांच्यांत सुधारणा घडवून आणणे.

८) कार्यात्मक व्याख्या (Operational Destination)

संशोधनाच्या समस्येत प्रत्येक संज्ञेचा संशोधकाच्या दृष्टीने त्याच्या संशोधन कार्यापुरता काय अर्थ घेतलेला आहे, हे स्पष्ट करण्यासाठी कार्यात्मक व्याख्या देणे आवश्यक असते. संशोधकाने या संज्ञा कोणत्या अर्थी वापरल्या

याचे स्पष्टीकरण दिल्यामुळे संशोधक व वाचक यांच्या विचारात एकवाक्यता राहते.

समस्या ठरविल्यानंतर त्यामध्ये असलेल्या संकल्पनांचा संशोधन कार्यासाठी संदर्भासह घेतलेला अर्थ एखाद्या विधानातून स्पष्ट करण्यात येतो, जी. टेरी पेज व जे. बी. थॉमस यांनी कार्यात्मक व्याख्या केली आहे. त्यांच्या मते, “संशोधन समस्येच्या किंवा विषयाच्या संबंधातील महत्त्वपूर्ण संज्ञाचा संशोधकाने गृहीत धरलेला विशिष्ट अर्थ वाचकांच्या लक्षात यावा हेच या कार्यात्मक व्याख्येचे मुलभूत कार्य आहे.

Operational detention means a form of detention in educational measurement and research which gives meaning to a variable by stating what activities are necessary in order to measure it e.g.

उदा. इयत्ता पाचवीतील विद्यार्थ्यांचे हस्ताक्षर सुधारण्यासाठी उपाययोजना करणे व परिणामकारकता अभ्यासणे. या समस्या विधानाला अनुसरून कार्यात्मक व्याख्या खालीलप्रमाणे करता येईल.

- » **हस्ताक्षर** – लेखन कौशल्यातील एक अंग, सुंदर व वळणदार असे लेखन होय.
- » **उपाययोजना** – योग्य कार्यक्रमांची आखणी व अंमलबजावणी करणे; जेणेकरून विद्यार्थ्यांच्या हस्ताक्षरात सुधारणा होईल.
- » **परिणामकारकता** – उपाययोजनेची अंमलबजावणी केल्यानंतर विद्यार्थ्यांच्या हस्ताक्षरात दिसून आलेला फरक.

९) परिकल्पना (Hypothesis)

संशोधन समस्येच्या संदर्भातील उपाययोजना कार्यवाहित आणण्याचे संभाव्य परिणाम काय होतील, याबद्दलचे पूर्व अंदाज म्हणजे परिकल्पना.

परिकल्पनाविषयी असे म्हटले जाते की, समस्याविषयी केलेले अनुभवाच्या आधारावर आणि सिद्ध न झालेले विधान होय.

परिकल्पनेचा अर्थ – परिकल्पना अथवा गृहीत कृत्य हा इंग्रजीतील (Hypothesis) हायपोथेसिस या शब्दाचा पर्यायी शब्द आहे. तो Hypo आणि thesis या दोन शब्दांपासून तयार झालेला आहे. त्याचा अर्थ 'Hypo' means tentative or subject to verification म्हणजे त्याचा अर्थ तात्पुरता किंवा पडताळणी योग्य असणे. किंवा ज्याचा पडताळा होऊ शकतो, असे दोन किंवा अधिक चलांचे मिश्रण असते. Theses means statement about solution of the problem थेसीसचा अर्थ समस्येच्या समाधानासाठी केलेले विधान होय. वरील Hypothesis अथवा परिकल्पना हा शब्द एकत्र केल्यास त्याचा

अर्थ पुढीलप्रमाणे सांगता येईल.

समस्येच्या समाधानासाठी किंवा समस्या सोडविण्यासाठी तात्पुरते केलेले निवेदन म्हणजे परिकल्पना होय.

Ten term Hypothesis is a tentative statement about the solution of the problem.

परिकल्पनेचे प्रकार (Type of Hypothesis)

(a) **संशोधन परिकल्पना (Research Hypothesis)**

जेव्हा संशोधनाद्वारा प्राप्त निष्कर्षाच्या आधारावर गृहीत कृत्यांची निर्मिती केली जाते, तेव्हा त्यास संशोधनात्मक गृहीतकृत्य असे म्हणतात.

संशोधन कर्त्याचा सर्वसामान्यपणे असा विश्वास असतो की, त्याचे संशोधन गृहीतकृत्य हे सत्य आहे किंवा ज्या परिस्थितीच्या संदर्भात संशोधन सुरू आहे, त्यांचे ते अचूक विधान आहे असे तो मानतो की, हे गृहीतकृत्य सत्य आहे. कारण ज्या सिद्धांताच्या आधारावर गृहीत मांडले आहे, तो सिद्धांत गृहीतकृत्याच्या समर्थनासाठी पुरेसा आहे.

उदा. एक गृहीतकृत्य असे आहे की, दारिद्र्यरेषेखाली असणाऱ्या कुटुंबाचे मासिक उत्पन्न हे सरासरी ५०० रुपये आहे. नमुना निवड करून शास्त्रीय पद्धतीने संशोधन केले आणि त्या अध्ययनातून असे आढळून आले की, दारिद्र्यरेषेखाली असणाऱ्या कुटुंबाचे मासिक उत्पन्न सरासरी ५०० रुपये आहे याचा अर्थ हे गृहीतकृत्य सत्य आहे.

(b) **शून्य परिकल्पना (Null Hypothesis)**

हा जर्मन भाषेतील शब्द असून, त्याचा अर्थ 'शून्य' हा आहे. शून्य गृहीतकृत्य हे संशोधन गृहीतकृत्याच्या अगदी उलट असते. समजा, संशोधनात्मक गृहीतकृत्य असे आहे की, दारिद्र्यरेषेखाली असणाऱ्या कुटुंबाचे मासिक उत्पन्न हे सरासरी ५०० रुपये आहे. संशोधन कर्ता आपल्या संशोधनात्मक गृहीतकृत्याच्या अचूकतेचे मूल्यमापन करण्यासाठी शून्य गृहीतकृत्यसुद्धा मांडू शकतो. शून्य गृहीतकृत्य हे असे राहिल की, 'दारिद्र्यरेषेखाली असणाऱ्या कुटुंबाचे मासिक उत्पन्न हे सरासरी ५०० रुपये नाही. समजा संशोधन कर्ता हे सिद्ध करू शकला की, दारिद्र्यरेषेखाली कुटुंबाचे मासिक उत्पन्न हे सरासरी ५०० रुपये आहे, तेव्हा असा निष्कर्ष काढण्यात येईल की, हे गृहीतकृत्य सत्य नाही.

जेम्स ब्लॅक आणि चॅम्पियन (James Black and Champion) यांनी असे म्हटले आहे की, शून्य गृहीतकृत्य हे गृहीतकृत्यात्मक आदर्श म्हणून संशोधनात्मक गृहीतकृत्यांची परीक्षा घेण्यासाठी उपयोगात आणले जाते.

(Null hypothesis therefore one hypothetical models used to test research hypothesis) शून्य गृहीतकृत्य हे नकारात्मक असते. सामान्यतः पर्यायी गृहीतकृत्यापेक्षा 'नल' गृहीतकृत्य संशोधनात जास्त उपयुक्त ठरते. कारण ते निश्चित असते. एखादे गृहीतकृत्य शंभर टक्के बरोबर आहे, हे सिद्ध करण्यापेक्षा त्याउलट विरोधी विधान सिद्ध करून दाखविणे जास्त सोपे असते.

१०) संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा

(Scope & Imitation of the research)

आपले संशोधन कोणत्या विभागाशी संबंधित आहे. कोणत्या बाबीचा समावाष करणार आहात व कोणत्या बाबीचा समावेश करण्यात येणार नाही याची माहिती लिहावी.

कृती संशोधन करताना त्यात येणाऱ्या प्रमुख बाबींचा विचार करावा लागतो. कोणत्या बाबी येणार? त्याचा उल्लेख करणे आवश्यक असते. कृती संशोधनाची मर्यादा ठरली की, संशोधन करण्याची निश्चित दिशा ठरते कोणत्या वर्गातील विद्यार्थ्यांपुरते हे संशोधन मर्यादित आहे. याची स्पष्ट कल्पना त्यात दिलेली असावी.

११) संबंधित साहित्याचा आढावा

(Review of Related Literature)

संशोधक ज्या संकल्पनेवर संशोधन करणार आहे. त्या संकल्पनेबाबत सखोल अभ्यास करून माहिती मिळविणे आवश्यक असते. प्रस्तुत अभ्यासातून मिळविलेल्या माहितीचा उपयोग संशोधक स्वतःचे संशोधन कार्य सक्षम व परिपूर्ण करण्यासाठी करत असतो. त्यामुळे पूर्व साहित्याचा आढावा घेणे ही संशोधन कार्याची गरज असते. संशोधकाला संशोधन आराखड्यामध्येही संबंधित साहित्याचा आढावा मांडावा लागतो. संबंधित साहित्याचा आढावा म्हणजे ज्या मुख्य संकल्पनेवर स्वतःचे संशोधन आधारलेले आहे त्या संकल्पनेच्या संदर्भात जे जे साहित्य प्रकाशित झाले आहे त्याचा उल्लेख करणे होय. हे प्रकाशित साहित्य विविध प्रकारचे असू शकते. उदा. संदर्भ ग्रंथ, पाठ्यपुस्तके, मासिक विश्वकोश व संकेतस्थळ इ.

१२) संशोधन पध्दती (Research Methods)

संशोधन आराखड्यामध्ये संशोधनाची कार्यपध्दती निश्चित करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये संशोधन पध्दतीची निवड करणे ही पहिली पायरी असते. संशोधनाच्या प्रमुख तीन पध्दती सांगितल्या जातात. ज्यामध्ये ऐतिहासिक संशोधन पध्दती, वर्णनात्मक संशोधन पध्दती व प्रायोगिक संशोधन पध्दती यांचा समावेश होतो. संशोधन पध्दतीची निवड करत असताना आपणास संख्यात्मक

माहिती संकलित करायची आहे याचाही विचार करावा लागतो. संशोधन संख्यात्मक असेल किंवा गुणात्मक असेल तर त्यानुसार उपयुक्त असणाऱ्या संशोधन पध्दतीची निवड करावी लागते.

कृती संशोधन करताना आपण कोणत्या शैक्षणिक संशोधन पध्दतीचा वापर करणार आहात त्याचा स्पष्ट उल्लेख असावा. शैक्षणिक संशोधनाच्या मुख्य तीन पध्दती आहेत. त्या पुढीलप्रमाणे -

- १) सर्वेक्षणात्मक पध्दती (Survey Method)
- २) ऐतिहासिक पध्दती (Historical Method)
- ३) प्रायोगिक पध्दती (Experimental Method)

१३) संशोधनातील सामग्री संकलनाची साधने व तंत्रे
(Research Tools & Techniques)

संशोधन आराखडा तयार करत असताना संशोधकाला उद्दिष्टनिहाय माहिती संकलन करण्याच्या प्रक्रियेचा विचार करावा लागतो. संशोधनासाठी आवश्यक असणारी माहिती ही योग्य पध्दतीने योग्य घटकांकडून प्राप्त करावी लागते यामुळेच संशोधकाला संशोधनाची साधने व तंत्रे यांची ओळख असणे अपेक्षित असते. संशोधकास संशोधनाची साधने व तंत्रे यांची पुरेशी माहिती असेल तर संशोधनाच्या उद्दिष्टानुसार व पध्दतीनुसार समर्पक संशोधन साधनांची निवड करणे सोईस्कर होते. शैक्षणिक संशोधनामध्ये विविध घटकांकडून माहिती संकलित करावी लागत असते. तसेच काही वेळेत एकाच प्रकारची माहिती एकापेक्षा अधिक घटकांकडूनही मिळवावी लागते. अशा सर्व बाबींचा विचार करून संशोधकाला संशोधन साधने व तंत्रे यांची निवड करावी लागते. संशोधनाची काही प्रमुख साधने व तंत्रे खालीलप्रमाणे आहेत.

प्रश्नावली	मुलाखत	निरीक्षण	अनुसूची
पडताळा सूची	पदनिश्चयन श्रेणी	मानसशास्त्रीय चाचणी	गट मुलाखत

संशोधकाने संशोधन साधनांची निवड अचूकरित्या केली नाही तर अपेक्षित माहिती संकलित होणार नाही. त्यामुळे संशोधनाचे आलेला निष्कर्ष यांची विश्वसनीयताकमी होऊ शकते मात्र संशोधकाने योग्य संशोधन साधनांचा विचार केला तर संशोधनासाठी अपेक्षित असणारी माहिती संकलित होईल आणि त्यावरून आलेले निष्कर्ष हे अधिक समर्पक व विश्वसनीय असू शकतील. म्हणूनच संशोधन आराखड्यामध्येच संशोधकाला संशोधन साधनांची योग्य निवड करावी लागते.

१४) संशोधन नमुना निवड (Sampling of the Research)

संशोधन आराखड्यामध्ये संशोधन कार्यपध्दती निश्चित करताना लागणाऱ्या टप्प्यामध्ये नमुना निवड करणे हा एक महत्वाचा टप्पा आहे. संशोधनामध्ये उद्दिष्टप्राप्तीसाठी समर्पक व समग्र नमुना निवड करणे अत्यंत महत्त्वाचे असते. संशोधनासाठी अपूर्ण किंवा चुकीच्या पध्दतीने नमुना निवड केली तर त्याचा प्रत्यक्ष परिणाम संशोधन निष्कर्षावर होत असतो म्हणून योग्य नमुना पध्दतीचा वापर करून संशोधनासाठी नमुना निवड पध्दतीचा वापर करून संशोधनासाठी नमुना निवडला पाहिजे. यासाठी संशोधकाला नमुना निवड करण्याच्या पध्दतीचे संभाव्यता आणि असंभाव्यता अशा दोन गटांत होणारे वर्गीकरण माहित असले पाहिजे. तसेच नमुना निवड पध्दतीचे स्वरूप त्यांची बलस्थाने व मर्यादा यांची ओळख असली पाहिजे संशोधकाने नमुना निवडताना कोणत्या पध्दतीने निवडला आहे ते नमूद करणे आवश्यक असते.

१५) संशोधनाचा कालावधी (Research duration)

समस्या उद्भवल्यावर संशोधन प्रक्रिया सुरू होते. त्यामुळे संशोधन प्रक्रिया सुरू झाल्यापासून ते संशोधन अहवाल टंकलिखित किंवा छापून सादर करेपर्यंतच्या कालावधीचे नियोजन करून तो कालावधी नमूद करण्यात यावा.

१६) संशोधनाचा खर्च (Research expenditure)

शैक्षणिक संशोधन करताना येणार अपेक्षित खर्च किती आहे याची माहिती द्यावी लागते हा खर्च नाममात्र आहे की अधिक आहे याची ही माहिती द्यावी.

१७) संदर्भग्रंथ सूची (Biblio graph)

संशोधन आराखडा तयार करण्यासाठी वाचलेली पुस्तके व संदर्भ ग्रंथ याची सूची देण्यात यावी. ही सूची देताना ती वर्णानुक्रमाने (Alpha-betically) ती म्हणजे A, B, C, D या क्रमाने द्यावी.

संशोधन आराखडा या घटकामध्ये आपण संशोधन आराखडा संकल्पना, आवश्यकता, पायऱ्या व संशोधन आराखडा मधील आवश्यक/प्रमुख घटक या महत्त्वाच्या मुद्द्यांचा विचार केला आहे. संशोधन आराखडा तयार करणे ही वृत्ती संशोधनातील एक महत्त्वाची पायरी समजली जाते. म्हणून संशोधन आराखडा जितका आदर्श असेल तितकेच संशोधन कार्यही आदर्श होण्याची शक्यता अधिक असते. प्रत्येक संशोधकाने संशोधन आराखडा तयार करण्यापूर्वी संशोधन आराखड्याला आवश्यक सर्व घटकांचा सविस्तर अभ्यास करणे गरजेचे आहे.

कृतिसंशोधनाच्या पायऱ्या

कृतिसंशोधनाच्या पायऱ्यांचे विविध मार्गांनी विश्लेषण केले जाते.

४.१ ब्लूमच्या कृतिसंशोधनाच्या अवस्था

ब्लूम (National Education Association of the United States 1959) यांनी कृतिसंशोधन दोन अवस्थांमध्ये मांडले आहेत.

- १) **निदानात्मक अवस्था** (Diagnostic Stage) - यात समस्येची निश्चिती, परिकल्पनेचा विकास
- २) **उपचारात्मक अवस्था** (Therapeutic Stage) - यात प्रायोगिक उपचारानंतर परिकल्पनेचे परीक्षण यांचा समावेश होतो. लेविनने कृतिसंशोधन प्रक्रिया चार अवस्थांमध्ये विभागली.

- १) नियोजन (Planning)
- २) कृती कार्यक्रम (Acting)
- ३) निरीक्षण (Observation)
- ४) परावर्तन (Reflecting)

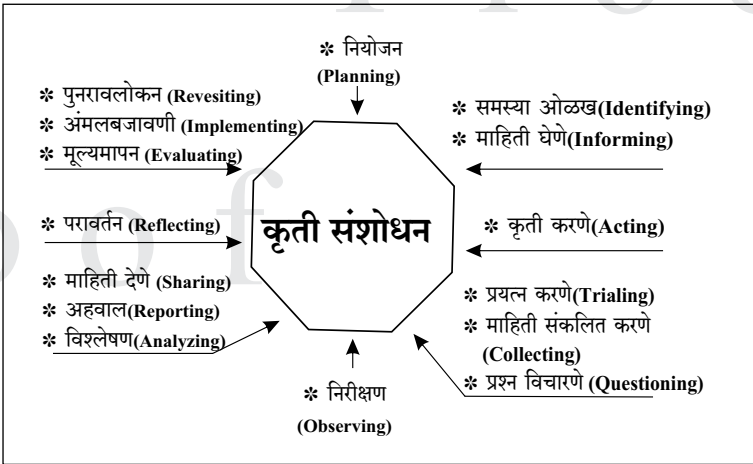
अल्ट्रिचेर आणि स्ट्रेटनर यांनी कृतिसंशोधन प्रक्रियेच्या चार पायऱ्या सांगितल्या आहेत.

- १) आरंभबिंदू शोधणे
(Finding a starting Point)
- २) परिस्थिती निश्चिती करणे
(Classifying the situation)
- ३) कृती कार्यक्रमाचे विकसन आणि त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग
(Re-developing action strategies of putting then into practice)
- ४) शिक्षकाचे ज्ञान लोकांसाठी खुले करणे.
(Making reaches knowledge public)

४.२ मॅकेनिकच्या कृतिसंशोधनाच्या पायऱ्या

मॅकेनिक (२००२) ने कृतिसंशोधनाच्या आठ पायऱ्या सांगितल्या आहेत.

- १) वर्तमान कार्याचा आढावा
(Review your current practice)
- २) सुधारणा करण्यायोग्य बाबींची ओळख
(Identify on as per that you wish to improve)
- ३) या बाबी सुधारण्यासाठी कल्पना मार्ग
(Imagine a way forward in this)
- ४) प्रयत्न करणे
(Try it out.)
- ५) प्रयत्नांती घडलेल्या बाबींचे निरीक्षण व परावर्तन
(Monitor and aspect on what happens)
- ६) काय निष्कर्ष मिळाले, काय घडणार आहे यासाठी नियोजनात सुधारणा आणि प्रयत्न सुरू.
(Modify the plan in the right as what has been found what has happened and continues.)
- ७) सुधारित कृतीचे मूल्यमापन
(Evaluate the modified action)
- ८) कार्याच्यासंबंधी तुमचे समाधान होईपर्यंत प्रयत्न करणे.
(Continue until you are satisfied with that aspect of your work.)



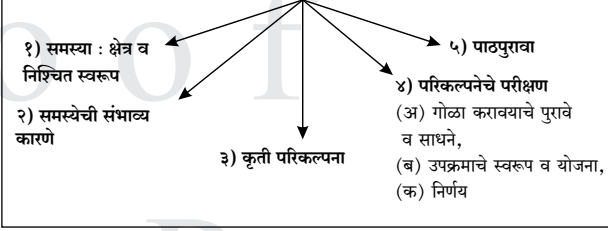
४.३ एन.सी.ई.आर.टी.चे कृतिसंशोधनासाठीचे टप्पे

एन.सी.ई.आर.टी.ने कृतिसंशोधनासाठी पुढील टप्पे विकसित केले आहेत.

- १) संशोधनाचा विषय
(Topic of the project)
 - २) संशोधनाची उद्दिष्ट्ये
(Objectives of the project)
 - ३) संशोधन कार्यप्रणाली
(The system of the project work)
 - ४) संशोधनाचे मूल्यमापन
(Evaluation of the project)
 - ५) संशोधनाचा खर्च
(Estimate of the expenditure for the project)
 - ६) संस्थेचे नाव आणि विभागनिहाय विद्यार्थी संख्या
(Name of the Institution number of students emoted with sections)
 - ७) विविध विषयानुसार शिक्षक संख्या
(Number of teachers in different subjects)
 - ८) संशोधन कार्यासाठी शालेय उपलब्ध सुविधा
(The available facilities in school for the project work)
- प्रत्यक्ष कृतिसंशोधन करताना पुढील बाबींचा विचार करणे आवश्यक आहे.
- १) संशोधन प्रकल्पांची पाश्र्वभूमी
(Background for the project work)
 - २) शाळेसाठी संशोधन प्रकल्पाचे महत्त्व
(The importance of the project for the school)
 - ३) समस्येची ओळख
(Identification of the problem)
 - ४) समस्येची निश्चिती व मर्यादा ठरविणे
(Defining and delimiting the problem)
 - ५) कृती परिकल्पनेची मांडणी
(Formulation of action hypothesis)
 - ६) संशोधन कार्याचे निष्कर्ष
(Conclusion of the project work)
 - ७) संशोधकाचा अभिप्राय
(Remarks by the investigation)

४.४ कृतिसंशोधनाच्या प्रमुख पायऱ्या

कृतिसंशोधनाच्या प्रमुख पायऱ्या पुढीलप्रमाणे -



१) समस्या : क्षेत्र व निश्चित स्वरूप

अध्यापकाला अध्यापन करताना अनेक अडचणींचा सामना करावा लागतो. या अडचणी म्हणजे अध्यापनात उद्भवणाऱ्या समस्या होत. अध्यापकास असणारे समस्यांचे क्षेत्र पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

१) स्वाध्याय क्षेत्र २) शिस्तीचे क्षेत्र ३) अभ्यासक्रमाचे क्षेत्र, ४) परीक्षा क्षेत्र, इत्यादी अध्यापकास दैनंदिन कार्यात येणाऱ्या समस्या वरील कोणत्या क्षेत्रात मोडतात हे प्रथम निश्चित करणे सोईचे असते. विद्यार्थी त्यांना नेमून दिलेला स्वाध्याय ठरावीक वेळेत करित नाही, असे अध्यापकाच्या निदर्शनास आल्यास ती एक समस्या होईल व त्या समस्येचे क्षेत्र स्वाध्याय क्षेत्र होईल. समस्या सुधारण्यासाठी शब्दांकन करणे आवश्यक असते. ती समस्या विद्यार्थी त्यांना नेमून दिलेला स्वाध्याय ठरावीक वेळेत करण्यावर उपाय सुचविणे योग्य राहिल.

२) समस्येची संभाव्य कारणे

अध्यापकाने त्यांना येणाऱ्या समस्येचे स्वरूप निश्चित केले पाहिजे. समस्याची कारणे शोधण्यापूर्वी समस्या ठरावीक शब्दांत मांडणे आवश्यक असते. एखाद्या समस्येचे कारण शोधण्यासाठी अध्यापकाचे अनुभव, सहकाऱ्यांशी चर्चा, त्याचे संबंधित विषयाबद्दल वाचन, इत्यादी मार्गांनी कारणे शोधावी लागतील. त्या कारणांचे विश्लेषण करून सापेक्ष महत्त्व ठरविणे आवश्यक असते.

३) कृती परिकल्पना/गृहित कृत्य (Action hypothesis)

अध्यापकांना त्यांच्या कार्यात येणाऱ्या संभाव्य कारणांचे विश्लेषण करणे आवश्यक असते. त्यातून मिळालेली कारणे वस्तुस्थितीवर असलेली कारणे असतील, तर ती दूर करण्यासाठी उपाययोजना करावी लागेल. त्यानुसार अध्यापक कृती परिकल्पनांचा आधार घेऊ शकेल. कृती परिकल्पना तयार करताना अध्यापक उपक्रमांचा व इष्ट बदलांचा निर्देश करू शकतो. कृती परिकल्पना, जर

उदा. आठवड्यातून तीन दिवस जर विद्यार्थ्यांकडून तासिकेच्या पहिल्या वीस मिनिटे वाचनासाठी आणि वाचनातील झालेल्या चुका सुधारण्यासाठी वापरात आणली, तर अशाप्रकारे विद्यार्थ्यांच्या मुख्य वाचनातील चुका कमी होऊ शकतात. यात सर्वप्रथम उपक्रमाचा निर्देश सांगितला असून, शेवटी विद्यार्थ्यांच्या वर्तनात होणाऱ्या संभाव्य बदलांचे निर्देशन दर्शविले आहे.

४) परिकल्पनेचे परीक्षण

परिकल्पनेचे परीक्षण करणे आवश्यक असते, त्यानुसार तिचा स्वीकार करावा की, त्याग करावा हे ठरवावे लागते. अभ्यासकाने कृती परिकल्पनेचे परीक्षण करतेवेळी त्याचा सुरुवातीचा पुरावा पाहून उपक्रमाची अंमलबजावणी करावी. शेवटी अंतिम पुरावा पाहून त्याचे परीक्षण करावे.

(अ) गोळा करावयाचे साधने व पुरावे - नवीन उपक्रम सुरु करण्यापूर्वीचा प्रथम पुरावा आणि उपक्रमाची कार्यवाही सुरु केल्यावर दुसरा पुरावा म्हणून गोळा करणे आवश्यक असते. त्यासाठी कोणती माहिती प्रथम गोळा करावी, वापरावयाची साधने सदोष नसावी याची काळजी घ्यावी लागते.

उदा. विद्यार्थ्यांच्या स्वास्थ्याविषयी दृष्टिकोन यात यथार्थ बदल होणे आवश्यक आहे. यासाठी काही दिवस विद्यार्थ्यांना स्वाध्याय देऊन जे स्वाध्याय पूर्णपणे करित नाही अशा विद्यार्थ्यांची नोंद घ्यावी. त्यावरून नियमित स्वाध्याय करणारे, अनियमित स्वाध्याय करणारे व स्वाध्याय करण्यास टाळाटाळ करणारे असे वारंवारितेचे गट पाडावे लागतील. उपक्रमानंतर परत हीच कृती करून वर्गीकरण करावे; त्यामुळे हा पुरावा दुसऱ्या क्रमांकाचा होईल. अशाप्रकारे विद्यार्थी स्वाध्याय करण्यात सुधारणा घडवून आणता येईल. दुसऱ्या उपक्रमात स्वाध्याय करण्याचे प्रमाण वाढल्यास केलेल्या उपक्रमाची उपयोगिता दिसून येईल. यासाठी पडताळा सूची, चाचण्या अशा साधनांचा वापर करणे योग्य ठरेल.

(ब) उपक्रमाचे स्वरूप आणि योजना - विद्यार्थ्यांत बदल घडवून आणण्यासाठी उपक्रमाची योजना तयार करावी लागते. त्यासाठी कोणते उपक्रम हाती घ्यावे, किती काळासाठी त्याची कार्यवाही करावी, इत्यादीसाठी योजना तयार करावी लागेल.

उदा. वरील स्वाध्याय या उपक्रमात काही दिवसांनी त्याच्या स्वाध्याय करण्यात सुधारणा होते व त्यांच्या अभिरूचीप्रमाणे स्वाध्यायाचा कालावधी ठेऊन पालकांशी संपर्क साधावा लागेल. त्यासाठी अध्यापकाने वेळापत्रक तयार केले पाहिजे.

(क) निर्णय घेणे - स्वाध्याय नियमितपणे करून आणण्यात उपक्रम

राबविण्याच्या आधी आणि उपक्रम राबविल्यानंतर कृती परिकल्पनेचे परीक्षण करावे. तसा पुरावा एक व पुराव दोन यात सुधारणा घडवून आल्यास उपक्रम योग्य आहे असे म्हणता येई. या पुराव्याच्या तुलनेवरून निष्कर्ष काढण्यात येतात. योग्य बदल झाल्यास उपक्रम परत राबविण्याची गरज नसते, पण तसे न घडल्यास मात्र हीच कृती वारंवार करावी लागते.

५) पाठपुरावा

वर्गात प्रयोग करून निर्णय घ्यावे लागतात. याच्या अनुषंगाने इतर वर्गातील विद्यार्थ्यांनाही त्याचा फायदा होईल की नाही यासाठीही योजना तयार करावी. त्यानुसार स्वाध्यायामध्ये नियमितता आणण्यासाठी तिचा वापर संपूर्ण शाळेतील वर्गासाठी करून घ्यावे. त्याप्रमाणे यथार्थ बदल घडून आल्यास कृती परिकल्पना अधिक उपयुक्त आहे, अशा निष्कर्ष काढता येईल.

४.५ कृती संशोधनाचा कार्यक्रम

कृती परिकल्पना परीक्षण करण्यासाठी कृती आराखडा किंवा कार्यक्रम तयार केला जातो. या टप्प्यात कृती परिकल्पनेचे परीक्षण केले जाते. परीक्षणात परिकल्पनेच्या बाजूने अथवा विरुद्ध पुरावे मिळतात. या परीक्षणासाठी जो कार्यक्रम बनविला जातो, त्यात संशोधनाशी संबंधित सर्व बाबी स्पष्ट केल्या जातात.

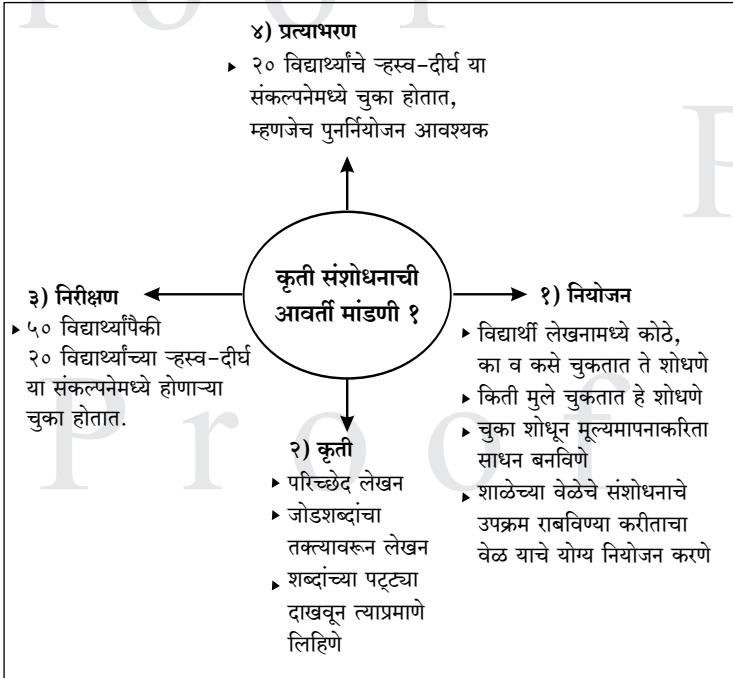
- १) **कृतीचे विवेचन** – ज्याद्वारे संशोधनाची सुरुवात होणार आहे, अशा सर्व कृतीचे विस्तृत विवेचन केले जाते.
- २) **पद्धती** – कृतीच्या विवेचनासोबतच स्पष्टपणे कार्यपद्धती मांडली जाते.
- ३) **अपेक्षित साधन** – कृती कार्यक्रमात संशोधक हे स्पष्ट करतो की, कृती कार्यक्रम राबविण्यासाठी कोणकोणती साधने आवश्यक आहेत.
- ४) **कालावधी** – कृती कार्यक्रमासाठी लागणाऱ्या कालावधीचा उल्लेख केला जातो.
- ५) **कृती कार्यक्रमात प्रत्येक कृतीचे विवरण एका निश्चित क्रमानुसार असले पाहिजे**, ज्यामुळे कृती एकापाठोपाठ एक पूर्ण केल्या जाऊ शकतात. या कार्यासाठी शाळेतील इतर सदस्यांचा सहभाग संशोधक घेऊ शकतो. कृती परिकल्पनेच्या परीक्षणासाठी बनवलेला कृती कार्यक्रम लवचिक असला पाहिजे. या कृती कार्यक्रमातून संशोधन एका निष्कर्षाप्रत येऊन पोहोचते; ज्यामुळे समस्या सोडविण्यास सहाय्य होते.

४.६ कृती संशोधन कार्याचे मूल्यमापन

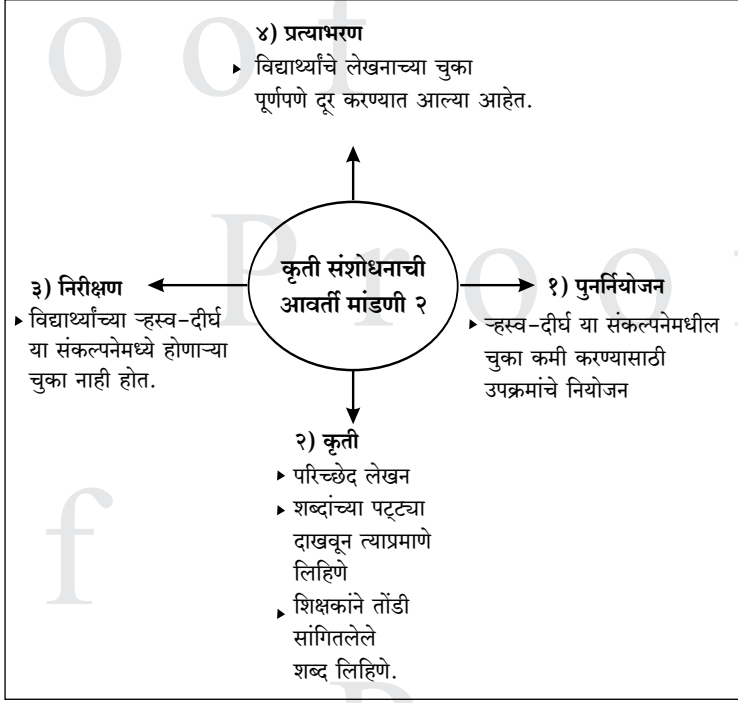
स्टिफन एम कोरेच्या मते कृती संशोधन हे चक्राकार आहे. (Action Research is cyclical) एका संशोधनाचे परिणाम पडताळून पाहण्यासाठी दुसरे संशोधन. दुसऱ्या संशोधनाच्या पडताळणीसाठी तिसरे संशोधन केले जाते. अशाप्रकार हे चक्र चालू राहते. कृती संशोधनातून मिळणाऱ्या निष्कर्षांना पडताळून पाहिल्याशिवाय त्यांना पूर्णपणे विश्वसनीय आणि प्रमाण मानले जाऊ शकत नाही. या निष्कर्षांचे मूल्यमापन होणे गरजेचे असते. त्याशिवाय आपले उद्दिष्ट्य साध्य झाले आहे की नाही हे निश्चित होत नाही. म्हणजेच संशोधनाचे सार्थक झाले की नाही, कुठपर्यंत साध्य झाले हे लक्षात येते.

कृती परिकल्पना ही स्वीकारायची की तिचा त्याग करावा, हे मूल्यमापनावरून लक्षात येते. कृती परिकल्पनेचा त्याग करावा लागला, तर दुसरी कृती परिकल्पना निर्माण करून त्यावर कृती कार्यक्रम आखून परिकल्पना सिद्ध करण्याचा प्रयत्न केला जातो.

मूल्यमापनानंतर कृती संशोधनाच्या निष्कर्षांच्या आधारावर सामान्य नियम बनविले जाऊन त्यांचा शाळेच्या प्रगतीत उपयोग केला जाऊ शकतो. यामुळे पुढील कृती संशोधनासाठी प्रक्रिया पुढील आकृतीवरून लक्षात येते.



वरील आवर्तनावरून अपेक्षित निकाल न लागल्यामुळे शिक्षकाला दुसरे आवर्तन मांडावे लागते, ते पुढीलप्रमाणे -



कोणत्याही संशोधन आराखड्याची निर्मिती शास्त्रशुद्ध पद्धतीने संशोधकास करावयाची असल्यास त्याला पद्धतशीरपणे विचार करावा लागतो. संशोधनाची दिशा व रचना निश्चित करण्याचे कार्य संशोधन आराखड्यामार्फत केले जाते. त्यामुळे संशोधकास समस्या निश्चित करणे, त्या अचूक निष्कर्षाप्रत जाण्यापर्यंतची प्रक्रिया ठरवावी लागते. त्यामुळे कृतीसंशोधनाच्या पायऱ्या अभ्यासणे गरजेचे आहे.

कृतिसंशोधनाची कार्यपद्धती

आपल्या दैनंदिन शैक्षणिक कामात येणाऱ्या अडचणी समस्या सोडविण्यासाठी विविध मार्गांची/पद्धतींची निवड करून त्याप्रमाणे आपण कार्यवाही करित असतो, तरीपण बऱ्याच वेळा अपेक्षित यश न मिळाल्याने आपण निराश होतो; त्यामुळे आपली प्रगती थांबण्याची शक्यता निर्माण होते. हे सर्व टाळण्यासाठी आपल्याला कृतिसंशोधनाच्या मार्गाने जाणे अधिक उपयुक्त असते. कृतिसंशोधन प्रथम आपण आपली समस्या व्यवस्थित समजून घेतो. कार्यवाहीचा आराखडा तयार करतो. यासंबंधीची माहिती आपण मागील प्रकरणात घेतली आहे. कार्यवाहीसाठी तयार केलेल्या आराखड्यानुसार ही समस्या सोडविण्यासाठी योग्य पद्धतीची निवड करावयाची असते. यासाठी आपणाला सर्व पद्धतींची माहिती असणे आवश्यक आहे.

५.१ संशोधनाच्या विविध पद्धती

- १) **ऐतिहासिक पद्धती** – भूतकाळात घडून गेलेल्या घटना, वेगवेगळ्या व्यक्तींनी किंवा संस्थांनी केलेले कार्य यासंबंधी केलेले संशोधन म्हणजे ऐतिहासिक पद्धती होय. ऐतिहासिक संशोधनातून मिळालेल्या निष्कर्षांचा उपयोग कृतिसंशोधनात होतो; पण ऐतिहासिक संशोधन पद्धतीचा मात्र कृतिसंशोधनात फारसा उपयोग होत नाही. कारण कृतिसंशोधनात सद्यस्थितीत जाणवणाऱ्या समस्या सोडविण्यावर भर असतो.
- २) **वर्णनात्मक पद्धती** – वर्तमानकाळात घडत असलेल्या घटना संबंधीचे तसेच वेगवेगळ्या व्यक्ती/संस्था करित असलेल्या कार्यासंबंधीचे संशोधन म्हणजे वर्णनात्मक संशोधन होय.

या पद्धतीने संशोधन करताना माहिती मिळविण्यासाठी प्रश्नावली, मुलाखतसूची, निरीक्षणसूची अशा साधनांचा वापर केला जातो. प्रचलित तथ्यांचे संकलन, वर्णन, स्पष्टीकरण, मूल्यांकन करण्यासाठी वर्णनात्मक पद्धती वापरली जाते. या संशोधनातील

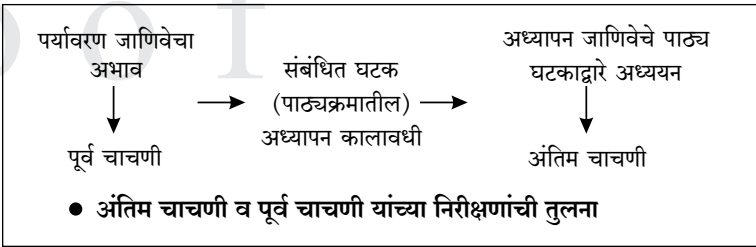
निष्कर्षाकरिता व्यक्तिनिहाय विचार न करता न्यादर्शाचा वापर केला जातो. अधिक चांगले आकलन होण्याच्या दृष्टीने प्रायोगिक पद्धतीच्या सुरुवातीचा टप्पा वापरला जातो.

- ३) **प्रायोगिक पद्धती** – विशिष्ट प्रयोग केल्यावर उपक्रम राबविल्यानंतर परिस्थितीत काय बदल घडून येतो, हे अभ्यासले जाते. या पद्धती भविष्यकाळाशी संबंधित आहे. प्रायोगिक पद्धतीत इतर सर्व घटक नियंत्रित करून एका घटकाच्या प्रयोगाने कोणता बदल घडून येतो हे अभ्यासले जाते. घटकांचे नियंत्रण आणि प्रायोगिक चलाचा परतंत्र चलावर होणारा परिणाम हे या पद्धतीचे गमक आहे. उदा. एका अध्यापन पद्धतीचा विद्यार्थ्यांच्या गटावरील प्रावीण्यावर काय परिणाम होतो हे अभ्यासवयाचे आहे. म्हणून विद्यार्थ्यांचे वय, बुद्धांक, विषयाचे पूर्वज्ञान, वेळ व मिळणारी प्रेरणा, इत्यादी. इतर चलांवर नियंत्रण ठेवावे लागेल. यात अध्यापन पद्धती स्वतंत्र चालू आहे. प्रावीण्य हे संपादन चल आहे. इतर घटक नियंत्रित चल असतील. शैक्षणिक संशोधनात अभ्यासावयाचे प्रश्न गुंतागुंतीचे असतात; त्यामुळे सर्व घटकांवर नियंत्रण ठेवणे अवघड जाते. प्रायोगिक पद्धतीत नियंत्रण ठेवण्याचा चांगला प्रयत्न केला पाहिजे, तरच निष्कर्ष चांगले येतात. शिवाय संशोधक निरीक्षणाच्या तयारीत असतोच. संशोधक परिस्थिती कायम ठेवून पुनःपुन्हा निरीक्षणे घेऊ शकतो. जॉन स्टुअर्ट मिल हा या पद्धतीचा जनक आहे.

कारण आणि परिणाम यातील संबंध प्रस्थापित करणाऱ्या कृतिसंशोधनात उपयुक्त असे तीन प्रकार पाहूया.

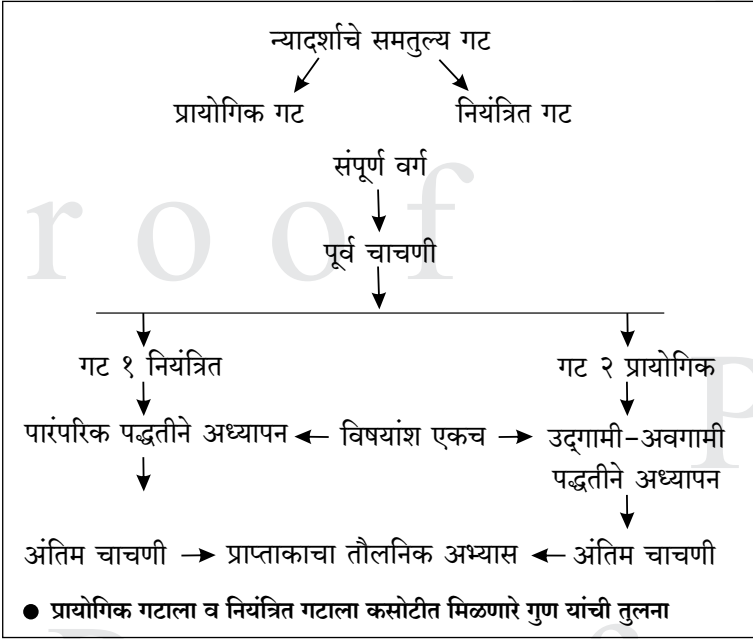
५.२ नमुना निवड पद्धती

- १) **एकमेव गट आराखडा (Single Group Design)** - पर्यावरण संबंधित घटकांचा इयत्ता आठवीच्या विद्यार्थ्यांवर कोणता परिणाम होतो, याचा अभ्यास करणे हे उदाहरण पाहू.



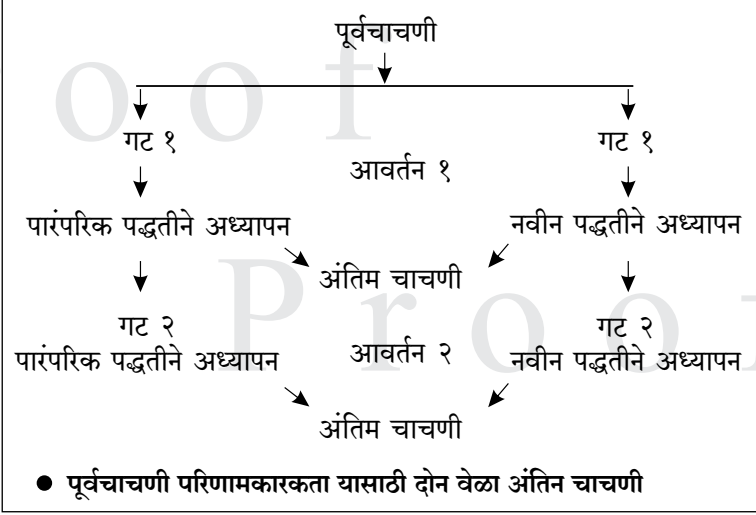
यात पूर्वचाचणी देऊन प्राप्त गुणांक नोंदवावे. नंतर ठरावीक कालावधीत संबंधित घटकांचे संशोधन हेतूसाठी अध्यापन करावे. शेवटी अंतिम चाचणी देऊन प्राप्त गुणांक नोंदवावे. दोन्हीत प्राप्त गुणांकांची तुलना करून परिणामाबद्दल निष्कर्ष काढता येतो.

- २) **समांतर अथवा समतुल्य आराखडा** (Parallel or equated group design) - उदा. चौकोनाचे प्रकार या विषयांशाच्या अध्यापनासाठी पारंपरिक व उद्गामी-अवगामी पद्धतींचा तौलनिक अभ्यास करणे. येथे चल अध्यापनाच्या दोन पद्धती आणि स्वाश्रयी चल विषयांशाचे संपादन असेल. नियंत्रित चल समतुल्य विद्यार्थी, अध्यापक, विषयांश, कालावधी आहेत.



- ३) **आवर्तन अथवा क्रमनिहाय गट आराखडा** (Rotation Group Design) - प्रायोगिक गट व नियंत्रित गट अचूकपणे समान नसल्यामुळे या दोहोंवर आळीपाळीने उपायांचा अवलंब केला जातो. गटांची अदलाबदल केली जाते, म्हणजेच ते आवर्तित केले जातात. म्हणूनच या आराखड्यात आवर्तन गट आराखडा म्हणतात. प्रायोगिक पद्धतीची परिणामकारकता आजमावण्यासाठी तिचा अनुभव दोन्ही गटांना दिला जातो. म्हणून यात दोन वेळा अंतिम चाचणी घेतली

जाते, ती पुढीलप्रमाणे -



५.३ प्रायोगिक पद्धती व कृतिसंशोधन

- १) कृतिसंशोधनाच्या प्रत्येक आवर्तनातील चार टप्प्यांपैकी कृती या टप्प्यासाठी प्रायोगिक पद्धतीचा अवलंब केला जातो; त्यामुळे प्रायोगिक पद्धतीने केलेले संशोधन म्हणजे कृतिसंशोधन असे म्हणता येत नाही.
- २) प्रायोगिक पद्धतीमध्ये नियंत्रणावर भर दिला जातो. नेहमीच्या परिस्थितीत शक्य असेल तेवढे नियंत्रण साधून कृतिसंशोधन केले जाते.
- ३) कृतिसंशोधन पद्धत चार टप्प्यांच्या आवर्ती मांडणीने दर्शविली जाते. आवर्तनाची संख्या भिन्न असते. समस्येचे निराकरण पहिल्याच आवर्तनानंतर झाले, तर पुढच्या आवर्तनाची गरज नसते. या समस्या निराकरण होईपर्यंत नियोजनात बदल करून त्यानुसार चार टप्प्यांची आवर्तने करणे अपेक्षित असते.

५.४ कृतिसंशोधन व न्यादर्श

कोणत्याही संशोधनाचा संबंध ज्या जनसंख्येशी असतो, त्या संपूर्ण जनसंख्येबाबत माहितीच्या आधारे निष्कर्ष काढले जातात. या निष्कर्षांचे सामान्यीकरण केले जाते. जनसंख्या मोठी असेल, तर उपलब्ध वेळेत मोठ्या जनसंख्येकडून माहिती मिळविणे कठीण जाते. वेळ खूप लागतो, प्रायोगिक संशोधन करताना मोठ्या संख्येवर नियंत्रण ठेवून प्रयोगाची कार्यवाही करणे

अवघड जाते, म्हणून अशा जनसंख्येचे प्रतिनिधित्व करणारा छोटा गट (नमुना) निवडला जातो. या नमुन्यात न्यादर्श (sample) म्हणतात. मोठ्या जनसंख्येऐवजी त्या जनसंख्येच्या न्यादर्शाकडून माहिती मिळवून निष्कर्ष काढले जातात. निष्कर्षाचे सामान्यीकरण केले जाते, म्हणून कोणत्याही संशोधनात न्यादर्शाला महत्त्व असते. कृतिसंशोधनात मात्र न्यादर्शन (न्यादर्श निवड (Sampling) फारसे केले जात नाही, कारण ज्या गटाविषयी आपणास समस्या जाणवते, त्या संपूर्ण गटाबाबत संशोधन करणे आवश्यक असते, त्यामुळे न्यादर्शनाचा टप्पा कृतिसंशोधनात फारसा येत नाही. यात फक्त १) प्रासंगिक न्यादर्शन २) सहेतूक न्यादर्शन यांसारख्या न्यादर्शनांचा अवलंब केला जातो.

प्रयोगकर्त्याला सोयीचा होईल, सहकार्य मिळेल असा न्यादर्श निवडणे म्हणजे प्रासंगिक न्यादर्शन.

एखाद्या विशिष्ट समस्येबाबत विशिष्ट क्षेत्रातील न्यादर्श सकारण निवडणे म्हणजे सहेतूक न्यादर्शन. कृतिसंशोधनात न्यादर्श निवड प्रत्येक वेळी केली जात नसली तरी ज्या गटाकडून माहिती मिळविली, त्या गटाची भौगोलिक, आर्थिक, सामाजिक, इत्यादी वैशिष्ट्ये, त्या गटाचे गुण, मर्यादा, इत्यादी बाबी समजून घेऊन त्यांचा उल्लेख संशोधन अहवालात करावा. त्यामुळे संशोधनाचे निष्कर्ष कोणत्या गटाला लागू पडतात हे समजून घेणे शक्य होते.

संशोधन आराखड्यामध्ये संशोधनाची कार्यपद्धती निश्चित करण्याच्या प्रक्रियेमधील संशोधन पद्धतीची निवड करणे हे महत्त्वाचे असते. संशोधकाला स्वतःच्या उद्दिष्टानुसार योग्य संशोधन पद्धती निवडावी लागते. संशोधनाच्या प्रमुख तीन पद्धती सांगितल्या जातात, ज्यामध्ये ऐतिहासिक, वर्णनात्मक व प्रायोगिक या संशोधन पद्धतीचा समावेश होतो. संशोधनात संशोधनाच्या सर्व पद्धती व उपपद्धतींचे संपूर्ण ज्ञान असेल तरच संशोधक समर्पकपणे संशोधनासाठी योग्य संशोधन पद्धती निवडू शकतो.

माहिती संकलनाची साधने

कृत्तिसंशोधनात आपण काही परिकल्पना मांडलेल्या असतात. (समस्येचे संभाव्य उत्तर म्हणजे परिकल्पना) या परिकल्पना स्वीकारायच्या की फेटाळायाच्या हे निश्चित करण्यासाठी आपल्याला विविध प्रकारची माहिती लागते. ती माहिती प्रश्नावली, पद निश्चयन श्रेणी, अभिवृत्ती शलाका (Aptitude Scale) कसोट्या यांच्या साहाय्याने मिळविली जाते. ही सर्व माहिती संकलनाची साधने आहेत. ही साधने पुरेशी तसेच विश्वासाह माहिती देतील अशी तयार करावीत. ही साधने तयार केल्यानंतर तज्ज्ञांचे अभिप्राय घ्यावेत. नमुना गटावर ही साधने वापरून पाहावीत. आवश्यकतेनुसार बदल करावेत.

६.१ प्रश्नावली

पूर्वनियोजित क्रमाने तयार केलेल्या प्रश्नांचा संच म्हणजे प्रश्नावली. व्यक्तीबाबतची तथ्ये, वर्तन पद्धती, समस्या जाणून घेण्यासाठी प्रश्नावली वापरली जाते. प्रश्नावलीमुळे लेखी उत्तरे मिळविली जातात. संशोधकाची उपस्थिती प्रत्येक वेळी आवश्यक नसते. दूरवरच्या प्रतिसादकांकडून (व्यक्तींकडून) माहिती मिळविता येते. प्रश्नावलीमध्ये निव्वळ बद्ध प्रश्न किंवा दोन्ही प्रकारचे प्रश्न समाविष्ट करता येतात. ज्या प्रश्नांची उत्तरे प्रतिसादक स्वतःच्या शब्दांत देवू शकतात, त्या प्रश्नांना मुक्त प्रश्न म्हणतात. ज्या प्रश्नाचे उत्तर दिलेल्या पर्यायांमधून निवडायचे असते, त्या प्रश्नांना बद्ध प्रश्न असे म्हणतात.

प्रश्नावली तयार करताना खालीलप्रमाणे दक्षता घ्यावी.

- १) प्रश्नावलीचे उद्दिष्ट नीट समजून घ्यावे.
- २) ज्या घटकांची माहिती मिळवायची आहे, त्यांचे तपशीलवार पृथक्करण करून लिहावे.
- ३) प्रश्नांचे स्वरूप, भाषा नेमकी व सोपी ठेवावी.
- ४) प्रश्न सुटसुटीत ठेवावेत.
- ५) प्रश्नावलीची लांबी मर्यादित ठेवावी.

- ६) सूचना स्पष्ट शब्दांत असाव्यात.
 ७) प्रश्नांचा क्रम योग्य असावा.
 ८) प्रश्नातील भाषा दुहेरी, नकारात्मक नसावी.
 ९) उत्तरांकरिता पुरेशी जागा सोडावी.

६.२ पडताळा सूची

प्रवासाला निघण्यापूर्वी कोणकोणते साहित्य सोबत घ्यावे लागेल, याची यादी आपण सुरुवातीला करतो/पडताळा घेतो. यासाठी केलेली साहित्याची यादी म्हणजे दैनंदिन जीवनातील पडताळा सूची.

शाळा तपासणीवेळी केलेली पडताळा सूची

१)	शाळेत शिक्षकांसाठी स्वतंत्र खोली आहे का ?	होय/नाही
२)	मुख्याध्यापकांसाठी स्वतंत्र खोली आहे का ?	होय/नाही
३)	पाणी पिण्याची सोय आहे का ?	होय/नाही
४)	सर्व विद्यार्थ्यांची नोंदपुस्तके पूर्ण आहेत का ?	होय/नाही

वरीलपैकी जी विधाने विशिष्ट मुद्यांबाबत सत्य असतील, त्या विधानांसमोर √ अशी खूण अथवा X अशी खूण केली जाते. त्यावरून संकीर्ण गुणांच्या विभाजनाचा अंदाज घेतला जातो. उदा. प्रयोग कौशल्याची पडताळा सूची खालीलप्रमाणे -

क्र.	निरीक्षणाच्या बाबी	विद्यार्थ्यांचे नाव				
		आनंद	लता	आशा	अक्षता	रागिणी
१.	प्रयोगाची उद्दिष्टे लक्षात घेतो.	X	√	X	√	√
२.	उपकरणांची योग्य निवड करतो.	√	√	√	√	√
३.	उपकरणे जोडताना काळजी घेतो.	X	X	√	√	√
४.	योग्य क्रमाने रसायने वापरतो.	√	X	√	√	√
५.	रासायनिक क्रियेचे निरीक्षण करतो.	√	√	√	√	√
६.	निरीक्षणावरून नोंदी घेतो.	√	√	X	√	√
७.	नोंदीवरून निष्कर्ष काढतो.	X	√	X	√	X

वरील कोष्टकावरून अक्षताची प्रगती उत्तम म्हणता येईल. इतरांच्या उणीवा स्पष्ट होतात. निरीक्षण सूचीच्या साहाय्याने एखाद्या गुणाचे/कौशल्याचे अस्तित्व विद्यार्थ्यांमध्ये आहे किंवा नाही एवढाच बोध होतो.

पडताळा सूची तयार केल्यामुळे आवश्यक असलेल्या सर्व माहितीकरिता विस्तृत यादी आपल्याकडे तयार होते. माहिती विसरली जात नाही.

६.३ पदनिश्चयन श्रेणी

विद्यार्थ्यांकडे इतरांना सहकार्य करण्याचा गुण, इतरांशी वागण्याचा गुण, सर्व कामे नियमित करण्याची सवय किती प्रमाणात आहे हे कधी कधी आपल्याला समजून घ्यायचे असते. जेथे गुण, वैशिष्ट्ये, सवयी, कौशल्ये, इत्यादीचे प्रमाण आपण समजून घेतो. अशा वेळी पदनिश्चयन श्रेणी वापरली जाते. पदनिश्चयन श्रेणी हे माहितीच्या नोंदीचे गुणात्मक साधन आहे. सर्वसामान्यपणे तीन ते पाच श्रेणी बिंदूमध्ये पदनिश्चयन केले जाते.

वर्णनात्मक श्रेणी	
शाळेच्या पिण्याच्या पाण्याच्या सोयीचा दर्जा	चांगला मध्यम वाईट
संकेतात्मक श्रेणी	
शाळेत शैक्षणिक साधने वापरण्याचे प्रमाण	अ ब क ड
अंकात्मक श्रेणी	
सीमा गृहपाठ करते.	० १ २ ३ ४

(येथे कधीच नाही म्हणजे ० तर नेहमी नियमित म्हणजे ४)

विश्वसनीय अभ्यासासाठी नेहमी पंच - बिंदू श्रेणीच वापरतात. निरीक्षणानंतर प्रत्येक विद्यार्थ्यांकरिता योग्य त्या रकान्यात $\sqrt{\text{अशी खूण करतात. हे गुणात्मक मापन होय.}}$

	विद्यार्थी वर्तन	निरीक्षण				
		कधीच नाही	क्वचित	कधी कधी	बरेच वेळा	नेहमी
१)	वैज्ञानिक तत्त्वे समजून घेण्यासाठी पुराव्यांचा विचार करतो.					
२)	विद्यार्थी वैज्ञानिक घटनांचे निरीक्षण करतो.					

६.४ मुलाखत

मुलाखतीत संशोधक व प्रतिसादक समोरासमोर असतात. प्रतिसादक विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे देत असतो. मुद्यांवर आधारित प्रश्नांची वैध व विश्वसनीय माहिती मिळविण्याची ही आंतरक्रिया म्हणजे मुलाखत होय. प्रतिसादकाची वृत्ती, मते, भावना, विचार जाणून घेता येतात. प्रश्न स्पष्ट न झाल्यास ते स्पष्ट करण्याची संधी यात संशोधकास असते. कमी वेळेत सहजपणे माहिती प्राप्त होते.

मुलाखतीचे तीन टप्पे

- १) पूर्वतयारी - उद्दिष्टे ठरविणे, मिळविण्याच्या माहितीचे स्वरूप, मुलाखत प्रश्नांची सूची, इत्यादींचा विचार होतो.
- २) दुसऱ्या टप्प्यात वेळ, जागा, ठरवून प्रतिसादकाशी संवाद निर्माण करावा लागतो. वातावरण निर्मिती महत्त्वाची असते. प्रश्न विचारून माहिती घेणे, ही महत्त्वाची क्रिया होते.
- ३) तिसऱ्या टप्प्यात माहितीची नोंद घेतली जाते.

मुलाखत घेताना घ्यायची दक्षता

मुलाखत घेणाऱ्याने पुढीलप्रमाणे काळजी घ्यावी.

- १) वातावरण मोकळे व नैसर्गिक असावे.
- २) उद्दिष्ट व प्रश्नसूची तयार असावी.
- ३) उत्तरे सूचित करू नयेत.
- ४) प्रतिसादकाची उत्तरे व त्याचे हावभाव यांचे निरीक्षण नोंदवावे.
- ५) उत्तर देणे टाळल्यास आग्रह करू नये.
- ६) नोंदी वस्तुनिष्ठपणे कराव्यात.

मुलाखतीची प्रक्रिया

- १) मुलाखतीचा उद्देश ठरवावा.
- २) मुलाखत कोणत्या वयोगटाच्या व्यक्तीची घ्यायची आहे, हे ठरवावे.
- ३) ज्यांची मुलाखत घ्यायची आहे, त्यांच्या गुणवैशिष्ट्यांचा अभ्यास करावा.
- ४) वरील तिन्ही मुद्द्यांचा एकत्रित विचार करून मुलाखतीत विचारण्याचे प्रश्न लिहावेत.
- ५) त्या प्रश्नांचा क्रम लावावा.
- ६) प्रतिसादांच्या नोंदी कशा करणार, ते ठरवावे.
- ७) नोंदी करणे सोपे जावे म्हणून प्रश्नांबरोबर संभाव्य उत्तरांची यादी करावी.
- ८) हे प्रश्न व संभाव्य उत्तरे तज्ज्ञांना दाखवावी.
- ९) एक-दोन लोकांना प्रश्न विचारून आपल्याला मुलाखत घेणे जमते आहे ना, नोंदी नीट होताहेत ना याची खात्री करून घ्यावी.
- १०) मुलाखत सूची तयार झाली की, मुलाखत घेण्यापूर्वी प्रतिसादकाची वेळ, मुलाखतीसाठी जागा या गोष्टी निश्चित कराव्यात. परवानगी मिळवावी.
- ११) मुलाखत सहज, उत्स्फूर्त वातावरणात घ्यावी.

१२) मुलाखत देणाऱ्याला राग येईल असे वातावरण, प्रश्न, परिस्थिती टाळावी.

१३) मुलाखत पूर्ण झाली की, नोंदीची पूर्वतपासणी करून सर्व नोंदी व्यवस्थित असल्याची खात्री करून घ्यावी.

अभिरूची शोधिका

विद्यार्थ्यांची आवड-निवड आपल्याला जाणून घ्यायची असेल, तर अभिरूची शोधिका उपयोगी पडतात. अभिरूची शोधिकेने प्रश्न किंवा विधाने दिली जातात आणि त्यावर प्रतिसाद द्यायला सांगितला जातो.

उदा.

तुम्हाला पुढीलपैकी सर्वात जास्त कोणता खेळ आवडतो?	क्रिकेट	कबड्डी	खो-खो
मला गणिताचा अभ्यास करायला आवडते.	चूक	बरोबर	
गणितातील शाब्दिक उदाहरणे सोडविताना मला मजा वाटते.	खरे	खोटे	
प्रयोग करताना मला आनंद होतो.	होय	नाही	

६.६ संपादन कसोट्या

आपण शिकवलेला विषय मुलांना कितपत समजला, हे आजमावण्यासाठी आपण संपादन कसोट्यांचा वापर नेहमीच करतो. केलेल्या उपचारामुळे/प्रयोगामुळे व्यक्तींच्या संपादनात काही फरक पडला किंवा नाही हे कृतिसंशोधनात बऱ्याच वेळा बघावे लागते. अशा वेळी संपादन कसोट्या उपयोगी पडतात.

संपादन कसोट्या तयार करताना संविधान तक्ता तयार करून द्यावा; त्यामुळे विषयातील सर्व आशयाचा समावेश, उद्दिष्टे, प्रश्न, प्रकार या बाबींची काळजी घेतली जाते आणि संपादन कसोटी चांगली होते. विशिष्ट विषयातील अपसंपादन कोणत्या कारणामुळे आहे, हे शोधण्यासाठी वैधानिक कसोट्यांचा वापर आपण करतो.

६.७ माहितीचे वर्गीकरण

विश्लेषण व अर्थनिर्वचन कृतिसंशोधनातील समस्यांची उत्तरे मिळविण्यासाठी मिळालेल्या माहितीवर संस्करण करावे लागते. हे संस्करण म्हणजे माहितीचे वर्गीकरण, विश्लेषण यानंतर आपल्याला अर्थनिर्वचनाचा टप्पा गाठता येतो.

१) माहितीचे वर्गीकरण व कोष्टकीकरण - आपल्याला मुले, मुली, शहरी, ग्रामीण अशा विविध घटकातून माहिती मिळालेली असते. हे वेगवेगळे घटक विचारात घेऊन माहितीच्या स्वतंत्र नोंदी केल्या, तर मुलींकडून कोणती माहिती मिळाली, मुलांकडून कोणती हे समजायला सोपे होते. यालाच माहितीचे वर्गीकरण म्हणतात. विद्यार्थ्यांना गणितात पूर्व चाचणी व अंतिम चाचणी यांमध्ये मिळालेले गुण याविषयी माहिती असेल तर आपण ते गुण खालीलप्रमाणे कोष्टकात लिहितो. त्याला कोष्टकीकरण म्हणतात.

विद्यार्थी क्र.	पूर्व चाचणीतील गुण	अंतिम चाचणीतील गुण

कोष्टकीकरणात माहितीला संख्यात्मक रूप दिले जाते. उदा. अभ्यास सवयीसाठी पडताळा सूची वापरली असेल, तर पुढीलप्रमाणे कोष्टकीकरण होईल.

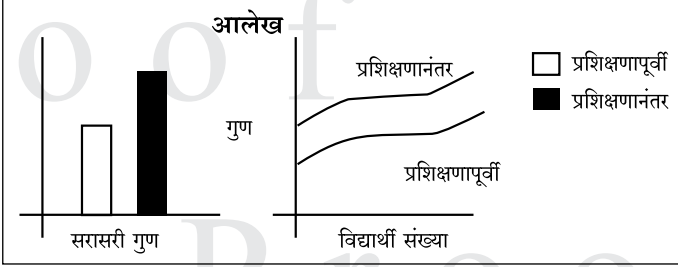
	अभ्यास सवयी	विद्यार्थी	टक्केवारी	एकूण विद्यार्थी संख्या ५५०
१)	ठरावीक वेळी अभ्यास करतो.	२७	५४	
२)	रोजचा गृहपाठ रोज पूर्ण करतो.	३०	६०	
३)	अभ्यासात टाळाटाळ करतो.	१०	२०	

विशिष्ट सवय किती विद्यार्थ्यांना आहे, हे वरील कोष्टक दर्शविते. शेवटच्या स्तंभात टक्केवारी काढली आहे. ही वर्गीकरणाची पुढची पायरी झाली. या पायरीत आपण टक्केवारी हे संख्याशास्त्रीय तंत्र वापरले.

२) माहितीचे विश्लेषण - कोष्टकातील माहितीचा अर्थ लावण्यासाठी टक्केवारी, सरासरी, सहसंबंध गुणक, आलेख यांसारख्या संख्याशास्त्रीय तंत्रांचा आधार घ्यावा लागतो. त्याला माहितीचे विश्लेषण म्हणतात.

पदनिश्चयन श्रेणी/प्रश्नावली यांसारख्या साधनातून मिळालेली माहिती गुणात्मक माहितीचा नेमका सारांश करून पटकन आकलन होईल, अशा पद्धतीने शाब्दिक मांडणी करावी लागते. माहिती विश्लेषणाचा हा प्रकार गुणात्मक विश्लेषणात येतो. कृतिसंशोधनात वापरता येणारी सर्व सांख्यिकी तंक्षे येथे देणे अवघड आहे. काही उदाहरणांच्या साहाय्याने काही सांख्यिकी तंत्रांचे स्पष्टीकरण पुढे दिले आहे; पण आपल्या संशोधनात कोणत्या तंत्राचा वापर करायचा याबद्दल संशोधकांनी स्थानिक पातळीच्या मार्गदर्शकांशी संपर्क साधावा व आपल्या संशोधनाला योग्य असे सांख्यिकी तंत्र निवडावे. हे तंत्र निवडताना आणि सांख्यिकी प्रक्रिया करताना काही चूक झाली, तर निष्कर्षात देखील त्रुटी

राहते; त्यामुळे सांख्यिकी तंत्रांचा वापर काळजीपूर्वक करावा. वापरावयाच्या सांख्यिकी सूत्रांबाबत खात्री करून घ्यावी.



वरीलप्रमाणे आलेले आलेख आपल्या सर्वांच्या परिचयाचे आहेत. पहिल्या आलेखात स्तंभाच्या साहाय्याने गटाच्या सरासरी गुणांची तुलना आहे, तर दुसरा आलेख प्रत्येक व्यक्तीबाबत दोन भिन्न परिस्थितींची तुलना करतो. त्यावरून संपूर्ण गटाची तुलनासुद्धा शक्य होईल. टक्केवारी आपल्या परिचयाची आहे. तुलनेसाठी टक्केवारी वापरता येते.

टी-परीक्षिका दोन (T-Test) - दोन गटांच्या मध्यमानांची तुलना करून फरकाच्या सार्थतेविषयी (फरक पुरेसा मोठा आहे/नाही) अनुमान काढण्यासाठी टी-परीक्षिका वापरली जाते.

समस्या - इयत्ता दहावीच्या माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांमध्ये वैज्ञानिक दृष्टिकोन रुजविण्यासाठी विविध उपक्रमाद्वारे उपाय योजना.

संशोधनाची परिकल्पना - नैदानिक कसोटी व उपचारात्मक अध्यापन यांचा विद्यार्थ्यांच्या संपादनावर काही परिणाम होत नाही किंवा प्रशिक्षण पूर्व परिस्थिती व प्रशिक्षणानंतरची परिस्थिती यात काहीही फरक पडत नाही.

संशोधित परिकल्पना - नैदानिक कसोटी व उपचारात्मक अध्यापन यांच्यामुळे विद्यार्थ्यांच्या संपादनात वाढ होते.

संशोधन पद्धती - सदर संशोधनासाठी प्रायोगिक पद्धतीचा वापर केला आहे.

- » **जनसंख्या** - इयत्ता दहावीचे विद्यार्थी
- » **न्यादर्श** - इयत्ता दहावीचे विद्यार्थी
- » **न्यादर्शीकरण** - असंभाव्यता पद्धतीतील सहजप्राप्त नमुना निवड पद्धतीने केली आहे.

साधने व तंत्रे -

- १) स्वतः तयार केलेली ३० गुणांची संपादन चाचणी
- २) प्रशिक्षण कार्यक्रम - स्वतः तयार केलेले पूरक.

अध्यापन साहित्य (माहिती पुस्तिका) -

नमुना निवड → पूर्व चाचणी → प्रायोगिक उपचार → उत्तर चाचणी

समस्या - विद्यार्थ्यांना बहुपदी घटक खेळातून शिकवून त्यांच्या संपादनावर होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास या कृतिसंशोधनात एकलगत अभिकल्प वापरला, तर पुढीलप्रमाणे अभिकल्प होईल.

पूर्व कसोटी	बेरजेसाठी खेळांद्वारे अध्यापन	उत्तर कसोटी
-------------	----------------------------------	-------------

येथे पूर्वकसोटीच्या व इतर कसोटीच्या गुणांच्या सरासरींची (मध्यमानाची) तुलना करण्यासाठी टी-परीक्षिका वापरता येईल. त्यासाठी पुढील माहिती घेऊन दिलेल्या सूत्राआधारे टी-मूल्य काढता येईल.

		पूर्व कसोटी	उत्तर कसोटी
१.	विद्यार्थी संख्या	N	N
२.	प्राप्तांकांची सरासरी	M ₁	M ₂
३.	प्राप्तांकांचे प्रमाण विचलन	6 ₁	6 ₂
४.	सरासरीतील फरक	M ₂ - M ₁ = D	
५.	दोन्ही कसोट्यातील गुणांचा सहसंबंध	r	

$$\text{सूत्र — सरासरी/मध्यमान (m)} = \frac{\sum X}{N}$$

$\sum X$ = प्राप्तांकांची बेरीज

N = विद्यार्थ्यांची बेरीज

$$6 = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$$

$$\bullet \text{ मध्यमानाची प्रमाण त्रुटी} = 6m = \frac{6}{\sqrt{N}}$$

$$\bullet r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{[\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2}] \times [\sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}]}$$

$$\bullet t = \frac{D}{S_{ED}}$$

वरील समस्येसाठी समतुल्य गट पूर्वोत्तर परीक्षण अभिकल्प वापरला, तर सरासरीतील फरकांची प्रमाणत्रुटी काढण्यासाठी पुढील सूत्र वापरावे.

$$\bullet \text{ SED} = \sqrt{[(6m_1)^2 + (6m_2)^2] [1 - r^2]}$$

अशा रितीने प्राप्त झालेल्या टी-मूल्यांची संख्याशास्त्र विषयाच्या पुस्तकातील D सारणीतील टी मूल्याशी तुलना करून परिकल्पना स्वीकारायची की नाही याचा निर्णय घेतला जातो.

निष्कर्ष व शिफारशी - मिळालेल्या माहितीचे विश्लेषण करून त्यावरून काढलेले अनुमान म्हणजे निष्कर्ष.

निष्कर्ष नेमक्या शब्दात व वस्तुनिष्ठतेने काढावेत.

आपला संशोधनाचा उपयोग शिक्षणक्षेत्रात कसा होईल आणि पुढील संशोधन कशाबाबत व्हावे याचा विचार आपल्याला संशोधनाच्या शेवटच्या टप्प्यात म्हणजेच शिफारशींच्या टप्प्यात करावा लागतो.

माहितीचे संकलन केल्यानंतर त्यांचे योग्य आणि व्यवस्थित वर्गीकरण आणि अध्ययन विषयाच्या संबंधित संकल्पनांची निर्मिती करणे आवश्यक असते. योग्य संकल्पनांच्या आधारावर सिद्धांतांचे प्रतिपादन केले जात असते. त्यामुळे शैक्षणिक संशोधनात माहिती संकलनाच्या साधनास विशेष महत्त्व आहे.

माहितीचे वर्गीकरण, विश्लेषण आणि अर्थनिवर्चन

७.१ प्रस्तावना

संशोधकाला संशोधनाच्या संदर्भात कोणती माहिती मिळवायची व कशी मिळवायची याचे नियोजन संशोधनाच्या सुरुवातीलाच करावे लागते. तसेच माहितीच्या अर्थनिवर्चनासाठी कोणते संख्याशास्त्र वापरायचे हेसुद्धा ठरवावे लागते. हे सर्व नियोजन योग्यप्रकारे केल्यामुळे संशोधन प्रक्रियेला योग्य दिशा मिळते. अनावश्यक माहिती गोळा केली जात नाही. संशोधनाची सर्व उद्दिष्टे साध्य होतात.

संशोधनासाठी मिळविलेल्या माहितीच्या दर्जावरच संशोधनाचा दर्जा अवलंबून असतो. कृतिसंशोधन करताना संशोधन समस्येसाठी निवडलेली कार्यपद्धती व माहिती गोळा करण्याची साधने यांचा वापर करून आवश्यक ती संबंधित माहिती गोळा केली जाते. नियोजित वेळेत आणि वस्तुनिष्ठ माहिती, पुरेशा प्रमाणात मिळविणे, हा संशोधनाचा मुख्य गाभा आहे.

७.२ माहितीचे वर्गीकरण

कृतिसंशोधनातील समस्यांची उत्तरे मिळविण्यासाठी मिळालेल्या माहितीवर संस्करण करावे लागते. ते संस्करण म्हणजे माहितीचे वर्गीकरण, विश्लेषण व अर्थनिवर्चन होय.

संशोधकाने विविध साधनांच्याद्वारे जी माहिती संकलित केली जाते. त्याचा योग्य अर्थ लावण्यासाठी त्याची पुनर्रचना, पुनर्मांडणी करावी लागते. यासाठी माहितीचे वर्गीकरण व कोष्टकीकरण करावे लागते.

वर्गीकरण – संशोधन प्रक्रियेमध्ये विविध साधनांच्या द्वारे मिळालेल्या एकत्रित माहितीचे विभाग करणे म्हणजे माहितीचे वर्गीकरण होय.

माहितीचे दोन प्रकार पडतात ते पुढीलप्रमाणे –

- १) **संख्यात्मक माहिती** – ही माहिती संशोधनातील विविध चलासंबंधी असते. ही माहिती वस्तुनिष्ठ स्वरूपाची असल्याने यावर संख्याशास्त्रीय प्रक्रिया करता येते. चाचण्या, कसोट्या, प्रश्नावली,

परीक्षा अशा तऱ्हेने गोळा करावयाची माहिती प्राप्तांकात असते. तसेच बुद्धिमत्ता, सर्जनशीलता इत्यादी क्षमताचे मापन हेही प्राप्तांकात असते. अशा माहितीस संख्यात्मक माहिती असे म्हणतात.

उदा. विद्यार्थ्यांचे पूर्व चाचणी व उत्तर चाचणीला मिळालेले गुण.

- २) **गुणात्मक माहिती** - एखाद्या विषयात अनुत्तीर्ण होण्याची कारणे, गृहपाठ न करण्याची कारणे, बेशिस्तीची कारणे, ग्रंथालयाचा वापर न करणे अशा स्वरूपाची माहिती निरीक्षण, मुलाखत आणि ठेवलेल्या नोंदीमार्फत मिळविली जाते. अशी माहिती गुणात्मक स्वरूपात असते. ही माहिती गुणधर्मविषयक व व्यक्तिनिष्ठ स्वरूपात असते. या प्रकारच्या माहितीचे काही वेळेस आवश्यकतेनुसार संख्यात्मक माहितीत रूपांतर केले जाते. उदा. विद्यार्थ्यांच्या अभ्यास सवयीचा अभ्यास करण्यासाठी पडताळा सूची वापरून मिळालेली माहिती गुणात्मक स्वरूपाची असते.

क्र.	अभ्यास सवयी	विद्यार्थी			
		अ	ब	क	ड
१)	ठराविक वेळी अभ्यास करतो.	√	√	X	√
२)	रोजचा गृहपाठ पूर्ण करतो.	√	X	X	X
३)	अभ्यासात टाळाटाळ करतो.	X	√	√	X

थोडक्यात संशोधकाला शहरी, ग्रामीण, मुले, मुली अशा विविध घटकांतून माहिती मिळविली असते. हे वेगवेगळे घटक विचारात घेऊन माहितीच्या स्वतंत्र नोंदी केल्या, तर मुलांकडून कोणती माहिती मिळाली, हे समजायला सोपे होते. यालाच माहितीचे वर्गीकरण असे म्हणतात.

७.३ विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन

संकलित केलेल्या माहितीचा अर्थ लावण्यासाठी टक्केवारी, सरासरी, सहसंबंध गुणांक, आलेख यांसारख्या संख्याशास्त्रीय तंत्राचा आधार घ्यावा लागतो. त्याला माहितीचे विश्लेषण असे म्हणतात.

यात दोन पद्धतीची वापर केला जातात.

- १) संकलित माहितीचे संस्करण करणे.
- २) संकलित माहितीचे विश्लेषण करणे.

१) **संकलित माहितीचे संस्करण करणे** - विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन यांचा महत्त्वाचा भाग म्हणजे संकलित माहितीचे संस्करण हे होय. त्यासाठी संकलित केलेल्या माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी त्या माहितीचे संक्षिप्तकरण

आणि त्याचे पुनःसंघटन (Organization) करावे लागते.

२) **संकलित माहितीचे विश्लेषण** – संकलित केलेल्या माहितीचे संघटन करून परिकल्पनेची पडताळणी करण्यासाठी विश्लेषण करणे गरजेचे असते.

विश्लेषण व अर्थनिवर्चनाची गरज

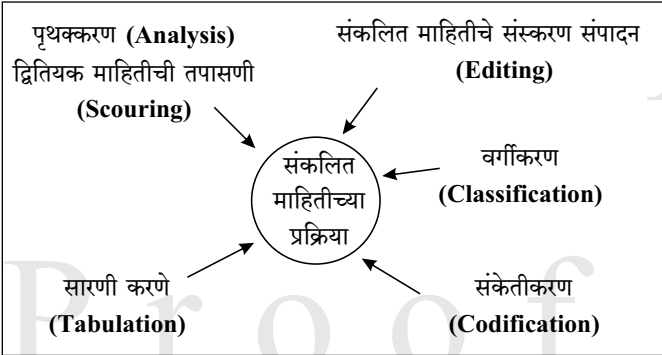
- १) नवीन नियम, सिद्धांत करणे.
- २) वस्तुनिष्ठ ज्ञान स्पष्ट करणे.
- ३) कार्यकारण संबंध स्पष्ट करणे.

१) **नवीन नियम, सिद्धांत करणे** – कृतिसंशोधनाच्या विषयातील संकल्पना, नवीन नियम, सिद्धांत शोधून काढणे गरजेचे असते. त्यासाठी जुन्या सिद्धांतांचे व नियमांचे संकल्पनांचे परीक्षण करणे आवश्यक असते. यासाठी संकलित माहितीचे विश्लेषण व निर्वचन करणे गरजेचे आहे.

२) **वस्तुनिष्ठ ज्ञान स्पष्ट करणे** – कृतिसंशोधनाचा प्रमुख उद्देश वस्तुनिष्ठ ज्ञान प्राप्त करणे हा असल्याने माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन करणे गरजेचे आहे. यासाठी संबंधित विषयाची वस्तुनिष्ठ माहिती उपलब्ध करणे आवश्यक आहे.

३) **कार्यकारण संबंध स्पष्ट करणे** – संकलित केलेल्या माहितीचा व संशोधकास उद्भवलेल्या समस्यांचा कार्यकारणभाव स्पष्ट करण्यासाठी विश्लेषण व अर्थ निर्वचनाची गरज आहे.

७.४ विश्लेषण आणि निर्वचनासाठी माहितीच्या प्रक्रिया



७.५ माहिती संस्करण/संपादन (Editing)

संशोधकांने जी माहिती संकलित केलेली असते, ती कच्च्या स्वरूपात असते. त्या कच्च्या माहितीवर संस्करण केले, तरच तिचा उपयोग होतो.

संस्करणाची गरज –

- १) संशोधन समस्येवर अभ्यास करण्यासाठी व उपाय/कारणे

शोधण्यासाठी माहितीचे संस्करण करणे गरजेचे आहे.

- २) संस्करण करताना आवश्यक ती माहिती ठेवून निरर्थक माहिती वेगळी करता येते.
- ३) माहितीचे वर्गीकरण, पृथक्करण, संख्याशास्त्रीय विवेचन केल्याशिवाय निष्कर्ष काढता येणार नाही.
- ४) समस्येचे नेमके कारण सापडले म्हणजे उपाय सुचविणे सहज शक्य आहे.
- ५) बरेचदा मिळणाऱ्या माहितीचे संस्करण करताना आपण वापरलेली साधने व तंत्रे योग्य होती काय, त्यात काही उणीव राहिली का हे समजते. उपाययोजनाच्या वेळी सुधारणा करता येते.

थोडक्यात संशोधनाचे योग्य फलित व समस्यांचे अचूक उपाय साध्य होण्यासाठी गोळा केलेल्या माहितीवर संस्करण करणे अत्यावश्यक आहे.

७.६ संस्करणाची गरज

माहिती संकलनात संस्करणास महत्वाचे स्थान असते. त्याचे प्रमुख दोन टप्पे पडतात

- १) गुणात्मक संस्करण (Qualitative Edition)
- २) संख्यात्मक संस्करण (Quantitative Edition)

गुणात्मक माहितीचे संस्करण वेगळ्या स्वरूपात, तर संख्यात्मक माहितीचे संस्करण वेगळ्या तऱ्हेने करतात. दोन्ही प्रकारच्या माहितीचे संस्करण पुढीलप्रमाणे करता येते.

(१) गुणात्मक संस्करण

गुणात्मक माहिती ही शाब्दिक स्वरूपाची असते. निरीक्षणातून वर्तनाविषयी होणाऱ्या त्रुटीची नोंद केली जाते. तर मुलाखती व प्रश्नावलीतून मते, कारणे, अडचणी आणि काय उपाय सुचविले जातात याची नोंद घेतली जाते. या माहितीचे तीन टप्प्यात संस्करण केले जाते.

- १) माहितीचे संपादन
- २) योग्य स्वरूपात सादरीकरण
- ३) निष्कर्ष काढणे

१) **माहितीचे संपादन** – निरीक्षणाच्या साहाय्याने नोंदविलेली माहिती प्रसंगानुरूप विस्तृत लिहिलेली असते. त्यातील आवश्यक माहिती ठेवून इतर माहिती काढून टाकावी लागते. सारांशरूपाने माहिती मांडताना ती विषयानुरूप, अचूकपणे मांडावी लागते. मुलाखत व प्रश्नावली मिळालेल्या प्रश्नांची उत्तरे एकत्रित करून त्याची जुळणी करावी लागते. माहिती अपूर्ण असल्यास ती पूर्ण

केली जाते.

२) **योग्य स्वरूपात सादरीकरण** - प्रतिसादकाने न्यादर्शात दिलेली माहितीचे वर्गीकरण करणे आवश्यक असते. त्यासाठी पडताळा सूची (Check List) वर्गीकरण व पदनिश्चयन श्रेणी (Rating Scale) या साधनाद्वारे जर माहिती उपलब्ध झाली तर तिचे संकलन करून त्या माहितीचे सादरीकरण करता येते. वाचनासंबंधीच्या घटकांची निरीक्षणे त्यात नोंदविली असतील तर कोणत्या घटकाचे कौशल्य आले आहे कोणते कौशल्या कमी आहे. यांसारख्या मतांची नोंद करून त्याचे वर्गीकरण करून त्याची यादी तयार केली जाते व त्या माहितीची योग्य स्वरूपात सादरीकरण केले जाते.

३) **निष्कर्ष काढणे** - संशोधनामध्ये संशोधकाने जी माहिती सादर केली जाते त्यावरून त्याचे योग्य निष्कर्ष काढले जातात. त्यात उपयुक्त व उणीवा असल्यास त्यावर पुढे काय उपाययोजना करावा यासंबंधी सूचना द्याव्या लागतात. त्या शाब्दिक स्वरूपात दिलेल्या असतात. यातून नवीन गोष्टींचा उलगडा होतो.

(२) संख्यात्मक संस्करण

साधने व तंत्रे याद्वारे मिळालेली माहिती संख्यात्मक असल्यास तेथील आकड्यांचे संख्याशास्त्रीय पद्धतीने संस्करण केले जाते. ते पुढीलप्रमाणे केले जाते.

- १) संपादन (Editing)
- २) वर्गीकरण (Classification)
- ३) संकेतीकरण (Codification)
- ४) सारणीकरण (Tabulation)
- ५) पृथक्करण (Analysis)

१) **संपादन (Editing)** - संकलित केलेल्या माहितीची प्रथम तपासणी करावी लागते. मिळालेली माहिती अपूर्ण असेल तर ती मिळविण्याचा प्रयत्न करावा लागतो. जसे, न्यादर्शाप्रमाणे कसोटी अथवा प्रश्नावली पुरेशा प्राप्त नसतील. कसोटीतील पूर्ण प्रश्न सोडविले नसतील अशा प्रश्नावल्या वेगळ्या कराव्या लागतात. अचूक असलेली माहिती पुढील संस्करणासाठी उपलब्ध केली जाते. निवडलेल्या संशोधन समस्येसाठी योग्य व अचूक माहिती निवडण्याच्या प्रक्रियेलाच माहितीचे संपादन असे म्हटले जाते.

२) **वर्गीकरण (Classification)** - मिळालेल्या माहितीचे वर्गीकरण केल्यामुळे माहितीचा अर्थ लावणे सोपे जाते. कृतिसंशोधनासाठी घेतलेल्या समस्येप्रमाणे वर्गीकरण केले तर सोयीचे होते.

वर्गीकरणाचे प्रकार -

- अ) गुणात्मक वर्गीकरण
- ब) संख्यात्मक वर्गीकरण
- क) कालानुसार वर्गीकरण
- ड) स्थानानुसार वर्गीकरण

अ) गुणात्मक वर्गीकरण (Qualitative Classification)

संकलित माहितीचे कोणते गुण आहेत किंवा नाहीत यांची माहिती उपलब्ध करून त्याचे अनेक गटात विभाजन करावे लागते यास गुणात्मक वर्गीकरण असे म्हणतात.

गुणात्मक वर्गीकरणाचे दोन प्रकार पडतात.

- a) साधे वर्गीकरण
- b) बहुविध वर्गीकरणे

a) साधे वर्गीकरण - यात गुणाच्या आधारावर वर्गीकरण केले जाते; पण त्यांच्या गुणांची तपासणी करण्यासाठी त्या माहितीचे दोन गटात वर्गीकरण केले जाते. उदा. विद्यार्थी-विद्यार्थिनी, स्त्री-पुरुष

b) बहुविध वर्गीकरण - यात दोनपेक्षा अधिक विभागात वर्गीकरण केले जाते. यामध्ये गुणात्मक वर्गीकरणाचा नियम ठरावीक नसतो. उदा. शालेय विद्यार्थी त्यांचे वर्गीकरण करताना ते ज्या शाळेत शिकतात, त्यानुसार केले जाते. ते शहरी व ग्रामीण भागातील आहेत की, याची माहिती घ्यावी लागते. त्यांचे वर्गीकरण शाखा, लिंग, शहर, बिगर शहरी त्यांचे विषय अशा विविध आधारावर केले जाते. म्हणून याला बहुविध वर्गीकरण असे म्हटले जाते.

ब) संख्यात्मक वर्गीकरण (Qualitative Classification)

संख्येच्या आधारावर संकलित माहितीचे वर्गीकरण केले जाते. उदा. व्यक्तीचे उत्पन्न, वय, लांबी, रुंदी, इत्यादी माहितीशी संबंधित असलेल्या व्यक्तीचा संबंध विचारात घेतला जातो.

संख्यात्मक वर्गीकरणाचे दोन प्रकार पडतात.

a) खंडित श्रेणीनुसार वर्गीकरण (Classification according to discrete series) - यात माहिती केवळ संख्यामध्ये व्यक्त केली जाते.

उदा. शाळेतील विद्यार्थी संख्या ही पूर्णतः संख्येत असते.

उदा. १, २, ३, ४, ५, इत्यादी अशी श्रेणी म्हणजे खंडित श्रेणी होय.

b) अखंडित श्रेणीनुसार वर्गीकरण (Classification according to continuous series) - येथे माहितीची संख्या अधिक असते. त्यानुसार लहान संख्येत व सर्वांत मोठ्या संख्येत अंतर पडते. यात संख्यात्मक माहितीचे विविध

वर्गात वर्गीकरण करण्यात येते. त्यानुसार उच्चतम व न्यूनतम मर्यादा ठरविल्या जातात.

उदा. शाळेतील कनिष्ठ कर्मचाऱ्यांचे पगार १५०० रुपये आहे. तसेच वरिष्ठ कर्मचाऱ्यांचे मासिक पगार ८००० रुपये आहे. यावरून या दोन निम्नतम व उच्चतम मर्यादित उत्पन्न गट तयार होतात.

क) कालानुसार वर्गीकरण (Classification according to Periodical)

यात माहितीचे काळानुसार वर्गीकरण केले जाते. त्यात वर्ष, महिने, दिवस यानुसार वर्गीकरण केले जाते.

उदा. सन १९११ ते १९२१ या काळातील भारताची लोकसंख्या.

ड) स्थानानुसार वर्गीकरण (Classification according to place)

यात माहितीचे वर्गीकरण भौगोलिक स्थानानुसार केले जाते. उदा. भारतातील विविध राज्यांतील ओ.बी.सी.ची संख्या, अनुसूचित जातीची संख्या.

३) संकेतीकरण (Codification) - कृतिसंशोधनात जी माहिती उपलब्ध केली जाते. त्यांचे सारणीकरण केले जाते. यानुसार त्या माहितीस चिन्हे, आकडे दिले जातात. या पद्धतीस संकेतीकरण असे म्हणतात.

उदा. प्रतिसादकांना प्रश्नावली देताना त्यांच्या पालकांचे उत्पन्न लिहिण्यास सांगितले जाते.

१) १५०० रुपये पगारदारांना प्रश्नावलीवर 'अ' आकडा

२) १५०१ रुपये ते २००० रुपयापर्यंत पगारदारांना प्रश्नावलीवर 'ब' आकडा.

अशाप्रकारे अंकास आकडे लिहिण्यास सांगणे. अशाप्रकारे संकेतीकरण केल्यास माहिती गोळा करणे सुलभ जाते.

४) सारणीकरण (Tabulation) - कृतिसंशोधनामध्ये सारणीकरणास महत्त्वाचे स्थान आहे. यामध्ये संशोधन समस्येच्या संदर्भात एका विशेष प्रकारच्या माहितीचा शब्द किंवा अंकाच्या मदतीने एकत्रीकरण करून त्याचे प्रश्न अथवा गटानुसार कोष्टक तयार केले जाते. यालाच सारणीकरण असे म्हणतात. यात शीर्षक, स्तंभ आणि ओवी दिल्या जातात.

५) पृथक्करण (Analysis) - वर्गीकरण व सारणीकरणामुळे संकलित केलेली माहिती योग्यप्रकारे मांडली जाते. त्याचे विश्लेषण केल्याने अशा संशोधन माहितीस योग्य अर्थ प्राप्त होतो. अन्यथा नाही.

संकलित केलेल्या माहितीचे सारणीकरण केल्यानंतर त्याद्वारे स्पष्टीकरण, अर्थविष्कार होतो की हे पाहिले जाते. संशोधनात पूर्व व अंतिम कसोटी घेतली असल्यास त्यांच्या प्राप्ताकांत वाढ झालेली दिसून येते. त्यावरून परिणामाचा

अंदाज घेता येतो. अनुमानास पृष्ठी म्हणून काही संख्याशास्त्रीय प्रक्रिया करून पृथक्करण करावे लागते. उदा. सरासरी काढणे, शेकडेवारी ठरविणे, आलेख काढणे, मध्यमान काढणे, सहसंबंध शोधणे, इत्यादी प्रक्रिया कराव्यात. त्यावरून निष्कर्ष काढणे सोपे जाते. विषयातील संपादनाशी कोणकोणते घटक संबंधित आहेत व किती प्रमाणात आहेत हे पाहण्यासाठी सहसंबंध शोधावा लागतो. अशा रितीने पृथक्करण करूनच निष्कर्षाप्रत पोहोचता येते.

संशोधकाने संशोधन करताना जी माहिती संकलित केलेली असते. त्या माहितीचे विश्लेषण करून त्याचे अर्थनिर्वचन करावे लागते. कारण जोपर्यंत संकलित केलेल्या माहितीचे विश्लेषण आणि अर्थनिर्वचन केले जात नाही तोपर्यंत संकलित केलेल्या माहितीला अर्थ प्राप्त होत नाही. म्हणूनच संकलित केलेल्या माहितीला योग्य अर्थ प्राप्त होण्यासाठी त्या माहितीचे विश्लेषण, अर्थनिर्वचन करावे लागते. तसेच मिळालेल्या माहितीचे गुणात्मक व संख्यात्मक अश्या दोन पद्धतींमध्ये वर्गीकरण करून त्याचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन करावे लागते.

कृतिसंशोधन अहवाल लेखन

८.१ प्रस्तावना

संशोधन विषय हा संशोधकाचा परिश्रमपूर्वक हाताळलेला विषय असतो. कोणत्याही संशोधनाचे कार्य हे संपूर्ण कार्यवाहीचा अहवाल लिहिल्याशिवाय पूर्ण होत नाही. आपण संशोधनाचे उद्देश, संशोधनाच्या समस्या, संशोधनाचे महत्त्व, उपयोगिता, मर्यादा, विश्लेषण, निष्कर्ष या संपूर्ण प्रक्रियेची सविस्तर माहिती लिखित स्वरूपात ठेवणे म्हणजेच संशोधनाचा अहवाल होय.

संशोधन अहवाल लिहिण्यासाठी विशिष्ट चाकोरीतून जावे लागते. अहवाल लेखनासाठी विशिष्ट पद्धतीचा वापर करावा लागतो. अहवाल लेखन करताना संशोधकाने ज्या पद्धतीचा आपल्या संशोधनात वापर केला आहे, त्याआधारे निष्कर्षही काढावे लागतात व त्याची माहिती लिखित स्वरूपात अहवालामध्ये समाविष्ट करावी लागते.

८.२ संशोधन अहवालाचा हेतू

कर्लिगर यांच्या मते (सन १९७५) 'संशोधनाची समस्या व तिचे स्वरूप, समस्या सोडविण्यासाठी योजलेल्या पद्धती, संशोधनाचे परिणाम त्यावरून काढलेले निष्कर्ष आणि त्याचा लावलेला अर्थ वाचक व चिकित्सक अभ्यासकापर्यंत पोहोचविणे हा संशोधन अहवालाचा हेतू असतो. (The purpose of the research report is to tell readers the problem investigated the methods used to solve the problem, the result of the investigation of the conclusion inferred from the results.)

संशोधन अहवाल लिहिताना पुढील बाबी क्रमवार नमूद केलेल्या असाव्यात.

- १) संशोधन समस्येची पार्श्वभूमी, तिचा विचार करण्याची गरज का भासली, तिची उद्दिष्टे व व्याप्ती मर्यादा.
- २) नियोजनाचा थोडक्यात तपशील
- ३) प्रत्यक्ष कार्यवाही - संशोधनाची पद्धत, साधन, तंत्रे कोणती व का वापरली? विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद, आलेल्या अडचणी, लागलेला

वेळ, आलेला खर्च.

- ४) माहितीचे विश्लेषण व त्याचे निष्कर्ष
- ५) प्रस्तुत संशोधनातील त्रुटी लक्षात घेऊन अशाच प्रकारचे संशोधन पुन्हा कुणी केल्यास त्यांच्यासाठी शिफारशी, सूचना द्याव्यात म्हणजे ते सफाईदारपणे व प्रभावीपणे संशोधन करू शकतील.
- ६) ज्या संदर्भ पुस्तकांचा उपयोग केला आहे, त्यांच्या नावाची यादी परिशिष्टात द्यावी.
- ७) माहिती संकलनासाठी तयार केलेली साधने परिशिष्टात समाविष्ट करावीत.
- ८) ज्यांनी ज्यांनी या संशोधन कार्यासाठी परवानगी दिली, मदत केली, सहकार्य केले, मार्गदर्शन केले, सल्ला दिला त्यांचा नामोल्लेख करून त्यांचे आभार ऋणनिर्देश मध्ये मानावेत.
- ९) अहवाल लेखनासाठी वापरलेली भाषा पाल्हाधिक नसावी. अत्यंत नेमक्या व निसंदिग्ध भाषेत लेखन करावे. लेखनासाठी वाक्यरचना भूतकाळी असावी. तसेच वाक्यरचनेत प्रथमपुरुषी एकवचनी कर्ता टाळावा.

८.३ संशोधन अहवाल लेखनाचे महत्त्व

(Importance of Report Writing)

- १) माहितीचा निष्कर्ष सादर करणे.
- २) ज्ञानाचा विस्तार करणे.
- ३) संशोधन करीत असताना संशोधकाला नवनिर्मितीचा आनंद मिळतो.
- ४) कधी कधी कृतिसंशोधनास अनुदान दिले जाते, अशा संस्थेला अहवालाची एक प्रत देणे बंधनकारक असते. अशाप्रकारे अनुदान देण्याचा जो हेतू असतो तो संशोधन अहवालानंतर पूर्णत्वास आणला जातो.
- ५) शैक्षणिक समस्या निवारण करणे हे कृतिसंशोधनाचे उद्दिष्ट असते. यासाठी कृतिसंशोधन अहवालात उपाय सुचवून कार्यकारणभाव स्पष्ट केलेले असतात. त्याची पूर्तता झाल्यास संशोधकाला समाधान मिळते.

८.४ संशोधन अहवाल लिहिताना घ्यावयाची काळजी

(Precautions in writing the Research Report)

- १) अहवाल तयार करताना एकजिनसीपणा असायला हवा.
- २) अहवालाची भाषा वाचकांना समजेल अशी असावी.

- ३) अहवालात वापरलेल्या तांत्रिक संज्ञांचा व संकल्पनांचा अर्थ साध्या भाषेत स्पष्ट करावा.
- ४) संशोधन अहवाल लिहिताना चित्रे, नकाशे, आलेख, कोष्टके, फोटोग्राफ यांचा गरजेनुसार वापर करावा. त्यांचा नावे त्यांच्या खाली देण्यात यावीत.
- ५) संशोधन अहवाल लिहिताना संशोधकाने 'मी' ऐवजी 'संशोधक' असा शब्दप्रयोग करावा.
- ६) मोठ्या परिच्छेदांना शीर्षक द्यावेत. परिच्छेद देताना ते लांबलचक नसावेत.
- ७) अहवालाचे टंकलेखन झाल्यावर ते तपासून पहावे.
- ८) अहवाल लिहिताना प्रत्येक पानाच्या दोन्ही बाजूस पर्याप्त समास सोडावेत.
- ९) संशोधन अहवालाची बांधणी नीट करावी, कारण तो एक मौल्यवान दस्तऐवज असतो.

८.५ संशोधन अहवालाचा उद्देश (Objects of Research)

संशोधन कार्य संपल्यानंतर त्याचा विस्तृत अहवाल तयार करणे, हा संशोधन कार्यातील अंतिम टप्पा आहे. 'अमेरिकन मार्केटिंग सोसायटी'ने (American Marketing Society) स्पष्टपणे नमूद केले आहे की, 'अहवालाचा उद्देश हा अध्ययन किंवा संशोधनाच्या परिणामाविषयी रुची ठेवणाऱ्या व्यक्तीपुढे अहवाल सविस्तर प्रस्तुत करणे आणि संशोधनाचे परिणाम व्यवस्थितपणे मांडणे ज्यामुळे तो अहवाल वाचणारी प्रत्येक व्यक्ती तथ्यांना समजण्यास आणि निष्कर्षांची वैधता स्वतः निर्धारित करण्यास समर्थ होऊ शकेल. (Its purpose is to convey to interested persons the whole result of the study, in sufficient detail and so arranged as to enable each reader to comprehend the data and to determine for himself the validity of the conclusions American Marketing Society) यावरून हे स्पष्ट होते की संशोधनाचा अहवाल तयार करणे आवश्यक आहे.

संशोधन अहवालाची उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे -

- १) **ज्ञानाचा दस्तऐवज प्रस्तुत करणे** (To presentation document of knowledge) - कोणतेही संशोधन कार्य हे कोणत्या ना कोणत्या प्रकारच्या ज्ञानाचा स्रोत असतो. संशोधन कृत्याने आपले संशोधन केवळ आपल्यापुरतेच मर्यादित ठेवले, ते अहवालाच्या स्वरूपात प्रस्तुत केले नाही तर संशोधनाचा इतरांना काहीच उपयोग होणार

नाही. म्हणून संशोधनास अहवालाद्वारे प्रस्तुत करणे हा एक ज्ञानाचा दस्तऐवज मानला जातो.

- २) **ज्ञानाची वृद्धी करण्यासाठी** (For the increase of knowledge) - संशोधन अहवालात संशोधकाने आपल्या संशोधनाविषयी माहिती, नवीन समस्या, प्रश्न आणि विषयाच्या संबंधात अधिक संशोधन करण्याची आवश्यकता स्पष्ट केलेली असते. त्यामुळे अहवालावरून कोणत्या नवीन विषयामध्ये, क्षेत्रामध्ये संशोधन केले पाहिजे याची माहितीही मिळते. म्हणून संशोधन अहवालाद्वारे नवीन विषयाबाबत संशोधन करण्याची प्रेरणा मिळून ज्ञानवृद्धी केली जाते.
- ३) **संशोधनाचे परिणाम इतरांच्या माहितीकरिता प्रस्तुत करणे** (To present the result of the investigation for others information) - संशोधनातून काढलेले निष्कर्ष त्या विषयासंबंधित लोक आणि संशोधनात रूची ठेवणाऱ्या लोकांसमोर मांडण्यास संशोधन कर्ता उत्सुक असतो. सेल्टिज, जेहोडा आणि इतरांनी लिहिले की संशोधन अहवालाचा उद्देश हा स्वतःकरिता नाही तर लोकांना संशोधनाची माहिती देणे हा आहे. (The purpose of report is not communication with one self but communication with the audience.) म्हणून संशोधनाचे परिणाम इतर लोकांच्या माहितीकरिता प्रस्तुत करणे, हा संशोधन अहवालाचा एक महत्त्वाचा उद्देश आहे.
- ४) **वैधता तपासणे** (To test validity) - संशोधनकर्त्याला आपले संशोधन योग्य वाटत असले तरी जेव्हा संशोधन अहवालाच्या रूपात लोकांसमोर येते तेव्हा त्या अहवालाचे अध्ययन करून मांडण्यात आलेले निष्कर्ष योग्य आहेत किंवा नाही, संशोधकाने शास्त्रीय पद्धतीने संशोधन केले आहे काय या गोष्टी स्पष्टपणे सांगणे शक्य होते.

जर कुणाला त्या संशोधनाच्या प्रामाण्याबाबत शंका असेल तर पुन्हा संशोधन करून त्या संशोधनाच्या निष्कर्षांचे पुन्हा परीक्षण केले जाते आणि त्या आधारावर मांडलेले निष्कर्ष संशोधन अहवालाची रूपरेषा/स्वरूप सत्य किंवा असत्य ठरविणे शक्य होते.

८.६ संशोधन अहवालाची रूपरेषा

(General format of research report)

संशोधन अहवालाचे एकूण तीन भाग पडतात.

- १) प्रारंभिक/प्राथमिक विभाग (Preliminary section)
 - २) प्रमुख विभाग/गाभा (Main body of the report)
 - ३) अंतिम विभाग/संदर्भ विभाग (Reference section)
 - १) प्रारंभिक/प्राथमिक विभाग (Preliminary section)
- प्राथमिक विभागात पुढील पोटविभाग पडतात.

- i) मुखपृष्ठ (Title page)
- ii) प्रथम पृष्ठ (Front page)
- iii) ऋणनिर्देश व प्रस्तावना (Acknowledge and preface)
- iv) अनुक्रमणिका (Table of content)
- v) कोष्टक सूची (List of tables)
- vi) आकृती सूची (List of figures)

i) **मुखपृष्ठ** (Title page) - अहवालाचे पहिले पान म्हणजे मुखपृष्ठ होय. मुखपृष्ठ हे प्रत्येक विद्यापीठाचे वा संस्थेचे वेगवेगळे दिलेले असतात. त्यामध्ये पुढील घटकांचा समावेश होतो.

- १) अहवालाचे शीर्षक हे वरच्या भागावर लिहावेत.
- २) संशोधक/लेखनकर्त्याचे नाव
- ३) मार्गदर्शकाचे नाव
- ४) पदवी देणाऱ्या विद्यापीठाचे/संस्थेचे नाव व स्थान
- ५) अहवाल सादर केल्याचा महिना व वर्ष

वरील सर्व यादी पानाच्या मध्यभागी द्यावी. शेवटी कोणतेही विरामचिन्ह देऊ नये. शीर्षक संक्षिप्त ठळक अक्षरात असावे.

मुखपृष्ठाचा नमुना पुढील प्रमाणे -

इयत्ता ७ वी च्या मुलींचा मैदानी खेळाच स्पर्धेत सहभाग कमी असण्याचा कारणांचा शोध व उपाय योजनांचा परिणाम कारक अभ्यास करणे.

— * संशोधक * —

कु. सुजाता शंकर हाटकर

— * मार्गदर्शक * —

प्राचार्या डॉ. सौ. स्मिता दत्तात्रय राणे

महिला शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, मार्केट यार्ड, कोल्हापूर

२०२२-२०२३

- ii) **प्रथम पृष्ठ (Front page)** - मुखपृष्ठानंतर लगेच पुढचे पृष्ठ म्हणजे प्रथमपृष्ठ या पृष्ठावरही मुखपृष्ठावर छापलेला मजकूर द्यावा. दुसऱ्या पृष्ठावर मार्गदर्शकाचे (Guide) मान्यता पत्र (Approval Sheet) जोडावे. त्यावर त्यांचे आवश्यक प्रमाणपत्र घेऊन त्यावर मार्गदर्शकाची सही घ्यावी.
- iii) **ऋणनिर्देश व प्रस्तावना (Acknowledge and preface)** - ऋण निर्देश हा सौजन्याचा भाग असतो. संशोधन कार्य करित असताना संशोधकास त्याची मदत व मार्गदर्शन मिळाले असेल, त्यांच्याविषयी आभार मानावयाचे असतात. तसेच संशोधनकार्यात मदत करणारे अध्यापक, मुख्याध्यापक, प्राध्यापक, प्राचार्य, टंकलेखक यांचा ऋणनिर्देश करणे गरजेचे असते. शेवटी संशोधकाचे हस्ताक्षर व दिनांक असावा.
- iv) **अनुक्रमणिका (Table of content)** - अनुक्रमणिकेमध्ये अहवालाचा मुख्य भाग समाविष्ट असतो. त्यात प्रस्तावना, प्रकरणे व उपविभाग, संदर्भ ग्रंथसूची (Bibliography), अनुसूची, परिशिष्टे यांचा समावेश होतो. प्रत्येक विभाग व उपविभागास पृष्ठांक द्यावेत. अनुक्रमणिकेत ऋणनिर्देश, कोष्टकांची यादी, आलेख, आकृत्या, नकाशे, यांचाही समावेश करावा. प्रकरणांची शीर्षके ठळक अक्षरात टाईप करून उपविभागाची अक्षरे लहान अक्षरात टाईप करावीत.
- v) **कोष्टक सूची (List of tables)** - कोष्टक म्हणजे गोळा केलेल्या माहितीची यथार्थ पद्धतीने केलेली मांडणी होय. कोष्टक दोन पानांपेक्षा अधिक पानांचे असल्यास ते परिशिष्टात द्यावेत. कोष्टकांची मांडणी पानाच्या मध्यभागी करून एकाच पानावर द्यावीत. कोष्टकामध्ये पुढीलप्रमाणे रोमन लिपीतील आकडे द्यावेत. उदा. i, ii, iii, iv, v

प्रकरण क्र.	तपशील	पृष्ठ	
	* शीर्षक	i	याला रोमन क्रमांक द्यावेत.
	* दाखला	ii	
	* प्रतिज्ञापत्र	iii	
	* ऋणनिर्देश	iv	
(१)	संशोधन विषयाची ओळख		प्रकरणांचे पृष्ठ क्र. आंतरराष्ट्रीय संख्या चिन्हांमध्ये द्यावेत.
	१.१ प्रास्ताविक		
	१.२ संशोधनाची गरज		
	१.३ समस्येचे महत्त्व		

प्रकरण क्र.	तपशील	पृष्ठ
	१.४ समस्या विधान	
	१.५ संशोधनातील कार्यात्मक व्याख्या	
	१.६ संशोधन उद्दिष्टे	
	१.७ गृहीतके व परिकल्पना	
	१.८ संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा	
(२)	संबंधित संशोधन साहित्याचा आढावा	
	२.१ संशोधनासाठी वापरलेल्या संदर्भ साहित्याचा आढावा	
	२.२ पूर्वी झालेल्या संशोधनांचा आढावा	
	२.३ सदरच्या संशोधनाचे वेगळेपण आढावा	
(३)	संशोधनाची कार्यवाही	
	३.१ संशोधन पद्धती	
	३.२ माहिती संकलनाची साधने	
	३.३ माहिती विश्लेषणाची संख्याशास्त्रीय तंत्रे	
	३.४ संशोधनाची प्रत्यक्ष कार्यवाही	
(४)	माहितीचे संकलन, विश्लेषण व अर्थनिर्वचन	
	४.१ माहितीचे सादरीकरण	
	४.२ माहितीचे विश्लेषण	
	४.३ माहितीचे अर्थनिर्वचन	
(५)	सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी	
	५.१ सारांश	
	५.२ निष्कर्ष	
	५.३ शिफारशी	
	५.४ संशोधनाची इतर शिक्षकांसाठी उपयोगिता	
	५.५ पुढील संशोधनासाठी सूचना	
	* ग्रंथ सूची	
	* परिशिष्टे	

प्रकरणांचे पृष्ठ क्र. आंतरराष्ट्रीय संख्या चिन्हांमध्ये द्यावेत.

- vi) **आकृती, आलेख, नकाशे सूची** (List of figures Graphs and Maps) - संशोधन अहवालात आकृत्या, आलेख व नकाशे उपलब्ध असल्यास त्याचे सुयोग्य आकलन होण्यास मदत होते. आकृत्या सुबक व परिपूर्ण असाव्यात. त्याची नावे प्रत्येकाच्या खाली द्यावीत. प्रत्येक आकृती वेगळ्या पृष्ठावर असावी.

२) प्रमुख विभाग/गाभा (Main Body of the Report)

यात पुढील भागांचा समावेश होतो.

- i) प्रस्तावना
- ii) संबंधित साहित्याचा आढावा
- iii) संशोधन पद्धती
- iv) विश्लेषण आणि माहितीचे अर्थनिर्वचन
- v) सारांश आणि निष्कर्ष

i) प्रस्तावना

संशोधन अहवालात सुरुवातीला संशोधनाची प्रस्तावना लिहिली जाते. यातूनच संशोधकाने संशोधन विषय का निवडला, संशोधनाच्या समस्येप्रत तो कसा आला याची कारणमीमांसा दिलेली असते. संशोधनाची उद्दिष्टे स्पष्टपणे मांडलेली असतात.

संशोधन आराखड्यामधील (Proposal) समस्या विधानापासून परिकल्पनेपर्यंतच्या सर्व मुद्द्यांची सवित्र चर्चा येथे केली जाते. थोडक्यात पुढील अहवालाच्या प्रकरणाची योजना द्यावयाची असते त्यामुळे संशोधन अहवालात कोठे काय आहे हे अभ्यासकाला समजते.

ii) संबंधित साहित्याचा आढावा

तुमची संशोधन समस्या प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षपणे पूर्वी झालेल्या संशोधनाशी संबंधित असते. संशोधन समस्येतील अनेक प्रश्नांची उत्तरे मिळविण्यासाठी तुम्ही अनेक संदर्भ साहित्याचा अभ्यास केलेला असतो. त्यातूनच तुमची समस्या आकार घेऊन समस्येला योग्य दिशा मिळालेली असते. यासाठी तुम्ही काही तात्त्विक पुस्तकांचा संशोधन अहवालांचा, लेखाचा वापर केला असेल त्या सर्वांबाबतीत माहिती योग्य रितीने वर्गीकरण करून या प्रकरणात द्यावी लागते. ही संबंधित माहिती पुढील प्रकारे विभागता येते. उदा. गणित अध्यापनासाठी अनुदेशन साहित्य तयार करून त्याची परिणामकारकता अभ्यासणे.

या समस्येमध्ये संदर्भ साहित्याची विभागणी मुख्यतः दोन विभागात केलेली आहे.

- १) गणित अध्यापन
- २) अनुदेशन साहित्य निर्मिती

ज्या ज्या संदर्भ साहित्याचा वापर तुम्ही केलेला आहे, त्याबाबतीत अवतरणे देणे आवश्यक आहे. त्याचप्रमाणे तुमच्या संशोधनाशी संबंधित इतर संशोधनाची उद्दिष्टे व त्याचे निष्कर्ष याची थोडक्यात माहिती द्यावी. संशोधन

साहित्याच्या आढाव्यामध्ये आपल्या समस्येशी संबंधित जे काही संशोधन पूर्वी झालेले आहे, त्याचा गोषवारा देणे अपेक्षित असते.

iii) **संशोधन पद्धती**

अहवाल लेखनात संशोधन पद्धतीचा उल्लेख करणे महत्वाचे असते. त्यात पुढील घटकांचा समाविष्ट होतो.

- a) अध्ययन पद्धती
- b) तथ्यांचा स्रोत
- c) तथ्य गोळा करण्याची साधने
- d) नमुना निवड व माहिती संकलनाची साधने

a) **अध्ययन पद्धती -**

- » जनसंख्येची व्याख्या देणे.
- » न्यादर्शांच्या आकाराविषयी तर्क सादर करणे.
- » समस्येसाठी निवडलेल्या माहितीची वैशिष्ट्ये कथन करणे.
- » कोणत्या साधनाद्वारे कोठे, कशी व केव्हा माहिती गोळा केली याची माहिती देणे.
- » माहिती गोळा करण्यास लागलेला कालावधी देणे.
- » प्रतिसादकांची माहिती देणे.
- » विश्लेषण करण्यास योजलेली सांख्यिकीय माहिती देणे.

b) **तथ्यांची स्रोते (Source of Data)** - तथ्यांच्या स्रोताचा स्पष्ट उल्लेख केला पाहिजे. संशोधनासाठी स्रोते का आवश्यक आहेत, याची माहिती द्यावी.

c) **तथ्य गोळा करण्याची साधने (Data Gathering Instruments)** - तथ्य गोळ्या करण्याची अनेक साधने व तंत्रे उपलब्ध आहेत. यात अशा साधनांचा वापर करणे कसे यथार्थ आहे, याची सविस्तर माहिती दिली पाहिजे. मात्र तथ्यांची व तंत्राची निवड करताना ती संशोधन विषयास कशी उपयुक्त आहेत याचा पाठपुरावा करणे गरजेचे आहे.

d) **नमुना निवड व माहिती संकलनाची साधने (Sampling and Methods of collecting Data)** - प्रस्तुत संशोधनात कोणत्या प्रकारच्या नमुना निवड पद्धती प्रस्तुत संशोधनाकरिता कशी उपयुक्त आहे. या गोष्टीचे स्पष्टीकरण संशोधन अहवालात देणे गरजेचे आहे.

माहिती संकलनाचे प्रामुख्याने प्राथमिक आणि द्वितीय हे दोन स्रोत आहेत. तसेच निरीक्षण, प्रश्नावली, मुलाखत, अनुसूची हे प्राथमिक स्रोत आहेत.

प्रस्तुत संशोधनात माहिती संकलनासाठी कोणत्या पद्धतीचा उपयोग केला आहे आणि त्या पद्धतीद्वारेच माहितीचे संकलन करण्याची कारणे कोणती

यासंबंधीचा स्पष्ट उल्लेख संशोधन अहवालात करावा.

iv) विश्लेषण व माहितीचे अर्थनिर्वचन

(Analysis and Interpretation of Data)

संशोधन अहवालातील हे अत्यंत महत्त्वाचे प्रकरण आहे. माहितीचे पृथक्करण/विश्लेषण/अर्थनिर्वचन आणि निष्कर्ष हे सर्व एकाच प्रकरणात दिले जाते. या प्रकरणाला संशोधन अहवालाचे हृदय समजले जाते.

मिळविलेल्या माहितीच्या मुख्य भागांसंबंधी चर्चा झाल्यानंतर ती माहिती कोष्टके आणि आकृत्याद्वारे सादर करावीत. त्यांना शीर्षक द्यावेत त्यामुळे त्यांचे स्पष्टीकरण करणे कठीण जात नाही. सामग्रीचा अर्थ लवकर कळण्यासाठी कोष्टके आणि आकृत्या यांचा वापर केला जातो. कोष्टकाला अनुसरून निरीक्षण, अन्वयार्थ व निष्कर्ष लिहावेत. माहितीचे पृथक्करण करताना ज्या सूत्रांचा आणि संख्याशास्त्रीय पद्धतीचा वापर केला असेल तर तो सखोलपणे मांडावीत. संख्याशास्त्रीय सूचना या वारंवारिता, गुणोत्तर, टक्केवारी, प्रमाण विचलन, सहसंबंध गुणांक या स्वरूपात मांडाव्यात. तसेच वापरलेल्या चाचणीचे महत्त्व, गृहीतके, मर्यादा याविषयीची माहिती काळजीपूर्वक मांडावी. संशोधनाचे हेतू अथवा गृहीतके यांच्या आधारानुसार कोणती संख्याशास्त्रीय तंत्रे वापरली ती सविस्तर मांडावी. त्यातून मिळालेल्या माहितीचे सविस्तर विश्लेषण करावे.

v) सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी

संशोधन अहवालातील हे महत्त्वाचे प्रकरण मानले जाते कारण या विभागात आधीच्या सर्व प्रकरणांचे पुनरावलोकन केलेले असते. बरेच वाचक संशोधनाची त्याच्या दृष्टीने उपयुक्तता पाहण्यासाठी हे प्रकरण वाचतात.

संशोधन विषयाचा सारांश लिहिणे अगदी कठीण काम असते. सारांशामध्ये नियोजित पद्धतीचे थोडक्यात वर्णन करून त्या माहितीच्या आधारे निष्पन्न झालेल्या निष्कर्षाचा उल्लेख करावा.

निष्कर्ष जे परिकल्पनेशी संबंधित असतात, ते थोडक्यात देऊन यात परिकल्पनांचा स्वीकार करण्यात आला की नाही ते नमूद करावे. यानंतर संशोधकाने आपल्या संशोधन क्षेत्रात कोणते योगदान दिले याची चर्चा घडवून आणावी. त्यासाठी सकारात्मक व नकारात्मक फलितांचा निष्कर्षात उल्लेख करावा.

८.७ पुढील संशोधनासाठी सूचना

(Suggestions for further Research)

आपल्या संशोधनाच्या अहवालाची कार्यवाही पूर्ण झाल्यावर यामध्ये ज्या क्षेत्राचा उल्लेख आलेला नाही किंवा ज्या समस्यांची चर्चा झालेली नाही. असे

विषय पुढील संशोधनासाठी शिफारशीमधून द्यावेत.

संशोधनातून जी फलिते व निष्कर्ष प्राप्त झाले याचा समस्या निराकरणासाठी उपाय म्हणून पुढील कार्यक्रम राबविणे हा कृतिसंशोधनाचा हेतू असतो. संबंधित संशोधनात काही प्रश्नांच्या व मिळालेल्या उत्तरांकरिता कोणत्या प्रकारच्या समस्या भविष्यात राबविण्यात येतील याचीही चर्चा अहवालात करणे आवश्यक आहे.

८.८ संदर्भ विभाग/अंतिम विभाग (Retinene Section)

संदर्भग्रंथ सूची ठळक अक्षरात पानाच्या मध्यभागी द्यावी. संदर्भ ग्रंथसूची हा मुख्य भागाचा अहवाल असतो. संशोधनासाठी ज्या स्रोतांचा वापर केला आहे, त्यांचा उल्लेख संदर्भ ग्रंथसूचीमध्ये करावा. संदर्भग्रंथ सूची हा ज्या स्रोत व साधनांचा वापर अभ्यासासाठी केलेला असतो. त्याचा अभिलेखच असतो.

अहवाल लेखन पूर्ण झाल्यानंतर संदर्भग्रंथ सूची तयार करावी. ती मोठी असेल, तर त्याचे दोन भाग मात्र करावेत. पहिल्या विभागात पुस्तकांची माहिती पुस्तकांची नावे असतील आणि दुसऱ्या भागात नियतकालिके आणि वर्तमानपत्रातील लेखांची नावे द्यावीत. संदर्भ ग्रंथ सूचीच्या या प्रकारामुळे वाचकाला संदर्भ पाहणे सोपे जाते.

पुस्तके व पुस्तिकांची संदर्भ ग्रंथ सूची पुढीलप्रमाणे करावी.

- १) लेखकाचे आडनाव, नाव व प्रकाशनाचे वर्ष
- २) पुस्तकाचे नाव 'इंटेलिक्स' मध्ये लिहावे.
- ३) स्थळ, प्रकाशक
- ४) खंडक्रमांक (असल्यास)

उदा. मुळे, रा. श. व उमाठे, वि. तु. (१९८७) संशोधनाची मूलतत्त्वे, नागपूर, महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथनिर्मिती मंडळ मासिके व वर्तमानपत्रांची संदर्भसूची खालीलप्रमाणे लिहावी.

- १) प्रथम लेखकाचे आडनाव व नंतर नाव व प्रकाशनाची तारीख.
- २) लेखाचे नाव अवतरण चिन्हात लिहावे.
- ३) नियतकालिकाचे नाव अधोरेखित करावे.
- ४) खंड व खंड क्रमांक.
- ५) पान क्रमांक

उदा. कौल, एल. (जानेवारी १९७७) 'ए स्टडी ऑफ द इम्पॅक्ट टीचर ट्रेनिंग अपॉन अँटिच्युड स्टुडंट टिचर्स ट्युवर्डस टिचिंग इंडियन एज्युकेशन (आवृत्ती-बारावी)

८.९ परिशिष्टे (Appendies)

संशोधनामध्ये जी माहिती महत्त्वाची आहे; पण अहवालात देणे इष्ट नाही अशी सर्व माहिती परिशिष्टात जोडावी. परिशिष्टामध्ये प्रश्नावली, साधनाची प्रत उदा. चित्रांचा संच, पत्रांच्या प्रती, मोठी अवतरणे, दस्तऐवज, चाचण्या, मुलाखत, नमुना आणि पडताळा सूची यांचा समावेश होतो.

८.१० निर्देश सूची (Index)

परिशिष्टानंतर निर्देश सूचीचा क्रम लागतो. संशोधनाचा विषय गुंतागुंतीचा असेल किंवा तो पुस्तक रूपाने प्रसिद्ध करावयाचा असेल, तर त्याचा क्रमाने वापर निर्देश सूचीत करण्यात येतो.

८.११ तळटीपा (Footnotes)

तळटीपामध्ये लेखक, स्रोताचे शीर्षक, स्रोतांचा पृष्ठांक, प्रकाशनाची तारीख, प्रकाशक व प्रकाशन स्थळ यांचा समावेश करावा. तळटीपा पानाच्या खाली द्याव्यात. दोन इंच खाली जागा सोडून तेथे तळटीप द्यावी.

संशोधकाने संशोधन पूर्ण केल्यानंतर त्या संशोधनाचा सविस्तर अहवाल लिहणे आवश्यक असते. संशोधन हे शैक्षणिक कार्याबरोबरच सामाजिक कार्य ही आहे. कारण संशोधनाचा उपयोग समाजातील विविध घटकांना उपयुक्त ठरतो. म्हणूनच संशोधन करणे जितके महत्त्वाचे तितकेच संशोधन अहवाल लेखनालाही महत्त्व दिले पाहिजे. जर आपले संशोधन कार्य इतरांपर्यंत पोहचवावे असे वाटत असेल तर संशोधन अहवाल अत्यंत नेमक्या, स्पष्ट, अचूक व मोजक्या भाषेत लिहणे आवश्यक असते. संशोधन कुठल्याही प्रकारचे असले तरी संशोधन अहवाल प्रस्तुत करण्यासाठी विशिष्ट पद्धती निर्धारित केली आहे. त्यानुसार तो लिहणे अनिवार्य आहे.

✧ संदर्भ ग्रंथ सूची ✧

- १) डॉ. ह. ना. जगताप, शैक्षणिक संशोधन, फडके प्रकाशन, फेब्रुवारी २०२२
- २) कृतिसंशोधन, संशोधन मार्गदर्शक मालिका, यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ, नाशिक
- ३) डॉ. हेमलता पारसनीस, शैक्षणिक संशोधन (ओळख), नित्यनूतन प्रकाशन, जून २००२
- ४) डॉ. प्रभाकर हकीम, शैक्षणिक कृतिसंशोधन, नित्यनूतन प्रकाशन, एप्रिल २००८
- ५) डॉ. शैलेजा भंगाळे, कृतिसंशोधन, प्रशांत पब्लिकेशन्स, जानेवारी २०१८
- ६) डॉ. के. यू. घोरमोडे, डॉ. सौ. कला घोरमोडे, शैक्षणिक कृतिसंशोधन, विद्या प्रकाशन, नागपूर, जुलै २००८
- ७) डॉ. प्रदीप आगलावे, संशोधन पद्धतीशास्त्र व तंत्रे, विद्या प्रकाशन, नागपूर, १ जानेवारी २०००
- ८) प्राथमिक शिक्षण स्तरावरील कृतिसंशोधन हस्तपुस्तिका (भाग १ व भाग २), महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, पुणे - ३०, जुलै २००८
- ९) स्वाती गाडगीळ, कृतिसंशोधन व नवोषक्रम (पायाभूत विषय), सुविचार प्रकाशन मंडळ, पुणे, १४ नोव्हेंबर २००६
- १०) डॉ. प्रभाकर हकीम, शैक्षणिक कृतिसंशोधन, नित्यनूतन प्रकाशन, एप्रिल २००५
- ११) Dr. Smita V. P., Action Research, A. P. H. Publishing Corporation, New Delhi, 2016
- १२) <https://research.methodology.net>
- १३) <https://www.nctm.org>
- १४) <https://journals.sagepub.com>
- १५) <https://study.com>