

परिमाणात्मक/ संख्यात्मक संशोधन – स्वरूप, वैशिष्ट्ये, महत्त्व, चिकित्सा

घटक संरचना :

- १.० उद्दिष्टे
- १.१ प्रस्तावना
- १.२ स्वरूप
- १.३ वैशिष्ट्ये
- १.४ महत्त्व
- १.५ चिकित्सा/ टीका
- १.६ सारांश
- १.७ प्रश्न
- १.८ संदर्भ आणि अधिक वाचनासाठी

१.० उद्दिष्टे

- विद्यार्थ्यांना परिमाणात्मक संशोधनाच्या स्वरूपाची ओळख करून देणे
- त्याची वैशिष्ट्ये आणि महत्त्व त्याच्या समालोचनांसह स्पष्ट करणे

१.१ प्रस्तावना

परिमाणात्मक संशोधन हा नमुना पद्धतीद्वारे माहिती संकलित करण्याचा पद्धतशीर दृष्टिकोन आहे, उदाहरणार्थ, प्रश्नावली, ऑनलाइन मतदान आणि ऑनलाइन सर्वेक्षण. हे संभाव्य आणि विद्यमान दोन्ही विषयांमधून एकत्रित केले जाते आणि संख्यात्मक दृष्टीने सादर केले जाते.

राज्यशास्त्र, लिंगभाव अभ्यास, समुदाय आरोग्य, विपणन, समाजशास्त्र, अर्थशास्त्र, मानसशास्त्र, लोकसंख्याशास्त्र आणि शिक्षण यासारख्या क्षेत्रांमध्ये सामान्यतः परिमाणात्मक संशोधन वापरले जाते. घटनेच्या संबंधात गणितीय सिद्धांत वापरणे हे त्याचे उद्दिष्ट आहे. प्रक्रिया गणितीय अभिव्यक्ती आणि अनुभवजन्य निरीक्षण यांच्यातील संबंध प्रदान करते.

परिमाणात्मक संशोधन ही व्हेरिबल्स चलांना मोजण्याची, त्यांचे विश्लेषण करण्याची आणि अभ्यास केलेल्या चलांमधील संबंधांची संख्यात्मक प्रणालीद्वारे अहवाल देण्याची एक पद्धत आहे. त्याचे उद्दिष्ट समजून घेणे, विश्लेषण करणे, वर्णन करणे आणि भविष्यातील अंदाज करणे किंवा योग्य बदल करणे हे आहे. हे वस्तुनिष्ठ, तर्कशास्त्र आणि संख्यांमध्ये व्यवहार करते आणि अभिसरण तर्क आणि तपशीलवार आणि अपरिवर्तित सामग्रीवर लक्ष केंद्रित करते.

परिमाणवाचक संशोधनातील सामग्री संरचित संशोधनाद्वारे संकलित केला जातो आणि परिणाम मोठ्या आकाराच्या नमुन्यांवर आधारित असतात जे लोकसंख्येचे प्रतिनिधित्व करतात किंवा निवडतात. या प्रकारच्या संशोधनाविषयी एक महत्त्वाची वस्तुस्थिती अशी आहे की त्याची पुनरावृत्ती आणि पुनरावृत्ती केली जाऊ शकते. संख्यात्मक संशोधक संख्यात्मक सामग्री एकत्रित करण्यासाठी अनेक साधने वापरतो जो आकडेवारी आणि संख्यांच्या स्वरूपात असतो आणि आकृत्या, तक्ते आणि सारण्यांसारख्या गैर-मजकूर स्वरूपात मांडलेला असतो.

काही सामान्य परिमाणात्मक संशोधनाच्या सामग्री संकलन पद्धतींचे येथे वर्णन केले आहे.

१. विरोधी -विभागीय अभ्यास :

विरोधी -विभागीय अभ्यास हे कॅमेच्याने घेतलेल्या छायाचित्राप्रमाणे एका वेळी केलेले सर्वेक्षण आहेत. त्याच किंवा तत्सम सर्वेक्षणाची पुनरावृत्ती झाल्यास समाज कसा बदलत आहे याचे चांगले फायदे मिळू शकतात.

२ . अनुदैर्घ्य अभ्यास :

अनुदैर्घ्य अभ्यास विस्तारित कालावधीसाठी समान प्रतिसादकर्त्यांचे अनुसरण करतात. ते गुणात्मक आणि परिमाणात्मक संशोधन पद्धती दोन्ही वापरू शकतात आणि ते कालांतराने लोकांच्या समान गटाचे अनुसरण करतात.

३. ओपिनियन पोल / मतांचा अंदाज :

ओपिनियन पोल हा एखाद्या मुद्द्याबद्दल लक्षित लोकसंख्येची मते मोजण्यासाठी निर्मित केलेला सर्वेक्षणाचा एक प्रकार आहे, जसे की राजकीय पक्षांना पाठिंबा आणि गुन्हेगारी आणि न्याय, अर्थव्यवस्था किंवा पर्यावरण याविषयीची मते.

४. प्रश्नावली :

प्रश्नावली प्रमाणबद्ध पद्धतीने सामग्री संकलित करतात, जेणेकरून प्रतिसादकर्त्यांच्या मोठ्या गटांबद्दल उपयुक्त सारांश तयार केला जाऊ शकतो, जसे की दिलेल्या वयोगटातील सर्व तरुण लोकांचे प्रमाण अधिक आहे ज्यांना प्रेरित केले जाते. सहसा बहुतेक प्रश्न 'बंद प्रतिसाद' असतात, जिथे प्रतिसादकर्त्यांना निवडण्यासाठी अनेक पर्याय दिले जातात. संशोधकांना काळजी घ्यावी लागेल की प्रश्न 'अग्रणी' नाहीत, पर्याय सर्वसमावेशक आहेत (ते प्रत्येक संभाव्य उत्तर समाविष्ट करतात) आणि परस्पर अनन्य आहेत, जेणेकरून कोणत्याही प्रतिसादकर्त्यासाठी फक्त एकच उत्तर बरोबर असेल.

५. सामाजिक वृत्ती सर्वेक्षण :

सामाजिक दृष्टीकोन सर्वेक्षणे विश्वास आणि वागणुकीबद्दल अधिक सामान्य प्रश्न विचारतात, उदाहरणार्थ, लोक किती वेळा चर्चमध्ये जातात, त्यांचा पोलिस दलावर किती विश्वास आहे, मुलांना कठोर संगोपनाची गरज आहे का, लोक त्यांच्या जीवनात किती समाधानी आहेत.

६. सर्वेक्षण आणि जनगणना :

जनगणना म्हणजे लोकसंख्येतील प्रत्येकाचे सर्वेक्षण. मोठ्या संख्येने प्रतिसादकर्त्यांमुळे, ते आयोजित करणे खूप खर्चिक आहे. सरकार आता नमुना सर्वेक्षण आणि प्रशासकीय नोंदीवर जास्त अवलंबून आहे, उदाहरणार्थ हॉस्पिटलमध्ये राहून किंवा टॅक्स रिटर्नद्वारे तयार केलेले. सर्वेक्षणे नमुन्यातील उत्तरदात्यांचा शोध घेण्यासाठी प्रभावली वापरतात. नमुने अशा प्रकारे निवडले जातात की ते खूप मोठ्या लोकसंख्येचे प्रतिनिधित्व करू शकतात. कोणत्याही नमुन्यातील माहिती किती अचूक असण्याची शक्यता आहे याची अचूक गणना केली जाऊ शकते. जनगणनाद्वारे उपयुक्त माहिती मिळवून त्याचा वापर विविध योजनांच्या नियोजनासाठी वापरते.

१.२ स्वरूप

व्युत्पन्न दृष्टीकोन वापरून, परिमाणवाचक संशोधन तथ्ये प्रस्थापित करण्याचा, अंदाज बांधण्याचा आणि आधीच सांगितलेल्या गृहितकांची चाचणी घेण्याचा प्रयत्न करते. परिमाणात्मक संशोधनाच्या सामग्री विश्लेषणाचा एक मोठा भाग सांख्यिकीय आहे, जगाकडे एका वास्तवाच्या दृष्टीने पाहिले जाऊ शकते हे दर्शविण्याचा प्रयत्न करतो; हे वास्तव, जेव्हा संदर्भामध्ये वेगळे केले जाते, तेव्हा मोजले जाऊ शकते आणि समजले जाऊ शकते, एक दृष्टीकोन ज्याला सकारात्मकतावाद म्हणून ओळखले जाते.

परिमाणात्मक संशोधनाची काही वैशिष्ट्ये आहेत जी या दृष्टिकोनासाठी स्वाभाविकपणे आवश्यक आहेत. परिमाणवाचक संशोधकाने हे करणे आवश्यक आहे: अभ्यास केलेल्या गृहितके आणि संशोधन कार्यपद्धती दोन्ही सांगणे ज्याचा अभ्यास करण्यापूर्वी अंमलात आणला जाईल, संकलित केलेल्या सामग्रीमध्ये अडथळे आणू शकतील अशा संदर्भित घटकांवर नियंत्रण ठेवणे, सांख्यिकीयदृष्ट्या अर्थपूर्ण सामग्री प्रदान करण्यासाठी सहभागींचे पुरेसे मोठे नमुने वापरणे आणि सांख्यिकीय प्रक्रियेवर अवलंबून असलेल्या सामग्री विश्लेषण नियुक्त करणे आवश्यक ठरते.

परिमाणवाचक संशोधन म्हणजे परिमाणवाचक सामग्री संकलित करून आणि सांख्यिकीय, गणितीय किंवा संगणकीय तंत्रे वापरून घटनांची पद्धतशीर तपासणी. हे नमुना पद्धती आणि सर्वेक्षणे किंवा प्रभावली वापरून विद्यमान आणि संभाव्य प्रतिसादकर्त्यांकडून माहिती संकलित करते; ज्याचे परिणाम संख्यात्मक मूल्यांच्या स्वरूपात चित्रित केले जाऊ शकतात. समस्येचे प्रमाण ठरवण्याचा प्रयत्न करून निष्कर्ष काढणे किंवा मोठ्या लोकसंख्येसाठी प्रक्षेपित परिणाम शोधून ती किती प्रचलित आहे हे समजून घेणे हा त्याचा उद्देश आहे.

मानसशास्त्र, अर्थशास्त्र, लोकसंख्याशास्त्र, विपणन, राज्यशास्त्र आणि शैक्षणिक अभ्यासांमध्ये परिमाणात्मक संशोधन मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. अभ्यासाच्या स्वरूपावर अवलंबून, संशोधक खालील चार मुख्य प्रकारांपैकी कोणतेही परिमाणात्मक संशोधन वापरू शकतो, म्हणजे: वर्णनात्मक संशोधन, सहसंबंधात्मक संशोधन, कारण-तुलनात्मक संशोधन किंवा अर्ध-प्रायोगिक संशोधन आणि प्रायोगिक संशोधन.

तुमची प्रगती तपासा:

१ . परिमाणात्मक सामाजिक संशोधनाचे स्वरूप स्पष्ट करा.

१.३ वैशिष्ट्ये

परिमाणवाचक आयोजित करण्याचे उद्दिष्ट म्हणजे लोकसंख्येतील एका गोष्टीचा दुसऱ्याशी संबंध निश्चित करणे. हे वर्णनात्मक, सहसंबंधात्मक, अर्ध-प्रायोगिक किंवा प्रायोगिक स्वरूपाचे आहे. वर्णनात्मक आणि सहसंबंध संशोधन अभ्यासाधीन गोष्टींमधील संबंध स्थापित करतात तर अर्ध-प्रायोगिक आणि प्रायोगिक अभ्यास कार्यकारणभाव स्थापित करतात.

संशोधक म्हणून, आपणास खाली सूचीबद्ध केलेल्या परिमाणात्मक संशोधनाची वैशिष्ट्ये माहित असली पाहिजेत .

१ . सामग्री सहसा संरचित संशोधन साधनांचा वापर करून संकलित केली जाते .

सामग्री संकलन करण्यापूर्वी, संशोधकाने त्याचे संशोधन साधन तज्ञांकडून प्रमाणित करणे आवश्यक आहे. संरचित संशोधन साधनांसाठी ही प्रमाणीकरण प्रक्रिया परिणामांची विश्वासाहता आणि वैधता सुनिश्चित करण्यासाठी आवश्यक आहे.

२ .परिणाम मोठ्या नमुन्याच्या आकारांवर आधारित आहेत जे लोकसंख्येचे प्रतिनिधी आहेत.

संशोधकाने लोकसंख्येचे पूर्णपणे प्रतिनिधित्व करण्यासाठी आयोजित केलेल्या संशोधनातील प्रतिसादकर्त्यांची संख्या योग्यरित्या निर्धारित करणे आवश्यक आहे.

३ . उच्च विश्वासाहता लक्षात घेता, संशोधन अभ्यासाची प्रतिकृती किंवा पुनरावृत्ती केली जाऊ शकते.

गुणात्मक आणि परिमाणवाचक संशोधनादरम्यान, पूर्वीच्या तुलनेत नंतरचे प्रतिकृती तयार करणे सोपे आहे. कारण, परिमाणात्मक संशोधन संरचित संशोधन साधन वापरते आणि संख्या आणि पद्धतशीर प्रक्रिया हाताळते; ते निसर्गात अत्यंत प्रतिकृती आहे. मागील निकालांची वैधता मोजण्यासाठी परिमाणात्मक संशोधनात वापरलेली प्रक्रिया वारंवार केली जाऊ शकते.

४ .संशोधकाकडे एक स्पष्टपणे परिभाषित संशोधन प्रश्न आहे ज्याची वस्तुनिष्ठ उत्तरे शोधली जातात.

परिमाणात्मक/ संख्यात्मक
संशोधन – स्वरूप,
वैशिष्ट्ये, महत्त्व, चिकित्सा

हे संशोधन प्रश्न संशोधनाचा कणा म्हणून काम करतात. हे विकसित आणि प्रमाणित केलेल्या संरचित संशोधन प्रश्नांचे आधार आहेत.

५. सामग्री संख्या आणि आकडेवारीच्या स्वरूपात असतो, बहुतेक वेळा सारणी, तक्ते, आकृत्या किंवा इतर गैर-मजकूर स्वरूपात मांडलेला असतो.

गुणात्मक संशोधनाच्या विपरीत जेथे सामग्री आणि प्रतिसाद मजकूर स्वरूपात असतात, किंवा संख्यात्मक नसलेल्या सामग्री मध्ये, परिमाणात्मक संशोधन सामग्री निश्चितपणे संख्या असतात ज्याचा अर्थ लावण्यासाठी आणि निष्कर्ष काढण्यासाठी सांख्यिकीय उपचारांच्या अधीन असतात.

६. प्रकल्पाचा वापर संकल्पना अधिक व्यापकपणे सामान्यीकरण करण्यासाठी, भविष्यातील परिणामांचा अंदाज लावण्यासाठी किंवा कार्यकारण संबंधांची तपासणी करण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

नमूद केल्याप्रमाणे, परिमाणवाचक संशोधनाचे परिणाम मोठ्या नमुन्याच्या आकारांवर आधारित असल्याने त्याचा उपयोग लोकसंख्येचा निष्कर्ष काढण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

७. संशोधक संख्यात्मक सामग्री गोळा करण्यासाठी प्रश्नावली किंवा संगणक सॉफ्टवेअरसारख्या साधनांचा वापर करतो.

याची उदाहरणे प्रश्नावली, सर्वेक्षण अर्ज सारखीच आहेत जी अभ्यासापूर्वी प्रमाणित केली जातात.

आता, आयोजित केलेल्या परिमाणवाचक संशोधनाच्या परिणामांचा अहवाल देताना, संशोधकाने काही टिपणे लक्षात ठेवणे आवश्यक आहे. संशोधकाने संकलित केलेला सामग्री कसा गोळा केला जातो आणि त्यावर कसा उपचार केला जातो हे स्पष्ट केले पाहिजे. अभ्यासाधीन संशोधन प्रश्नांमध्ये सर्व संबंधित परिणाम समाविष्ट करणे देखील उचित आहे. वाचकांमध्ये परिणामांची वैधता आणि विश्वासार्हता स्थापित करण्यासाठी सामग्री संकलनात वापरल्या जाणाऱ्या सर्व प्रक्रियेचा अहवाल देणे देखील आवश्यक आहे. सामग्रीची विश्वासार्हता हे ध्येय आहे. सांख्यिकीय उपचार देखील योग्य असले पाहिजे आणि काळजीपूर्वक स्पष्ट केले पाहिजे. सारणी किंवा कोणतेही मजकूर नसलेले सादरीकरण वापरताना, ते स्पष्टतेने सादर करण्याची खात्री करा.

तुमची प्रगती तपासा:

१ . परिमाणात्मक सामाजिक संशोधनाची वैशिष्ट्यपूर्ण वैशिष्ट्ये कोणती आहेत?

१.४ महत्त्व

परिमाणात्मक संशोधनाचे महत्त्व हे आहे की ते नमुने आणि लोकसंख्येचा अभ्यास करण्यासाठी प्रचंड मदत करते. हे तपशीलवार संबंधित प्रश्नांची चर्चा करते, उदाहरणार्थ, सामग्री कुठून आला, विद्यमानसामग्रीमध्ये अंतर कोठे आहे, ते किती मजबूत आहे आणि सामग्री संशोधनामध्ये काय अपवाद होते, त्यांच्या निवडीची प्रक्रिया लक्षात घेणे आणि माहिती संकलित करण्यासाठी संशोधकाद्वारे वापरल्या जाणाऱ्या पद्धती आणि साधनांचे वर्णन करणे आवश्यक आहे.

चार मुख्य प्रकारचे संशोधन प्रश्न आहेत ज्यांचे उत्तर शोधण्यासाठी परिमाणात्मक संशोधन विशेषतः उपयुक्त आहे:

१. संशोधन प्रश्नाचा पहिला प्रकार म्हणजे परिमाणवाचक उत्तराची मागणी करणे. उदाहरणे आहेत: 'किती विद्यार्थी शिक्षणासाठी विशिष्टविषयनिवडतात?' किंवा 'आम्हाला किती गणित शिक्षकांची गरज आहे आणि आम्हाला आमच्या शाळेसाठी किती मिळाले आहेत?' या प्रश्नाचे उत्तर देण्यासाठी आम्हाला परिमाणात्मक संशोधन वापरण्याची आवश्यकता आहे हे स्पष्ट आहे. गुणात्मक, संख्यात्मक नसलेल्या पद्धतींमुळे आम्हाला हवे असलेले (संख्यात्मक) उत्तर नक्कीच मिळणार नाही.
२. संख्यात्मक बदलाचा अचूक अभ्यास केवळ परिमाणात्मक पद्धती वापरून केला जाऊ शकतो. आपल्या विद्यापीठातील विद्यार्थ्यांची संख्या वाढत आहे की कमी होत आहे? यश वर जात आहे की खाली? हे शोधण्यासाठी आम्हाला परिमाणात्मक अभ्यास करावा लागेल.
३. तसेच एखाद्या गोष्टीची किंवा इतर स्थितीबद्दल जाणून घ्यायची इच्छा असते, आम्हाला अनेकदा घटना स्पष्ट करायच्या असतात. कोणते घटक गणित शिक्षकांच्या भरतीचा अंदाज लावतात? विद्यार्थ्यांच्या यशामध्ये कालांतराने होणाऱ्या बदलांशी कोणते घटक संबंधित आहेत?
४. अंतिम क्रियाकलाप ज्यासाठी परिमाणवाचक संशोधन विशेषतः अनुकूल आहे ती गृहितकांची चाचणी आहे. आम्हाला काहीतरी समजावून सांगायचे आहे - उदाहरणार्थ, गरिबीची पातळी आणि आरोग्य आणि औषधांची उपलब्धी यांच्यात संबंध आहे का हे जाणून घेणे.

हे तपशीलवार संबंधित प्रश्नांची चर्चा करते, उदाहरणार्थ, सामग्री कुठून आला, सामग्रीमध्ये विद्यमान फरक कोठे आहे, ते किती मजबूत आहे आणि सामग्री संशोधनामध्ये काय अपवाद होते. त्यांच्या निवडीची प्रक्रिया लक्षात घेणे आणि माहिती संकलित करण्यासाठी संशोधकाद्वारे वापरल्या जाणाऱ्या पद्धती आणि साधनांचे वर्णन करणे आवश्यक आहे.

परिमाणात्मक संशोधन ओळख चल ज्याचे मोजमाप केले जात आहे, ते संबंधित सामग्री प्राप्त करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या लागू पद्धतीचे तपशीलवार वर्णन देते, सामग्री आधीपासूनच अस्तित्वात होता किंवा संशोधकाने स्वतः गोळा केला होता या वस्तुस्थितीबद्दल महत्त्वपूर्ण निकष नोंदवतात. हे मुख्यत्वे सांख्यिकी बद्दल असल्याने,

गुणात्मक संशोधन हे सामाजिक शास्त्रात देखील कोणत्याही घटनेबद्दल संख्यात्मक सामग्री संकलित करण्यासाठी अत्यंत संसाधनात्मक आहे.

परिमाणात्मक/ संख्यात्मक
संशोधन – स्वरूप,
वैशिष्ट्ये, महत्त्व, चिकित्सा

तुमची प्रगती तपासा :

१ . परिमाणात्मक सामाजिक संशोधन महत्त्वपूर्ण आहे का? का?

१.५ चिकित्सा/ टीका

साँडर्स एट अल यांच्या मते. संशोधन पद्धती ही संशोधन अभ्यासाचा कणा म्हणून काम करते. परिमाणात्मक संशोधनाचा मुख्य उद्देश सामग्रीचे प्रमाणीकरण आहे. हे नमुना लोकसंख्येची दृश्ये आणि प्रतिसाद मोजून परिणामांचे सामान्यीकरण करण्यास अनुमती देते. प्रत्येक संशोधन पद्धतीमध्ये नियोजन आणि अंमलबजावणी या दोन मोठ्या टप्प्यांचा समावेश होतो. त्यामुळे, हे स्पष्ट आहे की या दोन टप्प्यांमध्ये, काही मर्यादा असू शकतात ज्या आपल्या नियंत्रणाबाहेर आहेत.

परिमाणात्मक सामाजिक संशोधनाच्या प्रमुख टीका/मर्यादा खालीलप्रमाणे आहेत:

१. लक्षित लोकसंख्येचे अयोग्य प्रतिनिधित्व :

लक्षित लोकसंख्येचे अयोग्य प्रतिनिधित्व संशोधकाला त्याची इच्छित उद्दिष्टे आणि उद्दिष्टे साध्य करण्यात अडथळा आणू शकते. योग्य नमुना योजना लागू करूनही विषयांचे प्रतिनिधित्व निरीक्षण केलेल्या डेटाच्या संभाव्यतेच्या वितरणावर अवलंबून असते. यामुळे संभाव्यता वितरणाची चुकीची गणना होऊ शकते आणि प्रस्तावात खोटेपणा येऊ शकतो.

२. सामग्री संकलनासाठी संसाधनांचा अभाव :

परिमाणात्मक संशोधन पद्धतीसाठी सामान्यतः मोठ्या नमुना आकाराची आवश्यकता असते. तथापि, संसाधनांच्या कमतरतेमुळे हे मोठ्या प्रमाणावर संशोधन अशक्य होते. अनेक विकसनशील देशांमध्ये, स्वारस्य असलेल्या पक्षांना (उदा. सरकारी किंवा गैर-सरकारी संस्था, सार्वजनिक सेवा प्रदाते, शैक्षणिक संस्था इ.) ज्ञान आणि विशेषतः सखोल परिमाणात्मक संशोधन करण्यासाठी आवश्यक संसाधनांची कमतरता असू शकते.

३. पर्यावरणावर नियंत्रण ठेवण्यास असमर्थता :

काहीवेळा संशोधकांना पर्यावरणावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी समस्यांना सामोरे जावे लागते जेथे सर्वेक्षणातील प्रश्नांची उत्तरे देतात प्रतिसाद अनेकदा विशिष्ट वेळेवर अवलंबून असतात जे पुन्हा त्या विशिष्ट कालावधी दरम्यान उद्भवणाऱ्या परिस्थितीवर अवलंबून असतात.

४. मर्यादित परिणाम :

परिमाणात्मक संशोधन पद्धतीमध्ये बंद प्रश्नांसह संरचित प्रश्नावली समाविष्ट असते. हे संशोधन प्रस्तावात नमूद केलेले मर्यादित परिणाम ठरते. म्हणून, परिणाम नेहमी सामान्यीकृत स्वरूपात, वास्तविक घडणारे प्रतिनिधित्व करू शकत नाहीत. तसेच,

संशोधकाने केलेल्या निवडीवर आधारित प्रतिसादकर्त्याकडे प्रतिसादांचे मर्यादित पर्याय आहेत.

५. महाग आणि वेळ घेणारे :

परिमाणात्मक संशोधन कठीण, महाग आहे आणि विश्लेषण करण्यासाठी बराच वेळ लागतो. संपूर्ण यादृच्छिकीकरण आणि नियंत्रण गटांचे योग्य पदनाम सुनिश्चित करण्यासाठी या प्रकारच्या संशोधनाचे काळजीपूर्वक नियोजन केले आहे. लक्ष्यित लोकसंख्येच्या प्रतिनिधित्वासाठी उत्तरदात्यांचा मोठा भाग योग्य आहे. त्यामुळे, एखाद्या समस्येवर सखोल प्रतिसाद मिळविण्यासाठी, गुणात्मक दृष्टिकोनाच्या विरुद्ध परिमाणात्मक संशोधन पद्धतीमध्ये सामग्री संग्रह करणे खूप महाग असते.

६. सामग्री विश्लेषणात अडचण :

परिमाणात्मक अभ्यासासाठी विस्तृत सांख्यिकीय विश्लेषण आवश्यक आहे, जे गैर-सांख्यिकीय पार्श्वभूमीतील संशोधकांसाठी करणे कठीण असू शकते. सांख्यिकीय विश्लेषण हे वैज्ञानिक शिस्तीवर आधारित आहे आणि त्यामुळे गैर-गणितज्ञांना करणे कठीण आहे. सामाजिक विज्ञान, शिक्षण, मानववंशशास्त्र आणि मानसशास्त्रासाठी परिमाणात्मक संशोधन हे खूपच गुंतागुंतीचे आहे. परिणामकारक प्रतिसाद हा साधा होय किंवा नाही प्रतिसाद देण्यापेक्षा संशोधनाच्या समस्येवर अवलंबून असावा.

तुमची प्रगती तपासा:

१ . परिमाणात्मक संशोधनाची प्रमुख टीका कोणती?

१.६ सारांश

परिमाणवाचक संशोधन हे परिमाणवाचक सामग्री गोळा करून आणि सांख्यिकीय, गणितीय किंवा संगणकीय तंत्रे करून घटनांचे पद्धतशीर अन्वेषण म्हणून परिभाषित केले जाते. परिमाणात्मक संशोधन नमुना पद्धती वापरून विद्यमान आणि संभाव्य ग्राहकांकडून माहिती गोळा करते आणि ऑनलाइन सर्वेक्षण, ऑनलाइन मतदान, प्रश्नावली इ. पाठवते, ज्याचे परिणाम संख्यात्मक स्वरूपात चित्रित केले जाऊ शकतात. उत्पादन किंवा सेवेच्या भविष्याचा अंदाज घेण्यासाठी आणि त्यानुसार बदल करण्यासाठी हे आकडे काळजीपूर्वक समजून घेतल्यानंतर.

परिमाणवाचक परिणाम संशोधन हे मुख्यतः सामाजिक विज्ञानांमध्ये संशोधन अभ्यासातून परिमाणवाचक सामग्री गोळा करण्यासाठी वर वापरलेल्या सांख्यिकीय पद्धती वापरून आयोजित केले जाते. या संशोधन पद्धतीमध्ये, संशोधक आणि सांख्यिकीशास्त्रज्ञ गणितीय फ्रेमवर्क आणि सिद्धांत तैनात करतात जे प्रश्नाधीन प्रमाणाशी संबंधित असतात.

परिमाणवाचक संशोधनाचा वस्तुनिष्ठ, विस्तृत आणि अनेक वेळा तपासण्यायोग्य असतात. या संशोधन पद्धतीतून प्राप्त झालेले परिणाम तार्किक, सांख्यिकीय आणि निःपक्षपाती आहेत. सामग्री संकलन संरचित पद्धतीचा वापर करून झाले आणि संपूर्ण लोकसंख्येचे प्रतिनिधित्व करणाऱ्या मोठ्या नमुन्यांवर केले गेले.

परिमाणात्मक संशोधन हे गुणात्मक संशोधनाच्या विरोधात असते. बऱ्याच प्रकरणांमध्ये, हे प्रतिमानयुद्धामध्ये('पॅराडाइम वॉर')बदलते, जे पद्धतींच्या अंतर्निहित वरवर पाहता विसंगत जागतिक दृश्यांमुळे दिसून येते. जेव्हा तुम्ही संशोधकांच्या वास्तविक विश्वासांकडे बारकाईने पाहता तेव्हा असे दिसते की तथाकथित विषयवादी (गुणात्मक) विरुद्ध वास्तववादी (परिमाणवाचक) विभाजन इतके स्पष्ट नाही.

परिमाणात्मक/ संख्यात्मक
संशोधन – स्वरूप,
वैशिष्ट्ये, महत्त्व, चिकित्सा

१.७ प्रश्न

- सामाजिक विज्ञानातील परिमाणात्मक संशोधन म्हणजे काय?
- परिमाणवाचक संशोधनाच्या महत्त्वाच्या वैशिष्ट्यांची यादी करा.
- परिमाणात्मक संशोधनात सामग्री संकलनासाठी कोणत्या पद्धती वापरल्या जातात?

पारिभाषिक शब्द :

परिमाणात्मक: संख्यात्मक, प्रत्यक्ष मोजदाद संख्यात्मक आधारावर करता येते या अर्थाने वापरला आहे.

१.८ संदर्भ आणि अधिक वाचनासाठी

REFERENCES AND FURTHER READINGS

- Singh, K. (2007). *Quantitative social research methods*. SAGE Publications India Pvt Ltd <https://dx.doi.org/10.4135/9789351507741>.
- Black, T. R. 1999. Introduction to Research Design. In: Black, T. R. (eds). *Doing Quantitative Research in the Social Sciences*. London: Sage.
- Burns, R. 2000. Introduction to Research Methods. London: Sage.
- Hughes, C. 2006. *Qualitative and Quantitative Approaches to Social Research*. UK: University of Warwick.
- Punch, K. 1998. Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches. London: Sage.
- Tashakkori, A. and Teddlie, C. 2010. Integrating Qualitative and Quantitative Approaches to Research. In: Bickman, L. and Rog, D. J. (2nd ed). *The Sage handbook of Applied Social Research Methods*. UK: Sage.

Tashakkori, A. and Teddlie, C. 2010. Integrating Qualitative and Quantitative Approaches to Research. In: Bickman, L. and Rog, D. J. (2nd ed). *The Sage handbook of Applied Social Research Methods*. UK: Sage



डेटाचे प्रकार- प्राथमिक आणि माध्यमिक, लहान आणि मोठे

घटक संरचना :

- १.० उद्दिष्टे
- १.१ प्रस्तावना
- १.२ डेटाचा अर्थ
- १.३ डेटाचे महत्त्व
- १.४ प्राथमिक डेटाचा अर्थ
- १.५ दुय्यम डेटाचा अर्थ
- १.६ प्राथमिक आणि माध्यमिक डेटामधील फरक
- १.७ बिग डेटा
- १.८ लहान डेटा
- १.९ मोठा आणि लहान डेटामधील फरक
- १.१० सारांश
- १.११ प्रश्न
- १.१२ संदर्भ

१.० उद्दिष्टे

- प्राथमिक आणि माध्यमिक - डेटा संकलनाच्या स्रोतांबद्दल जाणून घेणे
- लहान आणि मोठ्या डेटाबद्दल जाणून घेणे

१.१ प्रस्तावना

हा धडा तुम्हाला डेटा: प्राथमिक आणि माध्यमिक, लहान आणि मोठा याबद्दल शिकवेल. या प्रकरणात वर्णन केलेल्या संकल्पना संशोधन पद्धतीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या काही मूलभूत संकल्पना आहेत. दुसऱ्या शब्दांत, ते संशोधन आयोजित करण्यासाठी पाया आहेत, विशेषतः प्राथमिक आणि माध्यमिक डेटाच्या संकल्पना. संशोधन करताना हे शब्द तुम्हाला

पुन्हा पुन्हा भेटतील. तुमचा पदव्युत्तर अभ्यासक्रम असो वा पीएच.डी. कार्यक्रम. डेटाचे विविध प्रकार जाणून घेण्यापूर्वी आपण प्रथम डेटा परिभाषित करूया.

डेटाचे प्रकार- प्राथमिक आणि माध्यमिक, लहान आणि मोठे

१.२ डेटाचा अर्थ

केंब्रिज शब्दकोशानुसार, डेटा म्हणजे गोळा केलेली माहिती, जी तथ्ये किंवा संख्या असू शकतात. या डेटाचा नंतर अभ्यास केला जातो, त्याचे विश्लेषण केले जाते आणि निर्णय घेण्यास मदत करण्यासाठी वापरली जाते. संगणक वापरून माहिती डिजिटल स्वरूपात सेव्ह आणि ऍक्सेस करता येते.

१.३ डेटाचे महत्त्व

बऱ्याच कंपन्या आज केवळ वैयक्तिक डेटावर लक्ष केंद्रित करतात आणि त्याचा परिणाम म्हणून भरभराट करतात. मॅकिन्से सारख्या मोठ्या बहुराष्ट्रीय कंपन्या देखील आहेत, जे ग्राहक बाजार डेटासह कार्य करतात. जर एखाद्या कंपनीला एखादे उत्पादन विकायचे असेल तर तिला सध्याची मागणी, ट्रेंड, वयोगट, भावनिक घटक ज्याद्वारे उत्पादन विकले जाऊ शकते इत्यादी डेटाची आवश्यकता असते. व्यक्ती, गट आणि समाज समजून घेण्यासाठी सामाजिक विज्ञानामध्ये डेटा देखील महत्त्वाचा आहे. धोरणाची अंमलबजावणी आणि पुरेशा उपाययोजनांसह विविध कारणांसाठी हे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, कोविड महामारीदरम्यान, राज्ये डेटाचा वापर करून कोणत्या भागात सर्वाधिक कोविड प्रकरणे आहेत हे निर्धारित करू शकतात आणि त्यांना रेड झोन घोषित करू शकतात, बाहेरील लोकांना प्रवेश करण्यापासून किंवा अनिवार्य सामाजिक अंतर निर्माण करण्यापासून प्रतिबंधित करते. डेटा संकलनाचे स्रोत दोन श्रेणींमध्ये विभागले गेले आहेत: प्राथमिक डेटा आणि दुय्यम डेटा. प्रथम प्राथमिक डेटाबद्दल जाणून घेऊ.

१.४ प्राथमिक डेटाचा अर्थ

प्राथमिक डेटा म्हणजे संशोधकाने प्रथमच स्वतःच्या प्रयत्नातून आणि कौशल्याद्वारे, विशेषतः संशोधन समस्या अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी तयार केलेली माहिती. प्राथमिक डेटाला कच्चा डेटा किंवा प्रथम-हात माहिती म्हणून देखील संबोधले जाते. कारण प्राथमिक डेटा संकलन संस्थेद्वारे किंवा व्यक्तीद्वारे केले जाते. या प्रकारचे डेटा संकलन काहीवेळा देखरेखीखाली देखील केले जाते. विशेषतः जेव्हा मोठ्या प्रमाणात डेटा संकलित करणे आवश्यक असते, तेव्हा एकट्या व्यक्तीऐवजी एक संघ गुंतलेला असतो. वारंवार, प्राथमिक डेटा मुलाखती आणि प्रश्नावलीद्वारे गोळा केला जातो. प्राथमिक डेटा मानल्या जाणाऱ्या इतर महत्त्वाच्या कागदपत्रांमध्ये पत्रे, ईमेल, डायरी, छायाचित्रे आणि दैनंदिन वेळापत्रक यांचा समावेश होतो. चालकाचे परवाने आणि विद्यार्थी ओळखपत्र ही वैयक्तिक नोंदींची उदाहरणे आहेत. इव्हेंटचे साक्षीदार किंवा भाग घेतलेले लोक वैयक्तिक नोट्स ठेवू शकतात, जो प्राथमिक डेटाचा दुसरा प्रकार आहे. जन्म आणि मृत्यू प्रमाणपत्रे, विवाह परवाना आणि इतर महत्त्वपूर्ण कायदेशीर नोंदी सार्वजनिक संस्थांमध्ये दीर्घकाळ ठेवल्या जातात आणि वंशावळी संशोधन (कुटुंब इतिहास संशोधन) आणि इतर संशोधन प्रकल्पांसाठी वापरल्या जातात. मालमत्ता शीर्षक, जन्म किंवा विवाह प्रमाणपत्र, सामाजिक

सुरक्षा कार्ड, डिप्लोमा किंवा दीर्घकालीन आणि महत्त्वपूर्ण मूल्य असलेले इतर कोणतेही दस्तऐवज देखील प्राथमिक डेटा मानले जातात.

- **प्राथमिक डेटा आणि मुलाखती :**

मुलाखती डेटा संकलनाचा प्राथमिक स्रोत म्हणून काम करतात. नवीन, अस्सल आणि संवेदनशील माहिती किंवा अंतर्दृष्टी गोळा करण्यासाठी मुलाखतीचा वापर केला जाऊ शकतो. उदाहरणार्थ, मुलाखती ही एक योग्य रणनीती आहे जेव्हा हिंसाचार, संघर्ष क्षेत्र जसे की जातीय हिंसाचार क्षेत्र इत्यादी विषयांवर चर्चा केली जाते. तथापि, मुलाखतीपूर्वी पुरेसा संबंध निर्माण करणे आवश्यक आहे. मुलाखती सहभागी आणि संशोधक यांच्यातील अंतर कमी करण्यास मदत करतात.

- **एथनोग्राफी आणि प्राथमिक डेटा :**

गुणात्मक अभ्यासामध्ये प्राथमिक डेटा अधिक वारंवार वापरला जातो. एथनोग्राफी सारख्या संशोधन पद्धती आहेत, ज्यांचा वापर मानवशास्त्राच्या विषयात आणि काही वेळा समाजशास्त्रातही केला जातो आणि प्राथमिक डेटावर मोठ्या प्रमाणावर अवलंबून असतो. संशोधक आधुनिक समाज आणि सुविधांपासून दूर असलेल्या गावात जातो आणि नंतर समाजाच्या घटनांचे निरीक्षण, रेकॉर्डिंग आणि त्यात सहभागी होण्यात महिने किंवा वर्षे घालवतो, ज्याचे तो किंवा ती नंतर दस्तऐवजीकरण करतात. एथनोग्राफी हा प्राथमिक डेटा संकलनाचा एक प्रकार आहे ज्यामध्ये संशोधक लोकांची भाषा शिकतो. स्थानिक भाषेत विचार करता यावा म्हणून तो किंवा ती असे करतात. प्राथमिक पद्धतीचा वापर करून डेटा संकलित करताना, वांशिकशास्त्रज्ञ दैनंदिन जीवनातील प्रत्येक मिनिटाच्या तपशिलांचे निरीक्षण करतो आणि त्यावर नोट्स घेतो. अनेक विद्वान आहेत ज्यांनी स्वतः समाजाचा शोध लावला आहे, जसे की मालिनॉव्स्की, ज्यांच्या प्रसिद्ध कृतींमध्ये जादू आणि धर्म, सामोआमधील कमिंग ऑफ एज आणि भारतीय लेखक जसे की एम.एन. श्रीनिवास, ज्यांचा कूर्समधील धर्माचा अभ्यास, द रिमेम्बर्ड व्हिलेज. क्लिफर्ड गीर्ट्झ बाली, इंडोनेशिया येथे कोंबड्यांचा अभ्यास करत आहे.

पी. साईनाथ यांचे एव्हरीवन लव्हज अ गुड डॉट सारखे पत्रकारितेतील लेखन प्राथमिक डेटा संकलनाची उदाहरणे आहेत. या पुस्तकात साईनाथ भारतातील विविध गावांमध्ये फिरून दुष्काळग्रस्त लोकांच्या जीवनाविषयी लिहितात. प्रत्येक प्रकरण शेतकऱ्यांच्या अडचणी, शेतकरी विधवा आणि ग्रामीण जीवनाविषयी कथा सांगतो. वाचकाशी नातं जोडणाऱ्या सोप्या भाषेत हे पुस्तकाचं वैशिष्ट्य आहे. प्राथमिक डेटा संकलन समजून घेण्यासाठी पी साईनाथ यांचे कार्य वाचण्याची शिफारस केली जाते. उपेक्षित गटांच्या, विशेषतः स्त्रियांच्या अनुभवांचे दस्तऐवजीकरण करण्यासाठी स्त्रीवादी प्राथमिक डेटाला महत्त्वाचा स्रोत मानतात.

- **प्राथमिक डेटा आणि वसाहत करणारे**

वसाहतवाद्यांनी अनेक विद्वान, संशोधक, समाजशास्त्रज्ञ आणि भाषातज्ञांच्या वसाहतीच्या क्षेत्रांबद्दलच्या लेखनासाठी निधी दिला. यामुळे त्यांनी ज्या समाजांवर राज्य केले ते अधिक चांगल्या प्रकारे समजण्यास मदत झाली. परिणामी स्थानिक भाषांमधील अनेक भारतीय ग्रंथांचे इंग्रजीत भाषांतर झाले. सराव, विधी, खाद्यपदार्थ, आदिवासी संस्कृती इत्यादींचे दस्तऐवजीकरण करण्यावर भर होता. सामग्रीचा प्रकार - उत्पादित सामग्रीची गुणवत्ता किंवा वास्तविकता याबद्दल अद्याप वादविवाद आहे. श्रेणीबद्ध दृष्टीकोनातून मजकूराचे दस्तऐवजीकरण करणारे संशोधक म्हणून अनेक लेखन पाहिले जाऊ शकते.

१.५ दुय्यम डेटाचा अर्थ

दुय्यम डेटा हा डेटा आहे जो विद्यमान स्रोतांकडून संकलित आणि गोळा केला गेला आहे. संशोधकांनी सांख्यिकीय दावे आणि त्यांच्या तपासणीसाठी अहवाल तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या सहज उपलब्ध माहिती दुय्यम स्रोत असतात. दुय्यम डेटामध्ये अप्रकाशित साहित्य जसे की पीएचडी प्रबंध आणि रेकॉर्ड देखील समाविष्ट असू शकतात. दुय्यम डेटा फायदेशीर आहे कारण ते आधीच ऑनलाइन आणि लायब्ररीमध्ये उपलब्ध आहेत. दुय्यम स्रोत देखील वेळ आणि स्थानाच्या दृष्टीने अनिर्बंध आहेत. संशोधकाने सहभागी कधी आणि कोठे एकत्र केले जातात ते उपस्थित असणे आवश्यक नाही. परिणामी, ते किफायतशीर देखील आहे.

जनगणना अहवाल, वार्षिक अहवाल, कंपनीचे आर्थिक विवरण, सांख्यिकी स्टेटमेंट, सरकारी अहवाल विभाग, आणि असेच काही दुय्यम डेटाची उदाहरणे आहेत.

बहुतेक प्रकरणांमध्ये, प्राथमिक डेटा आणि दुय्यम डेटा विरोधाभास आहेत. नंतरचे सर्वेक्षण, निरीक्षणे, फोकस गट किंवा सखोल मुलाखतीद्वारे थेट प्रत्यक्ष स्रोतांकडून घेतले जाते, पूर्वीच्या तुलनेत, जी वापरकर्त्यांशिवाय इतर स्रोतांकडून गोळा केलेली माहिती आहे. आधीपासून वेगळ्या उद्देशाने मिळवलेला डेटा दुय्यम डेटा म्हणून ओळखला जातो, तो दुसऱ्या मार्गाने मांडला जातो. तथापि, अशी माहिती एखाद्याच्या संशोधनासाठी खूप फायदेशीर असू शकते.

कच्चा आणि संकलित डेटामध्ये फरक करण्याचा प्रयत्न करणारे दुय्यम डेटा वर्गीकरण, साहित्य संशोधनात वापरले जातात. जर पूर्वीच्या प्रकारची प्रक्रिया झाली असेल, तर ती फारच कमी प्रमाणात (कच्चा डेटा) झाली आहे. नंतरच्या श्रेणीच्या बाबतीत, काही प्रकारची निवड किंवा सारांश (संकलित डेटा) झाला आहे.

- **दुय्यम डेटाचे महत्त्व**

दुय्यम डेटा वेळ आणि संसाधने वाचवण्यापासून सुलभतेपर्यंत अनेक मार्गांसाठी उपयुक्त आहे. चला इतर काही मार्गांचा विचार करूया ज्यामध्ये ते उपयुक्त आहे.

- **युक्तिवाद विकसित करणे**

प्राथमिक डेटाला समर्थन देण्यासाठी, दुय्यम डेटा वारंवार वापरला जातो किंवा एक पर्याय आहे. कल्पना करा, उदाहरणार्थ, तुम्ही जंक फूडच्या संदर्भात किशोरवयीन खाण्याच्या पद्धतींवर संशोधन करत आहात. १०० नमुन्यांपैकी, तुम्हाला तुमच्या अभ्यासात असे आढळून आले आहे की जवळपास ८५% नमुने मॅगी पसंत करतात. वेगळ्या शहरात वेगळ्या संशोधकाने केलेला हाच अभ्यास, त्याच निष्कर्षावर आला. माझ्या अभ्यासाचे निष्कर्ष आणि X लेखकाच्या अभ्यासाचे निष्कर्ष सारखेच आहेत, त्यामुळे तुम्ही या उदाहरणात असे करू शकता. अशाप्रकारे, असे केल्याने, आम्ही आमचे संशोधन सामान्यीकृत करू शकलो, किशोरवयीन मुलांचे खाण्याच्या पद्धती ओळखू शकलो आणि आवश्यक ती खबरदारी घेऊ शकलो आणि त्यांच्या खाण्याच्या पद्धती पुन्हा तयार करण्यासाठी जागरूकता वाढवू शकलो.

- **साहित्याचे पुनरावलोकन**

प्रबंध, संशोधन पेपर, अहवाल आणि कोणत्याही प्रकारच्या पुराव्यामध्ये साहित्य पुनरावलोकन विकसित करण्यासाठी दुय्यम डेटाचा वारंवार वापर केला जातो. उदाहरण म्हणून मोबाईल ऍप्लिकेशन आणि डेटा लीकचा समावेश असलेले न्यायालयीन प्रकरण घ्या. तुम्ही कदाचित चित्रपटांमध्ये पाहिले असेल की वकील न्यायालयात त्यांच्या स्थितीचे समर्थन करण्यासाठी संबंधित प्रकरणावरील मागील निर्णयाचा कसा वापर करेल. उदाहरणार्थ, चेन्नई उच्च न्यायालयात या समस्येवर (केस) चर्चा केली जाईल, परंतु वकील एखाद्या मुद्द्याच्या समर्थनार्थ केरळ उच्च न्यायालयाच्या निर्णयाचा हवाला देऊ शकतात. अशाप्रकारे, दुय्यम डेटा क्षेत्रातील पूर्वीच्या संशोधनाच्या मुख्य भागाबद्दल एक कथा प्रदान करतो, जे नंतर साहित्याचे पुनरावलोकन म्हणून सादर केले जाते. म्हणूनच, एखादा संशोधक/विद्यार्थी पहिल्यांदा त्याच्या अभ्यासाची सुरुवात करत असतानाही – शिक्षक/पर्यवेक्षकाने दिलेला पहिला सल्ला हा विषयावर वाचण्याचा असतो – म्हणजे सर्व दुय्यम स्रोत गोळा करा. दुय्यम डेटा जिथून संकलित केला जाऊ शकतो अशा संसाधनांची यादी खालीलप्रमाणे आहे :

- **OECD (ऑर्गनायझेशन फॉर इकॉनॉमिक को-ऑपरेशन अँड डेव्हलपमेंट) (आर्थिक सहकार्य आणि विकास संगठना)**

- डेटा संकलनात योग्य गुंतवणूक करून, युनिसेफ २० वर्षांहून अधिक काळ डेटा वातावरणाच्या उत्क्रांतीचा एक भाग आहे. या पद्धतीचा मुख्य घटक मल्टीपल इंडिकेटर क्लस्टर सर्व्हे (MICS) प्रोग्राम आहे. अर्जेन्टिना, भूतान, डेमोक्रेटिक रिपब्लिक ऑफ द कॉंगो आणि इराक सारख्या वैविध्यपूर्ण देशांमध्ये, युनिसेफ सरकारांना पद्धतशीर संशोधन आणि तांत्रिक सहाय्याच्या जागतिक कार्यक्रमाद्वारे घरगुती सर्वेक्षण करण्यात मदत करते. जगभरातील मुले आणि महिलांचा समावेश असलेल्या मुद्द्यांवर, MICS निकालांनी अनेकदा धोरण निवडी, कार्यक्रमाचे प्रयत्न आणि मतदारांचे मन वळवण्याचा पाया म्हणून काम केले आहे. mics.unicef.org वर, तुम्ही सर्व MICS डेटासेट आणि निष्कर्षांमध्ये प्रवेश करू शकता.

- **NSSO (नॅशनल सॅम्पल सर्वे ऑफिस) डेटा:** राष्ट्रीय नमुना सर्वेक्षण हे भारताच्या धोरण-निर्धारण प्रक्रियेसाठी एक महत्त्वपूर्ण साधन आहे. NSSO फेरीमध्ये श्रमशक्ती, बांधकाम, उद्योग, उत्पादन, घरांची परिस्थिती, देशांतर्गत पर्यटन, पिण्याचे पाणी, स्वच्छता, जमीन आणि प्राणी धारण, सामाजिक उपभोग, आरोग्य आणि देशांतर्गत पर्यटन खर्चाची माहिती समाविष्ट आहे.
- **वार्षिक उद्योग सर्वेक्षण:** नोंदणीकृत क्षेत्राच्या उत्पादन सुविधांचा वार्षिक उद्योग सर्वेक्षणामध्ये समावेश केला जातो. त्यात नोंदणीकृत कारखान्यांची संसाधने, उत्पादने, अतिरिक्त मूल्य, कर्मचारी, संसाधने आणि इतर घटकांबद्दल संपूर्ण माहिती असते.
- **घरामध्ये ग्राहक खर्च:** हे सर्वेक्षण कुटुंब विविध वस्तूंवर दरवर्षी किती पैसे खर्च करतात यावर लक्ष ठेवतात. दरवर्षी आणि दर पाच वर्षांनी सर्वेक्षण केले जाते.
- **व्यवसाय सर्वेक्षण** हे असे अभ्यास आहेत जे व्यापार, उत्पादन आणि सेवा यांसारख्या असंघटित उद्योगांमधील इनपुट, आउटपुट, मूल्यवर्धित, रोजगार आणि इतर घटकांबद्दल माहिती देतात.
- अंदाजे दर दहा वर्षांनी, ग्रामीण भागातील सक्रिय जमीन आणि पशुधन धारणाची माहिती गोळा करण्यासाठी जमीन आणि पशुधन धारक सर्वेक्षण केले जाते.

१.६ प्राथमिक आणि माध्यमिक डेटामधील फरक

खालील तपशील प्राथमिक आणि दुय्यम डेटामधील मूलभूत फरक हायलाइट करतात:

१. "प्राथमिक डेटा" म्हणजे संशोधकाने प्रथमच गोळा केलेली माहिती. दुय्यम डेटा ही अशी माहिती आहे जी आधीच इतर लोक किंवा संस्थांनी गोळा केली आहे.
२. प्राथमिक डेटा हे वर्तमान माहितीचे तुकडे आहेत, तर दुय्यम डेटा हे माहितीचे जुने भाग आहेत.
३. प्राथमिक डेटा हा समस्येचे निराकरण करण्यासाठी गोळा केला जातो, तर दुय्यम डेटा सध्याच्या परिस्थितीला संबोधित करण्याव्यतिरिक्त विविध कारणांसाठी गोळा केला जातो.
४. प्राथमिक डेटा गोळा करण्यासाठी बराच वेळ लागतो. दुय्यम डेटा, दुसरीकडे, जलद आणि सहज मिळवता येतो.
५. प्राथमिक डेटा संकलन तंत्रामध्ये सर्वेक्षण, निरीक्षण, प्रयोग, प्रश्नावली आणि वैयक्तिक मुलाखती यांचा समावेश होतो. दुय्यम डेटा संकलन स्रोतांमध्ये अधिकृत दस्तऐवज, वेबसाइट, पुस्तके, जर्नल लेख, अंतर्गत रेकॉर्ड आणि इतर साहित्य समाविष्ट आहे.
६. प्राथमिक डेटा गोळा करण्यासाठी बराच वेळ, पैसा आणि श्रम आवश्यक आहेत. दुय्यम डेटा, दुसरीकडे, विनामूल्य आणि वाजवी किंमत दोन्ही आहे.

७. संशोधकाच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी प्राथमिक डेटा सतत सुधारित केला जातो आणि संशोधन उच्च दर्जाचे आहे याची खात्री करण्याची जबाबदारी प्रमुख संशोधकाकडे असते. तथापि, संशोधकाचे दुय्यम डेटाच्या गुणवत्तेवर कोणतेही नियंत्रण नसते आणि ते त्याच्या गरजेनुसार तयार केलेले नसते.
८. प्रक्रिया न केलेला प्राथमिक डेटा उपलब्ध आहे, तर दुय्यम डेटा ही प्राथमिक डेटाची पॉलिश आवृत्ती आहे. जेव्हा सांख्यिकी साधने वापरली जातात, तेव्हा दुय्यम डेटा व्युत्पन्न केला जातो.

तुमची प्रगती तपासा

१. प्राथमिक डेटा कोणाद्वारे संकलित केला जातो?
२. तुम्हाला प्राथमिक डेटा आणि दुय्यम डेटा समान वाटतो का?

१.७ बिग डेटा

बिग डेटा हा संरचित, अर्धसंरचित आणि असंरचित डेटाचा संग्रह आहे जो व्यवसाय संकलित करतात आणि मशीन लर्निंग आणि प्रेडिक्टिव मॉडेलिंग सारख्या प्रगत विश्लेषण अनुप्रयोगांमध्ये वापरण्यासाठी माहिती मिळवतात.

बिग डेटा हा मोठ्या प्रमाणात डेटा असतो जो एकाधिक समांतर संगणकांवर संग्रहित केला जातो. लोक पूर्वीपेक्षा अधिक तंत्रज्ञान वापरत आहेत आणि पूर्वीपेक्षा अधिक कनेक्ट केलेली उपकरणे आहेत. भौतिक जगाला डिजिटल मीडियाशी जोडणाऱ्या कंपन्या ग्राहकांना आकर्षित करण्यासाठी सतत नवनवीन मार्ग शोधत असतात. हे दाखवते की डिजिटल जगात आता आणि भविष्यात किती अधिक डेटा आणि माहिती प्रसारित होईल. भविष्यातील व्यवसायांना अधिक डेटा प्रक्रिया, विश्लेषण आणि वापराची लागेल.

● बिग डेटाचा वापर

भूविज्ञान, सोशल मीडिया, बँकिंग, ई-कॉमर्स, आरोग्यसेवा, पर्यावरण आणि हवामान अभ्यास, जीवन विज्ञान आणि औषध विकास, ई-लायब्ररी आणि शैक्षणिक प्रकाशने, सायबरसुरक्षा आणि प्रशासन यासह विविध क्षेत्रांमध्ये आणि उद्योगांमध्ये बिग डेटाचा वापर केला जातो.

जेव्हा व्यवसाय मालकांनी वाढीसाठी महत्वाचे निर्णय घेणे आवश्यक असते तेव्हा बिग डेटा उपयुक्त ठरतो. ते बिग डेटा अॅनालिटिक्समधून योग्य डेटा काढण्यासाठी तज्ञांना नियुक्त करतात, ज्यामुळे संस्थेला फायदा होऊ शकतो. महत्वाचे निर्णय घेण्यासाठी आणि पुढे जाण्यासाठी, मोठ्या डेटा प्रोफेशनलद्वारे प्रदान केलेल्या अंतर्दृष्टीचा व्यवसायांना बराच फायदा होऊ शकतो.

विविधता, वेग आणि व्हॉल्यूम हे बिग डेटाचे तीन V (व्ही) आहेत.

डेटा व्हॉल्यूम: भरपूर डेटा आहे.

व्हर्सिटलीटी (अष्टपैलुत्व): डेटा प्रकारांचा विविध संच असतो.

व्हेलॉसिटी (वेग): मोठ्या प्रमाणात प्रवाहित डेटाची रिअल-टाइम प्रक्रिया.

डेटाचे प्रकार- प्राथमिक आणि माध्यमिक, लहान आणि मोठे

१.८ लहान डेटा

लहान डेटासेटचा संग्रह जो वर्तमान वर्तनावर प्रभाव टाकू शकतो त्याला लहान डेटा म्हणतात. एक्सेल स्प्रेडशीटमध्ये बसू शकणारी कोणतीही गोष्ट लहान डेटाचा अल्प कालावधीत थोडासा प्रभाव पाडण्याचा हेतू आहे, परंतु तरीही तो निर्णय घेण्यामध्ये उपयुक्त ठरू शकतो. लहान डेटा मोठ्या प्रमाणात डेटाद्वारे क्रमवारी लावल्यानंतर उत्पादित केलेल्या विशेष डेटासेटचा संदर्भ देते. कॉर्पोरेशनमध्ये अनेक समस्या आहेत ज्याकडे त्वरित लक्ष देणे आवश्यक आहे. या परिस्थितीत बिग डेटा विश्लेषण पद्धती आवश्यक नाहीत.

थोड्या प्रमाणात डेटा गोळा केला जातो आणि त्याचे विश्लेषण केले जाते. हा डेटा सायंटिस्टने विशिष्ट प्रश्नाचे उत्तर देण्यासाठी निवडलेला नमुना आकार आहे. लहान डेटा डेटावर अधिक नियंत्रण ठेवण्याची परवानगी देतो. तयार केलेला डेटा काही काळ विश्लेषणासाठी तयार आहे. यात वेगळे डेटासेट गुण आहेत जे समजण्यास सोपे आहेत आणि वर्तमान घटनांचे विश्लेषण करण्यासाठी वापरले जाऊ शकतात.

१.९ मोठा आणि लहान डेटामधील फरक

उद्देश : थोड्या प्रमाणात डेटाचे विश्लेषण करून, एकच कार्य पूर्ण केले जाऊ शकते. दुसरीकडे, बिग डेटाचे ध्येय विस्तारत आहे आणि अनपेक्षित परिणामांकडे नेत आहे. आपण एका ध्येयाने सुरुवात करू शकतो, परंतु ते कालांतराने बदलत जाईल. क्लाउडचे अनेक सर्व्हर मोठ्या प्रमाणात डेटा शेअर करण्यासाठी वापरले जातात. दुसरीकडे, लहान डेटा हा एक प्रकारचा डेटा आहे जो एका संगणकामध्ये संग्रहित केला जातो. बिग डेटा स्टोरेज टेराबाइट्स आणि टेराबाइट्समध्ये मोजले जाते. लहान डेटा मेगाबाइट्स किंवा गीगाबाइट्समध्ये मोजला जातो.

स्थान : लहान डेटा सामान्यतः स्थानिक संगणकावर किंवा डेटाबेसमध्ये एकल फाइल म्हणून संग्रहित केला जातो. दुसरीकडे, मोठा डेटा क्लाउडद्वारे विविध ठिकाणी असलेल्या असंख्य सर्व्हरवर विखुरला जातो.

रचना : एका टेबलमध्ये प्रदान केलेल्या संघटित लहान डेटाच्या विपरीत, मोठा डेटा अनेक स्रोतांमध्ये अर्ध-संरचित किंवा असंरचित असू शकतो. अंतिम वापरकर्ते वारंवार त्यांच्या स्वतःच्या विशिष्ट गरजांसाठी लहान प्रमाणात डेटा तयार करतात. परिणामी, डेटा प्रविष्ट करणार्या व्यक्तीला ते कसे वापरावे आणि त्यातून काय अपेक्षा करावी हे समजते. दुसरीकडे, मोठा डेटा लोकांच्या गटाद्वारे तयार केला जातो जे अंतिम वापरकर्ते असू शकतात किंवा नसू शकतात. परिणामी, डेटा व्यवस्थापित करण्यासाठी आवश्यक सहकार्य काहीसे गुंतागुंतीचे आहे.

दीर्घायुष्य : अल्प-मुदतीचा डेटा केवळ अल्प कालावधीसाठी किंवा कार्य पूर्ण होईपर्यंत ठेवला जाऊ शकतो. दुसरीकडे, बिग डेटासाठी दीर्घकालीन स्टोरेज आवश्यक आहे.

पुनरुत्पादन : जर काही प्रमाणात डेटा चुकून गमावला किंवा दूषित झाला, तर तो पुन्हा तयार करणे शक्य आहे; तथापि, मोठ्या प्रमाणात डेटाची प्रतिकृती तयार केली जाऊ शकत नाही. परिणामी, कोणतीही संभाव्य धोकादायक सामग्री काढून टाकण्यापूर्वी त्याची कसून तपासणी आणि मूल्यमापन केले पाहिजे.

स्टेक्सचा धोका : लहान डेटामधील जोखीम अत्यंत कमी आहेत. दुसरीकडे, मोठा डेटा धोकादायक आहे कारण त्यासाठी रोख, श्रम, साहित्य आणि वेळेची मोठी गुंतवणूक आवश्यक आहे.

आत्मनिरीक्षण : लहान प्रमाणात डेटा हाताळताना, आम्हाला सुव्यवस्थित, वेगळ्या डेटाचे तुकडे दिले जातात जे शोधण्यास सोपे असतात आणि सर्व स्तंभांचे स्पष्टीकरण देणारा स्पष्ट मेटाडेटा असतो. दरम्यान, मोठ्या डेटाच्या बाबतीत विविध स्वरूपातील अनेक फायली शोधणे कठीण होऊ शकते. अपर्याप्तपणे रेकॉर्ड केलेला डेटा समजणे कठीण होऊ शकते.

विश्लेषण : विविध डेटा वापरून विविध प्रकारचे विश्लेषण केले जाऊ शकते.

एकाच प्रक्रियेत एका प्रणालीवर थोड्या प्रमाणात डेटाचे विश्लेषण केले जाऊ शकते. विखुरलेल्या परिस्थितींमध्ये, मोठ्या प्रमाणात डेटा विभाजित करणे आणि विविध दृष्टिकोन वापरून टप्प्याटप्प्याने तपासणे आवश्यक असू शकते.

तुमची प्रगती तपासा :

१. बिग डेटाच्या काही उपयोगांची यादी करा
२. लहान आणि मोठ्या डेटाच्या संदर्भात दोन तुलनांची चर्चा करा

१.१० सारांश

प्राथमिक डेटा ही माहिती आहे जी संशोधक प्रथमच स्वतंत्रपणे विकसित करतो, सामान्यतः संशोधन समस्या अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्याच्या उद्देशाने. प्राथमिक डेटाला कच्चा डेटा किंवा स्रोताकडील डेटा असेही संबोधले जाते. कारण प्राथमिक डेटा गोळा करणारी संस्था किंवा व्यक्ती असे करते. याउलट, विद्यमान स्रोतांकडून संकलित केलेला आणि गोळा केलेला डेटा दुय्यम डेटा म्हणून ओळखला जातो. सांख्यिकीय दावे आणि त्यांच्या तपासणीसाठी अहवाल तयार करण्यासाठी संशोधक वारंवार दुय्यम स्रोतांकडून सहज उपलब्ध डेटा वापरतात. दुय्यम डेटामध्ये पीएचडी प्रबंध आणि रेकॉर्ड सारख्या पूर्वी अप्रकाशित सामग्री देखील समाविष्ट असू शकते. दुय्यम डेटा फायदेशीर आहे कारण ते आधीच ऑनलाइन आणि लायब्ररीमध्ये उपलब्ध आहेत. दुय्यम स्रोत देखील वेळ आणि स्थानाच्या दृष्टीने अनिर्बंध आहेत. संशोधकाने सहभागी कधी आणि कोठे एकत्र केले जातात ते उपस्थित असणे आवश्यक नाही. परिणामी, ते किफायतशीर देखील आहे. जनगणना अहवाल, वार्षिक अहवाल, कंपनीचे आर्थिक विवरण, सांख्यिकी स्टेटमेंट, सरकारी अहवाल विभाग, आणि असेच काही दुय्यम डेटाची उदाहरणे आहेत. लहान

डेटासेटचा संग्रह जो वर्तमान वर्तनावर प्रभाव टाकू शकतो त्याला लहान डेटा म्हणतात. एक्सेल स्प्रेडशीटमध्ये बसू शकणारी कोणतीही गोष्ट टेराबाइट्स आणि टेटाबाइट्स ही बिग डेटाच्या मोजमापाची एकके आहेत. लहान डेटा मेगाबाइट्स किंवा गीगाबाइट्समध्ये मोजला जातो. बिग डेटा हा मोठ्या प्रमाणात डेटा असतो जो अनेक समांतर संगणकांवर संग्रहित केला जातो. आज अधिक लोक तंत्रज्ञान वापरत आहेत आणि आता पूर्वीपेक्षा अधिक कनेक्ट केलेली उपकरणे आहेत.

डेटाचे प्रकार- प्राथमिक आणि माध्यमिक, लहान आणि मोठे

१.११ प्रश्न

१. मोठा आणि लहान डेटामध्ये फरक करा
२. दुय्यम डेटाची थोडक्यात नोंद लिहा आणि काही उदाहरणांवर चर्चा करा
३. प्राथमिक डेटा आणि ते गोळा करण्याच्या काही पद्धतींची चर्चा करा.

१.१२ संदर्भ

- 1) <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/data>
- 2) <https://researchguides.ben.edu/c.php?g=282050&p=7037030>
- 3) Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: Methods and techniques*. New Age International.
- 4) Krishnaswamy O.R. (2010), *Methodology of Research in Social Science*, Himalaya Publishing House.
- 5) <http://microdata.gov.in/nada43/index.php/catalog/central>
- 6) <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/big-data>
- 7) <https://www.sciencedirect.com/journal/big-data-research/about/aims-and-scope>
- 8) <https://medium.com/analytics-vidhya/small-data-vs-big-data-30a38f129074>



सैद्धांतिक विचार – सकारात्मकता/ प्रत्यक्षवाद

घटक संरचना :

- ३.० उद्दिष्टे
- ३.१ प्रस्तावना
- ३.२ 'सकारात्मकता' - पार्श्वभूमी
- ३.३ सकारात्मकतेची फ्रेंच परंपरा
- ३.४ सकारात्मकतेचे केंद्रीय सिद्धांत
- ३.५ सारांश - 'सकारात्मकता' आणि समाजशास्त्र
- ३.६ प्रश्न
- ३.७ संदर्भ आणि अधिक वाचनासाठी

३.० उद्दिष्टे

- विद्यार्थ्यांना सकारात्मकतावादी सैद्धांतिक प्रतिमानांशी परिचित करणे.
- 'सकारात्मकता' हा तर्क आणि तर्कशास्त्राच्या नैसर्गिक विज्ञानावर आधारित एक तात्विक नमुना आहे हे समजून घेणे.

३.१ प्रस्तावना

सकारात्मकतावाद हे विज्ञानाचे एक तत्वज्ञान आहे जे मानवी संवेदनांचा वापर करून पद्धतशीर निरीक्षणाच्या बाजूने आधिभौतिक अनुमान नाकारते. जगाचे "सकारात्मक" ज्ञान अशा निरीक्षणांच्या सामान्यीकरणावर आधारित आहे की, पुरेशी संख्या आणि सुसंगतता दिल्यास, घटना कोणत्यापद्धतीने एकसंघ राहतात किंवा अनुक्रमात कोणत्यापद्धतीने घडतात याचे नियम तयार करणारे मानले जातात.

सकारात्मकतावादाचा सिद्धांत फ्रेंच तत्वज्ञ ऑगस्ट कॉम्ट यांनी तयार केला होता, ज्यांना समाजशास्त्राच्या संस्थापकांपैकी एक म्हणून ओळखले जाते. सकारात्मकता ही समाजाची वैज्ञानिक समज म्हणून ओळखली जाते. जरी सकारात्मकता, एक संशोधन नमुना म्हणून, स्वतःला सामाजिक विज्ञानाशी संबंधित असले तरी, ते नैसर्गिक विज्ञानापासून खूप जास्त जवळीकता साधते. सकारात्मकतावाद, नैसर्गिक विज्ञानाच्या तत्वांवर आधारित असल्याने, वैज्ञानिक तपासणी आणि ज्ञानाने प्रेरित समाजाच्या अभ्यासासाठी युक्तिवाद केला.

तथापि, ब्रायंट यांनीनमूद केल्याप्रमाणे, सकारात्मकता ('पॉझिटिव्हिझम') आणि समाजशास्त्र ('सोशियोलॉजी') या दोन्ही शब्दांची उत्पत्ती कॉम्ट यांच्या काळापासून झाली असावी असे मानले जाते आणि विशेषतः त्याचे *कोर्स डी फिलॉसॉफी पॉझिटिव्ह्या* ग्रंथात उल्लेख केला गेला आहे हे जरी खरे असले तरी दुसरे, हे पहिल्या पदाच्या संदर्भात दिशाभूल करणारे आहे कारण कॉम्ट यांनी 'सकारात्मकता' बद्दल नाही तर 'सकारात्मक तत्त्वज्ञान' आणि 'सकारात्मक पद्धती' बद्दल लिहिले आहे आणि त्यांच्या आधी सेंट-सायमन यांनी देखील सकारात्मक तत्त्वज्ञानाचा पुरस्कार केला होता.

३.२ 'सकारात्मकता' – पार्श्वभूमी

नैसर्गिक शास्त्रांच्या तत्वांचे पालन करून सामाजिक जीवनातील समस्या सोडवणे, त्याची प्रगती करणे हे सकारात्मकतेचे तत्त्वज्ञान होते. सकारात्मकतावादाच्या सामान्यदृश्यात फ्रेंच तत्त्वज्ञ ऑगस्ट कॉम्ट यांनी (1798-1857) सकारात्मकतावाद म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या त्यांच्या सामाजिक तत्त्वज्ञानाचे परिपूर्ण विश्लेषण दिले. फ्रेंच राज्यक्रांतीने ऑगस्ट कॉम्ट यांच्या विचारसरणीवर खोलवर परिणाम केला, त्यांनी 'मानवतेचा धर्म' म्हणणारा धर्म नाकारला. कॉम्टयांना असे ठामपणे वाटले की समाजाचा वैज्ञानिक अभ्यास हाच त्यांच्या समस्या सोडवण्याचा एकमेव मार्ग आहे आणि म्हणून त्याला 'समाजशास्त्र' असे नाव दिले.

वैज्ञानिक तत्वांच्या आधारे, कॉम्ट यांनी 'सकारात्मकतावाद' ची शिकवण किंवा तत्त्वज्ञान, मुख्यत्वे त्यांच्या सहा खंडांच्या *कोर्स ऑफ पॉझिटिव्ह फिलॉसॉफी* द्वारे तयार केले. नैसर्गिक विज्ञानाच्या तत्वांचे पालन करून, कॉम्टयांनी भौतिक विज्ञानांप्रमाणेच समाजाकडे स्वतःच्या नियमांद्वारे प्रशासित म्हणून पाहण्याचा प्रस्ताव मांडला. अशा प्रकारे त्यांनी समाजाच्या वैज्ञानिक अभ्यासाचा पाया रचला, तो 'समाजशास्त्र' म्हणून लोकप्रिय झाला. सामाजिक जीवनातील अनिश्चितता आणि अराजकता या वैज्ञानिक तत्वांचा वापर करून सोडवायची होती. तत्त्वज्ञानातील सकारात्मकता ज्ञानशास्त्राशी संबंधित आहे ज्यामुळे अनुभव हा सर्व ज्ञानाचा पाया आहे. आणि त्यांच्या पूरक तत्व मिमांसाद्वारा जे निरीक्षणासाठी प्रवेशयोग्य असलेल्या वस्तू आणि नसलेल्या वस्तूंमध्ये विभागणी प्रस्तावित करतात.

कॉम्ट यांच्यावर सुरुवातीच्या बौद्धिकांचाही लक्षणीय प्रभाव होता. डेव्हिड ह्यूम आणि इमॅन्युएल काँट यांच्याकडून त्यांची प्रत्ययवादाची संकल्पना व्युत्पन्न झाली-म्हणजेच सिद्धांत की धर्मशास्त्र आणि तात्विकभाषण हे पूर्वीच्या अपूर्ण ज्ञान पद्धती आहेत आणि सकारात्मक ज्ञान हे प्रायोगिक विज्ञानाद्वारे सत्यापित केल्यानुसार नैसर्गिक घटना आणि त्यांचे गुणधर्म आणि संबंधांवर आधारित आहे. सुरुवातीपासूनच, सकारात्मकतावादाचा विश्वास होता की वास्तविकता आपल्या इंद्रियांद्वारे उपलब्ध आहे. वास्तवाचे ज्ञान मिळवण्यात मानवी अनुभव महत्त्वाची भूमिका बजावतो. अशा प्रकारे, सकारात्मक दृष्टिकोनासाठी अनुभवाची वैधता महत्त्वाची राहते. सकारात्मकतेमध्ये, वैज्ञानिक ज्ञान मानवी अनुभवाद्वारे सत्यापित करणे आवश्यक आहे.

कॉम्ट यांचे सकारात्मक तत्त्वज्ञानातील मुख्य योगदान पाच भागांमध्ये येते :

- (अ) वैज्ञानिक पद्धतीचा कठोर अवलंब;
- (ब) तीन राज्यांचा कायदा किंवा बौद्धिक विकासाचे टप्पे;
- (क) विज्ञानाचे वर्गीकरण;
- (ड) समाजशास्त्राच्या आधीच्या या प्रत्येक विज्ञानाच्या अपूर्ण तत्त्वज्ञानाची संकल्पना; आणि
- (ई) सकारात्मक सामाजिक तत्त्वज्ञानाचे एकत्रित स्वरूपात संश्लेषण.

कॉम्ट यांच्या तीन टप्प्यांचा नियम - एक धर्मशास्त्रीय अवस्था, आधिभौतिक अवस्था आणि सकारात्मक अवस्था - समाजाच्या इतिहासातील मानवी बौद्धिक विकासाच्या प्रक्रियेची रूपरेषा दर्शवते.

तुमची प्रगती तपासा:

१ . सकारात्मकता म्हणजे काय?

३.३ सकारात्मकतेची फ्रेंच परंपरा

हे सर्वज्ञात आहे की कॉम्ट यांनी केवळ 'समाजशास्त्र' हा शब्दच तयार केला नाही तर सामाजिक विज्ञानामध्ये सकारात्मक तत्त्वज्ञानाचा परिचय आणि पद्धतशीशास्त्र देखील निर्माण देखील केली. खरेतर सेंट-सायमन, कॉम्ट यांच्यापेक्षा फ्रेंच परंपरेच्या सकारात्मकतेच्या विश्लेषणासाठी दोन कारणांसाठी एक चांगला प्रारंभिक बिंदू प्रदान करतात: (अ) त्यांनी शतकाच्या सुरुवातीस सकारात्मक विज्ञानाच्या निर्मितीचा एकोणिसाव्या शतकातील महान प्रकल्पाची घोषणा केली. , (ब) त्यांनी मार्क्स आणि डर्कहेम यांचेकडून प्रेरणा घेऊन, त्यांच्या कार्यापासून आकर्षित होऊन असे केले.

सेंट-सायमन, कॉम्ट आणि डर्कहेम यांची कार्ये त्यांच्या विचार आणि कल्पनांमध्ये परस्परसंबंध दर्शवतात. ब्रायंट (1985) यांनी बारा सिद्धांतांची यादी केली आहे, जे सकारात्मकतेच्या फ्रेंच परंपरेची मूलभूत वैशिष्ट्ये दर्शवतात:

- १) फक्त एक जग आहे आणि त्याचे वस्तुनिष्ठ अस्तित्व आहे.
- २) जगाचे घटक आणि त्यांच्या हालचालींवर नियंत्रण करणारे कायदे केवळ विज्ञानाद्वारेच शोधता येतात, विज्ञान हे ज्ञानाचे एकमेव स्वरूप आहे. म्हणून जे शास्त्रोक्त पद्धतीने जाणता येत नाही ते जाणता येत नाही.
- ३) विज्ञान हे कारण आणि निरीक्षणाच्या संयोजनावर अवलंबून असते.
- ४) विज्ञान जगातील सर्व घटक आणि त्यांना नियंत्रित करणारे सर्व नियम शोधू शकत नाही, कारण मानवी तर्कशक्ती आणि निरीक्षणाची शक्ती मर्यादित आहे. प्राप्त झालेल्या बौद्धिक विकासाच्या पातळीनुसार आणि विज्ञानाच्या सामाजिक संघटनेत प्रगती करण्यासाठी वैज्ञानिक ज्ञान कायमचे राहिल.

- ५) माणूस जगाविषयी जे शोधू पाहतो ते त्याच्या व्यावहारिक आवडी आणि परिस्थितीवरून सुचवले जाते.
- ६) ऐतिहासिक विकासाचे असे नियम आहेत ज्यांच्या शोधामुळे भूतकाळाचे स्पष्टीकरण करणे, वर्तमान समजणे आणि भविष्याचा अंदाज घेणे शक्य होईल.
- ७) असे सामाजिक कायदे आहेत जे विविध संस्थात्मक आणि सांस्कृतिक स्वरूपांमधील परस्परसंबंध नियंत्रित करतात.
- ८) समाज ही एक वास्तविकता आहे.
- ९) समाजव्यवस्था ही समाजाची नैसर्गिक स्थिती आहे.
- १०) नैतिक आणि राजकीय निवड केवळ वैज्ञानिक आधारावर स्थापित केली पाहिजे.
- ११) इतिहासाच्या आणि समाजाच्या नैसर्गिक नियमांसमोर मनुष्याच्या अधीनता या कायद्यांच्या अनुरूपतेशिवाय इतर कोणत्याही अटींमध्ये संस्थात्मक आणि सांस्कृतिक स्वरूपांचे मूल्यांकन प्रतिबंधित करते.
- १२) सकारात्मक, रचनात्मक, नकारात्मक, चिकित्सा मागे टाकते. सकारात्मक, सापेक्ष, ब्रह्मज्ञान आणि आधिभौतिक, निरपेक्ष यांना देखील मागे टाकते.

तुमची प्रगती तपासा:

१. सकारात्मकतेच्या फ्रेंच परंपरेची वैशिष्ट्ये काय आहेत?

३.४ सकारात्मकतेचे केंद्रीय सिद्धांत

'सकारात्मकता' वरील साहित्याच्या तात्विक-विश्लेषणाद्वारे, सकारात्मकतेची वैशिष्ट्ये किंवा त्याचे केंद्रीय सिद्धांत म्हणून अंतर्भूत करण्यासाठी काही संक्षिप्त मुद्दे मांडले आहेत. आहेत:

- **अपूर्वता** : हा नियम केवळ मानवी अनुभवाद्वारे वैज्ञानिक ज्ञानाचे संपादन करण्याचा दावा करतो. वैज्ञानिक ज्ञान म्हणजे इंद्रियांच्या जाणिवेशिवाय, 'शुद्ध अनुभव', कोणत्याही संज्ञानात्मक हस्तक्षेपाशिवाय.
- **नामवाद** : वैज्ञानिक स्पष्टीकरणात वापरल्या जाणाऱ्या कोणत्याही अमूर्त संकल्पना देखील अनुभवातून घेतलेल्या असाव्यात; आधिभौतिक कल्पना ज्यांच्याबद्दल कोणतीही निरीक्षणे करणे शक्य नाही त्यांना नावे किंवा शब्दांशिवाय कोणतेही वैध अस्तित्व नाही. म्हणून, निरीक्षणांचे वर्णन करण्यासाठी वापरली जाणारी भाषा कोणत्याही सैद्धांतिक कल्पनांनी दूषित नसावी. 'वास्तव' किंवा 'सत्य' हे एखाद्याच्या इंद्रियांद्वारे निरीक्षण करता येते असे मानले जात असल्याने, 'ईश्वर' सारख्या कोणत्याही सैद्धांतिक संज्ञा, ज्याचे निरीक्षण करता येत नाही, ते निरर्थक मानले पाहिजे.
- **अणुवाद** : अनुभवाच्या वस्तू, निरीक्षणाच्या, घटनांचे स्वतंत्र, स्वतंत्र अणू, ठसे मानले जातात, जे जगाचे अंतिम आणि मूलभूत घटक बनवतात. या अणू ठसा सामान्यीकरणात तयार झाल्यामुळे, ते जगातील अमूर्त वस्तूंचा संदर्भ देत नाहीत, केवळ वेगळ्या घटनांमधील नियमितता.

- **सामान्य कायदे** : वैज्ञानिक सिद्धांत हे अत्यंत सामान्य कायद्यासारख्या विधानांचा संच मानले जातात; असे सामान्य कायदे स्थापित करणे हे विज्ञानाचे उद्दिष्ट आहे. हे कायदे साधे संबंध किंवा घटनांमधील स्थिर संयोग निर्दिष्ट करून निरीक्षणांचा सारांश देतात. योग्य कायद्यांतर्गत वैयक्तिक प्रकरणांचा समावेश करून स्पष्टीकरण प्राप्त केले जाते. हे कायदे व्याप्तीमध्ये सामान्य आहेत, ज्यामध्ये ते निरीक्षणांची विस्तृत श्रेणी व्यापतात, आणि सार्वत्रिक स्वरूपाचे आहेत, कारण ते अपवाद न करता, वेळ आणि स्थानावर लागू होतात.
- **मूल्य निर्णय आणि मानक विधाने** : मूल्यांना ज्ञानाचा दर्जा नसल्यामुळे "तथ्य" आणि "मूल्ये" वेगळे करणे आवश्यक आहे. मूल्य विधानांमध्ये कोणतीही प्रायोगिक सामग्री नाही जी त्यांना निरीक्षणांवर आधारित त्यांच्या वैधतेच्या कोणत्याही चाचण्यांसाठी संवेदनाक्षम बनवते.
- **पडताळणी** : कोणत्याही वैज्ञानिक विधानाचे सत्य किंवा असत्य हे निरीक्षण करण्यायोग्य स्थितीच्या संदर्भात सेटल केले जाऊ शकते. वैज्ञानिक कायदे पुष्टी करणारे पुरावे जमा करून पडताळले जातात.
- **कार्यकारण** : निसर्गात कोणतेही कार्यकारणभाव नाही, केवळ घटनांमधील नियमितता किंवा स्थिर संयोग, जसे की एका प्रकारच्या घटनांनंतर दुसऱ्या प्रकारच्या घटना घडतात म्हणूनच, जर आपल्याकडे असलेल्या सर्व घटनांच्या प्रकारांमध्ये नियमितता असेल, तर स्पष्टीकरण हे एका विस्तृत श्रेणीच्या नियमिततेमध्ये घटनाशोधण्यापेक्षा अधिक काही नाही.

तुमची प्रगती तपासा :

१ . 'सकारात्मकता' चे मध्यवर्ती सिद्धांत काय आहेत?

३.५ सारांश - 'सकारात्मकता' आणि समाजशास्त्र

समाजशास्त्रातील सकारात्मकता ही सामाजिक शास्त्राच्या कल्पनेशी आणि समाजशास्त्राला वैज्ञानिक बनवण्याच्या शोधाशी संबंधित आहे. सकारात्मकतावादी सामाजिक वास्तवाकडे वैज्ञानिकदृष्ट्या सत्यापित आणि मोजण्यायोग्य म्हणून पाहतात. ज्याप्रमाणे भौतिक जग कायद्याद्वारे नियंत्रित केले जाते, त्याचप्रमाणे मानवी अस्तित्व देखील काही नियमांद्वारे नियंत्रित केले जाते ज्यांचा शोध लावला पाहिजे, असे सकारात्मकतावादी मानतात आणि म्हणूनच, समाजशास्त्र, सकारात्मक दृष्टीकोनातून, नैसर्गिक विज्ञानाच्या नियमांवर आधारित आहे, ज्यामध्ये तर्क आणि तर्क यांचा समावेश असणे आवश्यक आहे.

समाजशास्त्र समाजाच्या वैज्ञानिक अभ्यासाशी संबंधित असल्याने, सकारात्मकतावाद सामाजिक घटनांचे वैज्ञानिक स्पष्टीकरण - ज्याचे निरीक्षण, सत्यापित आणि तार्किकपणे सांगितले जाते - सुनिश्चित करते, कारण ते धर्मशास्त्रीय किंवा अलौकिक गृहितके आणि स्पष्टीकरण पूर्णपणे नाकारते. सामाजिक घटनांमध्ये सामाजिक कर्ते महत्त्वाचे राहतात, तथापि, सकारात्मकतावादी तत्त्वज्ञान, समाजशास्त्रात, घटनेच्या तथ्यात्मक पैलूंकडे पाहते,

कर्ते किंवा संशोधकांच्या कोणत्याही आत्मीयता आणि मूल्यात्मक निर्णयांशिवाय हेवस्तुनिष्ठपद्धतीनेकेलेजाते.

सैद्धांतिक विचार – सकारात्मकता/
प्रत्यक्षवाद

रॉम यांच्या(1991), विद्यमान साहित्याच्या तात्विक-विश्लेषणाद्वारे, विज्ञानाचा सकारात्मक सिद्धांत हा एकमेव सिद्धांत नाही जो समाजशास्त्रीय उपक्रमात अंतर्भूत झाला आहे असे नाही, तर विज्ञानाचा हा सिद्धांत आणि त्यातून प्रेरणा देणारी संशोधन प्रथा आहे. समाजशास्त्रात प्रबळ स्थान धारण केले. अशाप्रकारे समाजाच्या समाजशास्त्रीय आकलनाचा सकारात्मक प्रयत्न हा समाज कसा चालतो हे समजून घेण्यासाठी मानवी वर्तनाचे कारणात्मक पैलू समजून घेणे आवश्यक आहे.

समाजशास्त्रातील सकारात्मकता एक विचित्र संबंध सामायिक करते. काहीवेळा, सकारात्मकतावादी होण्याचा अर्थ वैज्ञानिक असण्यापेक्षा जास्त नाही, जरी तो सकारात्मकतावाद आणि इतर सर्व समाजशास्त्रांमध्ये भेदभाव करण्यात अयशस्वी ठरतो ज्यांनी कदाचित भिन्न मार्गांनी वैज्ञानिक असल्याचा दावा केला आहे, जसे की मार्क्सवाद, कार्यात्मकता, संरचनावाद आणि असेच; आणि काहीवेळा, अनेक समाजशास्त्रीय संशोधन अहवाल आणि पद्धती पाठ्यपुस्तकांप्रमाणे, सकारात्मकतावादी समाजशास्त्र हे सांख्यिकीय विश्लेषणाचा समानार्थी आहे; तरीही काही वेळा, सकारात्मक समाजशास्त्राचा वापर करणे म्हणजे कारणात्मक स्पष्टीकरण स्थापित करणे किंवा मानवी वर्तन किंवा ऐतिहासिक बदलाचे मूलभूत नियम शोधणे किंवा गृहितके निर्माण करण्यासाठी किंवा चाचणी करण्यासाठी पद्धतशीरपणे आयोजित वस्तुनिष्ठ अनुभवजन्य माहितीचा आग्रह धरणे होय.

अशा प्रकारे, सकारात्मक समाजशास्त्रीय तपासणीसाठी, आपल्याला ज्ञानाचा अनुभवजन्य आधार,आवश्यक आहे, जेथे थेट निरीक्षण हेआपणाससिद्धांताकडे नेते. 'सिद्धांत' आणि 'निरीक्षण' जोडण्यामध्ये कमतरता आणि प्रेरणदेण्याचीजागा,एक गृहीतक तयार करणे,वैज्ञानिक विधानांचे तात्पुरते वर्णन,विज्ञान आणि गैर-विज्ञान यांच्यातील सीमांकन,वस्तुनिष्ठताआणि कार्यकारणभाव स्थापित करणे असेआहे.

३.६ प्रश्न

- १) समाजशास्त्रामधील सकारात्मक संशोधन पद्धतीचे तपशीलवार वर्णन करा.
- २) शास्त्रीय पद्धतशास्त्रीय दृष्टीकोन म्हणून 'सकारात्मकता' वर विस्तृत करा.
- ३) सकारात्मकतावादाच्या फ्रेंच परंपरेबद्दल विस्तृत करा.
- ४) सकारात्मकतावादाच्या तत्त्वज्ञानात कौमट यांचे योगदान काय आहे?
- ५) समाजशास्त्रात 'सकारात्मकता' कसा अंतर्भूत केला जातो?

३.७ संदर्भ आणि अधिक वाचनासाठी

REFERENCES AND FURTHER READINGS

- Anand, S. (1997). *Understanding Religion: Theories and Methodology*. New Delhi: Vision and Venture.
- Blaikie, N. (2007). *Approaches to Social Enquiry*. United Kingdom: Polity Press.
- Brennan, J. F., & Houde, K. A. (2017). Sensationalism and Positivism: The French Tradition *History and Systems of Psychology* (7 ed., pp. 123-136). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bryant, C. G. A. (1985). *Positivism in Social Theory and Research*. London: Macmillan Publishers Limited.
- Comte, A. ([2009] 1848). *A General View of Positivism* (J. H. Bridges, Trans.). USA: Cambridge University Press.
- Halfpenny, P. (2014). *Positivism and Sociology: Explaining Social Life*. London: Taylor & Francis.
- Mill, J. S. (2009). *Auguste Comte and Positivism*. New York: Cosimo Classics.



संशोधन प्रस्तावलेखन

घटक संरचना :

- १.१ उद्दिष्टे
- १.१ प्रस्तावना
- १.२ संशोधन प्रस्तावाचा अर्थ
- १.३ लेखन प्रक्रिया
- १.४ परिमाणवाचक प्रस्तावाचे स्वरूप
- १.५ मिश्र पद्धतीच्या प्रस्तावासाठी स्वरूप
- १.६ गुणात्मक संशोधन प्रस्ताव
- १.७ सारांश
- १.८ प्रश्न
- १.९ संदर्भ

१.० उद्दिष्टे

१. संशोधन प्रस्तावाचा अर्थ आणि त्याचे उपयोग समजून घेणे.
२. विद्यमान प्रस्तावांच्या काही उदाहरणांवरून प्रस्ताव लेखन शिकणे.

१.१ प्रस्तावना

या प्रकरणात आपण संशोधन प्रस्तावाचा अर्थ, संशोधन प्रस्ताव लिहिण्यामागील उद्देश, विविध प्रकारचे संशोधन प्रस्ताव याविषयी जाणून घेणार आहोत. सामान्य दैनंदिन संभाषणांमध्ये, आपण प्रस्ताव हा शब्द ऐकला असेल जसे विवाह प्रस्ताव, व्यवसाय प्रस्ताव. मुळात, याचा अर्थ एक कल्पना सामायिक केली गेली आहे आणि ती स्वीकारणे किंवा नाकारणे हे दुसऱ्या व्यक्तीवर आहे. तर, संशोधनाच्या बाबतीतही अशाच प्रकारे, एखादी कल्पना/ समस्या मार्गदर्शक/ समिती/ संस्थेकडे मांडली जाते आणि ती स्वीकारल्यानंतर किंवा नाकारल्यानंतर किंवा काही सुधारणा सुचविल्या जातात. संशोधन प्रस्ताव प्रभावीपणे लिहिण्याचे कौशल्य आत्मसातकेलेतर विकास क्षेत्र, संशोधन संस्थांमध्ये नोकरी मिळणे सोपे होईल. त्यामुळे करिअरच्या दृष्टिकोनातूनही हा अध्याय महत्त्वाचा आहे. अशा अनेक संस्था आहेत, ज्या ठिकाणी अनुदान देणारे व्यवस्थापक, जनसंपर्क अधिकारी,

गैर-सरकारी संस्था आहेत, संशोधन प्रस्ताव कौशल्य एखाद्या व्यक्तीला त्वरित नोकरी मिळण्यास मदत करतात.

१.२ संशोधन प्रस्तावाचा अर्थ

संशोधन प्रस्ताव म्हणजे एखाद्या विशिष्ट समस्येवर लक्ष ठेवण्यासाठी प्रस्तावित केलेल्या अभ्यासाचे सखोल वर्णन आहे. प्रबंध किंवा संशोधन प्रकल्पाचा तपशीलवार सारांश देखील प्रस्तावात असतो. हे अभ्यासाची रचना आणि पद्धती प्रदर्शित करते. संशोधन प्रस्तावाचे उद्दिष्ट हे आहे की हा प्रस्ताव एक फायदेशीर अभ्यास आहे, विषय आणि संशोधकाकडे ते पार पाडण्यासाठी आवश्यक असलेले शिक्षण आणि अनुभव आहे याची कल्पना वाचकांना पटवून देणे. संशोधन प्रस्तावाला सामान्यतः खालील मुद्द्यांसारख्या प्रश्नांची उत्तरे द्यावी लागतात: संशोधक काय करण्याची योजना आखत आहे, तो/ती/ ते पूर्ण करण्याची योजना कोणत्या प्रकारे आखत आहे.

संशोधन प्रस्ताव लिहिणे ही आजच्या जगात एक आव्हानात्मक प्रक्रिया आहे कारण संशोधन आराखड्याचे कल सतत बदलत आहेत आणि तंत्रज्ञानामध्ये वैज्ञानिक प्रगती समाविष्ट करण्याची आवश्यकता आहे. संशोधन प्रक्रियेचा सर्वात महत्वाचा टप्पा म्हणजे एक स्पष्ट, विचारपूर्वक प्रस्ताव तयार करणे जे संशोधनासाठी आधार म्हणून काम करेल. अभ्यास प्रस्ताव लिहिणे अनुदानासाठी अर्ज करण्यासाठी आणि नैतिक समितीसह अनेक संस्थांकडून मान्यता मिळविण्यासाठी केले जाते. उच्च-गुणवत्तेचे संशोधन प्रस्ताव तयार करण्याच्या गरजा निधी आस्थापना किंवा संस्थेच्या गरजांवर आधारित बदलतात कारण कोणताही सार्वत्रिक मानक मार्ग अवलंबला जात नाही. सर्वात महत्वाची गोष्ट म्हणजे प्रस्तावाचे मूल्यांकन करणाऱ्या पुनरावलोकन तज्ज्ञ सदस्यांना पटवून देण्यास सक्षम असणे आवश्यक आहे. अभ्यासाच्या आराखड्याची वैधता, व्यवहार्यता, व्यावहारिकता आणि सामान्यीकरणाचा अभ्यास संशोधन आयोजित करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये अनेक टप्पे आणि कागदपत्रांचा प्रवाह समाविष्ट असतो. अंतिम अहवालाच्या गुणवत्तेवर आणि सामग्रीवर आणि प्रत्येक स्तरावर तयार केलेल्या संशोधन सामग्रीवर प्रत्यक्ष परिणाम करणाऱ्या प्रक्रियेचा क्रम आणि टप्पे. संशोधन प्रस्तावात नमूद केलेली चार कागदपत्रे म्हणजे संशोधन सारांश, संशोधन गोषवारा आणि संशोधन अहवाल जे प्रत्येक संशोधन/अभ्यासाची योग्यता, गुणवत्ता आणि वैधता यांचे मूल्यांकन करण्यासाठी वापरले जातात.

● प्रस्तावाची लांबी –

प्रस्ताव पाठवला जात असलेल्या संस्था/संस्थेशी संपर्क साधणे श्रेयस्कर आहे. वेळ वाचवण्यासाठी, प्रस्ताव लिहिण्यापूर्वी ही पायरी पूर्ण केली पाहिजे. प्रस्तावात सामान्यतः १० ते २० पृष्ठे असतात. संशोधन प्रस्तावाच्या शेवटी संदर्भ आणि वाचन सूची देखील समाविष्ट केली जाते.

संशोधन प्रस्ताव स्पष्टपणे नियोजित करणे आवश्यक आहे. हे विषय आणि उपविषयांसह परिच्छेदांमध्ये विभागले गेले पाहिजे. विषयातील बदल शिर्षक आणि परिच्छेदांसह नोंदवले जाऊ शकतात. चर्चेची दिशा शीर्षकांद्वारे दर्शविली जाते. निबंध, काल्पनिक कथा आणि कविता यासह इतर शैक्षणिक लेखनासाठी संशोधन प्रस्ताव वेगळ्या पद्धतीने लिहिणे

आवश्यक आहे. तथापि, संशोधन अहवाल औपचारिक स्तरावर लिहायला हवेत, कारण ते एखाद्या समस्येचे औपचारिक सादरीकरण आहेत.

संशोधन प्रस्तावलेखन

● आवश्यक वेळ -

प्रस्ताव तयार करण्यापूर्वी, विषय परिभाषित करणे आवश्यक आहे. कारण असे केल्याने वेळेची बचत होईल आणि संशोधक व्यक्तीला एकाच मुद्द्यावर लक्ष केंद्रित करण्यास सक्षम होईल. प्रस्ताव लिहिताना त्यात अनेक बदल होतात. विशेषतः ज्याठिकाणी मार्गदर्शक उपस्थित असतात तेथे बदल केले जातात, नवीन मुद्दे जोडले जातात आणि मुद्दित शोधन केले जातात. म्हणून, तयारी पहिल्या दिवसापासून सुरु करणे आवश्यक आहे; दररोज थोडेसे लेखन कार्य पूर्ण करण्यास मदत करेल.

● महत्वाचे प्रश्न

मॅक्सवेल यांच्या मते, काही महत्वाचे प्रश्न जे एखाद्या व्यक्तीने स्वतःला प्रस्ताव लिहिण्यापूर्वी हे विचारले पाहिजेत

विषय अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी वाचकांना काय माहित असणे आवश्यक आहे?

- विषयाचे कोणते पैलू वाचकांना अपरिचित आहेत ?
- विचार करण्याच्या आधीच्या गोष्टी जसे की एखाद्याला संशोधनातून काय हवे आहे ?
- परिस्थिती, संदर्भ काय आहे आणि अभ्यासाचे विषय कोण असतील ?
- सामग्री संकलन आणि विश्लेषणाची प्रक्रिया काय आहे ?
- सामग्री पडताळणीसाठी करण्यासाठी कोणती प्रक्रिया वापरली जाईल ?
- कोणता सिद्धांत वापरला जाईल ?
- अभ्यासामुळे कोणती नैतिक दुविधा निर्माण होईल ?
- सुरुवातीचे निष्कर्ष लागू करण्याबाबत काय सूचित करतात ?

संशोधन प्रस्ताव का वापरला जातो हे समजून घेतल्याशिवाय ते समजणे कठीण आहे.

१. फिलॉसॉफी ऑफ डॉक्टरेट (पीएच.डी.) विद्यावाचस्पती पदवी प्रवेशासाठी

पीएच.डी.साठी नावनोंदणी करण्यासाठी प्रथमतः एखाद्या व्यक्तीकडे पदव्युत्तर पदवी असणे आवश्यक आहे, त्यानंतर त्याला/तिने राष्ट्रीय पात्रता परीक्षा, राज्य पात्रता चाचणी किंवा पीईटी (पीएचडी प्रवेश परीक्षा) यापैकी कोणतीही एक प्रवेश परीक्षा उत्तीर्ण करणे आवश्यक आहे. जेव्हा विद्यार्थ्याला पीएचडी कार्यक्रमासाठी अर्ज करण्याची इच्छा असेल तेव्हा

पदव्युत्तर पदवी ही व्यक्ती सर्वप्रथम संशोधन समस्या/विषय शोधून काढते आणि त्यानंतर त्यावर आधारित संशोधन प्रस्ताव तयार करते. हा प्रस्ताव उमेदवार वैयक्तिकरित्या किंवा काही शिक्षकांच्या मदतीने तयार करतो.

२. अशासकीय संस्था

प्रस्ताव लिहिणे किंवा संशोधन प्रस्ताव केवळ उच्च शिक्षणापुरते मर्यादित नाही तर निधी मिळविण्यासाठी अशा गैर-सरकारी संस्थांसारख्या विकास क्षेत्रातही त्याचा वापर केला जातो. एनजीओ सरकारकडे प्रकल्प राबविण्यासाठी, सर्वेक्षण करण्यासाठी, संशोधन करण्यासाठी निधी मिळविण्यासाठी प्रस्ताव देतात. कॉर्पोरेट्स, राष्ट्रीय आणि बहुराष्ट्रीय कंपन्या, ट्रस्ट, WHO, UNESCO, IMF, जागतिक बँक इत्यादी आंतरराष्ट्रीय संस्थांनाही प्रस्ताव सादर केले जातात. मिळविलेल्या निधीच्या आधारे ते पुढे खेड्यापाड्यात कारवाई करतात आणि काम करतात. तथापि, या प्रकरणातील कल शैक्षणिक लेखनाकडे अधिक आहे.

तुमची प्रगती तपासा

- १ . संशोधन प्रस्ताव का तयार केला जातो?
- २ . संशोधन प्रस्तावाच्या लांबीची चर्चा करा.

१.३ लेखन प्रक्रिया

अनेक व्यक्तींसाठी स्वतःच लेखन हे आव्हानात्मक काम असू शकते. तंत्रज्ञान आणि त्यात प्रवेशाचे आव्हान अधिक आहे. लेखन हे स्वतः एक सर्जनशील कार्य आहे म्हणून एखाद्याला विशिष्ट प्रमाणात समर्पण, सातत्य आवश्यक आहे. भूतकाळातील लेखनावरील टीका हाताळणे आणि स्वतःच्या भीतीचा सामना करणे यासारख्या अदृश्य समस्या आहेत. विद्यार्थ्यांचा सहसा परीक्षेच्या पेपरसाठी परीक्षेच्या वेळीच मुख्यत्वे लिहिण्याचा कल असतो. एक प्रकारे, आपण जे अभ्यासले आहे किंवा जे वाचले आहे ते लिहिण्याकडे आपला कल असतो. तथापि, संशोधन प्रस्ताव हे स्वतंत्र लेखनाच्या दिशेने एक पाऊल आहे आणि ज्या विषयावर तुम्ही काम करायचे आहे. आपण अनेकदा फोनवर किंवा वैयक्तिक संभाषणात बरेच तास बोलतो ज्यामध्ये आपले स्वतःचे मत, टीका असते. तरीही संपादकाला पत्र लिहिणे किंवा विधायक लेखन करणे कमी झाले आहे. त्यामुळे संशोधन प्रस्ताव लिहायला सुरुवात करताना थोडी मानसिक तयारी करावी लागेल.

वाचनालयात बसून लिहिणे सोपे होईल कारण हातात केवळपुस्तके असतील. फोन ज्या ठिकाणी पोहोचू शकत नाही अशा ठिकाणी अन्यकामेबाजूला ठेवल्यास लेखन सातत्य राखण्यास मदत होईल आणि विषयाचादुवा आणि संबंध तयार करण्यात मदत होईल. सर्वोत्कृष्ट प्राध्यापकांनाही लेखनासाठी संघर्ष करावा लागतो, त्यामुळे आत्म-शंका ही एक नैसर्गिक प्रक्रिया आहे, ही बाब स्वीकारणेही आवश्यक आहे. पर्यवेक्षकाचा अभिप्राय रचनात्मकपणे घ्यावा लागेल,प्रतिक्रियाहिकार्यावरआहे, व्यक्तीवर नाही हे लक्षात ठेवावे लागेल.

संशोधन प्रस्ताव तयार करणाऱ्या व्यक्तीने प्रबंध जमा करण्यापूर्वी संशोधन प्रकल्पाचा उद्देश आणि कार्यपद्धती स्पष्ट करणारे अनेक मसुदे आणि संक्षिप्त प्रस्ताव किंवा योजना तयार करणे अपेक्षित असते. तुमच्या अभ्यासासाठी तयार होण्याची ही एक प्रभावी पद्धत आहे आणि ती तुम्हाला पुढील भागात नमूद केलेल्या अनेक विषयांवर विचार करण्यास प्रवृत्त करेल. प्रस्ताव तुम्हाला तुमच्या निवडलेल्या क्षेत्रातील साहित्याचे काही ज्ञान प्रदर्शित करण्यास सांगेल उदाहरणार्थ, अनेक प्रमुख लेखकांची नावे देऊन किंवा महत्त्वपूर्ण संशोधन अभ्यास आपली प्रस्तावित संशोधन रचना आणि पद्धतीची रूपरेषा व्यतिरिक्त, तुमचा अभ्यास ज्या विषयात होणार आहे आणि ज्या संशोधनाचे प्रश्न तुम्हाला संबोधित करायचे आहेत.

या माहितीच्या आधारे, एक पर्यवेक्षक जो तुमच्या आवडीच्या अभ्यास क्षेत्रातील जाणकार आहे किंवा ज्याला तुमच्या सुचवलेल्या संशोधन पद्धतीचा अनुभव आहे तो तुम्हाला दिला जाऊ शकतो. तुमच्या संशोधन विषयाबद्दल तुमच्या पर्यवेक्षकांशी चर्चा करण्यासाठी हा प्रस्ताव एक मौल्यवान प्रारंभिक बिंदू म्हणून काम करू शकतो आणि जर त्यात प्रकल्पाचे वेळापत्रक समाविष्ट असेल, तर तुमच्या प्रगतीवर चर्चा करण्यासाठी वारंवार बैठका सूचीबद्ध करण्यासाठी त्याचा वापर केला जाऊ शकतो. तुम्हाला त्या दिशेने कार्य करण्यासाठी सतत उद्दिष्टांची मालिका देऊन आणि संपूर्ण संशोधन प्रक्रियेच्या विविध भागांचा विचार करण्यास भाग पाडून, जसे की तुमच्या संशोधनाचे विविध टप्पे आणि त्यांचा वेळ, एक काळरेषा तयार करणे खूप उपयुक्त ठरू शकते.

आपणास संशोधन प्रस्ताव तयार करण्याची आवश्यकता नसली तरीही, तरीही आपल्या अभ्यासासाठी एक काळरेषा तयार करणे आणि ते तुमच्या पर्यवेक्षकाला दाखवणे उचित आहे जेणेकरून तुमची उद्दिष्टे किती वास्तववादी आहेत आणि तुम्ही प्रत्येक टप्प्यासाठी पुरेसा वेळ देत आहात की नाही याचे तुम्ही संशोधन प्रक्रियामूल्यांकन करू शकता. तुमच्या संशोधनाचा विषय काय आहे, किंवा वैकल्पिकरित्या, तुमच्या संशोधनाची उद्दिष्टे कोणती आहेत यासारखे संशोधन प्रस्ताव तयार करताना तुम्हाला विविध विषयांवर लक्ष द्यावे लागेल?

- तुमच्या अभ्यासाचा विषय (किंवा तुमच्या अभ्यासाची उद्दिष्टे) महत्त्वाची का आहे?
- तुमचा संशोधन प्रश्न काय आहे किंवा तुम्हाला कोणते प्रश्न आहेत?
- संशोधनाचा मुख्य भाग तुमच्या अभ्यासाचा विषय, उद्दिष्टे आणि संशोधन प्रश्नासंदर्भात याबद्दल काय सूचित करतो?
- तुम्ही तुमच्या संशोधन प्रश्नांशी संबंधित माहिती कशी गोळा कराल? दुसऱ्या शब्दांत, तुम्ही कोणती संशोधन तंत्रे वापरण्याची योजना आखत आहात?
- तुम्ही तुमच्या संशोधन प्रश्नासाठी निवडलेले स्रोत आणि संशोधन पद्धती सर्वात योग्य का आहेत?

- तुमच्या संशोधनासाठी तुम्हाला कोणती उपकरणे (जसे की टपाल, प्रवास खर्च किंवा सॉफ्टवेअर) आवश्यक आहेत आणि तुम्ही कसे पे.त्यासाठी?
- प्रकल्पाच्या विविध टप्प्यांसाठी तुमच्याकडे कोणते वेळापत्रक आहे?
- संशोधन आयोजित करण्यात तुम्हाला कोणत्या अडचणी येतात (उदाहरणार्थ, संस्थांमध्ये प्रवेश मिळवणे)?
- तुमच्या संशोधनातून कोणते संभाव्य नैतिक मुद्दे उद्भवू शकतात?
- तुम्ही तुमच्या सामग्रीचे विश्लेषण कसे कराल?

प्रस्ताव लिहिणे परिणामी तुमचा संशोधन प्रकल्प जमिनीपासून दूर ठेवण्यासाठी आणि तुम्हाला वाजवी उद्दिष्टे प्रस्थापित करण्यास प्रवृत्त करण्यासाठी उपयुक्त आहे. संशोधन प्रस्ताव हा प्रबंधाच्या एकूण मूल्यमापनाचा एक माफक भाग बनवू शकतो किंवा विविध उच्च शिक्षण संस्थांमधील प्रकल्पाच्या परिणामी अहवाल देऊ शकतो. हे लक्षात ठेवणे अत्यावश्यक आहे की, जरी संशोधन प्रस्ताव हा एक कार्यरत दस्तऐवज आहे आणि तुम्ही त्यात प्रदान केलेल्या संकल्पना तुमच्या अभ्यासाच्या प्रगतीनुसार निर्दोषकेल्याजातात आणि विकसित केल्या जाऊ शकतात, असे केल्याने तुमचा मौल्यवान वेळ खर्च होईल जो प्रबंध पूर्ण करण्यासाठी अंतिम मुदतीनुसार वापरला जाऊ शकतो..

शेवटी, वाचकांना आकर्षित करण्यासाठी संशोधन प्रस्ताव तयार केला जाऊ शकतो. लोकप्रिय संशोधन प्रस्ताव काही छोट्या मार्गांनी वाचकांच्या ज्ञानाचा विस्तार करण्यास सक्षम असावेत, वाचकांना प्रस्तावाच्या आत आवश्यक असलेली माहिती शोधण्यात मदत करतात. याव्यतिरिक्त, लक्ष्यित प्रेक्षकांच्या किमान काही प्राधान्यांबद्दल जागरूक रहा आणि विचारपूर्वक संशोधन डिझाइनद्वारे त्या प्राधान्यांना सामावून घ्या. लेखकाला काही वारंवार होणाऱ्या चुकांची जाणीव असणे आणि त्यापासून दूर राहणे आवश्यक आहे. पुढीलप्रमाणे:

शब्दजालाचा अतिवापर टाळा

- निरर्थकलेखन कमी करा
- लेखनात वैयक्तिक पूर्वाग्रह आणूनका
- तथ्यांमधील कोणत्याही चुकीची जाणीव ठेवा
- व्याकरणातील चुका कमी करण्यासाठी तयारी करा
- अतार्किक विधाने टाळा
- एक क्रम ठेवण्याचा प्रयत्न करा
- योग्य संदर्भ समाविष्ट करा

प्रस्तावाचे विभाग तयार करताना खालील विभागात चर्चा केलेल्या काही संशोधन सूचनांचा उपयोग प्रस्तावाचे एकूण स्वरूप तयार करताना करता येईल.

संशोधन प्रस्तावलेखन

लेखन तंत्र आणि नैतिक समस्या

- एका विभागावर काम करताना अनेकदा अतिरिक्त क्षेत्रांच्या कल्पना मनात येतात. प्रथम एक बाह्यरेखा तयार करा आणि नंतर कागदावर विचार उतरवण्यासाठी प्रत्येक भागासाठी पटकन काहीतरी लिहा. विभाग नंतर सुधारले जाऊ शकतात. तथापि, आपण बाह्यरेखा लिहिण्यात किंवा तयार करण्यात अयशस्वी झाल्यास, प्रक्रिया वेळ घेणारी होऊ शकते. इतर प्रस्तावातील कल्पना शोधा आणि मुद्दे तयार करा आणि त्यांचे काळजीपूर्वक पुनरावलोकन करा. तुमच्या सल्लागार/पर्यवेक्षकाने विचार केलेल्या प्रस्तावांच्या प्रतीची विनंती करा जे विशेषतः मजबूत आणि समित्यांकडून विचारात घेण्यास पात्र आहेत. समाविष्ट विषय, ते ज्या क्रमाने संबोधित केले जातात आणि प्रस्ताव तयार करण्यासाठी वापरलेल्या माहितीची पातळी तपासा.
- तुमचा कार्यक्रम किंवा शाळा विकसनशील प्रस्ताव किंवा संबंधित विषयावर अभ्यासक्रम देते की नाही हे तपासा. असा वर्ग तुमच्या प्रकल्पासाठी सहाय्यकव्यवस्थाम्हणून आणि तुमच्या प्रस्तावाच्या कल्पनांना प्रतिसाद देऊ शकतील अशा लोकांचा स्रोत म्हणून फायदेशीर ठरेल.
- तुमच्या सल्लागाराशी पसंतीच्या प्रस्तावाच्या स्वरूपाची चर्चा करा. हे शक्य आहे की तुमचे सल्लागार किंवा पदवीधर समिती प्रकाशित संशोधनपत्रिकेत समाविष्ट असलेल्या भागांमध्ये ते शोधत असलेली सामग्री शोधणार नाहीत.

१.४ परिमाणात्मक प्रस्तावाचे स्वरूप

या स्वरूपाचे अनेक परिमाणात्मक अभ्यासांचे पालन केले जाते आणि परिणाम संशोधनपत्रिकेत प्रकाशनांमध्ये नोंदवले जातात. रचनामध्ये सामान्यतः परिचय, संबंधित साहित्याचे पुनरावलोकन, त्यानंतर पद्धती, परिणाम आणि चर्चा असते. प्रबंध प्रस्ताव तयार करण्यासाठी आणि परिमाणात्मक अभ्यास तयार करण्यासाठी, अभ्यासाची उद्दिष्टे आणि सीमा सैद्धांतिक मुद्दे, चौकशी-आधारित विधाने किंवा गृहितके, लेखन तंत्र आणि नैतिक समस्या विचारात घ्या. साहित्य, पद्धती, संशोधन कार्यपद्धती सहभागी, नमुना आणि लोकसंख्या साधने, चल आणि सामग्रीसंकलित करण्याचे तंत्र, सामग्री विश्लेषण, तपासणी करताना येणाऱ्या नैतिक समस्यांचे विश्लेषण देखील समाविष्ट करणे आवश्यक आहे.

संशोधन प्रस्तावाचे सामान्य स्वरूप

प्रस्तावाच्या पहिल्या पानावर माहिती समाविष्ट करावी जसे -

- तुमचे नाव
- पात्रता

- प्रस्तावाचा विषय
- अंतर्गत मार्गदर्शनासाठी शोधत आहे (जर माहित असेल आणि त्यांची पुष्टी करा)
- विद्यापीठाचे नाव
- वर्ष महिना

प्रस्तावाचा विषय अभ्यासाधीन मूळ समस्येवर लक्ष केंद्रित करणे आवश्यक आहे. प्रस्तावाच्या परिचय भागामध्ये अभ्यासाधीन समस्या विस्तृत दृष्टीकोनातून स्पष्ट करणे आवश्यक आहे. ध्येय आणि उद्दिष्टे देखील समाविष्ट आहेत. साहित्याच्या पुनरावलोकनामध्ये विषयावर उपलब्ध असलेल्या दुय्यम सामग्रीचा समावेश होतो जसे की प्रबंध, पुस्तके, संशोधनपत्रिकेतील लेख, विषयाशी संबंधित इतर कोणत्याही संदर्भ सामग्रीचा अहवाल. पुढील भाग संशोधन पद्धतीवर लक्ष केंद्रित करतो ज्यामध्ये सामग्री, विशिष्ट विषय निवडण्यामागील तर्क, मर्यादा, विषयांची संख्या यावर चर्चा केली जाते. पुढील विभागात वेळ, संसाधने समाविष्ट आहेत. खर्चताळमेळ समाविष्ट करा (जर संस्थांना प्रस्ताव सादर केला जात असेल).

१.५ मिश्र पद्धतींच्या प्रस्तावासाठी स्वरूप

मिश्र पद्धतींचे आराखडे वापरताना, संशोधक परिमाणवाचक आणि गुणात्मक अशा दोन्ही पद्धती एकत्र करतो एखाद्याला आधीच्या संशोधनातील उणीवांकडे लक्ष द्यावे लागते, तसेच दोन्ही प्रमाणांशी संबंधित माहिती गोळा करावी लागते.

सक्रिय आणि गुणात्मक सामग्री संशोधनासाठी आवश्यक असलेल्या लक्षित प्रेक्षक, प्रकल्पाचे उद्दिष्ट आणि मिश्र पद्धतींचा अभ्यास वापरण्याचे औचित्य याबद्दल माहिती देखील दस्तऐवजीकरण केली पाहिजे. प्रस्तावामध्ये संशोधन प्रस्ताव आणि प्रश्न (परिमाणात्मक प्रश्न किंवा गृहितके, गुणात्मक प्रश्न, मिश्र पद्धतींचे प्रश्न, मिश्र पद्धतींच्या संशोधनाच्या तत्त्वज्ञानाच्या आधारे असलेले साहित्य देखील समाविष्ट केले जावे.

मिश्र-पद्धतींच्या विश्लेषणाचे स्पष्टीकरण, वापरण्यात आलेली आराखडा शैली आणि त्यातील संकल्पना, हा दृष्टिकोन स्वीकारताना उद्भवू शकणाऱ्या समस्या आणि समस्या सोडवण्यासाठी त्यांचा वापर कसा करता येईल याचे स्पष्टीकरण दिले पाहिजे. साहित्य, शिष्टाचार, दृश्यात्मकसंदर्भ आणि परिशिष्ट देखील शेवटी समाविष्ट करणे आवश्यक आहे.

१.६ गुणात्मक संशोधन प्रस्ताव

गुणात्मक संशोधन प्रस्तावासाठी खालील पायऱ्या वापरल्या जातात.

- प्रस्तावना
- समस्येचे वर्णन (समस्या, समस्येचे महत्त्व)

- अभ्यासाची उद्दिष्टे आणि सीमा
- सैद्धांतिक सोयीचा मुद्दा
- चौकशी-आधारित विधाने किंवा गृहितके
- लेखन तंत्र आणि नैतिक समस्या
- साहित्याचे विश्लेषण
- पद्धती
- संशोधन कार्यप्रणाली
- सहभागी, नमुना आणि लोकसंख्या
- सामग्री संकलित करण्यासाठी उपकरणे, चल आणि साहित्य
- सामग्री विश्लेषणासाठी तंत्र
- नैतिक समस्या ज्या तपासात येऊ शकतात.
- प्रारंभिक संशोधन किंवा पायलट (पूर्वचाचणी) चाचण्या
- परिशिष्ट: साधने, वेळापत्रक आणि बजेट प्रस्ताव
- **नैतिकता आणि वाङ्मयचौर्य**

संशोधकाने नैतिक जबाबदाऱ्यांचे पालन केले जाईल याची खात्री करण्यासाठी अतिरिक्त प्रयत्न केले पाहिजेत. सहभागींच्या अधिकारांचे संरक्षण, ज्यात त्यांचा माहितीपूर्ण संमती मिळण्याचा अधिकार, संस्थात्मक पुनरावलोकन प्रक्रिया, त्यांचा स्वायत्ततेचा अधिकार, त्यांचा गोपनीयतेचा अधिकार, त्यांचा गोपनीयतेचा अधिकार, त्यांचा न्याय्य वागणूक मिळण्याचा हक्क आणि अस्वस्थतेपासून मुक्त होण्याचा अधिकार यांचा समावेश होतो. हानी, सर्व नैतिक मुद्दे मानले जातात (नैतिक मान्यता). संशोधकाने पुरेसे तपशील दिले पाहिजेत.

सहभागी, संशोधन संकेतस्थळ आणि योग्य अधिकारी या सर्वांनी त्यांची माहितीपूर्ण संमती देणे आवश्यक आहे.

प्रस्ताव तयार करताना लक्षात ठेवण्याचा आणखी एक महत्त्वाचा मुद्दा म्हणजे कल्पना, साहित्य, उद्धरण, परिच्छेद, ओळी ज्या स्रोतांमधून घेतल्या आहेत त्या सर्व स्रोतांचा उल्लेख केला पाहिजे. जर एखाद्याने सामग्री उद्धृत केली नाही तर वाचकाला ती तुमची म्हणून दिसेल आणि ती अयोग्य आहे. म्हणून, इतरांच्या कामाची कबुली देणे खूप महत्त्वाचे

आहे. हे एकत्रित कार्य करते जेथे उद्या तुमचे काम प्रकाशित झाल्यावर इतर व्यक्ती तुमच्या कामाची पोचपावतीदेईल. प्रस्तावाच्या मुख्य मजकुरात वापरल्यास पूर्वी प्रकाशित केलेल्या कामाचाही उल्लेख करावा लागेल. तसे न केल्याने आत्म-साहित्यचोरी होऊ शकते ज्याला अनैतिक मार्ग म्हणून देखील पाहिले जाते.

तुमची प्रगती तपासा

- १ . संशोधन प्रस्ताव लिहिताना नैतिकता स्पष्ट करा
- २ . संशोधन प्रस्तावातवाडःमयचौर्यसरावावर चर्चा करा

१.७ सारांश

संशोधन प्रस्तावाचा अर्थ समजून घेऊन आपण अध्याय सुरू केला. संशोधन प्रस्ताव म्हणजे एखाद्या विशिष्ट समस्येचा शोध घेण्यासाठी प्रस्तावित अभ्यासाचे सखोल वर्णन. प्रबंध किंवा संशोधन प्रकल्पाचा तपशीलवार सारांश देखील प्रस्तावात आहे. हे अभ्यासाची रचना आणि पद्धती प्रदर्शित करते.

संशोधन प्रस्तावाचे उद्दिष्ट हे आहे की हा प्रस्ताव एक फायदेशीर अभ्यास आहे, विषय आणि संशोधकाकडे ते पूर्ण करण्यासाठी आवश्यक असलेले शिक्षण आणि अनुभव आहे या कल्पनेने वाचकांचे मन वळवणे. संशोधन प्रस्तावाला सामान्यतः खालील मुद्द्यांसारख्या प्रश्नांची उत्तरे द्यावी लागतात: संशोधक काय करण्याची योजना आखत आहे, तो/ती ते कसे पूर्ण करण्याची योजना आखत आहे. सामान्यतः उच्च शिक्षणासाठी विद्यापीठे, विभागांना संशोधन प्रस्ताव सादर केला जातो. एखाद्या संस्थेला संशोधन प्रकल्प लागू करताना देखील याचा वापर केला जातो. संशोधन प्रस्तावाचा वापर गैर-सरकारी संस्थांद्वारे देखील केला जातो.

प्रस्तावाचा विषय अभ्यासाधीन मूळ समस्येवर लक्ष केंद्रित करणे आवश्यक आहे. प्रस्तावाच्या परिचय भागामध्ये अभ्यासाधीन समस्या विस्तृत दृष्टीकोनातून स्पष्ट करणे आवश्यक आहे. ध्येय आणि उद्दिष्टे देखील समाविष्ट आहेत. साहित्याच्या पुनरावलोकनामध्ये विषयावर उपलब्ध असलेल्या दुय्यम सामग्रीचा समावेश होतो जसे की प्रबंध, पुस्तके, जर्नल लेख, विषयाशी संबंधित इतर कोणत्याही संदर्भ सामग्रीचा अहवाल. पुढील भाग संशोधन पद्धतीवर लक्ष केंद्रित करतो ज्यात सामग्री निवडण्यामागील तर्क यावर चर्चा केली जाते.

विशिष्ट विषय, मर्यादा, विषयांची संख्या. पुढील विभागात वेळ, संसाधने समाविष्ट आहेत. बजेट समाविष्ट करा (जर संस्थांना प्रस्ताव सादर केला जात असेल). नीतिमत्ता, संमती यावरही प्रस्तावात चर्चा व्हायला हवी. प्रस्ताव लिहिताना वापरलेल्या साहित्याचा दाखला द्यावा लागेल. संशोधन प्रस्ताव लिहिताना भाषा औपचारिक असणे आवश्यक आहे. कोणतेही अनावश्यक शब्द वापरता कामा नये. लिखित मजकूर तथ्यांवर आधारित असावा आणि तर्क आणि अनुक्रमिक क्रमाने सादर केला गेला पाहिजे. सदर अध्याय मिश्र पद्धतीच्या प्रस्तावावर, परिमाणवाचक आणि गुणात्मक प्रस्तावावर देखील चर्चा करतो जे मूळ मुद्द्यांमध्ये समान आहेत परंतु ज्यात एकमेकांमध्ये थोडासा फरक आहे.

१.८ प्रश्न

१. संशोधन प्रस्तावाच्या अर्थाची चर्चा करा आणि मिश्र पद्धती संशोधन प्रस्तावाबद्दल लिहा.
२. संशोधन प्रस्तावात समाविष्ट असलेली लेखन प्रक्रिया स्पष्ट करा
३. परिमाणात्मक आणि गुणात्मक संशोधन प्रस्तावाच्या स्वरूपावर चर्चा करा

१.९ संदर्भ आणि अधिक वाचनासाठी

- 1) ¹Traenkel JR, Wallen NE. How to design and evaluate research in education. On line learning center with power web. Available at www.highered.mcgraw-hill.com/sites/0072981369/student_view0/chapter24/key_terms.html
- 2) ¹Walliman, N. (2006). Writing a research proposal. In *Social research methods* (pp. 186-192). SAGE Publications, Ltd, <https://dx.doi.org/10.4135/9781849209939>
- 3) ¹Wong P. How to write research proposal. International network on Personal meaning. Available at www.meaning.ca/archives
- 4) Al-Riyami A. (2008). How to prepare a Research Proposal. *Oman medical journal*, 23(2), 66–69.
- 5) ¹Sudheesh, K., Duggappa, D. R., &Nethra, S. S. (2016). How to write a research proposal?. *Indian journal of anaesthesia*, 60(9), 631–634. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.190617>



संख्यात्मक संशोधनातील मुख्य टप्पे

घटक संरचना :

- ५.० उद्दिष्टे
- ५.१ प्रस्तावना
- ५.२ प्रेरक आणि व्युत्पन्न दृष्टीकोन
- ५.३ संख्यात्मक संशोधनातील मुख्य टप्पे / पायऱ्या
- ५.४ सारांश
- ५.५ प्रश्न
- ५.६ संदर्भ

५.० उद्दिष्टे

१. संख्यात्मक संशोधनामध्ये समाविष्ट असलेल्या विविध पायऱ्या समजून घेण्यासाठी
२. या पायऱ्यामध्ये समाविष्ट असलेल्या नैतिकतेबद्दल जाणून घेण्यासाठी

५.१ प्रस्तावना

बाजारातील आधुनिक संशोधन हे एक संघ म्हणून वाढत्या प्रमाणात आयोजित केले जात आहे, प्रत्येक कार्यसंघ सदस्य प्रकल्पाला त्यांचे विशेष ज्ञान देतात. म्हणून, संशोधन क्रियाकलाप बदलले आहेत आणि अगदी स्पर्धात्मक बनले आहेत. संस्था, व्यवसाय आणि उद्योग संस्थेच्या समस्यांमधील समस्या सोडवण्यासाठी आणि संशोधन अभ्यासाद्वारे गणितीय आणि वैज्ञानिक तंत्रांचा वापर करून सहकार्य करतात आणि कार्य करतात. व्यावसायिक संस्था देखील उत्पादकता, व्यवस्थापन विज्ञान संशोधन (OR) आणि गुणवत्ता सुधारण्यासाठी आणि खर्च कमी करण्यासाठी संशोधन कार्ये अधिकाधिक अवलंबत आहेत. ते नियोजन, रणनीती आणि संसाधनांचे वितरण, सुविधा आराखडा, शोध व्यवस्थापन, कर्मचारी वेळापत्रक आणि वितरण तंत्रांसह समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी संख्यात्मक संशोधन वापरतात. तथापि, विद्यार्थी या नात्याने तुम्ही शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाने अनेक वेळा स्वतंत्र संशोधन करत असाल.

संख्यात्मक संशोधन संख्यात्मक सामग्री गोळा करण्यावर आणि विशिष्ट घटना समजून घेण्यासाठी किंवा व्यक्तींच्या गटांमध्ये सामान्यीकरण करण्यासाठी त्याचा वापर करण्यावर लक्ष केंद्रित करते. परिमाणवाचक पद्धती अचूक मोजमापांवर आणि सर्वेक्षणे, मतदान आणि

इतर प्रकारच्या संशोधनांद्वारे एकत्रित केलेल्या सामग्रीचे सांख्यिकीय, गणितीय किंवा संख्यात्मक विश्लेषण तसेच संगणकीय पद्धती वापरून आधीच प्राप्त झालेल्या सांख्यिकीय सामग्रीच्या फेरफारवर भर देतात.

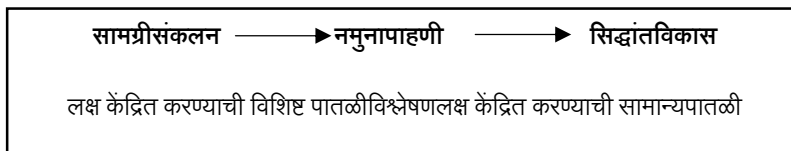
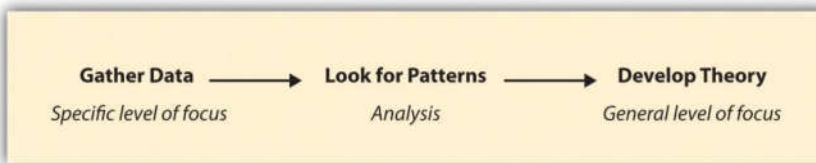
या प्रकरणात, तुम्ही संख्यात्मक संशोधनामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या महत्त्वाच्या पायऱ्यांबद्दल जाणून घ्याल. या पायऱ्या शिकल्याने तुम्हाला स्वतंत्र अभ्यास करण्यासाठी मार्गदर्शक तत्त्वे, आधार, दिशा मिळेल. हा अध्याय संशोधन पद्धतीचा पाया म्हणून काम करेल कारण येथे हाताळलेले विषय या संपूर्ण विषयामध्ये प्रसारित होतील. काही विषय या अभ्यास विषयात अगदी सामान्य असतील आणि तुम्हाला ते पुढील सेमिस्टरच्या अभ्यासक्रमात, म्हणजे गुणात्मक संशोधन या विषयातही मिळतील. तुम्ही कोणताही संशोधन प्रकल्प हाती घेत असाल किंवा पीएचडी सारख्या उच्च शिक्षणासाठी जात असाल तर काही पायऱ्या अगदी सामान्य आहेत.

५.२ प्रेरक आणि व्युत्पन्न दृष्टीकोन

मुख्य टप्पे तपशीलवार समजून घेण्याआधी, आपण प्रथम, प्रेरक आणि व्युत्पन्न दृष्टीकोन समजून घेणे आवश्यक आहे. संख्यात्मक संशोधनामध्ये बऱ्याच वेळा वजावटी पद्धतीचा वापर केला जातो. गुणात्मक संशोधनात असताना हा प्रेरक दृष्टीकोन वापरला जातो.

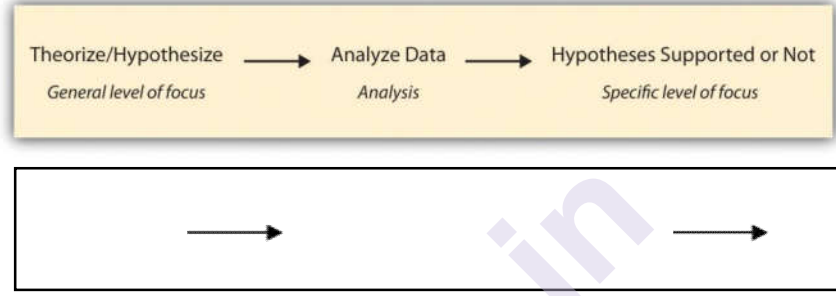
आगमनात्मक दृष्टीकोन

जेव्हा संशोधक एक प्रेरक तंत्र घेतो, तेव्हा ते त्यांच्या अभ्यासाच्या विषयाशी संबंधित माहिती गोळा करून सुरुवात करतात. येथे संशोधक सामग्री संकलित करणे थांबवतो एकदा एक महत्त्वपूर्ण घटक एकत्रित केल्यावर परत येण्यासाठी आणि त्यांच्या सामग्रीचे विहंगावलोकन मिळवण्यासाठी संशोधक काम करतो. सामाजिक कल यांचा विचार करण्यासाठी सिद्धांताचा वापर केला जातो, संशोधक सामग्रीमधील नमुने शोधण्याचा देखील प्रयत्न करतो. अनुभवांच्या विशिष्ट संचापासून अनुभवांबद्दलच्या अधिक सामान्य प्रस्तावांकडे जाण्यासाठी, संशोधक एक प्रेरक दृष्टीकोन वापरतात. दुसऱ्या मार्गाने सांगायचे तर, संशोधक वस्तुस्थितीपासून सिद्धांताकडे किंवा विशिष्टतेपासून सामान्यापर्यंत प्रगती करतो.



कपाती दृष्टिकोन

एक विश्वासाई सामाजिक सिद्धांत प्रथम सिद्धांताचा वापर करणाऱ्या कपाती संशोधकांसाठी प्रारंभिक बिंदू म्हणून काम करेल. दुसऱ्या शब्दांत, ते प्रेरक संशोधनासारख्याच प्रक्रिया वापरतात परंतु त्या प्रक्रियेला मागे टाकून, विस्तृत ते अधिक अचूक स्तरांवर जातात. वैज्ञानिक अभ्यास बहुतेक वेळा वजावटी संशोधन दृष्टिकोनाशी जोडलेला असतो. संशोधक घटनेच्या विद्यमान सिद्धांतांचे विश्लेषण करतो आणि नंतर तपासण्याचा प्रयत्न करतो, इतरांनी काय केले आहे ते तपासतो आणि नंतर त्या सिद्धांतांवर आधारित गृहितकांची चाचणी घेतो.



तुमची प्रगती तपासा

१. प्रेरक दृष्टिकोन म्हणजे काय
२. कपाती दृष्टिकोन काय आहे

● वैज्ञानिक संशोधनात गुंतलेली पावले

संख्यात्मक संशोधन चरणांच्या तपशीलात जाण्यापूर्वी आपण प्रथम वैज्ञानिक संशोधनाच्या पायऱ्या पाहू या. वैज्ञानिक प्रक्रियेचे टप्पे आहेत:

- अभ्यासाचा विषय निवडणे
- अभ्यासासाठी निवडलेल्या विषयातील पूर्वीच्या कामाचे मूल्यमापन करण्यासाठी समर्पक साहित्याचे पुनरावलोकन;
- अभ्यासाच्या विषयाबद्दल आधीच ज्ञात असलेल्या आकडेवारी आणि तथ्यांचे संकलन;
- एक सुविचारित गृहीतक तयार करणे;
- काळजीपूर्वक अभ्यास योजनेनुसार कल्पना प्रमाणित करणे;
- विश्लेषणासाठी मिळविलेल्या सामग्रीची पद्धत आणि संघटना;
- निर्णय आणि निष्कर्षापर्यंत पोहोचणे;

- सामान्यीकरण, सामग्री समर्थन प्रदान;
- संशोधनाचे निष्कर्ष एकत्र करणे आणि सादर करणे;
- पीअर रिव्ह्यू जर्नल्समध्ये प्रकाशन

५.३ संख्यात्मक संशोधनातील मुख्य टप्पे

१. सिद्धांत

पूर्वी पाहिल्याप्रमाणे संख्यात्मक संशोधन वजावट पद्धतीचा वापर करते. म्हणून, संशोधनाला मार्गदर्शन करण्यासाठी विद्यमान सिद्धांत वापरला जातो. मेरियम डिक्शनरी सिद्धांताची व्याख्या एक प्रशंसनीय किंवा वैज्ञानिकदृष्ट्या स्वीकार्य सामान्य तत्त्व किंवा घटना स्पष्ट करण्यासाठी ऑफर केलेल्या तत्त्वांचा मुख्य भाग म्हणून करते. बायर्मनच्या मते, "सिद्धांत" या शब्दाचे अनेक अर्थ आहेत, त्याचा सर्वात सामान्य वापर म्हणजे निरीक्षण करण्यायोग्य प्रकारांच्या स्पष्टीकरणाचा संदर्भ देणे, जसे की गरीब लोक श्रीमंत लोकांपेक्षा अधिक आजारी का पडतात किंवा तंत्रज्ञानाद्वारे नोकरीची अलिप्तता का वेगळी आहे. ग्रँड थिअरी, मिडल रेंज थिअरी, मायक्रो थिअरी यासारखे अनेक सिद्धांत सामाजिक विज्ञानामध्ये अस्तित्वात आहेत. ग्रँड थिअरी हे असे सिद्धांत आहेत जे बहुधा सार्वत्रिकपणे लागू होतात आणि मोठ्या प्रमाणात सामान्यीकरण करण्यायोग्य असतात. उदाहरणार्थ – वर्ग संघर्षाचा मार्क्सवादी सिद्धांत, परकेपणासारख्या संकल्पना. हे सिद्धांत आणि संकल्पना जगाच्या प्रत्येक भागात लागू आहेत कारण अजूनही उद्योग अस्तित्वात आहेत आणि भांडवलदार आणि कामगार वर्ग खूप उपस्थित आहेत, शिवाय प्रत्येक समाजात संघर्ष देखील चालू आहेत. दुसरे उदाहरण म्हणजे कार्यवादाचे. मध्यम श्रेणीचे सिद्धांत हे रॉबर्ट मर्टन यांच्याकार्यासारखे आहेत, सूक्ष्म सिद्धांत हे लोकान्वयपद्धती, प्रतीकात्मक परस्परसंवाद, घटनाशास्त्रासारखे आहेत.

सध्याच्या अभ्यासात, साहित्यात सिद्धांत शोधता येतात म्हणून एखाद्याला स्वतःच्या संशोधनाप्रमाणेच केलेल्या अभ्यासाकडे लक्ष द्यावे लागते. संशोधक दिलेल्या अभ्यासात एक किंवा अधिक सिद्धांत वापरू शकतो. वाचताना खालील काही मुद्दे लक्षात ठेवा-

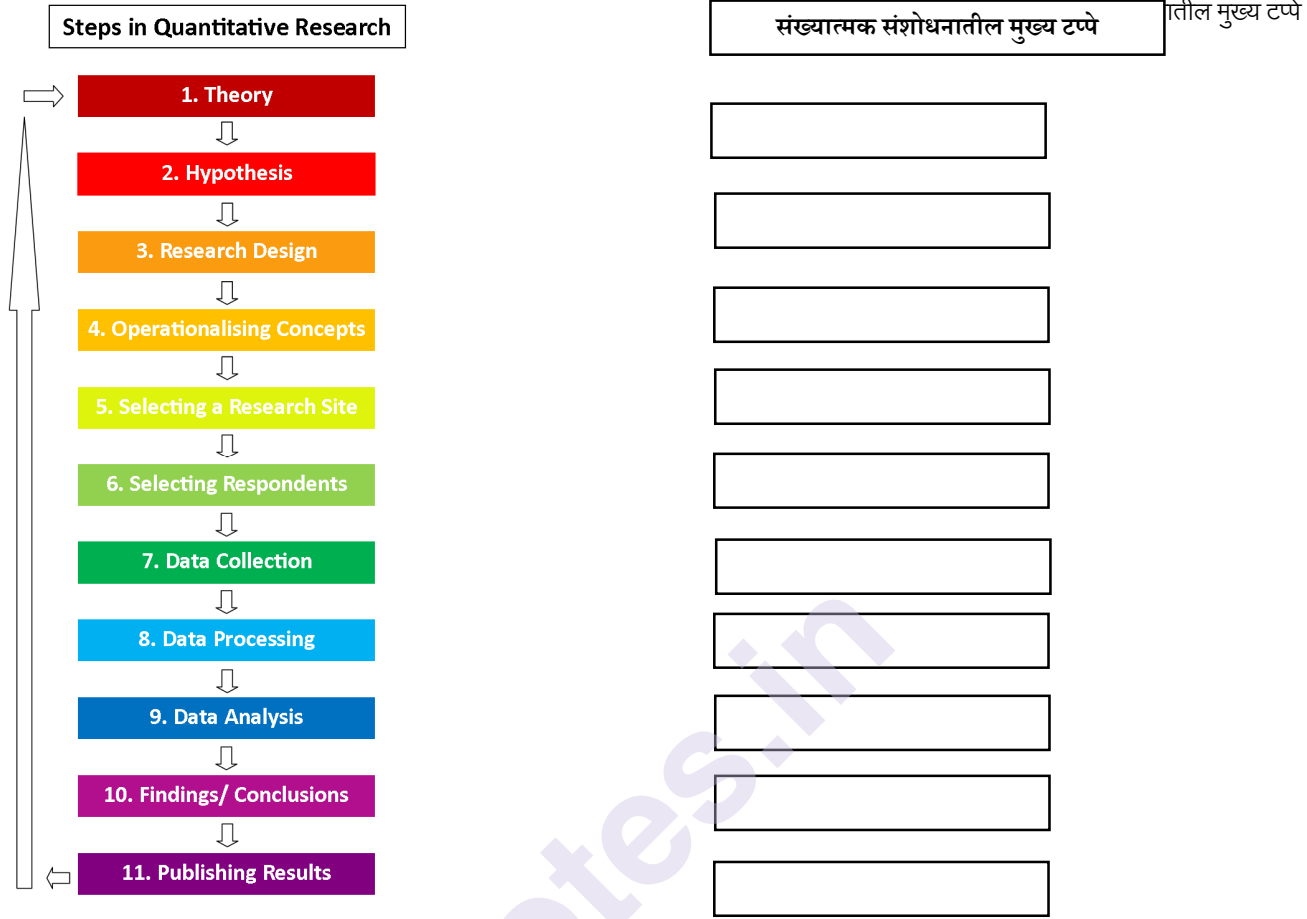
- अनेक प्रतिष्ठित, समर्पक पुनरावलोकने वाचा.
- अभ्यासाचे चल ओळखा
- समानार्थी किंवा बदली शब्दांची सूची तयार करा
- वाचताना तुम्ही व्हेन आकृतीमध्येचल जोडू शकता.
- उद्धरण संकलित किंवा अमूर्तासह स्थित ठेवा
- गोषवारा वाचा आणि उपयुक्त नसलेली कोणतीही प्रकाशने काढून टाका.

- तुम्हाला तुमच्या पुनरावलोकनावर अधिक लक्ष केंद्रित करायचे आहे की अधिक खोलवर जावे लागेल हे ठरवा.
- तुमच्या समर्पक वाचनाचा पद्धतशीरपणे मागोवा ठेवा
- प्रत्येक समर्पक घटकावर वाचा आणि भाष्ये बनवा
- तुमची भाष्ये व्यवस्थापित करा आणि क्रमवारी लावा.
- तुमच्या प्रस्तावित सिद्धांतांचा मसुदा तयार केला
- हेतू पूर्वक लिहा
- तुम्ही तुमच्या दाव्यांचे समर्थन करण्यासाठी साहित्य वापरू शकता.
- योग्य उच्चार आणि शब्द वापरा.

विषय आणि सिद्धांतांवरील साहित्याचे स्पष्ट आकलन संशोधनातील अंतर शोधण्यात मदत करते आणि ते अभ्यासासाठी संशोधन समस्या बनू शकते. म्हणूनच संशोधन समस्या तयार करणे ही देखील एक मुख्य पायरी आहे आणि संख्यात्मक संशोधन करण्याची पहिली पायरी आहे. एक स्पष्ट संशोधन समस्या शोधकर्त्याला समस्या काय आहे आणि त्याला/तिला समस्येबद्दल काय शोधायचे आहे हे समजण्यास मदत होते. म्हणूनच, ग्रंथालयांना भेट देऊन, त्याच विषयावरील सध्याच्या शोधनिबंधांचा अभ्यास करून, इंटरनेटवरील लेखांचा संदर्भ घेऊन, समान विषयावरील अनेक प्रबंध वाचून, त्याच क्षेत्रात काम करणाऱ्या लोकांशी चर्चा करून साहित्य सर्वेक्षण करता येईल.

२. गृहीतक

कॉलिन्स डिकशनरीनुसार - एक गृहीतक ही एक कल्पना आहे जी एखाद्या विशिष्ट परिस्थिती किंवा स्थितीसाठी संभाव्य स्पष्टीकरण म्हणून सुचविली जाते, परंतु जी अद्याप बरोबर असल्याचे सिद्ध झाले नाही. संख्यात्मक तपासणीमध्ये, एक गृहीतक सामान्यतः अभ्यासापूर्वी मांडले जाते आणि नंतर चाचणी केली जाते. पूर्वनिश्चित गृहीतके असणे संशोधकांना त्यांच्या तपासावर लक्ष केंद्रित करण्यास आणि पूर्व-अस्तित्वात असलेल्या सैद्धांतिक फ्रेमवर्कच्या प्रकाशात निष्कर्षाचा अर्थ लावण्यास मदत करते. अस्तित्वातील ज्ञानावर आधारित एक गृहीतक विकसित केले जाते जे संशोधन तपासादरम्यान ज्ञानाची चाचणी करून आणि विशिष्ट विषयाबद्दल ज्ञान मिळवून ज्ञानाची प्रगती करण्याचे साधन आहे. अभ्यासादरम्यान एखादी विशिष्ट गृहीतक खोटी असल्याचे आढळून आल्यास, तरीही परिणाम हा ज्ञानातील प्रगती मानला जातो कारण आम्हाला माहिती आहे की तपासणीच्या संदर्भात, सूचीबद्ध घटकांचा संबंध आहे की नाही. याचा फायदा इतर विद्वानांना देखील होऊ शकतो जे भविष्यात अशाच अभ्यासाचा अभ्यास करत असतील.



३. संशोधन आराखडा

संशोधन आराखडा ही अभ्यासाची ब्लू प्रिंट आहे. संशोधन आराखडामध्ये बरेच निर्णय घेणे आवश्यक आहे. ते तुमच्या संशोधनाला एक चौकट आणि दिशा देते. तुमच्या विषयाच्या निवडीनंतर, संशोधनात वापरल्या जाणाऱ्या पद्धतीबाबत निर्णय घ्यावा लागेल. यात गृहीतके तयार करण्यापासून ते सामग्री विश्लेषणापर्यंत सर्व टप्प्यांचा समावेश असलेली रणनीती विकसित करणे आवश्यक आहे येथे संशोधन आराखडा मदत करते. केलिंगरच्या मते संशोधन आराखडा ही एक रणनीती, कार्य चौकट आणि तपासणीसाठी ब्ल्यू प्रिंट आहे तसेच अभ्यासातील समस्या किंवा आव्हानांवर उपाय शोधणे आहे. यात संशोधक घेतील वेगवेगळ्या पावलांची रूपरेषा समाविष्ट आहे, ज्याची सुरुवात करून गृहितके तयार करणे आणि त्यांचे कार्यात्मक परिणाम शेवटी सामग्री विश्लेषणापर्यंत आहे. थायरच्या मते, संशोधन रचना ही अभ्यासात चालणाऱ्या चलांच्या अभ्यासासाठी अचूक रणनीती किंवा ब्ल्यू प्रिंट आहे जेणेकरून ते परिमाण ठरवले जाऊ शकतात, अभ्यासाचा नमुना निवडणे, सिद्धांत चाचणीसाठी पाया म्हणून वापरण्यासाठी माहिती गोळा करणे आणि शेवटी, परिणामांचे पुनरावलोकन करणे. वर्णनात्मक, प्रायोगिक, अन्वेषण इत्यादी संशोधन आराखडाचे विविध प्रकार आहेत.

संशोधन प्रश्न ही एक चौकशी आहे जी संशोधकाला विशेषतः काय जाणून घ्यायचे आहे हे स्पष्ट करते. एक संशोधन प्रश्न संशोधकाला काय तपासायचे आहे याबद्दल अधिक विशिष्ट

होण्यास भाग पाडतो. संशोधनाचा उद्देश विधान म्हणून सांगितला जाऊ शकतो, जसे की "मला हे शोधायचे आहे की (किंवा का). संशोधन प्रश्न त्याच्या शेवटी प्रश्नचिन्ह असल्याशिवाय अस्तित्वात असू शकत नाही. दुसऱ्या शब्दांत तो प्रश्न असला पाहिजे.

डेन्सकॉम्बे या अभ्यासकाद्वारे विविध प्रकारच्या संशोधन प्रश्नांची यादी प्रस्तावित केली आहे. ही यादी प्रथम व्हाईटने अद्ययावत केलेल्या जुन्या आवृत्तीत दिसली (2009). डेन्सकॉम्बे अभ्यास प्रश्नांच्या खालील श्रेणी सुचवतात:

१. अंदाज बांधणे (x अ आणि ब परिस्थितीत घडते का?).
२. घटनेची कारणे आणि परिणाम परिभाषित करणे (y हा x चा परिणाम आहे की x चा परिणाम आहे?).
३. एखाद्या घटनेचे मूल्यांकन करणे (ते अस्तित्वात असल्याचे प्रतिपादन केलेले फायदे प्रदर्शित करते का?).
४. घटनेचे वर्णन करा (ते कसे दिसते किंवा कसे घेते?).
५. सकारात्मक सवयी लावणे (आम्ही चांगले कसे करू शकतो?).
६. सशक्तीकरण (ज्यांच्या जीवनाचा आपण अभ्यास करतो त्यांना आपण कसे चांगले बनवू शकतो?).

४. संकल्पना

संकल्पना हा एक अमूर्त शब्द आहे जो विविध अर्थाना एकत्र करतो. संकल्पना अधूनमधून अध्ययनक्षेत्रात दिसतात. अभ्यासलेल्या समस्येतून संशोधकाने मुख्य संकल्पना निवडल्या पाहिजेत. विशेषतः वापरलेल्या संकल्पना स्पष्टपणे परिभाषित केल्या पाहिजेत. कारण त्याचा संदर्भाबाहेरही वेगळा अर्थ आहे.

५. संशोधन अभ्यासस्थळे निवडणे

संशोधन स्थळ म्हणजे संशोधन ज्या ठिकाणी केले जाणार आहे. यासाठी वेळ आणि मेहनतही लागते. निवडलेली साइट अभ्यासासाठी उपयुक्त आहे की नाही हे समजण्यास प्रायोगिक अभ्यास मदत करतो. संशोधन स्थळे निवडताना वेळ आणि पैसा दोन्ही लक्षात ठेवावे लागते.

६. प्रतिसादकर्त्याची निवड

प्रतिसादकर्त्याची निवड ही संशोधन समस्या, विषयावर आधारित असावी. नमुन्याचे योग्य प्रतिनिधित्व असावे. अहवालनिर्मितीनमुना सहजपणे निवडण्यात मदत करते. प्रतिसादकर्त्यांना वयोगट, वर्ग, स्थान, जात, लिंग यांचे योग्य प्रतिनिधित्व करणे आवश्यक आहे.

सामग्री संकलन वेगवेगळ्या टप्प्यांवर किंवा एकाच वेळी केले जाऊ शकते. सर्वेक्षणासारखी साधने ऑनलाइनद्वारे अभ्यास करण्यास मदत करतात. तथापि, प्रश्न लांब असल्यास ऑनलाइन सर्वेक्षणाचा प्रतिसाद दर विशेषतः भिन्न असू शकतो. तथापि, जनगणनेसारख्या मोठ्या प्रमाणावरील अभ्यासामध्ये घरोघरी संकलनाचा समावेश होतो आणि ते पूर्ण होण्यासाठी अनेक वर्षे लागतात आणि मोठ्या प्रमाणात क्षेत्रीय तपासकांचीही आवश्यकता असते. कोणतेही संशोधन करताना विश्वासार्हता आणि वैधता खूप महत्त्वाची असते. स्थिर, विश्वासार्ह आणि विश्वासार्ह संशोधन पद्धती, साधने, सामग्री किंवा परिणाम विश्वसनीयतेद्वारे वैशिष्ट्यीकृत आहेत. विविध पैलू मोजण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या घटकांची, प्रक्रियांची किंवा साधनांची महत्त्वाची गुणवत्ता म्हणजे वैधता. वस्तुनिष्ठता आणि सब्जेक्टिव्हिटी ही वैशिष्ट्ये आहेत जी संशोधनाच्या निष्कर्षांवर परिणाम करतात म्हणून एखाद्याने त्याबद्दल सावधगिरी बाळगली पाहिजे. व्यक्तिनिष्ठ वैयक्तिक पूर्वाग्रह संशोधन निष्कर्ष खराब करू शकतो. त्यामुळे अत्यंत सावध राहावे लागते.

नमुना गोळा करताना स्वतःचा पक्षपात पूर्णपणे टाळला पाहिजे. हे व्युत्पन्न केलेल्या सामग्रीची जास्तीत जास्त अचूकता आणि अचूकता मिळविण्यात मदत करेल.

यादृच्छिक/संभाव्यता/मिश्र/नॉन यादृच्छिक नमुने यांसारख्या सॅम्पलिंग पद्धती देखील वापरल्या जाऊ शकतात.

८. सामग्रीप्रक्रिया

- **सामग्री व्यवस्थापन** - सामग्री योग्य सॉफ्टवेअरमध्ये संग्रहित केला जाऊ शकतो. तथापि, नियमितपणे लॉग इन करणे आणि आपला सामग्री तपासणे, प्रोग्राममध्ये सामग्री प्रविष्ट करणे आणि शेवटी आपला सामग्री "साफ करणे" यासारख्या इतर पायऱ्या आहेत.
- **चलांचे प्रकार समजून घेणे** - भिन्न सामग्री प्रकार वेगळ्या उपचारांसाठी म्हणतात, म्हणून चल त्यांच्या मापन पद्धती आणि त्यांची कारणे आणि परिणाम (आश्रित किंवा स्वतंत्र) (नाममात्र, क्रमिक, मध्यांतर आणि गुणोत्तर) या दोन्हीद्वारे पाहणे महत्त्वाचे आहे.
- सामग्री संकलनाची प्रमुख वैशिष्ट्ये ओळखण्यासाठी वर्णनात्मक आकडेवारी देखील चालवावी लागते. या आकडेवारीमध्ये मध्यवर्ती प्रवृत्ती (मध्यांक, बहुलक, आणि मध्य), विस्थापन (श्रेणी, चतुर्थांश, भिन्नता आणि मानक विचलन) आणि वितरण (स्क्युनेस आणि कर्टोसिस) च्या उपायांचा समावेश आहे.
- हाती असलेल्या सामग्रीच्या पलीकडे जाऊन निष्कर्ष काढण्यासाठी संशोधकांच्या क्षमतेचे मूल्यमापन करण्यासाठी योग्य अनुमानात्मक आकडेवारी असणे आवश्यक आहे. लोकसंख्येचे प्रतिनिधित्व करणारा नमुना, दोन किंवा अधिक गटांमधील फरक, वेळेनुसार बदल किंवा दोन किंवा अधिक चलांमधील संबंध देखील मदत करतात.

- तुम्ही योग्य सांख्यिकीय चाचणी वापरत असल्याची खात्री करा - हे तुमच्या व्हेरिबल्सचे स्वरूप, त्यांचे मोजमाप, त्यांचे वितरण आकार आणि तुम्ही कोणते प्रश्न विचारू इच्छिता हे समजून घेण्यावर अवलंबून आहे.
- सांख्यिकीय महत्त्व शोधत रहा. हे सामान्यतः "पी-व्हॅल्यू" (पी-मूल्य)द्वारे दर्शविले जाते, जे तुमचे निष्कर्ष केवळ योगायोग नसण्याची शक्यता निर्धारित करते. संशोधक अधिक खात्री बाळगू शकतात की पी-मूल्य जितके कमी तितके परिणाम वास्तविक असतील.

९. सामग्री विश्लेषण

एक चल दुसऱ्यावर लक्षणीयरित्या प्रभावित करते की नाही हे निर्धारित करण्यासाठी, संशोधक चलांमधील महत्त्वपूर्ण सहसंबंध शोधण्यासाठी विविध सांख्यिकीय दृष्टिकोन वापरतात. चलांमधीलसंबंध आलेख, वर्तुळालेख आणि स्तंभालेखमध्ये व्यवस्थित करणे हे सर्वात सोपे तंत्र आहे. ही साधने एखाद्याच्या संख्यात्मकसामग्री विश्लेषणाचे निष्कर्ष इतरांपर्यंत पोहोचवण्यासाठी आवश्यक आहेत आणि एक महत्त्वपूर्ण संबंध आहे की नाही याची त्वरित, "अंतर्ज्ञानी" दृश्य छाप प्रदान करतात. विश्लेषण सोपे करण्यासाठी अगदी संकेतीकरण वापरले जातात. सामग्री विश्लेषणासाठी सामग्री संकलनापेक्षा काही वेळा जास्त वेळ लागतो. लेखन ही एक कला आहे जी काळाबरोबर आकार घेते.

१०. निष्कर्ष

संशोधकाने सामग्री विश्लेषणाच्या प्रकाशात विश्लेषणाच्या निष्कर्षांचे मूल्यमापन केले पाहिजे. परिकल्पना प्रमाणित केली गेली होती यासह, या टप्प्यावर परिणाम स्पष्ट होतील. संशोधनाचा पाया म्हणून काम करणाऱ्या सैद्धांतिक संकल्पनांवर निष्कर्षांचे काय परिणाम होतात? हे ध्यानात ठेवावे लागेल. बऱ्याचदा शास्त्रज्ञ वारंवार एकमेकांशी सहयोग करतात आणि त्यांच्या शोधांवर चर्चा करतात. परिणामी, गृहीतके वारंवार अद्ययावत, सुधारित किंवा पुनर्स्थित केली जातात. परिणामी, विज्ञानाच्या काही क्षेत्रांमध्ये दर पाच ते दहा वर्षांनी ज्ञान दुप्पट होते. नवीन गोष्टी शोधण्यासाठी विज्ञान हे उपयुक्त साधन आहे याचा पुरावा संशोधनातून दिसून येतो. आपल्या आजूबाजूला, ज्ञानाचा विस्तार होत आहे. परिणामांचे स्पष्टीकरण ही देखील एक महत्त्वाची गोष्ट आहे जी निष्कर्षांचा अहवाल देताना पार पाडावी लागते.

काही विषयांमध्ये आणि काही विद्यापीठांमध्ये काही संशोधने सध्याच्या अभ्यासाच्या शिफारशी आणि सूचना आणि मर्यादा देखील प्रदान करतात आणि सध्याच्या निष्कर्षांचा अहवाल देताना आणखी वाव आहे ज्यामध्ये अभ्यास केला जाऊ शकतो. इतर संशोधन सध्याच्या संशोधनाचा विस्तार म्हणून करू शकतील अशा तपास न केलेल्या क्षेत्रांवरही निष्कर्ष प्रकाश टाकतात. शेवटी संशोधन हे सामूहिक प्रयत्न आणि शिष्यवृत्ती आहे.

११. परिणाम प्रकाशित करणे

एकदा अभ्यास पूर्ण झाल्यानंतर, सामग्री सारांशित केला जाऊ शकतो आणि संशोधनपत्रिका लेख, पुस्तके म्हणून प्रकाशित केला जाऊ शकतो. काही वेळा संशोधन परिषदेतही मांडले जाते. हे इतर विद्वानांनी देखील उद्धृत केले आहे आणि उद्धृत केले आहे.

जर पेपर सामाजिक बदल घडवून आणत असेल किंवा समस्या सोडवत असेल तर धोरणकर्ते देखील अशा संशोधनाचा उपयोग करतात. संशोधक ज्या विषयांवर संशोधन केले गेले होते त्यांना भेट देऊ शकतात आणि निष्कर्ष सामायिक करू शकतात. हा देखील ज्ञान सामायिकरण प्रक्रियेचा एक भाग आहे ज्यामुळे विश्वास विकसित करण्यात मदत होईल आणि समुदायाला देखील तृतीय व्यक्तीच्या दृष्टीकोनातून त्यांचे स्वतःचे जीवन समजून घेण्यात मदत होईल. तथापि, हे विशेषतः लिंग, जात, हिंसा इत्यादी विषयांमध्ये काही प्रमाणात सावधगिरीने केले पाहिजे.

- नैतिकता आणि कायदेशीर आवश्यकता

कायदे सर्वांना लागू होतात, अगदी संशोधकांनाही. संशोधकांना आणि संशोधन विषयांना असे काहीही करण्यास मनाई आहे जी सामान्य लोकांच्या आरोग्यासाठी किंवा हानीसाठी निषिद्ध आहे. तथापि, संशोधक ज्यांना: (अ) बेकायदेशीर क्रियाकलापांचा शोध घेण्याची इच्छा आहे; किंवा (ब) गुन्हेगारी कृत्यांमध्ये आढळून येतात आणि तपास करताना त्यांना अधिक विशिष्ट कायदेशीर अडथळाचा सामना करावा लागतो. बहुतेक राष्ट्रांमध्ये न्यायालये तुमचा सामग्री आणि फाइल्सची मागणी करू शकतात, तुम्हाला बेकायदेशीर क्रियाकलाप उघड करणे आवश्यक आहे. कायदेशीर अग्रक्रमानुसार, गुप्ततेचे संशोधक आश्वासन न्यायालयात मान्य केले जाऊ शकत नाही. तुम्हाला अनेक देशांतील संशोधक म्हणून वकील, डॉक्टर किंवा धर्मगुरू यांच्यासारखे अधिकार नाहीत, त्यामुळे सावधगिरी बाळगणे आवश्यक आहे.

- नैतिक जबाबदाऱ्या

संशोधन करताना काही नैतिक घटक विचारात घेतले पाहिजेत:

प्रतिसादकर्त्यांच्या किंवा सहभागींच्या गरजा प्राधान्य देण्यासाठी जागरूक असले पाहिजे.

अभ्यास करताना इक्विटी असणे आवश्यक आहे आणि काही लोकसंख्याशास्त्रीय गटांना संशोधनात सहभागी होण्यास सांगताना इतर गटांना मर्यादा सोडून देणे आवश्यक आहे.

प्रामाणिकपणा ही काळाची गरज आहे आणि संशोधक प्रामाणिक आणि सत्यवादी असणे आवश्यक आहे तसेच संशोधन प्रक्रियेचे तपशील पारदर्शक बनवायला हवेत.

संशोधन आचरणासाठी व्यावसायिक संहिता, शिस्त आणि संस्था या सर्वांची नैतिक मानके भिन्न असतील, शंका असल्यास त्यांचा सल्ला घेणे आवश्यक आहे.

एखाद्या सहभागीला संशोधन अभ्यासात सहभागी होण्यासाठी केवळ "माहितीकृत संमती" देऊ शकते जर त्यांना वेळेची बांधिलकी, क्रियाकलापाचा प्रकार, कव्हर केले जाणारे विषय आणि संभाव्य शारीरिक आणि भावनिक धोके यासह त्यांच्या व्यस्ततेची विनंती पूर्णपणे समजली असेल. सहभागी सक्षम, स्वायत्त, स्वेच्छेने सहभागी होण्यास इच्छुक असले पाहिजेत, त्यांना माघार घेण्याच्या अधिकाराची जाणीव असणे आवश्यक आहे, फसवणूक होणार नाही, दबाव आणू नये आणि त्यांना सूचित संमती देण्यासाठी प्रेरित केले जाऊ नये.

प्रतिसादकर्त्यांना कोणतीही शारीरिक, भावनिक किंवा मानसिक हानी होणार नाही याची खात्री करावी लागेल.

संशोधन सामग्री प्रदान करणार्या व्यक्तींच्या ओळखीचे संरक्षण करणे; सर्व ओळखणारी माहिती एकट्या संशोधकाची आहे; गोपनीयतेची खात्री करणे आणि आवश्यक असल्यास, निनावीपणा. गोपनीयतेच्या पलीकडे, निनावीपणाचा संदर्भ संशोधकाद्वारे ओळखण्यापासून संरक्षण करण्यासाठी आहे. हे विशेष संवेदनशील विषयांवर करावे लागेल.

तुमची प्रगती तपासा

१. गृहीतके थोडक्यात स्पष्ट करा.
२. प्रतिसादकर्त्यांची निवड करताना करावयाच्या उपाययोजनांवर चर्चा करा

५.४ सारांश

संख्यात्मक संशोधन संख्यात्मक सामग्री गोळा करण्यावर लक्ष केंद्रित करते आणि त्याचा उपयोग विशिष्ट घटना समजून घेण्यासाठी किंवा व्यक्तींच्या गटांमध्ये सामान्यीकरण करण्यासाठी केला जातो. परिमाणवाचक पद्धती अचूक मोजमापांवर आणि सर्वेक्षणे, मतदान आणि इतर प्रकारच्या संशोधनांद्वारे एकत्रित केलेल्या सामग्रीचे सांख्यिकीय, गणितीय किंवा संख्यात्मक विश्लेषण तसेच संगणकीय पद्धती वापरून आधीच प्राप्त झालेल्या सांख्यिकीय सामग्रीच्या फेरफारवर भर देतात. पुढे, प्रकरणामध्ये आपण संख्यात्मक संशोधनाशी संबंधित मुख्य पायऱ्यांबद्दल देखील शिकलो. सिद्धांत - गृहीतक, संशोधन रचना, कार्यात्मक संकल्पना, संशोधन स्थळांची निवड, प्रतिसादकांची निवड, सामग्री संकलन, सामग्री प्रक्रिया, सामग्री विश्लेषण, निष्कर्ष/ निष्कर्ष, निकाल प्रकाशित करणे या मुख्य पायऱ्या आहेत. आम्ही संशोधनात वापरल्या जाणाऱ्या प्रेरक आणि वजावटी पद्धतीबद्दल देखील शिकलो. गुणात्मक संशोधनामध्ये प्रेरक दृष्टीकोन बहुतेकदा वापरला जातो तर संख्यात्मक संशोधनात वजावटी दृष्टीकोन वापरला जातो. प्रेरक दृष्टिकोनामध्ये सामग्री गोळा केला जातो आणि नंतर नमुने तयार होतात आणि त्यानंतर सिद्धांत वापरले जातात. दुसरीकडे, वजावट पद्धतीमध्ये सिद्धांतांचा प्रथम वापर केला जातो आणि त्याद्वारे संशोधनाचे मार्गदर्शन आणि आयोजन केले जाते आणि त्यानुसार संशोधनात गृहीतकांची चाचणी केली जाते. सध्याच्या काळात संख्यात्मक किंवा गुणात्मक संशोधन करताना एक महत्वाची पायरी म्हणजे संशोधन करताना नैतिकता लक्षात ठेवणे. अगदी संशोधन नैतिक समित्या देखील आहेत ज्या संशोधन सुरु होण्यापूर्वी प्रस्तावाचा अभ्यास करतात.

५.५ प्रश्न

१. संख्यात्मक संशोधनामध्ये गुंतलेल्या मुख्य पायऱ्यांवर चर्चा करा
२. संख्यात्मक संशोधन करताना नैतिकता आणि कायदेशीर आवश्यकता स्पष्ट करा
२. परिमाणवाचक संशोधनातील प्रेरक आणि वजावटी पद्धतीची चर्चा करा.

- ¹Babbie, Earl R. *The Practice of Social Research*. 12th ed. Belmont, CA: Wadsworth Cengage, 2010; Muijs, Daniel. *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. 2nd edition. London: SAGE Publications, 2010.
- ¹ <https://scientificinquiryinsocialwork.pressbooks.com/chapter/6-3-inductive-and-deductive-reasoning/>
- ¹ <https://www.merriam-webster.com/dictionary/theory>
- ¹ <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/hypothesis>
- ¹http://epgp.inflibnet.ac.in/epgpdata/uploads/epgp_content/social_work_education/05._research_methodology_and_statistics/08._hypothesis_and_research_questions/et/6056_et_et.pdf
- ¹Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford university press.
- ¹ <https://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/11204/1/Unit-1.pdf>
- ¹<https://study.sagepub.com/oleary3e/student-resources/analysing-data/steps-in-quantitative-analysis>
- ¹L Mitchell, M., & M Jolley, J. (2010). *Research design explained*.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. (2003). *Research design* (pp. 155-179). Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- ¹Babbie, Earl R. *The Practice of Social Research*. 12th ed. Belmont, CA: Wadsworth Cengage, 2010; Muijs, Daniel. *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. 2nd edition. London: SAGE Publications, 2010.



संशोधन अहवाल लेखन

घटक रचना :

- ६.० उद्देश
- ६.१ प्रस्तावना
- ६.२ संशोधन अहवालाचा उद्देश
- ६.३ संशोधन अहवालाचे घटक
- ६.४ अहवाल तयार करताना येणाऱ्या समस्या
- ६.५ आदर्शअहवालाची वैशिष्ट्ये
- ६.६ अहवाल लेखनाचे महत्व
- ६.७ सारांश
- ६.८ प्रश्न
- ६.९ संदर्भ आणि अधिक वाचनासाठी

६.० उद्देश

- संशोधन अहवाल उद्देश समजून घेणे
- संशोधन अहवालाचे घटक समजून घेणे
- संशोधन अहवाल तयार करीत असतानाच्या समस्या आणि दक्षता समजून घेणे .

६.१ प्रस्तावना

सामाजिकशास्त्र अभ्यासकांनी सादर केलेला संशोधन अहवाल सादर करताना सामाजिक संशोधनात शास्त्रीय पद्धती आणि तंत्राचा उपयोग करून तथ्यांचे संकलन केलेले असते आणि या संकलित तथ्यांचे विश्लेषण आणि निर्वचन केले जाते. त्यावरून तथ्यांच्या आधारावर निष्कर्ष काढला जातो. अशा प्रकारे सर्व संशोधन केल्यानंतर ते संशोधन लिखित स्वरूपात प्रस्तुत करणे आवश्यक असते. अन्यथा संशोधनकर्त्याने केलेले संशोधन इतरांना माहित होणार नाही. म्हणून संशोधनाचा व्यवस्थित आणि क्रमबद्ध अहवाल तयार केला जातो. अहवाल लेखन ही संशोधनाची शेवटची पायरी आहे तरीही ती अत्यंत जबाबदारीची व महत्वपूर्ण पायरी मानली जाते.

संशोधनाचा अहवाल तयार केल्यामुळे संशोधकाने कोणत्या विषयांबाबत कशाप्रकारे संशोधन केले, कोणते निष्कर्ष मांडले, यासंबंधीची माहिती प्राप्त होते. त्या विषयाच्या संबंधात दुसरा कोणताही संशोधक संशोधन करून त्या निष्कर्षाची पुनर्परीक्षा करू शकतो. कायमस्वरूपीदस्त ऐवजम्हणून याकडेपाहतायेते.

संशोधन हे एक व्यक्ती किंवा काही व्यक्तींकरिता असले तरी त्यांनी केलेले संशोधन लोकांपुढे येणे आवश्यक असते. अन्यथा ते संशोधन संशोधक किंवा संशोधकांपुरतेच मर्यादित राहिल. त्या संशोधनाचा समाजाला आणि इतर संशोधकांना कोणताही फायदा होणार नाही. त्यामुळे संशोधनाचा संशोधन अहवाल लिखित स्वरूपात प्रस्तुत करणे अनिवार्य असते. हे लेखन करीत असताना त्याविषयाची शास्त्रीयता कायम ठेवणे आवश्यक ठरते.

६.२ संशोधन अहवालाचा उद्देश (AIMS OF REPORT WRITING)

संशोधनाचा अहवाल तयार करणे हा संशोधन प्रक्रियेतील अंतिम टप्पा आहे. संशोधन कार्य संपल्यावर त्याचा विस्तृत अहवाल तयार करणे आवश्यक आहे. हे 'अमेरिकन मार्केटिंग सोसायटी'ने नमूद केले आहे. 'अहवालाचा उद्देश हा अध्ययन किंवा संशोधनाचा संपूर्ण निकाल किंवा परिणामांविषयी रुची ठेवणाऱ्या व्यक्तीपुढे अहवाल सविस्तर प्रस्तुत करणे आणि संशोधनाच्या परिणामास व्यवस्थितपणे मांडणे. ज्यामुळे तो अहवाल वाचणारी प्रत्येक व्यक्ती तथ्यांना समजण्यास आणि निष्कर्षाची वैधता स्वतः निर्धारित करण्यास समर्थ होऊ शकेल."

संशोधनाचा अहवाल तयार करणे आवश्यक आहे. संशोधन अहवालाची उद्दिष्टे ही पुढीलप्रमाणे आहे.

१) संशोधनाचा दस्तऐवज प्रस्तुत करणे (Presentation & Research Record) :

संशोधनकर्त्याने आपले संशोधन केवळ आपल्यापुरतेच मर्यादित ठेवले, ते संशोधन अहवालाच्या स्वरूपात प्रस्तुत केले नाही तर त्या संशोधनाचे कोणतेच महत्त्व राहणार नाही. इतरांना त्या संशोधनाचा उपयोग होणार नाही. म्हणून संशोधनास एका क्रमबद्ध लिखित स्वरूपात प्रस्तुत करणे आवश्यक असते. अहवालाद्वारे एकप्रकारे संशोधनाचा दस्तऐवज प्रस्तुत केला जातो.

२) ज्ञानाच्या वृद्धीसाठी आवश्यक (Essential for Knowledge Development) :

संशोधन अहवालात संशोधनकर्ता आपल्या संशोधनाविषयी माहिती देतो. तसेच इतर अनेक नवीन समस्या, प्रश्न आणि विषयांच्या संबंधात अधिक संशोधन करण्याची आवश्यकता स्पष्ट करतो. म्हणून संशोधन अहवालाद्वारे नवीन विषयांबाबत संशोधन करण्याची प्रेरणा मिळून ज्ञानवृद्धी केली जाते.

३) संशोधन विषयाची वास्तविक परिस्थिती स्पष्ट करणे (To Clear the actual atmosphere of Research Subject) :

संशोधन विषयांच्या विविध पैलूंची वास्तविकता स्पष्ट व्हावी. ज्यामुळे तो अहवाल वाचणाऱ्या प्रत्येक व्यक्तीला त्या विषयामध्ये अंतर्भूत असणारी वास्तविक परिस्थिती आणि अंतः संबंध समजू शकेल.

संशोधनासंबंधीची माहिती स्वतःला कळाल्यानंतर ती दुसऱ्याला देखील कळाली पाहिजे. ही खरी संशोधनाची सार्थकता होय.

४) इतरांच्या माहितीकरिता संशोधनाचे परिणाम प्रस्तुत करणे (To Present the impact Research) :

संशोधनाचे परिणाम इतर लोकांच्या माहितीकरिता प्रस्तुत करणे हा संशोधन अहवालाचा एक अतिशय महत्त्वाचा उद्देश आहे. संशोधनातून काढण्यात आलेले निष्कर्ष, त्या विषयी संबंधित लोक आणि संशोधनात रुची ठेवणाऱ्या लोकांसमोर मांडणे आवश्यक असते. संशोधनकर्ता अतिशय परिश्रमपूर्वक संशोधन करतो आणि त्या संशोधनातून काही निष्कर्ष मांडतो. सेल्टीज जेहोडा यांच्या मते, "संशोधन अहवालाचा उद्देश हा स्वतः करिता नाही तर लोकांना संशोधनाची माहिती देणे हा आहे. "

५) सार्वजनिक उपयोगाकरिता (Useful for General Public) :

शासकीय योजना तयार करणे. सामाजिक धोरण ठरविणे याकरिता देखील संशोधनाचा उपयोग होतो. समाजात विविध समस्या असतात. समस्या सोडविण्यासाठी संशोधनाचा उपयोग केला जातो. संशोधनाचा सार्वजनिक कार्याकरिता उपयोग व्हावा म्हणून संशोधन अहवाल प्रस्तुत करणे आवश्यक असते.

६) संशोधनाची वैधता किंवा प्रामाण्याचे परीक्षण करणे (Evaluation Of Research Validity and Suitability) :

संशोधनकर्त्याने केलेले संशोधन योग्य आहे किंवा नाही याचे परीक्षण करणे आवश्यक असते. जेव्हा संशोधन अहवालाच्या रूपात लोकांसमोर मांडतो, तेव्हा त्या अहवालाचे अध्ययन करून मांडण्यात आलेले निष्कर्ष योग्य आहे किंवा नाही. जर कोणाला त्या संशोधनाच्या प्रामाण्याबाबत शंका असेल तर संशोधन करून त्या संशोधनाच्या निष्कर्षांचे पुन्हा परीक्षण केले जाते. त्या आधारावर निष्कर्ष सत्य किंवा असत्य ठरविणे शक्य होते.

६.३ संशोधन अहवालाचे घटक (FACTORS OF RESEARCH REPORTS)

अहवालावरून संशोधनासंबंधीची संपूर्ण माहिती प्राप्त होते. अहवालात संशोधनाविषयींच्या सर्व गोष्टींचा समावेश असतो. अहवाल संतुलित असणे आवश्यक असते. संशोधन अहवालात पुढील गोष्टींचा समावेश असतो.

१) प्रस्तावना (Introduction) :

संशोधन अहवालात सुरुवातीला संशोधनाची प्रस्तावना दिली जाते. प्रस्तावनेमध्ये संशोधनाचा विचार कसा सुचला, योजना, महत्त्व आणि संघटन इत्यादींबाबत थोडक्यात माहिती दिली जाते. संशोधनकार्य करणाऱ्या व्यक्ती किंवा संघटनेचा परिचय, कार्यकर्त्यांची निवड आणि प्रशिक्षण, निरीक्षण इत्यादी बाबींचा देखील प्रस्तावनेत उल्लेख असतो.

२) समस्यांचे किंवा विषयांचे प्रस्तुतीकरण (Presentation of Problems) :

प्रस्तावनेनंतर संशोधन समस्या किंवा विषयाची माहिती प्रस्तुत केली जाते. समस्या किंवा विषयाची पार्श्वभूमी आणि त्या संबंदात संशोधन करण्याची आवश्यकता कोणती? याचे वर्णन केले जाते.

३) संशोधनाचा उद्देश (Objects of Research) :

कोणत्याही संशोधनाचा उद्देश हा ज्ञानाची वृद्धी करणे किंवा व्यावहारिक लाभ प्राप्त करणे हा असतो. संशोधनाचा उद्देश नवीन ज्ञानाची प्राप्ती करणे. सिद्धान्ताची परीक्षा करणे या संबंधीचा स्पष्ट उल्लेख अहवालात केला जातो. संशोधनाचा उद्देश कोणता आहे हे स्पष्ट करणे आवश्यक आहे.

४) संशोधन क्षेत्र (Research Sector) :

संशोधनाचे क्षेत्र कोणते आहे या विषयीची माहिती अहवालात नमूद जाते. हे भौगोलिक प्रदेश, सामाजिक वर्ग, वर्गाच्या सामाजिक लोकसंख्यात्मक आणि आर्थिक वैशिष्ट्यांचे स्पष्टीकरण करून संशोधन क्षेत्राच्या निश्चितीबाबतची माहिती प्रस्तुत केली जाते.

५) तथ्यसंकलनाच्या पद्धती (Method of Data Collection) :

तथ्यसंकलनाचे प्रामुख्याने प्राथमिक आणि द्वितीयक हे दोन स्रोत आहेत. तसेच निरीक्षण, मुलाखत, प्रश्नावली हे प्राथमिक तथ्यांचे स्रोत आहेत. प्रस्तुत संशोधनात तथ्यसंकलनासाठी कोणत्या पद्धतीचा उपयोग केला आणि त्या पद्धतीद्वारेच तथ्यांचे संकलन करण्याची कारणे कोणती? या संबंधीचा स्पष्ट उल्लेख संशोधन अहवालात केला जातो.

६) नमुना निवड पद्धत (Selection of Sampling) :

प्रस्तुत संशोधनात कोणत्या प्रकारच्या नमुना निवड पद्धतीचा उपयोग करण्यात आला. ती नमुना निवड पद्धती प्रस्तुत संशोधनाकरिता कशी उपयुक्त आहे इत्यादी गोष्टींचे स्पष्टीकरण संशोधन अहवालात दिले जाते. नमुना कोणत्या आधारावर निवडला गेला आहे याचेही उल्लेख महत्वपूर्ण ठरतात.

७) संशोधन कार्याचे संघटन (Collection of Research Work) :

संशोधन कार्याचे कोणत्या पद्धतीने व्यवस्थित संघटन करण्यात आले, या विषयीचे विवेचन संशोधन अहवालात दिले जाते. अध्ययन स्थळ, कार्यकर्त्यांची निवड, त्याचे प्रशिक्षण,

त्याच्या कार्याचे विभाजन इत्यादी बाबी संशोधनकर्त्याला व्यवस्थितपणे कराव्या लागतात. या सर्व गोष्टींचे अर्थात संशोधन कार्याचे संघटन कसे केले याची माहिती संशोधन अहवालात द्यावी लागते.

८) विश्लेषण आणि निर्वचन (Analysis and Interpretation) :

संशोधनात तथ्यांचे संकलन केल्यानंतर त्या तथ्यांना व्यवस्थित रूप द्यावे लागते. त्याकरिता वर्गीकरण, संकेतीकरण, सारणीकरण करून विश्लेषण केले जाते. तथ्यांच्या विश्लेषणात त्यांचे कार्यकारण संबंध स्पष्ट केले जातात. संशोधनाच्या वर्णनात्मक निर्वचनात त्यांच्या निष्कर्षांना प्रस्तुत केले जाते.

९) तथ्यांची उल्लेखनीय वैशिष्ट्ये (Salient Features of Facts) :

संशोधन अहवालात विश्लेषण आणि निर्वचनानंतर एका स्वतंत्र प्रकरणात संशोधनातील संकलित तथ्यांचे विशेष किंवा उल्लेखनीय वैशिष्ट्ये आणि त्याच्या आधारावर काढलेल्या निष्कर्षांना एका क्रमात मांडले जाते. अहवालाचे वाचन करणाऱ्या वाचकांना अध्ययनाच्या निष्कर्षांचे सार एकाच प्रकरणात उपलब्ध होते. अहवालातील या प्रकरणामुळे संशोधनाचे परिणाम आणि निष्कर्षांचे सार एकाच प्रकरणात उपलब्ध होते. अहवालातील या प्रकरणामुळे संशोधनाचे परिणाम आणि निष्कर्ष एकदम स्पष्टपणे वाचकांच्या लक्षात येतात.

१०) सूचना आणि उपाययोजना (Suggestions and Implementation) :

संशोधन हे ज्ञान मिळविण्याच्या उद्देशाने केले जाते. त्याचबरोबर सामाजिक संशोधनाचा उद्देश व्यावहारिक लाभ हादेखील असतो. कोणतेही सामाजिक संशोधन हे सामाजिक जीवनाशी महत्त्वपूर्ण सूचना आणि उपाययोजना संशोधन अहवालात नमूद केल्या जातात.

११) परिशिष्टे (Appendix) :

संशोधन अहवालात सूचना आणि उपाययोजना दिल्यानंतर अहवाल पूर्ण होतो; परंतु या अहवालाच्या शेवटी संशोधनासंबंधीची काही परिशिष्टे अतिशय महत्त्वाची असतात. संशोधनाशी संबंधित महत्त्वाची कागदपत्रे, पत्रे, चार्ट, आलेख, चित्रे, परिशिष्टात देतात. त्याचप्रमाणे प्रश्नावली, क्षेत्रीय नकाशे, अनुसूची, संदर्भ ग्रंथसूची इत्यादींचा परिशिष्टात समावेश केला जातो.

६.४ अहवाल तयार करताना येणाऱ्या समस्या

(Problems of Research Report Formation) :

संशोधनाचा अहवाल तयार करणे अतिशय सोपे कार्य मानले जाते. कारण संशोधनकर्त्याने ज्याप्रकारे संशोधन केलेले असते, त्याचा अहवाल तयार करायचा असतो. अहवाल तयार करणे ही सोपी बाब वाटत असली तरी ती वाटते तितकी सोपी बाब नाही. अहवाल तयार करणे अतिशय महत्त्वाचे कार्य आहे. अहवाल सादर करीत असताना विविध प्रकारच्या समस्या निर्माण होतात. अहवाल लिहित असताना पुढील काही समस्या निर्माण होतात.

१) भाषेची समस्या (Language Problem) :

संशोधन अहवाल तयार करीत असताना एक महत्त्वाची समस्या निर्माण होते. ती समस्या म्हणजे भाषेची समस्या होय. संशोधन अहवाल सर्वसामान्य लोकांना समजला पाहिजे, हा विचार करून सोप्या भाषेत लिहिला तर अहवालाचा दर्जा खालावण्याची भीती असते. उलट अहवालाचा दर्जा चांगला राहावा म्हणून शास्त्रीय शब्दांचा वापर करून लिहिला तर अहवाल क्लिष्ट आणि तांत्रिक स्वरूपाचा होण्याची शक्यता असते. अहवाल हा सर्वसामान्य लोकांना समजण्यासारखा असावा. त्यामुळे अहवालाचा दर्जा वाढेल.

२) पारिभाषिक शब्दांची समस्या (Problem of Conceptual Words) :

संशोधनात विविध प्रकारच्या पारिभाषिक शब्द आणि संकल्पनांचा उपयोग केला जातो. विशेषतः भौतिकशास्त्रात पारिभाषिक शब्द आणि संकल्पनांचा मोठ्या प्रमाणावर उपयोग केला जातो. या पारिभाषिक शब्द आणि संकल्पनांचा अर्थ हा समान असतो; परंतु सामाजिक शास्त्रात मात्र पारिभाषिक संकल्पनांच्या संबंधात एकवाक्यता आढळून येत नाही.

३) सामान्य लोकांच्या ज्ञानाच्या स्तराची समस्या (Problem Of People's Knowledge Level) :

सामान्य लोकांचा शैक्षणिक किंवा ज्ञानाचा स्तर हा साधारण असतो. त्यामुळे साधारण ज्ञानाचा स्तर असणाऱ्या लोकांच्या दृष्टीने संशोधन अहवाल मांडणे आवश्यक असते. श्रेष्ठ दर्जाचे संशोधन अहवाल असले तर ते लोकांना कळले नाही तर तो अहवाल मर्यादित लोकांपुरताच राहिल. सामान्य लोकांच्या ज्ञानाचा निम्नस्तर लक्षात घेऊन त्या दृष्टीने संशोधन अहवाल मांडणे ही संशोधनकर्त्यासमोरील एक समस्या आहे.

४) संकल्पनांची समस्या (Problem Of Concept) :

सामाजिक शास्त्रात संकल्पनांचा विशेष विकास झाला नाही. त्यामुळे सर्वसाधारण परिस्थिती लक्षात घेण्यासाठी अनावश्यक विस्तृत विवेचन करावे लागते. त्यासाठी बरेच परिश्रम घ्यावे लागतात. संशोधन अहवालात विस्तृत विवेचनाकरिता संकल्पनांचा उपयोग करणे शक्य नसते.

५) वस्तुनिष्ठतेची समस्या (Problems of Objectivity) :

संशोधन वस्तुनिष्ठ असणे अनिवार्य आहे. संशोधन वस्तुनिष्ठ पद्धतीने मांडले पाहिजे. परंतु सामाजिक शास्त्राच्या संबंधात वस्तुनिष्ठतेची समस्या निर्माण होते. कारण संशोधनकर्ता हा समाजाचा एक घटक असतो. त्यामुळे समाजातील पैलूंचे तो अध्ययन करतो. आपले विचार, भावना, मूल्य यांचा संशोधनावर परिणाम होण्याची शक्यता असते. संशोधनाचा अहवाल प्रस्तुत करताना वस्तुनिष्ठता राखणे कठीण असते.

६) सत्य प्रकट करण्याची समस्या (Problem of Truth Presentation) :

कोणत्याही विषयाच्या संबंधात संशोधन करताना नवनवीन तथ्ये प्राप्त होतात. त्या विषयाबाबतची सत्य माहिती अहवालात मांडली तर संबंधित लोक आपल्याविरुद्ध जातील, लोक आपल्यावर टीका करतील अशी संशोधनकर्त्याला भीती वाटते. म्हणून संशोधन अहवालात सत्य गोष्टी मांडण्याबाबतची समस्या निर्माण होते.

६.५ आदर्श अहवालाची वैशिष्ट्ये (CHARACTERISTICS OF A GOOD REPORT)

संशोधन अहवाल तयार करताना कोणत्या समस्या किंवा अडचणी निर्माण होतात, याचा आपण विचार केला आहे. समस्या निर्माण झाल्या तरी संशोधनकर्त्याने घाबरून न जाता संशोधन अहवालाचे लेखन पूर्ण करावे. अहवाल चांगला कसा लिहिता येईल याचा संशोधनकर्त्याने प्रयत्न करावा. आदर्श अहवालाची वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे नमूद करता येतील.

१) स्पष्ट आणि संतुलित भाषा (Clear and Balanced Language) :

संशोधन अहवालाची भाषा स्पष्ट आणि संतुलित असावी. अहवालात आवश्यकतेनुसार पारिभाषिक शब्दांचा उपयोग करणे अनिवार्य आहे. अहवालाची भाषा अलंकारिक नसावी. अहवाल हा भाषा आणि शैलीच्या दृष्टीने सुंदर असावा. या सर्व गोष्टींचा विचार करून संशोधनकर्त्याने संतुलित भाषेत संशोधन अहवाल तयार करावा.

२) तथ्यांची क्रमवार आणि मुद्देसूद मांडणी (Chronological and Point wise Design and Facts) :

तथ्यांची क्रमवार आणि मुद्देसूद मांडणी करणे हे आदर्श अहवालाचे एक महत्त्वाचे वैशिष्ट्य आहे. एकाच तथ्याचा वारंवार उल्लेख केल्यामुळे वाचणाऱ्याला कंटाळा येतो. तथ्ये मांडताना उगीच पाल्हाळपणा लावू नये. तथ्ये मुद्देसूदपणे मांडावीत.

३) तथ्यांचे शास्त्रीय विश्लेषण व निर्वचन (Scientific Analysis and Interpretation of Facts) :

आदर्श अहवालामध्ये तथ्यांचे विश्लेषण व निर्वचन शास्त्रीय पद्धतीने केले जाते. संशोधन अहवाल वाचताना विश्लेषण काल्पनिक नसून विश्लेषण शास्त्रीय असल्याचा वाचकांना विश्वास वाटला पाहिजे.

४) अधिक लोकांना फायदा (Useful for Maximum People) :

आदर्श संशोधन अहवाल वाचून जास्तीत जास्त लोकांना त्याचा फायदा झाला पाहिजे. अहवालामुळे ज्ञानाची वृद्धी होत नाही, तर त्याचा व्यावहारिक फायदादेखील होतो.

५) शास्त्रीय विकासाकरता निष्कर्षाची उपयुक्तता :

आदर्श अहवालात निष्कर्ष हे प्रामाणिक विकासासाठी उपयुक्त असतात. अहवालात प्रत्येक निष्कर्ष हे पुराव्यासह प्रस्तुत जातात. विश्वसनीय आणि शास्त्रीय केले

(६) संशोधनाच्या आदर्शासह वा अंतर्गत संशोधन पद्धती, तंत्रक्षेत्र नमुना इत्यादींचे स्पष्ट विवरण (Clear Division Of Research Ideals, Methods, Sectors etc.) :

आदर्श अहवालात पद्धती, तंत्रे, संशोधनाचे क्षेत्र, नमुना इत्यादीबाबत स्पष्ट आणि विस्तृत विवरण केले जाते. त्यामुळे वाचकांना संशोधनासंबंधीची पूर्ण कल्पना येते. त्यांच्या मनात संशोधनाविषयीची कोणतीच शंका निर्माण होत नाही.

७) आदर्श संशोधन अहवालात संशोधनातील समस्यांचा उल्लेख (Presentation Research Problems In Ideal Research Report) :

संशोधन करताना संशोधनकर्त्याने आलेल्या अडचणी किंवा समस्यांचा स्पष्ट उल्लेख आदर्श अहवालात केला जातो. त्यामुळे आलेल्या अडचणीची जाणीव वाचकांना होते. भविष्यात संशोधन करणाऱ्यांना समस्यांची माहिती मिळते. समस्येविषयी सावध होऊन त्याचे निराकरण कसे करता येईल, या संबंधीचा विचार करण्याची त्यांना संधी मिळते.

८) संकल्पना आणि सिद्धान्त विकसित करण्याचा प्रयत्न (Attempt To Develop Concepts And Theory) :

आदर्श संशोधन अहवालात महत्त्वाच्या संकल्पना आणि सिद्धान्त विकसित करण्याचा प्रयत्न केला जातो. त्याचप्रमाणे संशोधनाचे कोणकोणते नवीन विषय, क्षेत्र असू शकतात या संबंधीचा उल्लेखदेखील केला जातो.

९) अहवालाचे आकर्षक स्वरूप (Attractive Nature Of Report) :

आदर्श संशोधन अहवालाचे स्वरूप आकर्षक असते. अहवालासाठी वापरलेला कागद चांगल्या प्रकारचा असतो. अहवाल हाताने लिहिण्यापेक्षा किंवा टंकलिखित करण्यापेक्षा संगणकावर तयार केला जातो. त्यामुळे अहवाल वाचताना त्रास होत नाही. अहवाल अधिक आकर्षक करण्याकरता आकर्षक शीर्षक, चित्रे, फॉट, इत्यादींचा उपयोग केला जातो.

६.६ अहवाल लेखनाचे महत्त्व (IMPORTANCE OF REPORT WRITING)

संपूर्ण संशोधनाचे लिखित स्वरूप म्हणजे संशोधन अहवाल होय. त्यामुळे संशोधन अहवालाचे विशेष महत्त्व आहे. संशोधन अहवालांचे पुढीलप्रमाणे महत्त्व सांगता येईल.

१) ज्ञानाचा प्रसार करण्यास मदत (Helpful To Expansion Of Knowledge) :

संशोधन अहवालामुळे संशोधनासंबंधीची माहिती वाचकांना होते. अहवालात संशोधन विषयांबरोबर बऱ्याच इतर गोष्टींची माहिती असते. म्हणून संशोधन अहवालामुळे ज्ञानाचा प्रसार करण्यास मदत होते.

२) नवीन अध्ययनाकरता, गृहीतकृत्यांचा आधार (Help Of Hypothesis For New Study) :

संशोधन अहवाल वाचल्यानंतर अनेक नवनवीन कल्पना सुचतात. त्या संशोधनाच्या आधारावर नवीन गृहीतकृत्यांची निर्मिती करणे शक्य होते.

३) संशोधनपद्धती व तंत्राचे ज्ञान(Knowledge Of Research Method And Techniques) :

संशोधन अहवालात कोणकोणत्या पद्धती आणि तंत्रांचा वापर केला जातो याची माहिती दिली जाते. त्यामुळे वाचकांना संशोधनपद्धती व तंत्रांचे ज्ञान मिळते. नवीन संशोधकांना आपल्या संशोधन कार्याकरिता संशोधन पद्धती आणि तंत्रांची निवड करण्यास मदत होते.

४) सामाजिक योजना आणि सामाजिक विकासासाठी मदत (Help For Social Planning And Social Development) :

संशोधन अहवालामुळे सामाजिक विषय, समस्या इत्यादींचे ज्ञान प्राप्त होते. सामाजिक विकास आणि सामाजिक योजना तसेच सामाजिक समस्या सोडविण्याच्या दृष्टीने या संशोधनाचा उपयोग होतो.

५) सामान्य लोकांना उपयुक्त (Useful For Common People) :

संशोधन अहवाल सर्वसामान्य लोकांच्या दृष्टीनेदेखील उपयुक्त असतो. सामाजिक संशोधन हे समाजाशी निगडित असते. अहवालामध्ये सामाजिक सूचना व उपाय दिलेले असतात. या सूचना किंवा उपायांचा उपयोग सामाजिक संस्थांना होऊ शकतो. त्याचप्रमाणे सर्वसामान्य लोकांना देखील या अहवालाचा उपयोग होतो.

अशा प्रकारे संशोधन अहवालाचे विशेष महत्त्व आहे. संशोधनकर्त्याने केलेले हे संशोधन केवळ संशोधकापुरतेच मर्यादित राहत नाही. अहवालामुळे संशोधनाची माहिती सर्व लोकांना प्राप्त होते. त्यामुळे त्या संशोधनावर लोक चर्चा करतात. अनेकदा टीका केली जाते. काही संशोधक प्रस्तुत संशोधन तपासून बघतात. त्यामुळे ज्ञानाची वृद्धी होण्यात मदत होते.

गुड आणि हॅट यांनी अमेरिकन मार्केटिंग सोसायटीच्या संदर्भात लिहिले आहे की, 'अहवाल तयार करणे ही संशोधनाची शेवटची पायरी आहे व त्याचा उद्देश संशोधनात रुची आवड असणाऱ्या लोकांसाठी अध्ययनाच्या परिणामाला पर्याप्त विस्तारासाठी क्रमाने अवगत करणे हा आहे. ज्यामुळे प्रत्येक वाचक स्वतःला तथ्याला समजतो आणि स्वतःसाठी निष्कर्षाची, प्रामाणिकतेची निश्चिती करण्यास योग्य बनवितो.'

६.७ सारांश

संशोधन कार्याचे अहवाल लेखन ही अत्यंत महत्व पूर्ण आणि जबाबदारीची बाब असून त्यामागे शास्त्रीय आधार आहे. अहवाल लेखन ही संशोधनाची शेवटची पायरी आहे. संशोधनाचा अहवाल तयार केल्यामुळे संशोधकाने कोणत्या विषयांबाबत कशाप्रकारे संशोधन केले, कोणते निष्कर्ष मांडले, यासंबंधीची माहिती प्राप्त होते. त्या विषयाच्या संबंधात दुसरा कोणताही संशोधक संशोधन करून त्या निष्कर्षाची पुनर्परीक्षा करू शकतो. अहवालातील दोष पुढील संशोधनास घातक ठरू शकतात. संशोधकाने त्यासाठी काळजीपूर्वक आपला अहवाल सदर केला पाहिजे. संशोधन अहवाल सर्वकाळ उपयुक्त असल्याने त्याचे महत्व संशोधना इतकेच आहे.

६.८ प्रश्न

१. संशोधन अहवाल लेखनाचा उद्देश व महत्व स्पष्ट करा
२. संशोधन अहवाल लेखनाच्या पायऱ्यासविस्तरविषदकरा.

६.९ संदर्भ आणि अधिक वाचनासाठी

१. Borwankar P.V. – Research Methodology Seth Publisher 1995.
२. C.R. Kothari Research Methodology New Age International (P) Limited, Publisher
३. मायी सुनील सामाजिक संशोधन पद्धती डायमंड पब्लिकेशन पुणे
४. बोधनकर सुधीर, अलोणी विवेक, कुलकर्णी मृणाल सामाजिक संशोधन पद्धती श्री साईनाथ प्रकाशन नागपूर.
५. खैरनार दिलीप प्रगत सामाजिक संशोधनपद्धती व सांख्यकी, डायमंड पब्लिकेशन पुणे



सामाजिक सर्वेक्षण पद्धती

पाठ संरचना :

- ७.० उद्देश
- ७.१ प्रस्तावना
- ७.२ सामाजिक सर्वेक्षणाचा अर्थ आणि व्याख्या
- ७.३ सामाजिक सर्वेक्षणाची वैशिष्ट्ये
- ७.४ सामाजिक सर्वेक्षणाचे उद्देश किंवा कार्य
- ७.५ सामाजिक सर्वेक्षणाचे प्रकार
- ७.६ सामाजिक सर्वेक्षणाचे नियोजन
- ७.७ समाजशास्त्रीय संशोधनात सर्वेक्षणाचा उपयोग
- ७.८ सर्वेक्षण पद्धतीचे गुण आणि दोष किंवा मर्यादा
- ७.९ सामाजिक सर्वेक्षण व सामाजिक संशोधनाचा पारस्परिक संबंध
- ७.१० भारतात सामाजिक सर्वेक्षणाचा विकास
- ७.११ सारांश
- ७.१२ प्रश्न
- ७.१३ संदर्भ

७.० उद्देश

१. सामाजिक सर्वेक्षणाचा अर्थ, व्याख्या आणि वैशिष्ट्ये यांची ओळख करून देणे.
२. सामाजिक सर्वेक्षणाचे नियोजन आणि उपयोगासह गुण आणि दोष किंवा मर्यादाची माहिती सांगणे.
३. सामाजिक सर्वेक्षण व सामाजिक संशोधनाचा पारस्परिक संबंध समजावून देणे.
४. भारतातील सामाजिक सर्वेक्षणाचा विकासाचे परिक्षण करणे.

७.१ प्रस्तावना

एखाद्या लोकसमाजाविषयी अथवा त्यातील विवक्षित विभागाविषयी निरीक्षण करून अथवा व्यक्ती, संस्था इ. संबंधितांकडून शक्य तितकी परिमाणात्मक व आकडेवारीच्या स्वरूपात माहिती गोळा करणे, याला 'सामाजिक सर्वेक्षण' म्हणतात आणि समाजजीवनाच्या अभ्यासाच्या या पद्धतीला 'सामाजिक सर्वेक्षण पद्धती' म्हणतात. स्थूलमानाने असे म्हणता येईल की, सामाजिक सर्वेक्षण म्हणजे समाजजीवनाचे विशिष्ट उद्दिष्ट मनात धरून केलेले निरीक्षण. सर्वेक्षणाची उद्दिष्टे अनेक प्रकारची असू शकतात.

सामाजिक सर्वेक्षण सर्वेक्षणास सामाजिक विज्ञानाच्या अध्ययनाची एक पद्धती मानली जाते. सामाजिक संशोधन व सामाजिक सर्वेक्षण ह्या दोन्ही संज्ञा वेगवेगळ्या आहेत . सामाजिक सर्वेक्षणाद्वारे केवळ सामाजिक समस्यांचेच अध्ययन केले जात नाही तर सामाजिक समस्यांचे निराकरण करणे हा देखील त्याचा उद्देश आहे. म्हणून सामाजिक समस्यांचा शोध घेणे आणि त्यांच्या निराकरणाचे प्रयत्न करणे ह्या उद्देशाने निर्माण झालेली वैज्ञानिक पद्धत म्हणजे सामाजिक सर्वेक्षण होय. सामाजिक सर्वे हे वास्तविक निरीक्षण व परीक्षणार आधारित असतात. त्यामुळे सामाजिक सर्वेक्षण हा वैज्ञानिक पद्धतीच्या प्रयत्नयुक्त सामाजिक सुधारणेम आहे सर्वेक्षण संबंधी समयसमाजिक अर्थ आहे.

७.२ सामाजिक सर्वेक्षणाचा अर्थ आणि व्याख्या

अ) सामाजिक सर्वेक्षणाचा अर्थ (Meaning of Social Survey) सर्वेक्षण हा एक विशेष प्रचलित शब्द आहे . हा एक सामूहिक प्रयास सामाजिक ज्याच्याद्वारे घटना आणि तथ्यांचा शोध घेतला जातो . सामान्यतः सर्वेक्षण म्हणजेच घटनेच्या विषयाबाबत बघून माहिती प्राप्त करणे होय. Survey या इंग्रजी शब्दाचे मराठी रूपांतर सर्वेक्षण होय . Survey हा शब्द Sur+Vry या दोन शब्दापासून तयार केला आहे . Sur हा शब्द Sor पासून आणि Vey शब्द ' Veeir ' पासून निर्माण झाला आहे. Sor चा अर्थ Ouer आणि Veeir चा अर्थ To Look हा आहे. अशा प्रकारे Survey संपूर्ण अर्थ ' वरून बघणे ' किंवा ' बाह्य रूपातून पाहणे ' हा आहे. सर्वेक्षण म्हणजे कोणत्याही वस्तू किंवा घटनेचे निरीक्षण व परीक्षण करणे होय. जर हे निरीक्षण - परीक्षण सामाजिक जीवन किंवा सामाजिक घटनांशी संबंधित असेल तर ढोबळमानाने त्यास सामाजिक सर्वेक्षण म्हटले जाते. सामाजिक सर्वेक्षणाचा संबंध हा कोणत्याही सामाजिक अवस्था स्थिती व परिस्थिती किंवा समस्यांशी असतो.

ब) सामाजिक सर्वेक्षणाची व्याख्या (Definition)

१. डिक्शनरी ऑफ सोशियोलॉजी (Dictionary of Sociology) मध्ये स्पष्टपणे नमूद केले की, "एका समुदायाच्या संपूर्ण जीवन किंवा त्याच्या कोणत्याही एका पैलूबाबत उदा. आरोग्य, शिक्षण, मनोरंजनाच्या संबंधात तथ्यांचे अभ्यासनाच्या प्रमाणात व्यवस्थित व विस्तृत संकलन व विश्लेषणास ढोबळमानाने सर्वेक्षण म्हणतात."
२. वेबस्टरच्या शब्दकोशानुसार : "सर्वेक्षण म्हणजे एक शासकीय टिकात्मक निरीक्षण होय. ज्याचा उद्देश एका क्षेत्राच्या कोणत्याही एक स्थिती किंवा त्याच्या प्रचलनाच्या संबंधात यथार्थ सूचना प्राप्त होतात. जसे शाळेचे सर्वेक्षण." (A survey is a critical,

inspection, often official to provide exact information, often a study of an area and with respect to a certain condition, or its prevalence a survey of the schools." - Webster's Dictionary)

३. **ए.फ.वेल्स** : "साधारणपणे कोणत्याही क्षेत्रात राहणाऱ्या एका मानवसमूहाच्या सामाजिक संस्था व क्रियांच्या अध्ययनाच्या रूपात सामाजिक सर्वेक्षणाची व्याख्या होय." (The Social survey may generally be defined as a study of the social Institutions and activities of a group persons living in particular locality. -A.F. Wells)
४. **हसिन पाओ यंग** : "सामाजिक सर्वेक्षण म्हणजे विशिष्ट लोकसमूहाची रचना, क्रिया, राहणीमान ह्या संबंधात केलेली चिकित्सा होय." (A social survey is usually an enquiry into the composition, activities and living conditions of a group of people. - HSin Pao Young)
५. **श्रीमती पॉलीन व्ही यंग** : "सामान्यपणे सामाजिक सर्वेक्षण हे पुढील गोटीशी संबंधित आहे. (i) सामाजिक सुधारणेच्या रचनात्मक कार्यक्रमाची निर्मिती करण्याबाबत (ii) निश्चित भौगोलिक सीमेतील निश्चित सामाजिक परिणाम व सामाजिक महत्त्व असणारी कोणतीही प्रचलित किंवा तात्कालिक व्याधिकीय अवस्थांच्या सुधारणेशी संबंधित (iii) या परिस्थितीचे माप वा तुलना कोणत्या अशा परिस्थितीबरोबर होऊ शकेल ज्याचा आदर्श रूपात स्वीकार केला जाऊ शकेल . " (In general, social surveys are concerned with (i) the formulation of a constructive programme of social reform and (ii) amelioration of current of Immediate conditions of a social pathological nature, which have definite geographic limits and definite social implications and social significance, (iii) These conditions can be measured and compared with situations which can be accepted as a model. - Pauline V. Young)
६. **बर्जेस** : "एका समुदायाचे सर्वेक्षण सामाजिक विकासाचा एक रचनात्मक कार्यक्रम प्रस्तुत करण्याच्या उद्देशाने त्या समुदायाची परिस्थिती आणि आवश्यक करण्यात आलेले वैज्ञानिक अध्ययन होय. " (A survey of a community has been defined also as the scientific study of its conditions and needs for the purpose of presenting a constructive programme of social advance . - E. W. Burges)
७. **मोर्स** : "थोडक्यात सामाजिक सर्वेक्षण ही कोणत्याही प्रस्तुत सामाजिक परिस्थिती , समस्या किंवा लोकसंख्येच्या विशिष्ट उद्देशाकरिता वैज्ञानिक आणि व्यवस्थित रूपात विश्लेषण करणारी एक पद्धती आहे. " (The social survey is , in brief , simply a method of analysis in scientific and orderly form , and far defined purposes of a given social situation or problem or population. H. N. Morse)

सामाजिक सर्वेक्षणाच्या वरील व्याख्यांचा अभ्यास केल्यास असे आढळून येते की, या विद्वानामध्ये व्याख्यांच्या संदर्भात एकमत नाही. कारण विचारवंतांच्या दृष्टिकोनामध्ये फरक आहे. वरील सर्व व्याख्यांचे विश्लेषण पुढील प्रमाणे केले जाऊ शकते.

सामाजिक सर्वेक्षण सामाजिक घटनांच्या एका अध्ययनाच्या रूपात सामाजिक सर्वेक्षण हे सामान्य सामाजिक घटनांचे अध्ययन आहे. यावर वेल्स आणि हसिन पाओ यंग यांनी विशेष भर दिला आहे. सामाजिक सर्वेक्षण, व्याधिकीय समस्या व समाज सुधारणा संबंधित अध्ययनाच्या रूपात हे सामाजिक समस्यांचे अध्ययन सामाजिक सुधारणांच्या उद्देशाने केले जाते असे मत काही विद्वानांचे आहे. श्रीमती पॉलीन यंग आणि बर्जेस यांनी आपल्या व्याख्यामध्ये सामाजिक समस्यांचे अध्ययन हे सामाजिक सुधारणांच्या संदर्भात केले जाते, असे प्रतिपादन केले आहे. सामाजिक सर्वेक्षण एका वैज्ञानिक पद्धतीच्या रूपात सामाजिक सर्वेक्षण ही एक वैज्ञानिक पद्धत आहे. कारण कोणत्याही सामाजिक समूह किंवा सामाजिक जीवनाच्या कोणत्याही पक्ष किंवा घटनांच्या संबंधात सामाजिक सर्वेक्षणाद्वारे वैज्ञानिक अध्ययन केले जाते. मोर्स यांनी आपल्या व्याख्येत सामाजिक सर्वेक्षणाचा एक वैज्ञानिक पद्धत म्हणून उल्लेख केला आहे.

आपली प्रगती तपासा

प्र. 1. सामाजिक सर्वेक्षणाची व्याख्या द्या.

7.3. सामाजिक सर्वेक्षणाची वैशिष्ट्ये (CHARACTERISTICS OF SOCIAL SURVEY)

वरील प्रमाणे सामाजिक सर्वेक्षणाच्या व्याख्यांचा अभ्यास केल्यास सर्वसामान्यपणे सामाजिक सर्वेक्षणाची काही महत्त्वपूर्ण वैशिष्ट्ये विविध दृष्टीकोनातून पुढील प्रमाणे सांगता येतात.

- (१) सामाजिक सर्वेक्षणात कोणत्याही समुदायाची रचना आणि क्रियांच्या सामाजिक पैलूंचे अध्ययन केले जाते.
- (२) सामाजिक सर्वेक्षणात विवक्षित भौगोलिक क्षेत्राचा अथवा स्थानाचा अभ्यास केला जातो .
- (३) सामाजिक सर्वेक्षणाद्वारा कोणत्याही गंभीर आणि विघटनकारी घटना, परिस्थितीचे अध्ययन केले जाते.
- (४) सर्वेक्षण पद्धतीचा प्रयोग कोणत्याही एका व्यक्तीद्वारे केला जात नाही. तर अनेक व्यक्ती किंवा समूहाद्वारे केला जातो. म्हणून सर्वेक्षण हे सहकारी अध्ययन आहे.
- (५) सर्वेक्षणाची अध्ययन पद्धती वैज्ञानिक आहे. त्यामुळे या पद्धतीत पक्षपातांची शक्यता नसते.
- (६) सर्वेक्षणाद्वारा एकत्रित करण्यात आलेली तथ्ये, माहिती, आकडेवारी ही पुढे कोणत्याही करण्यासाठी उपयोगता आणली जाऊ शकते.

- (७) सर्वेक्षणात सांख्यिकी आणि प्रायोगिक पद्धतींचा प्रयोग देखील केला जातो.
- (८) सामाजिक सर्वेक्षण हे समुदाय किंवा सामाजिक जीवनाचे प्रत्यक्ष आणि मूर्त अध्ययन होय. वर्तमान परिस्थितीचे अध्ययन हे याचे प्रमुख क्षेत्र आहे.
- (९) सामाजिक सर्वेक्षणाचा उपयोग सामाजिक आणि सामाजिक प्रगतीकरिता देखील केला जातो .
- (१०) सर्वेक्षणात अध्ययनकर्ता घटनास्थळावर प्रत्यक्ष जाऊन उत्तरदात्यांच्या संपर्कात येतो. त्यामुळे अध्ययनकर्ता उत्तरदात्याच्या भावना, विचार आणि आवश्यक गोष्टींचे अध्ययन सहजतेने करू शकतो.

सी. ए. मोझर (C. A. Moser) यांनी सामाजिक सर्वेक्षणाच्या अध्ययन सामुग्रीस पर्याप्त अशा घटना पुढील चार भागाल विभाजित केले आहे.

(१) **लोकसंख्यात्मक वैशिष्ट्ये (Demographic Characteristics)** : सामाजिक सर्वेक्षण क्षेत्राच्या अंतर्गत कोणत्याही समूह किंवा समुदाय विशेषाच्या लोकसंख्यात्मक वैशिष्ट्यांच्या अध्ययनाचा समावेश होतो. लोकसंख्यात्मक वैशिष्ट्यांच्या अंतर्गत कुटुंबाची रचना , वैवाहिक परिस्थिती, जन्म व मृत्यूदर, आयू संरचना, स्त्री - पुरुषाचे प्रमाण, जन्म नियंत्रणाच्या घटना इत्यादी अध्ययनाचा समावेश होतो .

(२) **सामाजिक पर्यावरण (Social Environment)** : सामाजिक सर्वेक्षणाच्या अध्ययन विषयामध्ये सामाजिक पर्यावरणाचा समावेश होतो. या अंतर्गत सामाजिक आणि आर्थिक असे कारवाही प्रभावित करीत असतात. समूहामधी उप घरांची व्यवस्था, शिक्षण, आरोग्य अदी माहिती सर्वेक्षणाच्या सहाय्याने प्राप्त केली जाते. राहणीमान आणि विषय आहे.

(३) **सामाजिक क्रिया (Social Activities)** : सामाजिक क्रियामध्ये व्यवसायाच्या जागा या अन्य सामाजिक क्रियांचा समावेश केला जातो. उदा. उपयोजनासंबंधीच्या क्रिया, रेडिओ ऐकणे, वृत्तपत्रे वाचणे, यात्रेसंबंधीच्या वी, सामुदायिक भोजन, नाच-गाणे, खेळणे, सण इत्यादी विषय शकते . सामाजिक जीवनातील सामान्य सवयी, व्यवह (Behaviour Pattern) सामाजिक प्रवृत्ती, दैनिक जीवनाचे सामान्य प्रतिमान इत्यादी सर्वेक्षणाच्या अध्ययनक्षेत्रांतर्गत येतात.

(४) **विचार आणि मनोवृत्ती (Opinion and Attitudes)** : प्रत्येक समाजातील लोकांच्या विभिन्न सामाजिक परिस्थिती व घटनांकडे अपण्याचा एक विवक्षित दृष्टिकोन असतो. लोकांच्या जिबात विचार आणि मनोवृत्तीचे अध्ययन सामाजिक सर्वेक्षणाच्या उदा. अस्पृश्यता विधवा विवाह, आंतरजातीय विवाह, राजकीय पक्ष इत्यादींच्या विचार आणि मनोवृत्तीचे अध्ययन सामाजिक सर्वेक्षणाद्वारा केले जाते. वास्तविक अर्थाने सामाजिक सर्वेक्षणाच्या अध्ययन विषय आणि क्षेत्रासंबंधी कोणतीही कारण सामाजिक अध्ययन व संशोधनाचे क्षेत्र समाज जाते. म्हणून कोणत्याही अंतिम क्षेत्राचे निर्धारण सर्वेक्षणाची अध्ययन आहे.

१) सामाजिक सर्वेक्षणाची महत्त्वपूर्ण वैशिष्ट्ये सांगा

७.४ सामाजिक सर्वेक्षणाचे उद्देश किंवा कार्य (OBJECTS OR FUNCTIONS OF SOCIAL SURVEYS)

सामाजिक सर्वेक्षणाचे स्वरूपाचा विचार केल्यास असे आढळून येते की ही मर्यादीत नाहीत. डोबळमानाने ज्ञान प्राप्ती समस्यांचे उत्तर आणि समाज कार्य हे सामाजिक सर्वेक्षणाचे तीन प्रमुख उद्देश आहेत. या व्यक्ति इतर काही विशिष्ट उद्देश आहेत. सी. ए. मोझर (C. A. Moser) यांनी सामाजिक सर्वेक्षणाचा उपयोग कोणत्या कार्यासाठी केला जातो, याविषयी आपले विचार स्पष्ट करताना लिहिले की, सर्वेक्षण समाजजीवनाच्या कोणत्याही पैलूवरील प्रशासनासंबंधीच्या तथ्यांना जाणून आवश्यकतेच्या पूर्तीकरिता किंवा कोणत्याही कार्यकारण संबंधाचा शोध घेण्यासाठी किंवा समाजशास्त्रीय सिद्धांताच्या कोणत्याही पैलूवर नवीन प्रकाश टाकण्यासाठी केले जाऊ शकते. " (A Survey may be conducted simply by a need for administrative facts on some aspects of public life, or be designed to investigate some cause effect relationship or to throw fresh light on some aspect of sociological theory. - C. A. Moser ")

यावरून हे लक्षात येते की, सामाजिक सर्वेक्षणाचे विविध उद्देश किंवा कार्य आहेत. हे उद्देश कार्य म्हणजेच सर्वेक्षणाचे महत्त्व होय. सर्वेक्षणाचे हे महत्त्व पुढीलप्रमाणे सांगता येईल.

(१) सामाजिक तथ्यांचे संकलन (Collection of Social Facts) : सामाजिक सर्वेक्षण वैज्ञानिक पद्धत आहे. या पद्धतीचा मूलभूत उद्देश सामाजिक घटना किंवा समस्यांच्या बाबत महत्त्वाच्या तथ्यांना एकत्रित करणे हा आहे. सार्वजनिक जीवनाच्या संबंधित विविध विषयांच्या व्यवहारांच्या संबंधात संख्यात्मक आकड्यांचे संकलन करणे हा सामाजिक सर्वेक्षणाचा देश आहे. औद्योगिक विकासाचे स्वरूप व परिणाम, सामाजिक सुरक्षा, धार्मिक क्रिया, मनोरंजनाच्या पद्धती, आर्थिक परिस्थिती, राहणीमानाची अवस्था कुटूंबाची रचना, व्येचे स्वरूप, वैवाहिक परिस्थिती इत्यादी विषयांच्या संबंधात सूचना संकलित करण्याचे माजिक सर्वेक्षणाद्वारे सतत केले जाते. आर्थिक आणि व्यापार क्षेत्रामधील सामाजिक चे महत्त्व आज सर्वच लोक मान्य करतात . बाजार सर्वेक्षणाद्वारे व्यापारी संस्थांना हे करून घेता येते की, त्यांच्या मालाच्या विक्रीची शक्यता कोणत्या बाजारात किती आहे. हे उत्पादनासंबंधीच्या कार्यक्षमतेविषयीची माहिती सर्वेक्षण पद्धतीद्वारे मिळविता येते.

(२) सामाजिक समस्यांचे अध्ययन (Study of Social Problems) : मानव समाजातील समस्यांचे अध्ययन करणे हा सामाजिक सर्वेक्षणाचा एक अतिशय महत्त्वाचा उद्देश नव समाजात गरीबी, बेकारी, गुन्हेगारी व बालगुन्हेगारी, वेश्याव्यवसाय, भिकारी, घटस्फोट, अज्ञान, सामाजिक संघर्ष व तणाव इत्यादी विविध सामाजिक समस्या माजिक सर्वेक्षणाद्वारे या समस्यांमध्ये अंतर्भूत असलेल्या कारणांचा शोध घेतला जातो. समस्यांच्या कारणांचा शोध घेतल्यानंतर त्या समस्या सोडविण्यासाठी अतिशय तक उपाय करणे शक्य होते.

- (३) **श्रमिक परिस्थितीचे अध्ययन (Study of the Conditions of Works) :** जिजाशी संबंधित अधिकांश गंभीर समस्या या प्रामुख्याने श्रमिक वर्गाच्या परिस्थिती व समस्यांचे अध्ययन करण्यावर सामाजिक सर्वेक्षणाचा भर असतो. या समस्यांच्या अध्ययनाची प्रमुख दोन कारणे आहेत. (अ) श्रमिक वर्गाच्या परिस्थितीच्या अध्ययनाबरोबरच उच्च वर्गांचे अध्ययन देखिल आवश्यक असते. कारण त्याशिवाय तुलनात्मक पद्धतीने श्रमिकांची परिस्थिती स्पष्ट करणे शक्य नाही. म्हणून श्रमिक वर्गाच्या परिस्थितीच्या अध्ययनात समुदायाचे अध्ययन करण्यात येते. (ब) दुसरे कारण म्हणजे श्रमिक वर्गाच्या जीवनाच्या परिस्थितीशी इतर सर्व प्रकारच्या समस्या संबंधित आहेत. उदा . श्रमिक वर्गात बेकारीची समस्या असते. आपण असे म्हणू शकतो की आहे, तेथे गरीबी असेल, त्यांचे आरोग्य खालावलेले असेल, शिक्षणाचे अल्प प्रमाणामुळे बालगुन्हेगारीची शक्यता अधिक असते. म्हणून सामाजिक सर्वेक्षणात श्रमिक वर्ग समस्यांच्या माध्यमातून सामाजिक समस्यांचे अध्ययन करण्याचा प्रयत्न केला जातो.
- (४) **कार्य-कारण संबंधाचा शोध (Search for Casual Relationship) :** सामाजिक संशोधनातील सर्वेक्षणात सामाजिक घटनांचे अध्ययन करून त्या घटनांमध्ये अंतर्भूत तथ्यांना अध्ययन केले जाते. कारण याची पहिली मान्यता ही आहे की, प्रत्येक सामाजिक घटनेचे कारण अवश्यक असते. सामाजिक घटना आकस्मिक किंवा अचानक घडून अंतर्भूत असलेल्या कारणांना शोधले जाते. म्हणूनच कार्य-कारण संबंधांना शोधणे हा विशिष्ट कारणाच्या परिणामस्वरूप घटना घडतात. त्यामध्ये नियमितपणा असतो म्हणून त्या घटना सर्वेक्षण पद्धतीचा एक महत्त्वाचा उद्देश आहे. कार्यकारण संबंधाशिवाय कोणत्याही अध्ययनास यथार्थ प्राप्त होत नाही.
- (५) **सामाजिक सिद्धांताचे पुनर्परीक्षण (Verification of Social Theories) :** सामाजिक सर्वेक्षणाचा आणखी एक महत्त्वाचा उद्देश म्हणजे विद्यमान सामाजिक सिद्धांताचे पुनर्परीक्षण करणे होय. सामाजिक सिद्धांताचा संबंध हा सामाजिक घटनांशी असतो आणि या सामाजिक घटना सामाजिक परिस्थितीशी संबंधित असतात. सामाजिक परिस्थिती ही स्वतः परिवर्तनशील आणि विकासशील असते. म्हणून सामाजिक परिस्थितीमध्ये परिवर्तन झाल्यामुळे सामाजिक घटनांच्या स्वरूपात बदल होतो. आणि सामाजिक घटनांच्या स्वरूपातील बदलामुळे सामाजिक सिद्धांतामध्ये आवश्यक ते परिवर्तन करणे अतिशय आवश्यक असते. विद्यमान परिस्थितीच्या संदर्भात वास्तविक तथ्यांचे संकलन करून एका घटनेच्या संबंधात पुनर्परीक्षण केले जाते. सामाजिक सिद्धांत बदललेल्या परिस्थितीला देखील योग्य आहे किंवा नाही याचे परीक्षण केले जाते.
- (६) **गृहीतकृत्याची निर्मिती व परीक्षा (Formulation and Testing of Hypothesis) :** गृहीतकृत्याची निर्मिती करण्याच्या संबंधात पूर्व सर्वेक्षण (Pilot Survey) अतिशय उपयोगी आहे. ज्या समूहाचे अध्ययन करायचे आहे त्या विषयाबाबत सामान्य ज्ञान प्राप्त करण्यासाठी पूर्व सर्वेक्षण केले जाते. अशाप्रकारे प्राप्त सामान्य ज्ञान हे गृहीतकृत्याच्या निर्मिती करण्याबाबत विशेष उपयुक्त आहे. कारण या ज्ञानाच्या आधारावर गृहीतकृत्याची निर्मिती आणि ते गृहीतकृत्य योग्य आहे किंवा

नाही याचे परीक्षण केले जाते. सर्वेक्षणापासून प्राप्त ज्ञानाच्या आधारावरच गृहीतकृत्याचे वस्तुनिष्ठ परीक्षण होऊ शकेल. सामाजिक सर्वेक्षणात अशाच तथ्यांना संकलित केले जाते की, ज्याच्या आधारावर परीक्षण केले जाते.

(७) सामाजिक समस्यांवरील उपाययोजना आणि सामाजिक सुधारणा (Solution of Social Problems and Social Reforms) : सामाजिक सर्वेक्षणाच्या सैद्धांतिक उद्दिष्टांच्या व्यतिरिक्त व्यावहारिक व कल्याणकारी उद्देश देखील असतात. सामाजिक समस्यांशी संबंधित तथ्यांच्या आधारावर त्यांच्या कारणांचा देखील शोध घेतला जातो, ज्यामुळे सामाजिक समस्येच्या संदर्भात योजना करता येईल. म्हणूनच समस्यांबाबत उपाययोजनांचा शोध घेणे हा सामाजिक एक महत्त्वाचा उद्देश आहे. सामाजिक सर्वेक्षणाद्वारे मिळविलेल्या ज्ञानाच्या आधारावर कल्याणाची योजना करणे हा देखील सर्वेक्षणाचा एक उद्देश आहे. या ठिकाणी एक गोष्ट लक्षात ठेवणे आवश्यक आहे ती म्हणजे सामाजिक सर्वेक्षण कोणतीही योजना बनवित नाही. तर सर्वेक्षणातून मिळालेल्या ज्ञानाच्या आधारावर सामाजिक योजना बनविण्यासाठी आवश्यक सिद्धांताचे प्रतिपादन केले जाते. सामाजिक योजनांना प्रत्यक्षात क्रियान्वित करण्याचे कार्य प्रशासकीय अधिकारी, समाजसुधारक आणि नेत्याचे असते. सामाजिक सर्वेक्षणाच्या समस्या सोडविणे आणि समाज कल्याणाच्या संबंधात जे सिद्धांत व सूचना प्रस्तुत केल्या सर्व गोष्टींचा उपयोग सामाजिक संशोधनकर्त्यांकरिता होतो. कारण या सिद्धांतांमुळे सामाजिक घटनांच्या संबंधात संशोधनकर्त्यांच्या ज्ञानात अधिक मोलाची भर टाकली जाते.

आपली प्रगती तपासा

१) सामाजिक सर्वेक्षणाची उद्देशपूर्ण कार्ये सांगा.

७.५ सामाजिक सर्वेक्षणाचे प्रकार (TYPES OF SOCIAL SURVEY)

आज सामाजिक सर्वेक्षणाचे क्षेत्र हे सतत विकसित होत आहे. त्याचबरोबर सर्वेक्षणाच्या प्रकारात देखील सुधारणा होत आहे. विषयवस्तु, स्वरूप, वेळ, उद्देश इत्यादीच्या आधारावर वेगवेगळ्या विद्वानांनी सर्वेक्षणाचे विविध प्रकार सांगितले आहेत. सर्वेक्षणाच्या विविध प्रकारांचा थोडक्यात विचार पुढीलप्रमाणे करता येईल.

अ) ए. एफ. वेल्स यांनी प्रचार सर्वेक्षण आणि तथ्य संकलन सर्वेक्षण या दोन प्रकारचा उल्लेख केला आहे.

(१) प्रचार सर्वेक्षण (Publicity or Sensational Survey) : या सर्वेक्षणाचा प्रमुख उद्देश लोकांमध्ये जागृती करणे किंवा कोणत्याही भौतिक वा अभौतिक गोष्टींचा प्रचार करणे हा आहे. शासकीय योजनांना यशस्वी करण्यासाठी अशाप्रकारचे सर्वेक्षण अधिक लाभदायक असते. कारण या सर्वेक्षणाद्वारे लोकांची मनोवृत्ती किंवा समाजाची मानसिकता यासंबंधीचे ज्ञान प्राप्त होते. या ज्ञानाच्या आधारावर योजनेचे स्वरूप निश्चित केले जाऊ शकते.

● **तथ्य संकलन सर्वेक्षण (Fact Collecting Survey)** : जेव्हा कोणत्याही सामाजिक घटना किंवा समस्यांच्या संबंधात केवळ तथ्यांना एकत्रित करण्याच्या उद्देशाने सर्वेक्षण केले जाते त्यास तथ्य संकलन सर्वेक्षण असे म्हणतात. या प्रकारच्या सर्वेक्षणाचे दोन उपप्रकार आहेत.

(i) **वैज्ञानिक सर्वेक्षण (Scientific Surveys)** : या प्रकारच्या सर्वेक्षणात ज्या तथ्यांचे केले जाते, त्याचा उद्देश हा वैज्ञानिक अध्ययन करणे हा असतो. हे सर्वेक्षण ज्ञानाच्या आणि सिद्धांताच्या परीक्षणाच्या अध्ययनासाठी केले जाते.

(ii) **व्यावहारिक सर्वेक्षण (Practical Survey)** : या सर्वेक्षणामध्ये कोणत्याही तथ्यांचे केल्यानंतर त्याचा उपयोग समस्यांचे निराकरण करण्याच्या उद्देशाने व्यावहारिक रूपात या सर्वेक्षणाचा विषय हा समाजातील गरीबीच्या समस्यांशी संबंधित किंवा विकसनशील देशात सतत वेगवेगळ्या आर्थिक, राजकीय, करत त्यांच्या कारणांची माहिती असणे आवश्यक असते आणि अन्य अडचणी दूर करण्याचे प्रयत्न केले जातात. म्हणून या अडचणींना दूर कारणांची माहिती असणे आवश्यक असते. त्या कारणांचा शोध केवळ सर्वेक्षणाद्वारे घेणे शक्य आहे.

ब) **हसिन पाओ यंग (Hsin Pao Young)** यांनी सामाजिक सर्वेक्षणाचे प्रसंगात्मक सर्वेक्षण आणि सामान्य सर्वेक्षण हे दोन प्रकार सांगितले आहेत.

(१) **प्रसंगात्मक सर्वेक्षण (Topical Surveys)** : अशाप्रकारचे सर्वेक्षण सामाजिक जीवनाच्या एका क्रिया प्रसंग अध्ययन करण्यापेक्षा साध्य करणे आपल्या देशात शिक्षण १९६६ को शिक्षण कमिशनवर एक सर्वेक्षण या सर्वेक्षण कामात पूर्वेकडील चार देशांच्या आरोग्य आणि लोकसंख्येसंबंधीचे सर्वेक्षण Demographic Survey in Four Countries of the far East), आरोग्य सर्वेक्षण (Health Survey in India, 1946) आणि १९५४ 'ग्रामीण ओरिसामधील जातीय व्यावसाय आणि Occupation in Rural Orissa इत्यादी.

(२) **सामान्य सर्वेक्षण (General Surveys or Comprehensive Surveys)** : सर्वेक्षण विस्तृत अध्ययन केले जाते. या सर्वेक्षण विषयवस्तु मध्ये सामाजिक परिस्थितीच्या अनेक बाजू अशा सर्वेक्षण राष्ट्रीय संस्था किये कार्याच्या सर्वेक्षणाचा अंतर्भाव होतो. अशा सर्वेक्षणाचे भारतासारख्या देशांकरिता विशेष महत्व आहे. ग्रामीण व नागरी पुरुष, शेतमजूर आणि विभिन्न प्रदेश समजून घेण्याकरता अशा लोकांच्या सामान्य जीवन होतो. अर्जेन्टिना येथे १९४८ मध्ये केलेले 'आर्जेन्टिना' ग्रामीण जीवनाचे सर्वेक्षण (Study of Rural Life in Argentina) आणि १९५० मध्ये 'क्यूबा' येथील ग्रामीण जीवनाचे सर्वेक्षण (Study of Rural Life in Cuba) ही दोन्ही सर्वेक्षण सामान्य सर्वेक्षणाची उदाहरणे आहेत.

क) हरबर्ट हाइमनने (Herbert Hyman) सर्वेक्षणाचे विवरणात्मक सर्वेक्षण आणि व्याख्यात्मक सर्वेक्षण असे प्रकार सांगितले आहेत.

(१) विवरणात्मक सर्वेक्षण (Descriptive Surveys) अशाप्रकारचे सर्वेक्षण हे कोणत्याही घटना सामाजिक परिस्थिती सामाजिक प्रक्रियांचे विवरणात्मक अध्ययन करण्याकरिता केले जाते. हे अध्ययन वैज्ञानिक अध्ययन असते. विस्तृत वर्ग किंवा निवडक वर्गाला घेऊन त्याचे कोणतेही तत्त्व किंवा त्यास प्रभावित करणाऱ्या परिवर्तन करकांचे अध्ययन केले जाते.

(२) व्याख्यात्मक, सैद्धांतिक किंवा प्रयोगात्मक सर्वेक्षण (Explanatory, Theoretical or Experimental Survey) कोणत्याही सामाजिक घटना किंवा समस्यांमध्ये अंतर्भूत कार्याची व्याख्या करण्याकरिता किंवा सिद्धांताचे प्रतिपादन करण्याकरिता अध्ययन करणारे हे प्रकारे सर्वेक्षण होय. अशा प्रकारच्या सर्वेक्षणाचे चार उपप्रकार आहेत.

(i) मुल्यात्मक किंवा कार्यक्रमात्मक सर्वेक्षण (Evaluative or Programmatic Survey) मुल्यात्मक आलेल्या कारकांच्या आधारावर सामाजिक, राजकीय सुधारण्या करिता योजनात्मक क्रिया कार्यक्रम आखणे अशा सर्वेक्षणास मुल्यात्मक किंवा कार्यक्रमात्मक सर्वेक्षण असे म्हणतात.

(ii) निदानात्मक सर्वेक्षण (Diagnostic Surveys) कोणत्याही समस्येचे निदानात्मकतेवर भर देऊन सर्वेक्षण केले जाते त्या सर्वेक्षणास निदानात्मक सर्वेक्षण म्हणतात. निदानात्मक अर्थच्या हेतूने त्या समस्येच्या कारणांचा शोध घेण्यासाठी हे सर्वेक्षण केले जाते.

(iii) भविष्य निर्देशक सर्वेक्षण (Prediction Surveys) हे सर्वेक्षण कोणत्या विशिष्ट नर्धारण करण्यासाठी केले जाते. या सर्वेक्षणाचा उद्देश हा एका सामाजिक भविष्यातील गतिविधीच्या संबंधात अनुमान करणे हा आहे.

(iv) द्वितीयक विश्लेषण सर्वेक्षण (Secondary Analysis Surveys) सर्वेक्षणकर्ता हा अध्ययन विषयावर प्रकाश टाकण्याच्या तथ्यांचे संकलन करण्यासाठी पूर्वी करण्यात सर्वेक्षणातील माहितीचा उपयोग करतो आणि त्या आधारावर नवीन नियमांचा शोध घेतला जातो त्याला द्वितीयक विश्लेषण सर्वेक्षण असे म्हणतात.

ड) अशाप्रकारे सामाजिक सर्वेक्षणाचे विद्वानांनी वेगवेगळे प्रकार सांगितले आहेत. सर्वेक्षणाच्या या प्रकाराव्यतिरिक्त काही महत्वाचे प्रकार हे पुढीलप्रमाणे आहेत.

(१) जनगणना सर्वेक्षण (Census Survey) : दर दहा वर्षांनंतर देशातील संपूर्ण लोकांशी संपर्क स्थापन करून त्याच्यासंबंधीची माहिती एकत्रित केली जाते. जनगणना सर्वेक्षणात देखील विषय किंवा संबंधित सर्व व्यक्तींशी म्हणजेच संपूर्ण लोकांशी संपर्क स्थापन करून माहिती प्राप्त केली जाते. या प्रकारच्या सर्वेक्षणात लोकसंख्येमधून काही नमूना निवडून त्याचेच अध्ययन केले जात नाही. तर सर्वानाच अध्ययनाचे एकक मानून त्यांच्याकडून तथ्ये संकलित केली जातात आणि नंतर निष्कर्ष काढले जातात. एखाद्या लहान किंवा मर्यादीत समूहाचे अध्ययन केले जाते. परंतु अशाप्रकारे मोठ्या

समुदायाचे अध्ययन करणे शक्य अधिक पैसा, वेळ आणि कार्यकर्त्यांची आवश्यकता असते. हा सर्व खर्च मोठी संस्थाच करू शकते. प्रत्येक राष्ट्रात होणारी जनगणना ही या सर्वेक्षणाचे होय. जनगणने अंतर्गत प्रत्येक व्यक्ती आणि कुटुंबाच्या संबंधात अतिशय महत्वाची माहिती संकलीत केली जाते.

(२) **नमुना सर्वेक्षण (Sample Survey)** : हे सर्वेक्षण जनगणना सर्वेक्षणाच्या अगदी उलट आहे. या सर्वेक्षणामध्ये सर्वच एककाचे अध्ययन केले जात नाही. सर्वच एककाचे अध्ययन करणे गणपद्धत होय. परंतु सर्वच एककाचे किंवा जनगणना पद्धतीने अध्ययन करणे शक्य नसते. अशावेळी अध्ययन क्षेत्रातील संपूर्ण लोकसंख्येचे योग्य प्रतिनिधित्व करू शकेल अशा नमुन्याची निवड करून त्या नमुन्यातील एककाचेच अध्ययन करून निष्कर्ष मांडले जाते. परंतु हे निष्कर्ष केवळ नमुन्यातील एककापुरतेच मर्यादीत नसतात. तर ते निष्कर्ष संपूर्ण अध्ययन समग्राला म्हणजेच लोकसंख्येला लागू केले जाते. आधुनिक काळात अतिशय विशाल आणि जटिल समुदायाचे अध्ययन करताना नमुना सर्वेक्षणाचा अवलंब केला जातो. कारण फार मोठ्या क्षेत्रांच्या सर्व व्यक्ती किंवा एककाचे अध्ययन करणे शक्य नसते. म्हणून संपूर्ण लोकसंख्येमधून काही टक्के एककांची नमुना म्हणून निवड केली जाते. आणि केवळ नमुन्यातील एककांचे सर्वेक्षण करून संबंधित निष्कर्ष काढले जातात. अशा सर्वेक्षणाला 'नमुना सर्वेक्षण' असे म्हणतात.

(३) **नियमित सर्वेक्षण (Regular Survey)** : जेव्हा कोणत्याही स्थायी विभाग किंवा संस्थाद्वारे काही विषयांवर नियमित रूपात सर्वेक्षण केले जाते. त्यास नियमित सर्वेक्षण म्हणतात. उदा. भारत शासनाची जनगणना, रिझर्व बँक द्वारा केलेले लोकसंख्या आणि कर्ज फेडण्याची क्षमता, बँकांची संपत्ती इत्यादींच्या संबंधात वेळोवेळी नियमित रूपात सबै केले जाते.

(४) **कार्यवाहक सर्वेक्षण (Adhoc Survey)** : जेव्हा एखाद्या क्षेत्रामध्ये अचानक को समस्यासंबंधी तथ्यांची माहिती प्राप्त करण्याची आवश्यकता असते. अशावेळी कोणत्याही स्वरूपाचा प्रबंध न करता अस्थायी स्वरूपात कोणत्याही अध्ययन दलाची नियुक्ती करून तात्कालि स्वरूपाचे सर्वेक्षण केले जाते. अशाप्रकारच्या तात्कालिक आवश्यकतांची पूर्ती करणाऱ्या सर्वेक्षण 'कार्यवाहक सर्वेक्षण' म्हणतात. भारताच्या लोकसभा, राज्यसभा, विधानसभा आणि विधानपरिषदेतील लोकप्रतिनिधी अनेकदा शासनाला विविध विषयावरील माहिती विचारतात. अशावे वेळेवर एखाद्या समितीची नियुक्ती करून माहिती संकलित केली जाते.

(५) **अंतिम सर्वेक्षण (Final Survey)** : अनेकदा केवळ एकदा अध्ययन करून अंतिम निर्णय घेतला जातो. त्याचे पुन्हा अध्ययन करण्याची आवश्यकता नसते. ज्यावेळी एखादी समस्या खूपच लहान असेल आणि त्याचे अध्ययन क्षेत्र हे फारच मर्यादित असेल तर एकदा सर्वेक्षण केल्यानंतर पुन्हा सर्वेक्षण करण्याची आवश्यकता नसते. अशा सर्वेक्षणास 'अंतिम सर्वेक्षण' म्हणतात.

(६) **पुनरावृत्त सर्वेक्षण (Repetitive Survey)** : हे सर्वेक्षण अंतिम सर्वेक्षणाच्या उलट आहे. अंतिम सर्वेक्षण हे एकदाच केले जाते. त्यात पुन्हा अध्ययनाची आवश्यकता

नसते. परंतु पुनरावृत्त सर्वेक्षणात वेळोवेळी माहिती प्राप्त केली जाते. राजकीय परिस्थिती, आर्थिक स्थिती, शिक्षण व्यवस्था ही सतत परिवर्तनशील असते. म्हणून या विषयाच्या संबंधात एकदा निर्णय घेतला जात नाही तर वारंवार सर्वेक्षण केले जाते. त्यामुळे त्यास पुनरावृत्त सर्वेक्षण असे म्हणतात.

(७) **गुणात्मक सर्वेक्षण (Qualitative Survey)** : जेव्हा एखादी समस्या किंवा संबंधित तथ्ये गुणात्मक आणि अनुभवाशी संबंधित असतात. तेव्हा आकड्यांना एकत्रित करण्याऐ त्यांच्या विशेषतांचे संकलन केले जाऊन त्याचेच अध्ययन केले जाते त्यास 'गुणात्मक सर्वेक्षण' असे म्हणतात. उदा. स्वभाव, लोकमत, प्रथा, संस्कार, इत्यादी विषयीचे अध्ययन हे गुणात्मक सर्वेक्षण असते.

(८) **परिमाणात्मक सर्वेक्षण (Quantitative Survey)** : ज्यावेळी सर्वेक्षणाचा विषय गणनात्मक असतो. म्हणजेच विषयासंबंधीची माहिती आकड्यामध्ये प्राप्त केली जाते त्यास परिमाणात्मक सर्वेक्षण असे म्हणतात. शिक्षणाचा विस्तार, शिक्षणाचा स्तर, जाती संरचना, आर्थिक स्तर, घटस्फोटांचा दर इत्यादी असे विषय आहेत की, ज्यांच्याबाबत संख्यात्मक तथ्यांचे संकलन केले जाते. अशा सर्वेक्षणास परिमाणात्मक किंवा संख्यात्मक सर्वेक्षण म्हणतात

(९) **गोपनीय सर्वेक्षण (Secret Survey)** : काही विषयाबाबतचे सर्वेक्षण केल्यानंतर संबंधीची माहिती आकडेवारी ही प्रकाशित केली जात नाही. अशी माहिती प्रकाशित हिताच्या दृष्टीने योग्य नसते. म्हणून अशा सर्वेक्षणाचा अहवाल हा गोपनीय ठेवला जातो. राजकीय, प्रशासकीय किंवा पोलिस इत्यादी संबंधित केलेले सर्वेक्षण हे सहसा प्रकाशित केले जात नाही.

(१०) **सार्वजनिक सर्वेक्षण (Public Survey)** : ज्या सर्वेक्षणातील तथ्ये ही लोकांपासून वेगळी ठेवली जात नाही. संपूर्ण सर्वेक्षण हे कोणत्याही प्रकारची गोपनीयता न बाळगता पार पाडले जाते. सर्वेक्षणातून मिळालेली माहिती अहवालाच्या रूपात लोकांसमोर ठेवली जाते. त्याबाबत लोकांच्या सूचना सुद्धा मागविल्या जातात. शिक्षणाचा प्रसार, राष्ट्रीय बचत योजना, कुटुंब नियोजन इत्यादी संबंधीचे सर्वेक्षण हे सार्वजनिक सर्वेक्षण होय.

इ) सामाजिक सर्वेक्षणांचे विषय सामान्यपणे पाच प्रकारचे असतात

(१) **जनांकिकी सर्वेक्षणे** : यामध्ये समाजातील घटकांविषयी (अथवा जनांविषयी) लिंग, वय, वैवाहिक स्थिती, धर्म, भाषा इ. माहिती मिळविण्याकरिता केलेली सर्वेक्षणे येतात. दर दहा वर्षांनी होणारी जनगणना ही सुद्धा सर्वेक्षणच आहे.

(२) **राहणीविषयक सर्वेक्षणे** : लोक कोठे राहतात, कसे राहतात, कोणता उद्योग अथवा व्यवसाय करतात, त्यांची घरे, इतर सुखसोयी इ. माहिती मिळविण्याकरिता केलेली सर्वेक्षणे या प्रकारात मोडतात.

- (३) **व्यवहार, वर्तणूक आणि सवयी यांविषयीची सर्वेक्षणे** : लोक आपली कमाई कशी खर्च करतात, रिकामा वेळ कसा घालवितात, त्यांचे परस्परसंबंध इ. या प्रकारच्या सर्वेक्षणांचे अभ्यासविषय असतात.
- (४) **जनसंघटनाविषयक सर्वेक्षणे** : कारखाने, सहकारी संस्था, कामगार संघ, शासन, राजकीय पक्ष इ. अनेक प्रकारे जनविभाग संघटित होतात. हेही सर्वेक्षणांचे महत्त्वाचे अभ्यासविषय आहेत.
- (५) **समज व कल्पना यांसंबंधीची सर्वेक्षणे** : विकीसाठी असलेल्या वस्तूंबद्दलची गिऱ्हाइकांची मते, रेडिओवरील कार्यक्रमांसंबंधीच्या आवडीनिवडी, प्रचलित सामाजिक व राजकीय प्रश्नांविषयी मते, निवडणुकीसंबंधीचे अंदाज इ. विषयांचा या प्रकारात समावेश होतो.

आपली प्रगती तपासा

- १) सामाजिक सर्वेक्षणाच्या प्रकाराची चर्चा करा.

७.६ सामाजिक सर्वेक्षणाचे नियोजन (PLANNING OF SOCIAL SURVEY)

सामाजिक सर्वेक्षण करण्यापूर्वी सर्वेक्षण कशा पद्धतीने करण्यात येईल या संबंधीचे नियोजन करणे आवश्यक आहे. नियोजनाच्या अभावी सर्वेक्षण आपला उद्देश साध्य करू शकत नाही. सर्वेक्षणाचे काळजीपूर्वक आयोजन करून अतिशय विश्वासपूर्वक वास्तविक निष्कर्ष प्राप्त करता येईल. सामाजिक सर्वेक्षणाच्या नियोजनास सामाजिक प्रक्रिया देखील म्हणतात. कारण कोणत्याही एका निश्चित प्रक्रियेतून जावे लागते. पार्टन (Parten) यांनी सामाजिक सर्वेक्षणास एक व्यापार मारला आहे. त्यांच्या मते, सर्वेक्षणाच्या प्रारंभापूर्वी आणि प्रारंभ केल्यानंतर तसेच य करण्यापर्यंत निरंतर एका निश्चित योजनेसोबत कार्य करावे लागते. यावरून हे स्पष्ट होते की, जेन्हा सर्वेक्षण एका निश्चित योजनेनुसार केले जाते. तेव्हाच ते यशस्वी होऊ शकेल. म्हणूनच सर्वेक्षणाचे नियोजन करणे आवश्यक आहे. सामाजिक सर्वेक्षणाच्या नियोजन किंवा सामाजिक प्रक्रियाबाबत विद्वानांनी काही उपाय किंवा अवस्था सांगितल्या आहेत.

सर्वेक्षणाची पूर्वतयारी :

कोणत्याही मोठ्या सामाजिक सर्वेक्षणाचे प्रत्यक्ष काम सुरू होण्यापूर्वी बरीच पूर्वतयारी करावी लागते. प्रथम सर्वेक्षणाचे मुख्य उद्दिष्ट निश्चित करावे. नंतर त्या विषयावरील महत्त्वाचे ग्रंथ, लेख आणि त्या अथवा तत्संबंधित विषयावर पूर्वी झालेल्या सर्वेक्षणांचे वृत्तांत वाचावे. ज्यांनी पूर्वीची सर्वेक्षणे केली त्यांच्याशी प्रत्यक्ष चर्चा करता आल्यास संधी दवडू नये. या सर्वांची अभिप्रेत उद्दिष्टाचा तपशील व कक्षा निश्चित करण्यास मदत होते आणि प्रत्यक्ष कामातील संभाव्य अडचणी समजतात. त्यानंतर सर्वेक्षणाची व्याप्ती आणि सीमाक्षेत्र ठरवावे. सर्वेक्षणासाठी कोणता भौगोलिक अथवा शासकीय विभाग घ्यावयाचा, कोणता लोकसमुदाय घ्यावयाचा (शहरी, ग्रामीण की दोन्ही) इ. सीमा निश्चित केल्या पाहिजेत. तसेच लोकसमुदायातील कोणत्या थरांचे सर्वेक्षण करावयाचे हे ठरविले पाहिजे. उदा.,

शेतमजुरांची पाहणी करावयाची असल्यास सर्वेक्षणात इतर व्यवसाय करणाऱ्यांचा समावेश होणार नाही. त्याचबरोबर निरीक्षणासाठी कोणता अंतिम घटक घ्यावयाचा हेही ठरविले पाहिजे. काही सर्वेक्षणांना घर, तर काहींना कुटुंब आणि अन्य काहींसाठी वयात आलेला प्रत्येक स्त्री-पुरुष हा अनुरूप अंतिम घटक असतो. उदा., आर्थिक कमाई हा विषय असल्यास कौटुंबिक की वैयक्तिक कमाई यावर अंतिम घटक कुटुंब की व्यक्ती हे अवलंबून राहिल. पुष्कळशी सामाजिक सर्वेक्षणे कुटुंबवार सर्वेक्षणे असतात.

७.७ समाजशास्त्रीय संशोधनात सर्वेक्षणाचा उपयोग

संशोधन पद्धती म्हणून, एक सर्वेक्षण अशा विषयांचा माहिती संकलित करते जे वर्तन आणि मतांबद्दलच्या प्रश्नांच्या मालिकेला प्रतिसाद देतात, बहुतेकदा प्रश्नावलीच्या स्वरूपात, परंतु सर्वेक्षण हे खुल्या प्रश्नांसह मुलाखतीचे स्वरूप देखील घेऊ शकतात आणि/किंवा बंद- प्रश्न संपले. सर्वेक्षण ही समाजशास्त्रात सर्वाधिक वापरली जाणारी वैज्ञानिक संशोधन पद्धत आहे. मानक सर्वेक्षण स्वरूप व्यक्तींना निनावीपणाच्या पातळीला अनुमती देते. ज्यामध्ये ते वैयक्तिक कल्पना व्यक्त करू शकतात. सर्वेक्षण निरुपद्रवी वाटू शकते. सर्वेक्षणात एखाद्याला कसे नुकसान होऊ शकते? तथापि, सर्वाप्रमाणेच समाजशास्त्रीय संशोधनाचे प्रकार, संशोधनासाठी वापरायचे असल्यास समाजशास्त्रीय सर्वेक्षणाचा कोणताही प्रकार सुरु करण्यापूर्वी समाजशास्त्रज्ञांनी पुनरावलोकन मंडळाकडून (कधीकधी अंतर्गत पुनरावलोकन मंडळ किंवा IRB म्हटले जाते) मान्यता घेणे आवश्यक आहे.

- १) विद्यार्थ्यांचे पूर्वीचे ज्ञान समजून घेण्याच्या उद्देशाने एखाद्या प्राध्यापकाने विद्यार्थ्यांना ऑनलाइन वर्गातील मागील अनुभवाबद्दल विचारणारे सर्वेक्षण पूर्ण करण्यास सांगितले तर ते संशोधन मानले जाणार नाही आणि त्याला IRB ची मंजूरी आवश्यक नाही. एखाद्या विद्याशाखा सदस्याला संशोधनाचे परिणाम शैक्षणिक प्रकाशनासाठी वापरायचे असल्यास, त्यासाठी IRB ची मान्यता तसेच काही अतिरिक्त खबरदारी (म्हणजे तपशीलवार माहिती असलेली संमती) आवश्यक आहे कारण प्राध्यापक सदस्य सध्याच्या विद्यार्थ्यांचा संशोधनासाठी वापर करत आहेत.
- २) युनायटेड स्टेट्समधील बहुतेक लोक काही प्रकारच्या सर्वेक्षणास प्रतिसाद देतात. यूएस जनगणना हे समाजशास्त्रीय माहिती एकत्रित करण्याच्या उद्देशाने मोठ्या प्रमाणात सर्वेक्षणाचे उत्कृष्ट उदाहरण आहे. तथापि, सर्व सर्वेक्षणांना समाजशास्त्रीय संशोधन मानले जात नाही, आणि आम्हाला आढळणारी अनेक सर्वेक्षणे एखाद्या गृहीतकाची चाचणी घेण्याऐवजी किंवा सामाजिक विज्ञान ज्ञानामध्ये योगदान देण्याऐवजी विपणन गरजा आणि धोरणे ओळखण्यावर लक्ष केंद्रित करतात. प्रश्न जसे की, "तुम्ही एका महिन्यात किती हॉट डॉग खाता?" किंवा "कर्मचारी उपयुक्त होते का?" सहसा वैज्ञानिक संशोधन म्हणून डिझाइन केलेले नाही. बऱ्याचदा, टेलिव्हिजनवरील मतदान सामान्य लोकसंख्येला प्रतिबिंबित करत नाही, परंतु केवळ विशिष्ट शोच्या प्रेक्षकांकडून उत्तरे असतात. अमेरिकन आयडॉल किंवा सो यू थिंक, यू कॅन डान्स सारख्या कार्यक्रमांद्वारे आयोजित केलेले मतदानचाहत्यांच्या मतांचे प्रतिनिधित्व करतात, परंतु विशेषतः वैज्ञानिक नाहीत. निल्सन रेटिंग्स यापैकी एक चांगला

विरोधाभास आहे, जे वस्तुनिष्ठ वैज्ञानिक बाजार संशोधनाद्वारे टेलिव्हिजन प्रोग्रामिंगची लोकप्रियता निर्धारित करतात.

- 3) समाजशास्त्रज्ञ विशिष्ट हेतूसाठी नियंत्रित परिस्थितीत सर्वेक्षण करतात. सर्वेक्षणे लोकांकडून विविध प्रकारची माहिती गोळा करतात. सामाजिक परिस्थितींमध्ये लोक खरोखर कसे वागतात ते कॅप्चर करण्यासाठी सर्वेक्षणे उत्तम नसली तरी, लोकांना कसे वाटते आणि कसे वाटते हे शोधण्यासाठी ते एक प्रभावी पद्धत आहेत—किंवा किमान ते कसे म्हणतात आणि त्यांना कसे वाटते आणि विचार करतात. सर्वेक्षणे राजकीय प्राधान्ये, किंवा नोंदवलेल्या वैयक्तिक वर्तणुकीतील नमुने (जसे की झोपणे, वाहन चालवणे किंवा मजकूर पाठवण्याच्या सवयी) ट्रॅक करू शकतात किंवा रोजगार स्थिती, उत्पन्न आणि शिक्षण पातळी यासारख्या विषयांवर तथ्यात्मक माहिती गोळा करू शकतात.
- 4) एक सर्वेक्षण विशिष्ट लोकसंख्येला लक्ष्य करते, जे लोक अभ्यासाचे केंद्रबिंदू आहेत, जसे की महाविद्यालयीन खेळाडू, आंतरराष्ट्रीय विद्यार्थी किंवा टाइप 1 (किशोर-सुरुवात) मधुमेह असलेले किशोरवयीन. बहुतेक संशोधक लोकसंख्येच्या छोट्या क्षेत्राचे किंवा नमुनाचे सर्वेक्षण करणे निवडतात, म्हणजे मोठ्या लोकसंख्येचे प्रतिनिधित्व करणाऱ्या विषयांची आटोपशीर संख्या नमुन्याद्वारे लोकसंख्येचे किती चांगले प्रतिनिधित्व केले जाते यावर अभ्यासाचे यश अवलंबून असते. यादृच्छिक नमुना मध्ये, लोकसंख्येतील प्रत्येक व्यक्तीला अभ्यासासाठी निवडले जाण्याची समान संधी असते. संभाव्यतेच्या नियमानुसार, यादृच्छिक नमुने संपूर्ण लोकसंख्येचे प्रतिनिधित्व करतात. उदाहरणार्थ, देशव्यापी यादृच्छिक सॅम्पलिंग म्हणून Gallup पोल आयोजित केल्यास, तुलनेने लहान नमुना वापरून जनमताचा अचूक अंदाज प्रदान करण्यात सक्षम असावे. यूएस समस्यांवर लक्ष केंद्रित केलेल्या सर्वेक्षणांसाठी, 1,000 चा यादृच्छिक नमुना 4 टक्के अचूकतेसह 230 दशलक्ष प्रौढांच्या मतांचे प्रतिनिधी आहे. जागतिक मतदानासाठी, 180 देश आणि 160 भिन्न भाषांचा समावेश असलेले समान नमुना आकार वापरतात. हे आश्चर्यकारक आहे, नाही का?
- 5) विषय निवडल्यानंतर, संशोधक प्रश्न विचारण्यासाठी आणि प्रतिसाद रेकॉर्ड करण्यासाठी एक विशिष्ट योजना विकसित करतो. अभ्यासाचे स्वरूप आणि हेतू या विषयांची माहिती समोर देणे महत्त्वाचे आहे. ते सहभागी होण्यास सहमत असल्यास, संशोधक विषयांचे आभार मानतात आणि त्यांना स्वारस्य असल्यास अभ्यासाचे परिणाम पाहण्याची संधी देतात. संशोधक एका साधनासह विषय सादर करतो, जे माहिती गोळा करण्याचे एक साधन आहे. एक सामान्य साधन एक प्रश्नावली आहे, ज्यामध्ये विषय अनेक प्रश्नांची उत्तरे देतात. काही विषयांसाठी, संशोधक हो-किंवा-नाही किंवा बहु-निवडीचे प्रश्न विचारू शकतो, ज्यामुळे विषयांना प्रत्येक प्रश्नाचे संभाव्य प्रतिसाद निवडता येतात. हे परिमाणवाचक डेटा-संख्यिक स्वरूपात गोळा केलेले संशोधन जे मोजले जाऊ शकते - सारणीबद्ध करणे सोपे आहे. फक्त "होय" आणि "नाही" प्रतिसादांची किंवा बरोबर/चुकीची उत्तरे मोजा आणि त्यांना टक्केवारीत चार्ट करा.

- ६) प्रश्नावली अधिक जटिल उत्तरांसह अधिक जटिल प्रश्न देखील विचारू शकतात. ते "होय" आणि "नाही" च्या पलीकडे जाऊ शकतात किंवा चेकबॉक्सच्या पुढे अनेक पर्याय देऊ शकतात. अशा प्रकरणांमध्ये, उत्तरे व्यक्तिपरक असतात आणि व्यक्तीपरत्वे बदलतात. तुमचे महाविद्यालयीन शिक्षण कसे वापरायचे आहे? तुम्ही जिमी बफेला देशभर का फॉलो करता आणि त्यांच्या प्रत्येक मैफिलीला का हजेरी लावता? अशा प्रकारच्या प्रश्नांना लहान निबंध प्रतिसादांची आवश्यकता असते आणि ती उत्तरे लिहिण्यासाठी वेळ काढण्यास इच्छुक असलेले सहभागी धार्मिक श्रद्धा, राजकीय विचार आणि नैतिकता याबद्दल वैयक्तिक माहिती सांगतील. अंतर्गत विचार प्रतिबिंबित करणारे काही विषय थेट निरीक्षण करणे अशक्य आहे आणि सार्वजनिक मंचावर प्रामाणिकपणे चर्चा करणे कठीण आहे. लोक निनावीपणे प्रश्नांना उत्तर देऊ शकत असल्यास प्रामाणिक उत्तरे सामायिक करण्याची अधिक शक्यता असते. या प्रकारची माहिती गुणात्मक डेटा आहे —परिणाम जे व्यक्तिनिष्ठ असतात आणि अनेकदा नैसर्गिक सेटिंगमध्ये जे दिसते त्यावर आधारित असतात. गुणात्मक माहिती व्यवस्थित करणे आणि सारणी करणे कठीण आहे. संशोधक प्रतिसादांच्या विस्तृत श्रेणीसह समाप्त करेल, त्यापैकी काही आश्चर्यकारक असू शकतात. लिखित मतांचा फायदा, तथापि, ते प्रदान केलेल्या सामग्रीची संपत्ती आहे.
- ७) मुलाखत म्हणजे संशोधक आणि विषय यांच्यातील एक-एक संभाषण आणि एखाद्या विषयावर सर्वेक्षण करण्याचा हा एक मार्ग आहे. मुलाखती सर्वेक्षणांवरील लहान-उत्तरांच्या प्रश्नांप्रमाणेच असतात ज्यात संशोधक प्रश्नांची मालिका विचारतो. तथापि, पूर्वनिर्धारित निवडीद्वारे मर्यादित न राहता, सहभागी त्यांच्या इच्छेनुसार प्रतिसाद देण्यास मोकळे आहेत. मुलाखतीच्या पुढे-पुढे संभाषणात, संशोधक स्पष्टीकरण विचारू शकतो, उपविषयावर अधिक वेळ घालवू शकतो किंवा अतिरिक्त प्रश्न विचारू शकतो. मुलाखतीत, एखादा विषय मोकळेपणाने उघडतो आणि प्रश्नांची उत्तरे देतो जे सहसा अधिक जटिल असतात. कोणतीही बरोबर किंवा चुकीची उत्तरे नाहीत. प्रश्नांची प्रामाणिकपणे उत्तरे कशी द्यायची हे कदाचित विषयालाही माहीत नसेल.
- ८) "अल्कोहोल पिण्याबद्दलच्या समाजाच्या दृष्टिकोनाचा तुमच्या निर्णयावर कसा प्रभाव पडला की दारूची पहिली घोट घ्यायची की नाही?" यासारखे प्रश्न. किंवा "तुमच्या पालकांच्या घटस्फोटामुळे तुमच्या कुटुंबावर सामाजिक कलंक लागेल असे तुम्हाला वाटले आहे का?" इतके घटक समाविष्ट करतात की उत्तरे वर्गीकृत करणे कठीण आहे. एखाद्या संशोधकाने विषयाला विशिष्ट पद्धतीने प्रतिसाद देण्यासाठी सुकाणू किंवा प्रॉम्प्ट करणे टाळणे आवश्यक आहे; अन्यथा, परिणाम अविश्वसनीय असल्याचे सिद्ध होईल. आणि, अर्थातच, समाजशास्त्रीय मुलाखत ही चौकशी नाही. संशोधकाला एखाद्या विषयाचा विश्वास संपादन करणे, एखाद्या विषयाबद्दल सहानुभूती दाखवणे किंवा दयाळूपणा करणे आणि निर्णय न घेता एकणे याचा फायदा होईल.

आपली प्रगती तपासा

- १) सामाजिक सर्वेक्षणाच्या उपयोगाची चर्चा करा.

७.८ सर्वेक्षण पद्धतीचे गुण आणि दोष किंवा मर्यादा (MERITS DEMERITS OR LIMITATIONS OF SURVEY METHOD)

सर्वेक्षण पद्धतीचे गुण (Merits of Survey Method)

सामाजिक संशोधनाच्या कार्यात एकापेक्षा अधिक पद्धतीचा उपयोग केला जातो, त्यापैकी सर्वेक्षण ही एक पद्धती आहे. दुसऱ्या पद्धतीच्या तुलनेत सर्वेक्षण पद्धतीत कांही विशेष गुण आहेत. सर्वेक्षण पद्धतीचे गुण पुढीलप्रमाणे सांगतात:

- (१) **अध्ययन विषयाशी प्रत्यक्ष संबंध** : सर्वेक्षण पद्धतीमध्ये संशोधनकर्ता आपल्या अध्ययन विषयाच्या प्रत्यक्ष संपर्कात येतो. कारण या पद्धतीमध्ये विषयासंबंधीची तथ्ये प्राप्त करण्याकरिता संबंधित परिस्थिती आणि व्यक्तींशी संपर्क स्थापन करून तथ्यांचे संकलन करावे लागते. अधिक चांगली तथ्ये प्राप्त करण्यासाठी संशोधनकर्त्याला विषयासंबंधित परिस्थिती आणि व्यक्तीशी घनिष्ट संबंध प्रस्थापित करावा लागतो. संशोधनकर्ता आपल्या अध्ययन विषयाशी संबंधित परिस्थिती आणि व्यक्तींशी सरळ संपर्क स्थापन करण्यामध्ये किती यशस्वी होऊ शकला यावरच सर्वेक्षण पद्धतीचे यश अवलंबून असते.
- (२) **वस्तूनिष्ठ अध्ययन** : सर्वेक्षण पद्धतीमध्ये कोणत्याही विषयाती विशिष्ट कल असण्याची गरज सर्वेक्षणात संशोधनकर्ता आपल्या विषयाशी संबंधित आणि संकलित करण्याचा प्रयत्न करतो . वस्तूनिष्ठ सर्वेक्षणा शिवाय संशोधन महत्त्व नसते. त्यामुळे सामाजिक सर्वे खऱ्या अर्थाने वस्तूनिष्ठ असावा लागतो.
- (३) **सामाजिक परिवर्तन व त्याच्या परिणामाचे ज्ञान** : समाज हा परिवर्तनशील आहे समाजात विविध कारणांमुळे सतत परिवर्तन होत असते. या परिवर्तनाचा समाजजीवनावर होत समाजात पडून येणाऱ्या सामाजिक परिवर्तनाचे वस्तूनिष्ठ ज्ञान हे सर्वेक्षणाच्या आ येते. उदा. जातिव्यवस्था, विवाहसंस्था इत्यादीमध्ये कोणते परिवर्तन पडून आहे विज्ञान सामाजिक सर्वेक्षणापासून मिळविले जाते. त्याचप्रमाणे सामाजिक परिवर्तन शिक्षण धर्म, विवाह, कुटुंब संस्था इत्यादींवर कोणता परिणाम झाला याचे अध्ययन होतो.
- (४) **वैज्ञानिकता प्राप्त करण्यास यश** : वैज्ञानिक परिस्थितीला प्राप्त करण्यामध्ये सर्वेक्षण आहे. नैसर्गिक विज्ञानात उपयोगात आणल्या जाणाऱ्या पद्धतीच्या अनुरूप सर्वेक्षण पद्धतीमध्ये देखील अशा प्रणालींचा विकास केला जातो. ज्यामुळे आवश्यकतेनुसार सामाजिक संशोधनकर्ता आपला अध्ययन विषय किंवा घटना जशी आहे त्याच रूपात बघण्याचा योग्य प्रयत्न करतो. ज्यामध्ये घटनेचे खरे रूप हे जसेच्या तसेच घटनाच्या संबंधात टिकून राहते.
- (५) **ज्ञानप्राप्तीचे एक साधन** : सर्वेक्षण पद्धत ही एक ज्ञानप्राप्तीचे महत्त्वाचे साधन आहे. सर्वेक्षणात संशोधनकर्ता प्रत्यक्ष अध्ययन विषयांशी संपर्क स्थापन करतो. संपर्क प्रस्थापित झाल्यामुळे काल्पनिक विचारांना अध्ययन क्षेत्रात येऊ पण काल्पनिक गोष्टींना कोणतेच महत्त्व दिले जात नाही. उदा. भूमीहीन शेतमजुरांमध्ये ग्रामीण

समाजव्यवस्थेतील जातिव्यवस्था इत्यादी कोणत्याही विषयावरील तर सर्वेक्षण पद्धती ही ज्ञानप्राप्तीचे एक महत्त्वाचे साधन आहे. सर्वेक्षण पद्धतीचे ही ज्ञानप्राप्तीचे एक महत्त्वाचे साधन आहे.

सर्वेक्षण पद्धतीचे दोष किंवा मर्यादा (Demerits or Limitations of Survey Method)

सर्वेक्षण पद्धतीचे गुणांचा आपण विचार केला आहे. सर्वेक्षण पद्धतीच्या गुणांबरोबर दोषांचा विचार करणे अवश्यक आहे. या पद्धतीचे काही गुण आहेत त्याचप्रमाणे काही दोष सुद्धा आहेत तसेच काही मर्यादा पुढीलप्रमाणे आहेत.

- (१) सामाजिक सर्वेक्षणात फक्त अशाच घटनांचे अध्ययन केले जाते ज्या दृश्य स्वरूपात आहेत . भावात्मक किंवा अमूर्त गोष्टींना कोणतेच महत्त्व दिले जात नाही. अमूर्त आणि भावात्मक घटनांचे अध्ययन सर्वेक्षण पद्धतीद्वारे शक्य नसते. प्रत्येक सामाजिक घटनेच्या स्थळावर जाऊन प्रत्यक्ष घटनांचे प्रत्यक्ष निरीक्षण करणे हे संशोधकांस शक्य नसते . त्यामुळे सामाजिक सर्वेक्षणाचे महत्त्व कमी होते.
- (२) सामाजिक सर्वेक्षणात अधिक पैसा खर्च होते. सर्वेक्षणाच्या अनुसूचीय प्रदर्शन कार्य हे आर्थिक व्यापायी होती. सर्वेक्षणास जात असल्यामुळे प्रवास होते. अशाप्रकारच्या दृष्टीने अधिक खर्चीक पद्धत आहे.
- (३) सर्वेक्षण ही एक पूर्वनियोजित कार्यक्रम प्रक्रिया आहे. सर्वेक्षण कशासाठी, कुठे, संबंधी सुनिश्चिती पूर्वनियोजित कार्यक्रमानुसार केले जाते. सतत पूर्व नियोजित कार्यक्रमाची पार चालत असते. संशोधनवा आपल्या बुद्धीचा स्वतंत्रपणे प्रयोग केला जातो.
- (४) सर्वेक्षण प्राप्त माहिती आधारीत निष्कर्षाच्या विश्वसनीयतेवर शंका घेतली जाते. कारण सर्वेक्षणाच्या दरम्यान व्यक्ति आवड पक्षपात, तसेच पूर्वग्रहापासून स्वतःला दुर ठेवणे संशोधनकाला अपयश येऊ शकतो. सर्वेक्षणाचे यश हे संशोधनकर्त्याच्या प्रामाणिकता, कौशल्य, तथ्यांची आणि सर्वेक्षण तंत्राच्या उपयोगटेवर अवलंबून असते. परंतु या सर्व गोष्टींची एक माहिती प्राप्त करणे कठीण आहे.
- (५) निश्चित सिद्धांत मांडणे कठीण सामाजिक घटना या अमूर्त आणि इतर विखुरलेल्या असतात. म्हणून एका सर्वेक्षणाद्वारे त्या सर्व घटनांना एका सूत्रात बांधणे अतिशय आहे. म्हणून सर्वेक्षण हे स्वतः असंबद्ध आणि खुरलेले असते त्या एका बाजून निश्चित सिद्धांताची निर्मिती ही स्वतःच एक समस्या आहे. या समस्या समाधान सामाजिक वैज्ञानिकांनी विशेष जागरूक असले पाहिजे. कारण त्याच्या विज्ञानाच्या प्रगतीचा मार्ग हा अधिक प्रशस्त होईल. सामाजिक अशाप्रकारचे काही दोष सामाजिक सर्वेक्षणात आढळून येतात.

सामाजिक सर्वेक्षण पद्धती संबंधी वरील काही मर्यादा असल्या तरी सामाजिक घटना, समस्या आणि इतर महत्त्वपूर्ण विषय माहिती संकलित करण्यासाठी सर्वेक्षणासारखी दुसरी वस्तुनिष्ठ पद्धत नाही. म्हणून आधुनिक काळातही सर्वेक्षण पद्धत विशेष लोकप्रिय ठरत आहे.

७.९ सामाजिक सर्वेक्षण व सामाजिक संशोधनाचा पारस्परिक संबंध (Inter - Relationship Between Social Survey and Research)

सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधन हे पूर्णतः एक दुस-यापासून वेगळे आहे. गरेको यांच्या मते, सामाजिक सर्वेक्षण व सामाजिक संशोधन ह्यांचा परस्पर निकटचा संबंध एक दुस-याना पूरक व सहाय्यक आहेत. सामाजिक सर्वेक्षणात सामाजिक तथ्यांच्या आधारावर घटनांच्या कार्य-कारण संबंधाचा शोध घेतला जातो. सामाजिक सिध्दांताचे पुनर्परीक्षण केले जाते. सामाजिक सर्वेक्षणातील या सर्व गोष्टी सामाजिक संशोधनातील आवश्यक अंग आहे. ज्याशिवाय सामाजिक संशोधनाची कल्पना करता येत नाही. सहाय्यानेच सामाजिक संशोधनकर्ता आपले गृहीतकृत्य तपासतो. या आणि सामाजिक संशोधनाचा संबंध अतिशय घनिष्ठ असल्याचे तथ्याच्या संकलनासाठी अनेक नवीन तंत्राचा शोध घेऊन, मिळालेल्या ज्ञानास अधिक विस्तृत केले जाते. अशा प्रकारे सामाजिक सर्वेक्षण आणि संशोधन परस्परांना पूरक असे कार्य करतात. त्यामुळेच घटनांच्या अध्ययनास व्यक्त करण्यासाठी सामाजिक सर्वेक्षण किंवा सामाजिक संशोधन यापैकी कोणताही शब्द आपण वापरत असतो.

सामाजिक सर्वेक्षण आणि संशोधनामधील पारस्परिक संबंध किंवा साम्यः

- (१) सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधनात या दोन्ही पद्धतीत सामाजिक घटनांशी संबंधित तथ्यांचे अध्ययन केले जाते.
- (२) सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधन या दोन्ही पद्धतीचा उद्देश सामाजिक घटना व समस्यांशी संबंधित ज्ञान मिळविणे हा आहे . ज्याद्वारे त्यांच्यावर अधिकाधिक मानवी नियंत्रण ठेवता येणे शक्ये होईल.
- (३) सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधन या दोन्ही पद्धतीत वैज्ञानिक पद्धतीचा उपयोग केला जातो. या दोन्हीमध्ये निरीक्षण, मुलाखत प्रश्नावली अनुसूची, नमुना निवड इत्यादी गोष्टींचा अवलंब केला जातो .
- (४) सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधन या दोन्ही पद्धतीद्वारे नवीन तथ्यांचा शोध घेऊन, नवीन ज्ञान मिळविण्याचा प्रयत्न केला जातो .

अशाप्रकारे सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधन यांच्यात साम्य आहे . ह्या साम्यामुळेच अमेरिकन समाजशास्त्रज्ञ सामाजिक सर्वेक्षणाला 'सर्वेक्षण संशोधन' (Survey Research) असे म्हणतात.

सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधनातील फरक (Distinction between Social Survey and Social Research)

सर्वेक्षण पद्धतीमध्ये वरिल प्रकारच्या सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधन यामध्ये आढळणारी समानता असली, तरी त्यामध्ये काही फरक आहे श्रीमती पी. व्ही. यंग यांच्या मते या दोन्ही पद्धतीमध्ये पुढील प्रकारचा फरक आढळून येतो."

- (१) सामाजिक सर्वेक्षणाचा संबंध विशिष्ट समूह, विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्र, विशिष्ट समस्या आणि परिस्थितीशी असतो. याउलट सामाजिक संशोधनाचे क्षेत्र हे अधिक सामान्य आणि अधिक अमूर्त समस्यांशी संबंधित असते.
- (२) सामाजिक सर्वेक्षणाचा उद्देश कोणत्याही समस्यांच्या संबंधात माहिती प्राप्त करणे आणि समस्या सोडविण्यासाठी उपाययोजना शोधून तात्कालिक आवश्यकतांची पूर्ती करणे हा आहे. या उद्देशाच्या पूर्तीकरिता विद्यमान ज्ञानाचा पूर्ण फायदा घेतला जातो. याउलट सामाजिक संशोधनाचा उद्देश हा दीर्घकालीन असतो. संशोधनकर्ता आपल्या अध्ययन विषयाच्या संबंधात अधिक विस्तृत व सखोल ज्ञान प्राप्त करण्याचा प्रयत्न करतो. ज्यामुळे योग्य सिद्धांताचे प्रतिपादन केले जाते.
- (३) सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधनाचे स्वरूप हे सैद्धांतिक आहे. यावरून हे स्पष्ट होते की, सामाजिक सर्वेक्षणाचे स्वरूप व्यावहारिक आहे. सर्वेक्षणाने माहिती एकत्रित केली जाते. ज्यामुळे त्या समस्येमधील अंतर्भूत कारणांचा शोध घेता येतो. तथ्यांचे अशाप्रकारे संकलन करण्यासाठी गृहीतकृत्याची आवश्यकता नसते. याउलट सामाजिक संशोधनात गृहीतकृत्य आवश्यक असते. यामध्ये घटना किंवा समस्येच्या संबंधित गृहीतकृत्याची निर्मिती केली जाते. योग्य तथ्यांचे संकलन केल्यानंतर त्या गृहीतकृत्याच्या सत्यतेबाबतची पडताळणी केली जाते. कोणत्याही विषयासंबंधीचे गृहीतकृत्य सत्य किंवा असत्य आहेत याबाबतचे परीक्षण केवळ सामाजिक संशोधनातच होते. सामाजिक सर्वेक्षणात संकलित तथ्यांच्या आधारावर समस्येची व्याख्या प्रस्तुत केली जाते. यासंबंधात पार्क (Park) म्हणतो की, "सर्वाधिक मर्यादीत अर्थाने असे म्हटले पाहिजे की, सर्वेक्षण हे कधीही संशोधन नसते. ती केवळ व्याख्या असते हे गृहीतकृत्यांचे परीक्षण करण्याच्या स्थानाऐवजी केवळ समस्यांची व्याख्या करतात.
- (४) सामाजिक सर्वेक्षणात सामाजिक घटना किंवा समस्यांच्या संबंधात तथ्यांचे संकलन समाज सुधारणा किंवा समाज कल्याणाच्या उद्देशाने केले जाते. ज्यामुळे मानव जीवनाच्या प्रगतीचा मार्ग अधिक स्पष्ट होऊ शकेल. याउलट सामाजिक संशोधनाचा उद्देश मानवाच्या संबंधात आपल्या ज्ञानाची वृद्धी करणे आणि अध्ययन तंत्राना अधिक प्रगत करणे हा आहे. सामाजिक संशोधनातून मिळविलेल्या ज्ञानाचा फायदा सामाजिक योजना तयार करण्याच्या दृष्टीने होऊ शकतो.
- (५) सामाजिक सर्वेक्षणाचा संबंध हा प्रामुख्याने वैद्यकीय सामाजिक समस्यांशी असतो. सामाजिक सर्वेक्षणाचा उद्देश समाजसुधारणा किंवा समाज कल्याणाशी असतो. त्यामुळे सामाजिक सर्वेक्षणात फक्त अशाच सामाजिक घटनांचे अध्ययन केले जाते की, ज्या घटना सामाजिक कल्याणाच्या मार्गात अडथळे निर्माण करणाऱ्या असतात. याउलट सामाजिक संशोधन हे प्रत्येक सामाजिक घटनांशी संबंधित आहे. संशोधनाचा उद्देश हा मर्यादित नसतो. त्याचा उद्देश हा ज्ञानाची प्राप्ती आणि विस्तार हा आहे. म्हणून कोणत्याही सामाजिक घटनेच्या संबंधात ज्ञान मिळविता येते. यावरून हे स्पष्ट होते की, सामाजिक संशोधनाचे क्षेत्र सामाजिक सर्वेक्षणापेक्षा अधिक विस्तृत, व्यापक आणि सखोल असते.

- (६) सामाजिक सर्वेक्षणात समस्यांशी संबंधित प्रत्येक संभाव्य सूचनांना एकत्रित केले जाते. परंतु त्याचे सूक्ष्म अध्ययन केले जात नाही. कारण समस्या समजून त्याचे समाधान शोधण्यासाठी सूक्ष्म अध्ययनाची आवश्यकता नसते. परंतु सामाजिक संशोधनात विशिष्ट तथ्यांचे अधिक सूक्ष्म अध्ययन करणे आवश्यक आहे. कारण त्याशिवाय यथार्थ ज्ञान प्राप्त करणे शक्य नसते. म्हणून सामाजिक सर्वेक्षणात स्थूल अध्ययन (Extensive Study) आणि सामाजिक संशोधनात सूक्ष्म अध्ययन (Intensive Study) असा फरक आढळून येतो.
- (७) सामाजिक सर्वेक्षण हे व्यावसायिक आधारावर संपन्न केले जाऊ शकते. कारण शासन, अनेक संस्था हे सर्वेक्षणाचे कार्य कर्मचाऱ्यांकडून करवून घेतात. अलीकडे अनेक उत्पादने आपल्या वस्तूंच्या संबंधात लोकांची मते जाणून घेण्यासाठी सर्वेक्षण करतात. याउलट सामाजिक संशोधन हे व्यावसायिक आधारावर केले जात नाही. संशोधनाची आवड असलेली जिज्ञासू व्यक्ती संशोधन कार्य करीत असते.
- (८) सर्वेक्षणाचे अध्ययन क्षेत्र हे अधिक विस्तृत असते. विस्तृत क्षेत्रातील सर्व महत्त्वपूर्ण तथ्यांचे संकलन करणे एका व्यक्तीला शक्य नसते. म्हणून सर्वेक्षण हे एका अध्ययनाद्वारे केले जाते. सामाजिक सर्वेक्षण हे अनेक व्यक्तींचा एक सामूहिक प्रयत्न असतो. याउलट सामाजिक संशोधन हे व्यक्तिगत स्तरावर केले जाते. सर्वेक्षणासारखे अनेक लोक संशोधन कार्य करीत नाही. संशोधनामध्ये एक व्यक्ती ज्ञान मिळविण्याच्या हेतूने संशोधन कार्य व्यक्तिगत स्तरावर करते.

अशाप्रकारचा फरक सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधनात आहे. यातील फरक स्पष्ट करताना गलेन एस. फिशर (Galen S. Fisher) यांनी लिहिले की, "सामाजिक संशोधन हे सामाजिक सर्वेक्षणापेक्षा अधिक सखोल व सूक्ष्म असते आणि ते सामान्य सिद्धांताच्या शोधाशी अधिक संबंधित असते." (Social Research differs from social survey in beings more intensive and precise more concerned with the discovery of general principles.) फिशर याचे मत योग्य आहे. कारण सर्वेक्षणाचा उद्देश हा व्यावहारिक असतो. सामाजिक सर्वेक्षम हे प्रामुख्याने सामाजिक समस्यांशी संबंधित असून ते व्यावहारिक स्वरूपाचे आहे. त्यामुळे या विषयाचे सूक्ष्म आणि सखोल अध्ययन सर्वेक्षणात केले जात नाही. परंतु सामाजिक असला तरी या दोन्ही पद्धती परस्परांना पूरक आणि सहाय्यक आहेत. संशोधनात मात्र सूक्ष्म अध्ययन केले जाते. अशाप्रकारे सर्वेक्षण आणि संशोधन यामध्ये फरक आहे.

आपली प्रगती तपासा :

- १) सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधनाचे स्वरूपाची चर्चा करा.

७.१० भारतात सामाजिक सर्वेक्षणाचा विकास (DEVELOPMENT OF SOCIAL SURVEY IN INDIA)

सामाजिक सर्वेक्षण पद्धती

भारतात सामाजिक सर्वेक्षणाचा विकास इतर प्रगत देशांच्या तुलनेत अतिशय मंद गतीने होत आहे. आज देखील सामाजिक सर्वेक्षणकर्त्यांना अनेक अडचणींना सामना करूनच सर्वेक्षण करावे लागत आहे. आर्थिक समस्या आणि लोकांची उदासीनता सामाजिक सर्वेक्षणाच्या विकासातील मुख्य अडथळे आहेत. सामाजिक सर्वेक्षण कार्याची सुरुवात करण्यासाठी आवश्यक असलेले आर्थिक परिस्थितीचे विशेष ज्ञान सर्वेक्षणकर्त्यांना नसते. आपल्या देशात अनेक आहेत. या सामाजिक संस्थामुळे विविध जटिल समस्या निर्माण झाल्या आहेत. परंपरावरील विश्वास इत्यादी कारणांमुळे सूचनांना एकत्रित या विकासाचे दोन भागात विवेश एक आहे. या सर्व कारणांमुळे भारतातील सर्वेक्षणाचा विकास अतिशय मंद आहे. भारतातील सर्वेक्षणाच्या विकासाचे दोन भागात विवेचन केले जाते.

अ) ब्रिटीश काळातील सामाजिक सर्वेक्षण (Social Survey During British period) :

कितीही दोष दिले तरी विकासाच्या संदर्भात त्यांचे फार मोठे योगदान आहे. ब्रिटिश काळात भारतात सामाजिक सर्वेक्षणाचा अतिशय मंद गतीने का होईना प होण्यास सुरुवात झाली. दुष्काळ, मजूरांच्या समस्या, बेकारी, आरोग्य इत्यादी विषयाबाबत आवश्यकता भासली म्हणून ब्रिटिश शासनाने वेळोवेळी शासकीय आयोगाची (Royal Commission) युक्ती केली. ज्यांनी शासनाच्या निर्देशानुसार सूचना एकत्रित करून आपला आर्थिक, राजकीय इत्यादी विषयांबाबत सूचना एकत्रित करून वेगवेगळे 'गॅजेटिअर्स' (Gazetters) केले. १८५० मध्ये सांख्यिकीय सचिवालय' स्थापन करण्यात आले. १८९१ पासून दर दहा वर्षांनंतर जनगण करून त्या संबंधीचा अहवाल प्रकाशित केला जातो. जनगणनेचे सर्वेक्षणाच्या दृष्टीने विशेष महत्त्व आहे. जनगणना अहवालामध्ये केवळ देशातील लोकसंख्येचीच माहिती नसते. तर त्या शिवाय अनेक सामाजिक, सांस्कृतिक व इतर तथ्यांची माहिती देखील असते. काही व्यक्तिगत प्रयत्नांद्वारे सामाजिक सर्वेक्षणाच्या विकासात विशेष योगदान देण्यात आले. १९१३ मध्ये सर टी. मोरीसन (Sir T. Morison) यांनी 'Economics Transition in India' या पुस्तकात अशी सूचना केली होती की, 'मद्रास राज्याच्या काही गावात समाजशास्त्रीय आणि सांख्यिकीय सर्वेक्षण करण्यात यावे.' १९१२ मध्ये जी. कीटिंग (G. Kentinge) यांनी "Rural Economy in Bombay Deccan" या पुस्तकाबाबत असे मत व्यक्त केले होते की , त्याचे हे कार्य भविष्यात होणाऱ्या संशोधनासाठी सहाय्यक ठरेल. या सूचनांच्या आधारावर मद्रास राज्यात डॉ. गिलबर्ट स्लेटर (Dr. Gilbert Slater) यांनी तर मुंबई राज्यात डॉ . एच . एच . मनन (Dr. H. H. Mann) यांनी गावाचे सामाजिक आर्थिक सर्वेक्षण केले. हे दोन्ही सर्वेक्षण त्या काळातील विशेष महत्त्वाचे होते. पंजाब राज्यातील 'आर्थिक संशोधन बोर्ड' (Board of Economic Enquiry) या संशोधन बोर्डाचे सर्वेक्षण क्षेत्रातील योगदान उल्लेखनीय आहे. सर्वप्रथम १९२१ मध्ये लाहोरमध्ये दुधाची पूर्ती करण्याबाबतच्या एका सर्वेक्षणापासून सुरुवात केली. नंतर पंजाब राज्याच्या प्रत्येक जिल्ह्यातील एका - एका गावाची निवड करून २९ गावाचे सखोल अध्ययन करण्यात आले. या अध्ययनात छापील २० पृष्ठाची एक वस्तूनिष्ठ व

विस्तृत प्रश्नावलीच्या सहाय्याने ग्रामीण जीवनाच्या शेती, कर्जबाजारीपणा, बाजार इत्यादी ग्रामीण जीवनाच्या विविध पैलू संबंधित सूचना एकत्रित करण्यात आल्या होत्या . १९२८ च्या भारतीय कृषीच्या शाही आयोगाने (Royal Commission on Indian Agriculture) या गोष्टीवर विशेष भर दिला की, आर्थिक परिवर्तनाचे स्वरूप आणि मात्रा जाणून घेण्यासाठी जेथे कुठे शक्य असेल तेथे सामाजिक - आर्थिक सर्वेक्षण करण्यात यावे. १९२९-३० मध्ये हैदराबाद मध्ये प्रा. एस. केशव अयंगर (Prof. S. Keshav Ayengar) यांनी मोठ्या प्रमाणात चार जिल्ह्यातील प्रत्येकी १२ गावांचे सर्वेक्षण केले. या सर्वेक्षणामध्ये मुलाखत पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता. १९३७ मध्ये प्रा. डी. आर. गाडगीळ (Prof. D. R. Gadgil) पुण्याचे नागरी सर्वेक्षण (Urban Survey of Poona) केले . भारतातील विविध जमातीचे सर्वेक्षण वेगवेगळ्या मानवशास्त्रज्ञांनी केले. सर रिजले (Sir Ray) यांनी १९०६ मध्ये 'तोडा', एस. सी. रॉय (S. C. Roy) यांनी 'मुंडा' आणि 'मिल्स' अध्ययन केले.

(ब) स्वतंत्र भारतातील सामाजिक सर्वेक्षण (Social Survey in Independent) :

भारताला स्वतंत्र मिळाल्यानंतर सामाजिक सर्वेक्षणाच्या विकासाला विशेष चालनामिळाली. भारतातील विकास करण्यासाठी विविध योजना आखल्या आहेत. त्याकरिता शासनाने विविध भागात सर्वेक्षण करण्यासाठी विविध सर्वेक्षण योजना तयार करून सर्वेक्षणास प्रोत्साहन दिले. स्वतंत्र भारतात खालील संस्थांचे सामाजिक विशेष उल्लेख सर्वेक्षणाच्या क्षेत्रात आहेत.

(१) नॅशनल सॅम्पल सर्वे (National Sample Survey) हि सर्वप्रथम भारत शासनाद्वारे १९५० मध्ये नॅशनल सम्पनिर्देश (Director of National Sample Survey) ची स्थापना करण्यात आलीय संपूर्ण देशातील आर्थिक व सामाजिक परिस्थिती आणि स्तराच्या संबंधात सूचना एकत्रित करत आल्या होत्या. या सर्वेक्षणाचे कार्य ऑक्टोबर १९५० मध्ये सुरु झाले आणि मार्च १९५१ मा पूर्ण झाले. पंचवार्षिक योजना तयार करण्यासाठी आवश्यक सूचना व यांना एकत्रित करणे हे या निर्देशाचे प्रमुख कार्य आहे. या संस्थेने समाजजीवनाच्या कुटुंबाचा आकार उत्पन्न आणि चर्चाचे स्वरूप, बेकाशी, ग्रामीण शेतमजूर इत्यादी संबंधित महत्त्वपूर्ण तथ्यांचे संकलन केले आहे. या संस्थेने आता असे ठरविले की, अखिल भारतीय स्तरावर सर्वेक्षण करण्यापेक्षा स्थानिक सर्वेक्षणो अधिक योग्यतांचे संकलन करण्याचे प्रयत्न करण्यात येतील.

(२) संशोधन कार्यक्रम समिती (Research Programme Committee) आयोगाच्या संशोधन कार्यक्रम समितीचे सर्वेक्षणाच्या संबंधात महत्त्वाचे योगदान आहे. विध प्रकारच्या सर्वेक्षणांना प्रोत्साहन देणे, त्यांना आर्थिक मदत देणे इत्यादी अनेक महत्त्वपूर्ण कार्या समितीने केले. विविध सर्वेक्षण योजनांना स्वीकृती देण्याचे कार्य या समितीद्वारे केले आहे. पुणे, हैयाबाद, दिल्ली, मद्रास आणि मुंबईचे सामाजिक आर्थिक सर्वेक्षण, सुरादाबाद के येथील लघु उद्योगांचे सर्वेक्षण आणि शेतीवरील अधिकारासंबंधी कायद्याच्या सामाजिक, आर्थिक अध्ययन इत्यादी बाबत सर्वेक्षण या समितीतर्फे करण्यात आले विशेष रूची आहे. संरचना सामाजिक गतीशीलता मजूर आणि मिल मालकांच्या पारस्परिक संबंध सुधारण्यासा अशा काही विषयावर अभ्यास केला जातो.

- (३) कौन्सिल ऑफ अप्लाइड इकॉनॉमिक रिसर्च (National Council of Applied Economic Research, NCAER) या संस्थेने अनेक महत्त्वपूर्ण सर्वेक्षण केलीत. बचत संबंधी सर्वेक्षण तसेच मुंबई, दिल्ली, मद्रास, कानपूर इत्यादी मोठ्या कामाजिक आर्थिक परिस्थितीचे सर्वेक्षण इत्यादी अनेक सर्वेक्षण प्रमुख आहेत. या संस्थेद्वारे करण्यात भारतात आर्थिक संशोधनाचा एक नवीन अध्याय सुरु झाला. अमेरिकन महल प्रमाणेच ही संस्था आपल्या सर्वेक्षणात रसायनशास्त्रज्ञ, इलेक्ट्रिकल इंजीनियर, वन, वाहतूक, आणि सांख्यिकी विशेषणाच्या संशोधनाचा आणि तांत्रिक ज्ञानाचा समन्वय करण्याचा प्रयत्न करते. प्रत्येक विशेषज्ञ सर्वेक्षण करण्यात येणाऱ्या विषयाच्या सद्य परिस्थिती आणि त्याच्या विशेषणाच्या संबंधात सूचना देतात. या सर्व सूचनांच्या आधारावर आणि इतर तथ्यांना मिळवूनअंतिम अहवाल तयार केला जातो. ज्यामुळे सद्यस्थिती आणि विकासाच्या संभाव्य दिशे बाबत अभ्यास केला जातो.
- (४) लोकमत सर्वेक्षण (Public Opinion Survey) : लोकमताच्या संबंधीच्या सर्वेक्षणाम साहित करण्यासाठी " Indian Institute of Public Opinion' या संस्थेची स्थापना करण्यात या संस्थेद्वारे Public Opinion Surveys हे मासिक प्रकाशित केले जाते. या मासिकात जातात. विभिन्न सामाजिक, आर्थिक आणि राजकीय विषयावर, भारतीय लोकमतावर प्रकाश टाकणारे छापले जाते.
- (५) विश्वविद्यालयाद्वारा सर्वेक्षण (University's Surveys) : अनेक विद्यापीठात सामाजिक सर्वेक्षण कार्यक्रमाचा अंतर्भाव करण्यात आला आहे. एम.फील. (M.Phil), एम.ए. चे प्रोजेक्ट वर्क किंवा लघुशोध प्रबंध, पीएच.डी. (Ph.D.) चे संशोधन कार्य केले जाते . या संशोधन कार्यात सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब केला जातो. त्याचप्रमाणे विद्यापीठ अनुदान आयोगाच्या मदतीने विविध विषयावरील सर्वेक्षण विद्यापीठ करीत असते.

वरील संस्था व्यतिरिक्त काही इतर संस्था या सर्वेक्षण कार्याशी संबंधित आहेत. 'इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ कम्युनिटी डेव्हलपमेंट' (Indian Institute of Community Development), 'गोखले इन्स्टिट्यूट ऑफ पॉलिटिक्स अँड इकॉनॉमिक्स' (Gokhale Institute of Politics and Economics), स्टॅटिस्टिकल इन्स्टिट्यूट, कोलकाता (Statistical Institute, Kolkata) 'टाटा इन्स्टिट्यूट ऑफ सोशल सायन्सेस' (Tata Institute of Social Sciences), आग्रा इन्स्टिट्यूट ऑफ सोशल सायन्सेस' (Agra Institute of Social Sciences) आणि 'दिल्ली स्कूल ऑफ सोशल वर्क' (Delhi School of Social Work) या संस्थांचे सामाजिक सर्वेक्षण कार्यासंबंधी विशेष योगदान आहे.

आपली प्रगती तपासा

- १) भारतातील सामाजिक सर्वेक्षण विकासाची माहिती लिहा.

७.११ सारांश

आज सामाजिक सर्वेक्षणाचे विशेष महत्त्व वाढले आहे. सामाजिक संशोधनाच्या कार्यात एकापेक्षा अधिक पद्धतीचा उपयोग केला जातो, त्यापैकी सर्वेक्षण ही एक पद्धती आहे. दुसऱ्या पद्धतीच्या तुलनेत सर्वेक्षण पद्धतीचे विशेष गुण आहेत. त्याचप्रमाणे सर्वेक्षणाच्या अध्ययन क्षेत्राची देखील वृद्धी होत आहे. भारतातील अनेक सर्वेक्षण हे गरीबी आणि ग्रामीण लोकांवर करण्यात आले आहे. असे कोणतेही क्षेत्र नाही की, जेथे सर्वेक्षणाची आवश्यकता नाही. नवीन स्थिती आणि समस्यांच्या संदर्भात देखील सर्वेक्षण केले जाते. भारतात पंचवार्षिक योजनाद्वारे केला जातो. या पंचवार्षिक योजनांकरिता सर्वेक्षणाचे अनन्य साधारण महत्त्व आहे. तसेच विविध समस्यांची कारणे शोधण्यासाठी सर्वेक्षणाचा उपयोग केला जातो. यावरून हे हो की, आधुनिक काळात संशोधनाचे महत्त्व वाढले आहे. तसेच सर्वेक्षणाचे क्षेत्र हे झाले आहे.

भारताला स्वतंत्र मिळाल्यानंतर सामाजिक सर्वेक्षणाच्या विकासाला विशेष चालना मिळाली आहे. भारतातील विकास करण्यासाठी विविध योजना आखल्या आहेत. त्याकरिता शासनाने विविध भागात सर्वेक्षण करण्यासाठी विविध योजनात सर्वेक्षणास प्रोत्साहन दिले हे सर्वेक्षणासाठी विशेष उल्लेख आहेत.

७.१२ प्रश्न

- (१) सामाजिक सर्वेक्षणाचा अर्थ सांगुण सामाजिक सर्वेक्षणाच्या वैशिष्ट्यांची चर्चा करा.
- (२) सामाजिक सर्वेक्षणाची व्याख्या द्या. सामाजिक सर्वेक्षणाच्या प्रकारांची माहिती लिहा.
- (३) सामाजिक सर्वेक्षणाचे विविध उद्देश किंवा कार्य आणि महत्त्व स्पष्ट करा.
- (४) सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधनाचे स्वरूपाची सविस्तर चर्चा करा.
- (५) सर्वेक्षण पद्धतीचे गुण आणि दोष किंवा मर्यादाचे मूल्यमापनात्मक विश्लेषण करा.
- (६) भारतातील सामाजिक सर्वेक्षण विकासची सविस्तर माहिती लिहा.

७.१३ संदर्भ

- Wale , A. E The Local Social Survey in Britain , 1960 , P.7 .
- Young , Hain Pao : Fact Finding with Rural People , 1955 , P.3 .
- Pun Paulina & House , Bomhary , 1960 , PP17-18 Scientific Social Surveys and Research , Asia Publishing



प्रश्नावलीवर पद्धती

घटक संरचना :

- ८.० उद्दीष्टे
- ८.१ प्रस्तावना
- ८.२ चांगल्या प्रश्नावलीची वैशिष्ट्ये
- ८.३ प्रश्नावली, संकल्पना, प्रश्नांचे प्रकार, प्रश्नाचे स्वरूप आणि प्रश्नांचा क्रम तयार करणे
- ८.४ प्रश्नावलीचे प्रकार
- ८.५ प्रश्नावलीचे तोटे
- ८.६ फायदे
- ८.७ प्रश्न
- ८.८ संदर्भ

८.० उद्दीष्टे

- प्रश्नावली पद्धती समजून घेणे

८.१ प्रस्तावना

प्रश्नावली विस्तृत आणि विस्तारित क्षेत्रात विखुरलेल्या व्यक्तींच्या गटांबद्दल डेटा गोळा करण्याचे सर्वात जलद आणि सोपे तंत्र प्रदान करते. या पद्धतीत, प्रश्नावलीचा फॉर्म, सामान्यतः पोस्टाने, प्रश्नांची उत्तरे देण्याची आणि प्रश्नावली परत करण्याची विनंती संबंधित व्यक्तींना पाठविली जाते. गुड आणि हॅट यांच्या मते, "प्रतिवादीने भरलेला फॉर्म वापरून प्रश्नांची उत्तरे मिळवण्यासाठी हे एक साधन आहे." त्यानुसार जी.ए. लुंडबर्ग, "मूलभूतपणे, प्रश्नावली हा उत्तेजनांचा एक संच आहे ज्यामध्ये निरक्षर लोक या उत्तेजनांच्या अंतर्गत त्यांच्या शाब्दिक वर्तनाचे निरीक्षण करण्यासाठी उघड होतात."

अनेकदा, "प्रश्नावली" आणि "शेड्यूल" या शब्दांना समानार्थी शब्द मानले जातात. तांत्रिकदृष्ट्या, तथापि, या दोन संज्ञांमध्ये फरक आहे. प्रश्नावलीमध्ये फॉर्म किंवा फॉर्मच्या सेटवर पद्धतशीर क्रमाने मुद्रित किंवा टाइप केलेल्या प्रश्नांचा संच असतो. हे फॉर्म किंवा फॉर्म सामान्यतः पोस्टद्वारे प्रतिसादकर्त्यांना पाठवले जातात, ज्यांनी प्रश्न वाचून समजून घेणे आणि त्यांना दिलेल्या फॉर्म किंवा फॉर्मवर दिलेल्या जागेवर लिखित स्वरूपात उत्तर देणे अपेक्षित आहे. येथे, प्रतिसादकर्त्यांना स्वतःच्या प्रश्नांची उत्तरे द्यावी लागतील.

दुसरीकडे, शेड्यूल हा एक फॉर्म किंवा फॉर्मचा संच असतो ज्यामध्ये अनेक प्रश्न असतात. परंतु येथे, संशोधक किंवा फील्ड वर्कर उत्तरदात्याला समोरासमोर प्रश्न मांडतात, त्यांच्या शंकांचे स्पष्टीकरण देतात, आवश्यक स्पष्टीकरण देतात आणि सर्वात महत्वाचे म्हणजे, उद्देशासाठी प्रदान केलेल्या संबंधित जागेत त्यांची उत्तरे भरतात.

प्रश्नावली काही निवडक व्यक्तींना पाठवली जात असल्याने, तिची व्याप्ती मर्यादित आहे, परंतु तिच्या मर्यादित कार्यक्षेत्रात ती माहिती मिळवण्याचे सर्वात प्रभावी माध्यम असल्याचे सिद्ध होऊ शकते, जर ती उत्तम प्रकारे तयार केली गेली असेल आणि प्रतिसादकर्त्यांने ती योग्यरित्या भरली असेल.

योग्यरित्या तयार केलेली आणि प्रशासित प्रश्नावली सर्वात योग्य आणि उपयुक्त डेटा-संकलन साधन म्हणून काम करू शकते.

८.२ चांगल्या प्रश्नावलीची वैशिष्ट्ये

- (१) प्रतिसादकर्त्यांना विनामूल्य आणि उत्स्फूर्त प्रतिसाद देण्यासाठी प्रवृत्त करण्यासाठी एखाद्या महत्वाच्या किंवा संबंधित विषयाला संबोधित केले पाहिजे. प्रश्नावलीवर किंवा त्याच्या आवरण पत्रात त्याचे महत्त्व काळजीपूर्वक नमूद केले पाहिजे.
- (२) याने फक्त असा डेटा काढला पाहिजे जो इतर स्रोतांकडून प्राप्त केला जाऊ शकत नाही जसे की पुस्तके, अहवाल आणि रेकॉर्ड.
- (३) प्रश्नावली शक्य तितकी संक्षिप्त ठेवा. आवश्यक माहिती गोळा करण्यासाठी ती खूप लांब असावी, प्रतिसादाची गुणवत्ता खराब असेल. लांबलचक प्रश्नावली वारंवार टाकाऊ कागदाच्या टोपलीत टाकल्या जातात.
- (४) कोणतीही संबंधित आणि गंभीर माहिती न सोडता ती शक्य तितकी व्यापक असावी.
- (५) ते शक्य तितके दृष्यदृष्ट्या आकर्षक, पद्धतशीरपणे मांडलेले आणि स्पष्टपणे छापलेले असावे.
- (६) दिशा स्पष्ट आणि पूर्ण असावी, महत्वाच्या अटी स्पष्ट केल्या पाहिजेत, प्रत्येक प्रश्नाने एकच कल्पना दिली पाहिजे आणि सोपे, अचूक आणि अस्पष्ट प्रतिसाद मिळण्यासाठी प्रश्न शक्य तितक्या सोप्या आणि स्पष्टपणे शब्दबद्ध केले पाहिजेत.
- (७) प्रश्न वस्तुनिष्ठ असावेत, आणि संशोधकाने इच्छित प्रतिसाद मिळविण्यासाठी कोणतेही संकेत किंवा सूचना देऊ नयेत.
- (८) प्रश्न चांगल्या मानसिक क्रमाने मांडले जावेत, सामान्य ते अधिक विशिष्ट प्रतिसादांकडे जा. हा तार्किक आणि वस्तुनिष्ठ क्रम प्रतिसादकर्त्याला स्वतःचा विचार व्यवस्थित करण्यास मदत करेल जेणेकरून त्याची उत्तरे तार्किक आणि वस्तुनिष्ठ असतील.

- (९) अधिक नाजूक किंवा जिव्हाळ्याच्या प्रश्नांकडे जाण्यापूर्वी सुरुवातीच्या प्रश्नाने सकारात्मक दृष्टिकोन निर्माण केला पाहिजे.
- (१०) प्रश्नावलीमध्ये समाविष्ट केलेले प्रश्न उत्तर देण्याच्या प्रतिवादीच्या बौद्धिक क्षमतेमध्ये असले पाहिजेत.
- (११) प्रश्नावलीतील विविध प्रश्न अधिक व्यवस्थित, मनोरंजक आणि निरंतर होण्यासाठी योग्य क्रमाने विचारले पाहिजेत.
- (१२) आक्षेपार्ह, लाजिरवाणे, संदिग्ध, दुहेरी, अस्पष्ट, सूचक, वैयक्तिक, काल्पनिक, संवेदनशील आणि खूप लांब प्रश्न टाळावेत.
- (१३) भाषेचा संबंध आहे तोपर्यंत, विविध संक्षेप, मूल्य-भारित शब्द, मूळ किंवा असामान्य शब्द, बहु-अर्थी शब्द इत्यादी टाळावे.
- (१४) प्रश्नावलीच्या सुरुवातीस, तपासकर्त्याने साधे प्रश्न समाविष्ट केले पाहिजेत जे उत्तरकर्त्याला आरामात ठेवतात आणि तपासक आणि उत्तरदात्याला निरोगी संबंध निर्माण करण्यास मदत करतात.
- (१५) प्रश्नावलीच्या सुरुवातीला उत्तरदात्याचा सल्ला घेणारे प्रश्न दिले जाऊ शकतात.
- (१६) प्रश्नावलीची सामान्य मांडणी किंवा भौतिक स्वरूप हे खूप महत्वाचे आहे. शिवाय चांगली मांडणी आणि योग्य नियोजनामुळे वारंवार प्रतिसादाच्या समस्या उद्भवू शकतात. त्यामुळे प्रश्नावलीच्या छपाईसाठी वापरलेला कागद चांगल्या दर्जाचा असावा. ते योग्य मार्जिन प्रदान केले पाहिजे. विविध प्रश्न, शीर्षके आणि स्तंभांमध्ये, वाजवी जागा असणे आवश्यक आहे.
- (१७) द्रुत आणि अचूक प्रतिसाद सुनिश्चित करण्यासाठी आणि एका वेळी दिलेल्या कोणत्याही श्रेणीला न्याय देण्यास प्रतिसादकर्त्याला मदत करण्यासाठी आयटम वेगळ्या श्रेणींमध्ये आयोजित केले पाहिजेत.
- (१८) वर्णनात्मक विशेषण आणि क्रियाविशेषणे वापरणे टाळा ज्यांचा कोणताही सहमत अर्थ नाही (उदाहरणार्थ, वारंवार, अधूनमधून, क्वचित, आणि असे शब्द).
- (१९) दुहेरी नकारात्मक टाळा, जसे की "तुम्ही सक्तीची शिस्त नाकारत नाही का?"
- (२०) प्रश्नांमध्ये पुरेसे पर्याय असले पाहिजेत. पर्यायी शब्दांची अपुरी संख्या असलेले प्रश्न, उदाहरणार्थ, "तुम्ही विवाहित आहात का?" "होय/नाही" टाळावे.
- (२१) चांगल्या प्रश्नावलीने डेटाचे टॅब्युलेशन, सारांश आणि व्याख्या करणे सुलभ केले पाहिजे. प्रश्नावलीच्या अंतिम स्वरूपावर निर्णय घेण्यापूर्वी, डेटा सारणीबद्ध आणि अर्थ कसा लावला जाईल याचा अंदाज घेणारी सारणी पत्रक तयार करणे चांगले आहे.

हे प्रश्नावलीतील संदिग्धता टाळण्यास मदत करेल.

८.३ प्रश्नावली, संकल्पना, प्रश्नांचे प्रकार, प्रश्नाचे स्वरूप आणि प्रश्नांचा क्रम तयार करणे

प्रश्नावलीच्या बाबतीत, सर्वात मोठी समस्या ही प्रतिसादाची असते, जी प्रश्नावलीतील स्पष्टतेच्या समस्येमुळे उद्भवते.

एका मुलाखतीत किंवा शेतात नियोजित

शेड्यूलमध्ये दिलेल्या प्रश्नांचे आणि वेगवेगळ्या अटींचे योग्य स्पष्टीकरण किंवा अर्थ देण्यासाठी कार्यकर्ता वैयक्तिकरित्या उपस्थित असतो. उत्तरदाते त्यांच्या शंकांबद्दल विचारू शकतात आणि शेड्यूल पद्धतीने शब्दाचा अर्थ योग्यरित्या समजू शकतात. सहसा, ते मुलाखतकाराने विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे देण्यास नकार देत नाहीत. परंतु प्रश्नावलीच्या बाबतीत ही सुविधा उपलब्ध नाही. प्रश्नाचा अर्थ लावण्यासाठी किंवा त्यात वापरलेल्या काही महत्त्वाच्या संज्ञांचा अर्थ स्पष्ट करण्यासाठी उत्तरदात्याला मदत करण्यासाठी कोणीही नाही.

प्रश्नावली तयार करताना, प्रश्नांची बांधणी आणि वापरायची भाषा यामध्ये खूप काळजी घ्यावी लागते. प्रश्नावली अंतिमतः प्रतिसादकर्त्यांना पाठवण्यापूर्वी त्याची संपूर्ण चाचणी आवश्यक आहे. प्रश्नावली तयार करताना, संशोधकाने हे लक्षात ठेवले पाहिजे की ते उच्च किंवा सरासरी बुद्धिमत्तेच्या प्रतिसादकर्त्यांसाठी नसून किमान बुद्धिमत्तेच्या प्रतिसादकर्त्यांसाठी आहे. त्यामुळे प्रश्नावली, तिचा सामान्य भौतिक दृष्टीकोन आणि त्यात दिलेले प्रश्नांचे प्रकार तयार करताना खूप काळजी घेणे आवश्यक आहे, जेणेकरून त्याला एक विशेष वेळापत्रक म्हणून न्याय्य ठरवता येईल, म्हणजे संशोधक उत्तरदात्यांसमोर उपस्थित नसला तरी प्रश्नावली. तसेच उत्तरकर्त्यांना विषय सोप्या आणि स्पष्टपणे समजावून सांगेल आणि त्यांच्याकडून मोठ्या प्रतिसादाची सोय करेल. दुसऱ्या शब्दांत, प्रश्नावली स्वयं-स्पष्टीकरणात्मक असेल.

तथापि, या संदर्भात, संशोधकाने खालील महत्त्वाचे मुद्दे विचारात घेतले पाहिजेत:

(१) विचाराधीन समस्येचे महत्त्व, तसेच त्याचे सूत्रीकरण :

समस्येचे सूत्रीकरण प्रश्नावली विकसित करण्यासाठी प्रारंभिक बिंदू बनवते. जर अभ्यासाधीन समस्या महत्त्वाची असेल, तर उच्च प्रतिसाद अपेक्षित आहे, परंतु जर ती सामान्य समस्या असेल आणि ज्याचा प्रतिसादकर्त्यांच्या जीवनाशी कोणताही सामाजिक संबंध नसेल, तर प्रतिसाद कमी असण्याची शक्यता आहे. अभ्यासासाठी तयार केलेली समस्या उत्तरदात्यांशी संबंधित असावी. जर तपासाधीन समस्या थेट प्रतिसादकर्त्यांच्या समस्येवर केंद्रित असेल तर संशोधक उच्च प्रतिसादाची अपेक्षा करू शकतो.

प्रश्नावलीच्या वापराद्वारे डेटाचा खूप विस्तृत भाग सहसा सुरक्षित केला जाऊ शकत नाही. संशोधकाने प्रथम प्रकाशित अहवालांमध्ये इच्छित डेटा किती प्रमाणात उपलब्ध आहे हे शोधून काढले पाहिजे आणि सर्व की काही भाग आहेत हे ठरवावे.

सर्व आवश्यक डेटा औपचारिक प्रश्नावलीद्वारे प्राप्त केला जाऊ शकतो. थोडक्यात, औपचारिक प्रश्नावलीद्वारे एखाद्या विशिष्ट अभ्यासात समस्येचे कोणते पैलू हाताळले जावेत हे तपासकर्त्याने ठरवले पाहिजे

(२) संबंधित अनुभव असलेल्या लोकांकडून मदत घेणे :

संशोधकाने त्याच्या प्रश्नावलीचे नियोजन आणि बांधणीत शक्य ती सर्व मदत मिळवावी. त्याने इतर प्रश्नावलींचा अभ्यास केला पाहिजे आणि त्याच्या संशोधन संस्थेच्या इतर सदस्यांना किंवा त्याच्या सहकाऱ्यांकडे, विशेषतः ज्यांना प्रश्नावली बांधण्याचा अनुभव आहे त्यांच्याकडे गंभीर विश्लेषणासाठी स्वतःचे सबमिट केले पाहिजे.

(३) त्याच्या गृहीतकाची संपूर्ण माहिती :

स्वतःची प्रश्नावली तयार करण्यासाठी त्याने आपले गृहितक, अनुभव, संबंधित विषयावर उपलब्ध साहित्य आणि इतर संबंधित क्षेत्रांचा सखोल अभ्यास केला पाहिजे. हे त्याला त्याच्या संशोधन समस्येच्या गंभीर मुद्द्यांचा कसून तपास करण्यास मदत करेल.

(४) अभ्यासाच्या ध्येयाची स्पष्ट समज :

त्याला या क्षेत्राचे सखोल ज्ञान आणि तपासाचे उद्दिष्ट आणि तपासासाठी आवश्यक असलेल्या डेटाच्या स्वरूपाची स्पष्ट समज असणे आवश्यक आहे.

(५) कसून तपासणी :

तांत्रिक दोष येऊ नयेत यासाठी वैयक्तिक मूल्यांमुळे उद्भवणारे पूर्वाग्रह याशिवाय. प्रश्नावली योग्यरित्या तपासली पाहिजे.

(६) असंख्य पुनरावृत्ती किंवा पूर्व-चाचणी :

प्रश्नावली तयार करताना अनेक पुनरावृत्तींची आवश्यकता असते ज्यामध्ये एकाच प्रश्नाच्या भिन्नतेची प्रायोगिक चाचणी दिली जावी. एकच प्रश्न वेगवेगळ्या प्रकारे विचारला गेला तर वारंवार वेगवेगळे प्रतिसाद येऊ शकतात. ही चाचणी पूर्व चाचणी किंवा पायलट अभ्यासाद्वारे केली जाऊ शकते. प्रश्नावली कशी कार्य करते आणि वास्तविक प्रश्नावली लागू करण्यापूर्वी बदल आवश्यक आहेत का हे शोधण्यासाठी पूर्व चाचणी आवश्यक आहे. घटकांची पूर्व-चाचणी क्षेत्रातील त्यांच्या प्रशासनातील अनपेक्षित समस्या सोडवण्याचे साधन प्रदान करते. हे प्रश्न जोडण्याची किंवा हटवण्याची गरज देखील सूचित करू शकते. कधीकधी पुनरावृत्ती आणि पूर्व-चाचणीची मालिका आवश्यक असते. पूर्व चाचणीनंतर, प्रत्येक घटकाची छाननी झाली आहे याची खात्री करण्यासाठी अंतिम संपादन करावे

लागेल. प्रश्नावली शक्य तितकी स्पष्ट आणि वापरण्यास सुलभ करण्यासाठी संपादन करणे आवश्यक आहे.

(७) प्रतिसादकर्त्याची इच्छा :

प्रश्नावली केवळ तेव्हाच प्रभावी ठरते जेव्हा प्रतिसादकर्ता त्याच्या प्रतिक्रिया स्पष्टपणे व्यक्त करण्यास सक्षम किंवा इच्छुक असतो. प्रतिसादकर्त्याची निवड काळजीपूर्वक करावी. प्रश्नावली फक्त त्यांनाच पाठवली पाहिजे ज्यांच्याकडे इच्छित माहिती आहे आणि ज्यांना प्रतिसाद देण्यास पुरेसा रस आहे. गुड आणि हॅट म्हणतात, "प्रतिवादी सामान्यपणे एखाद्या विषयाशी संबंधित प्रश्नावलीचे उत्तर देणार नाही ज्याशी तो अपरिचित आहे, जसे की हवाई प्रवास, येऊ घातलेला कायदा किंवा सरकारच्या विशिष्ट शाखेचा किंवा व्यवसायाचा अनुभव."

(८) गृहीतकांची अचूकता :

प्रश्नावली बहुधा उपयोगी ठरते जेव्हा मोठ्या प्रमाणावर अन्वेषणात्मक कार्याने उत्तरे द्यावयाचे प्रश्न संकुचित केले जातात. इथे अधिक महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे गृहीतकाची तीक्ष्णता. गृहीतकावर जितके लक्ष केंद्रित केले जाईल तितकी प्रश्नावली अधिक प्रभावी होईल.

(९) प्रश्नावलीची लांबी :

प्रश्नावली शक्य तितकी लहान असावी. आवश्यक डेटा मिळविण्यासाठी ते पुरेसे लांब असावे. प्रश्नावली खूप लांब असल्यास, प्रतिसाद खराब असण्याची शक्यता आहे.

(१०) अपील पत्र :

एक कव्हर लेटर जवळजवळ नेहमीच प्रश्नावली सोबत असते, ज्यामध्ये प्रतिवादीला त्याचे सहकार्य देण्याची विनंती केली जाते. या प्रकरणात, संशोधकाने तो काय करणार आहे, तो का करत आहे आणि तो कोणासाठी करत आहे हे स्पष्ट केले पाहिजे. या अपील पत्रामध्ये सामान्यतः संशोधन करणाऱ्या संशोधन संस्थेचे नाव, संशोधनाचे उद्दिष्ट आणि प्रतिसादकर्त्यांना किंवा सर्वसाधारणपणे लोकांना होणारा लाभ यांचा समावेश असतो. तथापि, आवाहन संक्षिप्त, योग्य शब्दांत आणि प्रभावी असावे. बहुतेक प्रतिसादकर्ते एखादे मोठे पत्र वाचण्यास तयार नसतात आणि लांबलचक अपील पत्र त्याचा प्रभाव नष्ट करते.

(११) संशोधन संस्थेची प्रतिष्ठा :

प्रश्नावलीच्या यशासाठी, संशोधन संस्थेची प्रतिष्ठा खूप महत्त्वाची आहे. सहसा, अभ्यास करणारी संशोधन संस्था सुप्रसिद्ध, जबाबदार आणि एका वैज्ञानिक गटाशी संबंधित असल्यास, प्रतिसाद जास्त असण्याची शक्यता असते. अभ्यासाला मंजूरी देणारी संस्था

ज्ञात, प्रतिष्ठित किंवा संशयास्पद सचोटीची नसल्यास लोक प्रतिसाद देण्यास सहसा स्वारस्य दाखवत नाहीत आणि या प्रकरणात प्रतिसाद कमी असण्याची शक्यता असते.

प्रश्नावली पद्धतीमध्ये, कव्हर लेटरने संशोधन संस्थेचे वैशिष्ट्य आणि त्याचे उद्दिष्ट काही वाक्यांमध्ये स्पष्ट केले पाहिजे. हे वैज्ञानिक सक्षमतेची छाप आणि संशोधन संस्थेचा पत्ता आणि दूरध्वनी क्रमांक देखील प्रदान करेल. कोणतीही गोष्ट लपलेली, अस्पष्ट किंवा संशयास्पद वाटू नये.

(१२) अभ्यासाचा उद्देश :

संशोधक त्याच्या प्रास्ताविक टिप्पण्यांमध्ये अभ्यासाचा उद्देश समाविष्ट करू शकतो. प्रश्नावलीच्या कव्हर लेटरमध्ये, संशोधन संस्थेला प्रतिसादकर्त्याकडून या प्रकारची माहिती का आवश्यक आहे हे स्पष्ट करणे आवश्यक आहे. तथापि, गुड आणि हॅट म्हणतात, "प्रश्नावलीच्या उद्देशाचे वर्णन उत्तरदात्याने स्पष्टीकरण मागितल्याशिवाय सोडले पाहिजे."

(१३) प्रश्नावलीचे स्वरूप किंवा सामान्य मांडणी :

प्रश्नावली तयार करताना, प्रश्नावलीची सामान्य मांडणी किंवा स्वरूप यावर लक्षणीय लक्ष देणे आवश्यक आहे. येथे, वेळापत्रकानुसार, फील्ड वर्कर प्रतिसादकर्त्याच्या शंका दूर करण्यासाठी वैयक्तिकरित्या फील्डमध्ये उपस्थित नाही. त्यामुळे हे कार्य प्रश्नावलीच्याच परिपूर्ण स्वरूपाने पार पाडावे लागते.

(a) कागदाची गुणवत्ता : प्रश्नावलीच्या छपाईसाठी वापरलेला कागद उच्च दर्जाचा असावा. जेणेकरून ते टिकाऊ असेल आणि त्यावर छापलेली अक्षरे स्पष्टपणे दिसतील. कागदाचा दर्जा कमी असल्यास त्यावरील छपाई दिसणार नाही आणि त्यावर शाई पसरू शकते. त्यामुळे पेपर दर्जेदार असावा. अन्यथा, प्रश्नावलीच्या प्रतिसादात समस्यांची मालिका होऊ शकते.

(b) अंतर : प्रश्न, इतर शीर्षके आणि उपशीर्षके यांच्यामध्ये योग्य जागा असणे आवश्यक आहे, जेणेकरून प्रतिसादकर्ता स्पष्टपणे आणि मुक्तपणे त्याचे प्रतिसाद लिहू शकेल आणि ते संशोधकालाही व्यवस्थित दिसेल.

(c) समास : योग्य मार्जिन प्रश्नावली फॉर्मसाठी अधिक चांगले स्वरूप प्रदान करते. त्याशिवाय, नोंदी पद्धतशीरपणे ठेवण्यासाठी, संशोधकाने प्रश्नावलीच्या फॉर्मला पंच आणि स्टेपल करणे आवश्यक आहे. परंतु प्रश्नावलीमध्ये योग्य जागा न दिल्यास पंचिंगमुळे त्यातील काही लिखित शब्द नष्ट होतात.

चांगली छपाई साहजिकच अधिक इष्ट असते कारण ती प्रतिसादकर्त्याला आकर्षित करते, परिणामी चांगला प्रतिसाद मिळतो. प्रश्नावली फॉर्म काळजीपूर्वक टाईप किंवा मुद्रित केला पाहिजे.

छापलेली अक्षरे सुवाच्य, नीटनेटकी आणि ओव्हरराईटिंगमुक्त असावीत. अन्यथा, प्रतिसादकर्त्याला प्रश्न नीट समजणार नाही आणि बहुतेक प्रश्न उत्तर न देता सोडून देतात.

(e) चित्रांचा वापर : अनेकदा, प्रश्नावलीमध्ये जेव्हा शक्य असेल तेव्हा विविध संबंधित चित्रे प्रतिवादीला आकर्षित करण्यासाठी आणि चांगला प्रतिसाद मिळावा म्हणून टाकली पाहिजेत. कमी शिकलेल्या व्यक्तीला लिखित प्रश्न समजू शकत नाही, परंतु चित्रांचे निरीक्षण करून, तो ते समजू शकतो आणि त्याला प्रतिसाद देऊ शकतो.

(१४) प्रश्नाची भाषा :

प्रश्नांची भाषा वापरताना खूप काळजी घेणे आवश्यक आहे. विविध अज्ञात संक्षेप आणि बहु-अर्थी शब्द संशोधकाने टाळावेत, कारण ते संशोधकाला माहित असतील पण प्रतिसादकर्त्याला ते समजू शकत नाहीत. पुन्हा, प्रश्नावलीमध्ये, संशोधक क्षेत्रात उपस्थित नाही. त्यामुळे येथे प्रतिवादीला त्याच्या शंकाचे स्पष्टीकरण करण्याची संधी मिळत नाही. जर त्याला काही प्रश्न समजण्यात अडचण येत असेल तर तो त्या प्रश्नांची उत्तरे देऊ शकणार नाही. त्यामुळे प्रश्नावलीची भाषा सोपी आणि अस्पष्ट असावी.

(१५) विविध प्रकारचे प्रश्न :

संशोधकाने संदिग्ध, दुहेरी, गुंतागुंतीचे, सूचक, अस्पष्ट, संवेदनशील, मानक, काल्पनिक, वैयक्तिक आणि जास्त लांब प्रश्न शक्य तितके टाळले पाहिजेत, कारण हे प्रश्न उत्तरकर्त्याकडून योग्य प्रतिसाद मिळवू शकत नाहीत. प्रश्न ज्यांची उत्तरे देऊ शकतात. इतर स्रोतांकडून अधिक अचूकपणे सुरक्षित करणे वगळले जाऊ शकते.

(१६) प्रश्नांचा क्रम :

प्रश्न कोणत्या क्रमाने विचारले जातील हे तपासणे आवश्यक आहे. प्रश्न तयार करताना, संशोधकाने प्रश्नावलीतील विषयांच्या सर्वोत्तम क्रमाचा काळजीपूर्वक विचार केला पाहिजे. प्रश्नांची मांडणी तार्किक पद्धतीने करावी जेणेकरून प्रतिसादांची दिशा ठरवता येईल. सोप्या, सामान्य, निःसंदिग्ध आणि विवादित प्रश्नापासून सुरुवात करणे आणि नंतर अधिक जटिल, विशिष्ट आणि वैयक्तिक प्रश्नांकडे जाणे केव्हाही चांगले.

प्रतिवादीला लाजवेल असे प्रश्न किंवा गुप्त माहिती शोधणारे प्रश्न शेवटी टाकावेत. सुसंगतता मोजण्यासाठी आणि प्रतिसादांची विश्वासार्हता तपासण्यासाठी संशोधकाने काही जवळून संबंधित प्रश्न देखील दिले पाहिजेत.

काही पद्धती आहेत ज्याद्वारे संशोधक प्रतिसादातील समस्या तपासू शकतो. या खाली चर्चा केल्या आहेत.

(१७) स्मरणपत्र पाठवणे :

उत्तरदाते सहसा पूर्ण केलेल्या प्रश्नावली परत करण्यास मंद असतात. रिटर्न्सची संख्या वाढवण्यासाठी एक जोरदार फॉलो-अप प्रक्रिया आवश्यक आहे. काही प्रकरणांमध्ये, एक स्मरणपत्र पुरेसे असू शकते, परंतु अत्यंत प्रकरणांमध्ये, टेलिग्राम, फोन कॉल किंवा वैयक्तिक भेट जलद प्रतिसाद आणू शकते

(१८) प्रलोभने :

काही संशोधकांचे असे मत आहे की योग्य प्रतिसाद मिळविण्यासाठी, काही प्रकारचे प्रलोभन नेहमीच आवश्यक असते. प्रलोभने मोठ्या प्रमाणावर दोन प्रकारांमध्ये विभागली जातात:

दोन प्रकारचे प्रलोभन आहेत: आर्थिक आणि गैर-मौद्रिक.

(a) आर्थिक प्रलोभन :

इन्क्वझिशननायर पैसे स्वरूपात प्रलोभन करण्याची काही पद्धत प्रतिसादकर्त्यांना दिली जाऊ शकते. बहुतेक प्रकरणांमध्ये, रक्कम नगण्य असते. प्रश्नावली फॉर्म प्रमाणेच उत्तरदात्यांकडे ती पाठवली जाऊ शकते किंवा प्रश्नावली यशस्वीरित्या परत आल्यानंतर संशोधक ते देण्याचे वचन देऊ शकतो. वचन देण्यापेक्षा पैसे आगाऊ पाठवणे नेहमीच चांगले. प्रश्नावली परत केल्यावर पेमेंट.

आर्थिक प्रलोभनाची दुसरी पद्धत म्हणजे लॉटरीद्वारे बक्षिसे देणे. उदाहरणार्थ, संशोधक लॉटरीच्या आधारे सर्व अचूक आणि पूर्ण केलेल्या फॉर्मसाठी काही बक्षिसे देऊ शकतात.

(b) गैर-मौद्रिक प्रलोभन :

गैर-मौद्रिक प्रलोभने उत्तरदात्यांकडून योग्य प्रतिसाद मिळविण्यासाठी आर्थिक प्रलोभने वारंवार अधिक प्रभावी असतात. यामध्ये उत्तरदात्याला अभ्यासाच्या निष्कर्षांमधून मिळू शकणारा फायदा समाविष्ट असू शकतो. अभ्यासाचा त्यांना फायदा होईल असा विश्वास असल्यास उत्तरदाते अधिक प्रतिसाद देतात. काहीवेळा संशोधकाचे प्रोत्साहन आणि प्रेरणा प्रतिसादकर्त्यासाठी गैर-आर्थिक प्रलोभने म्हणून काम करतात.

"तुमची माहिती आजच्या समस्येचे निराकरण करण्याचा प्रयत्न करणाऱ्या हजारो विद्वानांना आवश्यक आहे," "विज्ञानाच्या प्रगतीत तुमचा हातभार लागेल," "तुमचे शिक्षण सुधारण्यास मदत होईल, असे सांगून संशोधकाने प्रतिसादकर्त्यांचे त्यांच्या मौल्यवान प्रतिसादांबद्दल कौतुक केले पाहिजे. हजारो विद्यार्थी," इत्यादी. यामुळे त्याला अधिक मौल्यवान माहिती देण्यास प्रोत्साहन मिळेल.

(१९) मध्यस्थांमार्फत प्रश्नावली

काहीवेळा, प्रश्नावली, थेट प्रतिसादकर्त्यांना पाठवण्याऐवजी, गावाच्या प्रमुखाला किंवा संस्थेच्या प्रभारी अधिकाऱ्याला पाठवल्या जातात. तो ते भरून संशोधकाकडे परत करतो. असे आढळून आले आहे की जेव्हा ते मध्यस्थ किंवा प्रतिसादकर्त्यांच्या नेत्याद्वारे भरले जातात तेव्हा प्रतिसादांची टक्केवारी खूप जास्त असते. परंतु त्याचे काही नकारात्मक परिणाम देखील आहेत कारण प्रतिसादकर्त्याला नाराजी वाटू शकते आणि ते अनधिकृत उत्तर देऊ शकतात.

(२०) प्रश्नावली पाठवण्यासाठी योग्य वेळ

संशोधकाने प्रश्नावली अशा वेळी पाठवावी की ती आठवड्याच्या शेवटी उत्तरदात्यापर्यंत पोहोचेल. सहसा, व्यस्त प्रतिसादकर्ता जेव्हा मोकळा असतो तेव्हा उत्तर देतो. त्यामुळे शनिवार व रविवारचे दिवस प्रश्नावलीला उत्तर देण्यासाठी वापरण्यासाठी सर्वोत्तम दिवस आहेत. परंतु जर प्रश्नावली आठवड्याच्या सुरुवातीच्या दिवसांपर्यंत पोहोचली तर ती आठवड्याच्या शेवटी चुकीची असू शकते. म्हणून, उच्च प्रतिसाद मिळविण्यासाठी, शेवटच्या आठवड्याच्या शेवटी प्रश्नावली पाठविली पाहिजे.

(२१) प्रतिसादकर्ता च्या योग्य पत्त्याबद्दल माहिती

प्रश्नावली न मिळाल्याने काहीवेळा प्रतिसादकर्त्यांना उत्तरे पाठवता येत नाहीत. जर संशोधकाने चुकीच्या पत्त्यावर प्रश्नावली पाठवली तर ती उत्तरदात्यापर्यंत पोहोचू शकत नाही. त्यामुळे, योग्य प्रतिसाद मिळण्यासाठी प्रतिसादकर्त्यांच्या पत्त्याबद्दल योग्य माहिती असणे अत्यंत आवश्यक आहे.

तपासासाठी किती टक्के प्रतिसाद पुरेसे मानले जाऊ शकतात याचा अंदाज लावणे कठीण आहे. प्रकल्पाचे महत्त्व, प्रश्नावलीची गुणवत्ता, प्रकल्पाचे स्वरूप, निवडलेल्या प्रतिसादकर्त्यांच्या गटाचे स्वरूप, कालावधी आणि इतर अनेक घटक प्रतिसादांचे प्रमाण निर्धारित करतात जे पुरेसे मानले जाऊ शकत नाहीत.

मुलाखत किंवा मुलाखतीच्या वेळापत्रकाच्या बाबतीत, तो शोधकर्ता असतो जो प्रतिसादकर्त्यांना चांगल्या प्रतिसादासाठी प्रेरित करतो. परंतु प्रश्नावलीमध्ये, फील्डमध्ये कोणीही उपस्थित नाही आणि केवळ कागदाची काही पाने प्रतिसादाचा मार्ग ठरवतात.

गुड आणि हॅट यांच्या म्हणण्यानुसार, "त्याची बाजू मांडण्यासाठी फक्त कागदपत्रे आहेत आणि प्रतिवादी लिफाफा उघडतो तेव्हा संशोधक कोणत्याही वैयक्तिक आकर्षण किंवा सामाजिक कौशल्यावर विश्वास ठेवू शकत नाही."

त्यामुळे, प्रश्नावली निर्मात्याने पुरेसा प्रतिसाद मिळविण्यासाठी शक्य तितके प्रभावी सादरीकरण दिले पाहिजे. प्रश्नावली पाठवण्यापूर्वी त्याने काळजीपूर्वक नियोजन केले पाहिजे आणि व्यावसायिक मदत घ्यावी.

वरील सर्व चर्चा केलेली खबरदारी विचारात घेतल्यास, प्रश्नावलीचा एक विशेष वेळापत्रक म्हणून विचार केला जाऊ शकतो, ज्याचा उपयोग क्षेत्रामध्ये अन्वेषक नसतानाही जास्तीत जास्त संभाव्य प्रतिसाद मिळविण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

८.५ प्रश्नावलीचे प्रकार

प्रश्नावलीचे विविध प्रकार आहेत ज्यांचे अनेक प्रकारे वर्गीकरण केले गेले आहे. पी.वाय. यंगने सर्व प्रमुख प्रकारच्या प्रश्नावली तीन प्रकारांमध्ये बंदिस्त केल्या आहेत, उदा., संरचित, असंरचित आणि चित्रमय.

त्यानुसार पी.व्ही. तरुण, संरचित प्रश्नावली अशा आहेत ज्या निश्चित, ठोस आणि पूर्वनिश्चित प्रश्न विचारतात, म्हणजे, ते आगाऊ तयार केले जातात आणि प्रश्नोत्तर कालावधी दरम्यान जागेवर तयार केलेले नाहीत.

ही प्रश्नावली उच्च प्रमाणित तंत्रे आणि पूर्व-निर्धारित प्रश्नांचा संच वापरते. यात क्लोज-एंड आणि ओपन-एंडेड दोन्ही प्रश्नांचा समावेश आहे. जेव्हा वर्गीकृत डेटा आवश्यक असतो किंवा जेव्हा संशोधकाला त्याच्या अभ्यासासाठी विविध वर्गीकरण करायचे असते तेव्हा बंद प्रश्न वापरले जातात. बंद प्रश्नाचे एक साधे उदाहरण आहे: "तुमच्या कुटुंबातील किती जण शिक्षित आहेत?" फक्त एक, दोन, तीन, चार, पाच किंवा पाचपेक्षा जास्त. प्रतिसादकर्ता त्या सर्व प्रतिसादांमधून जातो आणि त्याच्या परिस्थितीसाठी योग्य असलेली एक निवडतो. ओपन एंडेड प्रश्न उत्तरदात्याला उत्तर देण्यासाठी योग्य जागा देतात. त्यानुसार पी.व्ही. यंग, "ओपन-एंडेड प्रतिसाद हे माहिती देणाऱ्याच्या बाजूने मुक्त आणि उत्स्फूर्त अभिव्यक्ती आहेत जे त्याला विचारलेल्या विशिष्ट प्रश्नाच्या उत्तरांमध्ये मर्यादित नाहीत." संशोधकाच्या कोणत्याही हस्तक्षेपाशिवाय हा विषय इथे मोकळेपणाने आणि मोकळेपणाने व्यक्त होण्यास मोकळा आहे. ती असेही म्हणते की "खुले-खुले प्रतिसाद मुख्यतः मर्यादित प्रकरणांच्या गहन अभ्यासासाठी किंवा नवीन समस्या आणि परिस्थितींच्या प्राथमिक शोधासाठी वापरले जातात. ." काही वेळा, प्रतिसादकर्त्याला वर्णनात्मक निबंध लिहिण्यास आणि त्याचे मत व्यक्त करण्यास, त्याचे नातेसंबंध आणि वृत्तीचे वर्णन करण्यास, त्याच्या समस्या दर्शविण्यास आणि बंद प्रश्नांप्रमाणेच निर्बंध न लावता घटनांचा अहवाल देण्यास सांगितले जाते. ओपन एंडेड प्रश्नाचे उदाहरण म्हणजे- "तुमच्या कुटुंबातील सदस्यांच्या शैक्षणिक पात्रतेबद्दल तुम्ही काय विचार करता?"

शोधात्मक संशोधन, प्रायोगिक अभ्यास आणि संकलित केले जाणारे प्रतिसाद गुणात्मक स्वरूपाचे असतात अशा परिस्थितीत खुले प्रश्न गंभीर असतात.

ओपन एंडेड प्रश्नांचे त्यांचे तोटेही आहेत. उत्तरकर्त्यांना उत्तर देण्यासाठी कोणतीही दिशा आणि निर्बंध देत नसल्यामुळे, उत्तरांची विस्तृत श्रेणी दिली जाते, काही अर्थपूर्ण आणि काही अर्थहीन, आणि स्पष्टपणे ती निरर्थक, दिशाहीन आणि असंबद्ध उत्तरे वर्गीकरण आणि विश्लेषणाच्या काही समस्या निर्माण करतात. तथापि, असे असूनही, संरचित प्रश्नावली प्राथमिक डेटाचे संकलन सुरू करण्यासाठी किंवा पूर्वी गोळा केलेला डेटा जोडण्यासाठी आणि सत्यापित करण्यासाठी दोन्ही प्रकारच्या संशोधन क्रियाकलापांमध्ये वापरली जाते.

असंरचित प्रश्नावली :

पी.व्ही. यंग म्हणतात, "असंरचित प्रश्नावलींना वारंवार "मुलाखत मार्गदर्शक" म्हणून संबोधले जाते, ज्यांचे उद्दिष्ट अचूकतेवर असते आणि त्यात निश्चित विषयांचे क्षेत्र असतात, ज्याचे कव्हेरेज मुलाखतीदरम्यान आवश्यक असते." उत्तरदात्यांना प्रश्न विचारण्याच्या दृष्टीकोनातील अधिक लवचिकतेद्वारे हे वैशिष्ट्यीकृत आहे. हे नॉन-डिरेक्टिव्ह प्रकारचे आहे, ज्यामध्ये तंत्र आणि ऑपरेशन्सचे तुलनेने थोडे प्रमाणीकरण समाविष्ट आहे. प्रतिसादकर्ते त्यांच्यासाठी महत्त्वाची वाटणारी कोणतीही घटना व्यक्त करण्यास, एखादी घटना किंवा परिस्थिती परिभाषित करण्यासाठी आणि त्यांच्या जीवनातील कोणत्याही विशिष्ट घटनेची पुनरावृत्ती करण्यासाठी स्वतंत्र आहेत. असंरचित प्रश्नावलीमध्ये, संशोधकाला प्रतिसादकर्त्यांना अतिरिक्त प्रश्न विचारण्याचे अधिक स्वातंत्र्य आहे.

अशा प्रकारची प्रश्नावली सखोल अभ्यासासाठी अतिशय उपयुक्त आहे आणि ती माहिती संकलित करण्याचे प्रमुख तंत्र म्हणून वापरले जाऊ शकते. पण त्याच वेळी, त्याच्या

स्वतःच्या मर्यादा देखील आहेत. अशी लवचिकता तुलनात्मक अभ्यास करण्यासाठी किंवा वेगवेगळे वर्गीकरण करण्यासाठी उपयुक्त नाही आणि या गैर-निर्देशक प्रतिसादांचे विश्लेषण करणे वारंवार अधिक कठीण आणि वेळखाऊ असते.

चित्रमय प्रश्नावली: उत्तरदात्यांची स्वारस्य वाढवण्यासाठी आणि प्रश्नांची उत्तरे देण्यासाठी प्रेरणा वाढवण्यासाठी काही प्रश्नावलींमध्ये चित्रे वापरण्यात आली आहेत. जे उत्तरदात्य कमी शिकलेले आहेत त्यांच्यासाठी हे उपयुक्त आहे. पी.व्ही. यंग म्हणतात की मुलांमधील सामाजिक दृष्टिकोन आणि पूर्वग्रहांच्या अभ्यासासाठी चित्रमय तंत्रांचा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला गेला आहे.

८.६ प्रश्नावलीचे तोटे

प्रश्नावली हे बहुधा सर्वाधिक वापरलेले आणि सर्वाधिक गैरवापर केले जाणारे डेटा गोळा करणारे साधन आहे. माहिती गोळा करण्याचा आळशी माणसाचा मार्ग म्हणून त्याचा उल्लेख केला जातो. डेटा संकलनाची पद्धत म्हणून, त्यातही अनेक मर्यादा आहेत. आता संशोधनासाठी डेटा गोळा करण्याच्या इतर प्रमुख पद्धतींच्या तुलनेत प्रश्नावलीचे विशिष्ट तोटे किंवा मर्यादा यावर चर्चा करूया

(१) मर्यादित प्रतिसाद :

प्रश्नावलीच्या प्रमुख मर्यादांपैकी एक म्हणजे ती फक्त अशाच उत्तरदात्यांसाठी लागू होऊ शकते ज्यांच्याकडे मोठ्या प्रमाणात शिक्षण आहे. ते निरक्षर किंवा अर्ध-साक्षर लोकांसाठी वापरले जाऊ शकत नाही.

प्रश्नावली उत्तरदात्यांमधील खूप व्यस्त आणि व्यस्त लोकांना समाविष्ट करण्यात अयशस्वी ठरते; आळशी आणि उदासीन प्रकारचे लोक; प्रतिसादकर्त्यांचे प्रकार ज्यांना स्वतःबद्दल बरेच काही लपवावे लागते; उत्तरदात्यांमध्ये सहजतेने जाणारे आणि शिर्कर्स; संशोधन आणि सुधारणांबद्दल अवास्तव तिरस्कार करणारे लोक; आणि जे लोक संशोधन कर्मचार्यांच्या हेतूवर, प्रामाणिकपणावर, निष्ठा आणि वचनबद्धतेवर विनाकारण शंका घेतात. हे असे लोक आहेत जे डेटाच्या संकलनामध्ये कव्हर करण्यासाठी प्रतिसादकर्त्यांचा एक अतिशय महत्त्वाचा भाग बनवतात, परंतु त्यांना क्वचितच पकडले जाऊ शकते. अशा प्रकारे, या प्रकारच्या लोकसंख्येच्या मोठ्या भागासाठी प्रश्नावली क्वचितच योग्य आहे.

(२) अपुरा वैयक्तिक संपर्क :

प्रश्नावलीच्या बाबतीत, जर संशोधक फील्डवर गेला नाही, तर तो प्रतिसादकर्त्यांसोबत योग्य वैयक्तिक संबंध प्रस्थापित करू शकत नाही. प्रतिसादकर्त्यांला काही तांत्रिक अटी समजण्यात अयशस्वी झाल्यास किंवा त्याला काही शंका असल्यास, या तांत्रिक अटी किंवा शंकांचे स्पष्टीकरण देण्यासाठी कोणीही नाही. जरी संशोधक प्रश्नावली सोपी, नेमकी आणि सोयीस्कर बनवण्याचा सर्वोत्तम प्रयत्न करत असला तरी, प्रश्नावलीचे उद्दिष्ट आणि उद्दिष्ट इतर कोणत्याही माध्यमांपेक्षा वैयक्तिक अनुभवाद्वारे अधिक चांगल्या प्रकारे स्पष्ट केले जाऊ शकते. योग्य वैयक्तिक संपर्काशिवाय, उत्तरदात्याला प्रश्नावली भरण्यासाठी प्रवृत्त करणे फार कठीण आहे.

(३) खराब प्रतिसाद :

मेल केलेल्या प्रश्नावली पद्धतीच्या बाबतीत, परताव्याचे प्रमाण सामान्यतः कमी असते. परताव्यावर परिणाम होण्याची शक्यता असलेले घटक हे आहेत: प्रश्नावलीची मांडणी, तिचा आकार, संशोधन कार्य करणारी संस्था, अपीलचे स्वरूप, निवडलेल्या प्रतिसादकर्त्यांचे प्रकार

संशोधनासाठी, प्रतिसादासाठी प्रलोभन, इ. खराब प्रतिसादाची कारणे या प्रकरणाच्या सुरुवातीच्या भागात विस्तृतपणे चर्चा केली आहेत.

(४) अविश्वसनीयता :

प्रश्नावलीद्वारे गोळा केलेली माहिती फारशी विश्वासाह किंवा वैध आहे असे म्हणता येणार नाही. जर विषयाने एखाद्या प्रश्नाचा चुकीचा अर्थ लावला किंवा अपूर्ण किंवा अनिश्चित प्रतिसाद दिला तर अशा प्रतिसादाला जोडण्यासाठी फारच थोडे केले जाऊ शकते. याच्या विरुद्ध, मुलाखतीत पुढील स्पष्टीकरणासाठी प्रश्नांची पुनर्रचना करण्याची शक्यता नेहमीच असते. आवश्यक असल्यास पुरेशा विस्ताराने प्रश्नांची पुनरावृत्ती केली जाऊ शकते. परंतु प्रश्नावली पद्धतीत, प्रश्नांची पुनरावृत्ती करणे, त्यांचे स्पष्टीकरण देणे किंवा एखाद्या विशिष्ट प्रतिसादाबद्दल शंकांचे स्पष्टीकरण करण्याची संधी नाही. त्यामुळे, त्यामध्ये, प्रतिवादीच्या प्रतिसादाची वैधता क्वचितच तपासली जाऊ शकते. येथे तपासकर्ता प्रतिसादकर्त्यांचे हावभाव आणि अभिव्यक्ती पाहण्याच्या स्थितीत नाही. तो उत्तरांमधील विसंगती किंवा चुकीचे वर्णन तपासू शकत नाही. त्यामुळे प्रश्नावली पद्धतीत, प्रतिसादांची विश्वासाहता खूपच कमी आहे.

(५) अयोग्यता :

प्रतिसादकर्त्यांचे अयोग्य हस्तलेखन काहीवेळा संशोधकाला प्रतिसाद समजून घेण्यात अडचण निर्माण करते. काहीवेळा प्रतिसादकर्ते पुसून टाकतात आणि खूप अधिलिखित करतात. यामुळे उत्तरे वाचण्यात अनेक अडचणी निर्माण होतात.

(६) अपूर्ण नोंदी :

बहुतेकदा, बहुतेक उत्तरदाते प्रश्नावली फॉर्म अत्यंत खराब पद्धतीने भरतात. ते कधीकधी बरेच प्रश्न पूर्णपणे सोडून देतात किंवा अशा प्रकारे भरतात की त्या प्रतिसादांचे अनुसरण करणे तपासकर्त्यांसाठी खूप कठीण होते. याशिवाय, भाषेची समस्या, संक्षेप वापरणे, अस्पष्ट संज्ञा इत्यादी असू शकतात. या सर्वांमुळे प्रश्नावली अपूर्ण आहे.

(७) छेडछाड केलेल्या नोंदींची शक्यता :

मुलाखतीच्या बाबतीत, अन्वेषक प्रत्यक्षपणे उत्तरदात्यांशी प्रत्यक्षपणे आणि समोरासमोरच्या परिस्थितीत संवाद साधतो. तो प्रतिसादकर्त्याला त्याच्या वृत्तीने ठरवू शकतो,

संशोधन विषयाची समज आणि आवश्यक असल्यास, विविध त्रुटी सुधारण्यासाठी काही क्रॉस प्रश्न विचारू शकतात. त्यामुळे, सहसा प्रतिसादकर्ता त्याच्या उत्तरात फेरफार करू शकत नाही. परंतु प्रश्नावलीमध्ये उत्तरदात्यांच्या चुका शोधणे फार कठीण असते. येथे, तपासकर्त्याकडे माहितीची वैधता आणि विश्वासार्हता तपासण्याचा कोणताही मार्ग नाही. संशोधकाच्या अनुपस्थितीत, प्रतिसादकर्ते फेरफार माहिती पुरवू शकतात.

(८) सखोल अभ्यास निरूपयोगी आहे :

प्रश्नावली पद्धतीत, संशोधकाकडून प्रतिसादकर्त्यांच्या भावना, प्रतिक्रिया आणि भावना यांचा गहन किंवा सखोल अभ्यास करणे शक्य नसते. या सर्वांसाठी संशोधक आणि प्रतिसादक यांच्यात निरोगी संवाद आवश्यक आहे. परंतु प्रश्नावली पद्धतीत, अन्वेषक क्षेत्रामध्ये उपस्थित नसतो, त्यामुळे उत्तरदात्याशी संबंध प्रस्थापित करण्यासाठी काहीही करता येत नाही. प्रतिसादकर्त्यांशी संवाद नसल्यामुळे, संशोधक प्रतिसादकर्त्यांच्या जीवनाच्या तपशीलात जाऊ शकत नाही. म्हणून, प्रश्नावली पद्धतीद्वारे, सखोल अभ्यास करता येत नाही.

(९) लोकांच्या अयोग्य प्रतिनिधी वर्गासमोर प्रतिसाद :

प्रश्नावली परत करणारे उत्तरदाते संपूर्ण गटाचा प्रतिनिधी विभाग बनवू शकत नाहीत. केवळ सर्वात जबाबदार, संशोधन मनाचे किंवा समस्येच्या बाजूने प्रतिसाद देणे पसंत करू शकतात. गटातील काही महत्त्वाचे विभाग पूर्णपणे शांत राहू शकतात. हे अंतिम निष्कर्ष आणि निष्कर्ष विस्कळीत करते.

(१०) विषयाशी कनेक्ट होण्यास असमर्थता :

असे बरेच लोक आहेत ज्यांना अभ्यासाच्या तर्काने आणि अन्वेषकाच्या व्यक्तिमत्त्वाने प्रभावित झाल्याशिवाय कोणतीही महत्त्वाची माहिती शेअर करायला आवडणार नाही. प्रश्नावली अन्वेषकाला विषयाशी संबंध प्रस्थापित करण्याची कोणतीही संधी प्रदान करत नाही आणि केवळ हेच उत्तरदात्याला चांगल्या प्रतिसादासाठी आकर्षित करू शकत नाही.

(११) संवेदनशील समस्यांसाठी योग्य नाही :

काही संशोधन क्षेत्रे इतकी नाजूक, संवेदनशील, गुंतागुंतीची आणि गोपनीय स्वरूपाची आहेत की त्यांच्याबद्दल प्रश्न तयार करणे कठीण होते. काही नाजूक मुद्दे लिखित स्वरूपात मांडणे अशक्य आहे.

८.७ फायदे

वर नमूद केलेल्या मर्यादांमुळे, प्रश्नावली पद्धत अनेक सामाजिक समस्यांच्या अभ्यासासाठी अनुपयुक्त आहे. त्याचा वापर हा अत्यंत अविश्वसनीय असल्याचा निष्कर्ष काढू शकतो. परंतु त्याच्या मर्यादा असूनही, प्रश्नावली हे संशोधनाचे सर्वात उपयुक्त साधन मानले जाते. विज्ञानाचे साधन म्हणून, प्रश्नावलीचा योग्य वापर केल्यावर त्यात मोठी क्षमता असते. जर ते काढून टाकले गेले तर संशोधनाच्या अनेक क्षेत्रातील प्रगती मोठ्या प्रमाणात अपंग होईल. मेल केलेल्या प्रश्नावलीचे खालील मुख्य फायदे आहेत:

- १) माहिती गोळा करण्याची ही एक किफायतशीर पद्धत आहे. ती प्रेषक आणि प्राप्तकर्त्यांसाठी वेळ, मेहनत आणि खर्चाच्या दृष्टीने किफायतशीर आहे. प्रश्नावली पद्धतीचा वापर करून अभ्यास करण्यासाठी खर्च खूपच कमी आहे. प्रश्नावली, संशोधकाला फक्त कागद छपाई आणि टपालावर खर्च करावा लागतो. प्रत्येक प्रतिसादकर्त्याला वैयक्तिक भेट देण्याची गरज नाही. परिणामी, संशोधन जास्त खर्चात येत नाही.
- २) विस्तृत कव्हेरेज: जेव्हा नमुना लोकसंख्या मोठ्या प्रदेशात पसरलेली असते, तेव्हा मुलाखती किंवा निरीक्षणासारख्या इतर पद्धतींच्या तुलनेत माहिती गोळा करण्याची ही कदाचित सर्वोत्तम पद्धत असते. ती देशव्यापी किंवा अगदी आंतरराष्ट्रीय कव्हेरेजला परवानगी देते.

प्रश्नावलीमुळे अनेक लोकांशी संपर्क साधणे शक्य होते ज्यांच्याशी अन्यथा संपर्क साधता येत नाही. हे एकाच वेळी मोठ्या गटाला कव्हर करू शकते. गुड आणि हॅट म्हणतात की जेव्हा संशोधकाला मोठ्या प्रमाणात विखुरलेल्या प्रतिसादकर्त्यांचा समूह कव्हर करावा लागतो तेव्हा तो खर्च कमी करण्यासाठी प्रश्नावली वापरू शकतो. उदाहरणार्थ, जर संशोधकाला अमेरिकन सोशियोलॉजिकल सोसायटीच्या सदस्यत्वासाठी मतदान करायचे असेल तर, मुलाखतीसाठी वाहतूक खर्च जास्त असेल, पैसा आणि वेळ या दोन्ही बाबतीत. आवश्यक मुलाखती घेण्यासाठी पुरेसा वेळ असू शकत नाही. तथापि, त्या सर्व सदस्यांना प्रश्नावली वितरित केली जाऊ शकते आणि त्यांच्याकडून माहिती गोळा केली जाऊ शकते. हे एका संशोधकाद्वारे मोठ्या निधीशिवाय केले जाऊ शकते अन्यथा मुलाखत घेण्यासाठी मुलाखत घेणारा कर्मचारी नियुक्त करणे आवश्यक आहे.
- ३) वेगवानता: प्रश्नावली पद्धतीने उत्तरे फार लवकर प्राप्त होतात. या प्रकरणात, प्रतिसादकर्त्याला वैयक्तिकरित्या भेट देण्याची किंवा विस्तारित कालावधीसाठी अभ्यास करण्याची आवश्यकता नाही. इतर पद्धतींच्या तुलनेत, मेल प्रश्नावली ही सर्वात जलद पद्धत आहे.
- ४) विशिष्ट प्रकारच्या प्रतिसादांसाठी योग्य: काही वैयक्तिक, निनावी प्रतिसादकर्ते आणि गोपनीय बाबींची माहिती मिळवण्यासाठी प्रश्नावली पद्धत सर्वोत्तम आहे. उदाहरणार्थ, लैंगिक संबंध, वैवाहिक संबंध, गुप्त इच्छा इत्यादींची नावे ठेवून सहज मिळवता येतात.
- ५) पुनरावृत्ती माहिती: वेळापत्रक, मुलाखत किंवा निरीक्षणासारख्या इतर पद्धतींच्या तुलनेत, प्रश्नावली पद्धत अधिक उपयुक्त आणि स्वस्त मानली जाते, जिथे पुनरावृत्ती माहिती नियमित अंतराने गोळा करावी लागते.
- ६) एक सोपी पद्धत: प्रश्नावली ही योजना, रचना आणि प्रशासनासाठी एक सोपी पद्धत आहे. त्यासाठी खूप तांत्रिक कौशल्य किंवा ज्ञानाची आवश्यकता नाही.
- ७) हे प्रतिसादकर्त्यांवर कमी दबाव टाकते: हे प्रतिसादकर्त्यांवर लगेच प्रतिसाद देण्यासाठी कमी दबाव टाकते. स्वतःच्या फुरसतीनुसार उत्तर देऊ शकतात, तर मुलाखत किंवा निरीक्षण वेळ आणि परिस्थितीचे विशिष्ट निर्धारण आवश्यक आहे.

- ८) एकरूपता: हे सर्व महत्त्वपूर्ण बाबींवर प्रतिसादकर्त्यांचे लक्ष केंद्रित करण्यात मदत करते. हे लिखित स्वरूपात प्रशासित केले जात असल्याने, प्रतिसाद रेकॉर्ड करण्यासाठी त्याच्या प्रमाणित सूचना काही एकसमानता सुनिश्चित करतात. प्रश्नावली जास्त फरक करण्यास परवानगी देत नाही.
- ९) उपयुक्त प्राथमिक साधन: प्रश्नावलीचा उपयोग नंतर इतर कोणत्याही पद्धतीचा वापर करून सखोल अभ्यास करण्यासाठी प्राथमिक साधन म्हणून केला जाऊ शकतो.
- १०) अधिक वैधता: माहितीच्या वैधतेच्या संदर्भात प्रश्नावलीमध्ये काही विशिष्ट गुण असतात. मुलाखती आणि निरीक्षण यांसारख्या पद्धतींमध्ये, प्रतिसादांची विश्वासार्हता तपासककर्त्याने ती नोंदवलेल्या पद्धतींवर अवलंबून असते. येथे ते स्वतःची पक्षपाती किंवा पूर्वग्रहदूषित माहिती सादर करू शकतात. परंतु प्रश्नावली पद्धतीत विषयांनी दिलेले प्रतिसाद त्यांच्याच भाषेत आणि आवृत्तीत उपलब्ध असतात. त्यामुळे संशोधकाकडून त्याचा चुकीचा अर्थ लावता येणार नाही.
- ११) निनावीपणा: उत्तरदात्यांसाठी प्रश्नावली उत्तरदात्यांचा अधिक विश्वास आहे की त्यांना विशिष्ट दृष्टिकोन किंवा मत व्यक्त करण्यासाठी ओळखले जाणार नाही. या पद्धतीचा वापर करून त्यांना स्वतःला व्यक्त करण्यास अधिक सहज आणि मोकळे वाटते.
- १२) सर्वात अनुकूल डेटा संकलन साधन: प्रश्नावली हे निःसंशयपणे परिमाणवाचक आणि गुणात्मक डेटा एकत्रित करण्यासाठी सर्वात अनुकूल साधन आहे.

८.८ प्रश्न

१. प्रश्नावलीवर एक संक्षिप्त टीप लिहा.
२. आपण प्रश्नावली कशी तयार करू?
३. प्रश्नावलीचे फायदे काय आहेत?
४. प्रश्नावलीच्या प्रकारांवर एक टीप लिहा.
५. प्रश्नावलीच्या तोट्यांवर एक टीप लिहा.

८.९ संदर्भ

१. कॅल्टन आणि मोझर, सामाजिक संशोधनातील सर्वेक्षण पद्धती
२. गुड आणि हॅट, सामाजिक संशोधनाच्या पद्धती
३. तरुण, पी.व्ही., "सामाजिक सर्वेक्षण आणि सामाजिक संशोधन
४. G. Sjoberg आणि N. Roger, Methodology of Social Research
५. डब्ल्यूजी कोचाराम, सॅम्पलिंग तंत्र
६. सामाजिक संशोधन, लुंडेबर्ग
७. गाल्टुंग, जॉन, सामाजिक संशोधनाचे सिद्धांत आणि पद्धती



केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

घटक संरचना:

- १०.० उद्दिष्ट
- १०.१ प्रस्तावना
- १०.२ व्याख्या
- १०.३ सांख्यिकीची कार्ये
- १०.४ समाजशास्त्रात सांख्यिकीचा उपयोग
- १०.५ केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन
- १०.६ सांख्यिकीय मध्याच्या / मध्यमानाच्या व्याख्या
- १०.७ मध्यांक (Median)
- १०.८ बहुलक (Mode)
- १०.९ मध्य मध्यमान, मध्यांक व बहुलकातील संबंध
- १०.१० अपकिरण (Dispersion)
- १०.११ विस्तार (Range)
- १०.१२ चतुर्थक विचलन (Quartile Deviation)
- १०.१३ मध्य विचलन (Mean Deviation) –
- १०.१४ प्रमाण मानक विचलन (Standard Deviation)
- १०.१५ सहचर्याचे, सहसंबंधाचे मापन
- १०.१६ सहसंबंध मापनाच्या पद्धती
- १०.१७ सहसंबंधाचे नामसूचक मापन
- १०.१८ समारोप
- १०.१९ संदर्भ

१०.० उद्दिष्ट

१. केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके समजून घेणे.
२. विचालानाची मापके समजून घेणे.
३. सहसंबंध मापन समजून घेणे.

१०.१ प्रस्तावना

सामाजिक शास्त्रांतर्गत संशोधन करताना संशोधकास सांख्यिकीचे ज्ञान असणे आवश्यक आहे. कारण आशय विश्लेषणातील सांख्यिकी विश्लेषण ही एक महत्त्वाची अवस्था आहे. वस्तुस्थितीविषयक ज्ञान अवगत करण्यासाठी व त्याचा वापर करण्यासाठी सांख्यिकीय पद्धतीचा उपयोग केला जातो. ज्या वेळेस व्यावहारिक परिस्थिती अनिश्चित स्वरूपाची असते, त्यावेळेस संशोधकास निष्कर्षाप्रत पोहोचण्यासाठी तथ्यांचे संकलन विश्लेषण करणाऱ्या सांख्यिकीय पद्धतीचा आधार घ्यावा लागतो.

सामाजिक शास्त्राच्या संशोधनास आज सांख्यिकीचा उपयोग अनिवार्य स्वरूपाचा झालेला आहे. संशोधनांतर्गत उत्तरदात्याकडून मिळालेली माहिती किंवा उपयुक्त स्वरूपाच्या आकडेवारीचे एकत्रीकरण व विश्लेषण करावयाचे असेल तर सांख्यिकीय पद्धतीचा अवलंब करणे उपयुक्ततेचे ठरते. उदा. बारावी परीक्षेच्या निकालानंतर नैराश्य येऊन आत्महत्या केलेल्या विद्यार्थ्यांचा समाजशास्त्रीय अभ्यास करावयाचा झाल्यास मागील पाच वर्षांत करण्यात आलेल्या आत्महत्यांची आकडेवारी, त्याची कारणे सारांश रूपात मांडण्याकरिता सारणीकरण ही प्रथम पायरी आहे. सारणीकरण व विश्वसनीयतेच्या चाचणीच्या दृष्टीने सांख्यिकीय पद्धतीचा अवलंब करणे उपयुक्त ठरते. संकलित करण्यात आलेल्या तथ्यांना सारांश रूपात मांडण्यास्तव ज्या सांख्यिकी पद्धतीचा उपयोग करण्यात येतो, त्यांना वर्णनात्मक सांख्यिकी म्हणून संबोधले जाते. तर नमुन्याद्वारे करण्यात आलेल्या अभ्यासावरून प्राप्त झालेल्या तथ्यांच्या आधारे सामान्य विधानातल्या किंवा निष्कर्षाच्या मांडणी व मूल्यांकनासाठी ज्या सांख्यिकी पद्धतीचा वापर केला जातो त्यांना नमुना चाचणी सांख्यिकी म्हणतात.

सांख्यिकीमुळे जटिल स्वरूपाच्या तथ्यांना सुव्यवस्थित रूप देता येऊन तथ्यांचे तुलनात्मक स्वरूपाचे अध्ययन करता येणे शक्य होऊ शकते व त्याद्वारा निष्कर्ष काढता येऊन भविष्याबाबतचे पूर्वानुमान करता येणे शक्य होते. त्यामुळे समाजांतर्गत असलेल्या सामाजिक समस्यांची सोडवणूक करण्यास्तव सांख्यिकी साहाय्य करते. याचबरोबर तथ्यांना संख्यात्मक रूप दिले गेल्यामुळे संशोधनासाठी योग्य गृहीतकृत्यांची निर्मिती करता येऊ शकते. संकलित केले गेलेल्या तथ्यांचे वर्णन करण्यासाठी व त्यांना सारांश रूपात मांडण्यासाठी सांख्यिकी पद्धतीचा कसा उपयोग केला जातो हे खालीलप्रमाणे पाहता येऊ शकेल.

वर्तमान कालखंडात सांख्यिकीचे क्षेत्र दिवसेंदिवस अतिशय व्यापक झाले आहे. सर्वच क्षेत्रात सांख्यिकी हे शास्त्र साहाय्यकारी शास्त्र म्हणून कार्य करते. संशोधनातील तथ्य संकलन कोणत्याही पद्धतीने (प्रश्नावली, अनुसूची आणि सर्वेक्षण) केलेले असले तरी, संशोधन सामग्री आकाराने विस्तृत गुंतागुंतीची असली तरी या सामग्रीला व्यवस्थित रूप

देष्यासाठी अभ्यासात अचूकता व वस्तुनिष्ठता आणण्यासाठी, सामाजिक शास्त्राच्या अभ्यासात सांख्यिकी तंत्र मोठ्या प्रमाणात उपयुक्त ठरते. कोणत्याही शास्त्राची प्रगती ही त्या शास्त्रात अनिश्चित व गुणात्मक स्वरूपाची माहिती जमा करण्याऐवजी सांख्यिकी स्वरूपाची माहिती व वैज्ञानिक तंत्राचा वापर किती प्रमाणात होतो, यावर अवलंबून असतो. म्हणूनच संशोधन विषयाचा अभ्यास जास्तीतजास्त काटेकोर, निश्चित व वस्तुनिष्ठ करता यावा यासाठी सामाजिक शास्त्रात सांख्यिकी पद्धतीचा अवलंब केला जातो.

इंग्रजीत Statistics हा शब्द दोन अर्थाने वापरला जातो. ज्यावेळी तो एकवचनी वापरला जातो त्यावेळी त्याचा अर्थ 'संख्याशास्त्र' म्हणजे सांख्यिकी असा होतो; ज्यात संख्यात्मक तथ्यांचे संकलन, सादरीकरण, वर्गीकरण, सारणीकरण, विश्लेषण आणि निर्वचन इ. तत्त्वे समाविष्ट होतात. परंतु हाच शब्द अनेकवचनी वापरला असता त्याचा अर्थ संख्या, अंक, संख्यांचे संकलन, तथ्यांचे संख्यात्मक सादरीकरण (संख्यात्मक तथ्य) म्हणजेच 'समंक' असा होतो. सांख्यिकी हे सामाजिक विज्ञान आणि नैसर्गिक विज्ञानात अभ्यासल्या जाणाऱ्या कोणत्याही घटनांच्या संदर्भातील संख्यांशी संबंधित असते. तथ्य आणि संख्या मग ती लोकसंख्या, उत्पादन, राष्ट्रीय उत्पन्न, नफा, कुटुंबाचा आकार, वनस्पती जीवन, जीवाणू इ. स्वरूपात असलेल्या बाबी सांख्यिकीद्वारे गणना करण्यात येतात.

जर्मन विचारवंत गॉटफ्राईड एकनवाल (Gottfried Achenwall) यांनी सर्वप्रथम सांख्यिकीचा उपयोग केला. म्हणूनच गॉटफ्राईड यांना सांख्यिकीचा उद्गाता मानले जाते. सांख्यिकीचा उपयोग संशोधनात मोठ्या प्रमाणात केला जातो. सांख्यिकीच्या काही व्याख्यांचा परामर्श येथे घेता येऊ शकेल.

१०.२ सांख्यिकीच्या व्याख्या (DEFINITIONS OF STATISTIC)

- १) डॉ. बाऊले (Dr. Bowley A.L.) - "सांख्यिकी हे एका अर्थाने संख्यात्मक मोजणीचे शास्त्र आहे, जे तथ्यांच्या संकलनावरच भर देते असे नसून ते सरासरीचेही विज्ञान आहे."
- २) बॉडीगटन (Boddington) - "सांख्यिकी हे अनुमान व संभाव्यतेचे शास्त्र असून ज्याचा आर्थिक प्रगतीशी घनिष्ठ असा संबंध आहे."
- ३) सेलीगमॅन (Seligman) - "सांख्यिकी हे असे विज्ञान आहे की संशोधनाच्या एखाद्या क्षेत्रावर प्रकाश टाकणाऱ्या आकडेवारीचे संकलन प्रस्तुतीकरण व तुलनात्मक विवेचनाच्या पद्धतीशी संबंधित असते."
- ४) लॉवीट (Lovitt) - "सांख्यिकी विज्ञानाचा संबंध तथ्य संकलनाशी असून संख्यात्मक तथ्यांचे वर्गीकरण, सारणीकरण, स्पष्टीकरण सादरीकरण आणि तथ्यांचे निर्वचन याचबरोबर व्यापक क्षेत्राची चौकशी करण्याशी संबंधित आहे, जे समंक किंवा आकड्याचे अभिव्यक्त रूप असते."

उपरोक्त व्याख्यांवरून स्पष्ट होते की, सांख्यिकीद्वारा तथ्यांचे परिणामात्मक अध्ययन करता येते. त्याचबरोबर संशोधनाच्या काही वैशिष्ट्यांना संख्यात्मक रूपात हे प्रस्तुत करण्यासाठी

सांख्यिकी साहाय्यभूत ठरते. सांख्यिकी संशोधनाशी संबंधित तथ्यांचे एकत्रीकरण, वर्गीकरण, तुलना, प्रस्तुतीकरण करणारे सांख्यिकी हे एक विज्ञान आहे.

१०.३ सांख्यिकीची कार्य (FUNCTION OF STATISTICS)

१) विस्तृत माहितीला संक्षिप्त व सुलभ रूप देणे :

प्रत्येक संशोधनाचा हेतू सखोल व सूक्ष्म अभ्यास करणे हा असतो. सांख्यिकीच्या साहाय्याने अध्ययन सखोल व सूक्ष्मरीत्या करता येऊ शकते. कोणतेही निष्कर्ष काढण्यासाठी जी आकडेवारी संकलित केली जाते, त्याद्वारा कोणताही अर्थबोध होत नाही. म्हणून अशा माहितीचे वर्गीकरण करून, सारणी, केंद्रीय प्रवृत्ती आलेख इ. माध्यमातून विस्तृत व विखुरलेल्या माहितीला संक्षिप्त व सुलभ रूप देण्याचे कार्य सांख्यिकी करते.

२) तथ्यांना संख्यात्मक स्वरूपात प्रस्तुत करणे :

सामाजिक शास्त्रातील संशोधनात मोठ्या प्रमाणात गुणात्मक आकडेवारीचे संकलन केले जाते. या गुणात्मक आकडेवारीचे निर्वचन करून निष्कर्ष काढण्यासाठी त्यांना परिणामात्मक आकडेवारीत बदल करणे आवश्यक असते. हे कार्य सांख्यिकीच्या माध्यमातून शक्य होते व या आकडेवारीवरून शास्त्रीय अभ्यासाच्या सत्याच्या पडताळणीनंतर भविष्यकथन करता येऊ शकते.

३) तुलनात्मक अध्ययनासाठी उपयुक्त :

एकापेक्षा अधिक एककांमधील सहसंबंधांना तुलनात्मक स्वरूपात प्रस्तुत करण्याचे काम सांख्यिकीद्वारे शक्य होत असल्याने विभिन्न एककांमधील परस्परसंबंध मध्य, मध्यांक, विचलन इ. द्वारा समजून घेता येतात.

४) पूर्वानुमान लावण्यासाठी साहाय्यभूत :

सांख्यिकीद्वारा वर्तमानकाळात उपलब्ध असलेल्या आकडेवारीच्या / तथ्याच्याआधारे पूर्वानुमान लावणे शक्य होते. पूर्वानुमानाच्या आधारावरच सामाजिक, आर्थिक, राजकीय योजनांचे निर्धारण करता येते. भारतातील पंचवार्षिक योजना याच आधारावर निश्चित केल्या जातात सांख्यिकीमध्ये हे कार्य अंतर गणन व बाह्य गणन (Interpolation and extrapolation) पद्धतीच्या साहाय्याने केले जाते.

५) व्यक्तिगत विकासात साहाय्यभूत :

संख्याशास्त्रज्ञ हिपल यांच्या मते, सांख्यिकीद्वारा व्यक्तीच्या अनुभव व ज्ञानाचा विस्तार होतो. कारण प्रत्येक व्यक्ती सांख्यिकीच्या साहाय्याने आपला वर्तमान परिपक्व बनवून ज्ञानवृद्धीचा मार्ग प्रशस्त करत असतो. उदा. एखादा संशोधक बालकामगारांचे अध्ययन करत असेल तर तो या बालकामगारांच्या भेटी घेऊन त्या संबंधित तथ्य सामग्री प्राप्त करेल, ज्या तथ्य सामग्रीमुळे त्याच्या अनुभव व ज्ञानात आपोआपच वृद्धी होईल.

६) सिद्धान्ताची पडताळणी व पुनर्निर्मिती :

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

शास्त्रातील मांडण्यात आलेल्या सिद्धान्ताची पडताळणी सांख्यिकी पद्धतीद्वारा करता येऊ शकते. या सिद्धान्तांची सांख्यिकीद्वारा संशोधन करून पुनर्निर्मितीही करता येऊ शकते. त्याचबरोबर नवीन स्वरूपाच्या सिद्धान्ताचीही मांडणी करता येते.

१०.४ समाजशास्त्रात सांख्यिकीचा उपयोग (USE OF STATISTICS IN SOCIOLOGY)

समाजशास्त्रात सांख्यिकीचा आज मोठ्या प्रमाणात वापर करण्यात येऊ लागला आहे. समाजशास्त्र हे सामाजिक शास्त्रातील एक महत्त्वपूर्ण शास्त्र आहे, ज्यात मानवी समाजाच्या मूलभूत संरचनांचा शोध घेतला जातो व समूहांच्या मुख्य साधनांना निश्चित करून सामाजिक जीवनाच्या परिवर्तित स्थितींचे आकलन केले जाते. समाजशास्त्रज्ञ हे विशेषतः सामाजिक संघर्ष जेव्हा नागरी तणाव, दहशतवाद, गुन्हेगारी या सामाजिक समस्यांचा दारिद्र्य, बेरोजगारी यांच्याशी सहसंबंध जोडतात, तेव्हा समाजशास्त्रीय संशोधन करण्यासाठी सांख्यिकी तथ्य आणि संख्यात्मक पद्धती यांची त्यांना अत्यंत गरज भासते. म्हणूनच समाजशास्त्रात संशोधन पद्धतीशास्त्र आणि सामाजिक सर्वेक्षण पद्धतीबरोबरच सांख्यिकीवरही भर दिला जातो. समाजशास्त्रज्ञ सांख्यिकी साधनांचा अवलंब करून कुटुंबाचा आकृतीबंध, गुन्हेगारी, वेश्या व्यवसाय, मूलतत्त्ववाद, भिक्षावृत्ती तसेच समाजातील सांस्कृतिक परिवर्तनाचा अभ्यास करत असतो. म्हणूनच सांख्यिकी हे समाजशास्त्रीय अभ्यासात अत्यंत उपयुक्त स्वरूपाचे साधन ठरते. या संदर्भात क्रॉक्सटन, क्राऊडन व क्लीन (Croxtone, Cowden and Klein) म्हणतात की, "सांख्यिकीच्या ज्ञानाशिवाय सामाजिक शास्त्रातील संशोधनकर्ता हा अंधान्या खोलीतील काळ्या मांजराला शोधण्याचा प्रयत्न करणाऱ्या व्यक्तीसारखा आहे." समाजशास्त्रात सांख्यिकीचा उपयोग व महत्त्व स्पष्ट करण्यासाठी खालील मुद्यांचा विचार करता येईल.

१) समाजशास्त्रीय संशोधनाला सांख्यिकीद्वारा वैज्ञानिक रूप प्राप्त होते :

समाजशास्त्रांतर्गत विशाल स्वरूपी समाजातील सामाजिक समस्यांचा अभ्यास केला जातो. या समस्यांचे वैज्ञानिक अध्ययन करण्यासाठी सांख्यिकीचा वापर समाजशास्त्रात अत्यंत उपयुक्त ठरतो. समाजशास्त्रातील संशोधनाकरिता ज्या टप्प्याने अध्ययन करावे लागते, त्या सर्व टप्प्यांच्या वैज्ञानिकपूर्तीचे माध्यम सांख्यिकी असते.

२) समग्राचे प्रतिनिधित्व करणाऱ्या नमुनानिवडीसाठी सांख्यिकी उपयुक्त ठरते :

समाजशास्त्रातील संशोधनात समग्राचा अभ्यास करण्याऐवजी समग्राचे प्रतिनिधित्व करणाऱ्या नमुन्याचा अभ्यास केला जातो. या नमुन्याची व्यावहारिक पातळीवरील निवड किंवा समग्राचे प्रतिनिधित्व करणारा नमुना निवडण्यासाठी सांख्यिकी पद्धतीचा वापर केला जातो.

३) गुणात्मक तथ्यांना संख्यात्मक रूप देण्यासाठी सांख्यिकी उपयुक्त ठरते :

समाजशास्त्रात सामाजिक समस्यासंबंधित संशोधकाने जमा केलेली सामाजिक तथ्य सामुग्री गुणात्मक स्वरूपाची असते. या गुणात्मक सामाजिक तथ्यांना संख्यात्मक रूप देऊन जटिल तथ्यांना सरळ सुलभ बनवण्याची प्रक्रिया सांख्यिकीच्या माध्यमातून केली जाते. त्यासाठी वर्गीकरण, सारणीकरण, सांकेतीकरण, आलेखीय प्रस्तुतीकरण यासारख्या सांख्यिकीय पद्धतींचा आधार घेऊन तथ्ये सरळ, सुलभ समजण्यायोग्य बनवली जातात.

४) तथ्यातील सहसंबंध ज्ञात करण्यासाठी सांख्यिकी उपयुक्त ठरते :

समाजशास्त्रात तथ्यातील पारस्परिक सहसंबंध जाणून घेऊन निष्कर्षापर्यंत पोहचण्याचा प्रयत्न केला जातो. याकरिता सामाजिक तथ्यांचे तुलनात्मक अध्ययन करून तथ्यांमधील सहसंबंध सांख्यिकीचा आधार घेऊन स्पष्ट केली जातात. त्यासाठी मध्य, सहसंबंध, विचलन, सूचकांक, प्रतिगमन विश्लेषण यांचा वापर केला जातो.

५) सांख्यिकीद्वारा वैज्ञानिक सिद्धान्ताचे परिक्षण व पुनर्मांडणी शक्य :

समाजशास्त्रात सांख्यिकीच्या उपयोगामुळे केवळ नवीन सिद्धान्ताची मांडणी केली जात नाही तर जुन्या सिद्धान्ताचे परीक्षण करून हे सिद्धान्त काळाच्या व विज्ञानाच्या कसोटीस उतरतात किंवा नाही हे देखील पडताळता येते. त्यासाठी निगमन पद्धतीचा वापर केला जातो. सिद्धान्त कसोटीस उतरत नसेल तर त्याची पुनर्मांडणी केली जाते.

६) योजनांचे निर्धारण करण्यासाठी उपयुक्त :

समाजशास्त्राच्या माध्यमातून विविध सामाजिक समस्यांचे अध्ययन करून त्या समस्या सोडवण्यासाठी उपाययोजनांची मिति सांगितली जाते. याचा आधार घेऊनशासनाला समाज सुधारात्मक कार्य करण्यासाठी योजनात्मक आखणी करण्यासाठी ही सांख्यिकीय आकडेवारी उपयुक्त ठरते.

उपरोक्त स्वरूपाच्या बाबीं बरोबरच समाजशास्त्र सांख्यिकीचा आधार घेऊन भविष्यकथन करू शकते. त्यामुळे समाजशास्त्रीय संशोधनात सांख्यिकीचा उपयोग मोठ्या प्रमाणात केला जाऊ लागला आहे. सामाजिक संशोधनात तथ्य सामुग्रीचे सांख्यिकीय विश्लेषण करण्याच्या अनेक पद्धतींचा अवलंब केला जातो. त्यातील काही महत्त्वपूर्ण पद्धती पुढीलप्रमाणे आहेत -

सामान्य पद्धती (संख्यात्मक माहिती सादर करण्याच्या पद्धती) :

१) आकडेवारींचे (सांख्यिकी माहिती) संकलन (Collection of Statistical Data)

२) गणना (Counting)

३) तथ्यांचे संपादन (Editing)

४) वर्गीकरण (Classification)

५) संकेतीकरण (Codification)

- ६) सारणीकरण (Tabulation)
- ७) तथ्यांचे चित्रात्मक प्रस्तुतीकरण (Diagrammatic Presentation of data)
- ८) तथ्यांचे निर्वचन (Interpretation of data)
- ९) सामान्यीकरण (Generalization)

सांख्यिकी तथ्यांचे विश्लेषण करण्याच्या पद्धती :

१) केंद्रीय प्रवृत्तीची परिमाणे (Measures of Central Tendency)

- i) मध्यमान मध्य (Mean)
- ii) मध्यांक / मध्यमा (Median)
- iii) बहुलक / भुयिष्ठक (Mode)

२) विचलनाची परिमाणे (Measures of Dispersion)

- i) विस्तार (Range)
- ii) अंतर चतुर्थक विस्तार (Interquartile Range)
- iii) चतुर्थक विचलन (Quartile Deriation)
- iv)मध्य विचलन (Mean Deviation)
- v) प्रमाण विचलन (Standard Deviation)

३) साहचर्याची परिणामे (Measures of Assocation)

- i) युलचा गुणांक (Yule's Q)
- ii) फाई सहसंबंध गुणांक (Phi coefficient)
- iii) संभाव्यता सहसंबंध गुणांक (Contingency Coefficient (C)
- iv) क्रेमर गुणांक (Crammers V)
- v) गॅमा गुणांक (Gamma (G))
- vi) रो-गुणांक (Rho Correlation (rs))
- vii) कार्ल पिअर्सनची सहसंबंध गुणांक पद्धती (Karl Pearson's coefficient of correlation (r))
- viii) स्पिअरमन यांची कोटी अंतर सहसंबंध गुणांक पद्धती (spearman's rank coefficient of correlation method)

४. देशनांक वा सूचकांक (Index numbers)
५. महत्त्व मापनाचे परीक्षण (Test of significance)
६. प्रतिगमन विश्लेषण (Regression analysis)
७. आंतरगणन (Interpolation)

सांख्यिकी श्रेणी (Series)

सरासरीचे ज्ञान करून घेण्यासाठी सांख्यिकी वा समकांच्या श्रेणीची (आकडे) आवश्यकता असते. आकड्यांना क्रमबद्ध रूपात सादरीकरण करण्यासाठी सांख्यिकी श्रेणीचा अवलंब केला जातो. सांख्यिकी श्रेणीचे खालील प्रकारे विभाजन करता येईल. I) सामान्य रूपात सांख्यिकी श्रेणीचे तीन प्रकार करता येतील.

i) काळानुसार श्रेणी (Time Series) उदा. वय, दिवस, महिना, वर्ष इ.

ii) स्थानानुसार (स्थळ) श्रेणी (Spatial Series) उदा. राज्य, देश, खंड (भौगोलिक) इ.

iii) परिस्थितीनुसार श्रेणी (Condition Series) उदा. मत, प्रवृत्ती, दृष्टिकोन इ. II) रचनेच्या आधारावर सांख्यिकी श्रेणीचे तीन भाग करता येतील. समाजशास्त्रामध्ये सामान्यपणे तीन श्रेणींचा अवलंब केला जातो.

i) व्यक्तिगत श्रेणी (Individual Series)

व्यक्तिगत श्रेणीमध्ये प्रत्येक संख्या वा अंकाचे अलग-अलग माप दिले जाते. अर्थात प्रत्येक संख्या वा अंकाचे मूल्य जर एकच येत असेल तर त्यास व्यक्तिगत श्रेणी असे म्हणता येईल. उदा.

विद्यार्थी गुण

A	8
B	9
C	10
D	5

वरील उदाहरणामध्ये विद्यार्थ्यांची गणना केलेली आहे. प्रत्येक विद्यार्थ्यांनी गणना वेगवेगळी केली आहे.

ii) खंडित श्रेणी (Discrete Series)

खंडित श्रेणीला पृथक-पृथक वा असंतत असेही म्हटले जाते. या श्रेणीमध्ये मूल्यांची वारंवारता जितक्या वेळा येते तितकी संख्या त्या मूल्याच्या समोर लिहिली जाते.

मुले	कुटुंबाची संख्या
2	20
3	40
4	30
5	10

वरील उदाहरणामध्ये कुटुंबाची गणना केली आहे. 20 कुटुंबे अशी आहेत ज्यात प्रत्येक कुटुंबामध्ये 2 मुले आहे. म्हणजेच दोन मुले असणाऱ्या पालकांची वारंवारता (संख्या) ही 20 आहे. यामध्ये एकूण मुलांची संख्या ही 40 (2×20) आहे. अशा प्रकारे 3 मुले असणाऱ्या कुटुंबाची वारंवारता 40 आहे तर ज्यांना 4 मुले आहेत अशा 30 कुटुंबे आहेत. याठिकाणी 2 आणि 3 यांच्यामध्ये खंड आहे. अर्थात येथे एक नंतर आणि 2 अगोदर अन्य कोणतीही वारंवारता नाही, म्हणून ती खंडित श्रेणी सारणी आहे.

iii) अखंडित सातत्य श्रेणी (Continuous Series)

या प्रकारच्या श्रेणीत विभिन्न घटकांचे मूल्य निश्चित संख्यामध्ये न देता ते वर्गांतरात (class interval/c.i.) दिले जाते. घटक मूल्य जर विस्तृत संख्यामध्ये असतील तर खंडित श्रेणी सारणीमध्ये समाविष्ट करणे शक्य होत नाही. अशा वेळी अखंडित श्रेणी या मापाचा वापर केला जातो. यामध्ये अनेक अंक संख्यांचा एक सूक्ष्म वर्ग वा वर्गांतर बनविले जाते व त्यात अंकांना मोजले जाते. या प्रकारचे माप अथवा मूल्य निश्चित संख्यांच्या रूपात नसून समूहरूपात असते. जसे वय, वजन व उंची असे मूल्य घटक या वर्गांतरामध्ये समाविष्ट केले जातात. उदा.

वय	नागरिक
18-20	50
21-23	300
24-26	500
27-29	150

वरील उदाहरणामध्ये नागरिकांचे वय मोजलेले आहे. येथे वयाचे वर्गांतर प्रस्तुत केले आहे. 18 ते 20 वर्षे वय असणारे 50 नागरिक आहेत. 21-23 वय वर्षे असणारे 300 नागरिक आहेत. 24-26 वय असणारे 500 नागरिक, तर 27-29 वय असणारे 150 नागरिक आहेत. या सारणीत एका व्यक्तिगत नागरिकाचे वय निश्चित माहित होत नाही. कारण 18,19 व 20 अशा वयाचे 50 नागरिक आहेत. यामध्ये एकूण 50 नागरिकांचे पृथक पृथक वय लक्षात येत नाही. म्हणजेच त्याची अखंडता (continuity) दिसून येते म्हणजेच एका वर्गामध्ये अखंडता दिसून येते. पहिला वर्ग 20 वर संपतो तेव्हाच दुसरा वर्ग 21 वर प्रारंभ होतो. शेवटी या वर्गात खंड नाही म्हणून ही अखंडित सारणी तयार होते.

अखंडित श्रेणी दोन प्रकारे लिहिण्याची पद्धती आहे. असम्मिलित आणि सम्मिलित अखंडित श्रेणी सारणी होय.

i) **असम्मिलित (Exclusive)** -असम्मिलित संतत (अखंडित) श्रेणीची ओळख म्हणजे ही प्रारंभीच्या वर्गातराची वरची सीमा व त्याच्या पुढच्या वर्गातराची खालची सीमा (lower limit) या दोन्ही एकच असतात, जसे -

गुण	वारंवारता
0-10 वरची सीमा	30
खालची सीमा 10-20	40
20-30	50
30-40	32
40-45	10

ii) **सम्मिलित (Inclusive)** -सम्मिलित श्रेणी ही अखंडित श्रेणी असून यात मागील वर्गातराच्या वरची सीमा व आणि त्याच्या पुढच्या वर्गातराची खालची सीमा (lower limit) यात एक सारखेपणा नसतो, जसे -

वर्गांतर	वारंवारता	वर्गांतर	वारंवारता
0-9	30	1-5	30
10-19	40	6-10	40
20-29	50	11-15	50
30-39	32	16-20	32
40-49	10	21-25	10

आपणाला लक्षात घ्यावे लागेल की, एखाद्या समस्येचे उपाय सांगताना अशा प्रकारच्या असम्मिलित आणि सम्मिलित अशा दोन्ही अखंडित श्रेणीचा वापर करता येईल.

वर्गांतर	वारंवारता	वर्गांतर	वारंवारता
0.5-4.5	30	1.5-9.5	30
4.5-9.5	40	9.5-19.5	40
9.5-14.5	50	19.5-29.5	50
14.5-19.5	32	29.5-39.5	32
19.5-24.5	50	39.5-49.5	10

वरील श्रेणीच्या साहाय्याने सरासरी वा मध्यवर्ती प्रवृत्तीचे मापन केले जाते. मध्यवर्ती प्रवृत्ती मापनाच्या पद्धती श्रेणीनुसार अलग अलग असतात. म्हणून श्रेणीला मापन पद्धतीत महत्त्व देणे आवश्यक आहे. सामाजिक विज्ञान आणि विशेषतः समाजशास्त्रात वरील तीन श्रेणी पद्धतींचा वापर करून मध्यवर्ती प्रवृत्ती शोधल्या जातात.

सांख्यिकी विश्लेषणाच्या उपरोक्त पद्धतींवर पुढील प्रकरणात आपण विस्ताराने विचार करणार आहोत.

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

या संशोधनात संकलित केलेले तथ्य केवळ संशोधनाच्या कच्च्या सामग्रीच्या रूपात असतात. या द्वारा निष्कर्ष काढण्याकरता या तथ्यांना निश्चित क्रमबद्ध व सूक्ष्मतम् स्वरूपाचे रूप प्रदान करणे आवश्यक असते. त्याचबरोबर जर गुणात्मक आकडेवारी संशोधकाने संकलित केलेली असेल तर या आकडेवारीला परिणामात्मक आकडेवारीत रूपांतर करून सारणीच्या माध्यमातून क्रमबद्ध करून सांख्यिकीय पद्धतीद्वारा याचे विश्लेषण केले जाऊ शकते. या प्रकारे मध्याद्वारा केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन करणे शक्य होऊ शकते. केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन मध्य, मध्यांक व बहुलकाच्या आधारे केले जाते. मध्य हे एक गणितीय मापन असून मध्यांक आणि बहुलक हे स्थितीय मापन आहे. या मापनाआधारेआकडेवारीची तुलना व विश्लेषण करून निष्कर्षापर्यंत पोहोचण्यास्तव संशोधकाला मदत होते.

१०.५ केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन (MEASURES OF CENTRAL TENDENCY)

सामाजिक संशोधनांतर्गत केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन करण्यास्तव सांख्यिकीय पद्धतीचा मोठ्या प्रमाणात वापर करण्यात येतो. केंद्रीय प्रवृत्तीच्या मापनातून संशोधक अशा केंद्रीय घटकाची माहिती प्राप्त करतो की ज्याच्या सर्व बाजूने त्या घटकाशी जुळण्याची प्रवृत्ती समूहातील इतर सर्व घटकांची असते. संशोधनात जेव्हा हाती आलेल्या सामुग्रीचे संक्षिप्तपणे रूपांतर करणे आवश्यक असते तेव्हा त्यास संकुचित करून एक किंवा काही तत्वात किंवा चिन्हांमध्ये प्रस्तुत केले जाते यालाच सरासरी असे म्हणतात. ही सरासरी संबंधित चलांचे विशेष मूल्य प्रकट करत असते. म्हणून सांख्यिकीचा उल्लेख सरासरीचे विज्ञान असाही केला जातो.

केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन याचा सर्वसाधारण अर्थ सरासरी हा होय. कारण सरासरी ही माध्यमान दर्शविते ती समग्राची प्रातिनिधिक संख्या असते. कारण ही संख्या सामान्यपणे समग्राच्या जवळ जवळ केंद्रस्थानी असते. या सरासरीमुळे केंद्र ठिकाणी असणाऱ्या किमतीची प्रवृत्ती लक्षात येते. म्हणूनच या सरासरीत केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन असे संबोधिले जाते.

एलहान्स याच्या मते, "केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापन म्हणजे अशी संख्या जी संपूर्ण श्रेणीचे प्रतिनिधित्व करते. ती श्रेणीतील निम्नतम किंवा उच्चतम मूल्यांऐवजी दोन्ही मूल्यांच्या मध्यावर असते व श्रेणीतील इतर संख्या या मध्य बिंदूवर असणाऱ्या संख्येभोवती एकवटतात.

१०.६ सांख्यिकीय मध्याच्या / मध्यमानाच्या व्याख्या (DEFINITION OF STATISTICAL MEAN)

सांख्यिकीय मध्य ही अशी एक सांख्यिकीय पद्धती आहे की ज्याद्वारा या संशोधनात उपलब्ध तथ्य किंवा आकडेवारीची केंद्रीय प्रवृत्ती परिवर्तनाची दिशा माहीत करून घेतली जाऊ शकते. परीक्षात्मक अध्ययनात जमा झालेली तथ्ये विशाल स्वरूपात प्राप्त झालेली

असतात. अशा तथ्यांना संक्षिप्त व तुलनात्मक रूप देण्याकरिता सांख्यिकीय मध्याचा उपयोग केला जातो. व या आधारे जे परिणाम हाती येतात ते सर्व एककांचे प्रतिनिधित्व करणारे असतात, ज्याला मध्य असे संबोधले जाते.

- १) क्लार्क आणि शेकाडे (Clark and Schkade) मध्य हा संपूर्ण संख्यांचे विवरण प्रस्तुत करण्याकरता एकमात्र संख्या प्राप्त करण्याचा प्रयत्न आहे.
- २) चौधरी व घोष (Chaudhari and Ghosh) -मध्य ही अशी एक सरळअभिव्यक्ती आहे की ज्याद्वारा एका जटिल समूहाचे किंवा विशालतम आकडेवारीचे वास्तविक परिणाम केंद्रित होतात.
- ३) डॉ. बाऊले (Dr. Bowley) - मध्य हे एक गणितीय गृहीतक असून ज्याद्वारा संक्षिप्त रूपात गणितीय परिणाम व्यक्त केले जातात.
- ४) क्रॉक्सटॉन आणि कारुडन (Coxton and Cowden) - मध्य हे आकडेवारीच्या विस्तारांतर्गत स्थितीचे असे एकमात्र मूल्य आहे की ज्याचा उपयोग श्रेणींच्या समस्त मूल्यांचे प्रतिनिधित्व करण्याकरिता केला जातो. कारण मध्य आकडेवारीच्या विस्तारांतर्गतच अंतर्भूत असतो. यामुळे कधी-कधी यासच केंद्रीय मूल्याचे मापन असेही संबोधले जाते.

उपरोक्त व्याख्यांवरून स्पष्ट होते की, मध्य हे संपूर्ण श्रेणीचे प्रतिनिधित्व करणारा केंद्रीय मूल्य प्रगट करणारा एक अंक असून तो अंक श्रेणीच्या न्यूनतम व अधिकतम मूल्यांच्या मधोमध अंतर्भूत असतो. या प्रकारे मध्याद्वारा केंद्रीय मूल्य स्पष्ट केले जाते.

मध्याची वैशिष्ट्ये (Characteristics of Mean)

१) श्रेणीचे प्रतिनिधित्व (Representativeness of Series)

मध्य हे श्रेणीच्या वैशिष्ट्यांचे मध्य प्रतिनिधित्व करत असते.

२) निश्चित स्वरूप (Definite Nature)

मध्या अंतर्गत एक निश्चित संख्या असावयास हवी असते. जेणेकरून त्या आधारे एककाला समजून घेण्याकरिता कोणत्याही प्रकारचे अनुमान लावण्याची गरज पडावयास नको. मध्याच्या माध्यमातून एककाचे स्वरूप लक्षात यावयास हवे.

३) नमुन्याद्वारा कमीत कमी प्रवाह (Less Affected By Samples)

नमुन्यांतर्गत होणाऱ्या चढ-उतारांचा प्रभाव मध्यावर कमीत कमी पडणे आवश्यक समजले जाते.

४) सरलता (Simplicity)

मध्य हे सरळ व स्पष्ट असावयास हवे. ज्या मध्याद्वारा श्रेणीची सरासरी सहजगत्या काढली जाते अशा मध्याला श्रेष्ठ मध्य म्हणून संबोधले जाते.

५) व्यावहारिकता (Applicability)

मध्याद्वारा केवळ मूळ परिवर्तनाचेच निर्देशन होणे आवश्यक आहे असे नाही तर आकस्मिक परिवर्तनही निर्देशित होणे आवश्यक ठरते. परंतु मध्यावर आकस्मिक परिवर्तनाचा जास्त प्रभाव असू नये.

मध्याची उद्दिष्ट्ये (Objectives of Mean)

सामाजिक संशोधनात तथ्य विश्लेषणासाठी मोठ्या प्रमाणात सांख्यिकीयमध्याचा उपयोग केला जातो. संशोधनात मध्याचा वापर करण्यामागील उद्दिष्ट्ये खालीलप्रमाणे स्पष्ट करता येऊ शकतील.

१) विश्लेषणात साहाय्यभूत

मध्याच्या माध्यमातून उपलब्ध तथ्यांना संक्षिप्त रूप दिले जाते. त्यांच्यातील पारस्परिक तुलनेच्या आधारावर संशोधक प्राप्त तथ्यांना विश्लेषणाच्या स्थितीत आणतो व हे विश्लेषण मध्याधारे करून सामान्यीकरण केले जाते. म्हणूनच मोठ्या प्रमाणात हे हाती आलेल्या तथ्यांना संक्षिप्त रूपात मांडून त्याचे विश्लेषण करण्याचे उद्दिष्ट्ये मध्याचे असते.

२) तथ्यांच्या तुलनेत साहाय्यक

संशोधनाद्वारा विभिन्न क्षेत्रातून प्राप्त झालेल्या तथ्यांना क्रमाने वेगवेगळ्या मध्याच्या साहाय्याने आकडेवारीच्या रूपात संक्षिप्त रूप देऊन परस्पर तुलना करणे शक्य होते.

३) बहुगुणीय तथ्यांना सार स्वरूपात प्रस्तुत करणे

मोठ्या प्रमाणात हाती आलेल्या आकडेवारीच्या मध्याधारे केंद्रीय मूल्य प्राप्त करून या तथ्यांना संक्षिप्त रूपांत प्रस्तुत केले जाते. साधनसामग्रीला सरळ रूप प्रदान करणे हा मध्याचा प्रमुख उद्देश आहे, ज्याद्वारा विविध संख्यांमध्ये असलेले बहुगुणीय तथ्य सार स्वरूपात प्रस्तुत करण्याचे कार्य मध्याद्वारे केले जात असते.

४) संपूर्ण समग्रचे प्रतिनिधित्व करणे

मध्य हे अंक स्वरूपात असा निष्कर्ष असतो की, जो संपूर्ण तथ्यांचे प्रतिनिधित्व करत असतो. कारण संपूर्ण तथ्यांचे मूल्य त्याच्या आजूबाजूस वितरित झालेले असल्याने तो समग्र समूहाचा एक प्रकारे निष्कर्षच असतो.

मध्याचा उद्देश जटिल तथ्यांचे सरळ व संक्षिप्त रूपात प्रतिनिधित्व करणे हा असतो. मोरोने यांच्या मते, 'मध्याच्या उद्देश वैयक्तिक मूल्यांच्या समूहांची एक संख्या किंवा संक्षिप्त रूपात अशा प्रकारचे प्रतिनिधित्व करणे की, ज्याद्वारे एक साधारण व्यक्तीदेखील समूहाच्या वैयक्तिक एककांच्या समान आकारांना सहजपणे समजून घेऊ शकेल.

मध्याचे गुण (Merits of Mean)

१) सुस्पष्ट आकलन

मध्य काढणे व समजून घेणे हे इतर सांख्यिकीय पद्धतीच्या तुलनेत अत्यंत सोपे असते. मध्य गणित सूत्राच्या आधारे काढला जातो. त्यात विशेष जटिलता तसेच बुद्धिप्रयोगाची आवश्यकता पडत नाही. अशा मध्याला 'आदर्श मध्य' असे संबोधले जाते.

२) सांख्यिकीय विश्लेषणाचा आधार

मध्याद्वारा सांख्यिकीय विश्लेषणाच्या बहुतांश क्रिया पार पाडल्या जातात. सहसंबंध कालखंड श्रेणीचे विश्लेषण सूचकांक अपकिरण इ. विवेचनाचा आधार मध्यच असतो.

३) तथ्यांचे संक्षिप्तीकरण

मध्याचा महत्त्वाचा गुण म्हणजे मध्याद्वारा विशाल संकेत असणाऱ्या तथ्यांना किंवा आकडेवारीला संक्षिप्त रूप प्रदान केले जाते. त्यामुळे जटिल आकडेवारीला संक्षिप्त रूपात सहजपणे प्रस्तुत करता येते.

४) बीजगणितीय विवेचनसंभव

तथ्यांची तुलना करताना समूह श्रेणीच्या मध्यांना बीजगणितीय पद्धतीद्वारा पूर्ण विश्लेषित करून दोन्ही समूहाचा मध्य ज्ञात करता येतो व त्यांच्या परस्पर संबंधाच्या आधारे निष्कर्ष काढला जातो.

५) मार्गदर्शक

मध्याद्वारा उत्पादनाच्या स्तरात किंवा किमतींच्या स्तरात होणारे परिवर्तन ज्ञात केले जातात. या आधारावरच भविष्यकालीन योजनांचे निर्धारण होऊ शकते.

६) तुलनात्मक कार्य

मध्याद्वारा दोन समूहातील चलांची किंवा समूहाचीच तुलना करता येणे शक्य होते. मध्य या समूहाला संक्षिप्त रूपांत प्रस्तुत करतो. त्या आधारे सांख्यिकीय विश्लेषण करणे सुविधाजनक बनते.

मध्याच्या मर्यादा (Limitations of Mean)

तथ्य विश्लेषणात मध्याची भूमिका महत्त्वपूर्ण असली तरी मध्याच्या काही मर्यादा देखील असतात. त्या खालीलप्रमाणे स्पष्ट करता येतील.

१) व्यक्तिगत एककांचे अध्ययन अशक्य

मध्याद्वारा एकूण एककांच्या सरासरीचे अध्ययन होऊ शकते. परंतु या अंतर्गत व्यक्तिगत एककाला कोणतेही महत्त्व दिले जात नाही. कारण मध्य एककांची वेगवेगळी वर्णने किंवा

व्याख्या करत नाही, तर त्याद्वारा संपूर्ण समूहाच्या एककांचे प्रतिनिधित्व केले जाते. त्यामुळेच व्यक्तिगत एककांचे अध्ययन करणे शक्य नसते.

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

२) निश्चित तुलना करणे अशक्य

जेव्हा दोन समूहांचे तुलनात्मक अध्ययन मध्याद्वारा केले जाते, तेव्हा बऱ्याच वेळेस समूहांतर्गत परिवर्तने घडूनही मध्याच्या मूल्यांवर कोणताही प्रभाव पडत नाही. म्हणून मध्याच्या प्रती अविश्वास निर्माण होतो व निश्चित स्वरूपाची तुलना करणे अशक्यप्राय बनते.

३) अनुपयुक्त संख्यांची प्राप्ती

मध्याचे काही प्रकार असे आहेत की, ज्या आधारे मध्याचे आकलन केल्यानंतर अनुपयुक्त संख्या हाती येतात. साधारणतः ही बाब काही एककांच्या अध्ययनात घडून येते. उदा. लिंग. एक स्त्री किंवा दोन स्त्रियांच्या स्थानावर दीड किंवा अडीच पुरुष असा मध्य आल्यास तो मध्य अनुपयुक्त ठरतो.

४) अविश्वसनीय निष्कर्षाची प्राप्ती

जेव्हा समूहांतर्गत असलेल्या एककांचे मूल्य मोठ्या प्रमाणात विभिन्नता असलेले असत, तेव्हा अशा एककांच्या श्रेणीतून मध्याद्वारा योग्य प्रकारचे निष्कर्ष हाती येऊ शकत नाहीत असे निष्कर्ष अध्ययनाला अविश्वसनीय बनवितात.

संशोधनांतर्गत केंद्रीय प्रवृत्ती जाणून घेण्याकरता मध्य उपयुक्त व वैज्ञानिक स्वरूपाची पद्धती असून ज्याद्वारा विश्वसनीय निष्कर्ष मिळू शकतात. केवळ उच्चस्तरीय सांख्यिकीय प्रयोगातच उपरोक्त स्वरूपाच्या मर्यादा मध्याच्या वापरात येऊ शकतात.

मध्याचे प्रकार (Types of Mean Average)

संशोधनातील आकडेवारीचे सांख्यिकीय विश्लेषण करण्यासाठी अनेक प्रकारच्या मध्यांचा उपयोग केला जातो. साधारणतः मध्यांना दोन श्रेणीमध्ये विभाजित केले जाऊ शकते. पहिल्या प्रकारच्या मध्याचे निर्धारण प्राथमिक आकडेवारीच्या आधारे केले जाते. दुसऱ्या क्रमांकाच्या मध्यांतर्गत अशा आकडेवारीचा उपयोग केला जातो, की जी आकडेवारी प्राथमिक आकडेवारीच्या साहाय्याने बनविली जाते. मध्य, मध्यांक, बहूलक इ. पहिल्या श्रेणीत येतात, तर दुसऱ्या श्रेणीत अंतर्गत चल किंवा गतिशील मध्य, प्रगतीशील मध्य इ. याचे उदाहरण ठरतात.

सामान्यतः सामाजिक संशोधनात तीन प्रकारच्या मध्यांचा उपयोग केला जात असतो. ज्यात गणितीय मध्य, मध्यांक व बहूलक या मध्यांचा वापर संशोधक करतो. त्याचा खालील प्रमाणे आढावा घेता येऊ शकेल.

गणितीय मध्य / मध्यमान (Arithmetic Average of Mean)

गणितीय मध्याला समांतर मध्य, मध्यमान, साधारण मध्यक किंवा सरासरी असेही संबोधले जाते. गणितीय मध्यांतर्गत यास प्रमुख संबोधले जाते. समांतर मध्य पदांच्या मूल्यांच्या बेरजेला पदांच्या संख्येने भाग दिल्यास प्राप्त होतो. म्हणजेच समांतर मध्य

काढण्यासाठी सर्व पदांचा उपयोग केला जातो. ज्यामुळे त्याच्या प्रतिनिधित्वात वाढ होते. सेक्रीस्ट (Secrist) यांच्या मते, एकूण पदांच्या मूल्यांच्या एकत्रित बेरजेला पदांच्या संख्येने भागिले असता जी संख्या प्राप्त होते त्यास मध्य असे संबोधले जाते.

समाजशास्त्रांतर्गत गणितीय मध्याचा सर्वसाधारणतः उपयोग केला जातो. गणितीय मध्य म्हणजे एक 'शेकडा मूल्य' होय. गणितीय मध्य काढण्याकरता समग्रातील सर्व संख्यांची आवश्यकता असते. समग्रात कमी संख्या असेल तर ही पद्धती सुलभतेने लागू करता येऊ शकते.

समांतर / गणितीय मध्याची वैशिष्ट्ये (Characteristics of Arithmetic Mean)

- १) एखाद्या श्रेणीच्या मूल्यांच्या एकूण बेरजेच्या संख्येला पदश्रेणीच्या संख्येने भाग दिल्यानंतर प्राप्त होणारी समांतरश्रेणी केंद्रीय प्रवृत्तीच्या मापनाची एक सरळ साधी पद्धती आहे.
- २) समांतर मध्यांतर्गत श्रेणीच्या सर्व मूल्यांना एक सारखे महत्त्व देण्यात येते.
- ३) आदर्श मध्याचे सर्व गुण समांतर मध्यांतर्गत दिसून येतात.
- ४) समांतर मध्य एकूण श्रेणीच्या सर्व पदांचे सारख्या प्रमाणात प्रतिनिधित्व करते.
- ५) समांतर मध्याला एकूण पदांच्या संख्येने गुणल्यानंतर पदांच्या मूल्यांची बेरीज प्राप्त केली जाऊ शकते.
- ६) समांतर मध्याचे गणितीय विश्लेषण करता येणे शक्य असते.

समांतर मध्याचे गुण (Merits of Arithmetic Mean)

- १) समांतर मध्य सहज प्राप्त करता येणे शक्य होते.
- २) समांतर मध्यांतर्गत सर्व पदांच्या मूल्यांचा उपयोग होतो.
- ३) समांतर मध्याद्वारा केंद्रीय प्रवृत्ती निश्चित स्वरूपात माहीत करून घेता येते.
- ४) समांतर मध्य अंकगणित व बीजगणित या दोन्ही पद्धतींद्वारा सहज काढणे शक्य होते.
- ५) समांतर मध्याच्या गणनेमध्ये पक्षपात होण्याची संभावना कमी असते.) समांतर मध्याच्या परिणामाची पडताळणी करणे सहज शक्य आहे.
- ६) पदश्रेणीतील सर्व पदांचा विचार करून समांतर मध्य काढले जात असल्याने त्याचे स्वरूप प्रातिनिधिक असते.

समांतर मध्याचे दोष (Demerits of Arithmetic Mean)

- १) समांतर मध्यांतर्गत न्यूनतम व अधिकतम अशा दोन्ही संख्यांना एकसारखे महत्त्व दिले जात असल्याने बऱ्याचदा याद्वारा केलेली तुलना अविश्वसनीय ठरते.
- २) समांतर मध्य केवळ संख्यात्मक सामग्रीसाठीच उपयोगी ठरते. गुणात्मक सामग्रीसाठी याचा उपयोग होऊ शकत नाही.
- ३) मध्य म्हणून आधी येणारे पद पदश्रेणीच्या अंतर्गत असेलच हे सांगता येत नाही.
- ४) जर पदश्रेणीतून एखादे पद सुटून गेले असेल तर या पदाची माहिती समांतर मध्याद्वारा मिळू शकत नाही.
- ५) समांतर मध्य आलेखाद्वारा प्राप्त करणे शक्य नसते.

समांतर मध्य काढण्याच्या पद्धती (Methods of Calculating Arithmetic Mean)

समांतर मध्याद्वारा दोन पद्धतीने मध्य काढता येतो.

- १) प्रत्यक्ष पद्धती (Direct Method)
- २) संक्षिप्त पद्धती (Short-Cut Method)

समांतर मध्याची गणना, व्यक्तिगत श्रेणी, खंडित श्रेणी आणि सातत्य श्रेणीद्वारा प्रत्यक्ष व संक्षिप्त पद्धतींचा वापर करून करण्यात येते.

व्यक्तिगत मूल्यांच्या श्रेणी अंतर्गत मध्याची गणना (Calculation Of Mean In Individual Series)

१) प्रत्यक्ष पद्धती (Direct Method) व्यक्तिगत श्रेणी अंतर्गत मध्य काढताना श्रेणीच्या सर्व पदांना एकत्रित करून त्याला एकूण पदाच्या संख्येने भागिले असता प्राप्त झालेली संख्या समांतर मध्य असते, ज्याला खालील सूत्राद्वारा प्राप्त करून घेतले जाते.

$$\text{सूत्र } X = \frac{\sum x}{n}$$

X = समांतर मध्य (Arithmetic Mean)

$\sum x$ = एकूण (Total)

X = पदाचे मूल्य (Value of Items)

N = पदांची एकूण संख्या (Number of Items) =

उदा. देवगिरी महाविद्यालयात एम.ए. समाजशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांना मिळणारे गुण खालीलप्रमाणे होते.

विद्यार्थी A B C D E F
गुण 50 57 60 62 52 55

	विद्यार्थी	गुण
1.	A	50
2.	B	57
3.	C	60
4.	D	62
5.	E	52
6.	F	55
	N=6	$\Sigma x = 336$

$$x = \frac{336}{6} = 56$$

म्हणजेच विद्यार्थ्यांच्या गुणांचा समांतर मध्य ५६ गुण आहे. प्रमाणित जन्मदर किंवा मृत्युदर काढताना या प्रकारच्या मध्याचा उपयोग केला जातो.

२) संक्षिप्त पद्धती (Short-Cut Method)

संक्षिप्त पद्धतीद्वारा मध्य तेव्हा काढला जातो जेव्हा पदांची संख्या अधिक असते. जेव्हा पदश्रेणी मोठी असते तेव्हा या श्रेणीला एकत्रित करणे अवघड असते. तेव्हा संक्षिप्त पद्धतीचा वापर केला जातो. संक्षिप्त पद्धती अंतर्गत प्रथमतः पदश्रेणीतील एखाद्या पदाला कल्पित मध्य मानले जाते व या कल्पित मध्याच्या पदांपासून इतर पदांचे अंतर ज्ञात केले जाते. या अंतरालाच 'विचलन' असे म्हणतात. पदाचे मूल्य कल्पित मध्यापेक्षा जेवढ्या अंतराने जास्त असेल, तेवढे ते विचलन धनात्मक (Positive) असते, तर पदाचे अंतर कल्पित मध्यापेक्षा जेवढे कमी असते, तेवढे ते विचलन ऋणात्मक (Negative) असते. या विचलनांचा आधार घेऊनच समांतर मध्य काढला जातो. प्रत्यक्ष व संक्षिप्त पद्धतीने काढलेले समांतर मध्य सारखेच असतात.

समांतर मध्यसंक्षिप्त पद्धतीद्वारा खालील सूत्राने ज्ञात करता येतो.

$$x = A + \frac{\Sigma dX}{n}$$

X = समांतर मध्य (Arithmetic Mean)

A = कल्पित मध्य (Assumed Mean)

N = पदाची संख्या (Number of Items)

D = विचलन (कल्पित मध्याद्वारा पद मूल्याचे विचलन)

(Deviation From Assumed Mean)

X = पदमूल्य (Size)

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची
मापके, सहसंबंध

$\sum dx$ = विचलनद्वारा प्राप्त पद मूल्यांची एकूण संख्या

(Total deviation From Assumed Mean)

Σ = एकूण (Summation / Total)

उदा.

	विद्यार्थी N	गुण X	A = 62 (x-A)	dx
1.	A	50	50-62	-12
2.	B	57	57-62	-5
3.	C	60	60-62	-2
4.	D	62	62-62	0
5.	E	52	52-62	-10
6.	F	55	55-62	-7

एकूण = 6-36
 $N = 6 \sum dx = -36$

$$\text{सूत्र } \bar{x} = A \pm \frac{\sum dx}{n}$$

$$= 62 \pm \frac{-36}{6}$$

$$= 62-6$$

$$= -56 \text{ गुण}$$

म्हणजेच विद्यार्थ्यांच्या गुणांचा समांतर मध्य 56 गुण आहे.

सातत्य श्रेणीअंतर्गत मध्याची गणना (Calculation of Mean in Continuous Series)

काही वेळेस संख्या पूर्ण रूपात न देता अपूर्ण रूपात दर्शविण्यात येते. तेव्हा प्रत्येक संख्येच्या मध्यबिंदूची गणना करून या मध्यबिंदूला विशेष संख्येने गुणून गुणांक ज्ञात केला जातो. या श्रेणी अंतर्गतही मध्याची गणना तीन पद्धती अंतर्गत केली जाते.

१) प्रत्यक्ष पद्धती (Direct Method)

सातत्य श्रेणी अंतर्गत प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा समांतर मध्य प्राप्त करण्याकरिता सर्वप्रथम सातत्य श्रेणीचे मध्य बिंदू ज्ञात करून त्यांना खंडित श्रेणीत परिवर्तित केले जाते. मध्य बिंदूला त्याच्या संबंधित आवृत्तीने गुणण्यात येते. या गुणांकावरून एकूण गुणांक ज्ञात केला जातो. याद्वारा प्राप्त झालेला गुणांकच समांतर मध्य म्हणून गुणण्यात येतो. सातत्य श्रेणी अंतर्गत

समांतर मध्य काढण्यासाठी प्रत्यक्ष विधीचा वापर करण्यास्तव खालील सूत्राचा वापर केला जातो.

X = समांतर मध्य (Mean)

N = एकूण पद श्रेणी (Total of Frequencies)

Σfx = पदाचे मध्य मूल्य तसेच पदश्रेणीच्या गुणाकाराचा गुणांक

उदा : औरंगाबाद शहरात असंघटित क्षेत्रांतर्गत काम करणाऱ्या बाल कामगारांच्या उत्पन्नाआधारे सातत्य श्रेणीद्वारा मध्य प्राप्त करा.

बाल कामगारांचे उत्पन्न	बालकामगारांची संख्या
10 - 20	15
20 - 30	8
30 - 40	5
40 - 50	9
50 - 60	7
60 - 70	6
70 - 80	4
प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा समांतर मध्य	

बालकामगारांचे उत्पन्न	बालकामगारांची संख्या	उत्पन्नाधारित समूहाचा मध्यबिंदू	मध्यबिंदूआवृत्ती वारंवारता गुणांक
10 - 20	15	15	225
20-30	8	25	200
30-40	5	35	175
40-50	9	45	405
50-60	7	55	385
60-70	6	65	390
70-80	4	75	300
	$N = 54$		$\Sigma fx = 2080$

$$x = \frac{\Sigma fx}{n} = \frac{2080}{54}$$

$$= 38.52$$

म्हणजेच बालकामगारांच्या उत्पन्नाचा समांतर मध्य 38.52 आहे.

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

२) खंडित श्रेणीद्वारे समांतर मध्याची गणना (Calculation of Mean In The Discrete Series) –

खंडित श्रेणीवरून समांतर मध्याची गणना दोन पद्धतींद्वारा केली जाते.

अ) प्रत्यक्ष पद्धती (Direct Method) -

प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा खंडित श्रेणीवरून समांतर मध्य काढताना सर्वप्रथम प्रत्येक पदमूल्यास त्याच्या आवृत्तीने गुणून fx ज्ञात केला जातो. त्यानंतर सर्व पदांच्या गुणांकाच्या बेरजेला पदाच्या आवृत्तीने भागिले असता समांतर मध्य हाती येतो. त्यासाठी खालील सूत्राचा वापर केला जातो.

$$\text{सूत्र } \bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

\bar{x} = समांतर मध्य (Arithmetic Mean)

N = एकूण पदांच्या संख्यांची बेरीज (Number of Items)

f = पदांची आवृत्ती / वारंवारता (Frequency of Items)

fx = पदाचे मूल्य आणि आवृत्तीच्या/वारंवारतेच्या गुणाकारातून प्राप्त गुणांक

उदा:

एम.ए. प्रथम वर्षाच्या विद्यार्थ्यांना परीक्षेत मिळालेल्या गुणांचा खंडित श्रेणीनुसार प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा समांतर मध्य प्राप्त करा.

विद्यार्थी	4	5	7	2	4	8	3	2	9
गुण	32	25	20	16	14	12	30	28	24

गुण	विद्यार्थी संख्या	मुल्यांच्या आवृत्तीचा वारंवारतेचा गुणांक (गुण x विद्यार्थी संख्या) (f X x)
32	4	32 X 4 = 128
25	5	25 x 5 = 125
20	7	20 x 7 = 140
16	2	16 x 2 = 32
14	4	14 x 4 = 56
12	8	12x8 = 96
30	3	30 X 3 = 90
28	2	28 x 2 = 56
24	9	24 x 9 = 216
N = 44		Efx = 939

$$\begin{aligned}\text{सूत्र } \bar{x} &= \frac{\sum fX}{N} \\ &= \frac{939}{44} \\ &= 21.3\end{aligned}$$

म्हणजेच विद्यार्थ्यांच्या गुणांचा समांतर मध्य 21.3 हा आहे.

ब) संक्षिप्त पद्धती (Short Cut Method) -

खंडित श्रेणीवरून संक्षिप्त पद्धतीने समांतर मध्य काढण्यासाठी पदमूल्यांमधून कोणत्याही एका पदमूल्यास कल्पित मध्य (A) मानण्यात येते. कल्पित मध्याद्वारा प्रत्येक पद मूल्याचे विचलन किंवा अंतर (Z-A) ज्ञात केले जाते. प्रत्येक विचलनाला संबंधित आवृत्तीशी गुणून त्याआधारे एकूण विचलन मूल्य (fdx) ज्ञात केले जाते व या आधारे $Efdx$ ज्ञात होतो. यासाठी खालील सूत्र वापरले जाते.

$$\text{सूत्र } \bar{x} = A + \frac{\sum fdx}{N}$$

X समांतर मध्य (Arithmetic mean)

A कल्पित मध्य (Assumed mean)

N पदांची संख्या (Total of frequencies)

fपदांची आवृत्ती / वारंवारता (Frequency)

dx विचलन (deviation from assumed mean)

x पदमूल्य (value of items)

$\sum fdx$ आवृत्ती आणि विचलित मूल्याच्या आधारे गुणाकाराचा गुणांक

गुण वारंवारिता X	विद्यार्थी संख्या f	विचलन A = 30 dx (dx = x - A)	विचलित मूल्य व आवृत्तीचा गुणांक f x dx = fdx
32	4	32-30=+2	4 x 2 = +8
25	5	25-30= -5	5 x 5 = -25
20	7	20-30 = -10	7 x -10 = -70
16	2	16-30=-14	2 x -14 = -28
14	4	14-30- =16	4 x -16 = -64
12	8	12-30 =-18	8 x -18 = -144
30	3	30-30=0	3 X 0 = 0
28	2	28-30=-2	2 x 2 = -4
24	9	24-30 = -6	9x-6= 54
	N = 44	$\sum fdx = -69$	$fdx = -390$

$$\text{सूत्र } x = A + \frac{\sum fdx}{N}$$

$$\text{सूत्र} = 30 + \frac{-390}{44}$$

$$= 30 - 8.86 = 21.3 =$$

म्हणजेच विद्यार्थ्यांच्या गुणांचा समांतर मध्य 21.34 हा आहे.

१०.७ मध्यांक (MEDIAN)

मध्यांक ही महत्त्वपूर्ण सांख्यिकीय साधारणमान मोजण्याची एक पद्धती आहे. मध्यांक हे एखाद्या श्रेणीचे मध्यपद असते जे पद श्रेणीला बरोबर दोन भागांमध्ये विभाजित करते. या पद्धती अंतर्गत घटक श्रेणीला व्यवस्थित रूपाने चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने मांडणी करून मध्यांक काढला जातो. मध्यांकाची एक बाजू अंक श्रेणीने कमी व दुसरी बाजू अंक श्रेणीने जास्त असते, जसे 10, 13, 5, 8, 7, 25, 23 या अंकांना उतरत्या क्रमाने लिहिल्यास 25, 23, 13, 10, 8, 7, 5 या श्रेणीचा मध्यांक 10 हा असेल, कारण हा अंक श्रेणीला दोन भागात विभाजित करतो.

कोनर (Connor) यांच्या मते, मध्यांक हे घटक श्रेणीमध्ये असे पदमूल्य आहे. जे घटक श्रेणीला बरोबर दोन भागांमध्ये विभाजित करते की, एका भागातील सर्व मूल्य मध्यांकापेक्षा अधिक असते. तर दुसऱ्या भागातील सर्व मूल्य मध्यांकापेक्षा कमी असते,

प्रो. डी. एल. एलहान्स (Prof. D.L. Elhance) Fundamentals of Statistics या ग्रंथात नमूद करतात की, जेव्हा एखादी घटक श्रेणी चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने सुव्यवस्थित असते, तेव्हा या घटक श्रेणीला बरोबर दोन भागात विभाजित करणाऱ्या मध्यमूल्यास मध्यांक असे म्हटले जाते.

सेक्रिस्ट (Secrist) यांच्या मते, घटक श्रेणीचा मध्यांक हा वास्तविक किंवा अनुमानित असतो जो घटक श्रेणीची व्यवस्थित मांडणी केल्यावर तिला बरोबर दोन भागांत विभाजित करतो.

मध्यांकाची वैशिष्ट्ये (Characteristics of Median)

- १) मध्यांक हे घटक श्रेणीच्या केंद्रस्थानी असलेले एक विशिष्ट पदमूल्य आहे.
- २) मध्यांक संपूर्ण घटक श्रेणीला बरोबर दोन भागांमध्ये विभाजित करत असतो.
- ३) मध्यांकाला ज्ञात करण्याकरता घटक श्रेणीची चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने व्यवस्थित मांडणी करणे आवश्यक असते.
- ४) मध्यांक हे केवळ एका विशिष्ट मूल्याकडे संकेत करत असते. हे मूल्य जी संख्या किंवा वैशिष्ट्याशी संबंधित असते त्यालाच मध्यांक मानण्यात येतो.

मध्यांकाचे गुण (Merits of Median)

- १) मध्यांकाची मांडणी करण्याचे किंवा गणना करण्याची पद्धती अतिशय सरळ सोपी आहे.
- २) मध्यांकाचे निर्धारण रेखाचित्रा आधारे किंवा बिंदूरेखेआधारे केले जाऊ शकते.
- ३) जर चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने घटक श्रेणी दिलेली असेल, तर या श्रेणीचे केवळ निरीक्षण करून मध्यांक काढता येतो.
- ४) गुणात्मक तथ्यांच्या अध्ययनासाठी मध्यांक उपयुक्त ठरतो.
- ५) सामाजिक समस्यांच्या अध्ययनाकरिताही मध्यांकाचा उपयोग केला जाऊ शकतो.
- ६) मध्यांकाची गणना प्रत्येक पदश्रेणीच्या आधारे केली जात असल्याने मध्यांक पद श्रेणीचे योग्य प्रतिनिधित्व करते.

मध्यांकाचे दोष (Demerits of Median)

- १) घटक श्रेणीच्या चढत्या किंवा उतरत्या क्रमानेच मध्यांकाची गणना करणे शक्य होते. जर असा क्रम नसेल तर मध्यांक ज्ञात करणे शक्य नसते.
- २) पद श्रेणीची संख्या कमी असेल तर मध्यांकाचे प्रतिनिधित्व योग्य राहत नाही.
- ३) विभिन्न पदांच्या मूल्यांच्या आधारावर मध्यांकाला ज्ञात करता येणे शक्य नाही.
- ४) मध्यांकाचे बीजगणितीय विवेचन करणे शक्य होऊ शकत नाही.
- ५) मध्यांक घटक श्रेणीच्या मध्यपदांद्वारा निर्धारित केले जात असल्याने, केव्हा केव्हा घटक श्रेणीचे इतर मूल्य मध्यांकापेक्षा एकदम भिन्न असल्याने मध्यांक अवास्तव भासतो.
- ६) मध्यांक सर्व पदांवर आधारित नसतो तर तो घटक श्रेणीच्या मध्य पदांवर आधारित असल्याने, त्याद्वारा घटक श्रेणीचे योग्य प्रतिनिधित्व होणे ही बाब वैज्ञानिक ठरू शकत नाही.

मध्यांक काढण्याच्या पद्धती (Methods Of Calculation Of Median)

व्यक्तिगत श्रेणी, खंडित श्रेणी व सातत्य श्रेणी अंतर्गत मध्यांक खालील पद्धतीद्वारा काढता येतो.

व्यक्तिगत श्रेणीअंतर्गत मध्यांकाची गणना (Calculation Of Median In Individual Series)

व्यक्तिगत श्रेणी अंतर्गत मध्यांक काढणे अत्यंत सरळ सोपे आहे. व्यक्तिगत श्रेणीच्या पदांना सर्वप्रथम चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने व्यवस्थित करून खालील सूत्रांआधारे मध्यांक काढला जातो.

$$Md = \frac{N+1}{2} \text{ वे पद}$$

Md किंवा X किंवा M = मध्यांक (Median)

N = पदांची संख्या (Total of Frequency)

उदा. एका कारखान्यातील मजुरांचे पगार क्रमशः 50, 32, 48, 30, 45, 60, 65, 40, 70 आहेत. त्या आधारे मध्यांक ज्ञात करा.

सर्वप्रथम देण्यात आलेल्या पदश्रेणीची चढत्या क्रमाने मांडणी करावी लागेल.
30,32,40,45,48,50,60,65,70

यात एकूण पदांची संख्या ९ आहे म्हणून

$$Md = \left(\frac{9+1}{2} \right) \text{ वे पद}$$

$$Md = \frac{10}{2} \text{ वे पद}$$

$$Md = 5 \text{ वे पद}$$

$$\text{ह } Md = 48$$

उदा. विद्यार्थ्यांच्या गुणांच्या घटक श्रेणी अंतर्गत मध्यांक ज्ञात करा.

विद्यार्थी - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

गुण-40, 35, 50, 45, 55, 37, 60, 62

सर्वप्रथम देण्यात आलेल्या पदश्रेणीची उतरत्या क्रमाने मांडणी करावी लागेल

विद्यार्थी	गुण
1	40
2	35
3	50
4	45
5	55
6	37
7	60
8	62

या पदश्रेणी अंतर्गत पद्धती पदाची संख्या N = 8 आहे. अर्थात ही संख्या सम आहे.

$$\begin{aligned} Md &= \frac{1}{2} \left(\frac{N}{2} \text{वे पद} + \frac{N}{2} + 1 \text{ वे पद} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{8}{2} \text{वे पद} + \frac{8}{2} + 1 \text{ वे पद} \right) \\ &= \frac{1}{2} (4\text{वे पद} + 5 \text{ वे पद}) \\ &= \frac{1}{2} \times 100 \end{aligned}$$

$$= 50 \text{ म्हणजेच मध्यांक गुण 50}$$

खंडीत श्रेणी अंतर्गत मध्याकांची गणना

(Calculation Of Median In Discrete Series)

या श्रेणी अंतर्गत मध्यांक काढताना सर्व प्रथम श्रेणीच्या पदांची चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने व्यवस्थित मांडणी केली जाते. यानंतर श्रेणीच्या आवृत्तीची संचयी आवृत्ती जात करून खालील सूत्राआधारे मध्यांक काढला जातो.

$$Md = \frac{N+1}{2} \text{वे पद}$$

N = आवृत्तीची अंतिम संचयी आवृत्ती / वारंवारता

उदा. मोलमजुरी करणाऱ्या मजुरांच्या दैनंदिन उत्पादनाआधारे मध्यांक प्राप्त करा.

दैनंदिन उत्पन्न 38,35,30,48,45,50,55,60,65,95,85

मजुरांची संख्या 15,25,11,9,13,10,16,12,2,7,1

सर्व प्रथम देण्यात आलेल्या पद श्रेणीची चढत्या क्रमाने मांडणी करावी लागेल.

दैनंदिन उत्पन्न	मजुरांची संख्या	मजुरांच्या संख्येची संचयी आवृत्ती/ वारंवारता
30	11	11 = 11
35	25	(11+25)=36
38	15	(36+15) = 51
45	13	(51 +13) = 64
48	9	(64 + 9) = 73
50	10	(73 + 10) = 83
55	16	(83 + 16) = 99
60	12	(99+12) = 111
65	2	(111+2) = 113
85	1	(113 +1) = 114
95	7	(114+7)= 121

$$Md = \left(\frac{N+1}{2}\right) \text{ वे पद}$$

$$Md = \left(\frac{N+1}{2}\right) \text{ वे पद}$$

$$Md = \frac{122}{2} \text{ वे पद}$$

$$Md = 61 \text{ वे पद}$$

संचयी आवृत्तीच्या रकान्याकडे पाहिल्यास 61 वे पद हे 51 व्या संचयी आवृत्ती नंतरच्या आवृत्तीत दिसते. जे की 45 रु. आहे. म्हणजेच मोजमजुरी करणाऱ्या मजुरांच्या उत्पन्नाचा मध्यांक 45 रु. आहे.

सातत्य श्रेणी अंतर्गत मध्यांकाची गणना (Calculation of Median in Continuous Series)

सातत्य श्रेणी अंतर्गत मध्यांकाची गणना करताना सर्वप्रथम संचयी आवृत्ती ज्ञात केली जाते. N या सूत्रांआधारे मध्यांकाचा वर्ग ज्ञात करून खालील सूत्राचा मध्यांक काढण्याकरिता उपयोग केला जातो.

$$Md = L + \frac{L2-L1}{f} (m-c)$$

किंवा

$$Md = L + \frac{i}{f} \left(\frac{n}{2} - c \right)$$

किंवा

$$Md = L + \frac{\frac{n}{2} - pcf}{f} \times Xi$$

Md = मध्यांक (Median)

L1 = मध्यांक वर्ग विस्ताराची निम्नतम सीमा (Lower limit of median class)

L2 = मध्यांक वर्ग विस्ताराची उच्चतर सीमा (Upper limit of median class)

F = मध्यांक वर्ग विस्ताराची वारंवारिता (Frequency of median class)

M = $\frac{N}{2}$ ने काढण्यात आलेले पद (Median Numbers or Midpoint or N/2)

C = मध्यांक वर्गाच्या अगोदरच्या वर्गाची संचयी आवृत्ती / वारंवारता (Cumulative frequency of the class preceding the median class)

$i = L_2 - L_1$ ने काढले गेलेले वर्गांतर (Magnitude of median class interval) pcf = मध्यांक वर्गाच्या अगोदरच्या वर्गाची संचयी आवृत्ती (cumulative frequency of the previous group of median class)

उदा. खालील श्रेणी आधारे मध्यांक ज्ञात करा.

मजुरी 50-100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300

मजुरांची संख्या 10,12,15, 25, 40

मजुरी	मजुरांची संख्या	संचयी आवृत्ती / वारंवारता
50-100	10	10 = 10
100-150	12	(10+12)=22
150-200	15	(22+15)=37
200-250	25	(37+25)=62
250-300	40	(62+40)=102

$$Md = \frac{N}{2} \text{ वे पद}$$

$$Md = \frac{102}{2}$$

ह्म $Md = 51$ वे पद

51 वे पद संचयी आवृत्तीच्या 62 व्या पदी स्थित आहे. ज्याचे वर्गांतर 200-250 आहे. यालाच वर्गांतर मध्यांक म्हटले जाते.

सूत्र

$$\begin{aligned} Md &= L_1 + \frac{L_2 - L_1}{f} (m - c) \\ &= 200 + \frac{250 - 200}{25} \times (51 - 37) \\ &= 200 + \frac{50}{25} \times (14) \\ &= 200 + 2 \times 14 \\ &= 200 + 28 \\ &= 228 \text{ रुपये} \end{aligned}$$

मध्यांकाची गणना खालील सूत्राचा वापर करूनही करता येईल.

$$Md = L_1 + \frac{i n}{f_2} - C$$

$$N = 102$$

$$\frac{N}{2} = \frac{102}{2} = 51$$

51 वे पद मध्यांकाचे आहे तर त्याचे वर्गांतर 200-250 आहे ज्यात मध्यांकपद स्थित आहे.

रूपये मध्यांकाची गणनेचे तिसरे सूत्र वापरून मध्यांक गणना करता येईल.

१०.८ बहुलक (MODE)

घटक श्रेणी अंतर्गत जे घटक वारंवार आलेले दिसून येतात त्या घटकाच्या मूल्यास बहुलक असे म्हणतात. बहुलक हे सांख्यिकीय मध्याचा एक प्रकार आहे. संशोधनांतर्गत तथ्यांच्या विश्लेषणाकरिता बहुलकाचा विशेषतः उपयोग होत असतो. बहुलक हा मूल्यांच्या अधिकतम केंद्रीकरणाचा बिंदू असून ज्याची सर्वाधिक घनत्वाची स्थिती असते. घटक श्रेणीत सर्वाधिक येणाऱ्या पदाचे बहुलक हे मूल्य असते.

केनली व किपिंग (Kennly and Keeping) यांनी (Mathematics of Statistics) या ग्रंथात नमूद केले आहे की, 'पदश्रेणी अंतर्गत सर्वाधिक येणाऱ्या पदाच्या मूल्यास बहुलक असे म्हणतात.'

क्रॉक्सटन व काउडेन (Croxtion and Cowden) बहुलक हे घटक श्रेणीचे असे मूल्य आहे की ज्याच्या आसपास श्रेणीचे अधिकाधिक पदमूल्य केंद्रित होत असते. प्रो. एलहान्स (Elhance) यांनी (Principles of Statistics) ग्रंथात नमूद केले की बहुलक हे घटक श्रेणीचे असे पद आहे की, जे या श्रेणी अंतर्गत सर्वात अधिक वेळेस येते, तसेच हे श्रेणीच्या बहुमूल्याचे सर्वश्रेष्ठ प्रतिनिधित्व करते.

उपरोक्त व्याख्येवरून स्पष्ट होते की, बहुलक हे घटक श्रेणीमधील अशा पदाचे मूल्य आहे की ज्याची आवृत्ती सर्वात अधिक असते. उदा. विद्यार्थ्यांच्या वार्षिक परिक्षेचे गुण क्रमशः 50, 45, 50, 50, 55, 60, 40, 50, 55, 65, 50 असतात तर यामध्ये 50 बहुलक मानले जाईल कारण ही संख्या सर्वात अधिक जास्त वेळेस प्राप्त होते. म्हणजेच बहुलक ज्ञात करणे अत्यंत सोपे आहे. जर अंक श्रेणी अंतर्गत श्रेणीमधील अंतर सामान्य असेल तर बहुलक मूल्य सहज ज्ञात करता येते.

बहुलकाची वैशिष्ट्ये (Characteristics of Mode)

- १) बहुलक घटक श्रेणीचे असे मूल्य आहे की जे सर्वाधिक वेळेस पुनरावृत्ती करते.
- २) बहुलक ज्ञात करण्यासाठी पदश्रेणीला चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने व्यवस्थित करणे आवश्यक ठरते.
- ३) बहुलकाचे मूल्य केवळ एक संभावित मूल्य असते. जे नेहमी अस्थिर स्वरूपी राहते.

- ४) बहुलक घटक श्रेणीच्या सर्व पदांच्या मूल्यांचे प्रतिनिधित्व करते.
- ५) घटक श्रेणी अंतर्गत कधीकधी एकापेक्षा अधिक पदमूल्यांच्या आवृत्तीची पुनरावृत्ती होते अशा स्थितीत एकापेक्षा अधिक बहुलक असू शकतात.
- ६) बहुलकाची गणना सरळ सोपी तसेच एका निरीक्षणाने ज्ञात होणारी असते.
- ७) बहुलकात अधिकतम किंवा न्यूनतम मूल्याला कोणतेही महत्त्व नसते.

बहुलकाचे गुण (Merits Of Mode)

- १) साध्या निरीक्षणाने बहुलक निश्चित करता येतो.
- २) घटकश्रेणीच्या संपूर्ण मूल्यांचे बहुलक योग्य प्रतिनिधित्व करू शकतो.
- ३) बहुलकाचे निर्धारण आवृत्तीच्या मूल्याच्या आधारावर आलेखाद्वारे करता येते.
- ४) घटक श्रेणीतील लहान मोठ्या संख्यांचा बहुलकांवर कोणताही परिणाम होत नाही.
- ५) घटक श्रेणीच्या अधिकतम घनत्व असणाऱ्या आवृत्तीला बहुलक प्रदर्शित करतो.
- ६) कारखान्यात उत्पादित होणाऱ्या उत्पादनाचे परिमाण निश्चित करण्यासाठी बहुलकाची मदत होते. कारण बहुलकाची गणना आलेखाच्या साहाय्याने सहज सोप्या पद्धतीने करता येते.
- ७) घटक श्रेणी पदांची संख्या कमी जास्त केली तरी बहुलकाच्या स्थितीवर त्याचा परिणाम होत नाही.

बहुलकाचे दोष (Demerits of Mode)

- १) बहुलकाची गणना करण्याकरता वापरली जाणारी पद्धती अत्यंत जटिल आहे.
- २) बहुलकांतर्गत सीमांत पदांना कोणतेही महत्त्व नसते.
- ३) बहुलक सर्व पदांवर आधारित नसल्याने त्याचा नंतरच्या पद्धतीत फार कमी उपयोग होतो.
- ४) बहुलकाच्या मूल्यांना बीजगणितीय सिद्धान्ताद्वारा निश्चित करता येत नाही.
- ५) घटक श्रेणीचे संपूर्ण प्रतिनिधित्व बहुलक करू शकत नाही. तर केवळ ज्या घटक श्रेणी अंतर्गत ज्या मूल्यांची वारंवारता सर्वात जास्त आहे, त्याचेच बहुलक प्रतिनिधित्व करते.
- ६) व्यावहारिक पातळीवर बहुलकाचे निश्चित अनुमान लावणे शक्य नाही.
- ७) एकाच घटक श्रेणी अंतर्गत एकापेक्षा जास्त बहुलक असतील तर अशा स्थितीत वास्तविक बहुलक शोधणे कठिण बनते.

बहुलक काढण्याच्या पद्धती (Methods Of Calculation of Mode)

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

व्यक्तिगत श्रेणी, खंडित श्रेणी, सातत्य श्रेणी व संचयी आवृत्ती श्रेणीअंतर्गत बहुलक काढण्याच्या पद्धतींचा खालील प्रमाणे मागोवा घेता येईल.

व्यक्तिगत श्रेणी अंतर्गत बहुलकाची गणना (Calculation Of Mode In Individual Series) -

व्यक्तिगत श्रेणी अंतर्गत बहुलकाची गणना करणे हे सरळ सोपे कार्य आहे. कारण केवळ निरीक्षणाद्वाराच बहुलकाला ज्ञात करता येऊ शकते. घटक श्रेणीतील ज्या पदाची आवृत्ती सर्वात जास्त आहे, म्हणजेच जी संख्या सर्वात अधिक वेळेस पदश्रेणीत येते ती संख्या बहुलक म्हणून गणण्यात येते.

उदा: एम. ए. समाजशास्त्राच्या सामाजिक संशोधन पद्धती या पेपरमध्ये विद्यार्थ्यांना प्राप्त झालेल्या गुणांआधारे बहुलक ज्ञात करा.

T: 40,41,40,45,41,40,45,47,37,41,38,40,45

बहुलक निश्चित करण्याकरता पदश्रेणीला एका क्रमाने व्यवस्थित करावे लागेल.

37,38,40,40,40,40,41,41,41,45,45,45,47

पदश्रेणीची व्यवस्थित मांडणी केल्यानंतर स्पष्ट होते की, ४० ही आवृत्ती सर्वाधिक म्हणजेच ४ वेळेस आलेली असल्याने १३ विद्यार्थ्यांच्या गुणांचा बहुलक ४० हा आहे.

खंडित श्रेणी अंतर्गत बहुलकाची गणना (Calculation Of Mode In Discrete Series)

खंडित श्रेणी अंतर्गत बहुलक ज्ञात करण्याच्या दोन पद्धती आहेत.

अ) निरीक्षणाद्वारा बहुलकाचे निर्धारण -

खंडित श्रेणी अंतर्गत निरीक्षणाद्वारा बहुलक ज्ञात करता येते. त्याकरिता पदश्रेणी योग्य पद्धतीने मांडणी केलेली असावी. पदश्रेणीतील सर्व पदे सजातीय असावीत याचबरोबर पदश्रेणीअंतर्गत एकापेक्षा अधिक पदांची आवृत्ती सर्वात अधिक असावयास नको. असे असेल तर निरीक्षणाद्वारा बहुलक ज्ञात करणे शक्य होते.

उदा: खाली दिलेल्या विद्यार्थ्यांच्या गुणांचा बहुलक ज्ञात करा.

गुण -40,45,50,55,60,65,70

विद्यार्थी संख्या 4,6, 7,12,8,5,6

गुण	विद्यार्थी संख्या
40	4
45	6
55	7
55	12
60	8
65	5
70	6

वरील आवृत्तीचे निरीक्षण केले असता सर्वात मोठी आवृत्ती १२ ही आहे. त्यानुसार ५५ गुण हा विद्यार्थ्यांच्या गुणाचा बहुलक ठरतो.

ब) सामूहीकरणाद्वारा बहुलकाचे निर्धारण

सामूहीकरणाद्वारा बहुलकाची गणना करणे ही एक जटिल स्वरूपाची प्रक्रिया आहे. जेव्हा आवृत्तीचे वितरण अनियमित असते, अधिकतम आवृत्ती केंद्रस्थानी न राहता प्रारंभी किंवा शेवटी असतात, तेव्हा निरीक्षणाद्वारा बहुलक ज्ञात करणे कठिण जाते. अशा वेळेस बहुलक ज्ञात करण्याकरिता सामूहीकरण पद्धतीचा वापर केला जातो.

सामूहीकरण पद्धतीचा वापर करताना प्रथमतः आवृत्तीचे सामूहीकरण केले जाते. त्याकरिता साधारणतः एक सारणी तयार करून त्यात सहा रकाने तयार केले जातात व त्या रकान्यांतर्गत आवृत्तीचे सामूहीकरण केले जाते. पहिल्या रकान्यात देण्यात आलेल्या आवृत्तीला लिहिले जाते. दुसऱ्या रकान्यात दोन दोन आवृत्ती जोडल्या जातात. तिसऱ्या रकान्यात पहिल्या आवृत्तीला सोडून उर्वरित दोन दोन आवृत्ती जोडल्या जातात. चौथ्या रकान्यात तीन तीन आवृत्ती जोडल्या जातात. पाचव्या रकान्यात पहिली आवृत्ती सोडून तीन-तीन आवृत्तींना जोडण्यात येते तर शेवटच्या सहाव्या रकान्यात पहिली आणि दुसरी या दोन आवृत्ती सोडून तीन-तीन आवृत्तींना जोडले जाते. या प्रकारे सामूहीकरण सारणी एक-एक, दोन-दोन, तसेच तीन-तीन आवृत्तींच्या संख्यांना जोडून त्याच्या बेरजेतून तयार केली जाते व याद्वारा एक दो आणि तीन आवृत्तींचे समूह पृथक-पृथक बनविले जातात. समूह सारणी केल्यानंतर एक विश्लेषण सारणी तयार केली जाते. सामूहीकरण सारणीच्या विभिन्न रकान्याची अधिकतम आवृत्तीची सारणी तयार करून विश्लेषण केले जाते.

उदा : खालील पदश्रेणीद्वारे बहुलक ज्ञात करा.

पदाचा आकार 2345678910 11 12 13

आवृत्ती वारंवारिता 38 10 12 16 14 10 8 17532

उदा : खालील पदश्रेणीद्वारे बहुलक ज्ञात करा.

रकान्याची संख्या	अधिकतम आवृत्तीच्या पदांचे मूल्य					
	4	5	6	7	8	10
1	-	-	-	-	-	10
2	-	-	6	7	-	-
3	-	5	6	-	-	-
4	-	5	6	7	-	-
5	-	-	6	7	8	-
6	4	5	6	-	-	-
एकूण	1	3	5	3	1	1

पदाचा आकार 2345678910 11 12 13

आवृत्ती वारंवारिता 3810 12 16 14 10 8 17 5 32

समुह सारणी

विश्लेषण सारणी

अधिकतम आवृत्ती १७, ३०, २८, ४२, ४० व ३८ मध्ये ४ थे पद १ वेळेस ५ वे पद ३ वेळेस, ६ वे पद ५ वेळेस, ७ वे पद ३ वेळेस, ८ वे व १० वे पद एक वेळेस येतात. म्हणजेच ६ वे पद अधिकतम आवृत्तीचे असल्याने हे बहुलक ठरते.

सातत्य श्रेणी अंतर्गत बहुलकाची गणना –

सातत्य श्रेणी अंतर्गत सामूहिक सारणी व विश्लेषण सारणीद्वारा हे माहित करून घेतले जाते की बहुलक कोणत्या वर्गामध्ये आहे. निश्चित असे बहुलक काढण्याकरिता खालील सूत्राचा वापर केला जातो.

$$\text{Mode} = M_0 = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times i$$

M_0 = बहुलक

L = बहुलक वर्गाची निम्नतम पातळी

D_1 = बहुलक अर्थ व त्याच्या अगोदर येणाऱ्या वर्गातील वारंवारतेचे अंतर

D_2 = बहुलक वर्ग आणि त्याच्या नंतर येणाऱ्या वर्गातील वारंवारतेचे अंतर

i = वर्गांतर

उदा. खालील पदश्रेणीद्वारे बहुलक ज्ञात करा.

श्रेणी	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60
आवृत्ती वारंवारता	-5	9	15	28	25

वारंवारता वितरणांचे निरीक्षण केले असता लक्षात येते की, बहुलक ४१-५० च्या वर्गातराच्या समूहात स्थित आहे. त्याकरिता सामूहिक सारणी किंवा विश्लेषण सारणी तयार करण्याची आवश्यकता नाही. परंतु खालील सूत्राचा वापर करून बहुलक ज्ञात करता येऊ शकते.

सूत्र

$$M_0 = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} X_i$$

$$M_0 = 40 + \frac{28 - 15}{(28 - 15) + (28 - 25)} \times 9$$

$$M_0 = 40 + \frac{13}{16} \times 9$$

$$M_0 = 7.32$$

$$M_0 = 47.32$$

म्हणजेच वारंवारता वितरणात बहुलक ४१-५० च्या वर्गातराच्या समूहात स्थित आहे. असे असले तरी वारंवारतेतील नेमका बहुलक ४१ ते ५० च्या वर्गातरात ४७.३२ आहे. हे नेमकेपणाने सदर सूत्राद्वारे सांगता येते.

१०.९ मध्य मध्यमान, मध्यांक व बहुलकातील संबंध (RELATIONSHIP AMONG MEAN MEDIAN & MODE)

जर एखाद्या मापनाच्या वितरणामध्ये मध्य, मध्यांक व बहुलक एक सारखे येत असतील तर अशा वितरणाला सममिती वितरण म्हणतात. जर याचे वितरण असमान असेल तर निश्चित रूपाने मध्य, मध्यांक आणि बहुलकांत आश्चर्यकारक संबंध दिसून येतो अशा मापनाच्या वितरणामध्ये मध्य आणि मध्यांकाच्या मधील अंतरावर मध्य आणि बहुलकाच्या अंतरातील अंतर १/३ इतके असते. अशा स्वरूपाचा संबंध खालीलसूत्राद्वारा स्पष्ट करता येतो.

$$\text{सूत्र - मध्य - मध्यांक} = \frac{1}{3} (\text{मध्य} - \text{बहुलक})$$

किंवा

$$\text{बहुलक} = ३ \text{ मध्यांक} - २ \text{ मध्य}$$

$$M_0 = 3M - 2X$$

$$\text{किंवा } M = \frac{1}{3}(M_0 - 2X)$$

किंवा

$$M = \frac{1}{2}(3M - M_0)$$

उदा. जर एखाद्या वितरणाचे मध्य आणि मध्यांक क्रमशः 30.2 आणि 32.3 असेल तर बहुलकाचे मूल्य ज्ञात करा.

सूत्र बहुलक = 3 मध्यांक - 2X मध्य

$$M_0 = 3M - 2X$$

$$M = 3 \times 32.3 - 2 \times 30.2$$

$$M = 96.9 - 60.4$$

$$M_0 = 36.5$$

म्हणजेच बहुलक 36.5 हा आहे.

मध्य, मध्यांक व बहुलक यांची तुलनात्म उपयोगिता (Comparative Utility Of Mean, Median And Mode)

मध्य, मध्यांक आणि बहुलक यांचे आपले वैशिष्ट्ये, लक्षणे तसेच गणना करण्याच्या पद्धती विभिन्न असून त्यानुसार यांची उपयोगिताही विभिन्न आहे. कोणत्या प्रकारच्या अध्ययनात कोणत्या मध्याच्या प्रकार उपयुक्त ठरेल हे अध्ययन तथ्य, सामग्री, आकडेवारी तसेच वर्गीकरणावर निर्भर असते. सामाजिक संशोधनात मध्य, मध्यांक व बहुलक या तीनही मापनाच्या पद्धतीला विशेष महत्त्व आहे. कारण तीनही मापन पद्धती तथ्यांच्या निष्कर्षाचे सार स्वरूपात प्रस्तुतीकरण करतात.

तीनही मापनाचा उपयोग तथ्याच्या संक्षिप्तीकरणाकरिता केला जातो. जर तिन्ही पैकी कोणते माध्यम सर्वात उपयुक्त ठरेल असा निर्णय घ्यावयाचा असेल तर समांतर मध्याची निवड करावयास हवी कारण या अंतर्गत प्रत्येक पद मूल्यांना समान स्वरूपाचे प्रतिनिधित्व दिले जाते.

वारंवारतेचे वितरण जेव्हा असीमित असते तसेच वारंवारतेचे वितरण क्रमबद्ध नसते. तेव्हा मध्यांकाचा उपयोग करावयास हवा.

बऱ्याच वेळेस अध्ययनांतर्गत एकापेक्षा अधिक श्रेणीचे मिश्रण होते. अशा तथ्यांचे निर्धारण करण्याकरिता बहुलकांचा उपयोग सर्वश्रेष्ठ ठरतो. अशा प्रकारच्या समग्रात समांतर मध्य किंवा मध्यांक उपयुक्त ठरत नाही. बऱ्याच वेळेस पदश्रेणी अंतर्गत बहुलक एकापेक्षा अधिक

प्राप्त होतात. अशा स्थितीत बहुलकाची गणना करणे समांतर मध्य तसेच मध्यांकाच्या तुलनेत अधिक उपयुक्त ठरते.

साधारणतः कोणत्या प्रकारचे केंद्रीय प्रवृत्तीचे मापनाचे साधन अधिक उपयुक्त ठरेल हे संशोधनकर्त्यांच्या तथ्य, आकडेवारीचे स्वरूप, सांख्यिकीच्या उपयोगितेच्या स्थिर तथ्याच्या वर्गीकरणाचे आधार, अध्ययनाचे उद्देश इ. आधारावर निश्चित होते.

१०.१० अपकिरण (DISPERSION)

मागील प्रकरणात केंद्रीय प्रवृत्तीच्या मापनासंबंधी चर्चा आपण केली. पदश्रेणीतील सर्व पदांना मध्य काढल्यामुळे समानता प्राप्त होते. कारण पदमालेतील सर्वच पदांचे मध्याच्या रूपाने एकच संख्या प्रतिनिधित्व करते. परंतु ही सर्वच पदे या प्रवृत्तीशी एकरूप असतीलच असे नाही. केंद्रीय प्रवृत्तीची विभिन्नता पदश्रेणीच्या मूल्यांवर आधारित असते. यालाच प्रथम श्रेणीचे मध्य असे संबोधिले जाते. तर अपकिरणाची मापे द्वितीयक श्रेणीची मापे संबोधिली जातात, कारण अपकिरणाचे माप ज्ञात करताना अगोदर पदश्रेणीचे मध्य ज्ञात केले जाते व नंतर या मध्यापासून विभिन्न पदमूल्यांच्या विचलनाचे मध्य ज्ञात केले जाते.

अपकिरण म्हणजे पदांमधील गुणाच्या व आकारमानाच्या दृष्टीने असलेली भिन्नता किंवा फरकाचे परिणाम मोजण्याचे तंत्र होय. पदश्रेणीतील सर्व पदे सांख्यिकीय मध्यापासून किती भिन्न आहेत हे अपकिरण पद्धतीद्वारे मापण्यात येते. यादृष्टीने पदमालेच्या सापेक्ष व निरपेक्ष मापनासाठी या पद्धतीचा अवलंब केला जातो. अपकिरणाचे मापन करण्यासाठी सांख्यिकीय मध्य व त्यापासून होणारे प्रत्यक्ष पदाचे विचलन लक्षात घेणे आवश्यक ठरते. हे करताना या सर्व विचलनांना एकत्रित संबोधणे आवश्यक आहे. त्यामुळे तुलना व अभिव्यक्ती सहज सुलभ होते.

अपकिरणाच्या व्याख्या

अपकिरण शब्द साधारणतः दोन अर्थाने वापरला जातो. अपकिरण म्हणजे पदश्रेणीच्या सीमांत मूल्यांतील अंतर किंवा सीमा विस्तार, तर दुसरा अर्थ अपकिरण म्हणजे पदश्रेणीच्या मध्यापासून विभिन्न पदांच्या विचलनाचे मध्य असा होतो. या दोन बाबींनाच समोर ठेवून विचारवंतांनी अपकिरणाच्या संदर्भात व्याख्यांची मांडणी केली आहे.

बाऊले (Bowley) - पदश्रेणीतील विविध पदमूल्यांतील विचलनाचे माप म्हणजेच अपकिरण.

ब्रुक्स आणि डीक (Books and Dick) केंद्रीय मूल्याच्या दोन्ही बाजूला असणाऱ्या पदमूल्यांचे विचलन किंवा प्रसार सीमा म्हणजेच अपकिरण होय.

स्प्रिंगेल (Springel) - अपकिरणांमुळे श्रेणीतील पदांची मध्यमूल्यांपासून दोन्ही बाजूंकडे पसरण्याची प्रवृत्ती स्पष्ट होते.

कॉनर एल.आर. (Connor C.R.) - यांनी या ग्रंथात नमूद केले की, ज्या सीमेपर्यंत व्यक्तिगत पदमूल्यांमध्ये भिन्नता असते, त्याच्या मापनालाच अपकिरण असे संबोधिले जाते.

अपकिरण मापनाच्या पद्धती (Methods of Computing Dispersion)

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

अपकिरणाचे मापन वेगवेगळ्या पद्धतीने करता येते.

१) सीमा विस्तार पद्धती

अ) सीमा विस्तार (Range)

ब) चतुर्थकांतर विस्तार (Inter Quartile Range)

२) विचलन मध्यांक पद्धती -

अ) चतुर्थक विचलन (Quartile Deviation)

ब) मध्य विचलन (Mean Deviation) hamalon S

क) प्रमाण विचलन (Standard Deviation)

३) बिंदू रेखीय पद्धती किंवा लॉरेंज वक्र (Lorenz Curve)

उपरोक्त स्वरूपाची अपकिरणाची निरपेक्ष अशी मापने असून त्याकरिता गुणक काढून सापेक्ष मापन प्राप्त करता येऊ शकते. या पद्धतीचे विस्ताराने विवेचन करता येऊ शकेल. मसीज

२१.१० विस्तार (RANGE)

अपकिरण मोजण्याची सर्वात साधी व सोपी पद्धती म्हणून या विस्ताराकडे पाहिले जाते. पदश्रेणीतील सर्व पदमूल्यांना चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने प्रथम मांडणी करून त्यातील सर्वात मोठे पद व सर्वात लहान पद यातील अंतर शोधून काढल्यास विस्तार स्पष्ट होतो.

विस्ताराचे गुण (Merits Of Range)

- १) अपकिरण मापनाच्या पद्धतीपैकी विस्तार ही पद्धती अत्यंत सरळ व सोप्या स्वरूपाची आहे.
- २) नमुन्यातील कमी-जास्त बाबींचा प्रभाव या प्रगती अंतर्गत अत्यंत न्यूनतम स्वरूपाचा असतो.
- ३) प्रसार मापनामध्ये केंद्रीय प्रवृत्तीच्या मापनाकरिता लागणारी सर्व वैशिष्ट्ये समाविष्ट असतात.
- ४) अपकिरणाचा ढोबळ मानाने अभ्यास करण्यासाठी ही पद्धती अत्यंत उपयुक्त आहे.

विस्ताराचे दोष (Demerits Of Range)

- १) विस्ताराचे मूल्य स्थिर व निश्चित नसते. कारण पदश्रेणीच्या आकारात बदल झाल्यास त्यात मोठ्या प्रमाणावर बदल होतो.

- २) विस्तार मापनात पदश्रेणीतील सर्व पदांचा विचार केला जात नसल्याने ते सर्व पदांचे प्रतिनिधित्व करत नाही.
- ३) पदश्रेणीत घडणाऱ्या स्थित्यंतराची कल्पना सीमा विस्तारामुळे येऊ शकत नाही.
- ४) पदश्रेणीतील शेवटच्या व पहिल्या पदांना अवास्तव महत्त्व दिल्याने आत्यंतिक पदश्रेणीतील प्रवेश व निर्गमनामुळे पदश्रेणीच्या घटनेत विशेष बदल झाला नसतानाही विस्तारात मोठी तफावत येते.
- ५) मुक्त वितरण असणाऱ्या पदश्रेणीमध्ये विस्तार काढणे शक्य नसते.

असे असले तरी डोर्नॉल्ड सॅडर्स आपल्या **Statistics** ग्रंथात नमूद करतात की, 'प्रसाराच्या मापनाची दोन कारणे आहेत. ती म्हणजे प्रसार मापनांमुळे मध्य कोणत्या सीमेपर्यंत समूहाचे प्रतिनिधित्व करते यासंबंधी निर्णय घेतला जाऊ शकतो व दुसरे कारण म्हणजे पदश्रेणी वितरणांतर्गत श्रेणीतील पदे मध्यापासून किती दूर आहेत हे समजून घेण्यासाठी प्रसाराचा उपयोग होतो.

गुण नियंत्रण पद्धती मध्ये सीमा विस्तारास विशेष महत्त्व आहे. विशिष्ट वस्तू अंतर्गत किंवा विशिष्ट व्यक्ती अंतर्गत त्याच्यातील विशिष्ट गुणांमुळे जास्तीत जास्त किती विचलन असावे हे विस्ताराद्वारे नमूद करता येते.

सीमा विस्तार खालील सूत्राने काढता येतो.

$$\text{Range} = (R) = L_2 - L_1$$

L_2 = (Largest Value) अधिकतम मूल्य

L_1 = (Smallest Value) न्यूनतम मूल्य

उदा. महाविद्यालयातील प्राध्यापकांच्या वेतनावरील खर्च सहा महिन्यात खालील प्रमाणे राहिला त्यानुसार विस्तार ज्ञात करा.

महाविद्यालयात प्राध्यापकांच्या वेतनावरील खर्च

जून	6,20,340
जुलै	6,25,222
ऑगस्ट	6,35,720
सप्टेंबर	6,57,840
ऑक्टोबर	6,77,220
नोव्हेंबर	6,89,101

$$\text{सूत्र} = R = L_2 - L_1$$

$$R = 6,89,101 - 6,20,340$$

$$R = 68,761 \text{ Rs.}$$

यावरून लक्षात येते की, महाविद्यालयांच्या वेतनावरील खर्चाचे अधिकतम मूल्य 68.761 इतके आहे. परंतु तुलनात्मक बाबीने पाहण्याकरिता या मूल्याला सापेक्ष मूल्यांत परिवर्तित करणे गरजेचे आहे. त्यासाठी खालील सूत्र वापरले जाते.

$$\begin{aligned} R &= \frac{L_2 + L_1}{L_2 + L_1} \\ &= \frac{6,89,101 - 6,20,340}{6,89,101 + 6,20,340} \\ &= \frac{68761}{1,30,9441} \\ &= 0.053 \end{aligned}$$

सीमा विस्तार हे अपकिरणाचे निरपेक्ष माप आहे. परंतु ज्यावेळेला दोन पदश्रेणींची तुलना करावयाची असेल तर त्या श्रेणी वेगवेगळ्या एककाने मापित केल्या असतील तर सीमा विस्ताराचे सापेक्ष माप किंवा सीमा विस्तार गुणक काढणे आवश्यक ठरते. सातत्य श्रेणीत सीमा विस्तार काढताना लहान श्रेणीची किमान मर्यादा व मोठ्या श्रेणीची कमाल मर्यादा लक्षात घेतलेली असल्यामुळे सातत्य श्रेणीच्या वारंवारतेचा विचार करण्याची आवश्यकता येथे नसते.

चतुर्थकांतर विस्तार / आंतरचतुर्थक विस्तार

विस्तारप्रमाणेच चतुर्थकांतर विस्तारामध्ये पदश्रेणीतील दोन पदांच्या मूल्यांचा विस्तार केला जातो. चतुर्थकांतर विस्तारात केवळ दोन चतुर्थकांचा विचार केलेला असतो. पदश्रेणीतील साधारणतः दोन्ही टोकांना असणारी पदे आत्यंतिक असतात व पदश्रेणीच्या मध्यभागी असणारी पदे प्रातिनिधिक स्वरूपाची असतात. चतुर्थकांतर विस्तारामध्ये पहिले व तिसरे चतुर्थक विचारात घेतले जाते म्हणजे पदश्रेणीतील प्रातिनिधिक भागाचा यात विचार केला जातो.

चतुर्थकांतर विस्ताराचे गुण (Merits Of Inter Quartile Range)

- १) चतुर्थकांतर विस्तारामध्ये आत्यंतिक पदाला अवास्तव महत्त्व दिले जात नाही.
- २) अपकिरण मापनाची चतुर्थकांतर विस्तार ही अत्यंत सोपी पद्धती आहे.
- ३) पदश्रेणीतील प्रातिनिधिक भागाचा अभ्यास या अंतर्गत केला जातो.
- ४) चतुर्थकांतर विस्तारात अतिटोकांच्या पदाचा विचार न झाल्यामुळे त्याचा प्रभाव अपकिरण मापनवर पडत नाही.

चतुर्थकांतर विस्ताराचे दोष (Demerits Of Inter Quartile Range)

१) चतुर्थकांतर विस्ताराचे हे मापन केवळ पदश्रेणीतील पदांच्या स्थानावरच अवलंबून असल्यामुळे नमुना स्थित्यंतराने हे मापन प्रभावित होते.

२) पदश्रेणीतील केवळ दोनच पदांचा विचार यात केला जातो. म्हणजेच इतर पदे यापासून दुर्लक्षित राहतात.

३) पदश्रेणीतील घटना चतुर्थकांतर विस्तारात लक्षात घेतली जात नाही.

४) पदश्रेणीच्या एकूण स्वरूपाबद्दलाचे ज्ञान प्राप्त होऊ शकत नाही.

उपरोक्त स्वरूपाचे दोष चतुर्थकांतर विस्तारात दिसून येत असले तरी ही पद्धती विचलन मोजण्यासाठी उपयुक्त स्वरूपाची पद्धती म्हणून गणण्यात येते. त्यासाठी खालील सूत्राचा वापर केला जातो.

सूत्र- चतुर्थकांतर विस्तार = $Q_3 - Q_1$

Q_1 = प्रथम चतुर्थक

Q_3 = तृतीय चतुर्थक

१०.११ चतुर्थक विचलन (QUARTILE DEVIATION)

चतुर्थकांतर विस्ताराला दोनने भाग देऊन जी संख्या हाती येते तिलाच चतुर्थक विचलन असे म्हणतात. यामुळेच चतुर्थक विचलनाला अर्धअंतर चतुर्थक विस्तार म्हणून संबोधले जाते. चतुर्थक विचलन काढण्यासाठी प्रत्यक्षपणे कोणत्याही मध्याचा उपयोग केला जात नाही. पदश्रेणी वितरणाला तीन भागांमध्ये विभाजित करून Q_1 (25%), Q_2 (50%), Q_3 (75%) अशी वितरणाची विभागणी केली जाते. मध्यांक पदश्रेणीचे दोन सारखे भाग करते. मध्यांकापेक्षा लहान असलेल्या पदमूल्याची मध्यांक म्हणजे प्रथम चतुर्थक व मध्यांकापेक्षा मोठ्या पदमूल्याचे मध्यांक म्हणजे तृतीय चतुर्थक व या दोन्हीमधील अंतराला दोनने भाग दिल्यामुळे मध्यांकापासून दोन्ही बाजूचे अंतर स्पष्ट होते. चतुर्थक अंतराला दोन चतुर्थकाच्या बेरजेने भाग देऊन चतुर्थक विचलन गुणक शोधून काढले जाते. या गुणकाचा दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त पदश्रेणींचा विचलनांची तुलना करण्याकरिता उपयोग होत असतो.

सीमा विस्तार व चतुर्थकांतर सीमा विस्तारात पदश्रेणीतील सांख्यिकीय मध्यांना विश्वासात घेतले जात नाही. परंतु चतुर्थक विचलनात पहिले चतुर्थक, तिसरे चतुर्थक मध्यांक व चतुर्थक विचलन यांचा योग्य असा विचार केलेला आढळतो. म्हणूनच अपकिरण मापनामधील सांख्यिकीय मध्यांना विस्तारात घेणारी पद्धती म्हणून चतुर्थक विचलनाला विशेष महत्त्व आहे. चतुर्थक विचलनातून विषमता मोजता येणे सहज शक्य होते.

चतुर्थक विचलनाचे गुण (Merits of Quartile Deviation) -

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

- १) चतुर्थक विचलनाचे मापन करणे सोपे असते.
- २) चतुर्थक विचलनावर पदश्रेणीतील अतिटोकाच्या पदांचा कमीत-कमी प्रभाव पडतो.
- ३) पदश्रेणीतील मध्य प्रवृत्ती जाणून घेण्यासाठी चतुर्थक विचलन उत्तम साधन आहे.
- ४) चतुर्थक विचलनाने पदश्रेणीतील विषमता मोजता येणे शक्य होते.

चतुर्थक विचलनाचे दोष (Demerits of Quartile Deviation)

- १) चतुर्थक विचलना अंतर्गत ५०% पदश्रेणीतील पदांचा विचार केलेला असल्याने इतर ५०% भाग दुर्लक्षित होत असल्याने विचलनाचा पूर्ण अभ्यास होऊ शकत नाही.
- २) चतुर्थक विचलनाद्वारे बीजगणितीय पद्धतीने सांख्यिकीय विश्लेषण करणे शक्य होत नाही.
- ३) पदश्रेणीच्या आकारमानात बदल झाला तर चतुर्थक विचलन मापनामध्येही फरक पडतो.
- ४) चतुर्थक विचलन पदश्रेणीच्या विभागणी संबंधित असून अपकिरणाचे मापन त्याद्वारा होत नाही अशी मांडणी विचारवतांकडून होते.
- ५) ज्या पदश्रेणीत विचलनाचे प्रमाण अधिक आहे अशा ठिकाणी चतुर्थक विचलन समाधानकारक ठरत नाही.
- ६) पदश्रेणीतील प्रथम व शेवटच्या पदास जेव्हा महत्त्व असते तेव्हा चतुर्थक विचलन उपयुक्त ठरत नाही, त्यामुळे त्याचे व्यावहारिक महत्त्व कमी आहे.

चतुर्थक विचलन हा विचलनाचा एक प्रकार आहे. ज्यास अर्ध आंतर चतुर्थक विस्तार असेही संबोधिले जाते. चतुर्थक विचलनाअंतर्गत सामग्री वितरणातील पहिले २५% घटक व शेवटचे २५% घटक दूर करून मधल्या ५०% घटकांचा विस्तार काढून त्यास २ ने भागले जाते. मापनाअंतर्गत दोन्ही टोकांमधील घटकावर विसंबून न राहता मधल्या घटकांचे मापन केले जात असल्याने चतुर्थक विचलन सीमांत मूल्यांपासून अप्रभावित राहतो. म्हणून चतुर्थक विचलन विचलनाचे एक समतोल मापन आहे.

उदा. विद्यार्थ्यांचे शेकडा गुण (X) 4045505560 65 70

विद्यार्थी संख्या (F) 9 14 16 21 12 10 05

चतुर्थकांचे संगणन

अ.क्र.	X	F	CF
1	40	09	09
2	45	14	23
3	50	16	39
4	55	21	60
5	60	12	72
6	65	10	82
7	70	05	87

$$\text{पहिले चतुर्थक } Q_1 = \frac{(N+1)}{(4)} \text{ क्रमांकाच्या घटकांची बेरीज}$$

$$= \frac{(87+1)}{(4)} \text{ क्रमांकाच्या घटकांची बेरीज}$$

$$= 22 \text{ व्या घटकांची किंमत}$$

$$= 45 \text{ गुण (सारणीवरून)}$$

$$\text{तिसरे चतुर्थक } Q_3 = 3 \frac{(N+1)}{(4)}$$

$$= 66 \text{ व्या घटकांची किंमत}$$

$$= 60 \text{ गुण (सारणीवरून)}$$

$$\text{चतुर्थक विचलन } QD = \frac{Q_3+Q_1}{2}$$

$$= \frac{45-60}{2}$$

$$= 7.5$$

चतुर्थक विचलन अधिक स्पष्ट होण्यास्तव खालील सूत्राचा अवलंब करतायेईल.

आवृत्ती वितरण योग्य असेल तर चतुर्थक विचलनात (QD) खालचे चतुर्थक (Q) ला जोडले गेले. (QD+Q₁) तर मध्य प्राप्त (MD) होतो. याचप्रकारे वरच्या चतुर्थातून (Q₃) चतुर्थक विचलन (QD वजा केले) (Q₃-QD) व आम्हास मध्य प्राप्त झाला तर वितरण योग्य जर दोहोत अंतर राहिले तर आवृत्ती वितरण योग्य नाही.

$$\text{उपरोक्त उदाहरणात } Q_1 = 45, Q_3 = 60 \text{ व } QD = 7.5$$

$$\text{मध्यांक } MD = Q_1 + QD = 45 + 7.5 = 52.5$$

$$MD = Q_3 - QD = 60 - 7.5 = 52.5$$

परंतु गणितमध्याच्या सूत्राने गणना केल्यास

$$\begin{aligned} MD &= \frac{(N+1)}{2} \text{ क्रमांकाच्या घटकांची बेरीज} \\ &= \frac{(87+1)}{2} \text{ क्रमांकाच्या घटकांची बेरीज} \\ &= 44 \text{ क्रमांकाच्या घटकांची बेरीज} \\ &= 55 \text{ (44 वे पद क्रमांक 4 वर आहे)} \end{aligned}$$

म्हणजेच मध्याच्या दोन्ही प्रकाराने प्राप्त झालेले मूल्य 52.5 व 55 यामध्ये अंतर असल्याकारणाने वितरण सारख्या प्रमाणात नाही.

चतुर्थक विचलनावर खालच्या व वरच्या दोन्ही टोकांच्या किंमतीचा परिणाम होत नाही; परंतु हे विचलन सामग्रीतील सर्व किंमतीवर आधारित नाही. हा याचा दोष आहे. त्यामुळे चतुर्थक विचलन हे विचलनाचे समाधानकारक माप नाही. काही वितरण प्रकारांच्या संदर्भात हे माप अनिश्चित व प्रातिनिधिक स्वरूपाचे ठरते.

खंडित श्रेणीचे चतुर्थक विचलन

(Calculation of Quartile Deviation In The Discrete Series) –

खंडित श्रेणी अंतर्गत प्रथम व तृतीयक चतुर्थक काढून चतुर्थक विचलन काढता येते. उदा. कारखान्यात काम करणाऱ्या कामगारांचे मासिक उत्पन्नाच्या श्रेणीवरून चतुर्थक विचलन काढा.

मासिक उत्पन्न १००० २००० ३००० ४००० ५००० ६००० ७००० ८०००

कामगारांची संख्या १० १५ १७ २० १२ ८ ६ ५

अ.क्र.	मासिक उत्पन्न X	वारंवारता आवृत्ती F	संचयी वारंवारता आवृत्ती CF
1	1000	10	10
2	2000	15	25
3	3000	17	42
4	4000	20	62
5	5000	12	74
6	6000	8	82
7	7000	6	88
8	8000	5	93

$$Q_1 = \frac{N+L}{4}$$

$$Q_1 = \frac{93+1}{4} = \frac{94}{4} = 23.54$$

4 व्या पदाचे मूल्य

2000 (कारण 23.5 वे पद क्र. 2 वर आहे.)

$$Q_3 = \left(3x \frac{N+1}{4} \right)$$

= 70.5 व्या पदाचे मूल्य

= 5000 (कारण 70.5 वे पद क्र. 5 वर आहे.)

चतुर्थक विचलन,

$$Q_d = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$
$$= \frac{5000 - 2000}{2}$$

= 1500

चतुर्थक विचलन अधिक स्पष्ट होण्यासाठी खालील सूत्राचा वापर करता येईल.

$$M_d = Q_1 + QD$$

$$M_d = Q_3 - QD$$

उपरोक्त उदाहरणात $Q = 2000$, $Q_3 = 5000$, $QD = 1500$

$$MD = Q_1 + QD = 2000 + 1500 = 3500$$

$$MD = Q_3 - QD = 5000 - 1500 = 3500$$

दोन्ही वितरणात अंतर नसल्याकारणाने वारंवारता वितरण योग्य आहे. गणित मध्याच्या सूत्राने गणना केल्यास

$$M_d = \frac{(N+1)}{2} \text{ क्रमांकाच्या घटकाची बेरीज}$$
$$= \frac{(93+1)}{2} \text{ क्रमांकाच्या घटकाची बेरीज}$$
$$= 47 \text{ व्या क्रमांकाच्या घटकाची बेरीज}$$

म्हणजेच मध्याच्या दोन्ही प्रकारांनी प्राप्त झालेले मूल्य ३५०० व ४००० यामध्ये अंतर असल्याकारणाने वितरण सारख्या प्रमाणात नाही.

१०.१२ मध्य विचलन (MEAN DEVIATION)

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

अपकिरण मापनाच्या सीमा विस्तार व चतुर्थकविचलन पद्धती अंतर्गत पदश्रेणीतील केवळ दोनच पदांचा वापर करून इतर पदांकडे दुर्लक्ष केले जात असल्याने अपकिरण काटेकोर मापन होणे शक्य नाही. कारण सर्वच पदश्रेणीच्या अभ्यासावर हे मापन आधारित नसते. त्यामुळेच सर्वच सांख्यिकीय पदश्रेणीतील विचलन मापनाकरिता पदश्रेणीचे सांख्यिकीय मध्य हे योग्य असे प्रतिनिधित्व करत असल्याने सांख्यिकीय मध्याद्वारा पदश्रेणीची मध्यवर्ती प्रवृत्ती कळून येते. त्यातूनच पदश्रेणीतील प्रत्येक पद त्या पदश्रेणीतील मध्यवर्ती प्रवृत्तीशी सहमत आहे किंवा नाही हे पाहणे आवश्यक ठरते. त्यासाठी सांख्यिकीय मध्य व पदश्रेणीतील प्रत्येक पदाची तुलना करून सांख्यिकीय मध्यापासून पदे कशी विचलीत झालेली आहेत हे माहीत करून घेतले जाते. सांख्यिकीय मध्यापासून विचलनाचे जे मापन केले जाते, त्या विचलन मापनाच्या पद्धतीसच विचलन मध्य असे म्हणतात.

विचलन मापन करताना एखादे पद सांख्यिकीय मध्यापेक्षा कमी किंवा जास्त आहे हे महत्त्वाचे नसून त्या दोन्हीमधील फरक जास्त महत्त्वाचा आहे. मध्य विचलनात सर्व विचलनांना घनात्मक मानले जाते. म्हणजेच विचलनाचे बीजगणितीय चिन्ह (+) तसेच (-) ला विचारात घेतले जात नाही. याचाच अर्थ निरपेक्ष विचलन ज्ञात केले जाते. मध्य विचलन ज्ञात करताना खालील बाबी विचारात घेणे आवश्यक ठरते.

- १) सैद्धान्तिकदृष्ट्या मध्य विचलन कोणत्याही मध्याद्वारा काढले जात असले तरी व्यावहारिकदृष्ट्या समांतर मध्य तसेच मध्यांकाद्वाराच विचलनाचे माप ज्ञात केले जाते.
- २) मध्य विचलन ज्ञात करताना बीजगणितीय चिन्हांकडे दुर्लक्ष करून सर्व विचलनांना घनात्मक (+) मानले जाते.
- ३) सर्व निरपेक्ष विचलनांच्या बेरजेच्या पदांच्या संख्येने (N) भाग दिल्यावर मध्य विचलन ज्ञात होते.

मध्यविचलनाची गणना - (Calculation of Mean Deviation)

मध्यविचलनाची गणना खालील सूत्राद्वारा केली जाते.

साधी सरळ श्रेणी (Simple Series) –

$$\delta = \frac{\sum D}{N}$$

δ मध्य विचलन

$\sum D$ मध्याद्वारा पदमूल्यांच्या विचलनाची बेरीज

N पदांची एकूण संख्या

साध्या / सरळ श्रेणीचे मध्य विचलन काढताना सर्व प्रथम मध्यांची गणना करावी लागते. त्यानंतर प्रत्येक पदाच्या मूल्याद्वारा समांतर मध्य, मध्यांक किंवा बहुलकांचे विचलन माहीत

करून घेतले जाते. नंतर विचलनाची एकूण बेरीज ज्ञात केली जाते. यानंतर एकूण पदांची संख्या लक्षात घेऊन, $\frac{\sum D}{N}$ या सूत्राद्वारा मध्य विचलनाची गणना केली जाते.

उदा. कारखान्यात काम करणाऱ्या कामगारांच्या मासिक वेतनांवरून समांतर मध्य, मध्यांक तसेच बहुलकाला आधार मानून मध्य विचलन वेगवेगळ्या स्वरूपात ज्ञात करा.

मजुरांचे मासिक उत्पन्न 430, 446, 455, 460, 418, 425, 446, 457, 410

अ) समांतर मध्यास आधार मानून मध्य विचलन काढण्याकरिता सर्वप्रथम समांतर मध्य काढावा लागेल.

मासिक वेतनाची एकूण बेरीज $\sum X = 430 + 446 + 455 + 460 + 418 + 425 + 446 + 457 + 410 = \sum X 3947$

$N = 9$ (मजुरांची संख्या)

समांतर मध्य $-(M) \frac{\sum X}{N} = \frac{3947}{9} = 438.56$

$M = 438.56$

सदर समांतर मध्य लक्षात घेऊन त्याद्वारा विचलन ज्ञात करण्याकरिता खालील सारणी तयार करता येईल.

मजुरी (X)	समांतर मध्य (M)	(X-M) =D
430	438.56	430-438.56=8.56
446	438.56	446-438.56=06.44
455	438.56	455-438.56=016.44
460	438.56	460-438.56=21.44
418	438.56	418-438.56=20.56
425	438.56	425-438.55=13.56
446	438.56	446-438.56=7.44
457	438.56	457-438.56=18.44
410	438.56	410-438.56=28.56

मध्य विचलनाच्या सूत्राचा वापर करून मध्य विचलन ज्ञात करता येऊ शकेल.

मध्यविचलन (Md) किंवा $d = \frac{\sum D}{N}$

$d = 141.44$

$N = 9$ मजुरांची

$$\delta = \frac{141.44}{9} = 15.72$$

म्हणजेच मध्य विचलन $\delta = 15.72$ रुपये

ब) मध्यांकास आधार मानून मध्य विचलन ज्ञात करण्याकरिता प्रथमतः मध्यांक ज्ञात करावा लागेल.

मजुरांच्या मासिक वेतनाचा क्रम प्रथमतः चढत्या दिशेने लावावा लागेल.
410,418,425,430,446,446,455,457,460

$$\text{मध्यांक (Md)} = \frac{N+1}{2}$$

$$N = 0$$

$$\delta = \frac{9+1}{N}$$

$$= \frac{10}{2} = 5 \text{ व्या पदाचे मूल्य}$$

पदश्रेणीत पाचव्या पदाचे मूल्य = 446

म्हणजेच मध्यांक (Md) = 446 –सदर मध्यांक लक्षात घेऊन मध्य विचलन ज्ञात करण्याकरिता खालील सारणी तयार करता येईल.

मासिक	मजुरी	मध्यांक
410	446	(410-446) = 36
418	446	(418-446) = 28
425	446	(425-446) = 21
430	446	(430-446) = 16
446	446	(446-446) = 0
446	446	(446-446) = 0
455	446	(455-446) = 11
457	446	(457-446) = 11
460	446	(460-446) = 14
N = 9		$\sum d = 137$

मध्य विचलनाचे सूत्र वापरून मध्य विचलन ज्ञात करता येऊ शकेल.

$$\delta = \frac{\sum D}{N}$$

$$\delta = \frac{137}{9}$$

म्हणजेच मध्य विचलन $\delta = 15.22$

क) बहुलकाला आधार मानून मध्य विचलन ज्ञात करण्याकरिता सर्वप्रथम बहुलक ज्ञात करावा लागेल.

मासिक मजुरी 410,418,425,430,446,446,455,457,460

उपरोक्त श्रेणीचे निरीक्षण केले असता स्पष्ट होते की, 446 असे उत्पन्न आहे की जे श्रेणी अंतर्गत सर्वात अधिक वेळेस म्हणजेच दोन वेळेस आले असल्याने 446 बहुलक होईल.

बहुलक $M_o = 446$

सदर बहुलक लक्षात घेऊन मध्य विचलन ज्ञात करण्यासाठी खालील सारणी तयार करता येईल.

मासिक	मजुरी	मध्यांक
410	446	(410-446) = 36
418	446	(418-446) = 28
425	446	(425-446) = 21
430	446	(430-446) = 16
446	446	(446-446) = 0
446	446	(446-446) = 0
455	446	(455-446) = 11
457	446	(457-446) = 11
460	446	(460-446) = 14
N = 9		$\sum d = 137$

मध्य विचलनाचे सूत्र वापरून मध्य विचलन ज्ञात करता येऊ शकेल. बहुलक मूल्य

$$\delta = \frac{\sum D}{N}$$

$$\delta = \frac{137}{9} = 15.52$$

म्हणजेच मध्य विचलन 15.52

समांतर मध्य, मध्यांक किंवा बहुलक आधार मानून विचलन काढला जात असेल तर हे आवश्यक नाही की प्रत्येक परिस्थितीत सर्वांचे उत्तर एकसारखे असेलच असे नाही. कदाचित उत्तर एकसारखे येऊ शकेल किंवा वेगवेगळे देखील येऊ शकेल.

१०.१३ प्रमाप मानक विचलन (STANDARD DEVIATION)

प्रमाप विचलनात्मक मानक विचलन असेही संबोधिले जाते. विचलन मोजण्याचे हे सूक्ष्म व सुधारित असे माप आहे. त्यामुळे या मापनाच्या आधारे पुढील सांख्यिकीय विश्लेषण करणे सोपे जाते. घटकाच्या किंमतीवर हे मापन आधारित आहे. या मापनाला सांकेतिक स्वरूपात SD किंवा σ या चिन्हांनी दर्शविले जाते. कार्ल पियर्सन यांनी सर्वप्रथम १८९३

मध्ये विचलन मापनातील त्रुटी दूर करण्याकरिता प्रमाप विचलन पद्धती प्रतिपादीत केली. विचलन मध्य काढताना बीजगणितीय चिन्हाकडे (+) व (-) दुर्लक्षितकेले जाते. ही बाब अशास्त्रीय आहे. विचलन मध्यातील हा दोष प्रमाप विचलनामध्ये दूर करण्यात आला आहे. या अंतर्गत गणित मध्यापासून घटकाच्या किंमतीचे अंतर त्या अंतराच्या वर्गाची बेरीज केली जाते. या बेरजेला घटकाच्या संख्येने भागले जाते. या गुणोत्तराच्या वर्गमूळासच प्रमाप विचलन असे संबोधले जाते. विचलन मध्याप्रमाणेच प्रमाप विचलनही सर्व पदांच्या निरीक्षणावर आधारित असते. प्रमाप विचलन समांतर मध्यापासून काढले जाते. कारण समांतर मध्यापासून काढलेला सर्व विचलन वर्ग हा सर्वात कमी असतो. अपकिरण मापनात प्रमाप विचलनाला अत्यंत महत्त्वाचे स्थान आहे.

प्रमाप विचलनाचे गुण (Merits of Standard Deviation)

- १) पदश्रेणीतील प्रत्येक पदाच्या निरीक्षणावर प्रमाप विचलन आधारित असते.
- २) प्रमाप विचलनाच्या अर्थबोधनात कोणताही संशय राहत नाही. कारण ते अतिशय स्पष्ट स्वरूपात असते.
- ३) एकाच समूहातील वेगवेगळी पदे घेऊन वेगवेगळी प्रमाप विचलने काढताना त्यांच्यामधील फरक दुर्लक्षित करण्यासारखा असतो. म्हणजेच नमुना स्थित्यंतराचा या मापनावर अत्यल्प परिणाम होतो.
- ४) सांख्यिकीय विश्लेषणाच्या दृष्टिकोनातून प्रमाप विचलन अत्यंत महत्त्वाचे साधन आहे.
- ५) प्रमाप विचलनात समांतर मध्यापासून प्राप्त केलेल्या विचलनांची बेरीज करण्यापूर्वी त्याचा वर्ग काढल्यामुळे बीजगणितीय चिन्हांचा प्रश्न सोडवल्याकारणाने विचलन मध्यात असणारा दोष प्रमाप विचलनात टाळला जातो.
- ६) गणितीय वैशिष्ट्यामुळे उच्च अभ्यासासाठी प्रमाप विचलन पद्धती उपयुक्त ठरते.

प्रमाप विचलनाचे दोष (Demerits of Standard Deviation)

- १) प्रमाप विचलनात आत्यंतिक पदांना जास्त महत्त्व दिले जाते. समांतर मध्याच्या जवळ असणाऱ्या पदांचे विचलन कमी असल्याने त्यांचा विचलन वर्गही कमी येतो. परंतु याच्या विपरित स्थितीत जास्त विचलन असणाऱ्या पदांबाबत असते. त्यामुळे त्यांच्या विचलनाचे प्रमाण अधिकाधिक व्यस्त बनत जाते.
- २) विचलन मोजण्याच्या इतर साधनांपेक्षा प्रमाप विचलनांतर्गत सांख्यिकीय आकडेमोड अधिक करावी लागते.

प्रमाप विचलन पद्धतीत त्याच्या दोषांपेक्षा अधिकाधिक फायदा असल्याने तसेच अचूक मापन करणे शक्य असल्याने ही पद्धती शास्त्रोक्त म्हणून मोठ्या प्रमाणात स्वीकारली जाते.

प्रमाप विचलनाची गणना (Calculation of Standard Deviation)

प्रमाप विचलन ज्ञात करण्याकरिता सर्व प्रथम समांतर मध्याद्वारा प्राप्त विचलनांचा वर्ग d^2 ज्ञात केला जातो. यानंतर विचलन वर्गाची एकूण बेरीज ज्ञात केली जाऊन $\sum d^2$ त्याला पदांच्या संख्येने (N) भागीले जाते. $\sum d^2$ या द्वारा प्राप्त उत्तराचे वर्गमुळात ज्ञात केले जाते.

$$\sqrt{\frac{\sum D^2}{N}}$$

प्रमाप मानक विचलन (Standard Deviation)

प्रमाप किंवा मानक विचलन पद्धतीचे सर्वप्रथम प्रतिपादन मार्ल पियर्सन यांनी १८९३ मध्ये करून विचलन मापनातील बऱ्याचशा त्रुटी या पद्धतीद्वारे दूर केल्या.

खालील सूत्राप्रमाणे प्रमाप विचलन काढता येते.

अ) व्यक्तिगत श्रेणी (Individual Series)

$$\text{प्रत्यक्ष पद्धती} = SD = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N}}$$

$$\text{प्रमाप विचलन} = \frac{\text{अंतराच्या वर्गाची बेरीज}}{\text{घटकाची संख्या}}$$

$$\text{संक्षिप्त पद्धती} = SD = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N}} - (X^2)$$

उदा. एम.ए. प्रथम वर्षातील ८ विद्यार्थ्यांना संशोधन पद्धतीच्या पेपरमध्ये प्राप्त झालेल्या गुणांचे प्रमाप विचलन व त्यांचा गुणांक ज्ञात करावयाचा झाल्यास

विद्यार्थी	प्राप्त गुण	मध्याद्वारे प्राप्त झालेले विचलन	विचलनाचा वर्ग	गुणांचा वर्ग
	X	d	d ²	X ²
अ	47	+00	00	2209
ब	50	+03	09	2500
क	65	+18	324	4225
ड	70	+23	529	4900
इ	62	+15	225	3844
ई	23	-24	576	529
उ	43	+04	16	1849
ऊ	16	-31	961	256
एकूण $\sum X=376$ $\sum d^2 = 2640$ $\sum X^2 = 20392$				

$$\text{मध्यमान } x = \sqrt{\frac{\sum X}{N}}$$

$$= \frac{376}{8} = 47$$

प्रमाप विचलन -

प्रत्यक्ष पद्धती किंवा संक्षिप्त पद्धती

$$S. D. = \sqrt{\frac{2640}{8}}$$

$$= 330$$

$$= 18.16$$

$$S. D. = \sqrt{\frac{20312}{8} - (47)^2}$$

$$= 2539 - 2209$$

$$= 330$$

$$= 18.16$$

प्रमाप विचलनाचा गुणांक :

$$= \frac{(S.D.) \text{ प्रमाप विचलन}}{X \text{ गणित मध्य}}$$

$$= \frac{18.16}{47}$$

$$= 0.38$$

अ) सतत श्रेणी

$$\text{प्रत्यक्ष पद्धती} = S.D. \sqrt{\frac{\sum FD^2}{N}}$$

$$\text{संक्षिप्त पद्धती} = S.D. \sqrt{\frac{\sum FD^2 - X^2}{N}}$$

उदा. कारखान्यात काम करणाऱ्या कामगारांच्या मासिक वेतनाचे प्रमाप विचलन सतत श्रेणीद्वारे काढावयाचा झाल्यास

दैनंदिन वेतन	कामगारांची संख्या
20 ते 30	05
30 ते 40	08
40 ते 50	13
50 ते 60	19
60 ते 70	42
70 ते 80	07

सतत श्रेणीअंतर्गत प्रमाप विचलन (प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा)

दैनंदिन वेतन	मध्यबिंदू	कामगार संख्या		मध्यद्वारा विचलन	विचलनाचा वर्ग	रकाना ३ व ६ चा गुणाकार Fd ²
१	X	F	FX	d	d ²	Fd ²
	२	३	४	५	६	७
20/30	25	05	125	-31.27	977.81	4889.05
30/40	35	08	280	-21.27	452.41	3619.28
40/50	45	13	585	-11.27	127.01	1651.13
50/60	55	19	1045	-1.27	1.61	30.59
60/70	65	42	2730	+8+73	76.21	3200.82
70/80	75	07	525	+18.73	350.81	2455.67
$\Sigma X = 94$		$\Sigma fX = 5290$		$\Sigma f d^2 = 15846.54$		

$$\text{मध्यमान } X = \frac{\Sigma fX}{94}$$

$$= 3335.63 - 3166.31$$

$$= 169.32$$

$$= 13.0$$

विचलन गुणांक :

$$= \frac{SD}{X}$$

$$= \frac{13.0}{94}$$

$$= 0.138$$

१०.१४ लॉरेंज वक्र (LORENZ CURVE)

अपकिरण मापनाच्या पद्धतीपैकी सीमा विस्तार चतुर्थकांतर विस्तार चतुर्थक विचलन मध्य व प्रमाप विचलन या सर्व पद्धती गणितीय पद्धती आहेत. परंतु लॉरेंज वक्र ही अपकिरण मापनाची पद्धती आलेख स्वरूपाची आहे. या पद्धतीचा सर्वप्रथम उपयोग डॉ. नॅक्स लॉरेंज यांनी केला असल्याने या पद्धतीला लॉरेंज वक्र पद्धती असे संबोधले जाते. लॉरेंज वक्र ही एक आलेखीय पद्धत असून हा आलेख संचयी टक्केवारीने काढला जातो. आलेखाच्या विविध पद्धतींचा अभ्यास पुढे विस्ताराने येणार आहे. लॉरेंज वक्र काढताना प्रथमतः पदमूल्याच्या वारंवारतेची संचयी बेरीज केली जाऊन नंतर संचयी मूल्याची शेकडा टक्केवारी काढली जाते. x अक्षावर पदमूल्याची संचयी टक्केवारी घेतली व Y अक्षावर वारंवारतेची संचयी टक्केवारी घेतली जाते. X अक्षावरील मोजणीला शंभर पासून सुरुवात होऊन ती गणना Y अक्षाच्या घनात्मक बाजूला शून्यपर्यंत लिहिली जाते.

लॉरेंज वक्राचे गुण (Merits of Lorenz Curve)

- १) लॉरेंज वक्र काढण्याची पद्धती सरळ व सोपी आहे.
- २) लॉरेंज वक्र हे विचलनाचे दृश्य साधन आहे.
- ३) आलेखीय पद्धतीने विचलन दर्शविता येत असल्याने विचलनाचा अर्थबोध सर्वसामान्य व्यक्तीलाही होऊ शकतो.

लॉरेंज वक्राचे दोष (Demerits of Lorenz Curve)

- १) अचूक अर्थबोध होणे शक्य नाही.
- २) दोन समूहाच्या विचलनाची तुलना लॉरेंज वक्राच्या साहाय्याने करणे कठीण प्रत बाब आहे.
- ३) विचलनाच्या संदर्भाच्या दृष्टीने हे माप योग्य स्वरूपाचे नाही.
- ४) विचलनाचे संक्षेपण होऊ शकत नाही.

उपरोक्त स्वरूपाचे दोष लॉरेंज वक्राच्या संदर्भात असले तरी गणितीय आकडेवारीने विचलन माहित करून घेण्यापेक्षा आलेखाच्या साहाय्याने विचलन माहित करून घेणे अधिक सोपी व अर्थबोधनाच्या संदर्भात अधिक सरळ स्वरूपाची पद्धती आहे.

खालील उदाहरणाद्वारा लॉरेंज वक्र कसा काढावा हे समजून घेता येऊ शकेल.

उदा. गरवारे व बजाज कारखान्यात काम करणाऱ्या कामगारांचे मासिक उत्पन्नावरून लॉरेंज वक्र काढा.

कामगारांची संख्या 000 मध्ये		
उत्पन्न	गरवारे	बजाज
000 रु.	(अ)	(ब)
5	5	9
10	4	7
15	3	5
20	3	5
25	2	4
30	1	3
35	1	3

उपरोक्त माहितीवरून लॉरेंज वक्र काढण्याकरिता प्रथमतः पदमूल्य व वारंवारिता यांची संचयी बेरीज करावी लागेल ही एकूण बेरीज १०० गृहीत धरून त्याची शेकडा टक्केवारी काढावी लागेल.

उत्पन्न गरवारे बजाज								
उत्पन्न ०००रु	संचयी	संचयी	कामगारांची संख्या	कामगारांची संचयीसंख्या	संचयी टक्केवारी	कामगारांची संख्या००० मध्ये	कामगारांची संचयीसंख्या	संचयी टक्केवारी
(I)	(II)	(%)	(f)	(cf)	(%)	(f)	(cf)	(%)
5	5	3.57	5	(cf)	26.31	9	(cf)	25
10	15	10.71	4	5	47.37	7	9	44.44
15	30	21.43	3	9	63.16	5	16	58.33
20	50	35.71	3	12	78.95	5	21	72.22
25	75	53.57	2	15	89.47	4	26	83.33
30	105	75	1	17	94.74	3	30	91.67
35	140	100	1	18	100	3	33	100

१०.१५ सहचर्याचे, सहसंबंधाचे मापन (MEASURES OF CORRELATION ASSOCIATION)

सहचर्य मापनाद्वारा पदश्रेणीतील पदे सांख्यिकीय मध्यापासून किती भिन्न आहेत, ही बाब लक्षात येते. त्याचबरोबर आतापर्यंत अभ्यासलेल्या सांख्यिकीय साधनांद्वारे केवळ पदश्रेणीतील एकाच लक्षणाचा स्वतंत्ररीत्या अभ्यास करण्यासाठी उपयोग होऊ शकतो. परंतु समाजजीवनातील काही बाबींचा पृथक्पणे अभ्यास करणे योग्य ठरत नाही. कारण या बाबी इतर घटकांनी प्रभावित झालेली असतात किंवा त्यांचा एकमेकांशी सहसंबंध असतो. म्हणूनच सामाजिक संशोधन करताना दोन चलांतील सहसंबंध तपासत असताना संशोधकाला दोन गुणधर्म किंवा लक्षणे यातील सहसंबंध तपासणेदेखील उपयुक्त ठरते.

जेव्हा दोन किंवा दोनपेक्षा जास्त चलांत सहचर्यात्मक संबंध दिसून येतात तेव्हा अशा पारस्परिक संबधाला सहसंबंध किंवा सहचर्य असे संबोधले जाते. साधारणतः एका वस्तुस्थितीच्या स्थित्यंतराबरोबरच दुसऱ्याही वस्तुस्थितीत बदल होणे म्हणजे सहसंबंध होय.

२२.१ सहसंबंधाची व्याख्या (DEFINITIONS OF CORRELATION)

- १) ट्यूटल - यांच्या मते, 'दोन किंवा त्यापेक्षा अधिक वस्तुस्थितीच्या चलांचे विश्लेषण म्हणजे सहसंबंध होय.'
- २) कॉनर 'जेव्हा दोन किंवा दोनपेक्षा जास्त घटकांमध्ये जवळीक निर्माण होते, तेव्हा एका घटकांत झालेल्या परिवर्तनामुळे दुसऱ्या घटकांतही परिवर्तन घडून येते. तेव्हा त्यास सहसंबंध म्हटले जाते.'

- ३) बॉडींग्टन- 'जेव्हा दोन किंवा दोनपेक्षा अधिक समूहातील वर्गांमध्ये किंवा संख्यांच्या श्रेणीमध्ये एक निश्चित स्वरूपाचा संबंध असतो तेव्हा त्यास सहसंबंध असे म्हणतात.
- ४) किंग 'दोन पदश्रेणी अंतर्गत किंवा समूहांतर्गत दिसून येणाऱ्या कार्यकारण संबंधाला सहसंबंध असे संबोधले जाते.

उपरोक्त व्याख्यांवरून असे म्हणता येईल की, सहसंबंध म्हणजे दोन किंवा अनेक घटकांचे परस्परावलंबित्व. सहसंबंध साधारणतः चार प्रकारचे असतात. धनात्मक,

ऋणात्मक, शून्य व वक्ररेषीय.

जेव्हा दोन चलांमधील एका चलाची मात्रा वाढली किंवा घटली तर दुसऱ्या चलाच्या मात्रेतही त्याप्रमाणे बदल घडून येतो. तेव्हा अशा सहचर्यात्मक संबंधालाच धनात्मक सहसंबंध म्हणतात. याच्या अगदी उलट स्थितीत जेव्हा एका चलाच्या मात्रेत घट होते तेव्हा त्या बरोबरच दुसऱ्या चलाची मात्रा वाढते तेव्हा अशा विपरीत सहचर्यात्मक संबंधाला ऋणात्मक सहसंबंध असे म्हणतात. जेव्हा दोन्ही चलांमधील एका चलाच्या मात्रेत वाढ झाली किंवा घट झाली तर दुसऱ्या चलांवर याचा कोणताही प्रभाव पडत नाही तेव्हा अशा स्थितीत शून्य सहसंबंध असतात. या बरोबरच दोन चलांअंतर्गत धनात्मक सहसंबंध तसेच ऋणात्मक सहसंबंध दिसून येतात तेव्हा अशा दोन चलांतील सहसंबंधाला वक्ररेखीय सहसंबंध असे म्हटले जाते.

१०.१६ सहसंबंधाच्या अभ्यासाची गरज (NEEDS OF CO-RELATION STUDY)

१) दोन घटकांतील परस्परावलंबित्व समजून घेण्यासाठी :

समाजजीवनात अनेक बाबींचा परस्पर सहसंबंध असल्याचे दिसून येते; परंतु या घटकांमधील परस्परावलंबित्व किती प्रमाणात आहे, हे साध्या निरीक्षणाने लक्षात येत नाही. म्हणून सहसंबंधाचे निश्चित मापन होण्याची आवश्यकता असते. या मापनांमुळे दोन घटकांतील परस्पर परावलंबित्वाची निश्चित अशी कल्पना संशोधकास येऊ शकते.

२) निश्चित अंदाज व्यक्त करण्यासाठी :

दोन घटकांतील परस्परसंबंध जेव्हा संशोधकास माहित होतात त्याचबरोबर त्या सहसंबंधाचा गुणकही माहित होतो. तेव्हा एका बाबींवरून दुसऱ्या बाबीचा अंदाज लावणे शक्य होते. उदा. गृहकर्जाचे व्याजदर कमी केल्याने गृहकर्ज घेण्यात किती वाढ होईल, हे सांगता येऊ शकते.

३) योजनात्मक आखणी करण्यास्तव :

अनेक घटकांतील सहसंबंधाची स्पष्ट कल्पना असल्यास योजनांची आखणी व अंमलबजावणी करणे सहज शक्य होऊ शकते. उदा. शेतकऱ्यांच्या आत्महत्यावाढीस कोणता घटक कारणीभूत आहे किंवा कोणत्या घटकाचा सहसंबंध आत्महत्येशी आहे, हे

कळल्यास आत्महत्या रोखण्यास्तव पाऊल उचलणे सोपे जाते. याच संदर्भात दर्खीम यांनी आत्महत्येचा दर आणि समूहातील एकता यांचा सहसंबंध शोधून आत्महत्येच्या सिद्धान्ताची मांडणी केली.

सहसंबंधाच्या बाबतीत एक बाब लक्षात घेणे आवश्यक आहे, की सहसंबंध म्हणजे सर्वच बाबतीत कार्यकारण संबंधाचे विश्लेषण नव्हे, तसेच तो दोन वस्तुस्थितीमधील सहसंबंध हा कारणांचा अभ्यासही नव्हे. दोन बाबींतील सहसंबंधामागेत्यापेक्षा वेगळी कारणेही असू शकतात. दोन बाबींमधील पूरक बदलाला तिसरे कारणही असू शकते. एखादी बाब अनेक बाबींवर परिणाम करू शकते व सहसंबंध अभ्यासण्याच्या या दोन बाबी जर एकाच वस्तुस्थितीवर अवलंबून असतील तर या दोघांमधील बदलही एकमेकांस पूरक असतात. बऱ्याचदा दोन बाबी परस्परअवलंबन इतक्या मोठ्या स्वरूपात असते की, त्यापैकी कार्य कोणते व कारण कोणते, हे स्पष्ट होऊ शकत नाही. म्हणजेच सहसंबंध हा केवळ कार्यकारण संबंधाचा अभ्यास नाही, तर तो सहविचलनाचा अभ्यास आहे. म्हणून केवळ कार्यकारण संबंध सहसंबंधाच्या अभ्यासाचा मूळ केंद्रबिंदू ठरू शकत नाही तर दोन किंवा दोनपेक्षा जास्त बाबींमध्ये सहचर्य आहे किंवा नाही, हे सहसंबंधाच्या साहाय्याने पडताळून पाहता येते.

दोन लक्षणांतर्गत धनात्मक सहसंबंध आहे की ऋणात्मक सहसंबंध आहे, हे आलेखाद्वारेदेखील दर्शविता येऊ शकते. सहसंबंध अभ्यासण्याच्या या पद्धतीला प्रसरण आकृती असे म्हणतात. सहसंबंध अभ्यासण्याची प्रसरण आकृती (Scattered Diagram) ही सर्वात सोपी पद्धती आहे. आलेख कागदांवर दोन्ही चलाच्या किंमती X व Y अक्षांवर लिहिल्या जातात. त्या आलेखपत्रांवर लिहिल्या असता आपणास जे बिंदू मिळतात ते सामान्यतः पसरलेले Scattered असतात म्हणून त्यास प्रसरण आकृती असे म्हणतात. या बिंदूंच्या प्रसरणावरूनच सहसंबंध धनात्मक आहे की ऋणात्मक ते उच्च आहे की कमी हे ठरविता येते. सहसंबंधाचे प्रमाण 'r' या इंग्रजी अक्षराने, तर धनात्मक व ऋणात्मक गुणधर्म (+) (-) या चिन्हांनी दर्शविला जातो.

प्रसरण आकृतीतील सर्व बिंदू जर एका चढत्या सरळ रेषेत असतील तर त्या चलांमध्ये पूर्ण धनात्मक सहसंबंध आहे, असे मानले जाते तर आकृतीतील सर्व बिंदू उतरत्या सरळ रेषेत असतील तर चलांतर्गत पूर्ण ऋण सहसंबंध आहे ($r = + 1$) असे म्हटले जाते. जर सर्व बिंदू एका चढत्या अरुंद रेषेत असतील तर सहसंबंध धनात्मक व उच्च आहे व जर सर्व बिंदू एका उतरत्या अरुंद रेषेत असतील तर सहसंबंध ऋण ($r = - 1$) व उच्च आहे असे म्हटले जाते; परंतु जर आकृतीतील बिंदू चढत्या परंतु पसरट अशा रेषेत पसरलेले असतील तर त्यावरून चलांतील सहसंबंध धनात्मक पण कमी आहे. या विपरीत स्थितीत जर बिंदू उतरत्या व पसरट रेषेत असतील तर सहसंबंध ऋण परंतु कमी आहे असे म्हणता येते. आकृतीतील बिंदू संपूर्ण आकृतीत इतस्ततः पसरलेले असतील तर सहसंबंध 0 ($r = 0$) असे म्हणता येते.

प्रसरण आकृती सहसंबंध अभ्यासाची सोपी पद्धत असून कमी वेळेत सहसंबंधाचे स्वरूप स्थूलपणे अभ्यासता येणे शक्य होते, परंतु या आकृतीच्या साहाय्याने सहसंबंध गुणांकाचे मापन करता येऊ शकत नाही, ही या पद्धतीची मर्यादा आहे.

१०.१७ सहसंबंध मापनाच्या पद्धती (METHODS OF MEASUREMENT OF CORRELATION)

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

सामाजिक संशोधनात विविध चलांमधील सहसंबंध पाहण्याच्या दृष्टीने अनेक पद्धती विकसित झालेल्या आहेत. त्यातील नामसूचक सहसंबंध मापन स्तर क्रमसूचक सहसंबंध मापन स्तर व अंतराल सहसंबंधी मापन स्तरांतर्गत सहसंबंधाचे मापन करण्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या पद्धतींचा मागोवा येथे आपण घेणार आहोत.

१०.१८ सहसंबंधाचे नामसूचक मापन (NOMINAL/ MEASURES OF CORRELATION)

नामसूचक सहसंबंध मापनांतर्गत साधारणतः द्विमाजित समूहाचे मापन केले जाते. उदा. ग्रामीण-शहरी, शिक्षित - अशिक्षित, विधवा-विधुर, विवाहित - अविवाहित, शासकीय-अशासकीय, स्त्री पुरुष इत्यादीचे मापन सरळ साध्या पद्धतीने होते. कारण यांचा गुणांक केवळ ० ते १ यामध्येच दर्शविला जातो. धनात्मक सहचर्यासाठी हाती येणारे मूल्य १.०० च्या जवळ असते जसे (०.७०, ०.८०, ०.९०) तर ० च्या जवळ असणारे मूल्य जसे (०.३०, ०.२०, ०.१०) ऋणात्मक असते. नामसूचक सहसंबंध अंतर्गत युलचा गुणांक फाईचा गुणांक संभाव्यता गुणांक व क्रमरचा व्ही ची चर्चा करणार आहोत.

युलचा गुणांक (Yule's Coefficient)Q

प्रसिद्ध सांख्यिकीतज्ज्ञ क्युटलेरच्या नावावरून सदर सहसंबंध मापनाची पद्धत ओळखण्यात येते. सहसंबंध मोजण्याची युलची पद्धती शास्त्रशुद्ध आहे. युलच्या सहसंबंध गुणांकावरून सहसंबंध धनात्मक आहे की ऋणात्मक आहे, हे लक्षात येते. युलचा गुणांक Q ने दर्शविला जातो. या गुणांकाची किंमत नेहमी +1 व 1 यामध्ये असते.

Q काढण्यासाठी पुढील सूत्र वापरले जाते.

$$Q = \frac{D-s}{D+s}$$

D = (दोन्ही लक्षणे असणाऱ्या घटकांची संख्या)

दोन्ही लक्षणे नसणाऱ्या घटकांची संख्या)

S = (पहिले लक्षण असणाऱ्या परंतु दुसरे लक्षण नसणाऱ्या घटकाची संख्या+ पहिले लक्षण नसणाऱ्या परंतु दुसरे लक्षण असणाऱ्या घटकांची संख्या)

Q ची किंमत +1 (पूर्ण धनात्मक सहसंबंध) किंवा Q ची किंमत - 1 (पूर्ण ऋणात्मक सहसंबंध) असे सहसंबंध प्रत्यक्षात क्वचितच आढळते. सामान्यतः Q ची किंमत +1 व -1 च्या मध्ये कुठेतरी असते (-) ची किंमत असेल तर लक्षणात सहसंबंध नाहीत, असे म्हटले जाते.

उदा. एका ग्रामात काही शेतकऱ्यांना कृषीसाठी उच्च दर्जाची रासायनी खते देऊन कृषी उत्पन्नात वाढ घडून येते काय, ते पाहण्यासाठी सर्वेक्षण केले गेले त्याची आकडेवारी खालीलप्रमाणे आहे.

- १) रासायनिक खते दिली उत्पन्न वाढले - ८४०
- २) रासायनिक खते दिली उत्पन्नात वाढ झाली नाही १६०
- ४) रासायनिक खते दिली नाही उत्पन्न वाढले २३० १
- ५) रासायनिक खते दिली नाही उत्पन्न वाढले नाही - ७७० उपरोक्त आकडेवारीवरून रासायनिक खते उत्पादनवाढीस उपयोगी ठरले किंवा नाही ते ठरवा.

सदर उदाहरणात रासायनिक खत देणे व उत्पन्न वाढणे ही दोन लक्षणे आहेत. D = (दोन्ही लक्षणे असणाऱ्या घटकाची संख्या \times दोन्ही लक्षणे नसणाऱ्या घटकाची संख्या)

$$D = 840 \times 770 = 646800 =$$

s = (पहिले लक्षण असणाऱ्या परंतु दुसरे नसणाऱ्या घटकाची संख्या पहिले लक्षण नसणाऱ्या परंतु दुसरे असणाऱ्या घटकाची संख्या)

$$S = 160 \times 230 = 36800$$

$$\begin{aligned} &= \frac{D-s}{D+s} \\ &= \frac{646800-36800}{646800+36800} \end{aligned}$$

$$= 0.89$$

म्हणजेच सहसंबंध घनात्मक व जास्त आहे. याचाच अर्थ असा होतो, की रासायनिक खते दिले तर उत्पादन वाढण्याची शक्यता जास्त आहे.

स्पिरमॅन सहसंबंध गुणांक (Spearman's Coefficient) स्पिरमॅन सहसंबंध गुणांक (P) कोटी अंतर पद्धतीद्वारा (Rank Difference Method) ज्ञात केला जातो. तेव्हा निरीक्षणांची संख्या कमी असते किंवा ही संख्या दहापेक्षा कमी असते अशा वेळेस कोटी अंतर पद्धती चलातील सहसंबंध जाणून घेण्यासाठी वापरली जाते, सहसंबंध गुणांकांची शुद्धता अधिकाधिक प्रमाणात जाणून घेण्याची आवश्यकता नसते. तेव्हा सहसंबंध गुणांक कमी वेळेत जाणून घेण्यासाठी कोटी अंतर पद्धतीचा उपयोग केला जातो या प्रकारच्या सहसंबंध गुणांकाद्वारा केवळ दोन चलांतील सहसंबंधाचा शोध घेता येतो. कारणात्मक संबंध या गुणांकाने शोधता येत नाही याचबरोबर कधी कधी उच्च कोटीचे सहसंबंधदेखील विश्वसनीय होऊ शकत नाही, विशेषतः जेव्हा निरीक्षणाची संख्या खूप कमी असते असे असतानाही कधीकधी निम्न स्वरूपाचे सहसंबंधही सार्थक ठरू शकतात. विशेषतः जेव्हा निरीक्षणाची संख्या अत्याधिक असते. साधारणतः शिक्षणशास्त्र व

मानसशास्त्रांतर्गत अभ्यास करताना विभिन्न चलांमधील सहसंबंध जाणून घेऊन भविष्यकथन करण्यासाठी या सहसंबंध गुणाकांचा उपयोग होऊ शकतो.

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

स्पिरमॅन सहसंबंध गुणांक काढण्यासाठी खालील सुत्राचा वापर केला जातो,

$$P = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

$N(N^2 - 1)$

$\sum D^2 =$ कोटीक्रम अंतराच्या वर्गाची बेरीज

$N =$ पदांची संख्या

$N^2 =$ पदांच्या संख्येचा वर्ग

उदा. महाविद्यालयातील प्राध्यापकांची विद्यार्थीप्रियतेच्या आधार व विद्यार्थ्यांचा ते शिकवत असलेल्या विषयांकडे असलेला कल या दोन चलांअंतर्गत असलेला सहसंबंध स्पष्ट करा.

प्राध्यापक -	K	N	S	P	J	M	B	D	T
विद्यार्थी प्रियता -	12	9	3	7	5	11	9	13	6
विषयाकडे कल	14	8	1	9	4	13	8	5	6

प्राध्यापक	विद्यार्थीप्रियता	विषयाकडेकल	कोटीक्रमातील अंतर	कोटीक्रम अंतराचा वर्ग
K	12	14	-2	4
N	9	8	1	1
S	3	1	2	4
P	7	9	-2	4
J	5	4	-1	1
M	11	13	-2	4
B	9	8	1	1
D	13	5	8	64
T	6	6	0	0
				83

$$P = 1 - \frac{\sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 83}{9(9^2 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{498}{9(81 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{498}{9(80)}$$

$$= 1 - \frac{498}{720}$$
$$= 1 - 0.691$$
$$= 0.31$$

P च्या कोटी सहसंबंधानुसार स्पष्ट होते की प्राध्यापकांची विद्यार्थीप्रियता आणि विद्यार्थ्यांचा विषयांकडील कल यामध्ये निम्न स्वरूपाचा ऋणात्मक सहसंबंध आहे.

कार्लपियर्सनचा सहसंबंध (Karl Pearson's Coefficient)

या पद्धती अंतर्गत सहसंबंधाची मांडणी संस्थात्मक स्वरूपात करता येणे शक्य आहे. या पद्धती अंतर्गत सहसंबंध गुणांक दोन चलांअंतर्गत असलेल्या सहसंबंधाचा अभ्यास करण्यास्तव मोठ्या प्रमाणात उपयोगात आणला जातो. दोन श्रेणी अंतर्गत असलेल्या सहसंबंधाचा परिणाम माहित करून घेण्याकरिता प्रसिद्ध जीव शास्त्रज्ञ ग्री कार्ल पियर्सन यांनी सांगितलेले सूत्र सहसंबंध मापनासाठी महत्त्वाचे मानले जाते. या सूत्राद्वारा केवळ सहसंबंधाची दिशाचेच अनुमान लावता येत नाही तर त्याचे संख्यात्मक मापन करणे देखील शक्य होते. याचबरोबर समांतर मध्य व प्रमाप विचलनांवर ही पद्धती आधारित असल्याने ही पद्धती पूर्णता: शुद्ध शास्त्रीय स्वरूपाची समजली जाते.

कार्ल पियर्सनच्या सहसंबंध गुणांकाची वैशिष्ट्ये (Characteristics of Carl Pearsons Coefficient of Correlation) :

- १) कार्ल पियर्सनचा सहसंबंध गुणक संख्यात्मक असल्यामुळे दोन चलांमधील सहसंबंधाची निश्चित कल्पना येऊ शकते.
- २) या पद्धती अंतर्गत सर्वपदांमधील प्रवृत्ती लक्षात घेतली जात असल्यामुळे संबंध गुणांक प्रातिनिधीक ठरतो.
- ३) या पद्धतीच्या सहसंबंध गुणांकामुळे दोन चलांमधील सहसंबंधाच्या तीव्रतेबरोबरच दोन चलांमधील पदांच्या प्रवृत्तीचीही कल्पना येते.
- ४) सहसंबंधाची मांडणी संख्यात्मक करता येत असल्याने दोन घटकांतील सहसंबंध काळाची स्थान व परिस्थितीपरत्वे तुलना करणे शक्य होते.
- ५) हा गुणांक समांतर मध्य व प्रमाप विचलनांवर आधारित असल्याने हे गुणांक सहसंबंधाचे आदर्श माप ठरते.
- ६) सहसंबंध मापनाच्या पद्धतीपैकी कार्ल पियर्सनची सहसंबंध मापनाची पद्धती अभ्यासकांत लोकप्रिय पद्धती आहे.

कार्ल पियर्सनच्या सहसंबंध मापनातील दोषमर्यादा (Demerits Karl Pearsons Coefficient of Correlation) :

- १) पदश्रेणीतील आत्यंतिक पदाचा परिणाम सहसंबंध गुणांकावर होतो.

- २) या पद्धती अंतर्गत कठीण गणितीय प्रक्रिया वापरावी लागत असल्याने ही पद्धती अतिशय किचकट व वेळखाऊ आहे.
- ३) या सहसंबंध गुणाकांचा आधार रेखीव संबंध असल्यामुळे दोन घटकांमध्ये रेखीव संबंध असोत किंवा नसोत, त्यांचा सहसंबंध गुणांक त्यांच्यामध्ये रेखीव संबंध आहेत, हे गृहीत धरूनच काढला जातो.
- ४) या मापनाच्या सूत्रामुळे सहसंबंधाचे संख्यात्मक मापन केले जात असले तरी परिस्थिती लक्षात घेऊनच त्याचा अर्थबोध लक्षात घ्यावा लागतो. उपरोक्त स्वरूपाचे दोष कार्ल पियर्सनच्या सहसंबंध मापनात असले तरी ही पद्धती सहसंबंध मापनातील सर्वोत्तम पद्धती म्हणूनच गणण्यात येते.

कार्ल पियर्सनच्या सहसंबंध मापनाच्या सूत्रानुसार सहसंबंधाचा गुणांक प्राप्त करण्याकरिता प्रत्यक्ष पद्धती व संक्षिप्त पद्धतीचा उपयोग केला जातो. या पद्धती अंतर्गत वेगवेगळी सूत्रे वापरून गुणांक प्राप्त करता येतो. समजा दोन पदश्रेणी X आणि Y देण्यात आलेली असेल तर पियर्सनच्या सहसंबंध गुणाकाचे सूत्र खालीलप्रमाणे देता येईल.

$$1) \text{ मूळ सूत्र} = \frac{\sum D \times dy}{N \times \sigma_y}$$

r = सहसंबंध गुणांक

dx = X श्रेणीच्या एखाद्या पदाची त्या श्रेणीच्या मध्याबरोबर असलेले विचलन (X-mx)

dy = y श्रेणीच्या एखाद्या पदाची त्या श्रेणीच्या मध्याबरोबर असलेले विचलन (y-my)

N = पदश्रेणीच्या पदांची संख्या

δx आणि $\delta y = x$ श्रेणी व Y श्रेणीचे प्रमाप विचलन –

उपरोक्त सूत्रामधील δx व δy लक्षात घेऊन या सूत्राची मांडणी खालीलप्रमाणे करता येईल.

कारण

$$\delta y = \sqrt{\frac{\sum dx^2}{N}}$$

$$2) r = \frac{\sum dx dy}{\sqrt{\frac{\sum dx^2}{N}} \sqrt{\frac{\sum dy^2}{N}}}$$

वरील सूत्राला सरळ रूप देऊन,
$$= \frac{\sum dx dy}{\sqrt{\sum dx^2 \sum dy^2}}$$

उपरोक्त सूत्रांद्वारा काढलेल्या गुणाकाला प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा सहसंबंध गुणांक काढणे असे म्हटले जाते. प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा सहसंबंध गुणांक काढण्याकरिता दुसऱ्या प्रकारच्या

सूत्राचाही वापर करता येतो. या पद्धती अंतर्गत श्रेणीचा मध्य माहीत करून घ्यावयाची आवश्यकता नसते, हे सूत्र खालीलप्रमाणे

$$r = \frac{\sum dx dy}{M \delta x \delta y}$$

$$dx = x - Mx$$

$$Mx = X \text{ Series}$$

$$My = Y \text{ Series}$$

$$\sum dx dy = \sum (X - MX) (Y - MY)$$

$$= \sum (Xy - y) Mx - x My + Mx x My$$

$$= \sum Xy - \sum y Mx - \sum x My + \sum Mx x My$$

$$= \sum Xy - \sum y \frac{\sum x}{N} - \sum x \frac{\sum y}{N} + NMx My$$

$$\sum Mx - My = NMx My$$

$$= \sum Xy - \sum y \frac{\sum x}{N} - \sum x \frac{\sum y}{N} + N + \frac{\sum x \sum y}{NN}$$

$$= \sum Xy - \frac{\sum X \sum Y}{N}$$

$$\delta y = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

$$3) \quad r = \frac{\sum x - y - \frac{\sum x \sum y}{N}}{\sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2} \sqrt{\frac{\sum y^2}{N} - \left(\frac{\sum y}{N}\right)^2}}$$

$$4) \quad r = \frac{N \sum x y - \frac{\sum x \sum y}{N}}{\sqrt{N \sum x^2 - \left(\sum x\right)^2} \sqrt{N \sum y^2 - \left(\sum y\right)^2}}$$

प्रत्यक्ष पद्धतीद्वारा सहसंबंध गुणांक ज्ञात करण्याकरिता सूत्र (ii) चा अधिक प्रमाणात वापर केला जातो, तर दुसऱ्या पद्धतीद्वारा सहसंबंध गुणांक ज्ञात करण्याकरिता साधारणतः (IV) चे सूत्र वापरले जाते. सूत्र (i) व (ii) द्वारा सहसंबंध गुणांक त्याच वेळेस ज्ञात करावयास हवा. ज्या वेळेस श्रेणीअंतर्गत मध्य पूर्ण संख्येत असेल जर मध्याचा प्रयोग न करता सहसंबंध गुणांक ज्ञात करावयाचा असेल तर सूत्र (iii) व सूत्र (iv) चा उपयोग केला जातो.

ज्या वेळी देण्यात आलेल्या दोन्ही पदश्रेणींचे समांतर मध्य पूर्णांकांत असते त्या वेळी दिलेल्या पदश्रेणींना X व Y असे नाव देऊन दोन्ही पदश्रेणींचे समांतर मध्य शोधून काढावे लागतात. दोन्ही पदश्रेणींकरिता त्यांच्या समांतर मध्यापासून विचलन X व Y शोधून काढून त्यांचा वर्ग करून वर्गाची बेरीज करणे व $\sum x^2 \sum dy^2$ शोधावा लागतो. त्यानंतर X व Y

विचलनाचा गुणाकार करून आलेल्या संख्यांची बीजगणितीय बेरीज करून काढला जातो. तसेच दोन पदश्रेणीतील प्रमाप विचलन (Sdx) व (Sdy) शोधून काढला जातो. सूत्राचा उपयोग करून खालील उदाहरण स्पष्ट करता येईल. उदा. विद्यार्थ्यांच्या समाजशास्त्र व अर्थशास्त्र विषयाच्या गुणांधारे कार्ल पियर्सनच्या सहसंबंध मापनाच्या पद्धतीद्वारा या दोन विषयांतर्गत असलेला सहसंबंधगुणांक ज्ञात करा.

केंद्रीय प्रवृत्तीची मापके, विचलनाची मापके, सहसंबंध

समाजशास्त्र 16 24 20 20 26 10 12 6 4 12

अर्थशास्त्र 18 28 22 14 22 14 11 12 2 6

प्रत्यक्ष पद्धती

अ. क्र.	समाजशास्त्र (x)	अर्थशास्त्र (y)	मध्यद्वाराचे x चे विचलन (dx) (x-mx)	मध्यद्वाराचे चे विचलन (dx ²)	(my) = 16	Dy ²	dx dy
1	16	18	1	+2	1	4	2
2	24	28	9	+12	18	144	108
3	20	22	5	+6	25	100	30
4	20	14	5	-2	25	4	-10
5	26	22	11	+6	121	36	66
6	10	14	-5	-2	25	4	10
7	12	22	-3	+6	9	36	-18
8	6	12	-9	-4	18	16	36
9	4	2	-11	-14	121	196	154
10	12	6	-3	-10	9	100	30
	\sum_{150}^x	\sum_{160}^y			$\sum_{372} dx^2$	$\sum_{640} dy^2$	$\sum_{408} dx dy$

$$\text{मध्य (MX)} = \frac{150}{10}$$

$$= 15$$

$$\text{मध्य (MV)} = \frac{160}{10}$$

$$= 16$$

$$r = \frac{\sum dx dy}{\sqrt{\sum dx^2 \sum dy^2}}$$

$$\sum dx dy = 408$$

$$\sum dx^2 = 372$$

$$\sum dy^2 = 640$$

$$r = \frac{408}{\sqrt{372 \times 640}}$$

$$r = \frac{408}{19.28 \times 25.29}$$

$$r = \frac{408}{492.64} = 0.868$$

म्हणजेच सहसंबंध +.86

संक्षिप्त पद्धती (Shortcut - Method)

ज्या वेळेस दोन्ही पद श्रेणींचे समांतर मध्य अपूर्णाकात असते तेव्हा सहसंबंधगुणकाचे गणन सोपेकरण्यासाठी संक्षिप्त पद्धतीचा वापर करण्यात येतो.

संक्षिप्त पद्धतीने गुणांक काढण्यासाठी प्रथमतः पदश्रेणींचा X व Y नाव देऊन दोन्ही पदश्रेणींचा समांतर मध्य घेऊन त्याच्या पदमूल्याचे विचलन (dx) व (dy) काढून त्यांची प्रत्येकी बीजगणितीय बेरीज काढून ($\sum dx$) व ($\sum dy$) शोधून काढावा लागतो. प्राप्त करण्यात आलेल्या विचलनांचा वर्ग करून त्यांची बेरीज केली जाऊन ($\sum dx^2$) व ($\sum dy^2$) शोधून काढून दोन्ही पदश्रेणीच्या विचलनाचा गुणाकार करून प्राप्त संख्यांची बेरीज करून $\sum dx dy$ शोधला जातो. गुणांक काढण्यासाठी खालील सूत्रांचा वापर केला जातो.

$$\text{किंवा } r = \frac{\sum dx dy - n \left(\frac{\sum dx}{N} \right) \left(\frac{\sum dy}{N} \right)}{\sqrt{\left(\sum dx^2 - \frac{(\sum dx)^2}{N} \right) \left(\sum dy^2 - \frac{(\sum dy)^2}{N} \right)}}$$

वरील सूत्रांपैकी शेवटचे सूत्र गणनांच्या दृष्टीने सोपे असून त्यात आलेल्या संख्यांचा वर्गमूळ काढून भागाकार करणे तर प्रत्यक्ष गणना किंवा लघु गणक व प्रतिलघुगणकाच्या साहाय्याने सहसंबंध गुणक शोधून काढला जातो.

उदा. भारतातील घटकराज्यात जननदर व स्त्रियांचे सरासरी विवाह वय या आधारे कार्ल पियर्सनच्या सहसंबंध मापनाच्या संक्षिप्त पद्धतीने सहसंबंध ज्ञात करा.

$$r = \frac{\sum dx dy - n \left(\frac{\sum dx}{N} \right) \left(\frac{\sum dy}{N} \right)}{\sqrt{\left(\sum dx^2 - \frac{(\sum dx)^2}{N} \right) \left(\sum dy^2 - \frac{(\sum dy)^2}{N} \right)}}$$

उपरोक्त गणनावरून हे सिद्ध होते, की जन्मदर व स्त्रियांचा विवाहदर यामध्ये निम्न श्रेणीचा सहसंबंध आहे.

	जन्मदर	कल्पितमध्य २१ ने विचलन (dx)	dx ²	स्त्रियांचेविवाह वय (y)	कल्पित मध्यविचलन Dy = 24	Dy ²	Dxdy (dx x dy)
K	18	-3	9	22	-2	4	6
T	19	-2	4	20	-4	8	8
AP	22	1	1	18	-6	36	-6
M	20	-1	1	19	-5	25	5
KN	23	2	4	23	-1	1	-2
P6	21	0	0	21	-3	9	0
P	25	4	16	24	0	0	0
O	24	3	9	25	1	1	3
G	26	5	25	16	-8	64	-40
H	27	6	36	17	-7	49	-42
B	32	11	121	19	-5	25	-55
MP	31	10	100	19	-5	25	-50
R	34	13	169	18	-6	36	-78
UP	33	12	144	20	-4	16	-48

$$\text{Edx} = +67 \text{Edx} \times 2$$

$$\text{Edx}$$

$$\text{Edx} \times y^2$$

$$\text{Edx} \times \text{dy}$$

$$N = 14 \frac{-6}{+61} = 639$$

$$N = 14$$

$$+01 = 299$$

$$+22$$

$$\frac{-56 - 321}{-55 - 299}$$

सूत्र १ वापरून

$$r = \frac{\sum dx \, dy - n \left(\frac{\sum dx}{N} \right) \left(\frac{\sum dy}{N} \right)}{\sqrt{\left(\frac{\sum dx^2}{N} - \left(\frac{\sum dx}{N} \right)^2 \right) \left(\frac{\sum dy^2}{N} - \left(\frac{\sum dy}{N} \right)^2 \right)}}$$

$$10 = \frac{-299 - 14 \left(\frac{+61}{14} \right) \left(\frac{-55}{14} \right)}{\sqrt{\left(\frac{639}{14} - \left(\frac{+61}{14} \right)^2 \right) \left(\frac{299}{14} - \left(\frac{-55}{14} \right)^2 \right)}}$$

$$\frac{-299 - 14 \times 4.36 \times 5.5}{\sqrt{45.64 - (4.36)^2} (21.36 - 3.93)2}$$

$$\frac{-299 - 335.72}{10 \sqrt{\{45.64 - 19.0096\} \{21.36 - 15.4449\}}}$$

$$= \frac{-36.72}{10 \sqrt{26.6304 \times 5.9151}}$$

$$= \frac{-36.72}{10 \sqrt{157.52}}$$

$$= \frac{-36.72}{10 \times 125.5}$$

$$R = 0.29$$

१०.१८ समारोप

सांख्यिकीमुळे जटिल स्वरूपाच्या तथ्यांना सुव्यवस्थित रूप देता येऊन तथ्यांचे तुलनात्मक स्वरूपाचे अध्ययन करता येणे शक्य होऊ शकते व त्याद्वारा निष्कर्ष काढता येऊन भविष्याबाबतचे पूर्वानुमान करता येणे शक्य होते. त्यामुळे समाजांतर्गत असलेल्या सामाजिक समस्यांची सोडवणूक करण्यास्तव सांख्यिकी साहाय्य करते. याचबरोबर तथ्यांना संख्यात्मक रूप दिले गेल्यामुळे संशोधनासाठी योग्य गृहीतकृत्यांची निर्मिती करता येऊ शकते

संख्याकीय चलांमधील आंतर संबंधांच्या अध्ययनासाठी आणि निश्चित अशा निष्कर्षाप्रत पोहोचण्यासाठी सांख्यिकीय मापाने उपयुक्त ठरतात. सातत्य सराव आणि प्रयत्नाने हि साधने समजून घेणे अधिक सोपे होते. संगणकाच्या वापराने हि साधने वापरणे अधिक सुलभ झाले आहे.

१०.१९ संदर्भ

¹Babbie, Earl R. *The Practice of Social Research*. 12th ed. Belmont, CA: Wadsworth Cengage, 2010; Muijs, Daniel. *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. 2nd edition. London: SAGE Publications, 2010.

¹<https://scientificinquiryinsocialwork.pressbooks.com/chapter/6-3-inductive-and-deductive-reasoning/>

¹ <https://www.merriam-webster.com/dictionary/theory>

¹ <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/hypothesis>

¹http://epgp.inflibnet.ac.in/epgpdata/uploads/epgp_content/social_work_education/05._research_methodology_and_statistics/08._hypothesis_and_research_questions/et/6056_et_et.pdf

¹Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford university press.

¹ <https://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/11204/1/Unit-1.pdf>

¹<https://study.sagepub.com/oleary3e/student-resources/analysing-data/steps-in-quantitative-analysis>

¹L Mitchell, M., & M Jolley, J. (2010). *Research design explained*.

Creswell, J. W., & Creswell, J. (2003). *Research design* (pp. 155-179). Thousand Oaks, CA: Sage publications.

¹Babbie, Earl R. *The Practice of Social Research*. 12th ed. Belmont, CA: Wadsworth Cengage, 2010; Muijs, Daniel. *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. 2nd edition. London: SAGE Publications, 2010.



परस्परसंबंधात्मक किंवा सहसंबंधात्मक संशोधन

घटक संरचना :

- ११.० उद्दिष्ट
- ११.१ परिचय
- ११.२ परस्परसंबंधात्मक किंवा सहसंबंधात्मक संशोधन
- ११.३ परस्परसंबंधित संशोधनाचे प्रकार
- ११.४ सहसंबंधित संशोधनातील डेटा संकलन पद्धती
- ११.५ परस्परसंबंधात्मक संशोधनाची वैशिष्ट्ये
- ११.६ सहसंबंध गुणांक (Correlation Coefficient)
- ११.७ सहसंबंधात्मक संशोधनाचे फायदे
- ११.८ सहसंबंधात्मक संशोधनाचे तोटे
- ११.९ प्रायोगिक आणि सहसंबंधित संशोधनातील फरक
- ११.१० सारांश
- ११.११ प्रश्न
- ११.१२ संदर्भ

११.० उद्दिष्ट

- परस्परसंबंधात्मक संशोधन यासंबंधी विद्यार्थ्यांना माहिती उपलब्ध करून देणे आणि त्यांच्यात जागरूकता निर्माण करणे.

११.२ परिचय

मानवी मन हे एक सामर्थ्यवान साधन आहे जे तुम्हाला अशा गोष्टींची क्रमवारी लावू देते ज्या एकत्र जाताना दिसत नाहीत आणि विशिष्ट विषयाचा दुवा शोधू देते. जेव्हा आपण परस्परसंबंधात्मक संशोधनाबद्दल बोलतो तेव्हा हे कौशल्य कार्यात येते.

परस्परसंबंधात्मक संशोधन हे आपण दररोज करत असतो. उदाहरणार्थ, एका विशिष्ट वेळी दाराची बेल वाजणे आणि दूधवाला येणारा यांच्यातील दुवा तुम्ही कसा शोधू शकता याचा विचार करा. परिणामी, विविध प्रकारचे परस्परसंबंधित संशोधन समजून घेणे आणि अधिक महत्त्वाचे म्हणजे ते कसे करावे हे समजून घेणे उपयुक्त ठरते.

११.३ परस्परसंबंधात्मक किंवा सहसंबंधात्मक संशोधन

परस्परसंबंधात्मक किंवा सहसंबंधात्मक अभ्यास हा संशोधन डिझाइनचा एक प्रकार आहे जो दोन किंवा अधिक चलांमधील संबंध पाहतो. सहसंबंधात्मक अभ्यास हे प्रयोग नाहीत, याचा अर्थ असा की अभ्यास करणारी व्यक्ती कोणतेही चल बदलत नाही किंवा नियंत्रित करत नाही.

परस्परसंबंध किंवा सहसंबंध म्हणजे दोन चलांमधील संबंध. सहसंबंध मजबूत किंवा कमकुवत, सकारात्मक किंवा नकारात्मक असू शकतात. काहीवेळा, कोणतेही कनेक्शन नसते.

परस्परसंबंध किंवा सहसंबंध अभ्यासाचे तीन संभाव्य परिणाम आहेत: एक सकारात्मक सहसंबंध, एक नकारात्मक सहसंबंध, किंवा कोणताही सहसंबंध नाही. संशोधक सहसंबंध गुणांक नावाच्या संख्येच्या मूल्याचा वापर करून परिणाम दर्शवू शकतात.

११.४ परस्परसंबंधित संशोधनाचे प्रकार

मुळात, सहसंबंधात्मक संशोधनाचे तीन प्रकार आहेत: सकारात्मक सहसंबंधात्मक संशोधन, नकारात्मक सहसंबंधात्मक संशोधन आणि कोणतेही परस्परसंबंधात्मक संशोधन नाही. यापैकी प्रत्येक प्रकार त्याच्या स्वतःच्या वैशिष्ट्यांद्वारे परिभाषित केला जातो.

● सकारात्मक सहसंबंधित संशोधन

सकारात्मक सहसंबंधात्मक संशोधन हा संशोधनाचा एक प्रकार आहे जो सांख्यिकीय दृष्ट्या जोडलेल्या दोन चलांमधील संबंध पाहतो, जेणेकरून एका व्हेरिएबलमध्ये वाढ किंवा घट झाल्यामुळे दुसऱ्यामध्ये समान बदल होतो. याचे उदाहरण म्हणजे जेव्हा कामगारांची भरपाई वाढते, ज्यामुळे वस्तू आणि सेवांची किंमत वाढते.

● नकारात्मक सहसंबंधात्मक संशोधन

नकारात्मक सहसंबंधात्मक संशोधन दोन व्हेरिएबल्स वापरतात जे सांख्यिकीयदृष्ट्या एकमेकांच्या विरुद्ध असतात. जेव्हा एक व्हेरिएबल वर जाते तेव्हा ते दुसरे व्हेरिएबल खाली जाते किंवा त्याचा उलट परिणाम होतो. नकारात्मक सहसंबंधाचे एक उदाहरण म्हणजे जेव्हा वस्तू आणि सेवांच्या किंमती वाढतात आणि त्यांना पाहिजे असलेल्या लोकांची संख्या कमी होते आणि त्याउलट.

- **परस्परसंबंधात्मक संशोधन नाही**

शून्य सहसंबंधात्मक संशोधन हा एक प्रकारचा परस्परसंबंधात्मक संशोधन आहे जो दोन गोष्टींमधील संबंध पाहतो ज्यांचा सांख्यिकीयदृष्ट्या दुवा साधावा लागत नाही. या प्रकरणात, जर व्हेरिएबलपैकी एक बदलला, तर तो कदाचित इतर व्हेरिएबलमध्ये त्याच प्रकारे किंवा वेगळ्या प्रकारे बदल करू शकत नाही.

अस्पष्ट सांख्यिकीय कनेक्शन असलेले चल हे शून्य सहसंबंधात्मक संशोधनाचे केंद्रबिंदू आहेत. उदाहरणार्थ, संपत्ती आणि संयम यांचा उपयोग शून्य सहसंबंधात्मक संशोधनामध्ये व्हेरिएबल्स म्हणून केला जाऊ शकतो कारण ते सांख्यिकीयदृष्ट्या स्वतंत्र आहेत.

शून्य सहसंबंध असलेल्या व्हेरिएबल्समधील पॅटर्न बदलणे सहसा योगायोगाने घडते आणि ते परस्परसंबंधित किंवा परस्पर समावेशक असल्यामुळे नाही.

डेटा कसा गोळा केला गेला यावर आधारित परस्परसंबंधात्मक संशोधन देखील गटांमध्ये ठेवले जाऊ शकते. यावर आधारित, परस्परसंबंधित संशोधनाचे तीन प्रकार आहेत: नैसर्गिक निरीक्षण संशोधन, सर्वेक्षण संशोधन आणि अभिलेखीय संशोधन.

११.५ सहसंबंधित संशोधनातील डेटा संकलन पद्धती

सहसंबंधित संशोधनाचे तीन प्रकार आहेत: नैसर्गिक निरीक्षण, सर्वेक्षण पद्धत आणि संग्रहणातील संशोधन. प्रत्येक प्रकार वेगळा उद्देश पूर्ण करतो आणि त्याचे स्वतःचे फायदे आणि तोटे आहेत.

नैसर्गिक निरीक्षण (जगाचे जसे आहे तसे निरीक्षण करणे)

नैसर्गिक निरीक्षण ही एक परस्परसंबंधित संशोधन पद्धत आहे ज्यामध्ये लोक त्यांच्या नैसर्गिक वातावरणात दीर्घ कालावधीत कसे वागतात हे पाहणे समाविष्ट आहे. ही एक प्रकारची क्षेत्रीय संशोधन पद्धत आहे ज्यामध्ये संशोधक अभ्यास करत असलेले लोक त्यांच्या दैनंदिन जीवनात कसे कार्य करतात यावर बारकाईने लक्ष देतात.

ही पद्धत खूप अवघड आहे कारण संशोधकाला अधिक काळजी घ्यावी लागते की ते विषय पाहिले जात आहेत हे कळणार नाही. जर त्यांनी तसे केले तर ते सामान्यपणे वागतील त्यापेक्षा वेगळे वागू शकतात. गोपनीयतेचा भंग टाळण्यासाठी, ज्यांच्याकडे पाहिले जात आहे अशा प्रत्येकासाठी निनावी राहणे उत्तम.

नैसर्गिक निरीक्षण पद्धतीचा मुख्य फायदा हा आहे की ते संशोधकाला विषय (चल) त्यांच्या नैसर्गिक स्थितीत पाहू देते. परंतु ही प्रक्रिया खूप महाग आहे आणि बराच वेळ लागतो, आणि लोक कधीही या कृतीबद्दल शोधू शकतात आणि त्याविरुद्ध जातील अशा गोष्टी करू शकतात.

फायदे

- तुम्हाला अधिक संशोधन करण्यासाठी कल्पना देऊ शकता.
- तुम्ही प्रयोगशाळेत प्रयोग करू शकत नसल्यास, तुम्ही हे करून पाहू शकता.
- वास्तविक जगात व्हेरिफबल्स कसे कार्य करतात ते पहा.

तोटे

- यास खूप वेळ लागू शकतो आणि खूप पैसे खर्च होऊ शकतात.
- आवश्यक नसलेले चल नियंत्रित केले जाऊ शकत नाहीत.
- व्हेरिफबल्सचा मागोवा ठेवण्याचा कोणताही वैज्ञानिक मार्ग नाही
- जर विषयांना माहित असेल की ते पाहिले जात आहेत, तर ते वेगळ्या पद्धतीने वागू शकतात.

सर्वेक्षण

मानसशास्त्रीय किंवा मानवशाखेच्या संशोधनात, सर्वेक्षण आणि प्रश्नावली या दोन सर्वात प्रचलित पद्धती आहेत. व्यक्तींच्या यादृच्छिक नमुन्याला (रँडम सॅम्पलिंग) सर्वेक्षण पद्धतीचा भाग म्हणून स्वारस्याच्या चलांसंबंधी सर्वेक्षण, चाचणी किंवा प्रश्नावली पूर्ण करण्यास सांगितले जाते.

सर्वेक्षणाच्या निष्कर्षांच्या सामान्यीकरणासाठी यादृच्छिक नमुना (रँडम सॅम्पलिंग) घेणे अपरिहार्य आहे. जर संशोधकांना त्वरीत मोठ्या प्रमाणात डेटा गोळा करण्याची आवश्यकता असेल, तर सर्वेक्षण हा सर्वात जलद, सोपा आणि स्वस्त पर्याय असू शकतो.

ही एक लवचिक पद्धत देखील आहे कारण संशोधक त्यांना आवश्यक असलेली माहिती (सर्वेक्षण प्रतिसाद) त्यांना वापरू इच्छित असलेल्या सर्व स्रोतांकडून (सर्वेक्षण घेणाऱ्या सहभागींचा यादृच्छिक नमुना) मिळतील याची खात्री करण्यासाठी साधने बनवू शकतात.

सर्वेक्षण डेटा मिळणे सोपे आणि स्वस्त असू शकते, परंतु त्यात काही समस्या देखील आहेत. एक तर, डेटा नेहमीच विश्वासाई नसतो, विशेषतः जर सर्वेक्षणाचे प्रश्न चुकीचे लिहिलेले असतील किंवा संपूर्ण सर्वेक्षणाची रचना किंवा वितरण खराब असेल. जे नमुने दिसत नाहीत किंवा पुरेशा प्रमाणात दिसत नाहीत अशा गोष्टींमुळे डेटा देखील गोंधळला जाऊ शकतो.

काही लोकांना प्रश्न समजणे कठीण जाऊ शकते, उदाहरणार्थ. संशोधकांना खूश करण्याचा प्रयत्न करण्यासाठी किंवा संशोधक त्यांना कसे पाहतात यावर नियंत्रण ठेवण्याचा प्रयत्न करण्यासाठी एखादी व्यक्ती विशिष्ट मार्गाने उत्तर देऊ शकते (जसे की स्वतःला "चांगले दिसण्याचा प्रयत्न करणे").

चुकीच्या आठवणींमुळे, कधीकधी लोकांना त्यांची उत्तरे चुकीची किंवा दिशाभूल करणारी आहेत हे देखील समजत नाही.

परस्परसंबंधात्मक किंवा सहसंबंधात्मक संशोधन

फायदे

- हे सोपे, स्वस्त आणि जलद आहे.
- कमी कालावधीत भरपूर माहिती गोळा करू शकते.
- लवचिक

तोटे

- खराब सर्वेक्षण प्रश्न परिणाम बदलू शकतात.
- एक अप्रस्तुत नमुना परिणाम बदलू शकतो.
- सहभागींचा परिणामांवर परिणाम होऊ शकतो.

अभिलेखीय संशोधन

मानसशास्त्रीय संशोधनाच्या अनेक क्षेत्रांमध्ये, जुने अभ्यास, ऐतिहासिक नोंदी आणि केस स्टडी पाहणे उपयुक्त ठरते.

उदाहरणार्थ, "द इरिटेबल हार्ट" नावाच्या प्रयोगात, संशोधकांनी पोस्ट-ट्रॉमॅटिक स्ट्रेस डिसऑर्डर (PTSD) बद्दल अधिक जाणून घेण्यासाठी अमेरिकन सिव्हिल वॉरच्या दिग्गजांच्या माहितीसह डिजिटल केलेल्या रेकॉर्डचा वापर केला.

ज्या संशोधकांकडे त्यांच्या संशोधनावर खर्च करण्यासाठी जास्त पैसा नाही ते लोकांसाठी खुले असलेल्या किंवा त्यांच्या संस्थेद्वारे उपलब्ध असलेल्या रेकॉर्ड, डेटाबेस आणि ग्रंथालयांची मदत घेऊ शकतात.

आणखी एक संभाव्य फायदा असा आहे की या स्रोतांमध्ये बऱ्याचदा बराच वेळ गोळा केलेला डेटा असतो. हे संशोधकांना त्यांच्या संशोधनाशी संबंधित ट्रेंड, संबंध आणि परिणाम पाहण्यास मदत करू शकते.

जरी व्हेरिबल्स बदलण्यात सक्षम नसणे हा काही पद्धतींचा दोष असू शकतो, तो अभिलेखीय संशोधनाचा फायदा होऊ शकतो. तरीही, ऐतिहासिक नोंदी किंवा फार पूर्वी गोळा केलेल्या माहितीचा वापर करणे कठीण होऊ शकते. एक तर, महत्त्वाची माहिती कदाचित गहाळ आहे किंवा फक्त काही प्रमाणात आहे. तसेच, जुन्या अभ्यासाचे काही भाग आज संशोधकांसाठी उपयुक्त नसतील.

अभिलेखीय संशोधनाची मुख्य समस्या ही आहे की ते नेहमीच खरे नसते. जुने संशोधन पाहताना, संशोधन कोणी केले, अभ्यास कसा सेट केला गेला, कोणी भाग घेतला किंवा डेटा कसा गोळा केला आणि त्याचे विश्लेषण केले हे शोधणे कठीण होऊ शकते.

संशोधकांसाठी नैतिक समस्या देखील असू शकतात. उदाहरणार्थ, आधुनिक संशोधकांनी अनैतिक किंवा शंकास्पद पद्धतीने केलेल्या अभ्यासातील डेटा वापरायचा का?

११.६ परस्परसंबंधात्मक संशोधनाची वैशिष्ट्ये

● परस्परसंबंधित संशोधन गैर-प्रायोगिक आहे.

सहसंबंधात्मक संशोधन प्रायोगिक नाही कारण ते परिकल्पना सिद्ध करण्यासाठी किंवा खोटे ठरवण्यासाठी व्हेरिफेबल्स बदलण्यासाठी वैज्ञानिक पद्धती वापरत नाही. परस्परसंबंधात्मक संशोधनामध्ये, संशोधक फक्त दोन चलांमधील नैसर्गिक संबंध पाहतो आणि त्याचे मोजमाप करतो. संशोधकाद्वारे कोणतेही चल बदललेले नाही.

● परस्परसंबंधित संशोधन हे मागासलेले आहे

सहसंबंधात्मक संशोधन भविष्याचा विचार करत नाही कारण ते फक्त अलीकडील भूतकाळातील दोन चलांमधील संबंध पाहते आणि मोजते. अशाप्रकारे, सहसंबंधित संशोधनातून बाहेर आलेला सांख्यिकीय नमुना मागास-दिसणारा आहे आणि पुढे जाऊन कधीही संपू शकतो.

सहसंबंधात्मक संशोधन दोन चलांमधील ऐतिहासिक संबंध पाहते आणि मोजते, जसे की उच्च उत्पन्न असलेल्या लोकांमधील संबंध आणि कर भरणे. सहसंबंधात्मक संशोधन वर नमूद केलेल्या चलांमधील सकारात्मक संबंध दर्शवू शकते, परंतु हे भविष्यात कधीही बदलू शकते.

● परस्परसंबंधांवर संशोधन नेहमीच बदलत असते

परस्परसंबंधात्मक संशोधन असे दर्शविते की दोन चलांमधील सांख्यिकीय नमुने नेहमीच बदलत असतात. दोन व्हेरिफेबल्समधील संबंध दररोज बदलतात, त्यामुळे ते अधिक संशोधनासाठी डेटाचा स्थिर बिंदू म्हणून वापरला जाऊ शकत नाही.

उदाहरणार्थ, दोन व्हेरिफेबल्समध्ये ठराविक कालावधीसाठी नकारात्मक सहसंबंध असू शकतो, उदाहरणार्थ ५ वर्षे म्हणा. या वेळेनंतर, बाँड आणि स्टॉक यांच्यातील परस्परसंबंधाप्रमाणे त्यांच्यातील परस्परसंबंध सकारात्मक होऊ शकतो.

परस्परसंबंधात्मक संशोधनामुळे प्राप्त होणारा डेटा स्थिर नसतो आणि पुढील संशोधनासाठी मानक चल म्हणून वापरला जाऊ शकत नाही.

११.७ सहसंबंध गुणांक (CORRELATION COEFFICIENT)

सहसंबंधात्मक संशोधनामध्ये, सहसंबंध गुणांक दर्शवितो की दोन चलांमध्ये सकारात्मक, नकारात्मक किंवा कोणताही संबंध नाही.

हे सहसा [r] चिन्हाने दाखवले जाते आणि सहसंबंध गुणांक -१.० ते +१.० पर्यंत कुठेही असू शकतात.

पिअर्सनचे सहसंबंध गुणांक (Pearson's Correlation Coefficient) (किंवा Pearson's r) नावाची सांख्यिकी सहसा दोन परिमाणवाचक चल एकमेकांशी किती मजबूतपणे संबंधित आहेत हे मोजण्यासाठी वापरली जाते. १.० चे मूल्य म्हणजे एक परिपूर्ण सकारात्मक सहसंबंध आहे, -१.० चे मूल्य म्हणजे एक परिपूर्ण नकारात्मक सहसंबंध आहे, आणि ०.० चे मूल्य म्हणजे कोणताही परस्परसंबंध नाही.

हे लक्षात ठेवणे महत्वाचे आहे की एक सहसंबंध गुणांक फक्त दोन व्हेरिएबल्सचा कसा संबंध आहे हे दर्शविते. हे अरेखीय संबंध विचारात घेत नाही किंवा अवलंबून आणि स्वतंत्र चलांमधील फरक सांगत नाही. सांख्यिकीय दृष्टिकोनातून, सहसंबंध गुणांक तुम्हाला दोन चल किती जवळून जोडलेले आहेत हे सांगते.

११.८ सहसंबंधात्मक संशोधनाचे फायदे

जेव्हा प्रायोगिक संशोधन करणे अनैतिक असेल, तेव्हा दोन व्हेरिएबल्स कसे संबंधित आहेत हे शोधण्यासाठी परस्परसंबंधात्मक संशोधन वापरले जाऊ शकते. उदाहरणार्थ, लोकांचा अभ्यास करताना, प्रयोग करणे सुरक्षित किंवा योग्य असू शकत नाही, त्यामुळे परस्परसंबंधित संशोधन हा सर्वोत्तम पर्याय असेल.

सहसंबंधात्मक संशोधनासह, दोन व्हेरिएबल्स सांख्यिकीयदृष्ट्या कसे संबंधित आहेत हे शोधणे सोपे आहे.

प्रायोगिक संशोधनाच्या तुलनेत, परस्परसंबंधित संशोधनाला कमी वेळ लागतो आणि त्यासाठी कमी पैसा लागतो. जेव्हा बरेच संशोधक किंवा निधी उपलब्ध नसतात किंवा जेव्हा अभ्यासामध्ये बरेच भिन्न घटक नसतात तेव्हा हे एक मोठे प्लस आहे.

परस्परसंबंधात्मक संशोधन संशोधकाला उथळ प्रमाणात डेटा गोळा करण्यासाठी लहान सर्वेक्षणासारख्या विविध पद्धतींचा वापर करू देते. एक लहान सर्वेक्षण संशोधकाने वैयक्तिकरित्या देण्याची आवश्यकता नाही, त्यामुळे संशोधक एकापेक्षा जास्त व्यक्तींसोबत काम करू शकतो.

११.९ सहसंबंधात्मक संशोधनाचे तोटे

परस्परसंबंधात्मक संशोधन मर्यादित आहे कारण ते फक्त दोन व्हेरिबल्स सांख्यिकीयदृष्ट्या कसे जोडलेले आहेत हे शोधण्यासाठी वापरले जाऊ शकतात. दोनपेक्षा जास्त गोष्टी कशा संबंधित आहेत हे शोधण्यासाठी याचा वापर केला जाऊ शकत नाही.

पाहिल्या गेलेल्या सांख्यिकीय पॅटर्नसाठी दोन व्हेरिबल कोणते जबाबदार आहे हे दाखवत नाही. याचा अर्थ ते दोन चलांमधील कारण आणि परिणाम दर्शवत नाही. उदाहरणार्थ, शिक्षण आणि शाकाहारी असणं या दोन्ही गोष्टी एकत्र आल्याने शिक्षणामुळे लोक शाकाहारी होतात की नाही हे सांगता येत नाही की शाकाहारामुळे लोक अधिक शिक्षण घेतात.

दोन्हीपैकी एक का घडले याचा तुम्ही अंदाज लावू शकता, परंतु जोपर्यंत अधिक संशोधन केले जात नाही तोपर्यंत, तुम्हाला खात्री असू शकत नाही की कोणत्या कारणामुळे दुसरे झाले. तसेच, या दोन्ही गोष्टी तिसऱ्या, अज्ञात घटकामुळे होऊ शकतात. उदाहरणार्थ, डेट्रॉईट राज्यात राहण्यामुळे शिक्षण आणि शाकाहारी बनणे या दोन्ही गोष्टी होऊ शकतात.

सहसंबंधात्मक संशोधन दोन चल कसे संबंधित आहेत हे शोधण्यासाठी भूतकाळातील सांख्यिकीय नमुने वापरतात. यामुळे, त्याचा डेटा पुढील संशोधनाला पूर्णपणे मार्गदर्शन करण्यासाठी वापरला जाऊ शकत नाही.

परस्परसंबंधात्मक संशोधनात, चल संशोधकाच्या हाताबाहेर असतात. प्रायोगिक संशोधनाच्या विपरीत, सहसंबंधित संशोधनामध्ये उत्प्रेरक समाविष्ट नाही. त्याऐवजी, ते सांख्यिकीय नमुने कसे जोडतात हे पाहण्यासाठी संशोधक फक्त व्हेरिबल्सकडे पाहतो.

परस्परसंबंधात्मक संशोधन आपल्याला जास्त माहिती देत नाही. परस्परसंबंधात्मक संशोधन केवळ दोन चल एकमेकांशी कसे संबंधित आहेत हे दर्शविते. हे सिद्ध होत नाही की एका व्हेरिबलमुळे दुसरे झाले.

१०.१० प्रायोगिक आणि सहसंबंधित संशोधनातील फरक

● कार्यपद्धती

सहसंबंधात्मक आणि प्रायोगिक संशोधनातील मुख्य फरक ही पद्धत आहे. परस्परसंबंधात्मक संशोधनामध्ये, संशोधक दोन नैसर्गिकरित्या उद्भवणाऱ्या चलांमधील सांख्यिकीय नमुना शोधतो. प्रायोगिक संशोधनात, संशोधक एक उत्प्रेरक जोडतो आणि ते व्हेरिबल्सवर कसा परिणाम करतो ते पाहतो.

● निरीक्षण

परस्परसंबंधात्मक संशोधनात, संशोधक फक्त घडणाऱ्या गोष्टी पाहतो आणि त्यांच्यातील कोणतेही कनेक्शन शोधतो. दुसरीकडे, प्रायोगिक संशोधनात, संशोधक सक्रियपणे बदल घडवून आणल्यानंतर घडणाऱ्या गोष्टी पाहतो.

● कार्यकारणभाव

प्रायोगिक संशोधनात, संशोधक एक "उत्प्रेरक" जोडतो आणि नंतर व्हेरिएबल्सचे परिणाम म्हणून काय होते हे पाहतो. याला "कारण आणि परिणाम" म्हणतात. परस्परसंबंधात्मक संशोधनात, संशोधक कारण आणि परिणामाची पर्वा करत नाही. त्याऐवजी, तो किंवा ती सांख्यिकीय नमुने शोधतो जे संशोधनातील व्हेरिएबल्स कसे संबंधित आहेत हे दर्शवितात.

● चलांची संख्या

संशोधन कितीही घटक विचारात घेऊ शकते. दुसरीकडे, सहसंबंधित संशोधन फक्त दोन गोष्टींकडे पाहते.

- प्रायोगिक संशोधन हे कशामुळे घडते याबद्दल आहे, तर परस्परसंबंधित संशोधन गोष्टी कशा संबंधित आहेत याबद्दल आहे.
- सहसंबंधात्मक संशोधन ही एक प्रारंभिक पायरी आहे जी सहसा प्रायोगिक संशोधनापूर्वी येते.
- प्रायोगिक संशोधन हे परस्परसंबंधित संशोधनापेक्षा वेगळे आहे ज्यामध्ये संशोधक व्हेरिएबल्स नियंत्रित करू शकतो.

११.११ सारांश

परस्परसंबंधात्मक संशोधन हे तपासते की दोन किंवा अधिक चल एकमेकांशी कसे संबंधित आहेत. परस्परसंबंधात्मक अभ्यास हे प्रयोग नाहीत, म्हणून संशोधकाचे कोणत्याही चलांवर नियंत्रण नसते. एक सहसंबंध अभ्यास एकतर सकारात्मक किंवा नकारात्मक सहसंबंध प्रकट करू शकतो, किंवा कोणताही सहसंबंध नाही. डेटा कसा संकलित केला गेला यावर आधारित परस्परसंबंधात्मक संशोधन अनेक श्रेणींमध्ये विभागले जाऊ शकते. नैसर्गिक निरीक्षण, सर्वेक्षण आणि जुन्या नोंदींचा शोध या परस्परसंबंधात्मक संशोधनाच्या तीन पद्धती आहेत.

प्रत्येक प्रकार एका विशिष्ट कारणासाठी तयार केला गेला होता आणि त्याचे स्वतःचे फायदे आणि तोटे आहेत. संशोधकांना त्यांच्या स्वतःच्या पूर्वाग्रहांची जाणीव असणे आवश्यक आहे, ज्यामुळे ते त्यांच्या विषयांचे वर्तन कसे निरीक्षण आणि समजून घेतात यावर प्रभाव टाकू शकतात. सर्वेक्षण डेटा प्राप्त करणे सोपे आणि स्वस्त आहे. ही एक बहुमुखी पद्धत देखील आहे कारण माहिती विविध स्रोतांकडून येऊ शकते. काही पद्धती अवांछित आहेत कारण व्हेरिएबल्स बदलता येत नाहीत.

सहसंबंधात्मक संशोधन प्रायोगिक नाही कारण ते एक गृहितक सिद्ध करण्यासाठी किंवा खोटे ठरवण्यासाठी व्हेरिएबल्समध्ये फेरफार करण्यासाठी वैज्ञानिक पद्धती वापरत नाही. या प्रकारच्या संशोधनातून समोर येणारा सांख्यिकीय नमुना मागे दिसतो आणि भविष्यात कधीही संपुष्टात येऊ शकतो. दोन विषम गोष्टी कशा संबंधित आहेत हे निर्धारित करण्यासाठी परस्परसंबंधात्मक संशोधन वापरले जाऊ शकते. लोकांचा अभ्यास करताना, उदाहरणार्थ, प्रयोग करणे सुरक्षित किंवा नैतिक असू शकत नाही, म्हणून परस्परसंबंधित

संशोधन हा सर्वोत्तम पर्याय आहे. सहसंबंध गुणांक सांगते की दोन व्हेरिअबल्सचा सांख्यिकीयदृष्ट्या किती जवळचा संबंध आहे.

संशोधन असीम संख्येतील चलांचा विचार करते आणि एका गोष्टीमुळे दुसरी गोष्ट घडली असे सूचित करत नाही. सहसंबंधात्मक संशोधन ही एक प्राथमिक पायरी आहे जी सामान्यतः प्रायोगिक संशोधनाच्या आधी असते. प्रायोगिक संशोधनात, संशोधक व्हेरिअबल्समध्ये फेरफार करतो आणि नंतर काय होते ते पाहतो.

११.१२ प्रश्न

१. परस्परसंबंधात्मक संशोधन म्हणजे काय?
२. परस्परसंबंधात्मक संशोधनाचे प्रकार याबद्दल सविस्तर माहिती सांगा.
३. परस्परसंबंधात्मक संशोधनाचे फायदे यावर संक्षिप्त टीप लिहा.
४. परस्परसंबंधात्मक संशोधनाचे तोटे यावर संक्षिप्त टीप लिहा.

११.१३ संदर्भ

- <https://www.cliffsnotes.com/study-guides/sociology/sociological-research-methods/sociological-research-designs-methods#:~:text=Correlational%20research%20attempts%20to%20determine,observational%20research%20to%20discover%20correlations.>
- <https://www.verywellmind.com/correlational-research-2795774>
- <https://www.voxco.com/blog/correlational-research/>



SPSS ची ओळख

घटक संरचना :

- १२.० उद्दिष्टे
- १२.१ प्रस्तावना
- १२.२ SPSS संकल्पना
- १२.३ SPSS वैशिष्ट्ये
- १२.४ SPSS कार्य
- १२.५ SPSS सांख्यिकीय पद्धती प्रोग्राम
- १२.६ SPSSची वैशिष्ट्ये
- १२.७ SPSS एक सांख्यिकी पद्धती
- १२.८ SPSS वापरण्याचे फायदे
- १२.९ SPSS चे उपयोग
- १२.१० SPSS ची सुरुवात
- १२.११ SPSS मर्यादा
- १२.१२ सारांश
- १२.१३ प्रश्न
- १२.१४ संदर्भ

१२.० उद्दिष्टे

- SPSS सॉफ्टवेअरबद्दल त्याचे उपयोग, फायदे जाणून घेणे.
- त्याचा अनुप्रयोग समजून घेण्यासाठी.

१२.१ प्रस्तावना

संगणक ही संशोधन प्रक्रियेतील सर्वात अलीकडील जोड आहे. संगणक हे संशोधनासाठी आवश्यक साधन आहे जे शैक्षणिक किंवा व्यावसायिक हेतूसाठी वापरले जाऊ शकते. जनुकीय अभियांत्रिकीपासून ते खगोल भौतिकशास्त्र संशोधनापर्यंत विज्ञानाच्या जवळपास सर्वच क्षेत्रात संगणकाचा वापर केला जातो. यामुळे वर्ल्ड वाइड वेब या बहुराष्ट्रीय माहिती व्यासपीठाचा मार्ग मोकळा झाला आहे. संशोधक संगणकाच्या मदतीने मोठ्या प्रमाणावर अभ्यास करू शकतात.

संगणकाने परिचय झाल्यापासून मानवांना भेडसावणाऱ्या समस्यांचे निराकरण करण्यात नेहमीच मदत केली आहे. संगणक खोलीच्या आकारापासून मानवी हाताच्या तळहातावर बसू शकणाऱ्या आकारमानात लहान झाले आहेत. आज संगणक किंवा मशीन आपोआप गणना करते. हे अविश्वसनीय गती आणि कार्यक्षमतेसह विस्तृत कार्ये करते. आजकाल लोक त्यांच्या जीवनातील जवळजवळ प्रत्येक पैलूमध्ये संगणकाचा वापर करतात. सर्व वैज्ञानिक प्रयत्नांमध्ये संगणक महत्त्वाची भूमिका बजावतात. सध्याच्या काळात संशोधन प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी वेगवेगळी साधने आणि सॉफ्टवेअर मदत करत आहेत. विविध सॉफ्टवेअर प्रोग्राम्स आतातथ्य गोळा करणे, विश्लेषण करणे आणि यासारख्या गोष्टींना मदत करत आहेत. असेच एक सांख्यिकीय सॉफ्टवेअर म्हणजे SPSS – सामाजिक विज्ञानांसाठी सांख्यिकीय पॅकेज.

या प्रकरणात, तथ्येचे विश्लेषण करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या सांख्यिकीय पॅकेज SPSS बद्दल जाणून घेण्याचा प्रयत्न करू. तुम्ही सॉफ्टवेअरचा मूलभूत परिचय, त्याचे उपयोग, फायदे, मर्यादा यांची अपेक्षा करू शकता. सॉफ्टवेअर प्रत्यक्षात कसे कार्य करते याच्या चित्रित प्रतिमांसह काही चरणांबद्दल देखील तुम्ही जाणून घ्या. SPSS हे सॉफ्टवेअर अलीकडच्या काळात संशोधनात मोठ्या प्रमाणावर वापरले जात असल्याने हा अध्याय तुमच्या अभ्यासक्रमात समाविष्ट आहे. SPSS, R (दुसऱ्या सांख्यिकी सॉफ्टवेअरचे नाव) इत्यादी सॉफ्टवेअर शिकूनही एखादी व्यक्ती उदरनिर्वाह करू शकते. अनेक संशोधन संस्था या सॉफ्टवेअरमध्ये उत्कृष्ट काम करणाऱ्या व्यक्तींना कामावर ठेवतात. भविष्यात, या धड्याच्या परिचयाने, व्यावहारिकदृष्ट्या प्रयत्न करू शकता आणि तुम्हाला स्वारस्य असल्यास या धर्तीवर करिअर देखील तयार करू शकता.

१२.२ SPSS संकल्पना

SPSSची सुरुवात सर्वात प्रथम 1968मध्ये झाले ज्याचे पूर्ण नाव Statistical Package for the Social Sciences. 2009 मध्ये IBM द्वारे त्याचे अधिग्रहण केल्यापासून, SPSS चे नाव बदलून IBM SPSS स्टॅटिस्टिक्स असे ठेवण्यात आले आहे, तथापि बहुतेक वापरकर्ते अजूनही त्याचा उल्लेख "SPSS" म्हणून करतात. हे सॉफ्टवेअर प्रामुख्याने संख्यात्मक तथ्यांचे विश्लेषण करण्यासाठी वापरले जाते.

SPSS, एक शक्तिशाली आणि सर्वसमावेशकतथ्य विश्लेषण साधन/सॉफ्टवेअर आहे, ज्यामध्ये सांख्यिकीय अभ्यासाच्या विस्तृत श्रेणीची अंमलबजावणी सुलभ करण्यासाठी अनेक वैशिष्ट्ये आहेत. हे सामाजिक विज्ञानातील तथ्य विश्लेषणासाठी तयार केले गेले आहे

कारण SPSS म्हणजे Statistical Package for the Social Sciences(सामाजिक विज्ञानासाठी सांख्यिकीय पॅकेज). सर्वेक्षण आणि तथ्यबेसमधील तथ्यचे मूल्यमापन करण्यासाठी हे अत्यंत योग्य आहे. SPSS हे संशोधकांद्वारे वापरल्या जाणाऱ्या सॉफ्टवेअरचा मूळ गाभा भाग आहे जो त्यांना महत्त्वाचा तथ्य सुलभ आणि जलद मार्गांनी हाताळू देतो. तथ्यसह कार्य करणे हे एक कठीण आणि वेळ घेणारे ऑपरेशन आहे, परंतु विशिष्ट धोरणांच्या मदतीने, हा प्रोग्राम तथ्य हाताळू शकतो आणि ऑपरेट करू शकतो. विविध तथ्य व्हेरिबल्सचे परीक्षण करण्यासाठी आणि एक विशिष्ट नमुना तयार करण्यासाठी वेगवेगळ्या पद्धती वापरल्या जातात. शिवाय, आउटपुट ग्राफिकल प्रतिनिधित्व वापरून पुनर्प्राप्त केले जाऊ शकते, ज्यामुळे वापरकर्त्याला परिणाम लवकर समजू शकतो

SPSS हे सामाजिक विज्ञान विश्लेषणात्मक सॉफ्टवेअर आहे. सांख्यिकीय तथ्य विश्लेषण आणि संगणनासाठी हा सर्वोत्तम कार्यक्रमांपैकी एक आहे. हे गणित, आरोग्य विज्ञान आणि अगदी मार्केटिंगसारख्या इतर क्षेत्रांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. हे तात्काळ विश्लेषण प्रदान करण्यात मदत करते, विश्लेषण, गृहीतक चाचणी, तथ्य व्यवस्थापन आणि अहवाल निर्मितीची निवड तयार करण्यात मदत करते. हे असंख्य तथ्य विश्लेषण पद्धती देखील प्रदान करते.

SPSS हे Windows साठी विश्लेषणात्मक सॉफ्टवेअर साधन आहे. हे तथ्य एंट्री, विश्लेषण, टेबल आणि आलेखांच्या सादरीकरणासाठी वापरले जाऊ शकते. SPSS एकाच वेळी मोठ्या प्रमाणात तथ्य हाताळण्यास सक्षम आहे. कच्चा तथ्य उपयुक्त माहितीमध्ये रूपांतरित करणे हे SPSS चे उद्दिष्ट आहे. SPSS तथ्य रेकॉर्डिंग वैशिष्ट्ये, विहज्युअल मूलभूत संपादकावरील मॅक्रो प्रोग्रामर आणि एकत्रितता पूर्ण करण्यासाठी जटिल तथ्य सेट यासारख्या विविध तथ्य व्यवस्थापन क्षमता प्रदान करते.

SPSS हे सांख्यिकीय विश्लेषण साधन आहे जे सामाजिक विज्ञानाच्या क्षेत्रात वारंवार वापरले जाते, जसे की बाजार संशोधन, सर्वेक्षणे, प्रतिस्पर्धी विश्लेषण आणि इतर.

हे एक जलद आणि जुळवून घेणारे सांख्यिकीय विश्लेषण आणि तथ्य व्यवस्थापन साधन आहे. हे एक लोकप्रिय सांख्यिकीय साधन आहे जे अत्यंत क्लिष्ट तथ्य हाताळणी आणि विश्लेषण सहजपणे कार्यान्वित करू शकते. हे व्यस्त आणि निष्क्रिय अशा दोन्ही वापरकर्त्यांसाठी आहे.

हे वर्णनात्मक आकडेवारी, संख्यात्मक परिणाम अंदाज आणि गट ओळखण्यासाठी डेटाचे विश्लेषण करते. या प्रोग्राममध्ये कार्यक्षम डेटा व्यवस्थापनासाठी डेटा प्रोसेसिंग, चार्टिंग आणि थेट विपणन कार्ये देखील समाविष्ट आहेत..

● SPSS काय करू शकते?

SPSS आता काय साध्य करू शकते ते पाहू या की ते कसे कार्य करते याची आपल्याला मूलभूत माहिती आहे. सामान्य प्रोजेक्ट वर्कफ्लो फॉलो करण्यासाठी SPSS आदर्श आहे.

- SPSS च्या मूळ स्वरूपात किंवा विविध स्वरूपात डेटा फायली उघडणे/डेटा फाइल्स उघडणे,;
- SPSS मध्ये अधिक अत्याधुनिक प्रक्रियेसाठी उत्कृष्ट साधने देखील समाविष्ट आहेत.
- उदाहरणे आणि व्हेरिबल्ससाठी वारंवारता गणना किंवा सारांश आकडेवारीसह सारण्या आणि आलेख व्युत्पन्न करणे
- ANOVA, प्रतिगमन आणि घटक विश्लेषणासाठी वारंवारता संख्या
- डेटा आणि आउटपुट फाईल अनेक फॉर्मॅटमध्ये सेव्ह केले जाऊ शकतात.

१२.३ SPSS ची वैशिष्ट्ये

SPSS हा एक प्रोग्राम आहे जो तुम्हाला अनेक प्रकारच्या तथ्यमध्ये बदल आणि विश्लेषण करण्यास अनुमती देतो. हा तथ्य वैज्ञानिक अभ्यास, ग्राहक डेटाबेस, Google Analytics किंवा वेबसाइटच्या सर्व्हर लॉग फायलीसह विविध ठिकाणांवरून उद्भवू शकतो. SPSS ची विशिष्टता अशी आहे की ते MS Excel किंवा OpenOffice स्प्रेडशीट्स सारख्या संरचिततथ्यसाठी वापरल्या जाणाऱ्या कोणत्याही फाइल प्रकार उघडू शकते. (.txt किंवा.csv) साध्या मजकूर फाइल्स, रिलेशनल डेटाबेस (SQL); SAS आणि Stata.

१२.४ SPSS कार्य

SPSS च्या प्राथमिक कार्ये. SPSS कडे संशोधकांना त्यांच्या अत्याधुनिकतथ्य विश्लेषण आवश्यकतांमध्ये मदत करण्यासाठी चार ऍप्लिकेशन्स आहेत जसे-

- सांख्यिकीवरील कार्यक्रम - SPSS मधील सांख्यिकी मॉड्यूल फ्रिक्वेन्सी, क्रॉस-टॅब्युलेशन आणि द्विविभाजन आकडेवारीसह विविध मूलभूत सांख्यिकीय ऑपरेशन्स ऑफर करते.
- मॉडेलिंग सॉफ्टवेअर - संशोधक SPSS मधील मॉडेलर सॉफ्टवेअरचा वापर प्रगत सांख्यिकीय प्रक्रिया वापरून अंदाज मॉडेल तयार करण्यासाठी आणि मूल्यांकन करण्यासाठी करू शकतात.
- सर्वेक्षणांमध्ये मजकूर विश्लेषणासाठी कार्यक्रम - SPSS कडील सर्वेक्षणासाठी मजकूर विश्लेषण साधन सर्वेक्षण प्रशासकांना ओपन-एंडेड सर्वेक्षण प्रतिसादांमधून मौल्यवान अंतर्दृष्टी मिळविण्यात मदत करते.
- व्हिज्युअलायझेशन डिझायनर- SPSS च्या व्हिज्युअलायझेशन डिझायनर ऍप्लिकेशनसह, संशोधक त्यांच्या सर्वेक्षणतथ्यमधून सहजपणे ग्राफिक्सची श्रेणी तयार करू शकतात, जसे की घनता चार्ट आणि रेडियल बॉक्सप्लॉट.

- वारंवारता, क्रॉस-टॅब्युलेशन आणि वर्णनात्मक गुणोत्तर आकडेवारी ही वर्णनात्मक आकडेवारीची उदाहरणे आहेत.
- क्लस्टर विश्लेषण आणि घटक विश्लेषण यासारख्या अंदाज तंत्रांचा वापर गट ओळखण्यासाठी केला जातो.
- डेटा ट्रान्सफॉर्मेशन: ही पद्धत तथ्यचे स्वरूप बदलण्यासाठी वापरली जाते. हे तथ्य प्रकार बदलल्यानंतर एकाच ठिकाणी एकाच प्रकारचे तथ्य एकत्र करते, ज्यामुळे हाताळणे सोपे होते. तुम्ही SPSS मध्ये कोणत्याही प्रकारचा तथ्य टाकू शकता आणि ते सिस्टमच्या वैशिष्ट्यांनुसार त्याची रचना अनुकूल करेल. याचा अर्थ असा आहे की तुम्ही ऑपरेटिंग सिस्टीम बदलले तरीही, SPSS पूर्वीच्या तथ्य ला सामोरे जाण्यास सक्षम आहे..
- रेखीय प्रतिगमन हा एक प्रकारचा संख्यात्मक परिणाम अंदाज आहे.
- प्रतिगमन विश्लेषण (Regression Analysis) हे तथ्य संकलनाचे आश्रित आणि परस्परावलंबी व्हेरिएबल्समधील संबंध निश्चित करण्यासाठी एक तंत्र आहे. परस्परावलंबी व्हेरिएबलच्या मूल्यातील बदलामुळे अवलंबून असलेल्या तथ्य वर कसा परिणाम होऊ शकतो हे देखील ते दर्शवते. प्रतिगमन विश्लेषणाचे मूलभूत उद्दिष्ट विविध चलांमध्ये कोणत्या प्रकारचे संबंध अस्तित्वात आहेत हे शोधणे आहे.
- ANOVA (Analysis of Variance) ही घटना, गट किंवा प्रक्रियांची तुलना करण्यासाठी आणि त्यांच्यातील फरक निश्चित करण्यासाठी एक सांख्यिकीय पद्धत आहे. एखादे कार्य पूर्ण करण्यासाठी कोणती रणनीती सर्वोत्तम आहे हे निर्धारित करण्यात ते तुम्हाला मदत करू शकते. परिणाम पाहून प्रक्रियेची व्यवहार्यता आणि परिणामकारकता निश्चित केली जाऊ शकते.
- MANOVA (मल्टीव्हेरिएट अॅनालिसिस ऑफ व्हेरिएन्स): हा दृष्टिकोन यादृच्छिक व्हेरिएबल्समधील तथ्यची अज्ञात मूल्यांसह तुलना करतो. MANOVA पद्धतीचा वापर विविध प्रकारच्या लोकसंख्येची आणि त्यांच्या निर्णयांवर प्रभाव टाकणाऱ्या घटकांची तपासणी करण्यासाठी देखील केला जाऊ शकतो.
- टी-चाचण्या: हा दृष्टिकोन दोन नमुन्यांच्या प्रकारांमधील फरक निर्धारित करण्यासाठी वापरला जातो आणि संशोधक दोन गटांच्या स्वारस्यांमधील फरक निर्धारित करण्यासाठी वापरतात. ही चाचणी आउटपुट निरूपयोगी किंवा फायदेशीर आहे की नाही हे देखील ठरवू शकते.

१२.५ सांख्यिकीमधील कार्यक्रम

SPSS सांख्यिकी ऍप्लिकेशन अनेक मूलभूत सांख्यिकीय वैशिष्ट्ये प्रदान करते, ज्यामध्ये फ्रिक्वेन्सी, क्रॉस टॅब्युलेशन, आणि द्विवेरिएट आकडेवारी यांचा समावेश आहे.

- मॉडेलससाठी कार्यक्रम- आधुनिक सांख्यिकीय प्रक्रियांचा वापर करून, संशोधक अंदाज मॉडेल तयार आणि प्रमाणित करू शकतात.
- सर्वेक्षणांसाठी मजकूर विश्लेषणाचा कार्यक्रम- हे विश्वसनीय अभिप्राय विश्लेषण प्रदान करते. याचा परिणाम वास्तविक योजनेसाठी दृष्टीस होतो
- व्हिज्युअलायझेशन डिझायनर- संशोधकांनी हा व्हिज्युअल डिझायनर तथ्य शोधून काढला आणि घनता तक्ते आणि रेडियल बॉक्स प्लॉट्स सारख्या विस्तृत श्रेणीचे ग्राफिक्स तयार करण्यासाठी त्याचा वापर केला.

१२.६ SPSS ची वैशिष्ट्ये

- प्रत्येक सर्वेक्षण डिव्हाइसमधील डेटा सखोल आणि तपशीलवार विश्लेषणासाठी SPSS मध्ये सहज एक्सपोर्ट केला जाऊ शकतो.
- SPSS मधील तथ्य SAV फॉर्मॅटमध्ये सेव्ह केला जातो. यातील बहुतांश माहिती सर्वेक्षणातून मिळते. हे तथ्यवर प्रक्रिया, विश्लेषण प्रक्रिया सुलभ करते.
- SPSS ला अनेक व्हेरिएबल प्रकारांसह तथ्यमध्ये सहज प्रवेश आहे. हा व्हेरिएबल तथ्य समजण्यास सोपा आहे. SPSS संशोधकांना मॉडेल तयार करणे सोपे जाते कारण बहुतांश प्रक्रिया स्वयंचलित आहे.
- एकदा तथ्य SPSS मध्ये आला की, जादू सुरू होते. या तथ्यसह काय करू शकतो याला मर्यादा नाही
- SPSS मध्ये मोठ्या तथ्य सेटमधून विशिष्टतथ्य मिळविण्यासाठी एक अद्वितीय पद्धत देखील समाविष्ट आहे. SPSS वैशिष्ट्यांमध्ये ट्रेंड विश्लेषण, गृहीतके आणि अंदाज मॉडेल समाविष्ट आहेत.
- SPSS शिकणे, वापरणे आणि लागू करणे सोपे आहे.
- हे तथ्य व्यवस्थापन प्रणाली आणि संपादन साधने संपादन करण्यात मदत करते.
- SPSS वास्तविक परिणाम तपासण्यासाठी विस्तृत सांख्यिकीय साधने प्रदान करते.

- SPSS डिझाइन, आलेख, अहवाल आणि सादरीकरण वैशिष्ट्यांची स्पष्टता सुधारण्यात मदत करते.

१२.७ SPSS सांख्यिकीय पद्धती

SPSS विविध सांख्यिकीय प्रक्रियांना समर्थन देते, ज्यात खालील गोष्टींचा समावेश आहे :

- समूह ओळखीसाठी तथ्यच्या श्रेणीसाठी अंदाज, क्लस्टर विश्लेषण, घटक विश्लेषण आणि यासारख्या दृष्टिकोनांसह.
- वारंवारता, क्रॉस टॅब्युलेशन आणि वर्णनात्मक गुणोत्तर आकडेवारीसाठी वर्णनात्मक आकडेवारी विशेषतः एसपीएसएस तंत्र महत्वपूर्ण आहे.
- विचलनाचे विश्लेषण (ANOVA) म्हणजे, परस्परसंबंध आणि नॉनपॅरामेट्रिक चाचण्या यासारख्या प्रक्रियेचा समावेश असलेल्या द्विपक्षीय आकडेवारीमध्ये
- संख्यात्मक परिणामांचा अंदाज, जसे की रेखीय प्रतिगमन.

ही एक स्वयं-वर्णनात्मक उपयुक्तता आहे जी आपोआप गृहीत धरते की तुम्हाला अस्तित्वात असलेली फाइल उघडायची आहे आणि तुम्हाला कोणती फाइल उघडायची आहे हे विचारणारा संवाद बॉक्स दाखवतो. SPSS ची कार्यपद्धती वापरकर्त्यांच्या अनुभवावर नेव्हिगेट करणे तुलनेने सोपे करते.

सांख्यिकीयतथ्य विश्लेषणाव्यतिरिक्त, SPSS प्रोग्राममध्येतथ्य व्यवस्थापन साधने देखील आहेत, जसे की तथ्य निवडण्याची क्षमता, व्युत्पन्न तथ्य तयार करणे आणि फाइल्सचा आकार बदलणे, इतर गोष्टींसह.तथ्य दस्तऐवजीकरण हे आणखी एक वैशिष्ट्य आहे.तथ्य फाइलसह, डेटा फाईलसह हे वैशिष्ट्य मेटाडेटा शब्दकोश ठेवते.

तुमची प्रगती तपासा

- १) SPSS च्या तथ्य व्यवस्थापन साधनावर चर्चा करा.
- २) SPSS बहुतेकदा वापरले जाते कोणत्या प्रकारची संशोधन पद्धती.

१२.८ SPSS वापरण्याचे फायदे

SPSS वापरण्याचे अनेक फायदे आहेत त्यांपैकी काही खाली चर्चा केल्या आहेत -

- इतर ऍप्लिकेशन्समधील तथ्य फाइल्स सांख्यिकीय विश्लेषण साधन वापरून इम्पोर्ट आणि एक्सपोर्ट केल्या जाऊ शकतात. त्याची काही तथ्य प्रोसेसिंग तंत्रे खूप उपयुक्त आहेत, जसे की फाइल्स एकत्र करण्याची क्षमता, त्यात समान विषय आणि भिन्न व्हेरिएबल्स किंवा समान व्हेरिएबल्ससह वेगळे विषय समाविष्ट असले तरीही.

- वापरकर्ते SPSS मध्ये सिंटॅक्ससह कार्य करण्यास बांधील नाहीत, जरी सिंटॅक्स फाइल्स आवश्यकतेनुसार संग्रहित आणि संपादित केल्या जाऊ शकतात. जेव्हा सिंटॅक्स फायली जतन केल्या जातात, तेव्हा ते दस्तऐवजीकरणास मोठ्या प्रमाणात मदत करते आणि नवीन व्हेरिएबल्सची गणना कशी केली गेली आणि गहाळ मूल्ये कशी हाताळली गेली याबद्दल अंतर्दृष्टी देखील प्रदान करते.
- हे अचूक आणि वेळेवर प्रतिसाद देते.
- हे परस्परसंवादी आहे आणि त्यात माहितीपूर्ण सारण्या आणि आलेखांचा समावेश आहे.
- अनेक लोक ते वापरू शकतात कारण ते भाषांच्या विस्तृत श्रेणीस समर्थन देते.
- हे चांगले तथ्य व्यवस्थापन प्रदान करते
- प्रोग्रामसह प्रारंभ करणे कठीण नाही.
- परिमाणवाचक आणि गुणात्मक दोन्ही तथ्य वापरला जाऊ शकतो.
- SPSS सह, चूक होण्याची शक्यता कमी आहे.
- डेटा विश्लेषणासाठी सर्वात सोप्या सांख्यिकीय पद्धतींपैकी एक
- SPSS चे वापरकर्ते त्यांच्यातथ्य वितरणाच्या गरजेनुसार सर्वात योग्य असा आलेख प्रकार निवडू शकतात.

१२.१ SPSS चे उपयोग

SPSS चा वापर फक्त सामाजिक विज्ञान संशोधनापुरता मर्यादित नाही तर त्याचा व्यापक वापर आहे. SPSS सांख्यिकी हे कॉर्पोरेट क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाणारे सांख्यिकीय विश्लेषण साधन आहे. वापरकर्ते तथ्य व्यवस्थापित करू शकतात आणि त्याचे विश्लेषण करू शकतात आणि त्याच्या उत्कृष्ट वैशिष्ट्यांमुळे आणि मजबूतपणामुळे ते दृश्यमानपणे आकर्षक ग्राफिकल स्वरूपांमध्ये दर्शवू शकतात. यात ग्राफिकल यूजर इंटरफेस आणि कमांड-लाइन इंटरफेस आहे, ज्यामुळे प्रोग्राम अधिक वापरकर्ता-अनुकूल बनतो. SPSS क्लिक तथ्य प्रक्रिया सुलभ करते. अशातथ्यसह कार्य करणे सोपे नाही आणि ही एक वेळ घेणारी प्रक्रिया देखील आहे.

चला चार सर्वात सामान्य क्षेत्रे पाहू ज्यात SPSS मोठ्या प्रमाणात वापरला गेला आहे -

- **बाजार विश्लेषण**

व्यवसायांना कठीण आणि प्रभावी व्यवसाय निवडी करण्यात मदत करण्यासाठी कृतीयोग्य माहिती हवी असते. व्यवसाय मोठ्या प्रमाणाततथ्य तयार करतात आणि ते मॅन्युअली स्कॅन

करणे हे त्यांचे परीक्षण करण्याचा सर्वोत्तम मार्ग नाही. अशा परिस्थितीत, SPSS खूप मदत करते.

SPSS ची ओळख

SPSS हे मार्केट संशोधकांसाठी त्यांच्या तथ्येचे आकलन, ट्रेंडचे मूल्यांकन, अंदाज, योजना आणि निष्कर्ष काढण्यात मदत करण्यासाठी विश्वासाई उपाय शोधणारे सर्वोत्तम साधन आहे.

SPSS प्रगत सांख्यिकीय विश्लेषणे वापरून ग्राहकतथ्यमधून अर्थपूर्ण अंतर्दृष्टी काढण्यात बाजार संशोधकांना मदत करते. सशक्त सर्वेक्षण तथ्य विश्लेषण तंत्रज्ञानामुळे मार्केट ट्रेंडबद्दल अचूक माहिती मिळवणे शक्य आहे.

SPSS च्या ऍप्लिकेशनद्वारे सायकोग्राफिक सेगमेंटेशन, प्रेफरन्स स्केलिंग, प्रेडिक्टिव अॅनालिसिस, स्टॅटिस्टिकल लर्निंग आणि इतर अनेक अत्याधुनिक तंत्रे देखील उपलब्ध आहेत ज्यामध्ये स्तरीकृत, क्लस्टर आणि मल्टीस्टेज सॅम्पलिंग समाविष्ट आहे.

● शिक्षण

दरवर्षी, शैक्षणिक संस्थांना विद्यार्थ्यांची नोंदणी आणि ठेवण्याचे आव्हान असते. त्यांनी दरवर्षी नवीन विद्यार्थ्यांची भरती करणे आवश्यक आहे. SPSS चा येथे मोठा उपयोग आहे.

SPSS सॉफ्टवेअर सध्या युनायटेड स्टेट्समधील सर्व शैक्षणिक संस्थांमध्ये 80% यापेक्षाही जास्त प्रमाणामध्ये वापर होत आहे

नवीन ट्रेंडवर लक्ष केंद्रित करण्याची SPSS सॉफ्टवेअरची क्षमता त्यांना विद्यार्थ्यांच्या भविष्यातील यशाचा अंदाज लावू देते. जोखीम असलेल्या विद्यार्थ्यांना ओळखण्यासाठी हे अनेक संकेतकांचा वापर करते.

लपलेले नमुने उघड करण्यासाठी विद्यापीठ SPSS सॉफ्टवेअरचा वापर करून क्लिष्टतथ्य सेटच्या विस्तृत श्रेणीचे विश्लेषण करू शकते.

● हेल्थकेअर

उत्कृष्ट आरोग्यसेवा देण्यासाठी, आपण अनेक समस्यांचे निराकरण केले पाहिजे. आरोग्य सेवा संस्थांमधील काही अत्यंत गंभीर चिंता म्हणजे अप्रचलित रुग्ण वितरण तंत्र आणि काळजीवाहूसाठी असंतुलित प्रोत्साहन येथे विश्लेषण अक्षरशः लाखो जीवन वाचवू शकते. आरोग्यसेवा वितरणामध्ये SPSS सांख्यिकीय विश्लेषण वापरण्यासाठी अनेक अनुप्रयोग आहेत.

जेव्हा हेल्थकेअर उद्योगाचा विचार केला जातो तेव्हा रुग्णांचा तथ्य खूप महत्त्वाचा असतो. ते वेळेवर, संवेदनशील आणि जलद देखील असतात.

आरोग्य सेवा व्यवसायतथ्यवर आधारित रुग्ण वितरण कार्यक्रम विकसित करण्यासाठी SPSS वापरू शकतात. हे केवळ रुग्णांचे परिणाम सुधारणार नाही तर खर्च देखील

वाचवेल. क्लिष्ट कनेक्शन सह तथ्य सेटसाठी युनिव्हेरिएट आणि मल्टीव्हेरिएट विश्लेषण वापरले जातात.

● रिटेल

प्रारंभिक स्टॉक प्लॅनिंगपासून भविष्यातील ट्रेंडची अपेक्षा करण्यासाठी प्रत्येक गोष्टीसाठी किरकोळ व्यवसायात विश्लेषकांचा वारंवार वापर केला जातो. आता सोशल मीडिया, मंच आणि पुनरावलोकन साइट्स उदयास आल्याने किरकोळ व्यापाराच्या बाबतीत ग्राहकांकडे बरेच पर्याय आहेत.

ग्राहक ब्रँडबद्दल इंटरनेट पुनरावलोकनांवर आधारित खरेदीची निवड करतात. परिणामी, किरकोळ कंपन्यांनी शक्य तितकी उत्कृष्ट सेवा प्रदान करणे महत्वाचे आहे. सुदैवाने, सांख्यिकीय विश्लेषण रिटेल व्यवसाय वाचवू शकते.

किरकोळ उपक्रमांद्वारे व्युत्पन्न केलेला तथ्य एकत्रित करणे, मूल्यमापन करणे आणि अर्थपूर्ण अंतर्दृष्टीमध्ये अनुवादित करणे आवश्यक आहे. व्यवसायांनी SPSS सॉफ्टवेअरसह तथ्य यशस्वीरित्या वापरल्यास ग्राहकांना अपवादात्मक अनुभव मिळेल.

SPSS विश्लेषण व्यापाऱ्यांना त्यांच्या ग्राहकांना अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यास, त्यांना सर्वोत्तम उपाय प्रदान करण्यास आणि सर्वात प्रभावी माध्यमांद्वारे त्यांचे वितरण करण्यास सक्षम करते.

SPSS विश्लेषण विविध क्लायंट गट कशा प्रकारे कार्य करतात यापासून ते विशिष्ट खरेदीचे निर्णय का घेतात ते समजून घेण्यास मदत करू शकते.

SPSS आकडेवारी ऐतिहासिक खर्च आणि वर्तनाच्या ट्रेंडवर आधारित क्लायंटचे प्रोफाइल करेल. हे ग्राहकांची प्राधान्ये व्युत्पन्न करेल आणि यातथ्यचा वापर करून ग्राहक अनौपचारिक अभ्यागतांकडून खरेदीदार यांमध्ये रूपांतर होण्यास कारणीभूत ठरतील याचा अभ्यास प्रदान करेल.

१२.१० SPSS

● SPSS इन्स्टॉलेशन गाइडने सुरुवात करा -

प्रारंभ करा - सर्व प्रोग्राम्स - SPSS Inc - SPSS 16.0, नंतर SPSS लाँच करण्यासाठी आयकॉनवर डबल-क्लिक करा.

प्रथम आणि सर्वात महत्वाचे म्हणजे SPSS सांख्यिकी प्रणाली आवश्यकतांमध्ये कमीतकमी सिस्टम आवश्यकतांचे पुनरावलोकन केले पाहिजे.

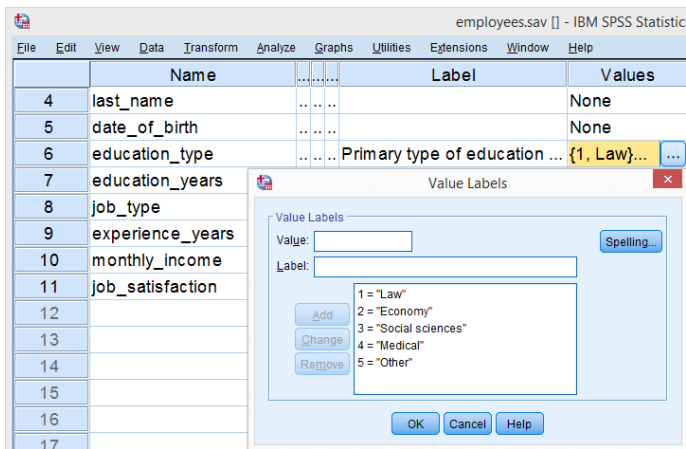
निवड नंतर आपल्या मशीनवर स्थापित ऑपरेटिंग सिस्टम तपासणे आणि पूर्व-आवश्यकता निर्धारित करते.

ब्राउझर उघडा आणि SPSS वेबसाइटवर नेव्हिगेट करा, ज्यामुळे सॉफ्टवेअर ॲप्लिकेशन डाउनलोड होईल. SPSS च्या विनामूल्य चाचणी आवृत्तीसह प्रारंभ करा.

डेटा व्ह्यू आणि व्हेरिएबल व्ह्यू असलेली तथ्य एडिटर विंडो डीफॉल्टनुसार उघडेल. जेव्हा आपण SPSS उघडतो तेव्हा पहिली गोष्ट म्हणजे तथ्य एडिटर जिथे आपण तथ्य जोडतो, संपादित करतो, बदल करतो, सेव्ह करतो, इत्यादि देखील परिभाषित करू शकतो. एक्सेल शीट प्रमाणे आपल्याकडे एक डिस्प्ले विंडो असते. समजून घेण्याची दुसरी गोष्ट म्हणजे आउटपुट व्ह्यूअर जिथे कोणी आउटपुट फिनिशिंग पाहू शकतो. तेथे नमुना पॅक उपलब्ध आहेत जेथे तुम्ही शिकण्याचा सराव करू शकता.

● व्हेरिएबल व्ह्यू

1. नाव: हे एक कॉलम फील्ड आहे जे युनिक आयडी स्वीकारते. हे तथ्य क्रमवारीत करण्यास मदत करते. उदाहरणार्थ, तथ्य क्रमवारी लावण्यासाठी नाव, लिंग, वय आणि शैक्षणिक पदवी यासारखी भिन्न लोकसंख्याशास्त्रीय वैशिष्ट्ये वापरली जाऊ शकतात. एकमेव निर्बंध म्हणजे या प्रकारात विशेष वर्णाना परवानगी नाही.
2. लेबल: नावाप्रमाणेच ते लेबल प्रदान करते. हे विशेष वर्ण जोडण्यासाठी देखील अनुमती देते.
3. प्रकार: विविध प्रकारचे डेटा समाविष्ट करताना हे विशेषतः महत्वाचे आहे.
4. रुंदी: लांबी मोजली जाऊ शकते.
5. दशांश: टक्केवारी आकृती इनपुट करताना, हा प्रकार आपल्याला दशांशानंतर किती अंक आवश्यक आहेत हे निर्धारित करण्यात मदत करतो.
6. मूल्य: हे वापरकर्त्याला मूल्य प्रविष्ट करण्यात मदत करते.
7. गहाळ: हे वापरकर्त्याला विश्लेषण दरम्यान अनावश्यक तथ्य वगळण्याची अनुमती देते.
8. संरेखित करा: नावाप्रमाणेच, संरेखन डाव्या किंवा उजव्या संरेखनात मदत करते. उदाहरणार्थ, डावीकडे संरेखित करा.
9. मापन: हे ऑर्डिनल, कार्डिनल आणि नाममात्र सारख्या साधनांमध्ये प्रविष्ट केलेल्या तथ्यच्या मोजमापासाठी मदत करते. (प्रतिमा 1 पहा)



प्रतिमा 1 - वर दिलेली प्रतिमा व्हेरिबल पृष्ठाचा स्क्रीनशॉट दर्शवते.

डेटा "व्हेरिबल व्ह्यू" पृष्ठामध्ये प्रविष्ट करणे आवश्यक आहे. हे आम्हाला विश्लेषणासाठी आवश्यकतेनुसारतथ्य प्रकार जुळवून घेण्यास सक्षम करते.

थोडक्यात,तथ्यचे मूल्यमापन करण्यासाठी, नाव, लेबल, प्रकार, रुंदी, दशांश, मूल्ये, गहाळ, स्तंभ, संरेखित आणि मोजमाप यासारखे विविध स्तंभ शीर्षलेख भरा.

हे शीर्षलेखतथ्य वैशिष्ट्यीकृत करण्यात मदत करणाऱ्या अनेक पैलूंचे प्रतिनिधित्व करतात.

- **डेटा पाहणे -**

डेटा प्रदर्शन पंक्ती आणि स्तंभांमध्ये आयोजित केले जाते. आम्ही फाइल आयात करून किंवा मॅन्युअलीतथ्य प्रविष्ट करून SPSS सह ऑपरेट करू शकतो.

- **SPSS मधील EXCEL फाइल्स इम्पोर्ट करण्याची प्रक्रिया**

पहिली पायरी म्हणजे फाइल निवडणे.

=> उघडण्यासाठी क्लिक करा

=>तथ्य निवडा

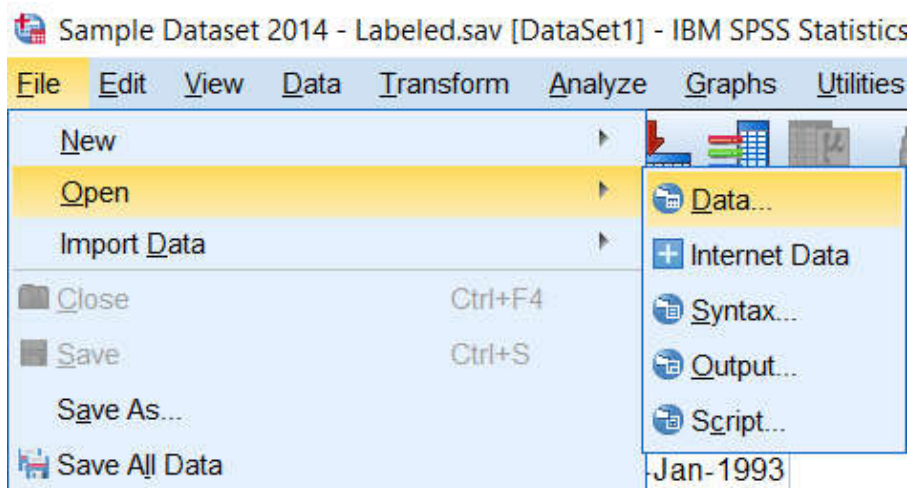
=> डायलॉग बॉक्स

=> फाईल्स टाइप करा

.xls स्प्रेडशीट

डेटा विश्लेषणासाठी इम्पोर्ट करण्यासाठी एक्सेल फाइल निवडल्यानंतर, डायलॉग बॉक्समध्ये"डेटाच्या पहिल्या रांगेतील व्हेरिबलची नावे वाचा" हा पर्याय असल्याचे तपासले केले पाहिजे.

शेवटी, ओके बटण दाबा. SPSS ने आता तुमची फाईल इंपोर्ट केली आहे.



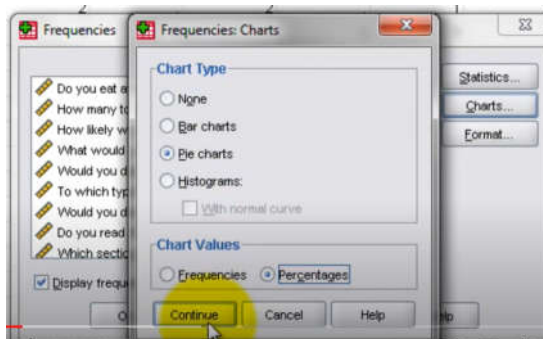
प्रतिमा 2 - SPSS मध्ये एक्सेल फाईलची फीड प्रक्रिया दर्शविते

● तथ्य विश्लेषण

SPSS ची ओळख

एकदा, तथ्य सेट SPSS सॉफ्टवेअरमध्ये फीड केले जातात ज्या विशिष्ट कमांडस द्याव्या लागतात आणि त्यावर अवलंबून तथ्य तयार केला जातो. एखाद्याला ग्राफिकल प्रकारचे तथ्य जसे की तक्ते, वर्तुळ आलेख इ. देखील मिळू शकतो. खालील काही प्रतिमा आहेत ज्या आपल्याला चित्राच्या स्वरूपात समजून घेण्यास मदत करतील. अध्यायाच्या शेवटी एक YouTube व्हिडिओ लिंक देखील प्रदान केली आहे जिथे आपण तथ्य विश्लेषण कसे करावे याचा व्हिडिओ पाहू शकता. (प्रतिमा 2 पहा) प्रश्नांच्या मालिकेच्या आवश्यक आउटपुटवर आणि विषयाची व्युत्पन्न उत्तरे यावर अवलंबून तथ्य आवश्यक स्वरूपात तयार केला जाऊ शकतो जसे की पाई चार्ट, बार चार्ट इ. आणि आउटपुट व्ह्यूअरमध्ये पाहिले जाऊ शकते.

	totpent	likely	avprice	lisradio	radprogr	vietnew	timenew	reapaper	secpaper
1	\$19.00	1	.	1	1	2	.	1	4
2	\$280.00	4	\$24.00	1	4	1	3	1	2
3	\$110.00	2	\$11.00	1	3	1	4	1	5
4	\$8.00	2	.	2	.	2	.	1	4
5	\$295.00	5	\$33.00	1	2	1	4	1	1
6	\$85.00	3	\$17.00	1	3	1	4	1	5
7	\$110.00	3	\$11.00	1	3	1	4	1	5
8	\$15.00	1	.	1	1	2	.	2	4
9	\$14.00	1	.	1	1	1	1	1	3
10	\$155.00	3	\$15.00	1	4	1	4	1	3
11	\$115.00	2	\$10.00	1	3	1	4	1	3
12	\$120.00	3	\$13.00	1	3	1	4	1	3
13	\$145.00	3	\$13.00	1	4	1	4	2	.



प्रतिमा 3 - प्रतिमांमध्ये वरील दिलेल्या प्रक्रियेमध्ये तथ्य विश्लेषण प्रक्रिया स्पष्ट केली आहे.

१२.११ SPSS च्या मर्यादा

इतर कोणत्याही संशोधन साधनाप्रमाणे SPSS लाही काही मर्यादा आहेत जसे -

जर संशोधकांनी चुकीची किंवा पक्षपाती प्रक्रिया वापरून तथ्य गोळा केला, तर परिणाम देणारे सांख्यिकीय विश्लेषण अचूक परिणाम देणार नाही. नमुना आणि वास्तविक लोकसंख्या यांच्यातील फरक क्षुल्लक असल्यास कोणतीही अडचण नाही. तथापि, विसंगती महत्त्वपूर्ण असल्यास परिणाम भ्रामक असतील.

संशोधकांनी ज्या विशिष्ट गोष्टीचे मूल्यांकन करायचे आहे त्याचे मोजमाप न केल्यास SPSS विश्लेषण अयशस्वी होणार नाही. SPSS सारख्या सांख्यिकीय विश्लेषण कार्यक्रमाचा वापर करताना आणखी एक समस्या अशी आहे की आपण क्लिष्ट समस्यांची सोपी उत्तरे मिळवता.

तुमची प्रगती तपासा

- १) SPSS चे दोन उपयोग सूचीबद्ध करा
- २) SPSS च्या मर्यादेची चर्चा करा.

१२.१२ सारांश

संगणक आणि सॉफ्टवेअरच्या वापरामुळे सामाजिक विज्ञानात पूर्वीपेक्षा संशोधन वेगवान झाले आहे. या अध्यायात आम्ही SPSS नावाच्या अशा एका सॉफ्टवेअरबद्दल शिकलो जे आकडेवारीचे विश्लेषण अगदी वेगाने विशेषतः मोठ्या प्रमाणात डेटावर करू शकते. अनेकदा SPSS परिमाणात्मक संशोधन-आधारित अभ्यासांमध्ये वापरले जाते. तथ्य संस्थेसाठी एक्सेल उपयुक्त आहे, तर सखोलतथ्य विश्लेषणासाठी SPSS अधिक योग्य आहे. तथ्य विश्लेषण आणि व्हिज्युअलायझेशनसाठी हे साधन खूपच सुलभ आहे. आम्ही हे देखील पाहिले, आम्ही औषध, रिटेल इत्यादी अनेक क्षेत्रात SPSSचा वापर देखील पाहिला. आम्ही डेटा संकलन बिंदूवर त्रुटी असल्यास आउटपुट भिन्न असू शकते अशा काही मर्यादेबद्दल देखील चर्चा केली.

१२.१३ प्रश्न

- १) SPSS वापर आणि त्याच्या मर्यादांची चर्चा करा.
- २) SPSS च्या कार्याची चर्चा करा.

1. <https://johnnoels.medium.com/what-is-spss-and-its-importance-in-research-data-analysis-5f109ab90da1>
2. <https://www.spss-tutorials.com/spss-what-is-it/>
3. <https://lo.unisa.edu.au/mod/book/view.php?id=646443&chapterid=106606><https://www.alchemer.com/resources/blog/what-is-spss/>
4. <https://surveysparrow.com/blog/what-is-spss/>
5. <https://johnnoels.medium.com/what-is-spss-and-its-importance-in-research-data-analysis-5f109ab90da1>



munotes.in