

इकाई 32

सारणीयन और ग्राफिक प्रस्तुतीकरण — केस अध्ययन

इकाई की रूपरेखा

- 32.1 प्रस्तावना
- 32.2 शोध परिणामों के प्रस्तुतीकरण के लिए संरचना
- 32.3 आँकड़ा प्रस्तुतीकरण: संपादन, कोडीकरण और लिप्यंतरण
- 32.4 केस अध्ययन
- 32.5 कंप्यूटर सॉफ्टवेयर के माध्यम से गुणवत्तापरक आँकड़ा विश्लेषण और प्रस्तुतीकरण
- 32.6 अनुसंधान के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के आई.सी.टी.
- 32.7 निष्कर्ष
- 32.8 कुछ उपयोगी पुस्तकें

अध्ययन के उद्देश्य

यह अपेक्षा की जाती है कि इकाई 32 को पढ़ने के बाद आप निम्नलिखित के बारे में समझ सकेंगे :

- शोध परिणामों के प्रस्तुतीकरण के लिए सामान्य संरचना;
- शोध परिणामों के प्रस्तुतीकरण में आई.सी.टी. की भूमिका;
- केस अध्ययन के द्वारा आई.सी.टी. उपकरणों का अनुप्रयोग; तथा
- रिपोर्ट प्रस्तुतीकरण के विभिन्न चरण।

32.1 प्रस्तावना

इकाई 31 में हमने रिपोर्ट लेखन, ग्राफ बनाने तथा उन्हें संपादित करने के साथ-साथ एकचर (univariable), द्विचर (bivariate) और बहुचर (multivariate) सांख्यिकी का इस्तेमाल करते हुए आँकड़ों को विश्लेषित करने में एस.पी.एस.एस. की प्रमुख विशेषताओं की चर्चा की है। इकाई 32 में हम सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (Information and Communication Technology – ICT) की सहायता से रिपोर्ट प्रस्तुतीकरण की संरचना की चर्चा करेंगे।

हम अच्छी गुणवत्ता वाले आँकड़ों के विश्लेषण और प्रस्तुतीकरण के श्रव्य (ऑडियो) और सॉफ्टवेयर की सहायता से शोध परिणामों के कुछ केस-उदाहरण भी प्रस्तुत करेंगे। इन उदाहरणों से आपको प्रक्रिया समझने में मदद-मिलेगी। कृपया ध्यान दीजिए कि इकाई 32 व्यावहारिक अभ्यास वाली है और इसमें अनेक ग्राफिक्स हैं। इन केस-उदाहरणों से आपको आई.सी.टी. उपकरणों का इस्तेमाल करने की प्रक्रिया को समझने के कई अवसर प्राप्त होंगे। इस कारण इस इकाई में अनुपूरक सामग्री उपलब्ध कराने वाला कोई भी बॉक्स नहीं है। इस इकाई में आपको कोई अभ्यास करने की आवश्यकता भी नहीं होगी क्योंकि आपको अपने शोध परिणामों को प्रस्तुत करने के लिए नए उपकरणों को लागू करने की कला में निष्णात बनाने के लिए प्रत्येक केस-अध्ययन का अनुसरण करने का प्रयास करना होगा।

32.2 शोध परिणामों के प्रस्तुतीकरण के लिए संरचना

अपनी शोध परियोजना को लिखने के लिए आपको जिस प्रकार का लेखन-कार्य करना है, उसके लिए आपको वर्तमान प्रकाशनों के लेखन – शैली आकार और ढाँचे को ध्यान में

देखना जरूरी है। शोध परिणामों को कंप्यूटर के द्वारा प्रस्तुत करने में निम्नलिखित संरचना आपके लिए सहायक सिद्ध होगी :

सारणीयन और ग्राफिक प्रस्तुतीकरण- केस अध्ययन

शोध परियोजना प्रस्तुतीकरण के लिए संरचना

(1) सार	(2) अनुसंधान की पृष्ठभूमि	(3) संबंधित सामग्री की समीक्षा
(4) शोध पद्धतियाँ	(5) शोध परिणाम	(6) विश्लेषण
(7) चर्चा	(8) निष्कर्ष	(9) सारांश और सुझाव
(10) संदर्भ	(11) शब्दावली	(12) परिशिष्ट (appendix)

चित्र 32.1 : शोध परियोजना रिपोर्ट प्रस्तुतीकरण की संरचना

अपने शोध परिणामों को प्रस्तुत करने से पहले आपको निम्नलिखित के बारे में जाँच कर लेनी चाहिए :

- कंप्यूटर की उपलब्धता और उपयुक्तता
- बिजली के प्वाइंट की उपलब्धता
- सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर के बारे में जानकारी
- यदि आवश्यक हो तो आप तकनीकी सहायता प्राप्त करें
- आँकड़े एकत्रित करने के साधन की जाँच
- एकत्रित आँकड़ों का भली प्रकार से भंडारण (storage) करने और उनमें सुधार करने की प्रणाली (retrieval system) सुनिश्चित करना आदि।

आपके शोध परिणामों का प्रस्तुतीकरण आपके अपेक्षित लक्ष्य समूह (intended target group) पर निर्भर करता है। उदाहरण के लिए, शोध पत्रिकाओं और अन्य पत्रिकाओं के लिए शोध-पत्र अथवा आलेख को पुस्तक के अध्यायों अथवा अंतिम अनुसंधान रिपोर्ट की तुलना में अलग तरीके के फॉर्मेट में प्रस्तुत किया जाता है। इसलिए अपने शोध परिणामों को प्रस्तुत करने के आरूप के बारे में आपको स्वयं ही निर्णय लेना होगा। अपने विषय-क्षेत्र के बारे में अनुसंधान रिपोर्ट की संरचना के बारे में जानने के लिए आप इंटरनेट पर <http://www.sociology.org.uk/rrocr1.pdf> वेबसाइट देख सकते हैं।

32.3 आँकड़ा प्रस्तुतीकरण : संपादन, कोडीकरण और लिप्यंतरण

विशुद्ध अनुसंधान परिणामों को प्रस्तुत करने के लिए संपादन, कोडीकरण और लिप्यंतरण की प्रक्रिया बड़ी महत्वपूर्ण होती है। यदि प्राथमिक आधार आँकड़ों (अर्थात् प्रश्नावली) द्वारा शोध-अध्ययन किया जाता है तो निम्नलिखित चरण बहुत महत्वपूर्ण हैं :

- अशुद्धियों और संपूर्णता के लिए प्रत्युत्तरों को भली प्रकार से छाँटा जाना चाहिए
- जिन व्यक्तियों के उत्तर ठीक अथवा सामान्य नजर नहीं आते हैं उनके उत्तरों की वैधता के लिए उनसे दोबारा संपर्क करना
- आँकड़ों को प्रविष्ट करने के लिए खुले प्रश्नों को भली प्रकार से वर्गीकृत किया जाए अथवा उन पर सही नंबर लिखे जाएँ और गुणवत्तापरक तथा मात्रात्मक प्रश्नों के उत्तर कोडीकृत हों

सर्वेक्षण अनुसंधान से संबंधित खंड 6 की इकाइयों में विस्तार से यह बताया गया है कि इन पक्षों पर कैसे काम किया जाता है।

मूल आँकड़ों का संपादन करना बड़ा जटिल कार्य है। वास्तविकता यह है कि इसके लिए बड़े कौशल और अनुभव की आवश्यकता होती है। आँकड़े पूर्ण, सुसंगत, विशुद्ध और समरूप होने चाहिए। मूल आँकड़ों को प्रस्तुत करने के लिए कुछ प्रमुख चरण इस प्रकार हैं

- क) **संपूर्ण आँकड़े (Complete data):** आपको यह देखना होगा कि क्या प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दिया गया है अथवा नहीं। यदि कुछ प्रश्नों के उत्तर नहीं दिए गए हैं तो आपको वहाँ यह लिखना होगा कि 'बताया नहीं' (Not reported - NR)।
- ख) **सुसंगत आँकड़े (Consistent data):** आपको यह देखना होगा कि प्रश्नों के उत्तरों में कोई विरोधाभास न हो। यदि उत्तरों में विरोधाभास है तो आपको प्रश्नावली को दोबारा देखकर या फिर व्यक्ति-विशेष से दोबारा संपर्क करके सही उत्तर प्राप्त करना होगा।
- ग) **विशुद्ध आँकड़े (Accurate data):** यदि आँकड़े सही नहीं हैं तो उनमें सुधार किया जाना चाहिए। किंतु प्रत्यर्थियों द्वारा बताई गई आय और आयु-वर्ग जैसे कई मामलों में आँकड़ों में सुधार करना बड़ा कठिन होता है। ऐसी स्थिति में हमें उन्हीं आँकड़ों को स्वीकार करना होगा जो प्रत्यर्थियों ने उपलब्ध कराए हैं।
- घ) **समरूप आँकड़े (Homogenous data):** आपको यह देखना होगा कि प्रत्यर्थियों ने जो आँकड़े उपलब्ध कराए हैं वे समरूप हों। यदि ऐसा नहीं है तो उनकी तुलना नहीं की जा सकेगी।

अब आपको यह पता चल गया है कि आँकड़े किस प्रकार एकत्रित और संपादित किए जाते हैं। इस इकाई के अगले भाग में हम शोध परिणामों के प्रस्तुतीकरण के कुछ केस और उदाहरण प्रस्तुत कर रहे हैं। इनमें से कई केसों को इंटरनेट और डिजिटल माध्यम के साथ कंप्यूटर की सहायता से प्रस्तुत किया गया है।

32.4 केस अध्ययन

केस 1 : प्रश्नावली कोडीकरण

निम्नलिखित बॉक्स 'हरियाणा के ग्रामीण लोगों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति' (The Socio-Economic Profile of Rural People of Haryana) पर अध्ययन करने के लिए तैयार की गई प्रश्नावली के उत्तरों को दर्शाता है। प्रश्नावली कोड पहचान संख्या 0412 है। आँकड़ों को सुविधाजनक ढंग से प्रविष्ट करने के लिए चुने गए व्यक्तियों को चार अंकों की संख्या में प्रस्तुत किया गया है। पहली संख्या (04) जिला कोड अर्थात् कुरुक्षेत्र को दर्शाती है। अगले दो अंक अर्थात् 1 और 2 तहसील और गाँव के कोड को दर्शाती है। प्रश्नावली के साथ कोष्ठक में दिए गए अंक, प्रश्नों के कोडीकरण को दर्शाते हैं।

इस प्रश्नावली को इसलिए तैयार किया गया है ताकि आपको कोडीकरण के बारे में मोटी जानकारी प्राप्त हो जाए। यह केवल प्रश्नावली के एक भाग से संबंधित है।

प्रश्नावली				
प्रश्न कोड	0	4	1	2
हरियाणा के ग्रामीण लोगों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति				
प्र.1 परिवार के सदस्य:	(क) 3-4 (1),	(ख) 5-6 (2),	(ग) 7-8 (3),	(घ) 9-10 (4),
	(च) 10 से अधिक (5)			
प्र.2 आयु वर्ग :	(क) 20 से कम (1),	(ख) 20-25 (2),	(ग) 26-30 (3),	(घ) 31-35 (4),
	(च) 36-40 (5),	(छ) 41-50 (6),	(ज) 50 से अधिक (7)	
प्र.3 लिंग :	(क) पुरुष (1)	(ख) महिला (2)		

इन आँकड़ों का कोडीकरण करने के बाद आपको इसे तालिका (तालिका 32.1 देखिए) और ग्राफ के आरूप में प्रस्तुत कर सकते हैं। आपको इन आँकड़ों को स्प्रेड शीट में डालना होगा और कुछ बटनों को दबाने के बाद विभिन्न प्रकार के चार्टों और ग्राफों में से सबसे अच्छे लगने वाले चार्ट और ग्राफ में इन आँकड़ों को प्रस्तुत करना आपके लिए संभव हो सकेगा (चित्र 32.3 देखिए)। उदाहरण के लिए कंप्यूटर के एक्सैल प्रोग्राम में कॉलम, बार, लाइन, पाई और अन्य प्रकार की प्रस्तुतियाँ संभव हैं जिनकी सहायता से चार्ट-ग्राफ आदि तैयार कर सकते हैं और उसे रिपोर्ट प्रस्तुतीकरण में इस्तेमाल कर सकते हैं।

प्रश्नावली आँकड़ों का कोडीकरण

प्रश्न कोड	प्र.1	प्र.2	प्र.3
0412	2	4	1
0413	3	3	0
0414	4	3	2
0415	1	3	1
0416	1	1	2
0417	3	3	1
0418	4	3	1
0419	5	0	2
0420	4	3	0
0421	3	3	2
0422	2	3	1
..	1	4	2
..	4	4	1
..	3	3	1
..	1	4	1
..	1	1	2
N=(230)	230	230	230

चित्र 32.3 : प्रश्नावली आँकड़ों का कोडीकरण

तालिका 33.1 : प्रत्यर्थियों का लिंगानुसार विभाजन

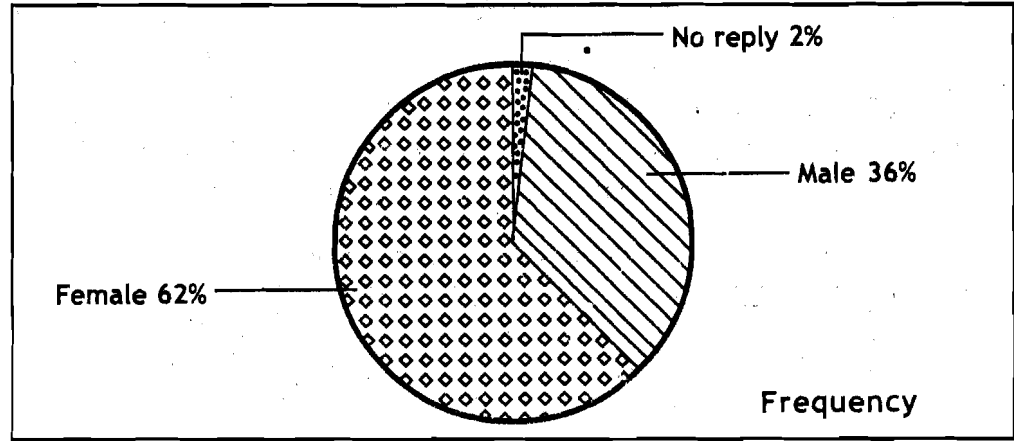
लिंग	संख्या	प्रतिशत
0	4	1.73
1	82	35.49
2	144	64.01
कुल	230	100.00

अब आप कोडीकरण को शब्दों में बदल सकते हैं और आपकी अंतिम तालिका कुछ इस प्रकार होगी :

तालिका 32.2 : प्रत्यर्थियों का लिंगवार विभाजन

लिंग	संख्या	प्रतिशत
कोई उत्तर नहीं	4	1.73
पुरुष	82	35.49
महिला	144	64.01
कुल	230	100.00

इसी प्रकार, उपर्युक्त परिणामों को आप वृत्तरेख (Pie diagram) में निम्न प्रकार से प्रस्तुत कर सकते हैं :



तालिका 32.4 : प्रत्यर्थियों का लिंगवार विभाजन

विण्डोज़ से आँकड़ों को क्लिपबोर्ड की सहायता से आपके कंप्यूटर में आपकी रिपोर्ट में डाला जा सकता है। जब आप एक्सैल से वर्ड में आँकड़े डाल रहे हैं तो वे आँकड़े बेसिक वर्ड टेबल के रूप में पहले से आरूपण किए हुए होते हैं जिसके आकार को आप घटा अथवा बढ़ा सकते हैं। एक्सैल से ग्राफ को क्लिपबोर्ड की सहायता से कट और पेस्ट का इस्तेमाल करते हुए उसे आप अपनी रिपोर्ट में डाल सकते हैं।

केस-II : कैसेट के द्वारा आँकड़े एकत्रित करना और उनका प्रस्तुतीकरण

हम यहाँ कैसेट के द्वारा आँकड़े एकत्र करने और उन्हें प्रस्तुत करने से संबंधित अपने अनुभव को प्रस्तुत कर रहे हैं। अपनी शोध के लिए हमने बीच में ही पढ़ाई छोड़ देने वाले साठ विद्यार्थियों का साक्षात्कार लिया। प्रत्यर्थियों के फोन नंबर प्राप्त किए और उनसे संपर्क करने के बाद उनके घरों में जाकर आमने-सामने बैठकर उनका साक्षात्कार रिकॉर्ड किया। उनसे संपर्क करने के बाद हम उनकी सुविधा के अनुसार उनके घरों में गए और पहले से ही तैयार की गई साक्षात्कार अनुसूची के अनुसार उनके उत्तरों को रिकॉर्ड कर लिया।

हमने उनके उत्तरों को टेपरिकॉर्डर की सहायता से रिकॉर्ड किया और उन उत्तरों का अनुवाद लगभग पचास पृष्ठों में किया। एक साक्षात्कार लगभग एक पृष्ठ में लिप्यंतरित (transcript) हुआ। इन साक्षात्कारों के लिप्यंतरण में हमने अनेक कठिनाइयाँ अनुभव कीं क्योंकि प्रत्येक प्रत्यर्थी ने साक्षात्कार अनुसूची से संबंधित मुद्दों पर तो बातचीत की किंतु निश्चित क्रम में नहीं।

आँकड़ों को लिप्यंतरित करने के बाद हमने टेपों शायद ही दोबारा सुना। मूल लिप्यंतरित संस्करण में साक्षात्कारकर्ता की झिझक, खांसी और व्यक्तिगत तथा अप्रासंगिक चर्चा भी दर्शाई होती है। हालाँकि परिणामों के अंतिम प्रस्तुतीकरण में इनका इस्तेमाल नहीं किया जाता है, फिर भी हमने टेप दोबारा सुनें तो कुछ भिन्न ही पता चला। गहन अध्ययन के लिए (अथवा स्नातकोत्तर कार्यक्रम के लघु शोध निबंध के लिए) यह गंभीरतापूर्वक विचार करना उपयुक्त रहेगा कि क्या टेप की गई सारी सामग्री को पूरी तरह से लिखना आवश्यक है अथवा नहीं। वैसे अध्ययन के लिए विशेष रूप से जरूरी भागों के लिए उनका अवश्य लिप्यंतरण किया जाए। लिप्यंतरित की गई सामग्री को रिकॉर्ड की गई सामग्री से मिलाकर देखना चाहिए ताकि उनकी परिशुद्धता, उपयुक्तता और प्राथमिकता का मिलान किया जा सके। रिकॉर्ड किए गए आँकड़े को चार और क्षेत्रों में वर्गीकृत किया गया जिसे तालिका 32.3 में प्रस्तुत किया जा रहा है :

स्थितिपरक कारक	चित्तवृत्ति संबंधी कारक
<ul style="list-style-type: none"> कार्यालय में काम का दबाव (5) पारिवारिक उत्तरदायित्व (3) प्रेक्टिकल कक्षाओं का समय अनुकूल नहीं (2) विवाह हो जाना (3) एक ही तिथि में अलग-अलग परीक्षाएँ होना (9) परीक्षा के समय तबियत ठीक न होना (1) अन्य कार्यक्रम में प्रवेश (4) पति का स्थानांतरण (1) 	<ul style="list-style-type: none"> सी.आई.सी. कार्यक्रम को द्वितीय प्राथमिकता (1) जब अपने से छोटे कक्षाओं में जाते हों तो कक्षाओं के दौरान स्वयं को हीन भावना से ग्रस्त महसूस करना (1) परीक्षा तालिका के बारे में जानकारी नहीं होना (1) संस्थागत कारक पाठ्यक्रम से संबंधित कारक
स्थितिपरक कारक	चित्तवृत्ति संबंधी कारक
<ul style="list-style-type: none"> विस्तृत परिवार के कारण (1) हाल टिकट न मिलना (1) अध्ययन केंद्र बदल गया (5) कक्षाओं के बारे में क्षेत्रीय केंद्र से कोई जानकारी नहीं (4) 	<ul style="list-style-type: none"> पाठ्यक्रम सरल था (1) पाठ्यक्रम मुश्किल था (1) भाषा मुश्किल थी (1)

स्रोत : पांडा और अन्य (2004) स्टडी ऑन प्रोग्राम कम्प्लीशन एंड लर्नर परसिस्टेंस एंड ड्रॉपआउट इन डिस्टेंस एडुकेशन, इग्नू, नई दिल्ली

केस-III : ऑनलाइन केस अध्ययन

व्यक्तियों को ई-मेल भेजकर या फिर वेब पृष्ठ पर प्रश्नावली डालकर भी आभासी (virtual) माध्यम से शोध कार्य किया जा सकता है। इस पद्धति से जल्दी प्रतिपुष्टि (feedback) प्राप्त हो जाती है और भौगोलिक रूप से दूर रह रहे प्रत्यर्थियों तक तुरंत पहुँच पाना संभव होता है। इसके अलावा, ऑनलाइन साक्षात्कार और ई-मेल संदेशों से सभी साक्षात्कारों और पत्र-व्यवहारों को 'अपने आप पाठ रूप में प्रस्तुत करना' (automatic text transcripts) भी संभव होता है।

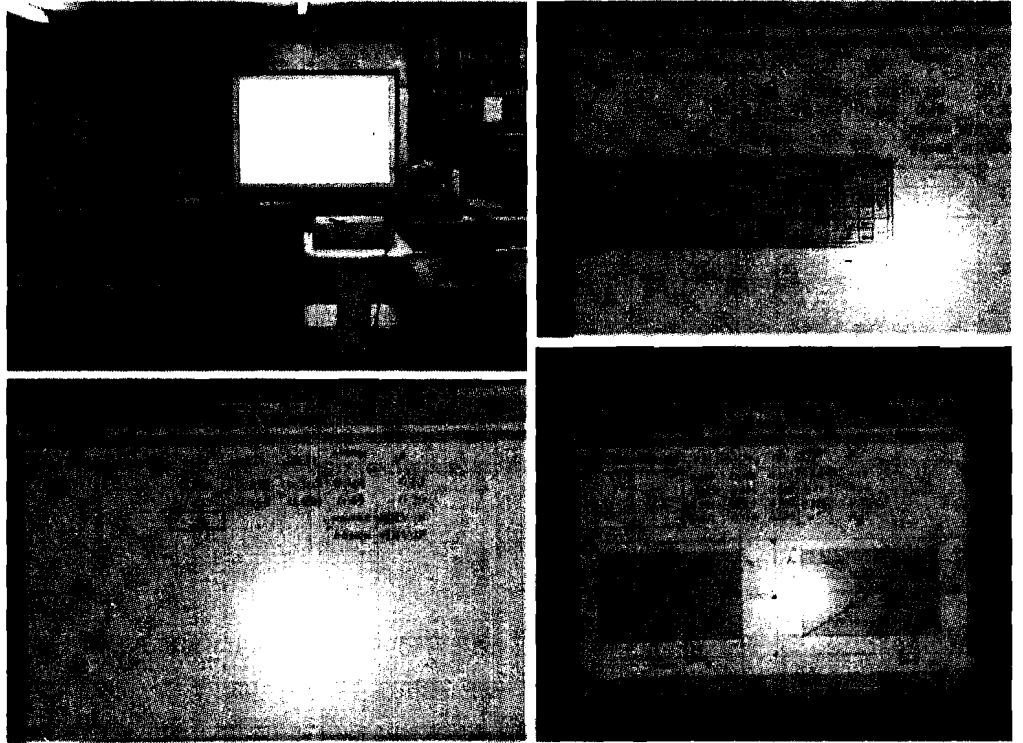
निम्नलिखित उदाहरणों में आप देखेंगे कि शोध आँकड़ों को किस प्रकार आभासी (virtual) अथवा डिजिटल माध्यम से प्रस्तुत किया गया है :



चित्र 32.5 : शोध परिणामों का आभासी माध्यम के द्वारा प्रस्तुतीकरण



चित्र 32.6 : इंटरनेट के द्वारा आँकड़ों को संपादित करता हुआ शोधार्थी



चित्र 32.7: मल्टी मीडिया के माध्यम से शोध निष्कर्षों का प्रस्तुतीकरण

शोध प्रस्तुतीकरण के उपर्युक्त माध्यमों के अलावा, आप सॉफ्टवेयर/सी.डी.रॉम का इस्तेमाल करते हुए स्व-निर्देशित अध्ययन (self-paced learning) और स्व-मूल्यांकन (self-assessment) कर सकते हैं।

केस-IV : शोध परिणामों का सी.डी.रॉम में प्रस्तुतीकरण

हमने सी.डी.रोम में आँकड़ों का विश्लेषण और प्रस्तुतीकरण का केस अध्ययन प्रस्तुत किया है। इस इकाई के साथ हम आपको एक सी.डी. दे रहे हैं जिसमें आप देखेंगे कि आँकड़ों को किस प्रकार कोडीकृत किया जाता है, उनका विश्लेषण किस प्रकार किया जाता है और उन्हें किस प्रकार सी.डी. में प्रस्तुत किया जाता है। शोधार्थी ने 'Pre-Testing Self-Instructional Material' (पूर्व-जाँच स्व-निर्देशात्मक सामग्री) पर शोध-अध्ययन किया है। शोधार्थी ने दस प्रत्यर्थियों से रू-ब-रू प्रतिपुष्टि (feedback) प्राप्त की, उसका विश्लेषण किया और अपने आँकड़ा शोध परिणामों को प्रस्तुत किया।

इसके अलावा, आप पॉवर प्वाइंट और इंटरैक्टिव व्हाइटबोर्ड (interactive whiteboard) का इस्तेमाल करते हुए भी अपने प्रयोग आँकड़ों अथवा शोध परिणामों को प्रस्तुत कर सकते

हैं। आप वेब का इस्तेमाल करते हुए शोध आँकड़ों को एकत्र कर सकते हैं और उन्हें प्रचारित (disseminate) भी कर सकते हैं। किंतु अपने शोध परिणामों की इंटरनेट द्वारा प्रस्तुतीकरण के लिए आपको इंटरनेट और अनुसंधान कौशल से सम्पन्न होना चाहिए।

32.5 कंप्यूटर सॉफ्टवेयर के माध्यम से गुणवत्तापरक आँकड़ा विश्लेषण और प्रस्तुतीकरण

एक्सल (Excel), एस.पी.एस.एस. (SPSS) और एस.ए.एस.(SAS) के अलावा, अन्य सॉफ्टवेयर पैकेज भी उपलब्ध हैं जिन्हें गुणवत्तापरक आँकड़ा विश्लेषण और प्रस्तुतीकरण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। जैसे, गुणवत्तापरक आँकड़ा विश्लेषण के लिए कंप्यूटर-साधित पद्धतियाँ (computer-aided methods for qualitative data analysis –CAQDAS)। सी.ए.क्यू.डी.ए.एस. में NUD-IST (non-numerical, unstructured data indexing-searching theorizing) और 'नए तथा कल्पनाशक्ति सम्पन्न कंप्यूटर सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग' (ATLAS.ti) जैसे दो प्रोग्राम हैं। इन प्रोग्रामों का उद्देश्य अनुसंधान अध्ययन में आँकड़ों का गुणात्मक विश्लेषण और प्रस्तुतीकरण करना है। इन प्रोग्रामों को गहन अनुसंधान अध्ययन (जिसमें साक्षात्कार आँकड़े सीमित होते हैं) तक में इस्तेमाल में लाया जा सकता है। आप इस सॉफ्टवेयर को <http://www.scolari.co.uk> से निःशुल्क डाउनलोड कर सकते हैं।

NUD-IST (non-numerical, unstructured data indexing-searching theorizing):

इस प्रोग्राम में अपेक्षाकृत अधिक जटिल विशेषताएँ हैं। उपयोगकर्ता के इस सॉफ्टवेयर से परिचित होने के साथ-साथ इन जटिल विशेषताओं को सीखा अथवा नजरअंदाज किया जा सकता है। मूल-पाठ विषयक आँकड़ों को NUD-IST में अलग डॉक्यूमेंट के रूप में डाला जाता है। इन आँकड़ों को कोडीकृत किया जाता है ताकि आँकड़ों का रूप प्राप्त कर सकते हैं। इस श्रेणी (अथवा कोड) में सभी आँकड़ों में सुधार किया जा सकता है और उन्हें अलग डॉक्यूमेंट का रूप दिया जा सकता है। और अधिक विवरण के लिए आप इस सॉफ्टवेयर का introductory tutorial (प्रारंभिक शिक्षकीय) पढ़ सकते हैं।

विनमैक्स (WinMax) : कुछ पैकेज, कंप्यूटर में सीधे डाले जा सकते हैं जबकि कुछ पैकेज इम्पोर्टेड फाइलों के साथ ही काम करते हैं। कुछ पैकेजों में शामिल की जाने वाली बाहरी फाइलों में वीडियो और अन्य सामग्री को इंडैक्स करना पड़ता है। इससे कार्यक्रम अपेक्षाकृत अधिक जटिल हो जाता है। 'विन मैक्स' के उपयोगकर्ताओं के लिए अपेक्षाकृत अधिक सरल प्रोग्राम है। इसे सीखना सरल है। इसका टेक्स्ट फाइलों पर कोड-और-रिट्राइव (code-and-retrieve) कार्य-संचालन से सीधे इस्तेमाल किया जा सकता है। साथ ही, आधारभूत सिद्धांत के अपेक्षाकृत अधिक जटिल दृष्टिकोणों और केस-उन्मुखी परिमाणन (case oriented quantification) के लिए भी इस प्रोग्राम को सीधे इस्तेमाल किया जा सकता है। इससे आपको गुणवत्तापरक और मात्रात्मक आँकड़ों पर साथ-साथ काम करने में भी मदद मिलेगी।

ATLAS.ti : यह एक नया और कल्पनाशक्ति सम्पन्न कंप्यूटर सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग है। इससे पाठ को पढ़ा जा सकता है और उसका विश्लेषण किया जा सकता है। पाठ का साक्षात्कार लिप्यंतण हो सकता है। आपको अतिरिक्त कोडिंग जोड़नी होगी ताकि तुलनात्मक अध्ययन के लिए इसे सरलता से श्रेणीबद्ध किया जा सके अथवा कोड शॉर्ट और लांग टैक्स्ट सेगमेंट्स कर सकें। और अधिक जानकारी के लिए आप www.atlasti.de/demo.shtml वेबसाइट देखिए। आप टेप पर रिकॉर्ड किए गए साक्षात्कार आँकड़ों के परिणामों को भी प्रस्तुत कर सकते हैं। इस सॉफ्टवेयर की सहायता से आप ऑडियो के लिप्यंतरित पाठ का विश्लेषण भी कर सकते हैं।

CAQDAS : इस प्रोग्राम की सहायता से अत्यधिक मात्रा में उपलब्ध आँकड़ों का विश्लेषण किया जा सकता है। इस प्रोग्राम की यह विशेषता है कि आँकड़ों का कोडीकरण और सुधार बहुत तीव्र गति से और प्रभावी ढंग से होता है।

32.6 अनुसंधान के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के आई.सी.टी.

खंड 8 की पिछली इकाइयों में आपने सामाजिक विज्ञान अनुसंधान में सूचना और संचार प्रौद्योगिकियों (Information and Communication Technologies - ICTs) के बारे में पढ़ा है। इकाई के इस भाग में आप शोध कार्यों में इस्तेमाल होने वाली विभिन्न प्रकार की सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के बारे में पढ़ेंगे। ये हैं :

- ऑनलाइन सर्वेक्षण (Online survey)
- ई-मेल अथवा कंप्यूटर-माध्यम कॉन्फ्रेंसिंग के द्वारा खुले अथवा पाठ-आधारित पूर्व-निर्धारित साक्षात्कार आयोजित करना
- रियल टाइम नेट-आधारित वीडियो, ऑडियो कॉन्फ्रेंसिंग अथवा एसिंक्रोनस (asynchronous) कंप्यूटर कॉन्फ्रेंसिंग का इस्तेमाल करते हुए समूहों पर फोकस
- नेट-आधारित टेलीफोन साक्षात्कार
- अध्ययन अथवा सामाजिक कार्यकलापों के पाठ लिप्यंतरणों (text transcripts) का विश्लेषण
- आभासी यथार्थ परिवेश (virtual reality environments) में समाज व्यवहार का विश्लेषण
- ऑनलाइन मूल्यांकन और/अथवा कार्य-निष्पादन अथवा ज्ञान का मूल्यांकन, वेब कैम (Online assessment and/or evaluation of performance or knowledge, web cams)।

शोधार्थी अपने विचारों को विभिन्न प्रकार की सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आई.सी.टी.) के द्वारा प्रस्तुत कर सकता है और शोध कार्यों में इस्तेमाल के लिए पूर्ण संसाधन बनने के लिए अपने विचार विकसित कर सकता है। आई.सी.टी. शोधार्थी को चर्चा में शामिल होने में भी सहायक होता है ताकि शोधार्थी अपने विचारों का आदान-प्रदान कर सके और सहयोगात्मक शोध कार्यों (collaborative research activities) में शामिल हो सके। उदाहरण के लिए, DEOS-L@LISTS.PSU.EDU। आप अपने शोध-परिणामों को आई.सी.टी. के उपयुक्त माध्यम में प्रस्तुत कर सकते हैं ताकि श्रोता-दर्शक अपनी पसंद के फॉर्मेटों में इंटरनेट पर पूरे पाठ को देख-पढ़ सकें।

आपके शोध-परिणामों के विश्लेषण और प्रस्तुतीकरण के लिए पहले से ही तैयार (ready made) प्रोग्राम/सॉफ्टवेयर नहीं हैं। उस समय कई बातों को ध्यान में रखना पड़ता है जब यह मिलान किया जा रहा हो कि आपके शोध अध्ययन और आँकड़ा-आधार (डाटाबेस) के प्रकार के लिए कौन-सा सॉफ्टवेयर सबसे अधिक उपयुक्त है।

सही प्रोग्राम का चुनाव डाटाबेस के आकार पर निर्भर करता है। यदि आपने केवल चार-पाँच लोगों का ही साक्षात्कार लिया है और पाठ को लिप्यंतरित किया है तो CAQDAS प्रोग्राम अधिक उपयोगी सिद्ध नहीं होगा। यह पैकेज, काफी अधिक मात्रा में आँकड़ों को विभिन्न फाइलों में अपेक्षाकृत अधिक तेजी से निपटा सकता है। जबकि अगर आप स्वयं उसी काम

को करें तो ज्यादा समय लगेगा। इस सॉफ्टवेयर का इस्तेमाल करने के लिए कम से कम 15 केस होने चाहिए। यदि दस्तावेजों, अवलोकनों, प्रश्नावलियों और ऑडियो-वीडियो जैसे अनेक स्रोतों से सामग्री एकत्रित की गई है तो कुछ सॉफ्टवेयर कुछ विशिष्ट प्रकार के आँकड़ों पर कार्यवाही कर सकते हैं जबकि सभी प्रकार के आँकड़ों पर नहीं। कुछ पैकेजों में मूल-पाठ आँकड़ा आधार (टैक्स्ट डाटाबेस) में संशोधन करना सरल होता है जबकि अन्य पैकेजों संशोधन करने में ज्यादा समय लगता है। उदाहरण के लिए, CAQDAS से इम्पोर्ट की गई फाइल में कोई परिवर्तन नहीं किया जा सकता। इसके लिए वर्ड में परिवर्तन करने होंगे और उसके बाद फाइल को रि-इम्पोर्ट करना होगा।

इसलिए सॉफ्टवेयर का चुनाव आँकड़ा-आधार (डाटाबेस) के आकार, आँकड़ों की प्रकृति (अर्थात् पूर्व-निर्धारित अथवा अनिश्चित), शोधार्थी का तकनीकी ज्ञान, समय और लागत पर निर्भर करता है।

इसी प्रकार, आपके शोध परिणामों के प्रस्तुतीकरण के लिए आई.सी.टी. का चुनाव भी इन कारकों और दर्शक-श्रोता वर्ग को उपलब्ध प्रौद्योगिकी-विशेष पर निर्भर करता है।

एडोब रीडर (Adobe Reader) सॉफ्टवेयर द्वारा विभिन्न प्रकार के आधारों और युक्तियों का इस्तेमाल करते हुए आपके शोध दस्तावेज को देखने, प्रिंट लेने और अपेक्षाकृत अधिक सावधानी के साथ शेयर करने में मदद मिलती है। और अधिक जानकारी के लिए आप <http://www.adobe.com> वेबसाइट देख सकते हैं। कई ऐसे वेब पृष्ठ उपलब्ध हैं जो आपके शोध परिणामों को शामिल करने के लिए मुफ्त स्थान उपलब्ध कराते हैं। उदाहरण के लिए, www.yahoo.com देखिए।

32.7 निष्कर्ष

प्रस्तुत विवरणों से आपको अपने शोध परिणामों को विभिन्न प्रकार के सूचना और संचार प्रौद्योगिकी स्रोतों के द्वारा प्रस्तुत करने के उदाहरणों का पता चला। यह चर्चा और सूचना इस मान्यता पर आधारित है कि आपको लेखन कौशल और सांख्यिकीय पैकेज के बारे में मूलभूत जानकारी है। इस इकाई में हमने शोध परिणामों को आई.सी.टी. के द्वारा प्रस्तुत करने और प्रचारित करने के बारे में बताया है। इस इकाई में यह भी बताया गया है कि शोध आँकड़ों को किस प्रकार कोडीकृत किया जाता है, उन्हें कैसे संपादित किया जाता है और किस प्रकार प्रस्तुत किया जाता है। इसके अलावा, यह भी बताया गया है कि टेपरिकॉर्डर से किस प्रकार आँकड़े प्राप्त किए जाते हैं और उसे पाठ के रूप में किस प्रकार लिप्यंतरित किया जाता है।

32.8 कुछ उपयोगी पुस्तकें

Gentleman, Jane F. 2004, *The National Health Interview Survey*. In National Health Interview Survey Presentations of the 2004. Listing of Selected Presentations at <http://www.cdc.gov/nchs/howto/events/duc2004/presentations2004.htm>